

HORSENS KOMMUNE

MILJØKONSEKVENSVURDERING

NY FORBINDELSSESVEJ VEGA-HORSENS C

27-09-2021





MILJØKONSEKVENSVURDERING NY FORBINDELSSESVEJ VEGA-HORSENS C

HORSENS KOMMUNE

PROJEKTNUMMER.: 1322000093

DATO: 27/9 2021

RÅDGIVER: JULIE L.L. KOFOED, JULIE GRØNLUND-NIELSEN, TINA F. KARLSEN,
MARTIN L. PEDERSEN, JENS D. BERNTH, CARSTEN CHRISTIANSEN, KELD
MORTENSEN, ANJA T.H. THOMSEN, ANDERS H. NIELSEN, NICHOLAS BELL,
MORTEN CHRISTENSEN, HELENE D. CLAUSEN

PROJEKTLEDER: SIGNE GAMMELTOFT-PEDERSEN

KVALITETSSIKRET AF: SIGNE GAMMELTOFT-PEDERSEN OG HELENE D.
CLAUSEN

WSP

WSP.COM

INDHOLD

BILAG	VI
1 INDLEDNING.....	7
2 MILJØVURDERINGSPROCESSEN	10
3 AFGRÆNSNING	11
4 PROJEKTBEKRIVELSE	32
5 METODE	58
6 TRAFIK.....	59
7 STØJ.....	124
8 LUFT	131
9 GRUNDVAND	138
10 OVERFLADEVAND.....	153
11 NATUR.....	175
12 LANDSKAB	213
13 REKREATIVE FORHOLD.....	241
14 BEFOLKNING OG MATERIELLE GODER	249
15 IKKE TEKNISK RESUME	258
REFERENCER	271

BILAG

- 1 ANSØGNING OM VVM-TILLADELSE
- 2 AFGRÆSNSINGSUDTALELSE
- 3 SAMLET PROJEKT - PLANTEGNING, LÆNGDESNIT OG
NORMALTVÆRSNIT
- 4 LANDSKABS BRO - PLANTEGNING, LÆNGDESNIT OG
TVÆRSNIT
- 5 TRAFIKMODELKØRSLER OG TABELLER
- 6 STØJBEREGNINGER OG STØJUDBREDELSESKORT
- 7 NATURA 2000-KONSEKVENSVURDERING
- 8 NATURUNDERSØGELSER EKSISTERENDE DATA OG
UNDERSØGELSESPROGRAM
- 9 DATANOTAT FLAGERMUSUNDERSØGELSE
- 10 VISUALISERINGER
- 11 GEOTEKNISK RAPPORT
- 12 OVERSIGTSPLAN EJERFORHOLD
- 13 NOTAT OM HYDRAULISK ANALYSE AF BYGHOLM Å
- 14 NOTAT OM ESTIMAT AF VANDMÆNGDER VED
MIDLERTIDIG GRUNDVANDSSÆNKNING
- 15 ANALYSERESULTATER FOR VANDPRØVER
- 16 SKYGGESTUDIER
- 17 TRAFIKAL VURDERING AF SILKEBORGVEJ

1 INDLEDNING

Denne rapport udgør miljøkonsekvensvurdering af Ny forbindelsesvej VEGA – Horsens C. Projektets formål er: øget tilgængelighed til Erhvervsområde VEGA og trafikal aflastning af Silkeborgvej og Ny Silkeborgvej. Projektet har desuden til formål at skabe robusthed på det omgivende vejnet og bedre fremkommelighed og trafiksikkerhed for trafikanter generelt.

Udbygningen af Erhvervsområde VEGA, med bl.a. transportvirksomheden DSV, og åbning fra erhvervsområdet ud til Ny Silkeborgvej vil generere en stor mængde trafik, herunder særligt lastbiltrafik. Med et allerede idag belastet vejnet, der i perioder er belastet til kapacitetsgrænsen, vil den fremtidige trafik ikke kunne afvikles på et acceptabelt niveau.

En udbygning af det eksisterende vejnet vil omfatte prioritering af den gennemkørende trafik på Silkeborgvej. Derved forringes fremkommeligheden til det overordnede vejnet for sidevejstrafikken, der primært består af lokale borgere og erhvervsdrivende. Dette vil få negative konsekvenser for trafikafviklingen, fremkommeligheden, trafiksikkerheden, tilgængeligheden til Erhvervsområde VEGA, Horsens by og Lund samt for robustheden i vejnettet generelt. En udvidelse af Silkeborgvej vil således komme den gennemkørende trafik til gode på bekostning af trafikafviklingen for de tilstødende bolig- og erhvervsområder, herunder Erhvervsområdet Vega, og vil derfor ikke løse behovet for bedre tilgængelighed til erhvervsområdet, men tværtimod øge behovet for en ny forbindelsesvej.

En ny vejforbindelse fra motorvejen til den vestlige del af erhvervsområdet vil skabe endnu en tilslutning til det overordnede vejnet ved Ny Hattingvej og Horsens C til E45, hvilket giver en alternativ mulighed for en del af den gennemkørende trafik, der i dag benytter Silkeborgvej, som er hårdt belastet af trafikken både til og fra Horsens og E45. Dermed aflastes vejnettet omkring bl.a. motorvejstilslutningen Horsens V og der skabes bedre afvikling til Erhvervsområde VEGA og bedre fordeling og afvikling af trafikken på Silkeborgvej og længere inde mod Horsens i de større kryds - herunder krydsene på Schüttesvej. En ny vejforbindelse vil desuden udgøre en ny og direkte vejforbindelse mellem motorvej E45 og Erhvervsområde VEGA, hvilket skaber bedre tilgængelighed til Erhvervsområdet.

Ved etablering af en ny tilslutning til E45 via VEGA-vest sikres en robusthed i det overordnede vejnet, som vil fremtidssikre vejnettet i forhold til den forventede forøgelse i trafikmængden i de kommende år, og muligheden for alternative ruter vil medføre bedre trafikfordeling. Robustheden i vejnettet opnås både i hverdagssituationen, hvor alternative ruter for bl.a. pendlere skabes, men også i de situationer, hvor der sker uheld på E45, hvor vejnettet er sårbart med den nuværende infrastruktur. Denne sikring og robusthed vil ikke kunne opnås på et tilstrækkeligt niveau ved en udvidelse af det eksisterende vejnet. Horsens Kommune har derfor vurderet, at en ny vejforbindelse mellem E45 og Erhvervsområde VEGA, er en samfundsmæssig nødvendighed for bedst at kunne opfylde områdets trafikale behov og at den valgte løsning vil være af størst samfundsmæssig nytteværdi. Horsens Byråd har derfor besluttet at gennemføre forundersøgelser for en vejadgang fra Erhvervsområde VEGA til motorvej E45.

Etablering af en ny vejforbindelse mellem E45 og Erhvervsområde VEGA vil krydse Bygholm Ådal, som strækker sig parallelt med motorvejen. Ådalen rummer væsentlige natur og landskabelige værdier og projektet vurderes derfor, at medføre en betydelig påvirkning af både natur og landskab. Den valgte linjeføring har den mindste påvirkning på natur og landskab ved en forbindelse mellem motorvejstilkørsel Horsens C og Erhvervsområde-VEGA. Det er desuden den løsning, som bedst

opfylder vejens formål om at skabe et robust overordnet vejnet, aflaste Silkeborgvej og sikre god tilgængelighed til Erhvervsområdet VEGA, og det er den vejteknisk bedste løsning.

Det forventes, at projektet kan medføre væsentlige påvirkninger af miljøet. Projektet er derfor ansøgt med anmodning om, at der udarbejdes en miljøkonsekvensvurdering (tidligere kaldet en VVM-redegørelse). Nærværende rapport udgør miljøkonsekvensvurdering (VVM) for det ansøgte projekt, jf. miljøvurderingsloven¹.

Vejprojektet indarbejdes i kommuneplanen som en ændring til planens retningslinje om trafik. Ændringen er indeholdt i forslag til Kommuneplantillæg 2017-34, Teknisk Anlæg, Horsens Vest, som behandles på byrådsmøde den 13. december 2021. Forslaget til kommuneplantillægget miljøvurderes, hvilket foreligger i en særskilt miljørapport, der følger planforslaget i den politiske behandling.



Figur 1-1 Overordnet linjeføring af Ny forbindelsesvej VEGA-Horsens C. Vejens forløb er vist med en sort linje. Det planlagte videre forløb til Ny Silkeborgvej gennem Erhvervsområde VEGA er vist med en grå stiplede linje.

¹ Bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM) (miljøvurderingsloven). LBK nr. 973 af 25. juni 2020.

1.1 LÆSEVEJLEDNING

Rapportens opbygning og indhold er fastlagt ud fra kriterierne i miljøvurderingsloven. Indledningsvis i kapitel 2 beskrives proces og lovgrundlag for miljøkonsekvensvurderingen.

Herefter følger kapitel 3, som omhandler afgrænsningen af miljøkonsekvensrapportens indhold og en beskrivelse af de alternativer, der har været undersøgt og er blevet fravalgt, samt en kort beskrivelse af grundlaget for referencescenariet. Referencescenariet er den sandsynlige udvikling af området, hvis projektet ikke gennemføres, og udgør det scenarie, som miljøpåvirkningerne vurderes i forhold til.

Herefter følger kapitel 4 med selve projektbeskrivelsen, hvor anlægget beskrives, herunder formål og placering, areal- og materialebehov, samt emissioner i anlægs- og driftsfase.

Kapitel 5 indeholder en overordnet gennemgang af metoden for miljøvurderingerne, dvs. en beskrivelse af de ord og begreber, som i rapporten benyttes til at beskrive og vurdere miljøpåvirkningerne.

De efterfølgende kapitler 6 til 14 omfatter den egentlige miljøvurdering ud fra de miljøparametre, der indgår i det brede miljøbegreb. I beskrivelsen og vurderingen af hver enkelte miljøparameter anvendes i alle kapitler følgende overordnede disposition for de enkelte miljøemner:

- Metode (inkl. manglende oplysninger og viden)
- Eksisterende forhold og referencescenarie
- Miljøvurdering i anlægsfase og driftsfase
- Afværgeforanstaltninger
- Kumulative påvirkninger

Under de enkelte overskrifter kan der, for det enkelte miljøtema, være foretaget en yderligere opdeling, for at gøre gennemgangen mere overskuelig.

Sidst i rapporten, i kapitel 15, findes det ikke-tekniske resumé, som er et kortfattet, letlæseligt resumé af hele miljøkonsekvensrapporten, så konklusionerne fremstår tydeligt.

Slutteligt indeholder denne rapport en referenceliste over anvendte kilder. Referencerne er i rapporten nummereret og angives i teksten som f.eks. /1/, hvor den tilhørende reference fremgår af referencelisten.

I kapitlerne er der, i vidt omfang, anvendt kort og figurer til illustration af f.eks. projektets placering i forhold til omgivelserne og til illustration af omfanget af en given miljøpåvirkning. Alle kort i rapporten er orienteret med nord opad, medmindre andet er angivet.

Bilag til rapporten omfatter Horsens Kommunes afgrænsning af miljøkonsekvensrapporten, samt en række fagnotater og tegningsmateriale, der er refereret i rapporten og som danner grundlag for rapportens vurderinger. I bilagene er også vedlagt visualiseringer af projektet. Bilagsfortegnelse findes umiddelbart efter rapportens indholdsfortegnelse.

2 MILJØVURDERINGSPROCESSEN

2.1 VVM-PLIGT

Ifølge miljøvurderingslovens bestemmelser må projekter, der kan forventes at få væsentlige indvirkninger på miljøet, ikke påbegyndes, før myndigheden skriftligt har meddelt tilladelse til at påbegynde projektet efter en miljøvurdering af projektets indvirkning på miljøet (§ 25-tilladelse, også kaldet VVM-tilladelse).

Etablering af ny forbindelsesvej VEGA-Horsens C er omfattet af krav om miljøkonsekvensvurdering (VVM) efter § 15, stk. 1, pkt. 3 i miljøvurderingsloven, dvs. vejanlægget er omfattet af miljøvurderingslovens bilag 2 pkt.10e.

Projektet er ansøgt med ønske om, at der gennemføres en miljøkonsekvensvurdering. Projektet skal derfor ikke screenes for VVM-pligt, men går direkte videre til miljøkonsekvensvurderingen. Processen indledes med en afgrænsning af miljørapportens indhold.

Horsens Kommune har besluttet, at § 25-tilladelsen delvist skal erstattes af udledningstilladelse til projektet. Miljøkonsekvensrapporten følges derfor af ansøgning om udledningstilladelse til projektets anlægs- og driftsfaser.

På baggrund af miljøkonsekvensvurderingen og ansøgning om udledningstilladelse tager Horsens Kommune stilling til, om der kan gives § 25-tilladelse og udledningstilladelse til projektet.

Ny forbindelsesvej VEGA-Horsens C er omfattet af følgende punkt på miljøvurderingslovens bilag 2:

Pkt. 10
INFRASTRUKTURPROJEKTER
e) Bygning af veje, havne og havneanlæg, herunder fiskerihavne (projekter, som ikke er omfattet af bilag 1)

2.2 HØRING AF OFFENTLIGHEDEN OG BERØRTE MYNDIGHEDER

Projektet er indledt med en offentlig forhøring om projektet og opstart af miljøkonsekvensvurderingen i perioden 28. oktober – 18. november 2020. I samme periode har berørte myndigheder været hørt direkte. På baggrund af de indkomne høringssvar har yderligere berørte myndigheder været hørt særskilt inden færdiggørelsen af denne afgrænsningsudtalelse.

Der er indgivet i alt ni høringssvar fra myndigheder og borgere.

Der er fremsendt en række forslag til alternative linjeføringer, og disse behandles i kapitel 3. Derudover udtrykker flere borgere bekymring om projektets påvirkning på natur og grundvand. Disse temaer indgår i miljøvurderingen, og påvirkninger fremgår af miljøkonsekvensrapporten.

3 AFGRÆNSNING

Kommunen skal som myndighed, ifølge miljøvurderingsloven, indlede miljøvurderingsprocessen med en afgrænsning af miljøkonsekvensrapportens indhold. Afgrænsningen er en udtalelse om, hvor omfattende og detaljerede miljøkonsekvensrapportens oplysninger skal være. Den fulde afgrænsningsudtalelse findes som bilag 2 til denne rapport.

3.1.1 ALTERNATIVER

Det er valgt, at to alternativer skal undersøges i miljøkonsekvensvurderingen:

- a) Det valgte forslag (Hovedforslaget)
- b) Referencescenariet.

Hovedforslaget, der indgår i miljøvurderingen, er det scenarie, hvor den ansøgte VVM-tilladelse gives. Eneste alternativ, der vil indgå som sammenligningsgrundlag for Hovedforslaget i miljøvurderingen, er referencescenariet, hvor tilladelse til Hovedforslaget ikke gives, og projektet ikke kan realiseres.

3.2 REFERENCESCENARIET

Referencescenariet svarer til de eksisterende miljøforhold (områdets aktuelle miljøstatus), og den sandsynlige udvikling af området, hvis projektet ikke gennemføres. Referencescenariet svarer til 0-alternativet i den tidligere lovgivning. De eksisterende forhold, og den aktuelle miljøstatus, beskrives ved de enkelte miljøtemaer i miljøvurderingens kapitler.

Hvis vejprojektet ikke bliver realiseret, vil den nuværende arealanvendelse fortsætte uforandret.

I referencescenariet fremskrives den sandsynlige udvikling af de trafikale forhold til 2030. Fremskrivningen omfatter udbygning af Erhvervsområde VEGA, med bl.a. transportvirksomheden DSV, samt øvrig planlagt byudvikling frem til 2030, herunder forventet byudvikling i Lund. Det omfatter udbygning af Havnen, ombygning af Rådhuset Campus, og Nørrestrand. Desuden er Ny Hattingvej og Ringvej Syd, etape 1 anlagt. Disse trafiktal vil også ligge til grund for vurdering af støjforhold, trafiksikkerhed mv.

I relation til referencescenariet for de trafikale forhold beskrives hvordan identificerede kapacitetsudfordringer vil kunne afhjælpes ved udbygning af det eksisterende vejnet (udvidet referencescenarie). Referencescenariet vurderes således på et relativt detaljeret og sammenligneligt niveau med hovedforslaget.

3.3 FRAVALGTE ALTERNATIVER

Med henblik på at tilpasse infrastrukturen til den planlagte udbygning af erhvervsområdet VEGA og den forventede fremtidige forøgelse af trafikmængden på Silkeborgvej og Ny Silkeborgvej samt det

omgivende vejnet generelt, har der, forud for projekteringen af den ansøgte vej, været vurderet på tre alternative vejføringer i området (løsningsforslag 1, 3 og 4), foruden det valgte projektforslag (løsningsforslag 2). Der er desuden i forbindelse med den offentlige høring ved opstart af miljøkonsekvensrapporten, indsendt en række borgerforslag til alternative løsninger og linjeføringer. Alle forslagene er vist på nedenstående kort sammen med det valgte projektforslag (løsningsforslag 2), Figur 3-1.

De undersøgte løsningsforslag kan samles i hovedgrupper:

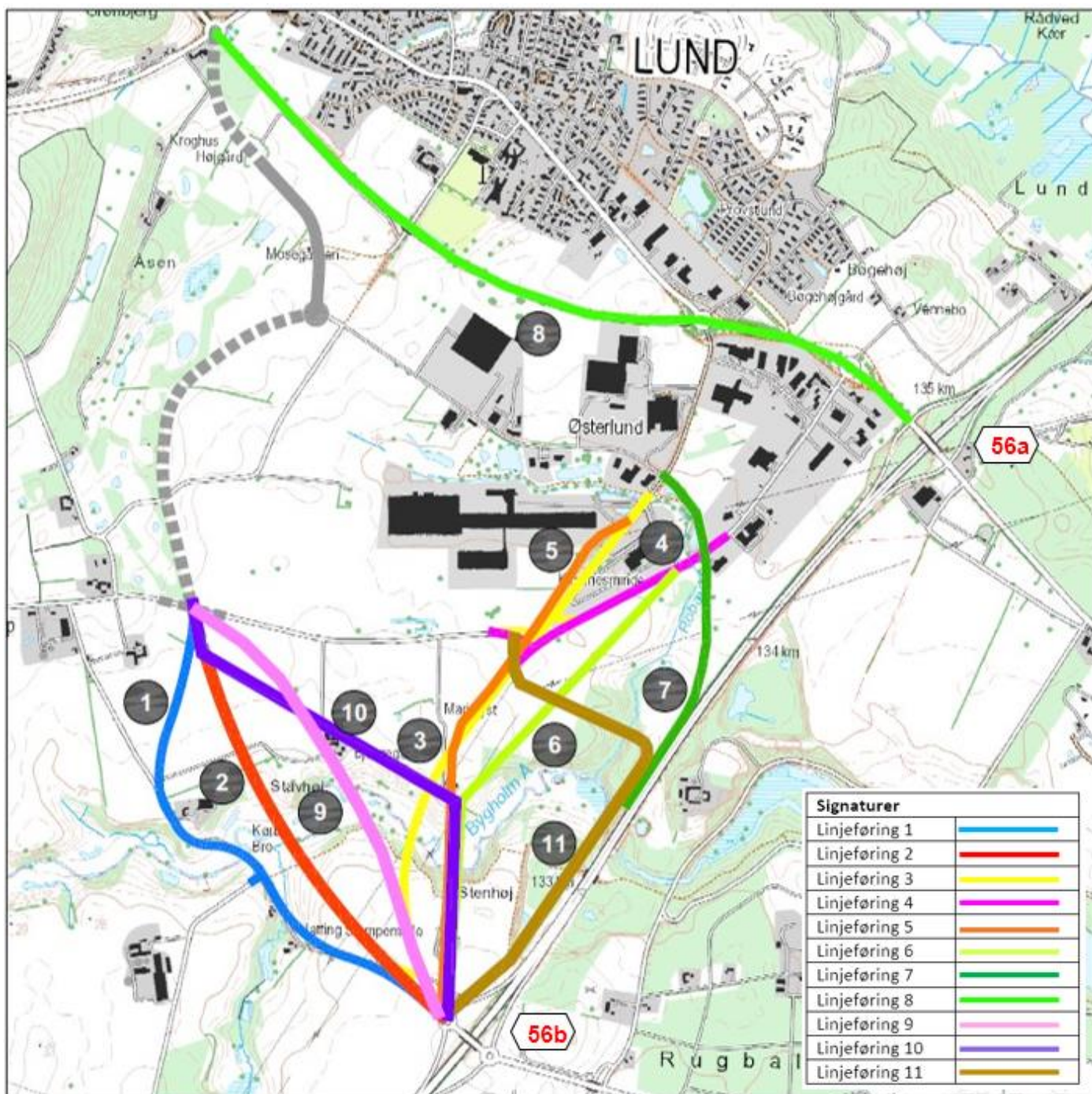
- Forbindelse mellem motorvejtilslutning Horsens C og Erhvervspark VEGA vest
- Forbindelse mellem motorvejtilslutning Horsens C og Erhvervspark VEGA øst
- Øvrige løsningsforslag

Den første gruppering af løsningsforslag omfatter fire linjeføringer (løsningsforslag 1, 2, 9 og 10), herunder det valgte projektforslag, der forbinder motorvejtilslutning ved Horsens C med den vestlige del af Erhvervsområde VEGA, hvorfra der opnås et direkte forløb med den nye vejforbindelse fra Mossvej til krydset Silkeborgvej/Nørre Snedevej.

Den anden gruppering af alternative forslag omfatter fire løsningsforslag (løsningsforslag 3, 4, 5 og 6), som forbinder motorvejtilslutning ved Horsens C med den østlige del af Erhvervsområde VEGA og derfra videre ad enten Vrøndingvej eller Nokiavej til Silkeborgvej umiddelbart vest for motorvejtilslutning Horsens V.

Den tredje og sidste gruppering er de øvrige løsningsforslag, der omfatter etablering af en ny motorvejtilslutning mellem Horsens V og Horsens C (løsningsforslag 7), opgradering af Ny Silkeborgvej med tilslutning til E45 ved Horsens V (løsningsforslag 8) samt en linjeføring langs med E45 med tilslutning til motorvejen via Horsens C (løsningsforslag 11).

Løsningsforslag 8 indgår desuden i projektets referencescenarie (den sandsynlige udvikling, hvis projektet ikke gennemføres), for så vidt angår trafikale forhold (udvidet referencescenarie) idet en opgradering af Silkeborgvej forventes, at ville være nødvendig hvis ikke forbindelsesvejen realiseres.



Figur 3-1 Undersøgte alternativer til det valgte projektforslag (løsningsforslag 2). De alternative løsningsforslag er benævnt løsningsforslag 1 og 3-11. Den grå stiplede linje er ikke et alternativ, men et forløb, der etableres i et særskilt projekt.

Hvert enkelt løsningsforslag er herunder beskrevet kort sammen med en indledende vurdering af deres trafikale effekt, med fokus på tilgængeligheden til erhvervsområdet, aflastning af Ny Silkeborgvej-Silkeborgvej og det øvrige vejnet samt vurdering af trafiksikkerheden og kørekomfort generelt. Der er i dag betydelige problemer med fremkommelighed på Ny Silkeborgvej-Silkeborgvej med hyppige

køddannelser mv. Der er desuden foretaget en overordnet screening af de enkelte forslags påvirkning af naturforhold, landskabet og kulturforhold.

Screeningen omfatter følgende temaer:

- Landskab: Åbeskyttelseslinje, bevaringsværdigt landskab jf. kommuneplanen.
- Kulturinteresser: Fredede områder, kulturarvsarealer og fortidsmindebeskyttelseslinjer samt værdifulde kulturmiljøer jf. kommuneplanen.
- Naturforhold: Natura 2000-områder, beskyttede naturtyper, fredskov, kommuneplanens udpegning af økologiske forbindelser og naturbeskyttelsesinteresser.

Der er gennemført kortlægning af beskyttet natur for området omkring linjeføringerne 1, 2, 9 og 10 i 2020 og 2021. Der er i den forbindelse blevet registreret nye arealer med beskyttet natur. Tracéerne for de øvrige linjeføring har ikke været besigtiget, da Horsens Kommune har vurderet, at disse linjeføring ikke vil have den ønskede trafikale effekt, og derfor ikke er realistiske alternativer til det valgte projektforslag. Grundlaget for screeningen vedrørende beskyttet natur for disse øvrige linjeføring er derfor den seneste tilgængelige naturregistrering, som er fra 2015.

3.3.1 FORBINDELSE MELLEM HORSENS C OG ERHVERVSPARK VEGA VEST

Disse forslag omfatter fire linjeføring, der alle skaber forbindelse mellem afkørsel 56b (Horsens C) og det nye kryds ved Erhvervspark VEGA vest og Vrøndingvej vest om Erhvervspark VEGA (løsningsforslag 1, 2, 9 og 10).

Linjeføringerne vil skabe en forbindelse mellem Erhvervsområde VEGA og motorvejen. Derudover vil linjeføringerne generelt forbedre tilgængeligheden til området, da der skabes flere adgange, som trafikken kan fordele sig på, ligesom den tunge trafik fra erhvervsområdet i retning af motorvejen kan adskilles fra den øvrige trafik på Silkeborgvej med aflastning af denne strækning til følge. Tilgængeligheden til erhvervsområdet vil særligt blive forbedret for trafik fra syd.

Trafikalt vil linjeføringerne desuden skabe en alternativ rute for en stor del af trafikanterne, der i dag anvender Silkeborgvej. Dette gælder særligt trafikken mellem Horsens centrum og oplandet vest for den foreslåede vej, samt mellem E45 mod syd og området vest for den foreslåede vej. Linjeføringerne vil aflaste Silkeborgvej med ca. 4.000 biler i døgnet, svarende til en aflastning på ca. 40% af den nuværende trafik på Silkeborgvej. Aflastning af Silkeborgvej og mulighed for alternative ruter er afgørende for, at der skabes et robust vejnet til afvikling af den gennemkørende trafik.

Linjeføringernes tracering er bundet af:

- krav om tilstrækkelige oversigtsforhold ved en dimensioneringsgivende hastighed på 80 km/t
- arealbehov for kørsel med modulvogntog, hvor begge forhold er bestemmende for strækningens kurveradier
- bindinger i form af tilslutningspunkternes placering ved Horsens C og krydset ved Vrøndingvej.
- placering af Natura 2000-området Bygholm Ådal vest for linjeføringerne
- krav om respektafstand til et 400 kV samt 132/150 Kv-højspændingsanlæg, der krydser ådalen.

Disse forhold begrænser tilsammen de mulige alternative linjeføringer på strækningen.

1. Løsningsforslag - Opgradering af Grønhøjvej

I dette løsningsforslag er vejforbindelsen en delvis opgradering af den eksisterende Grønhøjvej-Stampemøllevej mellem Vrøndingvej og E45, hvor vejen tilsluttes ved afkørsel 56b (Horsens C). Ved Vrøndingvej kobler vejforbindelsen sig på vejen, der er planlagt etableret mellem Vrøndingvej og Ny Silkeborgvej, vest for Erhvervsområde VEGA. Linjeføringen vil skabe en sammenhængende alternativ vejforbindelse mellem Ny Silkeborgvej og E45 ved motorvejstilslutning 56b vest om Erhvervsområde VEGA, hvorved der kan opnås en betydelig aflastning af eksisterende Silkeborgvej mellem Nørre Snedevej og motorvejstilslutning Horsens V.

Kørekomfort og trafiksikkerhed: Idet vejen vil afvikle betydelig mere trafik end i dag, og andelen af lastbiler samtidig bliver øget markant, er det vigtigt, at det eksisterende vejforløb tilpasses. Tilpasningen kræver dels en sideudvidelse af den eksisterende vej dels en udretning af tracéet, hvorved der skabes den nødvendige trafiksikkerhed, tilstrækkelige oversigtsforhold samt en acceptabel kørekomfort svarende til hastighedsniveauet. En tilpasning af det eksisterende tracé, som i store træk følger terrænet, vil være omfattende, da det kræver både udretning af vejen og sideudvidelse på grund af vejens nuværende kurvede forløb og de terrænmæssige forhold, hvor Grønhøjvej følger terrænet ned i Bygholm Ådal.

Naturforhold: Forslaget vurderes at have en væsentlig negativ påvirkning af naturforhold grundet nedenstående naturmæssige bindinger og nærhed til omkringliggende beskyttet natur og fredskov.

Grønhøjvej forløber gennem Natura 2000-område N236 Bygholm Ådal. En sideudvidelse af vejen, og terrænregulering i forbindelse med etablering af en ny bro, vil betyde, at der skal inddrages Natura 2000-areal til anlægget, hvilket kan påvirke Natura 2000-områdets integritet. Myndigheden må ikke tillade projektet, hvis det kan skade områdets integritet, herunder de naturtyper eller arter, som området er udpeget for at beskytte.

Udvidelse af vejtracéet vil medføre, at der inddrages flere arealer med beskyttet natur (eng og overdrev), samt muligvis et areal med fredskov, alt afhængig af den endelige linjeføring.

Linjeføringen vil desuden påvirke kommuneplanens udpegning af økologisk forbindelse og naturbeskyttelsesinteresser.

Landskab: Forslaget vurderes at have en væsentlig negativ påvirkning af landskabet, idet den krydser Bygholm Ådal, der er udpeget som bevaringsværdigt landskab og er omfattet af åbeskyttelseslinje.

Kulturinteresser: Forslaget vurderes at være uden påvirkning af kulturinteresser, idet linjeføringen ikke berører fredede områder, kulturarvsarealer og fortidsmindebeskyttelseslinjer eller værdifulde kulturmiljøer jf. kommuneplanen.

Konklusion: Linjeføringen er fravalgt, da det er vanskeligt at tilpasse vejforløbet til den planlagte anvendelse, idet det vil omfatte en betydelig tilpasning af det eksisterende vejtracé med terrænreguleringer og sideudvidelser samt inddragelse af beskyttet natur og fredskov. Løsningen vil desuden medføre direkte indgreb i og dermed påvirkning af Natura 2000-området Bygholm Ådal som følge. Projektet kan ikke tillades, hvis det medfører skade på områdets integritet.

2. Løsningsforslag – Direkte vejforbindelse ml. Vrøndingvej og E45 ved Horsens C (det valgte projektforslag)

I dette løsningsforslag anlægges en ny vej som direkte forbindelse mellem Vrøndingvej og E45 ved motorvejstilslutning 56b (Horsens C). Ved Vrøndingvej kobler vejforbindelsen sig på vejen, der er planlagt etableret mellem Vrøndingvej og Ny Silkeborgvej, vest for Erhvervsområde VEGA. Linjeføringen vil skabe en vejforbindelse mellem Ny Silkeborgvej og E45 ved motorvejstilslutning 56b, vest om Erhvervsområde VEGA, hvorved der kan opnås en betydelig aflastning af eksisterende Silkeborgvej. Aflastningen vil resultere i, at en stor mængde gennemkørende trafik og tung trafik mellem det vestlige opland og motorvejen samt Horsens midtby vil blive flyttet væk fra Silkeborgvej. Derved vil de betydelige problemer med fremkommelighed, der er på strækningen under den nuværende situation, ikke blive forværret, men forbedret.

Kørekomfort og trafiksikkerhed: Vejens forløb er i god overensstemmelse med dens funktion, hvilket skaber de bedste forhold for at opnå god kørekomfort, tilstrækkelige oversigtsforhold og generelt en trafiksikker løsning.

Naturforhold: Forslaget vurderes at have væsentlig negativ påvirkning af natur.

Forslaget medfører ikke indgreb i eller påvirkning af Natura 2000-områder eller fredskovsarealer, men inddrager arealer af beskyttet overdrev og eng. Naturarealerne omkring linjeføringen for det valgte projektforslag er ved besigtigelsen generelt vurderet at have lavere naturværdi sammenlignet med områderne længere mod øst i ådalen, jf. Figur 3-3.

Linjeføringen vil desuden påvirke kommuneplanens udpegning af økologisk forbindelse og naturbeskyttelsesinteresser.

Landskab: Forslaget vurderes at ville medføre en væsentlig negativ påvirkning af landskabet, idet den krydser Bygholm Ådal, der er udpeget som bevaringsværdigt landskab og er omfattet af åbeskyttelseslinje.

Kulturinteresser: Forslaget vurderes at være uden påvirkning af kulturinteresser, idet linjeføringen ikke berører fredede områder, kulturarvsarealer og fortidsmindebeskyttelseslinjer samt værdifulde kulturmiljøer jf. kommuneplanen.

Konklusion: Dette løsningsforslag er valgt, da det udgør det er den bedste vejtekniske løsning som samtidig opfylder formålene om øget tilgængelighed til Erhvervsområde VEGA, aflastning af Silkeborgvej og Ny Silkeborgvej samt øget robusthed og trafiksikkerhed på det omgivende vejnet, se også opsummerende Tabel 6-11 i afsnit 6.3 om miljøvurdering af de trafikale forhold ved hovedforslag og referancescenarier.

Strækningen udgør det korteste, mest direkte vejforløb, der samtidig er det vejteknisk bedste, da både tilslutningen til Vrøndingvej og til rundkørslen ved motorvejen er mere vinkelret på i forhold til de øvrige linjeføringer. Linjeføringen skaber en direkte forbindelse mellem motorvejen og erhvervsområdet med gode muligheder for at etablere et velfungerende vejanlæg med gode oversigtsforhold. Desuden sikrer vejforbindelsen et alternativ til Silkeborgvej for de gennemkørende trafikanter mellem det vestlige opland og motorvejen hhv. Horsens midtby, dermed opnås den størst mulige aflastning af eksisterende Silkeborgvej.

Påvirkningen af natur og landskab vurderes, at være mindre ved løsningsforslag 2 i forhold til de øvrige sammenlignelige løsningsforslag (1, 9 og 10) idet der ikke er en direkte påvirkning af Natura 2000-området og da vejstrækningen krydser ådalen vinkelret og overvejende påvirker natur som er i ringe naturtilstand.

9. Løsningsforslag - Forbindelse ml. Vrøndingvej og E45 ved Horsens C

I dette løsningsforslag anlægges en ny vej som direkte forbindelse mellem Vrøndingvej og E45 ved motorvejstilslutning 56b (Horsens C). Dette er samme tilslutningspunkter som ved linjeføring 2, men vejen har et mere østligt forløb.

Ved Vrøndingvej kobler vejforbindelsen sig på vejen, der er planlagt etableret mellem Vrøndingvej og Ny Silkeborgvej, vest for Erhvervsområde VEGA. Linjeføringen vil skabe en vejforbindelse mellem Ny Silkeborgvej og E45 ved motorvejstilslutning 56b, vest om Erhvervsområde VEGA, hvorved der kan opnås en betydelig aflastning af eksisterende Silkeborgvej mellem Nørre Snedevej og motorvejstilslutning Horsens V.

Kørekomfort og trafiksikkerhed: Ved placering af vejens tracé er det vanskeligt at overholde krav om tilstrækkelige kurveradier, for at der opnås de krævede oversigtsforhold svarende til et hastighedsniveau på 80 km/t. Der kan derfor ikke sikres en acceptabel kørekomfort for alle trafikanttyper, herunder lastbiler. Det er desuden vanskeligt at udforme krydsningerne ved tilslutningsanlægget Horsens C og til dels ved Vrøndingvej, så der opnås en acceptabel trafiksikkerhed. Det er vigtigt, at vejene tilsluttes vinkelret i krydsene, så der sikres tilstrækkelige oversigtsforhold og dermed en god og trafiksikker afvikling af trafikken.

Høringsforslaget, der omfattede en mere østlig linjeføring, kan ikke realiseres i sin oprindelige form, da den ikke lever op til vejtekniske krav.

Høringsforslaget er derfor søgt tilpasset de vejtekniske krav, der er til denne type vej jf. ovenstående. Det tilpassede løsningsforslag er illustreret på Figur 3-2 med en stiptet linje. Linjeføringen imødekommer med denne tilpasning de vejtekniske krav, der vil være til en vejforbindelse med et mere østligt forløb i forhold til Hovedforslaget. Det vejteknisk tilpassede forløb af linjeføring 9 rammer imidlertid en højspændingsmast til en 400 kV-luftledning. Der er derfor behov for yderligere tilpasning af traceet mod enten øst eller vest.

Rent trafikafviklingsmæssigt forventes der ikke at være betydelige forskelle på linjeføring 2 og den tilpassende linjeføring 9.

Naturforhold: Forslaget vurderes at medføre en væsentlig negativ påvirkning af naturforhold.

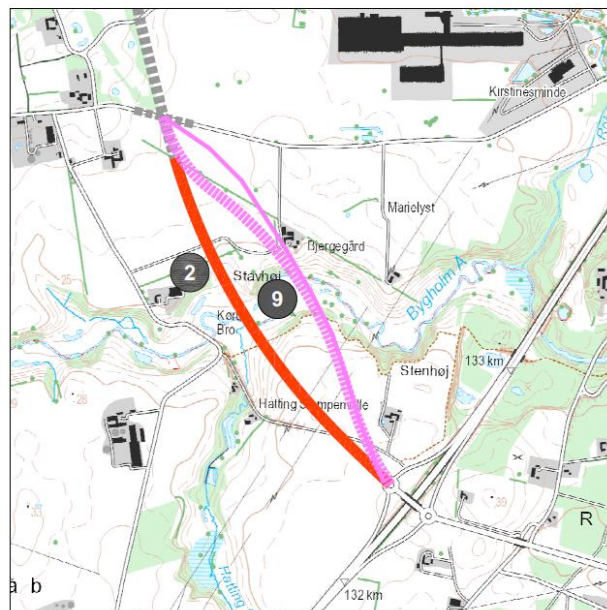
Forslaget berører ikke Natura 2000-områder og vurderes ikke at ville påvirke disse. Der inddrages flere arealer med beskyttet natur (overdrev, eng og mose). Vejtraceet krydser gennem skovbevoksede skrænter på ådalens sydside og et fredskovsnoteret areal nord for ådalen.

Ved tilpasning af vejtraceet til et forløb vest om højspændingsmasten vil løsningsforslagets linjeføring blive trukket mod vest, og derved forrykkes linjeføringen til et beskyttet naturområde med elle-askeskov samt kildevæld, der ligger langs ådalens nordlige skråning. Området er registreret som beskyttet natur med en estimeret naturværdi på II (høj).

Ved en tilpasning øst om højspændingsmasten vil vejtraceet få et længere og mere kurvet forløb i lighed med løsningsforslag 10, der er beskrevet i afsnittet herunder. Desuden vil vejens forløb krydse ådalen i

Signaturer

Linieforslag
Høringsforslag linieføringer
Tilpassede høringsforslag



Figur 3-2 Løsningsforslag 9, oprindelig linjeføring samt linjeføring tilpasset vejtekniske krav.

en mere skrå vinkel, hvilket vil medføre en større landskabelig og naturmæssig påvirkning, idet linjeføringen på en del af strækningen kommer til at forløbe parallelt med ådalen.

Linjeføringen vil desuden påvirke kommuneplanens udpegning af økologisk forbindelse og naturbeskyttelsesinteresser.

Signaturforklaring

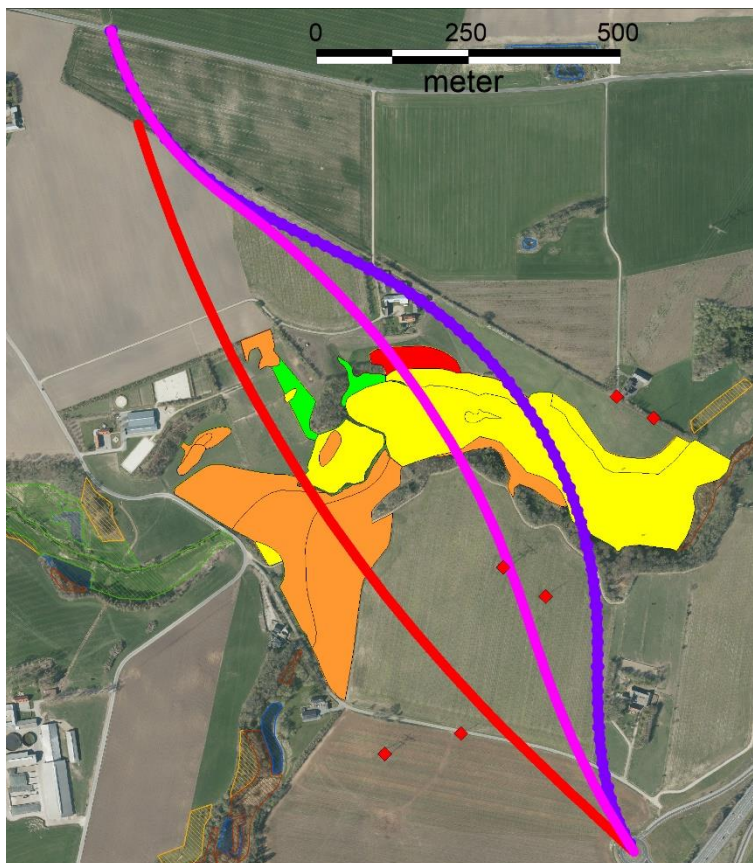
-  Hovedforslag (løsningsforslag 2)
-  Løsningsforslag 9 (tilpasset vejtekniske krav)
-  Løsningsforslag 10 (tilpasset vejtekniske krav)
-  Højspændingsmast

Beskyttet natur - estimeret naturkvalitet

-  God (II)
-  Moderat (III)
-  Ringe (IV)
-  Dårlig (V)

Beskyttet natur

-  Eng
-  Mose
-  Overdrev
-  Sø



Figur 3-3 Løsningsforslag 2 (det valgte projektforslag) forslag 9 og 10 (vejtekniske tilpassede) er vist sammen med registreringer af beskyttet natur i ådalen, farvekodet jf. Naturarealernes estimerede naturværdi.

Landskab: Forslaget vurderes at medføre en væsentlig negativ påvirkning af landskabet, idet den krydser Bygholm Ådal, der er udpeget bevaringsværdig landskab og er omfattet af åbeskyttelseslinje. Påvirkningen af landskabet vurderes at være endnu større ved en tilpasning af linjeføringen øst om højspændingsmasten jf. ovenstående.

Kulturinteresser: Forslaget vurderes at være uden påvirkning af kulturinteresser, idet linjeføringen ikke berører fredede områder, kulturarvsarealer og fortidsmindebeskyttelseslinjer samt værdifulde kulturmiljøer jf. kommuneplanen.

Konklusion: Rent trafikafviklingsmæssigt vil denne linjeføring kunne aflaste Silkeborgvej i en vis grad, da den fordeler den gennemkørende trafik på de to alternative vejforbindelser og skaber en tilgængelig forbindelse til Erhvervspark VEGA.

Løsningsforslag 9 er fravalgt da det bugtede forløb medfører, at det vil være vanskeligt at lave en god og sikker tilslutning særligt til rundkørslen, hvor oversigtsforholdene forringes ved en ”skæv” tilslutning.

Påvirkningen af landskab og beskyttet natur ved linjeføring 9 vurderes desuden at være større end ved det valgte projektforslag, der krydser Bygholm Ådal ca. 250 m vest for denne strækning, idet beskyttede naturområder med større naturværdi påvirkes, og idet landskabspåvirkningen også vurderes at være tilsvarende eller større end det valgte projektforslags påvirkning.

10. Løsningsforslag - Forbindelse ml. Vrøndingvej og E45 ved Horsens C

I dette løsningsforslag anlægges et nyt vejforløb ml. Vrøndingvej og E45 ved motorvejtillslutning 56b (Horsens C), i lighed med linjeføring 2 og 9, men med et mere østligt forløb.

Ved Vrøndingvej kobler vejforbindelsen sig på vejen, der er planlagt etableret mellem Vrøndingvej og Ny Silkeborgvej vest for Erhvervsområde VEGA. Linjeføringen vil skabe en vejforbindelse mellem Ny Silkeborgvej og E45 ved motorvejtillslutning 56b vest om Erhvervsområde VEGA, hvorved der kan opnås en aflastning af eksisterende Silkeborgvej mellem Nørre Snedevej og motorvejtillslutning Horsens V, da der skabes en alternativ forbindelse til Silkeborgvej. Aflastningen vurderes imidlertid at være mindre end linjeføring 2 og 9, da vejforløbet har en mindre direkte karakter.

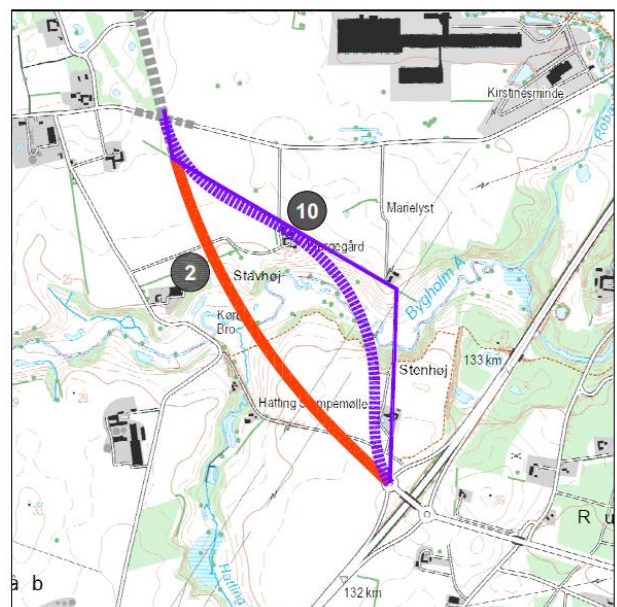
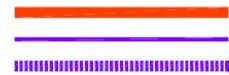
Kørekomfort og trafiksikkerhed: I lighed med linjeføring 9 er det vanskeligt at overholde krav om tilstrækkelige kurveradier, så der opnås de krævede oversigtsforhold svarende til et hastighedsniveau på 80 km/t, og så der sikres en acceptabel kørekomfort for alle trafikanttyper, herunder lastbiler. Det er desuden vanskeligt at udforme krydsningerne ved tilslutningsanlægget Horsens C og Vrøndingvej, så der opnås en acceptabel trafiksikkerhed. Det er i disse tilslutninger vigtigt, at vejene tilsluttes vinkelret i krydsene så der sikres tilstrækkelige oversigtsforhold og en god og trafiksikker trafikafvikling.

Et tilpasset løsningsforslag er illustreret på figuren med en stiplede linje. Forløbet imødekommer her de vejtekniske krav, der vil være til en vejforbindelse. Forslaget er med denne tilpasning mere retvisende for et evt. endeligt vejprojekt.

Naturforhold: Det tilpassede løsningsforslag vurderes at medføre en væsentlig negativ påvirkning af naturforhold.

Signaturer

Linieforslag
Høringsforslag linieføringer
Tilpassede høringsforslag



Figur 3-4 Løsningsforslag 10 - oprindelig linjeføring samt linjeføring tilpasset vejtekniske krav.

Det tilpassede løsningsforslag krydser ådalen længere mod vest end det oprindelige løsningsforslag fra høringen, og linjeføringen krydser derfor ådalen i en mere skrå vinkel. Dette medfører, at vejforløbet får et længere forløb gennem ådalens landskab og natur.

Forslaget berører ikke og medfører ingen påvirkning af Natura 2000-områder. Der inddrages flere arealer med beskyttet natur (eng, overdrev og mose), og linjeføringen forløber tæt ved fredskovspligtige arealer.

Linjeføringen vil desuden påvirke kommuneplanens udpegninger af økologiske forbindelser og naturbeskyttelsesinteresser.

Landskab: Forslaget vurderes at medføre en væsentlig negativ påvirkning af landskabet, idet den krydser Bygholm Ådal, der er udpeget bevaringsværdig landskab og er omfattet af åbeskyttelseslinje. Påvirkningen vurderes at være større end ved det valgte projektforslag, da linjeføringen krydser ådalen på skrå.

Kulturinteresser: Forslaget vurderes at være uden påvirkning af kulturinteresser, idet linjeføringen ikke berører fredede områder, kulturarvsarealer og fortidsmindebeskyttelseslinjer samt værdifulde kulturmiljøer jf. kommuneplanen.

Konklusion: Rent trafikafviklingsmæssigt vil denne linjeføring kunne aflaste Silkeborgvej i en vis grad, da den fordeler den gennemkørende trafik på de to alternative vejforbindelser og skaber en tilgængelig forbindelse til Erhvervspark VEGA.

Løsningsforslag 10 er fravalgt da det tilpassede forløb af linjeføringen er bugtet og ikke udgør ikke en direkte og oplagt rute mellem de to tilslutningspunkter. Det bugtede forløb medfører, at det vil være vanskeligt at lave en god og sikker tilslutning særligt til rundkørslen, hvor oversigtsforholdene forringes ved en ”skæv” tilslutning. Linjeføringen krydser desuden ådalen på skrå, hvilket medfører en større påvirkning af især landskabet, men også naturforhold i form af beskyttet natur og skov.

3.3.2 FORBINDELSE MELLEM HORSENS C OG ERHVERVSPARK VEGA ØST

Disse linjeføringer omfatter løsningsforslag 3, 4, 5 og 6, der forbinder motorvejestilslutning 56b (Horsens C) med området øst for Erhvervsområde VEGA.

Fælles for disse linjeføringer er, at de ikke vurderes at have de ønskede trafikale effekter, hverken i forhold til forbedret adgang til Erhvervsområde VEGA i den vestlige del, eller i forhold til at opnå en betydende aflastning af Silkeborgvej.

Det gælder for disse foreslåede linjeføringer, at tilgængeligheden til den østlige del af Erhvervsområde VEGA bliver forbedret for trafikanter, der kommer fra syd. Linjeføringerne vurderes dog kun at øge tilgængeligheden til området i et begrænset omfang i den vestlige del af Erhvervsområde VEGA og kun i mindre grad vil opleve en forbedret tilgængelighed til motorvejsnettet.

Med disse løsningsforslag er det ikke muligt at skabe en sammenhængende og direkte forbindelse for de gennemkørende trafikanter fra motorvejen og Horsens midtby til det vestlige opland. Dette bevirker samtidig, at Silkeborgvej kun i meget begrænset omfang aflastes for gennemkørende trafik og tung trafik, som i den nuværende situation er årsag til betydelige fremkommelighedsproblemer på strækningen.

Med den manglende aflastning af Silkeborgvej forventes udbygningen af erhvervsområdet som nævnt at skabe mere trafik på Ny Silkeborgvej-Silkeborgvej, ligesom der genereres mere sidevejstrafik til Ny Silkeborgvej. Dette vil dels reducere fremkommeligheden yderligere for de gennemkørende trafikanter på Ny Silkeborgvej-Silkeborgvej, dels medføre, at trafikanter, der skal ud fra erhvervsområdet, oplever et ringere serviceniveau ved udkørsel fra området til det overordnede vejnet på grund af en øget mængde trafik på strækningen.

Samlet set forventes trafikken på Silkeborgvej ikke i mærkbar grad aflastet ved disse løsningsforslag, da de nye linjeføringer ikke vurderes som en oplagt alternativ rute for de gennemkørende på Silkeborgvej eller for trafik til og fra erhvervsområdet.

Kørekomfort og trafiksikkerhed: Som følge af stigende trafik på Silkeborgvej og en øget sidevejstrafik på de tilstødende sideveje vurderes trafiksikkerheden i krydsene ved disse løsningsforslag at blive forringet i forhold til den nuværende situation.

Som udgangspunkt vil der kunne opretholdes en tilstrækkelig kørekomfort ved disse linjeføringer, hvor der kan opretholdes kørekurver svarende til hastighedsniveauet. Det vil muligvis kræve en mindre justering af linjeføringerne for at de vejtekniske krav opfyldes. Tilsvarende forventes der at kunne skabes de fornødne oversigtforhold ved linjeføringerne.

3. Løsningsforslag - Forbindelse ml. E45 ved Horsens C og Nokiavej

I dette løsningsforslag er der foreslået en videreførelse af Nokiavej mod syd, med tilslutning til E45 ved motorvejttilslutning 56b (Horsens C). Der er desuden skabt tilslutninger til Mossvej og Vrøndingvej langs strækningen.

Naturforhold: Forslaget vurderes at have en væsentlig negativ påvirkning af naturforhold.

Forslaget berører ikke og medfører ingen påvirkning af Natura 2000-områder. Der inddrages flere sammenhængende arealer med beskyttet natur (eng og to arealer med overdrev), samt arealer med fredskov.

Linjeføringen vil desuden påvirke kommuneplanens udpegninger af økologiske forbindelser og naturbeskyttelsesinteresser.

Landskab: Forslaget vurderes at medføre en væsentlig negativ påvirkning af landskabet, idet den krydser Bygholm Ådal, der er udpeget bevaringsværdig landskab og er omfattet af åbeskyttelseslinje.

Kulturinteresser: Forslaget vurderes at være uden påvirkning af kulturinteresser, idet linjeføringen ikke berører fredede områder, kulturarvsarealer og fortidsmindebeskyttelseslinjer samt værdifulde kulturmiljøer jf. kommuneplanen.

Konklusion: Dette løsningsforslag er fravalgt, da linjeføringen ikke giver de ønskede trafikale effekter, hverken i forhold til tilgængeligheden til Erhvervsområde VEGA eller i forhold til trafikal aflastning af Silkeborgvej.

4. Løsningsforslag - Forbindelse ml. E45 ved Horsens C og Vrøndingvej mod øst

Denne løsning omfatter et nyt vejforløb, der på en delstrækning er sammenfaldende med linjeføring 3, men som tilslutter den østlige ende af Erhvervsområde VEGA via Vrøndingvej, i stedet for Nokiavej. Der er også i dette løsningsforslag sikret en tilslutning til Mossvej.

Naturforhold: Forslaget vurderes at have en væsentlig negativ påvirkning af naturforhold.

Forslaget berører ikke og medfører ingen påvirkning af Natura 2000-områder. Der inddrages flere arealer med beskyttet natur (eng og to arealer med overdrev), samt arealer med fredskov.

Linjeføringen vil desuden påvirke kommuneplanens udpegninger af økologiske forbindelser og naturbeskyttelsesinteresser.

Landskab: Forslaget vurderes at medføre en væsentlig negativ påvirkning af landskabet, idet den krydser Bygholm Ådal, der er udpeget bevaringsværdig landskab og er omfattet af åbeskyttelseslinje.

Kulturinteresser: Forslaget vurderes at være uden påvirkning af kulturinteresser, idet linjeføringen ikke berører fredede områder, kulturarvsarealer og fortidsmindebeskyttelseslinjer samt værdifulde kulturmiljøer jf. kommuneplanen.

Konklusion: Dette løsningsforslag er fravalgt, da linjeføringen ikke giver de ønskede trafikale effekter, hverken i forhold til tilgængeligheden til Erhvervsområde VEGA eller i forhold til trafikal aflastning af Silkeborgvej.

5. Løsningsforslag - Forbindelse ml. E45 ved Horsens C og Nokiavej

I dette løsningsforslag er der foreslået en videreførelse af Nokiavej mod syd, med tilslutning til E45 ved motorvejstilslutning 56b (Horsens C), som ved linjeføring 3, men med et mere østligt forløb af vejen. Der er desuden skabt tilslutninger til Mossvej og Vrøndingvej langs strækningen.

Naturforhold: Forslaget vurderes at medføre en væsentlig negativ påvirkning af naturforhold.

Forslaget berører ikke og har ingen påvirkning af Natura 2000-områder. Der inddrages flere arealer med beskyttet natur (eng og overdrev), samt en strækning med fredskov.

Linjeføringen vil desuden påvirke kommuneplanens udpegninger af økologiske forbindelser og naturbeskyttelsesinteresser.

Landskab: Forslaget vurderes at medføre en væsentlig negativ påvirkning af landskabet, idet den krydser Bygholm Ådal, der er udpeget bevaringsværdig landskab og er omfattet af åbeskyttelseslinje.

Kulturinteresser: Forslaget vurderes at være uden påvirkning af kulturinteresser, idet linjeføringen ikke berører fredede områder, kulturarvsarealer og fortidsmindebeskyttelseslinjer samt værdifulde kulturmiljøer jf. kommuneplanen.

Konklusion: Dette løsningsforslag er fravalgt, da linjeføringen ikke giver de ønskede trafikale effekter, hverken i forhold til tilgængeligheden til Erhvervsområde VEGA, eller i forhold til trafikal aflastning af Silkeborgvej.

6. Løsningsforslag - Forbindelse ml. E45 ved Horsens C og Vrøndingvej mod øst

Denne linjeføring omfatter et nyt vejforløb, der tilsluttes Vrøndingvej mod øst, som linjeføring 4, men med et mere østligt forløb. Der er også i dette løsningsforslag sikret en tilslutning til Mossvej.

Naturforhold: Forslaget vurderes at medføre en væsentlig negativ påvirkning af naturforhold.

Forslaget berører ikke og har ingen påvirkning af Natura 2000-områder. Der inddrages flere arealer med beskyttet natur (eng og overdrev), samt en længere strækning med fredskov.

Linjeføringen vil desuden påvirke kommuneplanens udpegninger af økologiske forbindelser og naturbeskyttelsesinteresser.

Landskab: Forslaget vurderes at medføre en væsentlig negativ påvirkning af landskabet, idet den krydser Bygholm Ådal, der er udpeget bevaringsværdig landskab og er omfattet af åbeskyttelseslinje.

Kulturinteresser: Forslaget vurderes at være uden påvirkning af kulturinteresser, idet linjeføringen ikke berører fredede områder, kulturarvsarealer og fortidsmindebeskyttelseslinjer samt værdifulde kulturmiljøer jf. kommuneplanen.

Konklusion: Dette løsningsforslag er fravalgt, da linjeføringen ikke giver de ønskede trafikale effekter, hverken i forhold til tilgængeligheden til Erhvervsområde VEGA, eller i forhold til trafikal aflastning af Silkeborgvej.

3.3.3 ØVRIGE LØSNINGSFORSLAG

Der er desuden i høringen modtaget tre øvrige løsningsforslag som omfatter etablering af en ny motorvejtilkørsel (løsningsforslag 7), opgradering af Silkeborgvej (løsningsforslag 8) samt linjeføring parallelt med motorvej E45 (løsningsforslag 11). Disse tre løsningsforslag er gennemgået herunder.

7. Løsningsforslag - Sydgående tilkørselsrampe til E45 fra Mossvej

I dette løsningsforslag etableres en ny tilkørselsrampe til E45 i sydlig retning, med direkte adgang til E45 fra Mossvej.

Idet der er tale om et rampeanlæg til E45, vil det være en statslig investering fra Vejdirektoratet, der er myndighed på et sådant projekt. Det er derfor alene op til staten, om et tilslutningsanlæg ønskes. Der er netop lavet en miljøkonsekvensvurdering for en udvidelse af E45 til 6 spor, hvor Transportministeren fra Vejdirektoratet er blevet anbefalet at gennemføre udbygningen til 6 spor iht. den udarbejdede miljøkonsekvensvurdering.

En ny motorvejtillslutning på den foreslåede placering vil ikke kunne realiseres, da afstanden mellem en ny tilkørsel og afkørslen ved Horsens C er langt under Vejreglernes krav for afstande mellem rampeanlæg på motorveje. Dertil kommer, at en ny motorvejtillslutning vil betyde, at der er tre sydgående ramper til E45 indenfor tre kilometer. Undersøgelser viser, at kapaciteten på motorvejsnettet derved reduceres, og risikoen for trafikulykker vil blive kraftigt forøget ved tilslutningsanlæggene grundet de mange vognbaneskit i forbindelse med flettemanøvrer.

For trafikanter til Erhvervsområde VEGA vil dette forslag ikke ændre på tilgængeligheden til området, da motorvejsrampen kun foreslås etableret for sydgående trafik. Tilgængeligheden til området vil kun blive forbedret for trafikanter, der skal fra området mod E45 i sydlig retning. Det betyder, at aflastningen af Silkeborgvej forventes at være minimal, ligesom der i takt med udbygningen af erhvervsområdet kan forventes at komme mere sidevejstrafik til Ny Silkeborgvej. Dette vil reducere fremkommeligheden for de gennemkørende trafikanter på Ny Silkeborgvej-Silkeborgvej yderligere i forhold til den nuværende situation, ligesom der forventes et ringere serviceniveau for trafikanter, der skal ud fra erhvervsområdet til det overordnede vejnet. Trafikanter fra erhvervsområdet mod syd via E45 vil opleve et forbedret serviceniveau. Løsningen er som nævnt ikke realiserbar, da ulemperne for trafikafviklingen og trafiksikkerheden på E45, på grund af de tætliggende tilslutningsanlæg, er for store.

Trafikken på Silkeborgvej forventes ikke aflastet i mærkbar grad ved dette løsningsforslag, da det alene vil være til gavn for trafikanter fra erhvervsområdet mod syd på E45, ligesom det ikke vurderes som en oplagt alternativ rute for de gennemkørende på Silkeborgvej.

Naturforhold: Forslaget vurderes at medføre begrænset påvirkning af naturforhold.

Forslaget berører ikke og har ingen påvirkning af Natura 2000-områder, og der inddrages ikke beskyttet natur eller fredskov. Linjeføringen passerer tæt ved beskyttet natur og fredskov.

Linjeføringen vil påvirke kommuneplanens udpegninger af økologiske forbindelser og naturbeskyttelsesinteresser.

Landskab: Forslaget vurderes at påvirke landskabet, idet det krydser Bygholm Ådal, der er udpeget bevaringsværdigt landskab, og er omfattet af åbeskyttelseslinje. Da påvirkningen sker nær motorvej E45, vurderes den at være mindre væsentlig for de landskabelige værdier.

Kulturinteresser: Forslaget vurderes at være uden påvirkning af kulturinteresser, idet linjeføringen ikke berører fredede områder, kulturarvsarealer og fortidsmindebeskyttelseslinjer samt værdifulde kulturmiljøer jf. kommuneplanen.

Konklusion: Dette løsningsforslag er fravalgt, da det ikke vurderes realiserbart og desuden ikke vil medføre de ønskede trafikale effekter, hverken i forhold til aflastning af Silkeborgvej eller tilgængelighed til Erhvervsområde VEGA.

8. Løsningsforslag - Opgradering af Silkeborgvej

I dette løsningsforslag opgraderes Silkeborgvej med nye kryds og udvidelse af strækningen til fire spor, som vil kunne afvikle trafikken på det overordnede vejnet på et acceptabelt niveau frem mod de to rampekryds ved motorvejstilslutning 56a (Horsens V). En tilpasning af det eksisterende vejnet indgår i referencescenariet (den forventelige udvikling hvis projektet ikke realiseres) for vurdering af de trafikale konsekvenser ved etablering af Ny forbindelsesvej VEGA – Horsens C. Dette er beskrevet som udvidet referencescenarie i kapitel 6 om trafik.

Allerede i dag er der fremkommelighedsproblemer på Silkeborgvej, hvor særligt de to rampekryds udgør betydelige flaskehalse. Det er Vejdirektoratet, der er myndighed for rampekrydsene, hvorfor en udvidelse er en statslig beslutning. Horsens Kommune kan derfor ikke udbygge disse to kryds. Der er taget beslutning om at udvide motorvejen til seks spor og udbygge til tilhørende rampekryds bla. ved Horsens V. En opgradering af Silkeborgvej vil alene have en positiv effekt, hvis rampekrydsene udvides som planlagt så trafikken kan afvikles på et acceptabelt niveau.

Beregninger viser, at den fremskrevne trafikmængde på Silkeborgvej kan afvikles ved en udbygning af krydsene langs strækningen og udvidelse til fire spor. Dette er dog forudsat, at signalanlæggene i Vejdirektoratets to rampekryds også udbygges og optimeres som planlagt, til at afvikle den stigende trafikmængde, ligesom rampekrydsene også skal kunne håndtere en generelt stigende trafik til og fra motorvejen.

En opgradering af Silkeborgvej indebærer, at den gennemkørende trafik på Silkeborgvej prioriteres i krydsene på bekostning af sidevejstrafikken for at opnå en tilfredsstillende kapacitet. Dette ville medføre et forringet serviceniveau for sideveje til Silkeborgvej, blandt andet for trafikanter fra Erhvervsområde VEGA samt fra boligområderne Lund og Provstlund. En udvidelse af Silkeborgvej vil således kun komme den gennemkørende trafik til gode på bekostning af trafikafviklingen for de tilstødende bolig- og erhvervsområder, herunder Erhvervsområdet VEGA. En opgradering af det eksisterende vejnet vil derfor ikke løse behovet for forbedret trafikafvikling fra erhvervsområdet eller den øvrige sidevejstrafik, men tværtimod forværre forholdene og gøre de tilstødende bolig- og erhvervsområder mindre attraktive, og dermed øge behovet for trafikal aflastning. En opgradering af Silkeborgvej skaber således ikke forbedret adgang til erhvervsområdet eller bedre fremkommelighed på det øvrige vejnet.

En udvidelse af Silkeborgvej og Ny Silkeborgvej vil heller ikke skabe større robusthed på det omgivende vejnet, da løsningen ikke skaber alternative ruter til motorvej E45 og til Horsens midtby. Ved udbygning af Silkeborgvej alene koncentrerer trafikken på det eksisterende vejnet, herunder indfaldsvejene til Horsens. Dette skaber større sårbarhed i forhold til trafikafvikling ved for eksempel uheld og flere af de store og centrale kryds på indfaldsvejene til Horsens vil få en intensiveret trafikmængde med efterfølgende trængselsproblemer.

Tilgængeligheden til Erhvervsområde VEGA vurderes samlet set ikke at blive forbedret ved en opgradering af Silkeborgvej, da der ikke skabes flere adgange til området som trafikken kan fordele sig på og da der forventes et forringet serviceniveau for trafikanter der skal til Silkeborgvej fra sidevejene.

Som følge af stigende trafik, herunder øget mængde af lastbiler på Silkeborgvej og på de tilstødende sideveje vurderes trafiksikkerheden ved dette løsningsforslag i nogen grad forringet i forhold til den nuværende situation.

Naturforhold: Forslaget vurderes at medføre begrænset påvirkning af naturforhold.

Forslaget berører ikke og har ingen påvirkning af Natura 2000-områder, og der inddrages ikke beskyttet natur eller fredskov.

Linjeføringen vil i mindre grad påvirke kommuneplanens udpegninger af økologiske forbindelser og udpegningen af naturbeskyttelsesinteresser.

Landskab: Forslaget vurderes at være uden påvirkning af landskabet, idet ikke linjeføringen omfatter et eksisterende vejanlæg og ikke påvirker udpeget bevaringsværdig landskab eller åbeskyttelseslinje.

Kulturinteresser: Forslaget vurderes at være uden påvirkning af kulturinteresser, idet linjeføringen ikke berører fredede områder, kulturarvsarealer og fortidsmindebeskyttelseslinjer samt værdifulde kulturmiljøer jf. kommuneplanen.

Konklusion: En opgradering af krydsene på Silkeborgvej og udvidelse til fire spor, forventes kun at kunne afvikle den fremtidige gennemkørende trafik på Silkeborgvej og Ny Silkeborgvej på et acceptabelt niveau, forudsat at de to rampekryds ved motorvejstilslutning 56 (Horsens V) udvides som planlagt. Denne løsning vil gøre det nødvendigt at prioritere den gennemkørende trafik på Silkeborgvej på bekostning af sidevejstrafikken for at opnå en tilfredsstillende kapacitet for den gennemkørende trafik. Dette vil medføre forringet tilgængelighed til blandt andet Erhvervsområde VEGA samt boligområderne Lund og Provstlund-området. En udvidelse af Silkeborgvej vil således komme den gennemkørende trafik til gode på bekostning af trafikafviklingen for de tilstødende bolig- og erhvervsområder, herunder Erhvervsområdet VEGA, og vil derfor ikke løse behovet for forbedret trafikafvikling fra erhvervsområdet eller den øvrige sidevejstrafik, men tværtimod øge behovet for en ny forbindelsesvej.

En udbygning medfører ikke øget robusthed og bedre fremkommelighed på det overordnede vejnet.

Løsningsforslaget er fravalgt da det ikke opfylder projektets formål om øget tilgængelighed og robusthed, men tværtimod vurderes at forværre eksisterende problemer med fremkommelighed langs Silkeborgvej og i flere større kryds på indfaldsvejene til Horsens midtby. Se også Tabel 6-23 i afsnit 6.3 om miljøvurdering af de trafikale forhold ved hovedforslag og referancescenarier.

11. Løsningsforslag – Forbindelse fra Vrøndingvej øst til E45 parallelt med motorvejen.

Denne linjeføring forbinder den østlige del af Erhvervsområde VEGA med motorvejstilslutning 56b (Horsens C).

Linjeføringen forløber fra motorvejstilslutning Horsens C et stykke parallelt med motorvejen og drejer derefter i et 90 graders sving mod vest. Ved tilslutning til Vrøndingvej drejer vejen igen i et skarpt sving mod nord. De mange skarpe kurver langs vejens tracé gør det ikke muligt for modulvognvogntog at benytte strækningen, ligesom der ikke kan opretholdes en ønsket hastighed på 80 km/t på strækningen.

Motorvej E45 er omfattet af 50 m vejbyggelinje. Linjeføringen vil derfor skulle placeres minimum 50 m fra motorvejens midterlinje.

Linjeføringen vil kun have en lokal betydning, primært for erhvervsområdet østlige del, idet vejen ikke forbindes til videreførelsen til Nørre Snedevej/Ny Silkeborgvej på en hensigtsmæssig måde. Den vil derfor heller ikke have en aflastede effekt af Ny Silkeborgvej-Silkeborgvej.

Naturforhold: Forslaget vurderes at medføre en væsentlig påvirkning af naturforhold.

Forslaget berører ikke og har ingen påvirkning af Natura 2000-områder. Ved placering af den foreslåede linjeføring udenfor motorvejens byggelinje inddrages flere arealer med beskyttet natur (mose, overdrev, eng og sø), samt flere arealer med fredskov.

Linjeføringen vil desuden påvirke kommuneplanens udpegninger af økologiske forbindelser og naturbeskyttelsesinteresser.

Landskab: Forslaget vurderes at medføre en begrænset negativ påvirkning af landskabet, idet linjeføringen følger E45 og krydser Bygholm Ådal parallelt med denne. Linjeføringen ligger indenfor kommuneplanens udpegnings af bevaringsværdigt landskab samt inden for åbeskyttelseslinje.

Kulturinteresser: Forslaget vurderes at være uden påvirkning af kulturinteresser, idet linjeføringen ikke berører fredede områder, kulturarvsarealer og fortidsmindebeskyttelseslinjer samt værdifulde kulturmiljøer jf. kommuneplanen.

Konklusion: Dette løsningsforslag er fravalgt, da linjeføringen ikke giver de ønskede trafikale effekter, hverken i forhold til tilgængeligheden til Erhvervsområde VEGA, eller i forhold til trafikal aflastning af Silkeborgvej.

3.4 OPSUMMERING

Formålet med forbindelsesvejen er øget tilgængelighed til erhvervsområdet VEGA, aflastning af Silkeborgvej og Ny Silkeborgvej samt øget robusthed på det omgivende vejnet og bedre fremkommelighed og trafiksikkerhed. Det er vurderet, at vejens samlede formål opnås bedst ved at etablere en direkte forbindelse fra Erhvervsområde VEGA til E45, som samtidig kan udgøre en alternativ rute til Ny Silkeborgvej og Silkeborgvej.

Ud fra ovenstående gennemgang af forslag til linjeføring er Linjeføring nr. 2 valgt.

Den valgte løsning sikrer:

- **Øget tilgængelighed** til Erhvervsområde VEGA: Løsningsforslag 2 udgør en direkte linjeføring mellem Erhvervsområdet og motorvejen og bibringer dermed en ny vejadgang til området. Den valgte løsning sikrer desuden at erhvervsområdet også i fremtiden kan trafikbetjenes tilfredsstillende. Dette opnås ikke ved en udbygning af det eksisterende vejnet.
- **Trafikal aflastning** af Silkeborgvej og Ny Silkeborgvej: Løsningsforslag 2 vurderes at medføre en betydelig aflastning af Ny Silkeborgvej-Silkeborgvej og eksisterende rampeanlæg ved Horsens V og dermed forbedret serviceniveau på Silkeborgvej for både den gennemkørende trafik og sidevejstrafikken, herunder trafikken til og fra Lund og Provstlund-området.
- **Robusthed og fremkommelighed:** Løsningsforslag 2 vil udgøre en alternativ rute, når der er kø eller uheld, hvor trafikken kan fordeles på flere veje til motorvejen og Horsens Midtby. Dette sikrer stor robusthed i vejnettet, som ikke vil kunne opnås ved udbygning af det eksisterende vejnet.
- **Trafiksikkerhed:** Løsningsforslag 2 er vejteknisk den bedste løsning, da både tilslutningen til Vrøndingvej og til rundkørslen ved motorvejen er mere vinkelret på i forhold til de øvrige linjeføringer. Dermed sikres de bedst mulige oversigtsforhold i krydsene. Løsningsforslaget indebærer desuden mulighed for opretholdelse af den ønskede hastighed på 80 km/t på strækningen og mulighed for kørsel med modulvogntog. Trafikken fordeler sig ud på et større og overordnet vejnet, hvorfor trafikmængderne også mindskes. Dette er også til gavn for trafiksikkerheden.

Etablering af en ny vejforbindelse mellem E45 og Erhvervsområde VEGA vil krydse Bygholm Ådal, som strækker sig parallelt med motorvejen. Ådalen rummer væsentlige natur og landskabelige værdier og projektet vurderes derfor, at medføre en betydelig påvirkning af både natur og landskab.

Påvirkningen vurderes dog at være mindre end ved en mere vestlige linjeføring, der medfører en direkte påvirkning af Natura 2000-område Bygholm Ådal og de mere østlige løsningsforslag, der vil krydse ådalen på længere stræk og/eller påvirke mere sårbar natur, hvis der skal sikres en sikker tilslutning til koblingspunkterne og et vejforløb forløb der er egnet til modulvogntog.

Horsens Kommune vurderer på baggrund af ovenstående, at den valgte løsning lever op til planlovens krav om at sikre sammenhæng mellem samfundsmæssige interesser, da der gennem den nye vejs placering er opnået en løsning, hvor det nye erhvervsområde er sikret et velfungerende trafikafvikling, som er med til at give investeringsikkerhed for de virksomheder, der vælger at etablere sig i området. Dertil kommer, at lokalområdet nord for erhvervsområdet får en trafik-aflastende løsning, som gør det lettere og mere sikkert at være borger i og omkring Lund, da meget af den tunge trafik ledes ad den nye forbindelsesvej. Dermed skaber løsningen gode rammer for erhvervsudviklingen og vækst i et i forvejen udpeget erhvervsområde i respekt for menneskers vilkår i landsbyen nordfor.

Vejen er med til at sikre, at trafikken afvikles på en hensigtsmæssig måde, og der etableres et anlæg, der samtidig værner om områdets natur og miljø. Den valgte løsning er den der påvirker ådalen og naturen deromkring mindst, da vejen går tilnærmelsesvis vinkelret på ådalen, og der sigtes mod så minimal påvirkning af plante- og dyreliv som muligt.

Den nye vej løser en trafikal udfordring, som har positiv indvirkning på den samfundsmæssige udvikling og levevilkår. Og denne miljøkonsekvensrapport er blandt andet med til at belyse de problemstillinger, som vejen vil afføde. Dog vurderes de positive effekter i forhold til områdets vækst og udvikling, samt trafikale problemløsning i dette tilfælde at opveje den negative påvirkning projektet har på ådalen. Dermed vurderes det, at den nye vej forener de samfundsmæssige interesser i et velfungerende erhvervsområde med ønsket om at værne om naturen og menneskers livsvilkår.

3.5 MILJØPARAMETRE, DER MEDTAGES I RAPPORTEN

I afgrænsningsudtalelsen er også beskrevet hvilke miljøtemaer, der skal medtages i rapporten. Horsens Kommune har, som led i afgrænsningen, vurderet, at følgende miljøparametre skal undersøges nærmere:

- Trafik, herunder trafikafvikling og -sikkerhed
- Støj, herunder anlægsstøj og trafikstøj
- Luft og klima, herunder støv i anlægsfasen
- Grundvand og drikkevand
- Overfladevand
- Natur, herunder økologiske forbindelser, Natura 2000-områder og bilag IV-arter
- Landskab
- Rekreative forhold
- Befolkning og materielle goder
- Klimatilpasning

Miljøpåvirkningen skal omfatte påvirkning i henholdsvis anlægs- og driftsfasen for ovennævnte miljøparametre.

Kumulative påvirkninger skal indgå i vurderingen, hvis der, i miljøkonsekvensvurderingen, identificeres relevante kumulative forhold. Det kan både være mellem ovenstående miljøparametre indbyrdes, samt i forhold til andre relevante planer og projekter, også dem der er planlagt, men endnu ikke realiseret.

Hvor der identificeres væsentlige miljøpåvirkninger, skal disse, så vidt det er muligt, søges afværget ved passende afværgeforanstaltninger, som også skal beskrives i miljøkonsekvensrapporten.

3.6 MILJØPARAMETRE, DER IKKE MEDTAGES I RAPPORTEN

For de øvrige miljøparametre end de ovenfor nævnte, har Horsens Kommune vurderet, at der ikke vil være sandsynlighed for væsentlige miljøpåvirkninger. Disse emner indgår derfor som udgangspunkt ikke i miljøkonsekvensvurderingen af projektet.

Dette omfatter emnerne affald, forurenet jord, kulturmiljø og arkæologi, geologi, støj i driftsfasen.

4 PROJEKTBEKRIVELSE

4.1 PROJEKTETS FORMÅL

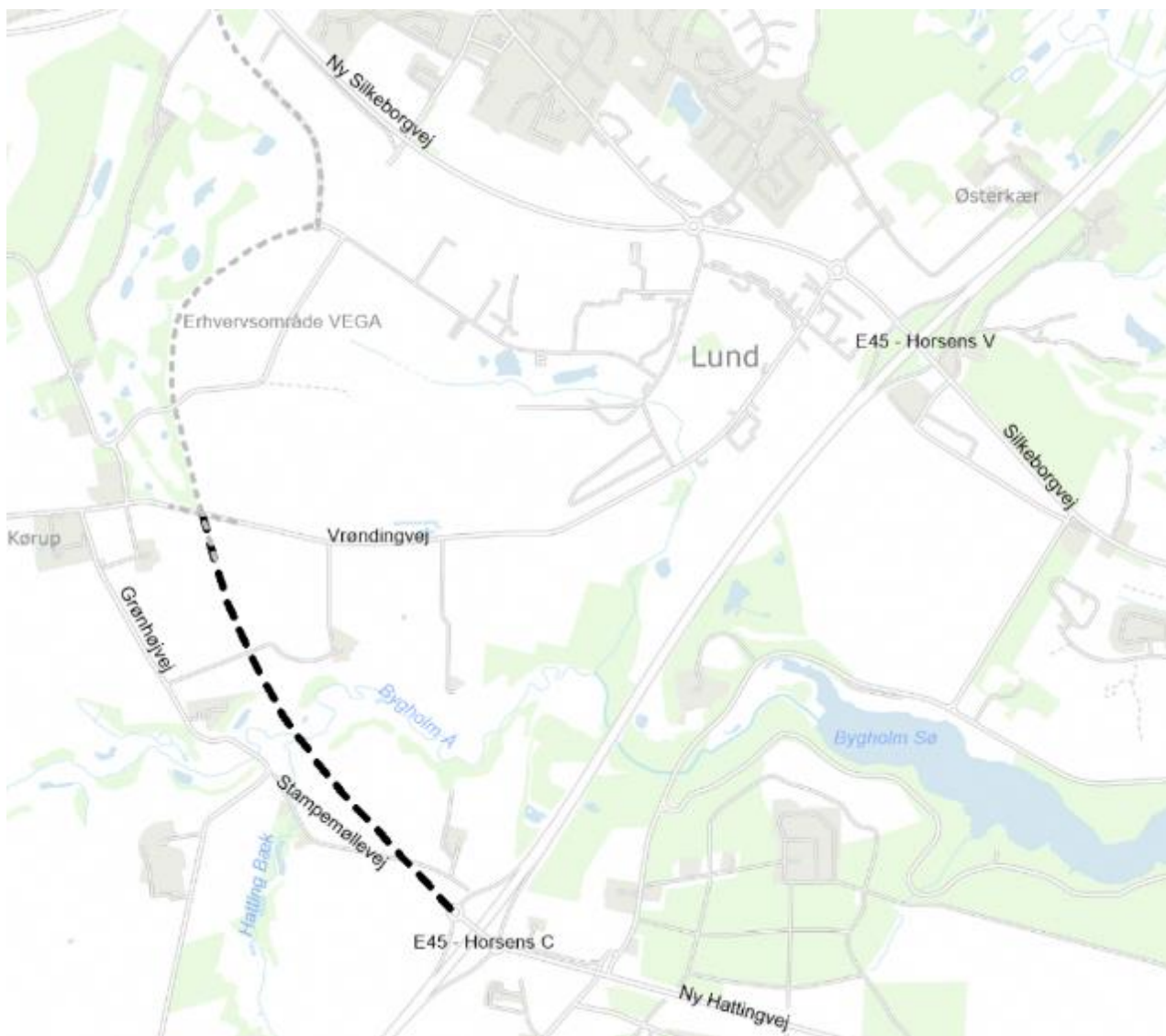
Projektets formål er: øget tilgængelighed til Erhvervsområde VEGA og trafikal aflastning af Silkeborgvej og Ny Silkeborgvej. Projektet har desuden til formål at skabe robusthed på det omgivende vejnet og bedre fremkommelighed og trafiksikkerhed for trafikanter generelt. Udbygningen af Erhvervsområde VEGA vil generere en stor mængde trafik, herunder særligt lastbiltrafik. Denne trafik skal kunne afvikles hensigtsmæssigt på det overordnede vejnet sammen med den øvrige trafik. Projektet omfatter etablering af adgang til erhvervsområdet i form af en ny forbindelsesvej fra Vrøndingvej til motorvejstilslutningen Horsens C. Dermed aflastes vejnettet omkring bl.a. motorvejstilslutningen Horsens V. Vejen dimensioneres til modulvogntog, så Erhvervsområde VEGA, på linje med de øvrige større erhvervsområder ved Horsens, kan trafikbetjenes med modulvogntog på strækningen til og fra E45.

Erhvervsområdet VEGA er tilsluttet det overordnede vejnet via Ny Silkeborgvej - Silkeborgvej, der allerede i dag er hårdt belastet af trafikken både til og fra Horsens by, samt motorvejstilslutning E45 – Horsens V. En ny tilslutning til det overordnede vejnet ved motorvejstilslutning E45 – Horsens C /Ny Hattingvej vil skabe en bedre trafikafvikling til og fra erhvervsområde VEGA, og for den gennemkørende trafik, der dagligt benytter Ny Silkeborgvej/Silkeborgvej. Projektet sikrer således en robusthed i det overordnede vejnet idet der skabes mulighed for alternative ruter og bedre fordeling af trafikken.

4.2 PROJEKTETS PLACERING

Den nye forbindelsesvej mellem Vrøndingvej og E45 ligger vest for Horsens og syd for Lund. Den overordnede linjeføring fremgår af Figur 4-1.

I nordvest tilsluttes den nye vej til Vrøndingvej i et nyt signalanlæg, som etableres i forbindelse med udbygningen af Erhvervsområde VEGA. Fra Vrøndingvej forløber linjeføringen mod syd, øst for Grønhøjvej, hvorefter den krydser Bygholm Å og Hatting Bæk, samt Nørrehåbstien nede i ådalen. Efter den krydser Stampemøllevej mod sydøst, tilsluttes den nye vej med et fjerde ”ben” til rundkørslen ved E45, Horsens C.



Figur 4-1 Oversigtskort, der viser vejens overordnede placering og sammenhæng med den forventede udbygning af Erhvervsområde VEGA.

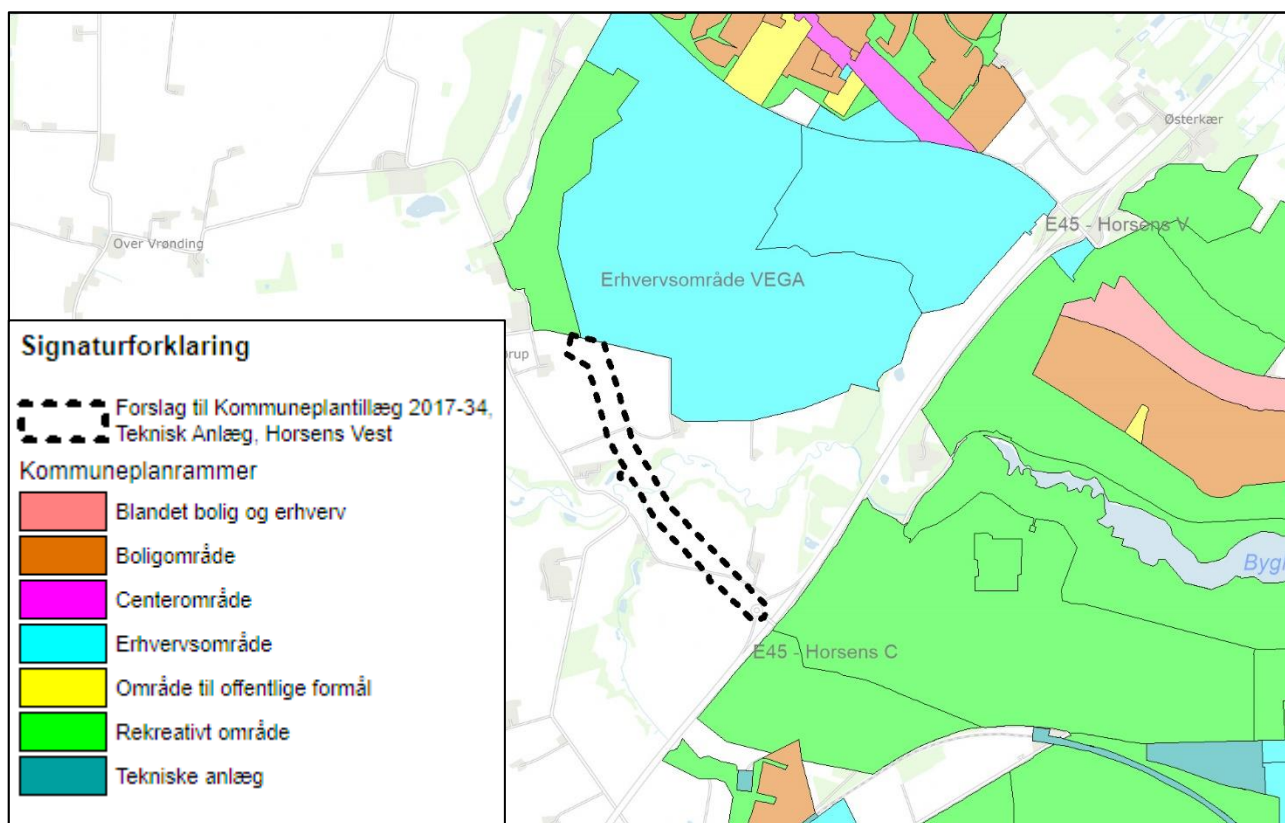
4.3 PLANGRUNDLAG

Der reserveres areal til vejanlægget ved forslag til Kommuneplantillæg 2017-34, Teknisk Anlæg, Horsens Vest, som behandles af byrådet den 13. december 2021, hvorefter der kan meddeles § 25-tilladelse (VVM-tilladelse).

Med forslag til Kommuneplantillæg 2017-34 udlægges alene en retningslinje for trafik, om arealreservation og linjeføring (korridor), der forbinder hele erhvervsområdet med motorvejstilslutning E45 – Horsens C. Der udlægges ikke nye rammer for lokalplanlægning i forbindelse med projektet.

Retningslinjen for trafik ændres, med det formål at sikre en hensigtsmæssig trafikafvikling i hele Lundområdet. Der tilføjes en ny retningslinje med følgende ordlyd for korridoren med den nye vej:

”2.2.12 Der skal sikres en linjeføring for en vejforbindelse mellem Mossvej og tilslutningsanlæg 56b ved motorvej E45. En korridor for linjeføringen er vist på kort.”



Figur 4-2 Afgrænsning for forslag til Kommuneplantillæg 2017-34, Teknisk Anlæg, Horsens Vest, som udgøres af en ny korridor til vejforbindelse.

4.3.1 VEJTRACEET FORHOLD TIL KOMMUNEPLAN 2017

Vejudlægget vil berøre følgende retningslinjer i Kommuneplan 2017 /1/:

2.1 Overordnet trafik

Transporttunge og særligt pladskrævende funktioner skal placeres på strategiske lokaliteter langs de overordnede veje, udenfor bycentrene.

Byudvikling skal tilgodesee den eksisterende infrastruktur, så udviklingen sker på lokaliteter, hvor der er ledig kapacitet i kryds, og vejnettet i øvrigt. Ellers tænkes byudviklingen sammen med nye investeringer i den overordnede infrastruktur.

Det er vurderet, at planlægningen er i overensstemmelse med retningslinjen, idet der skabes grundlag for etablering af en vej, der kobler erhvervsområdet VEGA, hvor der ligger flere transporttunge virksomheder, direkte på E45. Grundlaget skabes i form af udlæg af en korridor, der angiver, hvor en ny vej kan placeres mellem erhvervsområdet og E45.

3.1 Naturbeskyttelse

Planlægningen for en ny vej går gennem områder med særlige naturbeskyttelsesinteresser og potentielle naturområder.

Med ændringen af retningslinje for vejnettet, foretages reservation af areal til ny vejforbindelse. Den planlagte linjeføring krydser Bygholm Ådal og vandløbene Bygholm Å og Hatting Bæk, der er registrerede som beskyttede vandløb efter naturbeskyttelseslovens § 3. Linjeføringen krydser desuden flere arealer med § 3-beskyttet natur. Ådalen er udpeget som område med særlige naturbeskyttelsesinteresser i kommuneplanen. Vejprojektets påvirkning af naturbeskyttelsesinteresser, herunder beskyttet natur, Natura 2000-områder og Bilag IV-arter, er vurderet i kapitel 11 om natur. Projektets påvirkning af vandløbene er vurderet i kapitel 10 om overfladevand.

3.2 Økologiske forbindelser

Planlægningen for en ny vej går gennem områder med økologisk forbindelseslinje og potentiel økologisk forbindelseslinje.

Det er vurderet, at en ny vejforbindelse ikke vil hindre etableringen af en større, sammenhængende, fremtidig økologisk forbindelse vest om Lund og erhvervsområdet VEGA, og videre til Bygholm Ådal. Med etablering af den nye vej vurderes det ligeledes, at det er muligt at sikre alternative forbindelser for flora og fauna i forbindelse med vejens krydsning af den eksisterende økologiske forbindelse. Økologiske forbindelser er også belyst i kapitel 11 om natur.

3.3 Lavbundsarealer

Planlægningen for en ny vej går gennem udpeget lavbundsområde og potentielt lavbundsområde. Lavbundsarealerne skal som udgangspunkt friholdes for byggeri og anlæg, som kan forhindre, at naturlige vandstands- og afstrømningsforhold påvirkes eller kan genskabes. Nye anlæg, herunder tekniske anlæg, veje m.v., der nødvendigvis skal placeres indenfor de udpegede lavbundsarealer, skal udformes, så muligheden for at genskabe naturlige, hydrologiske forhold, herunder ny natur, klimaprojekter og vådområder til fjernelse af kvælstof eller fosfor, ikke går tabt.

Projektets forhold til lavbundsinteresser er belyst i kapitel 11 om natur.

3.4 Bevaringsværdige landskaber

Det område, der planlægges for, berører et bevaringsværdigt landskab. Derfor er der ved planlægning af vejens tracé og udformning, herunder placering og udformning af bro over Bygholm Å, taget væsentlige hensyn til landskabsoplevelsen, så påvirkningen af landskabet er mindst mulig. Landskabsbroens arkitektur er beskrevet i afsnit 4.5.2, vejprojektets påvirkning af landskabet er belyst i kapitel 12 om landskab.

3.5 Skovrejsning

Det område, der planlægges for, berører et udpeget område til hhv. skovrejsning ønsket og skovrejsning uønsket jf. kommuneplanens udpegninger. Skovrejsning uønsket omfatter arealerne i og omkring ådalen, der er omfattet af åbeskyttelseslinje, inden for hvilken der gælder et forbud mod tilplantning.

Der må ikke ske anvendelser eller etablering af anlæg, der kan forhindre skovtilplantning inden for de udpegede områder, hvor skovrejsning er ønsket. Det er vurderet, at et vejudlæg ikke forhindrer etablering af skov i området, idet der kan plantes på begge sider af vejen, og at vejudlægget ikke er i strid med retningslinjen. Vejudlægget er ikke i konflikt med udpegningen af områder, hvor skovrejsningen er ønsket.

3.6 Geologiske bevaringsværdier

Størstedelen af det område, der planlægges for, ligger i Nationale Geologiske Interesseområder: Det Midtjyske Søhøjland. Indenfor de større geologiske interesseområder skal landskabshensyn tillægges stor vægt. Byggeri og anlæg skal derfor placeres og udformes under hensyntagen til landskabets geologiske kvaliteter. Det skal sikres, at de geologiske landskabsformer, deres indbyrdes overgange og landskabelige sammenhænge ikke forringes. Derved vil områderne beholde deres værdi for den landskabsgeologiske formidling og forskning. Vejprojektets påvirkning af landskabet er belyst i kapitel 12 om landskab.

6.5 Højspændingsledninger og naturgasledninger

Området, der planlægges for, berører udlagte bufferzoner omkring højspændingsledninger. Indenfor konsekvenszonerne (eller servitutbælte) må der, som hovedregel, ikke udlægges områder til miljøfølsom arealanvendelse.

Ledningstraceet er desuden sikret ved en rådighedsservitut, der betyder at der indenfor en given afstand ikke kan etableres anlæg, herunder veje, uden dispensation. Der er indledt dialog med Energinet Eltransmission vedr. dette. Energinet er påtaleberettiget for servitutten, der er tinglyst for højspændingsledningerne, og inddrages derfor i projektets forhold til servitutten. Energinet har på det foreløbige grundlag vurderet, at der er tilstrækkelig frihøjde ved vejens skæringspunkt med luftledningen. Det sikres i den endelige detailprojektering, at afstandskrav overholdes, således at der kan opnås dispensation, og der ikke bliver behov for at flytte luftledningerne. Den endelige detailprojektering gennemføres indenfor rammerne af det konkrete projekt jf. nærværende miljøkonsekvensvurdering. Der kan søges dispensation ved Energinet når projektet er detailprojekteret.

7.1 Værdifulde landbrugsområder

Størstedelen af det område, der planlægges for, ligger i område, der er udpeget til værdifuldt landbrugsområde. Vejprojektets påvirkning af eksisterende jordbrug er belyst i kapitel 14 om befolkning og materielle goder.

7.2 Store husdyrbrug

En mindre del af det område, der planlægges for, ligger i område, der er udpeget til store husdyrbrug. Planlægningen vurderes ikke at være i direkte konflikt med retningslinjen, da der alene er tale om en positiv udpegning af områder til lokalisering af store husdyrbrug. Udpegningen betyder derfor ikke, at store husdyrbrug kun kan lokaliseres i disse områder. Det vurderes derfor, at der ikke vil være tale om en forringelse af muligheden for at sikre gode udviklingsmuligheder for husdyrbrugene.

8.3 Støjbelastede arealer

En del af det område, der planlægges for, ligger i et område, der er udpeget til støjbelastet areal, hvor der ikke kan udlægges områder til støjfølsom anvendelse (som f.eks. boliger), før det er dokumenteret, at det samlede støjniveau er acceptabelt.

Planlægningen berøres ikke af retningslinjen, idet der er tale om planlægning for en ny vej, som ikke er støjfølsom anvendelse.

8.5 Grundvand

Planområdet ligger overvejende udenfor indvindingsoplande til vandværker, bortset fra linjeføringen for den nye vejforbindelse, som ligger indenfor indvindingsoplandet til Rugballegårdværket, tilhørende SAMN Forsyning. Vejprojektets mulige påvirkning af grundvandsinteresser er belyst i kapitel 9 om grundvand.

4.4 TIDSPLAN

Miljøkonsekvensvurdering af vejprojektet udarbejdes i 2020 – 2021, og forventes vedtaget ultimo 2021. Arkæologiske forundersøgelser gennemføres sideløbende med miljøkonsekvensvurderingen. Anlægsaktiviteterne forventes påbegyndt umiddelbart efter arealerhvervelse. Projektet forventes at have en anlægsperiode på ca. et år fra 2. kvartal 2022.

4.5 PROJEKTETS KARAKTER

4.5.1 UDFORMNING OG DIMENSIONER

Det samlede projekt er vist herunder på Figur 4-3. Projekttegninger er desuden vedlagt i bilag 3 og 4, herunder situationsplan, længde- og tværprofiler.

Vejanlæg

Vejstrækningen er ca. 1,3 km lang og anlægges som en tosporet vej, med en 8 m bred kørebane. Dertil kommer rabatter på 5,5 m på hver side af vejen samt vejskråninger. Vejen føres over Bygholm Å og Hatting Bæk samt Nørrehåbstien, på en ca. 130 m lang landskabsbro.

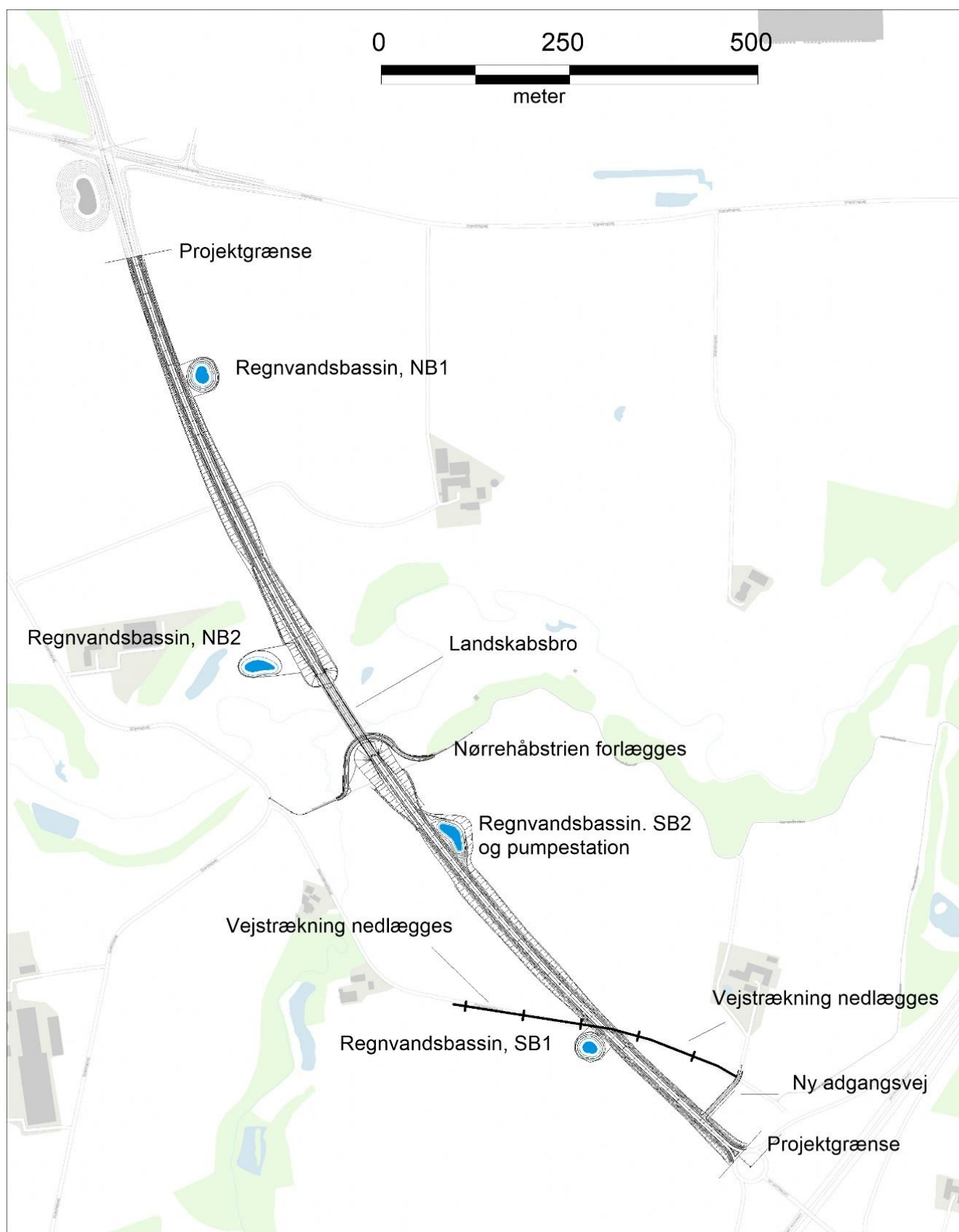
Tilslutninger

Det nye vejforløb tilsluttes det planlagte signalanlæg ved Vrøndingvej, som giver adgang til adgangsvejen til Erhvervsområde VEGA nord for Vrøndingvej.

Mod syd tilsluttes vejforløbet med et nyt ”ben” i rundkørslen ved motorvejstilslutning E45 – Horsens C.

Tilslutningsanlægget Horsens C er anlagt af Vejdirektoratet i samarbejde med Horsens Kommune som et medfinansieringsprojekt, hvor Horsens Kommune betalte 50 % af udgiften. Tilslutningen er i projekteringsfasen forberedt for en videreførelse mod vest. Tilslutningsanlægget Horsens C åbnede i maj 2018.

Vejen Stampemøllevej gennemskæres af det nye vejforløb. Den ene del af Stampemøllevej, som ligger øst for den nye forbindelsesvej, tilsluttes som en almindelig ind- og udkørsel. Den anden del af Stampemøllevej, vest for den nye forbindelsesvej, blændes af, og får ikke udkørsel til den nye forbindelsesvej.



Figur 4-3 Oversigtskort over det samlede projekt. Situationsplan for projektet findes i bilag 3.

Vejbelysning

Der etableres ikke vejbelysning på strækningen.

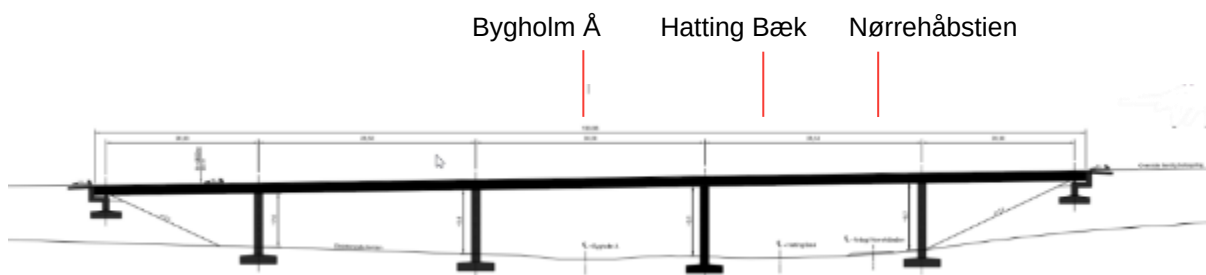
Landskabsbro

Vejanlæggets krydsning af Bygholm Ådal anlægges som en landskabsbro jf. Vejdirektoratets vejregel om faunapassager /35/, da ådalen udgør en vigtig økologisk korridor i landskabet. Broen er udformet, så den opfylder minimumskraverne for høje landskabsbroer A1L (våd), der tilgodeser passage af krondyr og rådyr. Vejens passage af ådalen på landskabsbro fremfor dæmning sikrer desuden en bedre visuel sammenhæng på langs af ådalen, da landskabsbroen tillader gennemsyn i ådalens retning.

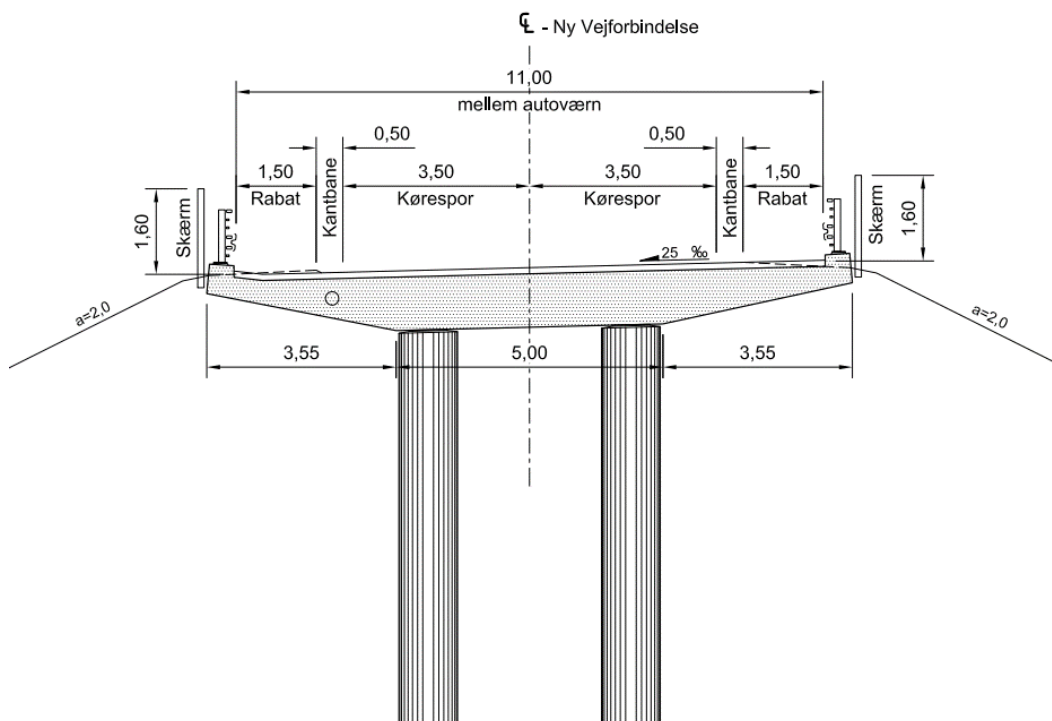
I overensstemmelse med vejdirektoratets vejledning monteres skærme på broens sider af hensyn til fugle og flagermus i ådalen. Skærmene begrænser desuden effekter af lys og visuel forstyrrelse fra vejens trafik jf. /35/. Skærmene får en højde på 1,6 m over færdig vej. Skærmen udføres i matteret glas, som ikke reflekterer lyset. Matteringens graden vil være tilsvarende det, der er udført på Vejle Fjord broen, hvilket er vist på de udførte visualiseringer.

Broen udføres som en 5-fags betonbro med understøtninger placeret på begge sider af de to vandløb samt imellem vandløbene - se længdesnit på Figur 4-4 samt bilag 4. Længden af brofagene er regnet fra vest mod øst 20 m + 28,5 m + 30 m + 28,5 m + 20 m. I de tre midterfag er frihøjden min. 7 m. Bredden af broen er 11 m mellem broautoværn, hvilket giver en total brobredde på 12 m, se endvidere Figur 4-5.

Mellemunderstøtningerne udføres som søjlepar, der funderes parvis ved direkte fundering. Fundamentsudgravning er ca. 5,5 m x 10,5 m. Søjlerne placeres, så der er minimum 5 m til åbrinkerne på de to vandløb. Broen forventes direkte funderet på sandaflejringer i alle understøtningslinjer.



Figur 4-4 Broens forløb set fra sydvest over Bygholm Å, Hatting Bæk og Nørrehåbstien som forlægges, se også bilag 4.



Figur 4-5 Broens tværsnit og understøtninger, se også bilag 4.

Nørrehåbstien

Vejanlægget krydser Nørrehåbstien, der i dag har sit forløb langs med Bygholm Ådal. Stien forlænges ned i ådalen ved vejanlægget, så den føres under landskabsbroen - se situationsplan i bilag 3.

4.5.2 LANDSKABS BROENS ARKITEKTUR

Der er taget hensyn til det omkringliggende landskab med fokus på forløbet af Bygholm Å ved landskabsbroens udformning. Dette er blandt andet gjort ved, at broen etableres med lige lange brofag, og ved, at broens mellemunderstøtninger er orienteret, så de flugter med ådalens forløb, og videst muligt ikke danner en visuel barriere.

Ved valg af længdeprofil for landskabsbroens passage er der taget hensyn til terrænet, ved at vælge et længdefald, der bedst muligt indpasses i terrænet, og som også tager hensyn til en effektiv afvanding af vej og bro. Ådalens sider er stejlest mod øst, hvorfor der er valgt et længdeprofil, der flader ud fra øst mod vest. Længdeprofilet sikrer endvidere en stor frihøjde under broen.

Det er valgt at understøtte broen på søjler, som er placeret parvist, og i en harmonisk indbyrdes afstand. De runde søjler giver en blød lys/skyggekontrast, der medvirker til at give broen et afdæmpet og roligt udtryk. Søjlerne og de åbne sider giver et åbent gennemsyn.

Bropladens tværprofil er udformet med skrå flade, så overkanten får mest muligt sollys. Herved skabes en lysere horisontal linje på broens overside, som understreges af broens mørkere underside. Dette giver oplevelsen af en tyndere og lettere broplade.

Landskabsbroens udformning og relation til de omgivende landskab er nærmere beskrevet i bilag 10.

4.5.3 TERRÆNREGULERING, HEGN OG BEPLANTNING

Skråninger ved broens tilslutning til ådalen, dvs. ved terrænreguleringerne, er søgt tilpasset med bløde skråningsflader, der er tilpasset det omgivende landskab og terræn. Skråningernes udstrækning er valgt således, at de hovedsageligt er placeret på dalsiderne, og ikke i ådalens bund. Endvidere er det sikret, at der minimum er 8 m fra skråningsanlæggene til åbrinker. Skråninger under broens endefag udføres med anlæg 2.

Over skråningsanlæggene i hver side af ådalen etableres beplantning af træer og buske langs vejen på begge sider. Beplantningen etableres så den bliver tæt og når en højde på minimum 2,5 m og derved bliver funktionel mht. at lede flagermus ned i ådalen eller ”løfte” flagermus, der krydser vejen. Beplantningen/hegn etableres så den forlænger den afskærmning, der opsættes på selve landskabsbroen. Syd for landskabsbroen skal beplantningen følge vejens forløb i mindst 100 m, på begge sider af vejen. Nord for landskabsbroen skal beplantningen følge vejens forløb i mindst 130 m.

For at beplantningen får funktionen af at lede lavt-flyvende flagermus fra kanten af ådalen og ned i ådalen, hvor der er sikker passage under vejen, skal beplantningen følge skråningsanlægget ned mod ådalen, ved broens ender. Beplantningen udgøres af mindre arter af træer og buske, der er naturligt hjemmehørende i Østjylland.

Bevoksningen suppleres med et 2,5 m højt vildthejn/trådhegn, som vil lede ned i ådalen eller tvinge de flagermus, der krydser vejen op fra vejbanen, indtil beplantningen er groet tæt. Hegnet skal være med særligt tætte masker jf. Vejdirektoratets vejledning om faunapassager, så flagermus ikke kan passere igennem hegnet. Hegnet kan eventuelt fjernes når beplantningen er groet tilstrækkeligt til og er blevet tæt. Hegn eller beplantning etableres og er funktionelt før vejen tages i brug.

På nordsiden af Bygholm Å etableres desuden permanent paddehegn på begge sider af vejen i en strækning af 200 m fra vejbroen. Paddehegnet etableres jf. anvisninger Vejdirektoratets vejledning ”Hegning langs veje” og Erfaringskatalog for paddehegn.

4.5.4 VEJENS AFVANDING

Vejanlægget afvandes til lukket system, hvor al afvanding fra asfalterede arealer opsamles med kantopsamling og lukkede rør. Broens afvanding sker ved indbygning af brobrønde i brodækket. Vandet opsamles via brønde og ledes via lukket ledning, der er indstøbt i brodækket, til den nordøstlige ende af broen, hvorfra det tilkobles til vejens afvandingssystem.

Der etableres i alt fire regnvandsbassiner. Bassinernes placering fremgår af Figur 4-3. Vejens højtliggende strækninger afvandes til de tre bassiner, der placeres udenfor ådalen. Disse bassiner kan

tage ca. 2/3 af afstrømningen fra vejen. Den øvrige 1/3 afstrømmer fra vejens lavtliggende strækning via regnvandsbassinet, der placeres i Bygholm Ådal.

Det nordligste og det sydligste regnvandsbassin er interne bassiner, dvs. de fungerer som forsinkelsesbassiner med afløb til de to bassiner nærmest Bygholm Å hhv nord og syd for vandløbet. Disse to bassiner har udledning til Bygholm Å. Udløbene forsinkes til 0,78 l/s/red. ha.

Bassinet i ådalen etableres med organisk udformning og så flade anlæg som muligt, så det ligner de eksisterende vandhuller i ådalen. Der etableres ikke synlige bygværker og heller ikke adgangsvej til regnvandsbassinet i bassinet i ådalen.

Regnvandsbassinerne udføres som jordbassiner med et afløbsniveau på ca. 0,9-1,1 m over bassinbunden (våde bassiner med variabel dybde). Bassinerne opbygges som åbne bassiner med tætte sider samt bund og med fald på bunden fra tilløb til afløb. Bassiner etableres med permanent vandspejl i tørvejr. Bassinerne udføres generelt med skråningsanlæg 2,5 – 5 tilpasset det omkringliggende varierende terræn, og naturlige former, så de naturligt indgår i omgivelserne. Afløbet fra regnvandsbassinerne etableres som en dykket afløbskonstruktion med olieudskillerfunktion, kontrolleret afløbsmængde via vandbremse med indbygget afspærringsventil, som kan aktiveres i forbindelse med uheld på vejen som kræver at afløbet fra bassinet afspærres. Der etableres overløb i reguleringsbrønden således olieudskillerfunktionen ved overløb bibeholdes. Normalt udløb og overløb sker gennem samme rør og dermed til samme punkt i recipienten. Bunden i regnvandsbassinerne tættes med komprimeret lerlag (500mm). Membran til regnvandsbassiner udføres af ler med lerindhold $L > 14\%$ og plasticitetsindeks $Ip > 5\%$ - er der ikke velegnet ler, etableres det med bentonit-membran. Regnvandsbassinerne etableres med et vådvolumen på ca. 250 m³/red. ha. for at sikre optimal rensning af overfladevandet. Dette volumen er ud over stuvningsvoluminet som angivet i bassinskemaet ovenfor. Regnvandsbassinerne er dimensioneret med en vandspejlsvariation på ca. 0,9 m mellem afløbsniveau og den beregnede maksimale stuvning ved den angivne overskridelseshyppighed ($n=1/5$). Alle bassiner er en del af vejens tekniske anlæg, og vil blive tilset og oprenset for sand, slam mv. efter behov.

Regnvandsbassinernes bund er placeret så højt ift. grundvandet, at der ikke er risiko for bundbrud som følge af opadstående grundvand. Bassinernes etableres derfor uden omfangsdræn.

Overløb styres i overløbsledning. Ved ekstreme regnhændelser vil overløb over terræn løbe langs vejdamningen til Bygholm Å. Ved store regnhændelser vil overløb fra bassinet umiddelbart nord for Bygholm Å (NB2) ledes over terræn til vandløbet gennem § 3-beskyttede naturarealer. Bassinet umiddelbart syd for Bygholm Å (SB2) etableres udenfor selve ådalen. Overløb fra dette bassin vil løbe langs vejdamningen mod Bygholm Å, men vil også kunne strømme over beskyttet natur ved kanten af vejdamningen. De øvrige regnvandsbassiner (NB1 og SB1), anlægges uden for ådalen på arealer i landbrugsmæssig drift. Overløb fra disse bassiner vil ikke løbe gennem beskyttet natur. Påvirkningen af beskyttet natur fra overløb ved ekstremregnhændelser fremgår af kapitel 11 om natur.

Fra st. 890 til station 1000 løftes regnvandet via en pumpestation til regnvandsbassinet SB2, der er beliggende ved st. 1000, umiddelbart syd for Bygholm Ådal. Vand fra den resterende del af

vejstrækningen, der afvander til dette bassin (st. 1000-1325), og afvandingen til de øvrige bassiner, løber til ved gravitation.

Pumpestationen placeres i tilknytning til regnvandsbassinet, og denne etableres overvejende som et underjordisk anlæg. Der vil være adgang til pumpestationen via en brønd (Ø2000 mm), der afsluttes med et aluminiumsdæksel i ca. en meters højde over det omgivende terræn. I tilknytning til pumpestationen etableres desuden mindre teknikskab (op til en højde på ca. 1,2 m) samt et underjordisk rørbassin. Rørbassinet er placeret under vejen og er ikke synligt.

Bassinerne er dimensioneret i henhold til tillæg nr. 22 til Spildevandsplanen "Administrationspraksis for regnvand". Nedenstående er et udsnit af de væsentligste parametre:

- Gentagelsesperiode: $T = 5$ år ($n=1/5$)
- Sikkerhedsfaktor (bassin): 1,33
- Årsmiddelnedbør 743 mm
- Vådvolumen: 250 m³ pr. red. ha.
- Udledningskoefficient 0,78 l/s/red ha
- Afløbskoefficient vejareal inkl. trug 1,0
- Afløbskoefficient skråninger 0,1

Pumpestationen og rør-bassin er et internt system, der dimensioneres med samme servicemål som ovenstående ($T = 5$ år). Af Tabel 4-1 fremgår volumen for de fire regnvandsbassiner.

Tabel 4-1 Volumenbehov for projektets regnvandsbassiner.

	Regnvandsbassin			
Bassinr.	NB1	NB2	SB2	SB1
Stationering	0 - 325	325 - 890	890 - 1325	1325 - 1630
Befæstet areal [ha]	0,62	0,88	0,75	0,47
Udledning [l/s]	0,49	0,68	0,58	0,37
Vådvolumen [m ³]	156	219	187	118
Opstuvningsvolumen [m ³]	416	588	500	316
I alt [m ³]	572	807	687	434

4.5.5 KLIMATILPASNING

Anlæggets tilpasning

Klimaforandringerne forventes med tiden at medføre øget og kraftigere nedbør, samt højere grundvandsstand. Oversvømmelser i Bygholm Ådal må derfor forventes at blive hyppigere og kraftigere. Vej- og broanlægget over Bygholm Ådal skal kunne tåle påvirkningen fra disse vandmasser.



Figur 4-6 Foto fra januar 2021 viser den høje vintervandstand i ådalen. Hatting Bæk kommer ind fra højre i billedet.

Landskabsbroen understøttes af søjler, der placeres på hver side af Bygholm Å og Hatting Bæk, samt mellem de to vandløb. Broens fundament vil således være placeret i ådalens lavereliggende dele, og det vil derfor i perioder stå under vand.

Der er gennemført en analyse af oversvømmelsesrisiko i ådalen,. Undersøgelsen omfatter fire afstrømningsscenarier; medianmaksimumafstrømning, 5-årsmaksimumafstrømning, maksimal målt afstrømning, og 100-årsmaksimumafstrømning. De fire scenarier er desuden beregnet med en klimafremskrivning på 1,2 af afstrømningsværdierne. Analysen findes i bilag 13.

Nørrehåbstien har i dag et højtliggende forløb på ådalens kant, på grænsen mellem marker og ådal. Stien bliver lagt om ved vejanlægget, så den føres under broen i et mere å-nært forløb. Den forlagte del af stien kommer derved til at ligge væsentligt lavere i terrænet. Den forlagte sti forløber umiddelbart opstrøms det lavestliggende regnvandsbassin – se Tabel 4-2. Stien planlægges anlagt med lavest kote i

kote 8,63 meter, hvilket ligeledes ligger over alle de beregnede vandspejlskoter. Nørrehåbstien er således ikke i risiko for oversvømmelser, heller ikke ved en 100 års afstrømningshændelse.

Vejanlæggets skråningsanlæg ved broenderne er, trukket op af ådalens sider. Disse vil derfor være så højt beliggende, at de normalt ikke vil blive påvirket af oversvømmelse i ådalen. Den lavestbeliggende af de to dæmninger er den sydlige, der ligger i forbindelse med Nørrehåbstien. Der er således heller ikke risiko for, at disse anlæg vil blive oversvømmet i hverdagssituationen, men kun i helt ekstreme hændelser over en 100 års-hændelse. I de tilfælde, hvor der sker oversvømmelse, vil strømhastigheden være så lav på grund af ådalens bredde, at det ikke vil medføre risiko for erosion af skråningsanlæggene.

Der er, ved dimensionering af regnvandsbassinerne, taget hensyn til forventet fremtidig øget nedbør. Bassinerne er dimensioneret med sikkerhedsfaktor på 1,33. Sikkerhedsfaktoren tager hensyn til statistisk usikkerhed, herunder usikkerhed omkring regndata, oplandsbestemmelse mv. Desuden tager sikkerhedsfaktoren hensyn til scenarieusikkerhed, herunder tillæg for forøget regnintensitet, som følge af klimaændringer.

Hvorvidt de etablerede bassiner er i risiko for at blive oversvømmet af vand fra Bygholm Å er ligeledes undersøgt. Bassinet, der etableres i ådalen (NB2), har maksimalt vandspejl i kote 9,75 meter. Beregningerne viser, at der ikke vil ske oversvømmelse af dette bassin – selv i en 100-årshændelse med klimafaktor 1,2. De øvrige tre bassiner, der etableres, ligger højere i terrænet og er således heller ikke i risiko for oversvømmelse.

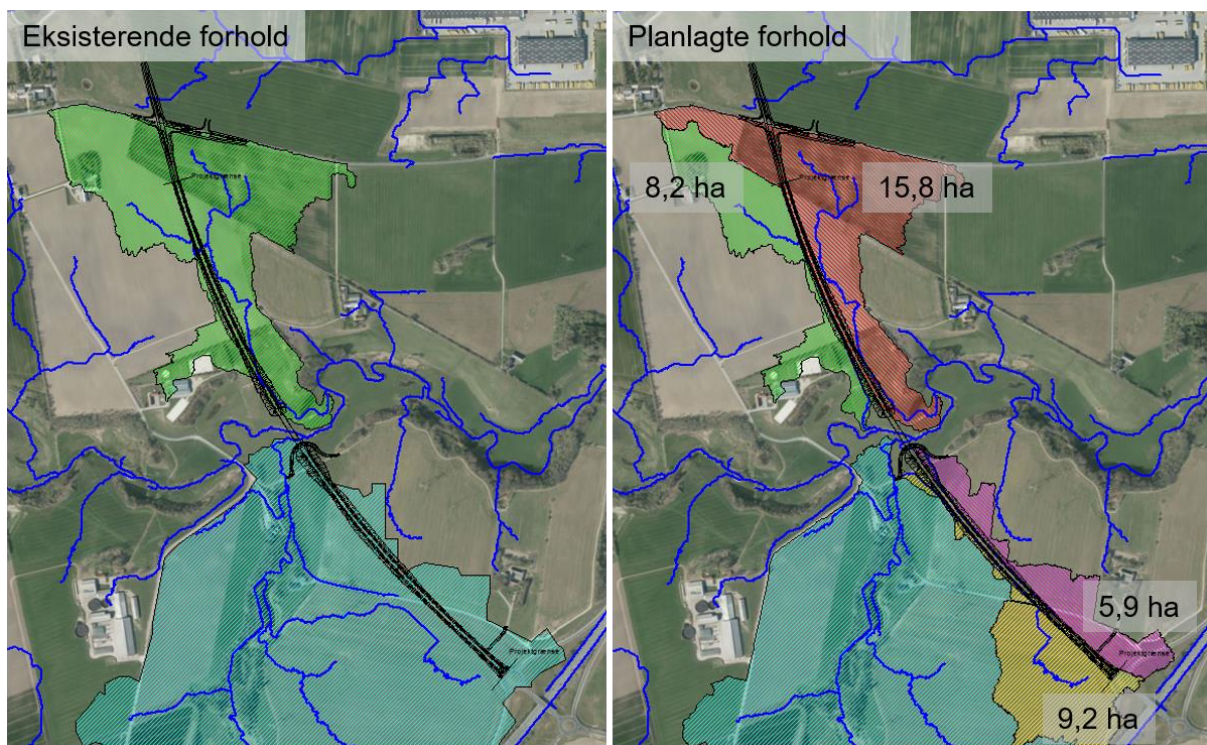
Tabel 4-2 Beregnede vandstandskoter sammenholdt med det maksimale vandspejl i kote 9,75 meter, samt kote på den lavestliggende del af Nørrehåbstien. De beregnede scenarier giver ikke anledning til en vandstandskote i og omkring Bygholm Å, der oversvømmer det planlagte regnvandsbassin. Forudsætninger for beregningerne fremgår af analyse af oversvømmelsesrisiko, bilag 13.

	Kote [m]	Kote [m] Beregning inkl. klimafaktor=1,2
Maks. vandspejl regnvandsbassin	9,75	9,75
Laveste kote Nørrehåbstien	8,63	8,63
Medianmaksimumafstrømning	8,04	8,12
5-årsmaksimumafstrømning	8,15	8,23
Maksimal målt afstrømning	8,22	8,31
100-årsmaksimumafstrømning	8,28	8,37

Strømningsveje og risiko for oversvømmelse

I Bilag 13 vises strømningsvejene for hhv. de eksisterende forhold og de planlagte forhold. Figur fra dette bilag er præsenteret i Figur 4-7. Her ses det, hvordan vejprojektet er placeret i en sydgående strømningsvej, der strømmer fra Vrødingvej i nord til Bygholm Å. Oplandet til denne strømningsvej opdeles i plansituationen, hvor der opstår en strømningsvej både på den nordvestlige og nordøstlige side af den nye tilslutningsvej. Analyserne viser således, at vejprojektet betyder ændringer af mindre strømningsveje, der dog ikke vurderes at forværre oversvømmelsesrisikoen, da vandet i plansituationen strømmer uhindret mod Bygholm Å og ådalen som i statussituationen. Det vurderes derfor, at ekstrem regn kan håndteres på terræn, uden at gøre skade på bygninger og anlæg.

Den mulige påvirkning af naturforhold, som følge af ændrede strømningsveje, er belyst i kapitel 11 om natur.



Figur 4-7 Analyse af strømningsveje og oplandsstørrelser fra Scalgo med afsæt i både de eksisterende forhold og de planlagte forhold. Farverne angiver forskellige topografiske afstrømningsoplande – figur fra notat i Bilag 13.

4.6 ANLÆGSFASEN

4.6.1 ARBEJDS TIDER

Anlægsperioden forventes at vare ca. et år fra 2. kvartal 2023.

Anlægsarbejderne vil som hovedregel blive udført indenfor normal arbejdstid, dvs. på hverdage i tidsrummet 07-18. Der kan dog, i særlige tilfælde, være behov for aktiviteter i anlægsfasen udenfor dette tidsrum, f.eks. ved specialtransport af materiel.

4.6.2 ARBEJDSAREALER

I anlægsperioden udlægges arbejdsarealer til kørsel, entreprenørarbejde mv. i forbindelse med anlægsarbejdet. Arbejdsarealerne udlægges i et bælte på 8 m på hver side af anlægsarbejderne for vej anlæg og regnvandsbassiner.

Derudover vil der være behov for arbejdsarealer til anlæg af brokonstruktionen for landskabsbroen over Bygholm Å og Hatting Bæk. Der etableres desuden anstillingspladser på hver side af Bygholm Ådal til

midlertidige oplag, maskiner og skurvogne mv. Anstillingspladserne og det midlertidige arbejdspladsareal i Bygholm Ådal fremgår af Figur 4-8.

Nørrehåbstien vil blive afspærret i anlægsfasen. Dels fordi stien skal omlægges, og dels fordi arbejdsvejen, der giver adgang til projektområdet, krydser stien.



Figur 4-8 Midlertidigt arbejdsareal og køreveje for anlægsarbejderne i Bygholm Ådal er vist med rød; anstillingspladserne er markeret med gult. Over Hatting Bæk etableres en midlertidig bro, markeret med en pil (se afsnit 4.6.3).

Hvor arbejdsarealer går ind over beskyttede engarealer, skal der i nødvendigt omfang udlægges køreplader for at undgå risiko for trykskader, hvor engen er vandlidende.

Anstillingspladserne muldafrømmes inden udlægning af stabilgrus. Sand eller stabilgrus udlægges på geotekstil. Øvrige arbejdsområder muldafrømmes kun i nødvendigt omfang, eksempelvis ved udgravning af fundamenter, arbejdsveje mm. Det afrømmede muld opbevares ikke indenfor beskyttede naturarealer.

Ved anlægsarbejder for brokonstruktionen vil der være risiko for forhøjet vandstand i vinterhalvåret. Der vil derfor være behov for etablering af et hævet terræn under og ved siden af broen. Efter muldafrømning udlægges geotekstil efterfulgt af indbygning af sand og grus til et niveau, der sikrer, at

færden og arbejdskørsel er mulig i hele anlægsperioden. Tilkørte materialer indbygges i vejprojektet og ved broender ved retablering af arealet under broen.

Ved arbejdets afslutning skal arealer genetableres, så terrænet tilbageføres til samme terrænniveau, som opmålt ved arbejdets begyndelse. Muldafrømmede arealer reetableres ved genudlægning af muld fra samme lokalitet, så floraen og faunaen kan genetablere sig. Muldepoterne etableres, så risikoen for anaerobe gæringer og ødelagt struktur minimeres.

4.6.3 STILLADSFUNDERING OG INTERIMSBRO

Landskabsbroens mellemunderstøtninger udføres som søjlepar, der funderes parvis ved direkte fundering. Efter udførelse af landskabsbroens fundamenter og søjler, skal der etableres en stilladskonstruktion for brodækket. Funderingen af denne forventes at ske ved direkte fundering. Såfremt der er behov for pælefundering for stilladsunderstøtninger, udføres disse ved nedrammede træpæle, som efterfølgende afskæres under fremtidigt terræn.

For at skabe mulighed for arbejdskørsel over Hatting Bæk etableres en interimsbro. Broen udføres ved nedbringning af træ- eller stål pæle på begge sider. Der etableres åg oven på pælene, hvorpå bærebjælker oplægges over bækken. Der udlægges køreplader på bærebjælkerne. Broen udføres i en bredde på fem meter.

Hvis der anvendes stål pæle, trækkes disse op efter endt brug. Ved anvendelse af træpæle afskæres disse 0,5 m under terræn. Ved anvendelse af træpæle, anvendes udelukkende ubehandlet træ. Pælene nedbringes i en afstand på minimum to meter fra åbrinker. Broens placering er markeret på ovenstående Figur 4-8.

4.6.4 AFSTAND TIL NATUR OG VANDLØB

Bygholm Å sikres mod direkte fysisk påvirkning ved to meters respekt afstand, målt fra toppen af vandløbets brink. Indenfor denne zone vil der ikke foregå færdsel, og der udføres ikke permanente eller midlertidige konstruktioner.

En del af arbejdsområderne ligger indenfor § 3-beskyttede naturområder, som beskrevet i kapitel 11 Natur. Arbejdsarealerne afgrænses med hegn mod de øvrige beskyttede naturarealer, således at det er tydeligt for entreprenørerne, hvor der ikke må ske indgreb. Hegnet sikrer således mod kørsel med maskiner i de beskyttede områder, ligesom det sikres at materialer ikke udlægges udenfor hegningen. Der hegnes ligeledes ud mod Bygholm Å og mod Hatting Bæk, med undtagelse af den midlertidige bro. Der opretholdes en passage i 2 meter bræmmen mod vandløbene, således at der sikres passagemulighed for vildtet. Der hegnes ikke på tværs af vandløbene. Der vil være hegnet i anlægsperioden, men der vil være særlige anlægsaktiviteter - for eksempel ved opsætning af stillads - hvor hegningen i ådalen ikke kan opretholdes.

4.6.5 REGULATIV FOR VISSE MILJØFORHOLD VED BYGGE- OG ANLÆGSARBEJDER

Anlægsarbejdet gennemføres i overensstemmelse med til "Regulativ for visse miljøforhold ved bygge- og anlægsarbejder i Horsens Kommune" /3/. Regulativet omfatter blandt andet grænser for støj og vibrationer, samt forskrifter for begrænsning af støvpåvirkning fra bygge- og anlægsarbejder.

Støj og vibrationer fra anlægsarbejde

Af "Regulativ for visse miljøforhold ved bygge- og anlægsarbejder i Horsens Kommune" fremgår grænseværdier for støjbelastning fra bygge- og anlægsarbejde uden for normal arbejdstid (kl. 07-18). Der er således ikke opstillet støjgrænser for arbejde indenfor normal arbejdstid kl. 07-18. Det vurderes derfor, at det er muligt at udføre arbejdet indenfor det tidsrum, uden at skulle tage særlige forholdsregler i forhold til støjbeskyttelse af nærmeste naboer.

Det vurderes endvidere, at de vejledende grænseværdier for aften -og natperioderne er så lave, at det ikke uden dispensation fra Horsens Kommune er muligt at gennemføre arbejde med tunge maskiner og lastvogne i de tidsrum.

Horsens Kommune har endvidere angivet vibrationsgrænseværdier for boliger i forbindelse med midlertidige anlægsarbejder /3/.

- 75 dB i boliger i boligområder (hele døgnet), børneinstitutioner og lignende, og boliger i blandet bolig / erhvervsområde i aftenog natperioden (kl. 18 - 07).
- 80 dB i boliger i blandet bolig / erhvervsområde i dagperioden (kl. 07 - 18) og kontorer, undervisningslokaler m.v.
- 85 dB i erhvervsbebyggelse.

Grænseværdierne for vibrationer gælder for det KB-vægtede accelerationsniveau målt i naboernes boliger.

Det vurderes, at det kun er ramning af spuns, som vil kunne skabe vibrationsforhold, der medfører potentiel belastning af nærmeste naboer. Afstanden er imidlertid så stor, at det vurderes, at overskridelser er usandsynlige. Risiko for bygningsskade i forbindelse med ramning af spuns er minimal, idet der normalt kun regnes med en risiko indenfor 40 m afstand. Der ligger ikke bygninger indenfor denne afstand.

Håndtering af risiko for støvpåvirkning

Det sikres ved valg af maskiner, arbejdsmetoder og indretning af arbejdspladsen, at omgivelserne ikke påvirkes af støv i anlægsperioden, i overensstemmelse med "Regulativ for visse miljøforhold ved bygge- og anlægsarbejder i Horsens Kommune". I tørre perioder udføres regelmæssig vanding af bl.a. adgangsveje og oplag. Dette skal sikre, at omgivelserne til anlægsarbejderne påvirkes mindst muligt af støv.

4.6.6 RAMNING AF SPUNS OG PÆLE

Med baggrund i de indledende, geotekniske undersøgelser funderes broen direkte i de naturligt forekommende sandaflejringer.

I forbindelse med udførelse af fundamenter nær Bygholm Å og Hatting Bæk, er der behov for nedramning af spunsvægge til byggegruber omkring fundamenter, ved siden af og imellem Bygholm Å og Hatting Bæk. Disse tjener dels det formål at minimere tilstrømning af grundvand til byggegruben, dels det formål at sikre minimumsafstand til åbrinker.

Varigheden af rammearbejder i forbindelse med byggegruberne estimeres til tre uger.

4.6.7 OVERFLADEVAND

Overfladevand fra midlertidig afvanding af vej og brodæk, opsamles og behandles jf. krav i udledningstilladelsen, som udgør en del af projektets § 25-tilladelse (VVM-tilladelse).

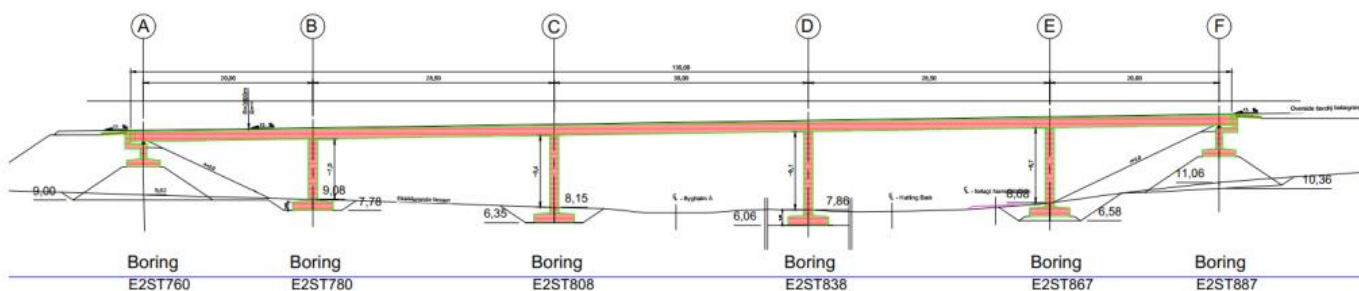
Overfladevand fra arbejdsarealer siver som udgangspunkt ned fra terræn. Det sikres, at diffust overfladevand med suspenderet materiale (sand, jord mv.) fra arbejdsarealerne og blottede jordflader ikke kan tilstrømme vandløbene direkte ved store regnhændelser.

Der er i ansøgning om udledningstilladelse ansøgt om etablering af render (op til 0,5 m dybe) og jordmiler (op til 0,5 m høje), som kan opsamle og forsinke afstrømmende overfladevand. Nord for Bygholm Å ledes vandet til vejanlæggets regnvandsbassin, som etableres tidligt i anlægsfasen. Syd for Bygholm Å skal der ikke etableres regnvandsbassiner, og der er derfor søgt om afledning til Bygholm Å. Render og miler etableres i indenfor anlægsarbejdernes arbejdsareal.

4.6.8 GRUNDVANDSSÆNKNING MED REINJEKTION

Der udføres midlertidig grundvandssænkning i anlægsfasen i forbindelse med udførelse af broens fundamenter og søjler.

Landskabsbroen funderes på seks understøtningspunkter, hvor der forventes behov for grundvandssænkning ved etablering af de fire midterste punkter, benævnt leje B, C, D og E. Ved leje B forventes grundvandssænkning kun nødvendig ved ekstraordinært højvande.



Figur 4-9 Landskabsbroen med de seks understøtningspunkter.

Grundvandssænkningen udføres i byggegruberne enkeltvist. Det betyder, at der ikke pumpes samtidigt i de fire byggegruber. Der skal grundvandssænkes i op til fire uger pr. byggegrube, dvs. i alt op til 16 uger i anlægsperioden.

Grundvandet i de ca. 58 m² store byggegruber sænkes til 0,5 meter under fundamentsbund svarende til en sænkning på op til 2,0 meter inden for byggegruberne i forhold til det senest målte vandspejlsniveau fra april 2021.

Grundvandssænkningen udføres med filtersatte sugespidses, og det oppumpede vand reinjiceres via filterboringer til det samme grundvandsmagasin, og i samme niveau, som det oppumpes fra. Pumpesystemet er et lukket system med vakuum, der sikrer, at der ikke sker nogen påvirkning i form af iltning eller forurening af vandet i pumpeprocessen.

Det samlede estimerede omfang af grundvandssænkningen er opgjort til 75.280 m³. Som et ”worst case”-scenarie er der i denne miljøkonsekvensvurdering forudsat, at der skal grundvandssænkes i alle fire byggegruber og et tillæg på 10 % af den beregnede vandmængde. Det vil sige en samlet vandmængde på knap 85.000 m³. De estimerede mængder, jf. bilag 14, fremgår af nedenstående tabel.

Tabel 4-3 Oppumpede grundvandsmængder jf. bilag 14.

Leje	Vandmængde pr. time	Samlet vandmængde	Periode
B*	16 m ³ /t	10.750 m ³	4 uger
C	31 m ³ /t	20.850 m ³	4 uger
D	35 m ³ /t	23.520 m ³	4 uger
E	30 m ³ /t	20.160 m ³	4 uger

*Kun nødvendigt ved ekstraordinært højt vandspejl over kote +7,6 meter.

4.6.9 HÅNTERING AF SPILD

Arbejdspladsen indrettes, så der ikke sker spild og forurening af vandløb og tilstødende arealer. Der træffes natur- og miljøforanstaltninger til at imødegå spild og forurening af vandløb, ligesom der etableres et beredskab til ulykkessituationer – f.eks. materiel til opsamling af forurening, flydespærringer etc.

4.6.10 NEDRIVNINGSSARBEJDER OG AFFALD

Der er ingen nedrivningsarbejder i forbindelse med anlægget. Byggeaffald fra anlægsfasen, samt overskydende jord, bortskaffes i henhold til gældende regler og lovgivning.

4.6.11 MATERIALER OG NATURRESSOURCER

Estimeret materialeforbrug til projektet:

Materialer	Estimeret mængde	Enhed
Slidlag	12.000	m ²
Bærelag	12.000	m ²
Stabilgrus	14.000	m ²
Bundsikring	9.000	m ²
Beton	1.300	m ³
Stål	180	ton
Autoværn	300	m

Estimeret jordbalance for projektet:

Jordarbejder	Estimeret mængde	Enhed
Jord - Afgravning	63.000	m ³
Jord - Indbygning	39.000	m ³
Jord - Bortskaffelse	24.000	m ³
Muld - afgraves og bortskaffes	17.000	m ³

Hovedparten af den afgravede jord forventes genindbygget i projektet. Afgravede materialer vil så vidt muligt blive genanvendt i vejdæmningsarbejde. Det er estimeret at ca. 40.000 m³ jord vil være egnet til genanvendelse i projektet. Det endelige omfang af indbygningsegnet jord afklares på baggrund af geotekniske undersøgelser.

Indbygningsegnet jord vil blive transporteret ad vejtracéet til indbygning med det samme, mens jord til udsætning, for eksempel blødbund, uegnet jord, overskudsjord samt muld køres direkte til aftager. Dermed skal den samme jord ikke af- og pålæsses flere gange, og større mellemdepoter undgås. Der vil derfor ikke være behov for mellemdeponering af jord.

Projektområdet omfatter overvejende marker og naturarealer og der er ikke arealer med kortlagte jordforureninger (V1 eller V2), eller områdeklassificering inden for eller nær projektet. Ved krydsningen af Stampemøllevej og ved tilslutning til rundkørslen ved motorvejen kan der være tale om en mindre mængde lettere forurenet jord, og jord herfra vil blive behandlet og afskaffet som sådan til godkendt modtager/deponi. Alt overskydende jord bortskaffes til godkendt modtager i henhold til gældende regler og lovgivning.

Modtageren af overskudsjorden kendes ikke på nuværende tidspunkt, og de anvendte transportruter til jord- og materialetransporterne er derfor heller ikke kendt. Den kommende entreprenør for anlægget planlægger jordhåndteringen i anlægsfasen ud fra krav stillet i udbudsmaterialet for den kommende anlægsentreprise.

4.7 DRIFTSFASEN

4.7.1 TRAFIK OG HASTIGHEDER

Den forventede årsdøgntrafik er beregnet på grundlag af Horsens Kommunes trafikmodel. Der forventes en årsdøgntrafik på ca. 6.900 køretøjer på vejen. Lastbilandelen forventes at blive 15,4 %.

Trafikbelastningen i morgenspidstimen er, i trafikmodellen, på 750 køretøjer (11 % af ÅDT). Spidstimebelastningen forventes at ligge i tidsrummet kl. 7-8.

Trafikbelastningen i eftermiddagsspidstimen er, ifølge trafikmodellen, på 800 køretøjer (12 % af ÅDT). Spidstimebelastningen forventes at ligge i tidsrummet kl. 15.30-16.30.

Vejanlægget dimensioneres til en hastighed på 80 km/t.

4.7.2 STØJ

Det sikres, i projekteringen af vejanlægget, at støjgrænser til boliger kan overholdes ved brug af støjreducerende virkemidler (f.eks. støjskærm). Behov for, og placering af, støjreducerende afværgeforanstaltninger (støjskærm, støjvold mv.) er belyst i denne miljøkonsekvensvurdering. Der er udarbejdet beregninger af forventede støjniveauer langs vejen, samt vurdering i forhold til gældende støjgrænser. Der er ikke behov for afværgeforanstaltninger i forhold til støj se kapitel 7 om støj.

4.7.3 UDLEDNING FRA REGNVANDSBASSINER

Den gennemsnitlige, årlige udledning fra vejarealet er beregnet til at være ca. 13.807 m³/år. Det vil sige, at der i et middelår vil blive udledt ca. 13.807 m³ rensset regnvand fra bassinerne, og udledningen er fordelt som præsenteret i Tabel 4-4. Baggrund for beregningen fremgår af nedenstående.

Tabel 4-4 Vejarealer tilknyttet de fire regnvandsbassiner og den beregnede gennemsnitlige årlige udledning.

	Bidrag fra strækning 0 - 325	Bidrag fra strækning 325 - 890	Bidrag fra strækning 890 - 1325	Bidrag fra strækning 1325- 1630
Vejareal	0,62 ha	0,88 ha	0,75 ha	0,47 ha
Årlig udledning	3147 m ³	4467 m ³	3807 m ³	2386 m ³

I Horsens er en gennemsnitlig, årlig regnmængde ifølge Spildevandskomiteens skrift 30 /22/ i størrelsesordenen 724 mm. Dette er dog ikke den regnmængde, der ledes til bassinerne, da der altid vil ske et "tab" af vand til afløbsløse lavninger eller til befugtning af arealerne – dette tab kaldes initialtabet. I afløbsteknikken anvendes der som udgangspunkt et initialtab på alle regnhændelser på ca. 0,6 mm, hvilket som udgangspunkt vil give et tab på ca. 20 % af denne regnmængde. WSP har udført en analyse af regndata fra 2019, hvor den årlige regnmængde var 733 mm, og dermed i overensstemmelse med en årsmiddelregn på 724 mm. Analysen viste, at initialtabet i 2019 var 167 mm. I dette tilfælde

anvendes derfor et gennemsnitligt initialtab på 160 mm, hvilket giver en effektiv regnmængde på 564 mm pr år.

Det samlede, befæstede areal er oplyst til ca. 2,7 ha, og der anvendes i Horsens en standard hydrologisk reduktionsfaktor på 0,9. En hydrologisk reduktionsfaktor angiver, hvor stor en del af et givent opland (overflade), der giver bidrag til en afstrømning fra det pågældende opland, og i dette tilfælde forventes det, at 90 % af overfladearealet leder vand direkte til bassinerne.

Udledte stofmængder

Udledning af næringsstoffer, miljøfremmede stoffer, og iltforbrugende- og suspenderede stoffer fra anlæggets regnvandsbassiner er beregnet på baggrund af standardkoncentrationer på udløbsvand fra regnvandsbassiner, under antagelse af, at hele den årlige udledning renses gennem bassinerne.

I december 2020 udgav Vejregler en ny håndbog omhandlende miljøforhold og myndighedsansøgninger /19/. Her samles op på generelle koncentrationer udledt fra regnvand fra netop vejarealer. I denne håndbog angives dog ikke præcise koncentrationer for alle stoffer, hvorfor data er suppleret med data fra Faktablad om dimensionering af våde regnvandsbassiner, fra Aalborg Universitet /20/. Dette notat er standardlitteratur i forbindelse med vurdering af rensning fra våde regnvandsbassiner. De anvendte stofkoncentrationer fremgår af Tabel 4-5. Beregningen af stofmængder, som Bygholm Å belastes med fra den planlagte nye vejstrækning, er angivet i Tabel 4-6.

Tabel 4-5 Stofkoncentrationer i udløbsvandet. Til beregning af stofmængderne er nedenstående tabel anvendt. Tallene i tabellen stammer fra Håndbogen udgivet af vejregler i 2020 /19/. Ud over dette er der suppleret med enkelte data fra Faktablad om dimensionering af våde regnvandsbassiner, Aalborg Universitet 2012 /20/. De anvendte værdier er angivet i kolonnen yderst til højre.

Stof	Konc. i regnvand Fra notat*		Rensegrad**	Udløb fra BAT- bassin**	Udløb fra vejbassin (beregnet middel)
	Variation	Middel			
	mg/l	mg/l			
TSS	8-960	137	80	30	27
COD	8-320	72	40-50	30	40
BOD	0,2-21	6	20-40**	6	4
Total-N	0,1-48	3	20-60**	1,2	1,8
Total-P	0,0015-2,5	0,4	60-80	<0,2 0,09	0,12
Total-Cu	0,0026-0,300	0,093	60-80**	0,005	0,028
Total-Zn	0,017-1	0,346	40-85**	0,03	0,12
PAH	0-1	0,015	-	0,00001***	0,00001***

* Som udgangspunkt er alle værdier fra tabel 2-3 i håndbog, trafikbelastning 5000-15000 ÅDT - Håndbogen fra Vejregler /19/

** I Faktablad om våde regnvandsbassiner /20/

*** PAH binder sig til det suspenderede stof og ligger ofte under detektionsgrænsen på 0,01 µg/l – ifl. /19/. Ifølge /21/ er rensegraden for PAH omkring 95 %.

Tabel 4-6 Beregning af samlet stofmængde til Bygholm Å.

Stof	Bidrag fra strækning 0 - 325	Bidrag fra strækning 325 - 890	Bidrag fra strækning 890 - 1325	Bidrag fra strækning 1325- 1630	Samlet bidrag
	0,62 ha. 3.147 m ³ /år	0,88 ha. 4.467 m ³ /år	0,75 ha. 3.807 m ³ /år	0,47 ha. 2.386 m ³ /år	2,72 ha. 13.807 m ³ /år
	Mængde i kg/år	Mængde i kg/år	Mængde i kg/år	Mængde i kg/år	Mængde i kg/år
COD	125	177	151	94	547
BOD	13	19	16	10	58
Total-N	6	8	7	4	25
Total-P	0,38	0,54	0,46	0,29	1,66
Total-Cu	0,09	0,12	0,11	0,07	0,39
Total-Zn	0,38	0,54	0,46	0,07	1,67
PAH*	0	0	0	0	0

*** PAH binder sig til det suspenderede stof og ligger ofte under detektionsgrænsen på 0,01 µg/l – ifl. /19/. Ifølge /21/ er rensegraden for PAH omkring 95 %.

4.7.4 EMISSIONER

Omfanget af emissioner fra vejens trafik afhænger af trafikmængde, køretøjssammensætning og hastighed. I forbindelse med udarbejdelse af Natura 2000-konsekvensvurdering for projektet, er der gennemført en OML-beregning, med henblik på at give et estimat på emission af NO_x og NH₃ fra vejens trafik til Natura 2000-området under hensyn til geografi og vejrforhold. Beregningerne er foretaget for en årsdøgntrafik på 6900 biler med 15,4 % lastbiler.

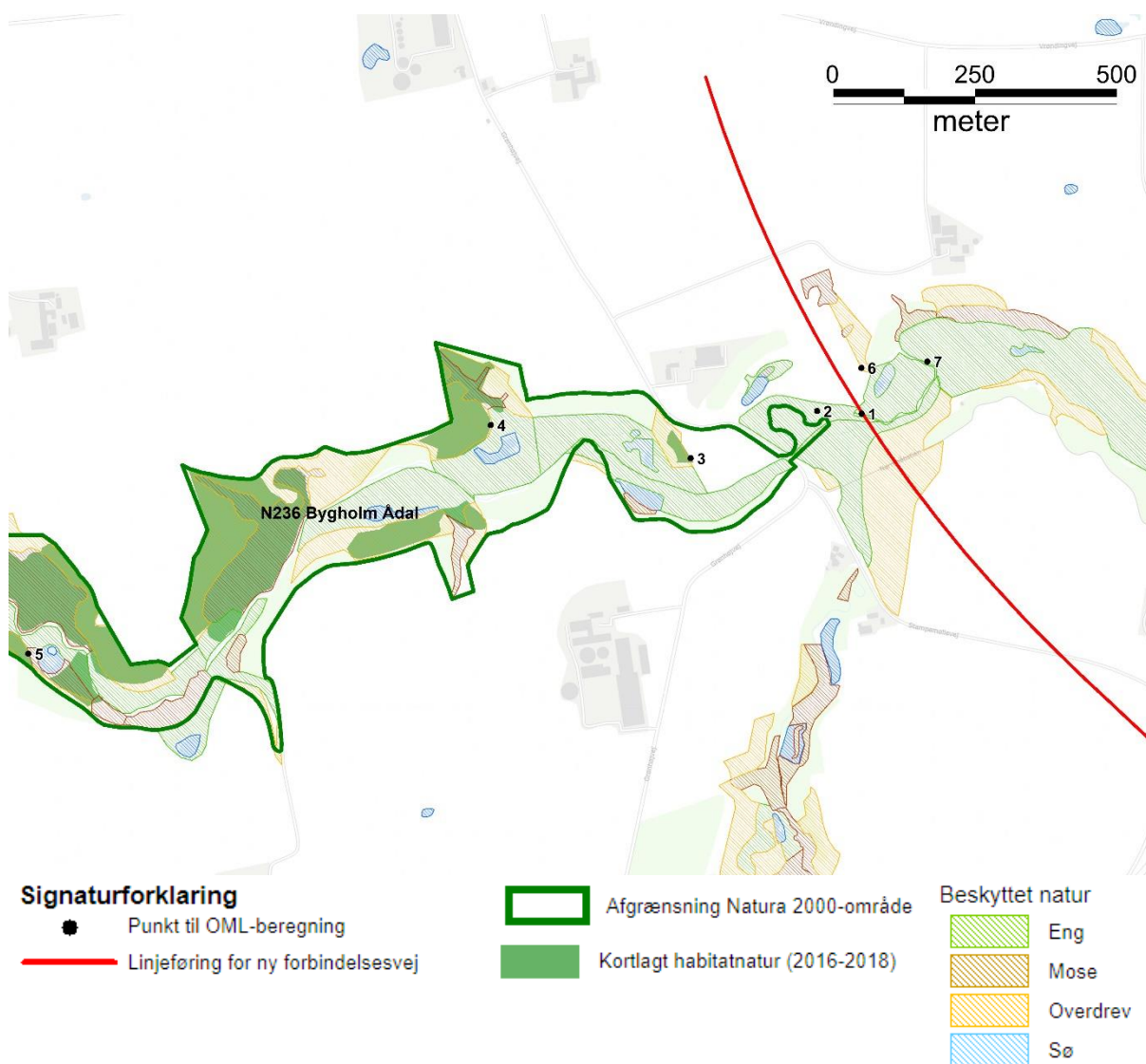
Kvælstofdepositionen er regnet efter VVM-metodikken i OML Multi version 7.0. Der er udlagt arealkilder på vejfladen, á 8 meters bredde, og 25 meters længde, og NO_x og NH₃ emission er indsat på disse arealkilder til beregning af immission og N_deposition. Emissioner fra trafikken er opgjort på baggrund af data i den danske emissionsopgørelse og emissionsfaktorer fra European environment Agency /13 og 14/. Terrænet er behandlet som landbrugsland. Resultaterne er afstandskorrigerede for at tage højde for deposition før det målte punkt, efter metodikken i notat fra DCE's notat om deposition fra faldekilder og lave punktkilder i relation til OML og VVM /42/.

Depositionsniveauet af NO_x på selve vejen er beregnet til at være i størrelsesordenen 1,5 kgN/ha/år. Depositionen aftager hurtigt med afstand til vejen. Ved Natura 2000-områdets afgrænsning er niveauet faldet til 0,5 kgN/ha/år, og ved nærmeste habitatnaturtype, som er et kalkoverdrev vest for Kørupvej, er den beregnede deposition 0,15 kgN/ha/år.

Der er foretaget beregninger for en række punkter med forskellige afstand til vejen, jf. Figur 4-10 og Tabel 4-7.

Tabel 4-7 OML-Beregnet kvælstofdeposition ved forskellige punkter jf. Kortet Figur 4-10

Nr.	Beregningspunkt	Afstand [m]	N-deposition [kgN/ha/år]
1	På vejen	0	1,8
2	Natura 2000-område, grænse	70	0,6
3	Habitatnaturtype, kalkoverdrev	300	0,2
4	Habitatnaturtyper, kalkoverdrev og rigkær	580	0,1
5	Habitatnaturtype, surt overdrev	1500	<0,1
6	Beskyttet natur, overdrev	40	1,1
7	Beskyttet natur, eng	150	0,4



Figur 4-10 Beregningspunkter for OML-beregninger.

5 METODE

De sandsynlige påvirkninger beskrives for de miljøtemaer, som er medtaget i rapporten. Sandsynlige påvirkninger kan f.eks. være:

- Direkte påvirkning af værdier, som følge af aktiviteter eller ændret arealanvendelse (f.eks. påvirkning af natur, kultur eller rekreative forhold).
- Overskridelse af grænseværdier/miljøkvalitetsnormer (f.eks. støj).
- Risiko for ulykker/katastrofer (f.eks. trafiksikkerhed og forureningshændelser).

Som udgangspunkt vurderes de mulige påvirkninger i forhold til fastlagte miljømål/kriterier i lovgivningen, der angiver kvantificerbare størrelser (f.eks. udledningskrav, støjkrav m.v.).

Der findes ikke en fastlagt terminologi og graduering for miljøpåvirkningens relative størrelse i tilfælde, hvor påvirkningen ikke umiddelbart kan kvantificeres og holdes op mod fastlagte krav eller kriterier. I sådanne tilfælde anvendes, i denne redegørelse, en graduering for påvirkningsgraden, som beskrevet i Tabel 5-1 herunder. De enkelte påvirkningers omfang og væsentlighed beskrives og vurderes som udgangspunkt ud fra følgende parametre:

- Geografisk udbredelse
- Varighed og hyppighed
- Karakter, værdi og sårbarhed af de påvirkede værdier

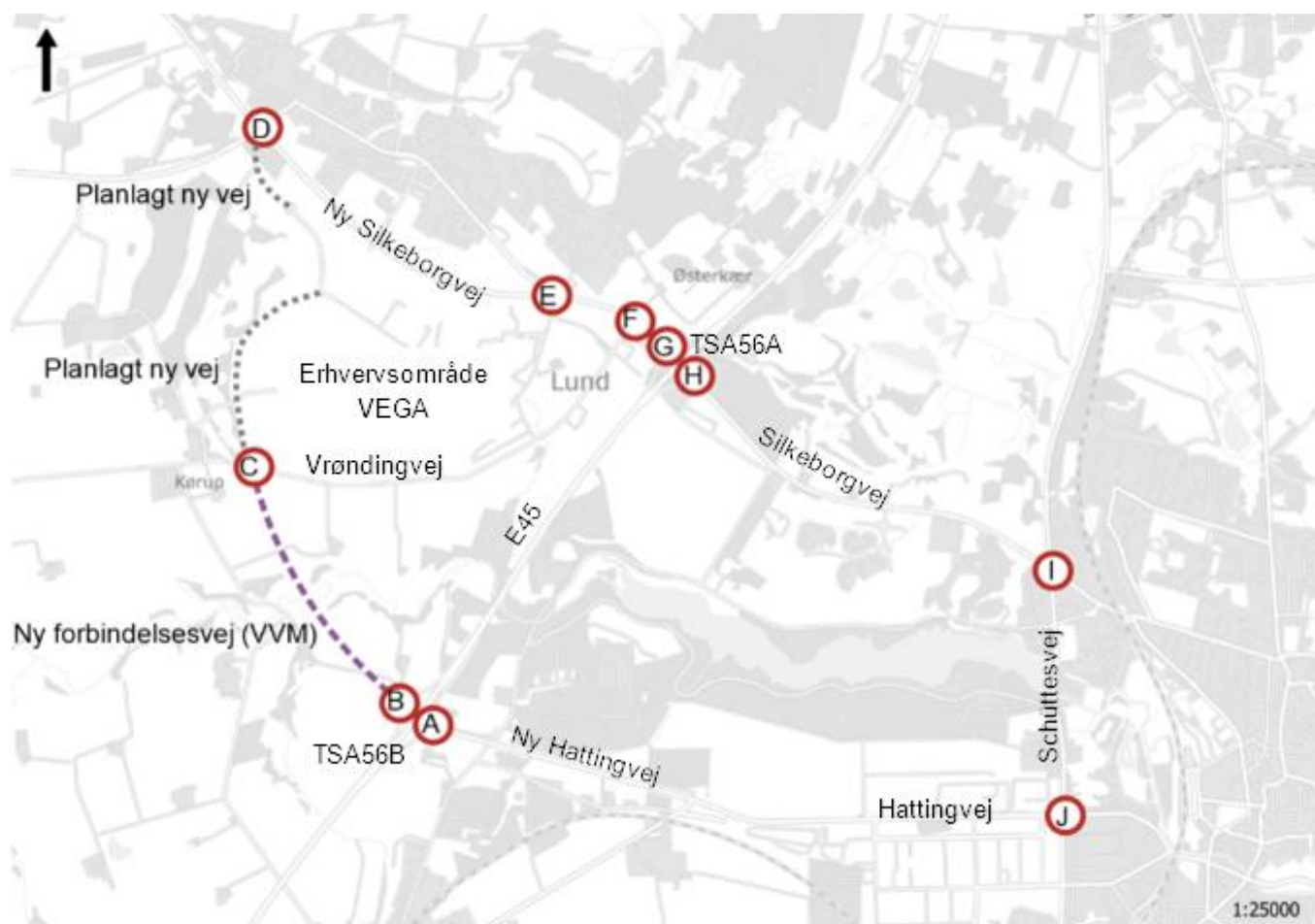
Tabel 5-1 Tabel med beskrivelse af graduering af miljøpåvirkningens omfang og væsentlighed.

Påvirkningsgrad	Følgende effekter er dominerende
Positiv påvirkning	Planen har en positiv effekt i forhold til det pågældende miljøtema.
Neutral/ uden påvirkning	Ingen påvirkning i forhold til 0-alternativet.
Mindre negativ påvirkning	Påvirkninger, som er lokalt afgrænsede, ukomplicerede, kortvarige eller uden langtidseffekt og uden irreversible effekter.
Moderat negativ påvirkning	Påvirkninger, som har relativt stort geografisk omfang eller langvarig karakter (f.eks. hele planens levetid), som sker med tilbagevendende hyppighed eller er relativt sandsynlige og måske kan give visse irreversible, men helt lokale skader på eksempelvis bevaringsværdige kultur- eller naturelementer.
Væsentlig negativ påvirkning	Påvirkninger, som har et stort omfang og/eller langvarig karakter, er hyppigt forekommende, og der vil være mulighed for irreversible skader i betydeligt omfang.

6 TRAFIK

Når der bygges nye veje, vil rutevalget ændres for trafikanterne på det omkringliggende vejnet. I trafikafsnittet redegøres for, hvordan trafikafviklingen og trafiksikkerheden påvirkes i referencesceneriet, samt ved realisering af Hovedforslaget. For trafik er der endvidere defineret et udvidet referencescenarie, der tager højde for, at det ikke forventes, at det eksisterende vejnet kan bære den ekstra trafik, der vil opstå på baggrund af udbygningen af Erhvervsområde VEGA, udviklingen af Lund samt den generelle udvikling i trafikarbejdet. Influensvejnettet vurderes i forhold til en række formål (herefter delformål) for projektet:

- Øget tilgængelighed til Erhvervsområde VEGA
- Aflastning af Silkeborgvej
- Trafiksikkerhed og fremkommelighed generelt
- Robusthed i vejnettet
- Minimere de negative konsekvenser for Lund by



Figur 6-1 Oversigtskort og navngivning af kryds.

6.1 METODE

Horsens Kommunes trafikmodel benyttes til at vurdere de trafikale konsekvenser på vejnettet i og omkring Horsens. Der er gennemført tre beregninger i trafikmodellen:

- Basis 2015
- Referencescenariet 2030
- Hovedforslag 2030

Basis 2015

Den eksisterende trafikmodel, som omfatter forholdene fra 2015, benyttes til at beskrive dagens situation. Modellen er seks år gammel, og der er enkelte udviklingsområder, der er realiserede, så det faktiske trafikbillede til og fra områderne nu er kendt. At modellen er seks år gammel giver en vis usikkerhed omkring ændrede trafikmønstre, samt den reelle, generelle udvikling i trafikarbejdet. Derfor er der også udført en sammenligning af talte trafiktal med modellens beregnede trafiktal.

Ved gennemgang af trafikmodeludtrækkene er der konstateret trafiktal, der afviger fra trafiktællingerne i kommunen. Det er valgt, at trafiktal fra realiserede udviklingsområder, samt tællinger, der afviger væsentligt fra dem fra modellen, er indarbejdet manuelt i kapacitetsberegningerne. Denne metode er valgt, idet det vil kræve en større kalibrering af den samlede trafikmodel for hele kommunen, for at justere enkelte tal i det afgrænsede område, som denne miljøvurdering omhandler.

Referencescenarie 2030

I Referencescenarie 2030 er den nye forbindelsesvej mellem Erhvervsområde VEGA og tilslutningsanlæg ved Horsens C ikke etableret, men den nordlige del af forbindelsesvejen fra Erhvervsområdet og Nørre Snedevej er etableret og i drift. Referencescenariet viser, hvad der sker, hvis den nye forbindelsesvej mellem TSA56B og Vrøndingvej ikke bygges. Scenariet omfatter planlagt byudvikling frem til 2030, som f.eks. realisering af Erhvervsområde VEGA, udbygning af Havnen, ombygning af Rådhuset, Campus, Nørrestrand og byudvikling i Lund. Desuden er Ny Hattingvej og Ringvej Syd, etape 1 forudsat etableret.

Udvidet referencescenarie 2030

Under referencescenariet findes et "Udvidet referencescenarie 2030". I det udvidede scenarie er der forudsat den samme byudvikling som i referencescenariet, og forbindelsesvejen er ikke etableret. Den eneste forskel fra Referencescenariet 2030 til Udvidet referencescenarie 2030 er, at der er foreslået en række vejtekniske løsninger i den eksisterende infrastruktur til imødekomme af de forventede fremtidige trafikstigninger, så trafikken kan afvikles på et acceptabelt niveau.

Hovedforslag 2030

I Hovedforslag 2030 er det forudsat, at forbindelsesvejen mellem TSA56B og Vrøndingvej er etableret, ligesom forbindelsesvejen vest om Erhvervsområde VEGA fra Vrøndingvej til Nørre Snedevej også er forudsat etableret. Fremskrivningen af trafikken svarer til den forudsatte byudvikling i lighed med

referencescenarierne for 2030. Hovedforslag 2030 omfatter således også planlagt byudvikling frem til 2030, som nævnt under referencescenarie 2030.

Tilslutningsanlæg til E45

På det udvalgte influensvejnet indgår to tilslutningsanlæg til E45, hhv. TSA56A – Horsens V og TSA56B – Horsens C. Disse to anlæg er Vejdirektoratets og det er derfor Vejdirektoratet, der har den daglige drift og også Vejdirektoratet, der tager beslutninger om eventuelle udvidelser af kapaciteten. Dog er det muligt for kommuner at ønske forbedringer på det statslige vejnet ligesom det er muligt at medfinansiere projekter, der har en kommunal interesse.

I 2019 er der, i forbindelse med VVM-undersøgelsen for udvidelsen af E45, udarbejdet ”Kapacitetsanalyse af tilslutningsanlæg på E45 sydlig del” /61/, der beskriver kapaciteten i tilslutningsanlæggene. Denne analyse er baseret på landstrafikmodellen. Den indeholder derfor andre tal end dem, der indgår i Horsens Kommunes trafikmodel. Landstrafikmodellen er udarbejdet til at konsensanalysere på det overordnede, regionale og statslige vejnet. Den tager derfor ikke højde for kommunale strategier og planer for det trafikale flow og trafikafvikling på lokalt plan, men inddrager i et vist omfang planlagte udviklingsområder – fx indgår udvidelsen af Erhvervspark VEGA som udviklingsområde i Kapacitetsvurderingen, hvor der skønnes et bidrag genereret trafik, som påregnes i tilslutningsanlæg TSA56A.

I Vejdirektoratets kapacitetsanalyse er vurderet næsten en fordobling af trafikken i TSA56B, og deraf ses kapacitetsudfordringer i begge tilslutningsanlæggets kryds frem mod 2030. Disse kapacitetsudfordringer ses ikke i nærværende rapport, hvilket skyldes, at der i Horsens Kommunes trafikmodel ikke forudsættes en fordobling af trafikken i TSA56B. Horsens Kommunes forudsætninger for trafikvæksten og trafikfordelingen på det kommunale vejnet findes i kommunens trafikplan ”Trafik 2030”. Heraf fremgår blandt andet, at etableringen af Ringvej Syd skal aflaste øvrige belastede veje mod midtbyen ved at skabe en ny direkte adgang til Horsens centrum. Dermed aflastes TSA56B og trafikken flyttes til TSA57 – Horsens S, da der etableres en ny direkte forbindelse til Horsens centrum via TSA57 → Vestvejen → Ringvej Syd. Den overordnede strategi for trafikfordelingen er, at Ny Hattingvej og Hattingvej ikke skal fungere som en primær indfaldsvej til Horsens. Derimod skal etableringen af Ringvej Syd realisere en ny direkte indfaldsvej til Horsens Centrum, hvilket er med til at begrænse den trafikale belastning af TSA56B, som er forudsat i Vejdirektoratets kapacitetsanalyse. Horsens Kommunes trafikmodel indeholder således langt mere specifikke forudsætninger for fordelingen af trafikken i og omkring Horsens. Ligesom den indeholder de øvrige vejprojekter, der i disse år etableres i og omkring Horsens netop for at sikre, at kommunens strategier for den trafikale fordeling opnås.

TSA56B – Horsens C er et nyere anlæg, der er åbnet i 2018. Anlægget er et medfinansieringsprojekt, hvor Horsens Kommune har bekostet 50% af anlægget. I processen for realiseringen af tilslutningsanlægget er der planlagt for, at der i den vestlige rundkørsel er forberedt til et fjerde ben, forbindelsesvejen, der indgår som Hovedforslag i denne VVM.

I tilslutningsanlæg TSA56B – Horsens C beregnes kapaciteten, som for de øvrige kryds i miljøvurderingen, ud fra tallene fra Horsens Kommunes trafikmodel for såvel Hovedforslaget som

referencescenariet. Dette kryds påvirkes i Hovedforslaget med en ændring i udformningen, da der tilføjes et fjerde ben i den vestlige rundkørsel. Derved sendes en større mængde ekstra trafik til krydset, som betyder, at det er nødvendigt at beregne kapaciteten på lige fod som for andre kryds, der indgår i miljøvurderingen.

I forbindelse med udvidelse af Østjyske Motorvej skal TSA56A – Horsens V ombygges og udvides. Konkret anlægges en ny bro nord for den nuværende og anlægget udvides til et anlæg med to spor i alle retninger, hvilket er en betydelig udvidelse af den nuværende kapacitet, hvor der er et enkelt spor i alle retninger. I ”Kapacitetsanalyse af tilslutningsanlæg på E45 sydlig delstrækning” /61/, er der udarbejdet simuleringer af krydset, der viser, at der med den nye udformning forventes en god trafikafvikling i fremtiden, hvor trafikken i 2030 afvikles tilfredsstillende inkl. trafikken fra en udvidelse af erhvervsområde VEGA. For TSA56A medfører hverken hovedforslag eller referencescenarie yderligere trafikale belastninger end de, der allerede er medregnet i Vejdirektoratets egne fremskrivninger i Landstrafikmodellen med tillæg fra udviklingsområder vest for Horsens. For TSA56A udføres derfor ikke nye kapacitetsberegninger idet Vejdirektoratets egne simuleringer viser, at der kan ske en fornuftig trafikafvikling i begge kryds i tilslutningsanlægget.

Spidstimefaktor

For tilslutningsanlæggene til E45 beregnes kapaciteten almindeligvis af Vejdirektoratet på baggrund af spidskvarteret, mens der på det kommunale vejnet i Horsens Kommune normalt anvendes spidstime til vurdering af kapacitet og dimensionering af vejnet.

For kapacitetsberegningerne i nærværende rapport er det valgt, at der for tilslutningsanlæg og øvrige kryds på det kommunale vejnet vest for E45 (kryds C-F) påregnes en spidstimefaktor på 1,18, jf. ”Kapacitetsanalyse af tilslutningsanlæg på E45 sydlig delstrækning” /61/. Således vurderes der reelt på spidskvarter frem for spidstime for krydsene A-F. Dette gøres for at øge sammenligneligheden af resultaterne med det resultat for TSA56A, som ikke nyberegnes i nærværende rapport.

For de to kryds øst for motorvejen (I og J) vurderes kapaciteten ud fra spidstimen, da dette er den almindelige metode til vurdering og dimensionering af vejanlæg på det kommunale vejnet i Horsens Kommune. De to kryds øst for motorvejen er de kryds, der forholdsmæssigt påvirkes mindst af de scenarier, der indgår i miljøvurderingen, ligesom de også er de kryds, der påvirkes mest af øvrige udviklingsprojekter i Horsens by. På den baggrund vurderes det, at der ikke er behov for samme niveau af direkte sammenligning med tilslutningsanlæggene som de øvrige kryds i miljøvurderingen.

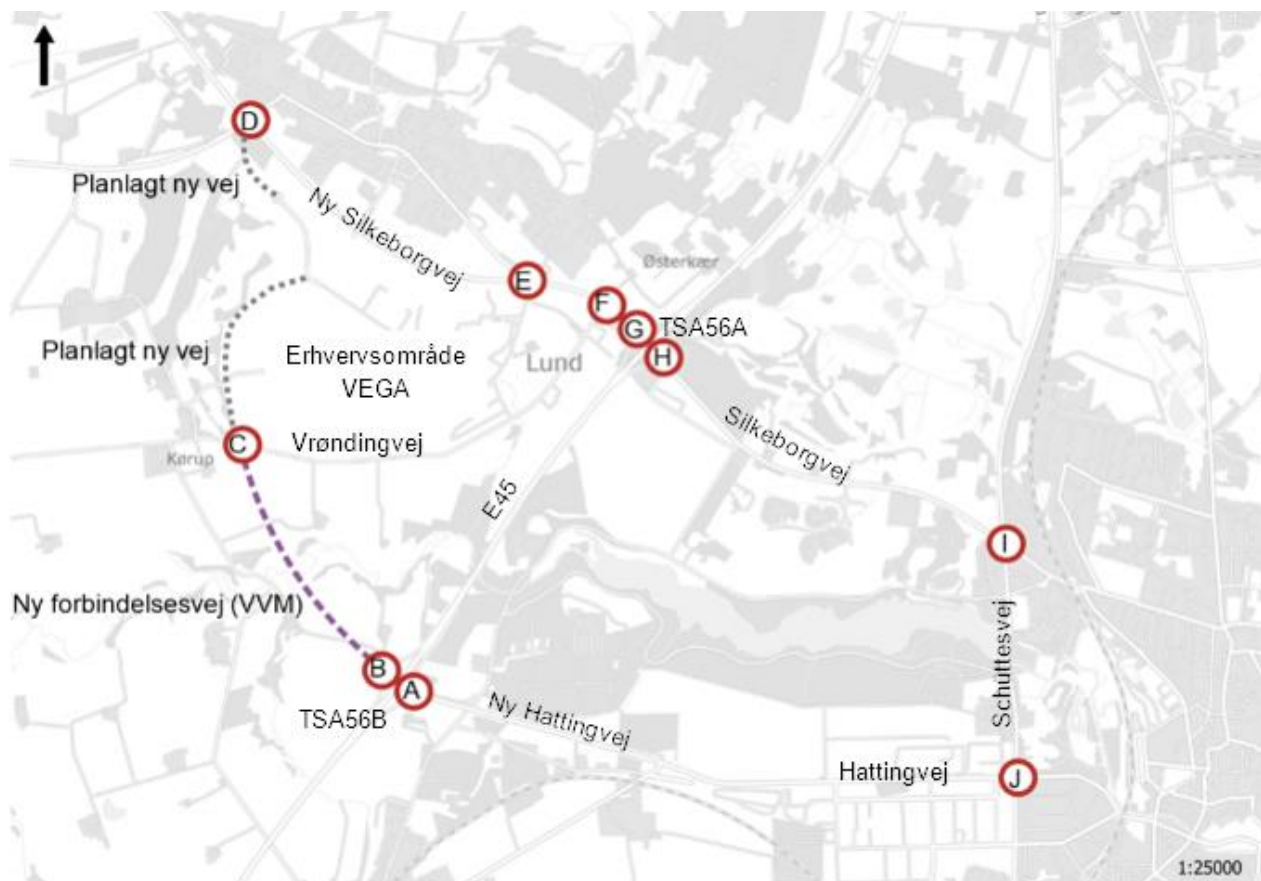
Metode til kapacitetsberegninger i kryds

Kapacitetsvurderingen af kryds er foretaget i kapacitetsberegningsprogrammet Dankap (version 3.1.1.215), hvor der tages udgangspunkt i belastningsgrad, middelforsinkelse og maksimal kølængde. Der er foretaget kapacitetsberegninger og vurderinger af krydsene for hhv. Hovedforslaget 2030 og referencescenarie 2030. Der er udvalgt i alt 10 kryds, A-J, der i væsentlig grad vurderes at blive påvirket af etablering af forbindelsesvejen.

De udvalgte kryds ses på Figur 6-2. Vejnettet, der forbinder krydsene er således udpeget som influensvejnet og består af følgende veje:

- Ny sydlig forbindelsesvej (B-C)
- Vrøndingvej (C-F)
- Ny nordlig forbindelsesvej (C-D)
- Ny Silkeborgvej (D-E)
- Silkeborvej (E-I)
- Schüttesvej (I-J)
- Hattingvej/Ny Hattingvej (J-A)

I Tabel 6-1 vises vejnavne i krydsene i de udvalgte kryds, samt den nuværende geometriske udformning. Den nuværende geometriske udformning indgår også i referencescenariet. Den sidste kolonne viser krydsets ændrede udformning i Hovedforslaget ved etablering af forbindelsesvejen.



Figur 6-2 Kortvisning af 10 udvalgte kryds til vurdering.

Tabel 6-1 Influensvejnettes kryds samt udformning i referencescenarie og Hovedforslag.

ID	Vejnavne	Referencescenarie 2030	Ændring i udvidet ref.sc	Ændring i Hovedforslag
A	Ny Hattingvej / TSA56B	Rundkørsel 4 ben	-	-
B	Ny forbindelsesvej / TSA56B	Rundkørsel 3 ben	-	Rundkørsel 4 ben
C	Vrøndingvej / Ny vej	Vigepligtsreguleret T-kryds	-	Signalreguleret F-kryds (Hovedforslag)
D	Ny Silkeborgvej / Nørre Snedevej	Rundkørsel 5 ben	-	-
E	Silkeborgvej / Ny Silkeborgvej / Nokiavej	Rundkørsel 5 ben	2 forsatte signalregulerede T-kryds	-
F	Silkeborgvej / Vrøndingvej / Bøgehøjvej	Rundkørsel 4 ben	Signalreguleret F-kryds	-
G	Silkeborgvej / TSA56A - vest	Signalreguleret F-kryds – udbygget ift. Dagens situation	Signalreguleret F-kryds – udbygget ift. dagens situation	Signalreguleret F-kryds – udbygget ift. dagens situation
H	Silkeborgvej / TSA56A - øst	Signalreguleret F-kryds – udbygget ift. dagens situation	Signalreguleret F-kryds – udbygget ift. dagens situation	Signalreguleret F-kryds – udbygget ift. dagens situation
I	Silkeborgvej / Skanderborgvej / Schüttesvej	Signalreguleret F-kryds		-
J	Hattingvej / Schüttesvej / Ringvejen	Signalreguleret F-kryds		-

Ændringer i kryds

Kryds B er i dag en trebenet rundkørsel, placeret ved TSA56B - Horsens C. Rundkørslen bliver firbenet, med tilslutning af den nye forbindelsesvej.

Kryds C findes ikke i dag, da det er en fri strækning. Ved etablering af den nordlige del af den nye forbindelsesvej, skabes et nyt T-kryds, der er forudsat vigepligtsreguleret. Ved etablering af forbindelsesvejen VEGA til Horsens C forandres krydset til et F-kryds. Det forventes - og forudsættes derfor - at krydset signalreguleres. For kryds C findes der, af samme grund, ingen beregninger eller data for eksisterende forhold udover en trafiktælling på Vrøndingvej syd for krydsets planlagte beliggenhed. Der foretages kapacitetsberegninger for Hovedforslaget for at sikre, at udformningen kan afvikle de forventede fremtidige trafikmængder tilfredsstillende.

Kryds D er i dag en firbenet rundkørsel. Ved etablering af den nordlige del af den nye forbindelsesvej, etableres et ekstra ben i rundkørslen, så den fremover er 5-benet.

Kryds G og H forudsættes i begge scenarier at være det udbyggede kryds, planlagt i forbindelse med udvidelse af E45.

Kapacitet i kryds

Vurdering af kapaciteten i de enkelte kryds er foretaget på baggrund af serviceniveaubegrebet, der er defineret i nedenstående Tabel 6-2.

Tabel 6-2 Definition af serviceniveaubegrebet.

Serviceniveau	Forsinkelse	Middelforsinkelse med signalanlæg	Middelforsinkelse uden signalanlæg	Belastningsgrad
(SN)		[sek.]	[sek.]	(B)
A	Næsten ingen forsinkelse	< 20	< 10	< 0,6
B	Begyndende forsinkelse	21 - 35	11 - 15	0,6 - 0,7
C	Ringe forsinkelser	36 - 50	16 - 25	0,7 - 0,8
D	Nogle forsinkelser	51 - 70	26 - 60	0,8 - 0,9
E	Store forsinkelser	71 - 100	51 - 70	0,9 - 1,0
F	Meget store forsinkelser	> 100	> 70	> 1,0

Serviceniveau A-D anses normalt for acceptabelt i spidstimerne for fremtidige trafik anlæg. Hvis serviceniveauet ligger på serviceniveau E (Belastningsgrad >0,8) for mere end én trafikstrøm, bør udbygning overvejes.

Forsinkelse er defineret som den ekstra rejsetid et køretøj påføres, når der på grund af anden trafik, ikke kan opretholdes en ideel hastighed på strækningen. Bemærk, at der kan accepteres større forsinkelser med signalanlæg end for vigepligtskryds (og rundkørsler), da trafikanter i større grad er villige til at acceptere en forsinkelse, når der holdes for rødt, fremfor, hvis der ikke kan køres frem på grund af tæt trafik.

Belastningsgraden er en indikator for, hvor stor en del af den pågældende trafikstrøms kapacitet, der er opbrugt. Traditionelt angiver en belastningsgrad under 0,7-0,8 som regel, at der er ledig kapacitet i krydset, og ved værdien 1,0 er den teoretiske maxkapacitet opbrugt.

Opgørelse af udvikling i trafiktal

For hvert af scenarierne i Referencescenarie 2030 og Hovedforslag 2030, er der udarbejdet tabeller, der viser den procentvise udvikling i årsdøgntrafikken på strækninger. I disse tabeller er stigning og fald defineret som følger:

Tabel 6-3 Definition af den procentvise udvikling i trafikken.

Størrelse	Definition
+100%	Stor stigning
+50% - +99%	Stor stigning
+25% - +49%	Væsentlig stigning
+15% - +24%	Nogen stigning
+8% - +14%	Lille stigning
+1% - +7%	Ingen stigning (inden for Trafikmodellens
0%	Ingen ændring
÷1% - ÷7%	Intet fald (inden for Trafikmodellens usikkerhed)
÷8% - ÷14%	Lille fald
÷15% - ÷24%	Noget fald
÷25% - ÷49%	Væsentligt fald
÷50% - ÷99%	Stort fald
÷100%	Ingen trafik (fuld aflastning)

Opgørelsen af stigning eller fald i trafikken anvendes til kvalitative vurderinger af det ændrede trafikflow i de forskellige scenarier samt at vise hvilke strækninger, der aflastes hhv. belastes yderligere.

Beregnete trafiktal

Det har været nødvendigt at udføre en manuel justering af enkelte af trafiktallene i trafikmodellen, primært fordi trafikmodellen er flere år gammel og der derfor er udviklingsområder, der ikke indgår. F.eks. er der udbygget et område ved Provstlund Allé i landsbyen Lund med boliger og en dagligvarebutik, som ikke er med i modellen. Dette justeres manuelt. I Tabel 6-4 ses de justeringer, der er foretaget af trafikmodellen. Efterfølgende forklares justeringerne.

Tabel 6-4 Manuelle justeringer i forhold til Horsens Kommunes trafikmodel.

ID	Vejnavne	Justeringer	Scenarie
A	Ny Hattingvej / TSA56B	Ingen justeringer	-
B	Ny forbindelsesvej / TSA56B	Ingen justeringer	-
C	Vrøndingvej / Ny vej	Intet spidstimeudtræk for kryds C, derfor er trafiktal fra erhvervsområde beregnet.	Referencescenarie 2030 Hovedforslag 2030
D	Ny Silkeborgvej / Nørre Snedevej	Nyt planlagt boligområde i Lund skaber trafik til/fra Nørre Snedevej NØ	Referencescenarie 2030 Hovedforslag 2030
E	Silkeborgvej / Ny Silkeborgvej / Nokiavej	Nyt boligområde og butik har skabt ny trafik til/fra Provstlund Allé Nyt planlagt boligområde skaber trafik til/fra Silkeborgvej V (gennem Lund)	Basis 2015 Referencescenarie 2030 Hovedforslag 2030
F	Silkeborgvej /Vrøndingvej / Bøgehøjvej	Nyt planlagt erhvervsområde på Vrøndingvej skaber trafik på Vrøndingvej	Referencescenarie 2030 Hovedforslag 2030
G	Silkeborgvej / TSA56A - vest	Her anvendes Vejdirektoratets kapacitetsvurdering	Referencescenarie 2030 Hovedforslag 2030
H	Silkeborgvej / TSA56A - øst	Her anvendes Vejdirektoratets kapacitetsvurdering	Referencescenarie 2030 Hovedforslag 2030
I	Silkeborgvej / Skanderborgvej / Schüttesvej	Svingbevægelser justeret, da der ikke er venstre-svingende Ringvej S til Silkeborgvej V	Basis 2015 Udvidet Ref. 2030 Hovedforslag 2030
J	Hattingvej / Schüttesvej / Ringvejen	Svingbevægelser justeret, da der ikke er højresvingende fra Ringvejen til Bygholm Parkvej og venstresvingende fra Bygholm Parkvej til Ringvejen	Basis 2015 Udvidet Ref. 2030 Hovedforslag 2030

Til beregning af trafiktal i kryds D (Nørre Snedevej/Silkeborgvej/Ny Silkeborgvej), E (Ny Silkeborgvej/Nokiavej/Silkeborgvej) og F (Silkeborgvej/Vrøndingvej/Bøgehøjvej) er anvendt vejreglernes katalog over Turrater fra september 2020 – se Figur 6-3 ligesom der er anvendt forudsætninger om genereret trafik og retningsfordelinger fra ”Trafikal vurdering af Silkeborgvej”, Rambøll, 2021. Det bemærkes, at der ved sammenligning af førnævnte notat og nærværende miljøkonsekvensvurdering, er små afvigelser i kapacitetsberegningernes resultater. Disse afvigelser skyldes, mindre forskelle i grundforudsætningerne for beregningerne i forhold til for eksempel de fastsatte retningsfordelinger i kryds, eller forskelle i de enkelte beregnede trafiktal. De små forskelle har ikke betydning for dokumenternes konklusioner, der er overensstemmende.

	Årsdags trafik		Hverdagsdags trafik**
	Ture med motor-køretøj pr. bolig	Her af lastbiler* pr. bolig	Ture med motor-køretøj pr. bolig
Fritliggende parcel-huse	5,5 (5,2-5,8)	0,23 (0,18-0,25)	5,9 (5,6-6,2)
Kædehus/rækkehus	3,9 (3,5-4,3)	0,10 (0,04-0,15)	4,2 (3,8-4,6)
Etagebolig	3,1 (2,7-3,4)	0,15 (0,11-0,19)	3,4 (3,1-3,7)

Adm. i parantes angiver 95 % konfidensinterval. *Lastbiler med en samlet længde på over 5,00 meter (2. klasse).
**De anvendte Mastra-værdier indeholder ikke oplysninger om hverdagsdags trafik for lastbiler.

Figur 2.1 Bilture pr. bolig for alle ture til boligen beregnet ud fra data fra Mastra

Nøgletal	Værdi
ÅDT store butikker	3.500 køretøjer
ÅDT mindre/discountbutikker	1.350 køretøjer
Spidstime store butikker	ca. 12 % af ÅDT
Spidstime mindre/discountbutikker	ca. 14 % af ÅDT
Spidstime	kl. 15.45-16.45
Turrater store butikker	85 bilture pr. 100 m ²
Turrater mindre/discountbutikker	140 bilture pr. 100 m ²

Figur 4.1 Turrater for dagligvarebutikker i Aalborg (2008-2011)

Boligtyper	Antal områder	Morgenspidstid	Eftersmiddagspidstid
		Median (5 % frakti-95 % frakti)	Median (5 % frakti-95 % frakti)
Fritliggende parcelhuse	93	10 % (7-14 %)	12 % (10-17 %)
Kædehus/rækkehus	10	9 % (7-16 %)	13 % (10-16 %)
Etagebolig	6	7 % (6-11 %)	10 % (8-13 %)

Figur 2.3 Oversigt over spidstimeprocenter fra Mastra-rælinger

Nøgletal	Værdi
ÅDT:	770 køretøjer
HVDT:	800 køretøjer
Spidstime:	kl. 16.45-17.45
Spidstimetrafik:	ca. 13 % af ÅDT
Turrater:	700-900 biler pr. døgn pr. tankanlæg ELLER 3,5 % af trafikken på den tilstødende overordnede vej

Figur 4.4 Turrater for ubemandede tankanlæg (2011)

Figur 6-3 Anvendte tabeller fra katalog over turrater, VD, september 2020.

Endvidere er der, for de to kryds på Ringvejen (kryds I og J) ved hhv. Silkeborgvej og Ny Hattingvej, estimeret nogle svingbevægelser, der ikke indgår i kommunens trafikmodel, men som bør være med, for at få et så retmæssigt billede af kapaciteten som muligt. I det følgende gennemgås de forudsætninger og antagelser, der er gjort for de beregnede trafiktal.

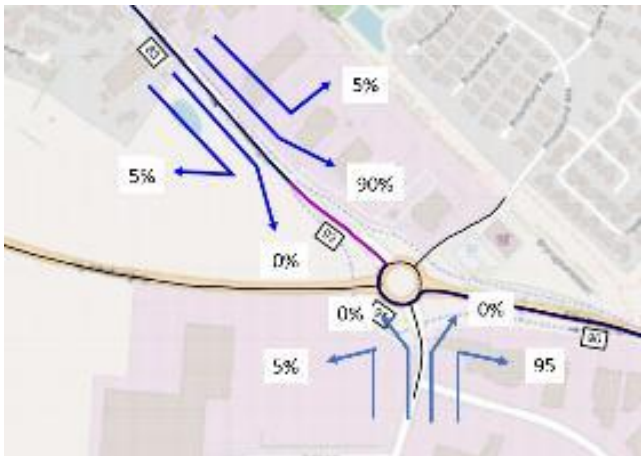
Tabel 6-5 Forudsætninger for beregnede trafiktal for kryds C i Referencescenarie 2030.

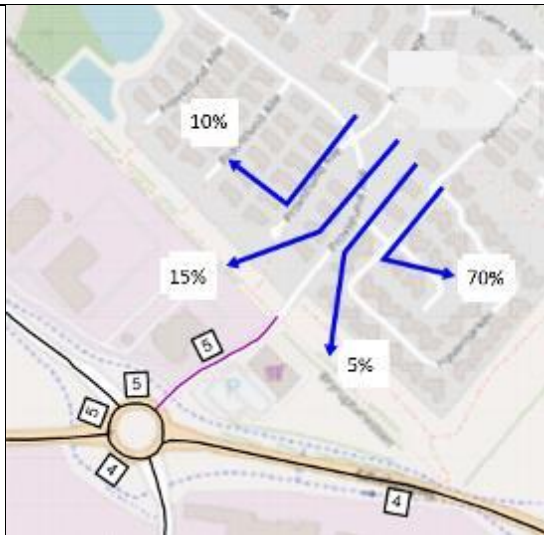
Kryds C	Det er ikke muligt at foretage et udtræk fra trafikmodellen for kryds C i referencescenariet på spidstimeniveau. Derfor er trafikken i krydset estimeret. Der er benyttet den eksisterende trafik på Vrøndingvej, og tillagt 50 % af den forventede spidstimetrafik til og fra Erhvervsområde VEGA. De resterende 50 % forventes at benytte den nordlige vejforbindelse, og de kører dermed ikke gennem kryds C.	
	Scenarie 2030 - Morgen:	
	Højresvingere Vrøndingvej → Ny Ringvej	160
	Venstresvingere Vrøndingvej → Ny Ringvej	30
	Scenarie 2030 – Eftermiddag:	
	Venstresvingere Ny Ringvej → Vrøndingvej	265
	Højresvingere Ny Ringvej → Vrøndingvej	30

Tabel 6-6 Forudsætninger for beregnede trafikthal for kryds D i Referencescenarie 2030 og Hovedforslag 2030.

Kryds D	Et planlagt udviklingsområde I den nordlige del af Lund by genererer trafik til den nordøstlige gren i rundkørslen. Trafiktallene og fordelingen fremgår i notatet "Trafikal vurdering af Silkeborgvej", Rambøll, 2021. Heri fremgår det, at retningsfordelingen ind/ud i morgenspidstimen er hhv. 10%/90% og omvendt om eftermiddagen. Al trafik skal mod E45 og Horsens, hvilket betyder, at 100% skal afvikles ad Ny Silkeborgvej.	ÅDT 336
	Retningsfordeling Morgen ud/ind Bolig: 90/10	UD 36 IND 4
	Retningsfordeling eftermiddag ud/ind Bolig: 10/90	UD 4 IND 36

Tabel 6-7 Forudsætninger for beregnede trafiktal, kryds E

Kryds E - Provstlund Allé	Turrater fra Vejregel om Turrater, VD 2020 Villa: 5,5 ture/bolig/døgn Kæde- og rækkehuse: 3,9 ture/bolig/døgn Dagligvare (lille): ÅDT 1350 Ubemandet tankanlæg: ÅDT 770 Retningsfordeling Morgen ud/ind Bolig: 70/30 Dagligvarer: 50/50 Tankanlæg: 50/50 Retningsfordeling Eftermiddag ud/ind Bolig: 30/70 Dagligvarer: 50/50 Tankanlæg: 50/50	ÅDT 3910 UD 231 IND 160 UD 209 IND 295
	Et planlagt udviklingsområde I den nordlige del af Lund by genererer trafik til den nordvestlige gren i rundkørslen (Silkeborgvej gennem Lund). Trafiktallene og fordelingen fremgår i notatet "Trafikal vurdering af Silkeborgvej", Rambøll, 2021. Heri fremgår det, at retningsfordelingen ind/ud i morgenspidstimen er hhv. 10%/90% og omvendt om eftermiddagen. Al trafik skal mod E45 og Horsens, hvilket betyder, at 100% skal afvikles ad Ny Silkeborgvej. Retningsfordeling Morgen ud/ind Bolig: 90/10 Retningsfordeling eftermiddag ud/ind Bolig: 10/90	ÅDT 885 UD 797 IND 88 UD 88 IND 797
	Retningsfordeling i kryds E Der er antaget en retningsfordeling i krydset som ses på figurerne herunder. 	



Tabel 6-8 Forudsætninger for beregnede trafiktal for kryds I og J.

Kryds I – Ringvejen/Silkeborgvej/Skanderborgvej	I Trafikmodeludtrækkende mangler der venstresvingende fra Ringvejen S → Silkeborgvej V. Venstresvingende i morgenspidstimen fra Ringvejen S → Silkeborgvej er sat lig højresvingende fra Silkeborgvej V → Ringvejen S. Antagelsen er gjort på baggrund af, at tilsvarende svingbevægelser er i samme størrelsesordenen om eftermiddagen.	
	Basis 2015 – Morgen Venstresvingere Ringvejen S → Silkeborgvej V	215
	Scenarie 2030 – Morgen Venstresvingere Ringvejen S → Silkeborgvej V	261
	Hovedforslag – Morgen Venstresvingere Ringvejen S → Silkeborgvej V	212
Kryds J – Ringvejen/Ny Hattingvej/Bygholm Parkvej	Trafikmodellen beregner, at trafikanterne kører via Fuglevangsvej, da dette, teoretisk set, er den korteste vej. For at korrigere for dette, er der er udtrukket antal svingende i krydset Ringvejen/Fuglevangsvej, og ca. halvdelen af disse svingere er flyttet til krydset ved Hattingvej, da det antages at være et mere retvisende billede.	
	Basis 2015 - Morgen:	
	Højresvingere Ringvejen → Bygholm Parkvej	30
	Venstresvingere Bygholm Parkvej → Ringvejen	40
	Basis 2015 - Eftermiddag:	
	Højresvingere Ringvejen → Bygholm Parkvej	35
	Venstresvingere Bygholm Parkvej → Ringvejen	55
	Scenarie 2030 + Hovedforslag - Morgen:	
	Højresvingere Ringvejen → Bygholm Parkvej	30
	Venstresvingere Bygholm Parkvej → Ringvejen	25
	Scenarie 2030 + Hovedforslag - Eftermiddag:	
	Højresvingere Ringvejen → Bygholm Parkvej	25
	Venstresvingere Bygholm Parkvej → Ringvejen	35

Signalanlæg

Signalanlæg er indtastet i Dankap så tilnærmet til data fra anlægsdokumentation som muligt. Da signalprogrammerne for kryds I og J er trafikstyrede, og derfor ikke kan inddateres direkte i beregningsprogrammet, er signalstyringen forsimplet, og der regnes dermed på et konservativt grundlag. Samtidig er der taget udgangspunkt i en kvalitativ vurdering af krydsenes kapacitet og serviceniveau ud fra årsdøgntrafikken. Idet krydsene ligger i periferien af influensvejnettet, vurderes denne tilgang at

være tilstrækkelig. Krydsene påvirkes af mange andre udviklingsprojekter, og påvirkningen fra disse er det kun delvis muligt at inkludere i denne vurdering. Kapacitetsberegningerne med Dankap er at betragte som konservative vurderinger af krydsene, idet der, som nævnt, er foretaget nogle forsimlinger af signalstyringen, ligesom der ikke kan tages højde for interaktionen krydsene imellem. Den reelle trafikafvikling må i nogen grad forventes at blive bedre ved etablering af fuld trafikstyring og samordning, der sikrer grønne bølger mellem krydsene.

6.1.1 MANGLENDE VIDEN

Der er ikke konstateret manglende viden af betydning for miljøvurderingen af de trafikale forhold. Dog kunne en mere detaljeret kapacitetsberegning, i form af egentlige trafiksimuleringer, give en mere præcis beregning af krydsenes kapacitet og særligt deres indbyrdes påvirkning af hinanden. Den anvendte metode er dog tilstrækkelig til at vurdere de trafikale forhold på nærværende niveau.

6.2 EKSISTERENDE FORHOLD OG REFERENCESCENARIE

6.2.1 TRAFIKKEN I BASIS 2015

Samlet set er vejene vest for Horsens præget af tæt trafik i spidstimerne og små til middelstore kødannelser i de eksisterende kryds. Værst er det på Silkeborgvej, der er stærkt belastet i både morgen- og eftermiddagsspidstimer. På Silkeborgvej gør det sig også gældende, at de to rundkørsler vest for TSA56A ligger så tæt på hinanden og på tilslutningsanlæggets kryds, at de har stor indflydelse på hinanden og deraf, at opstuvning i det ene kryds giver kapacitetsmæssige problemer i de øvrige kryds på strækningen. Det er derfor nødvendigt at aflaste Silkeborgvej enten ved at etablere en ny vejforbindelse eller ved at øge kapaciteten, da flere kryds på strækningen er nær ved at nå deres kapacitetsgrænse.

Det overordnede trafikmønster på vejene vest for Horsens er præget af pendlertrafik og øvrig trafik til og fra Horsens by. De veje, der behandles i nærværende rapport, er primært større gennemfartsveje, hvis primære funktion er at sikre trafikkens fremkommelighed fra et punkt til et andet. De to indfaldsveje til Horsens, Silkeborgvej og Ny Hattingvej er to af i alt fire adgange fra E45 til Horsens by. Ny Hattingvej er anlagt i 2018 for at øge tilgængeligheden til Horsens midtby, havnen og samtidig aflaste Silkeborgvej. De trafikmængder, der allerede nu ses på Ny Hattingvej, bekræfter nødvendigheden af en ekstra vejforbindelse til og fra Horsens by.

Vest for motorvejen giver Silkeborgvej og Nørre Snedevej forbindelse til det midtjyske opland, f.eks. Brædstrup, Nørre Snede og Silkeborg. Her afvikles trafik til og fra motorvejen, og mellem byer i oplandet. Det er også vest for motorvejen, der ses de højeste lastbilprocenter, hvilket indikerer, at vejene også i høj grad anvendes til godstransport.

Den eksisterende trafikale situation på vejnettet omkring Horsens i Basis 2015 (i dag) er, at der er meget trafik på flere vejstrækninger fra området vest for Horsens ind til byen. Der er samtidig meget trafik i Horsens by generelt. Særligt Silkeborgvej er hårdt belastet med en årsdøgntrafik på ca. 15.000 køretøjer i døgnet øst for motorvejen, og ca. 10.000 køretøjer vest for motorvejen.

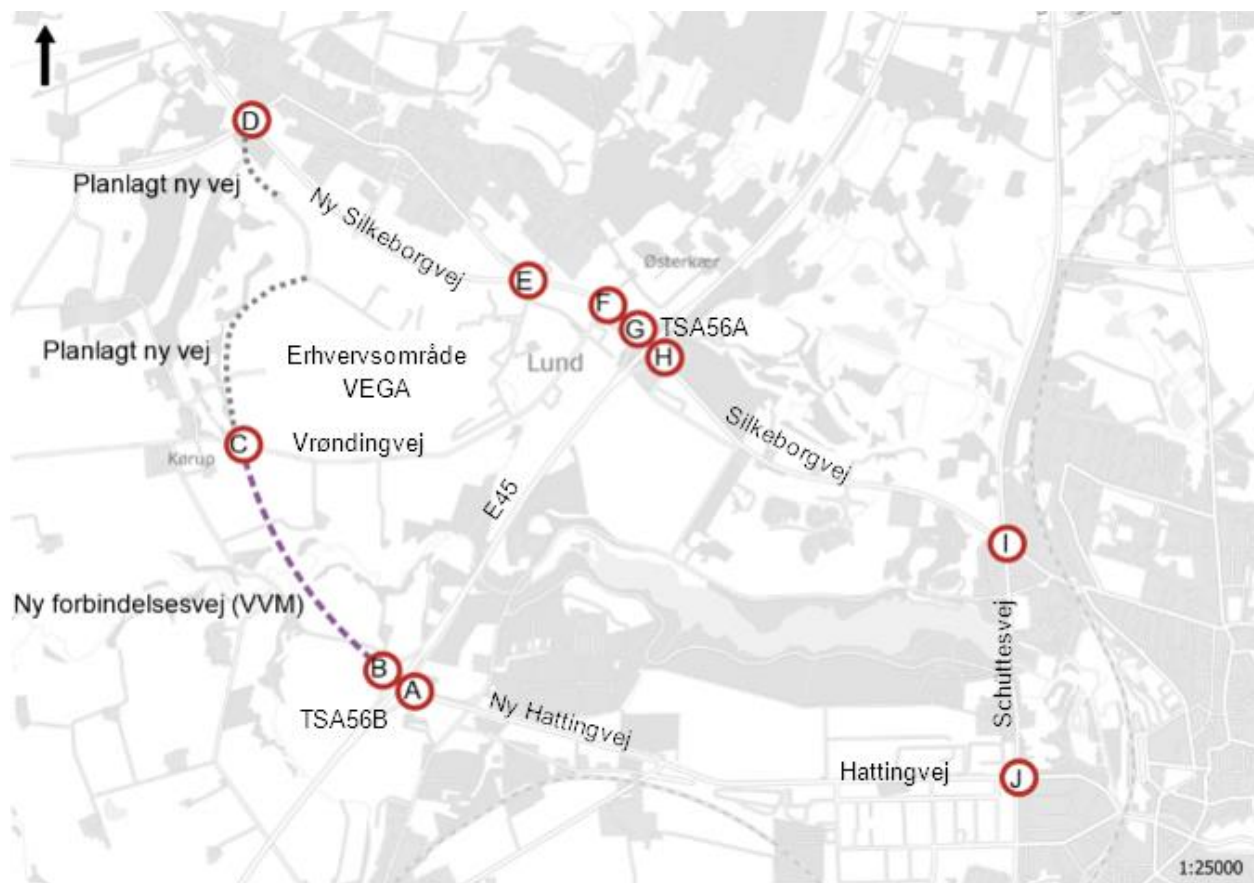
Ved TSA56A er der ofte tilbagestuvning på afkørslerne, som leder tilbage på motorvejen. Der er samtidig konstateret kødannelse på Silkeborgvej i både morgen- og eftermiddagsspidstimen i den nuværende situation, både øst og vest for tilslutningsanlægget. Køddannelserne forårsages af signalanlæggene, der prioriterer trafikken på ramperne, for at reducere risikoen for tilbagestuvning til motorvejen. På Silkeborgvej stemmer trafiktallene i modellen overens med de talte trafiktal omkring tilslutningsanlægget.

På Schüttesvej, der er en central del af ringvejen om Horsens, er årsdøgntrafikken ca. 18.500 køretøjer pr. døgn, og på Ny Hattingvej er der talt ca. 5.500 køretøjer i døgnet. De nævnte veje udgør det primære, overordnede vejnet i den vestlige del af Horsens.

Det skal bemærkes, at Ny Hattingvej med tilhørende tilslutning til E45, åbnede i 2018. Etableringen af Ny Hattingvej og nyt tilslutningsanlæg til motorvejen, Horsens C, har ændret trafikmønsteret i området, og har deraf haft en aflastende effekt på Silkeborgvej og Ringvejen. Denne ændring er indregnet i modellen, men er først realiseret et par år efter Basis2015-modellen er udarbejdet, hvorfor trafiktællingerne derfor ikke har kunne indgå som et direkte kalibreringsgrundlag for modellen. Trafiktællinger viser også, at den reelle årsdøgntrafik på Ny Hattingvej er større end modellen beskriver. Disse forskelle er der taget højde for i kapacitetsberegningerne.

6.2.2 KRYDS I BASIS 2015

I dette afsnit er den nuværende belastning i krydsene A-J beskrevet. Figur 6-4 viser lokaliteterne.



Figur 6-4 Oversigt over beliggenhed og navngivning af kryds.

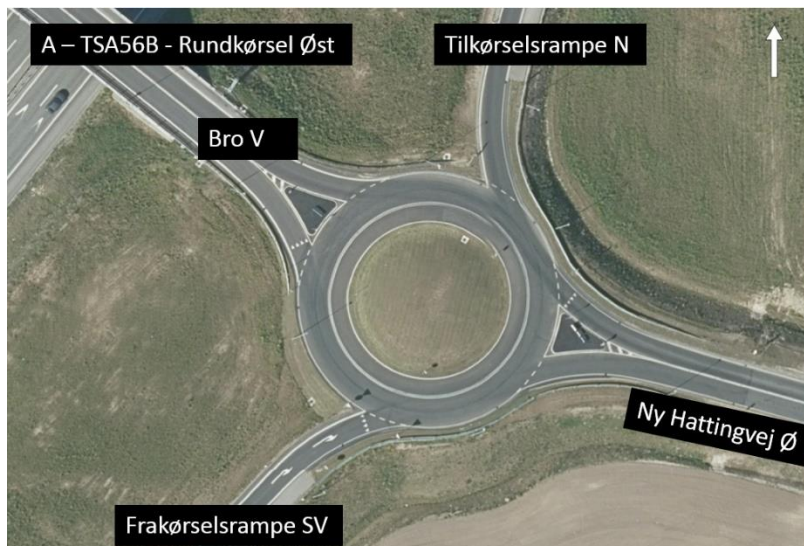
Beskrivelse af kryds

Kryds A: Ny Hattingvej / TSA56B

TSA56B - Horsens C er et nyere tilslutningsanlæg, som blev indviet i maj 2018. I forbindelse med tilslutningsanlægget blev Ny Hattingvej også anlagt og tilsluttet Hattingvej. Krydset er en firbenet rundkørsel, og det betjener primært trafik til og fra E45.

I den nordlige gren er der tilkørsel til motorvejen, og i den sydlige gren er der frakørsel fra motorvejen.

Mod øst ligger Horsens by, og mod vest er en tilsvarende rundkørsel, der betjener trafik til og fra E45 i sydgående retning.



Figur 6-5 Luftfoto, Kryds A

Trafikafviklingen i krydset er i dag god. Der er ingen kapacitetsmæssige problemer på grund af de lave trafikmængder gennem krydset.

Kryds B: Ny Hattingvej / TSA56B / Ny vejforbindelse

TSA56B - Horsens C er et nyere rampeanlæg, som blev indviet i maj 2018. I forbindelse med rampeanlægget blev Ny Hattingvej også anlagt og tilsluttet Hattingvej. Krydset er en trebenet rundkørsel. I den nordlige gren er der frakørsel fra motorvejen, og i den sydlige gren er der tilkørsel til motorvejen. Mod øst ligger kryds A og Horsens by, og mod vest planlægges den nye forbindelsesvej til Erhvervsområde VEGA som et fjerde ben i krydset.



Figur 6-6 Luftfoto, Kryds B.

Trafikafviklingen i krydset er i dag god. Der er ingen kapacitetsmæssige problemer på grund af de lave trafikmængder gennem krydset.

Kryds C: Vrøndingvej

Der er i dag en fri strækning på lokaliteten.

Der er etableret et 3-benet kryds med forberedelse af et fjerde sydgående ben på lokationen i 2021.

Forbindelsesvejen mod nord forsætter til rundkørslen ved Nørre Snedevej og Silkeborgvej. Mod syd kobles forbindelsesvejen på rundkørslen ved TSA56B i syd, jf. hovedforslaget. Det er planlagt, at krydset skal signalreguleres med kanaliseringer.

Det etablerede kryds er ikke taget i brug, og trafikken afvikles uden problemer på den frie strækning. Vrøndingvej har i dag en lav trafikal belastning på knap 1.000 køretøjer pr. døgn.



Figur 6-7 Luftfoto, Kryds C, Hovedprojekt.

Kryds D: Silkeborgvej / Ny Silkeborgvej / Nørre Snedevej

Kryds D er en firbenet rundkørsel. Rundkørslen er placeret i den vestlige del af Lund. Ny Silkeborgvej er en omfartsvej, der sørger for, at den gennemkørende trafik ikke belaster lokalsamfundet i Lund. Der er ét spor i hver frafart og ét spor i hver tilfart på alle vejgrene. I alle til- og frafarter er der helleanlæg. Rundkørslen bliver fembenet med den nye forbindelsesvej mod syd. Forbindelsen er vist med hvid stiplede linje på figuren.

Trafikafviklingen i krydset er i dag god, idet der er rimelige trafikmængder og god fordeling af trafikken mellem de fire vejgrene.



Figur 6-8 Luftfoto, Kryds D.

Kryds E: Silkeborgvej / Ny Silkeborgvej / Nokiavej / Provstlund Allé

Kryds E er en rundkørsel med fem ben. Ny Silkeborgvej forbinder Horsens mod sydøst med Silkeborg i nordvest. Silkeborgvej NV leder til Lund. Nokiavej leder til Erhvervsområde VEGA, hvor bl.a. DSV Transport A/S har deres nuværende domicil, og Provstlund Allé leder til et nyere boligområde, et supermarked og et tankanlæg.

Der er ét spor i hver frafart og ét spor i hver tilfart på alle vejgrene. I fire af fem til- og frafarter er der helleanlæg. Lette trafianter ledes under Nokiavej og Silkeborgvej V, hvorimod de krydser i niveau med den kørende trafik på Provstlund Allé.



Figur 6-9 Luftfoto, Kryds E

Trafikken på Provstlund Allé er beregnet og tillagt trafikmodellen tal, som beskrevet i metodeafsnittet 6.1 Det skyldes, at udviklingsområdet endnu ikke er indarbejdet i kommunens trafikmodel.

Krydset har høje trafikmængder i flere af vejgrene, særligt Silkeborgvej Ø og Ny Silkeborgvej. Det nye boligområde, samt dagligvarebutik ad Provstlund Allé, har betydet øget trafik i rundkørslen. Der kan forekomme opstuvning af trafik på Silkeborgvej Ø og Ny Silkeborgvej på grund af tilbagestuvning fra tilslutningsanlæggene til motorvejen, men det sker kun i de mest belastede kvarter af døgnet.

Kryds F: Silkeborgvej / Vrødingvej / Bøgehøjvej

Krydset er en firbenet rundkørsel med ét spor i hver frafart og ét spor i hver tilfart på alle vejgrene. Der er helleanlæg i alle til- og frafarter. Silkeborgvej forbinder Horsens mod sydøst og bl.a. Lund og Silkeborg mod nordvest. Vrødingvej leder primært til mindre landsbyer, og Bøgehøj leder kun til få beboelsesejendomme.

Der er, ifølge kapacitetsberegningen, ingen kapacitetsproblemer i krydset i dag. Dog kan der på de mest pressede tidspunkter af døgnet være så meget trafik, at trafikken afvikles langsomt i rundkørslen. Det skyldes store



Figur 6-10 Luftfoto, Kryds F.

trafikmængder på Silkeborgvej. Særligt kan trafikken fra TSA56A - Horsens V stuve tilbage og give kødannelse gennem rundkørslen.

Kryds G: Silkeborgvej / TSA56A vest

Krydset er et kanaliseret, firbenet, signalreguleret kryds, hvor til- og frakørsel for sydgående trafik til og fra E45 benytter afkørsel 56a Horsens V. Afkørsel 56 var før 2018 den eneste afkørsel til Horsens Centrum. Dette er ændret med TSA56B - Horsens C. Silkeborgvej leder til Horsens i sydøst og til Silkeborg i nordvest. Frakørslen er opdelt i en højre- og en venstresvingsbane, hvilket har været nødvendigt, grundet de store trafikmængder fra motorvejen. På Silkeborgvej er der også venstresvingskanalisering med separat fase. Dette leder trafik fra Horsens C til motorvejen i sydgående retning.



Figur 6-11 Luftfoto, Kryds G.

Der er stor trafikbelastning i krydset, og der sker tilbagestuvning til motorvejen og ad Silkeborgvej i begge retninger i både morgen- og eftermiddagsspidsstimen. Signalanlægget kører dog efter et program, der sikrer, at der ikke sker tilbagestuvning ned på motorvejen. Det betyder, at Silkeborgvej nedprioriteres, og det giver betydelige opstuvninger, primært mod vest, idet der mod øst sker ”dosering” af trafikken i det østlige motorvejskryds’ signal.

I forbindelse med den planlagte udvidelse af E45 på strækningen etableres et nyt kryds med betydelig øget kapacitet.

Kryds H: Silkeborgvej / TSA56A øst

Krydset er et kanaliseret, firbenet, signalreguleret kryds, hvor til- og frakørsel for nordgående trafik til og fra E45 benytter tilslutningsanlæg 56A Horsens V. Afkørsel 56 var før 2018 den eneste afkørsel til Horsens Centrum. Dette er ændret med afkørsel 56B Horsens C. Silkeborgvej leder til Horsens i sydøst og til Silkeborg i nordvest. Frakørslen er opdelt i en højre- og en venstresvingsbane, hvilket har været nødvendigt grundet de store trafikmængder fra motorvejen. På Silkeborgvej



Figur 6-12 Luftfoto, Kryds H.

er der også venstresvingskanalisering med separat fase. Det leder trafik til motorvejen i nordgående retning.

Som kryds G er der en høj trafikbelastning i krydset og betydelig tilbagestuvning af trafik til både motorvejen og ad Silkeborgvej i begge retninger. Signalanlægget kører dog efter et program, der sikrer, at der ikke sker tilbagestuvning ned på motorvejen, hvilket betyder, at Silkeborgvej nedprioriteres. Det giver betydelig opstuvninger, primært mod øst i både morgen- og eftermiddagsspidstimen, hvor opstuvningen kortvarigt kan blive lang, grundet trafik fra Horsens, der skal ud til motorvejen.

I forbindelse med den planlagte udvidelse af E45 på strækningen etableres et nyt kryds med betydelig øget kapacitet.

Kryds I: Silkeborgvej / Skanderborgvej / Schüttesvej

Krydset er firbenet, signalreguleret og kanaliseret i flere retninger. Det er et stort kryds, hvor der dagligt færdes store trafikmængder.

Skanderborgvej og Schüttesvej er tosporet gennem krydset for ligeudkørende trafik, mens Silkeborgvej er etsporet. Der er separate venstresvingsbaner i alle vejgrene, og der er dobbelt venstresvingsbane fra Schüttesvej mod vest ad Silkeborgvej.

Schüttesvej udbygges i 2021 med to spor i begge retninger mellem kryds I og J. Dermed bliver ringvejen firsporet. Når ringvejen udbygges, bliver der etableret en særskilt højresvingsbane mod Vestergade og signalprogrammerne justeres.

Krydset er som helhed belastet af store trafikmængder med daglige opstuvninger og forsinkelser til følge i både morgen- og eftermiddagsspidstimen. Signalprogrammet er meget komplekst, og det er svært at eftervise det nuværende komplekse signalprogram i DanKap.



Figur 6-13 Luftfoto, Kryds I.

Kryds J: Hattingvej / Schüttesvej / Ringvejen

Krydset er firbenet, signalreguleret, og kanaliseret i flere retninger. Det er et stort kryds, hvor der dagligt færdes store trafikmængder. Schüttesvej og Ringvejen er tosporede gennem krydset for ligeudkørende trafik, mens Bygholm Parkvej og Hattingvej er et-spoget. Der er separate venstresvingsbaner i alle vejgrene.

Schüttesvej udbygges i 2021 med to spor i begge retninger mellem kryds I og J. I den forbindelse udbygges krydset med en højresvingsbane mod Hattingvej, og signalprogrammerne justeres, så det svarer til de nye trafikmængder gennem krydset.



Figur 6-14 Luftfoto, Kryds J.

Krydset er generelt belastet af store trafikmængder på særligt Ringvejen og Schüttesvej samt på Bygholm Parkvej. Signalprogrammet er meget komplekst, og det er svært at eftervise det nuværende komplekse signalprogram i DanKap.

Trafikafviklingen er i morgenspidstimen med betydelig opstuvning på bl.a. venstresvingsbanen fra Schüttesvej mod Bygholm Parkvej, og på højresvingsbanen fra Schüttesvej mod Hattingvej. Etableringen af ny højresvingsbane fra nord mod Hattingvej forventes at fjerne problemet med, at de højresvingende påvirker trafikafviklingen for de ligeudkørende i krydset. Signaltekniske tilpasninger forventes desuden at løse problemerne for de venstresvingende fra nord.

I eftermiddagsspidstimen er det ligeledes venstresvinget fra Schüttesvej Nord til Bygholm Parkvej, hvor der er ekstremt lange kødannelser og ventetider.

6.2.3 REFERENCESCENARIET

Horsens Kommune har udarbejdet en ambitiøs strategi for infrastrukturen i og omkring Horsens; Trafik 2030, med flere indsatser, der skal afhjælpe nogen af de ovenfor nævnte problematikker. Bl.a. indgår tilslutningsanlægget ved Horsens C, samt udvidelse af Schüttesvej til fire spor i planen.

Tilslutningsanlægget ved Horsens C er som bekendt realiseret, mens udvidelsen af Schüttesvej pågår i 2021. Ydermere er der planer for at forbedre kapaciteten i de tre motorvejskryds ved Horsens, dvs. Horsens S, Horsens V og Horsens N, men dette er som udgangspunkt en statslig investering, som realiseres i forbindelse med udvidelsen af E45.

I afgrænsningsnotatet fremgår det, at det, i relation til referencescenariet, skal beskrives, hvordan identificerede kapacitetsudfordringer vil kunne afhjælpes, således referencescenariet vurderes på et relativt detaljeret og sammenligneligt niveau med hovedforslaget. Dette er medtaget til nærværende miljøvurdering, fordi det forventes, at den øgede trafik fra bl.a. udbygningen af Erhvervsområde VEGA vil få

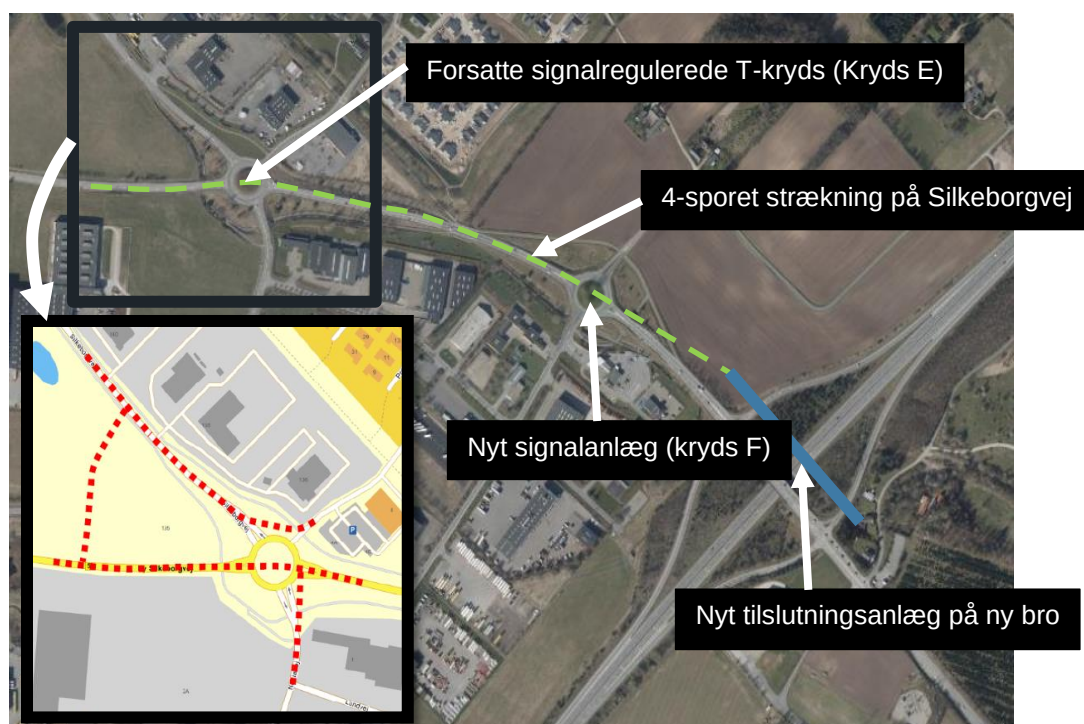
store kapacitetsmæssige konsekvenser for flere kryds på særligt Silkeborgvej, men også ringvejsforløbet om Horsens by. For miljøvurderingen er der derfor defineret et udvidet referencescenarie. For det udvidede referencescenarie gælder, at der er foreslået løsninger for vejnettet, der kan imødekomme de kapacitetsudfordringer, der forventes at opstå i det tilfælde, at Hovedforslaget ikke realiseres. Derfor er det udvidede referencescenarie opstillet, svarende til referencescenariet 2030, men inklusiv en række løsninger eller afværgeforanstaltninger, idet det eksisterende vejnet ikke forventes at kunne håndtere en tilfredsstillende afvikling af den ekstra trafik, der genereres af bl.a. udbygningen af Erhvervsområde VEGA, samt den øvrige byudvikling og trafikale vækst frem mod 2030.

6.2.4 UDVIDET REFERENCESCENARIE

I det udvidede referencescenarie er der flere kryds, der forventes at få væsentlige kapacitetsudfordringer, og hvor det derfor er nødvendigt at etablere en række afværgeforanstaltninger. Der er udarbejdet et notat ”Trafikal vurdering af Silkeborgvej”, Rambøll, 2021, hvori det undersøges og vurderes, hvad det kræver af udbygninger at sikre en bedre trafikafvikling end det scenarie, der vil opstå, hvis Hovedforslaget ikke realiseres og Silkeborgvej ikke udbygges. De opstillede løsninger for Silkeborgvej er følgende:

- Kryds E ombygges til to signalregulerede T-kryds
- Kryds F ombygges til signalreguleret F-kryds
- Silkeborgvej ombygges til 4 spor mellem det vestlige kryds i TSA56A og det nye 3-benede signalregulerede kryds ved den nye adgang til Lund by.

Endvidere indgår der i det udvidede referencescenarie, at Vejdirektoratet etablerer ny motorvejsbro og dermed to nye, udvidede kryds ved TSA56A.



Figur 6-15 Illustration af tiltag i det udvidede referencescenarie. Ny udformning af kryds E kommer fra notatet "Trafikal vurdering af Silkeborgvej", Rambøll, 2021 (bilag 17).

6.3 MILJØVURDERING

I det følgende afsnit beskrives de miljømæssige konsekvenser af realisering af hhv. Hovedforslaget og det Udvidede referencescenarie.

6.3.1 SAMMENFATNING AF DE TO VURDEREDE SCENARIER

Indledningsvist sammenfattes vurderingen af den trafikale påvirkning fra Hovedforslaget i forhold til det udvidede referencescenarie hvor forbindelsesvejen ikke etableres men Silkeborgvej udbygges.

Hovedforslaget vurderes at have en positiv påvirkning på både trafikafvikling og trafiksikkerhed og imødekommer alle delformål med positive effekter. Dette betyder bl.a., at der skabes en god robusthed i vejnettet vest for Horsens og en direkte adgang til erhvervsområde VEGA, hvilket sikrer en god tilgængelighed hertil. Ved Hovedforslaget forventes ikke behov for udbygning af nogen kryds, tværtimod vil de meget belastede kryds på Silkeborgvej herunder krydset ved Silkeborgvej/Schüttesvej/Skanderborgvej blive aflastet.

Hvis ikke forbindelsesvejen realiseres, vil en opgradering af Silkeborgvej være nødvendig. Opgraderingen vurderes at få en moderat negativ påvirkning i forhold til trafikafvikling og trafiksikkerhed for sidevejstrafikken. Den negative påvirkning i det udvidede referencescenarie skyldes primært, at de foreslåede ændringer i krydsene på Silkeborgvej vil forringe trafikafviklingen væsentligt for erhvervsområde VEGA og Lund by. En udvidelse af kapaciteten på Silkeborgvej alene, vil øge

behovet for en forbindelsesvej i stedet for at forbedre trafikafviklingen. Hertil kommer, at projektets delformål ikke opfyldes i det udvidede referencescenarie, jf nedenstående.

Det er vurderet, at etablering af forbindelsesvejen (Hovedforslaget) vil forbedre vejnettets robusthed og trafikafviklingen markant, og at det er en samfundsmæssig nødvendighed at sikre dette. Da behovet for en forbindelsesvej kun vil blive øget efter en kapacitetsmæssig udvidelse af Silkeborgvej (Udvidet referencescenarie). Udvidelsen af Silkeborgvej vil forværre trafikafviklingen for sidevejstrafikken, og vil derfor ikke øge robustheden på det øvrige overordnede vejnet ved at skabe den nødvendige alternative rute, som hovedforslaget sikrer.

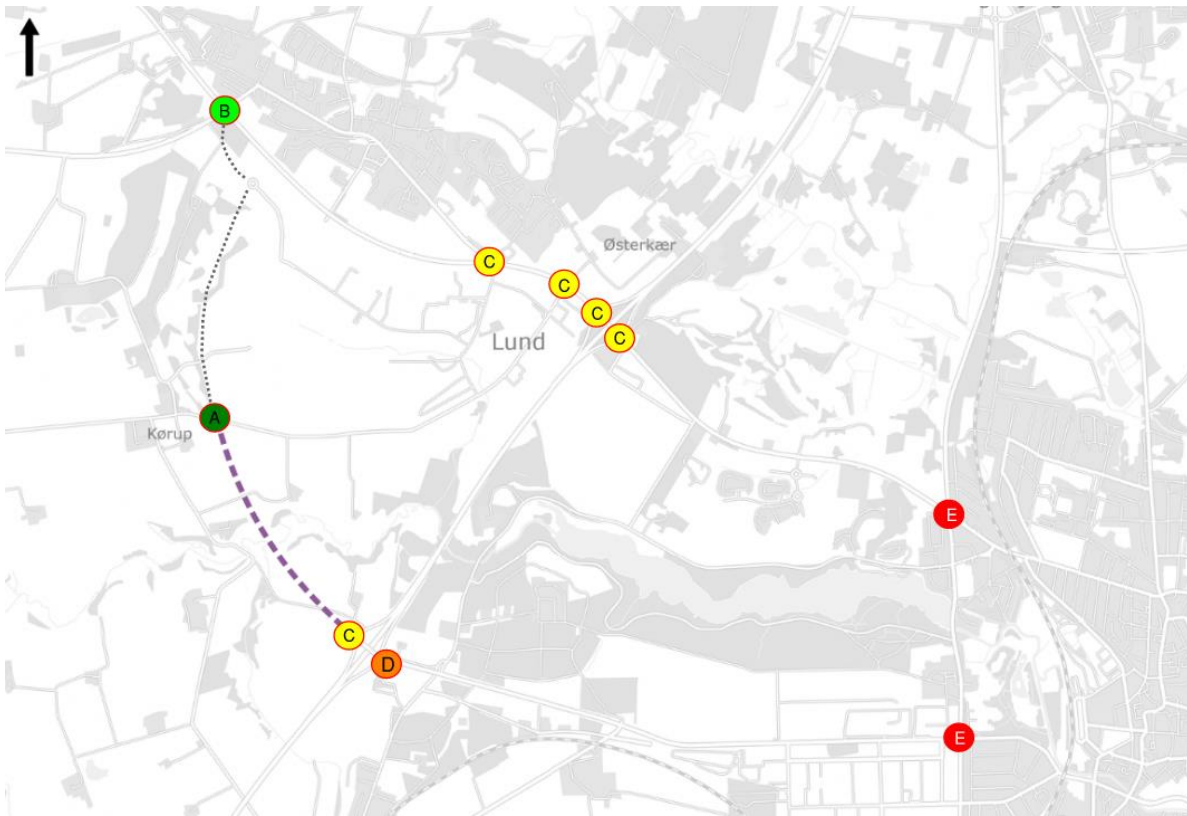
I Tabel 6-9 ses, hvordan de to scenarier er vurderet ift. projektets delformål. Af tabellen ses det, at hovedprojektet vurderes at have positiv påvirkning af alle delformålene for projektet, mens det udvidede referencescenarie vurderes at have negativ påvirkning på alle projektets delformål.

Hovedforslaget vil således have en række positive trafikale effekter, som ikke kan opnås ved udbygning af det eksisterende vejnet alene. Det vurderes derfor at den trafikale påvirkning af Hovedforslaget er positiv set i forhold til det udvidede referencescenarie, hvor forbindelsesvejen ikke etableres, men Silkeborgvej udbygges.

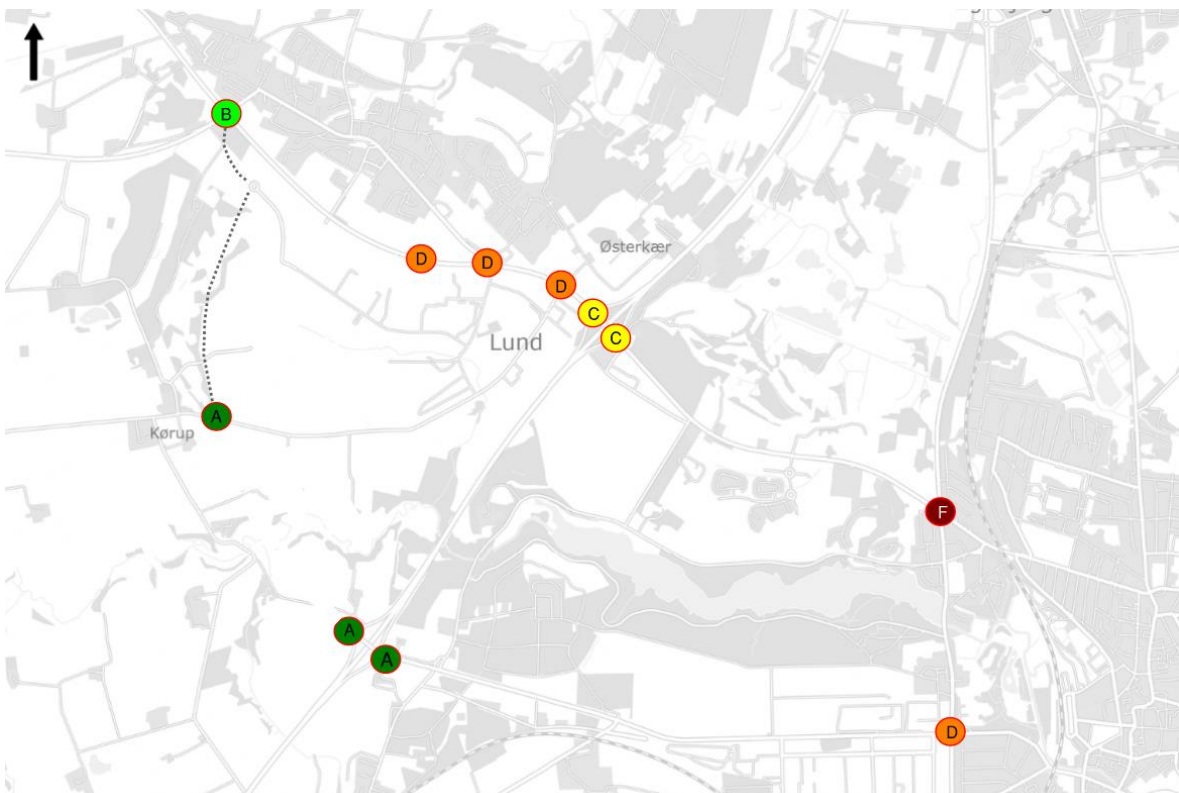
Tabel 6-9 Vurderede påvirkninger af scenarier ift. hoved- og sekundære formål for projektet.

Formål	Vurderet effekt af Hovedforslaget	Vurderet effekt for det udvidede referencescenarie
Tilgængelighed til Erhvervsområde VEGA	Positiv Den direkte adgang til E45 øger i høj grad tilgængeligheden.	Negativ Der etableres ingen direkte rute eller andre foranstaltninger, der øger tilgængeligheden til VEGA
Aflastning af Silkeborgvej	Positiv Det 2-strengede vejsystem aflaster Silkeborgvej for både trafik til og fra motorvejen samt til og fra Horsens by.	Negativ Silkeborgvej belastes yderligere. Selvom krydsene har et tilfredsstillende serviceniveau, er der betydelige negative konsekvenser for sidevejstrafikken.
Trafiksikkerhed og fremkommelighed generelt	Positiv Aflastningen af flere strækninger med meget og tung trafik øger trafiksikkerheden og fremkommeligheden.	Negativ Den øgede belastning af flere strækninger med meget og tung trafik forringer trafiksikkerheden og fremkommeligheden.
Robusthed i vejnettet	Positiv Det 2-strengede vejsystem giver god og fremtidssikret robusthed i vejnettet på såvel det kommunale vejnet som E45	Negativ Den øgede belastning af vejnettet gør vejnettet mere sårbart over for bl.a. utilsigtede hændelser og udsving i trafikken generelt.
Konsekvenser for Lund by	Positiv Aflastningen af vejene omkring Lund giver en positiv effekt for Lund by. Særligt tilgængeligheden til E45 samt til Horsens øges og der bør mærkes en bedre fremkommelighed.	Negativ Den øgede belastning af vejene omkring Lund giver en negativ effekt for Lund by. Borgere og erhverv vil få øget rejsetid til og fra E45.

I Figur 6-17 og Figur 6-16 ses serviceniveauet for de kryds, der er lavet kapacitetsberegninger for.



Figur 6-16 kapacitet i kryds for Hovedforslaget.



Figur 6-17 Kapacitet i kryds for det udvidede referencescenarie.

Tabel 6-10 Forskel i kapacitet i kryds mellem Hovedforslag og udvidet referencescenarie.

Kryds	Serviceniveau Hovedforslag	Serviceniveau Udv. RefSc.	Kommentar
A	D	A	Krydset afvikles tilfredsstillende i begge scenarier. Dog viser kapacitetsberegningen, at Ny Hattingvej belastes i Hovedforslaget. At kapaciteten er bedre i det udvidede referencescenarie, er et udtryk for det ændrede trafikmønster, hvor overbelastede kryds aflastes (på Silkeborgvej primært), og restkapacitet i ikke belastede kryds (På Ny Hattingvej primært) anvendes til at håndtere trafikken.
B	C	A	Krydset afvikles tilfredsstillende i begge scenarier. Dog viser kapacitetsberegningen, at Ny Hattingvej belastes i Hovedforslaget. At kapaciteten er bedre i det udvidede referencescenarie, er et udtryk for det ændrede trafikmønster, hvor overbelastede kryds aflastes (på Silkeborgvej primært), og restkapacitet i ikke belastede kryds (På Ny Hattingvej primært) anvendes til at håndtere trafikken.
C	A	A	God kapacitet i begge scenarier
D	B	B	God kapacitet i begge scenarier
E	C	D	Selvom krydset ombygges til to separate signalregulerede kryds og Silkeborgvej udvides til 4 spor i det udvidede referencescenarie er forringes serviceniveauet i det udvidede referencescenarie set i forhold til hovedforslaget.
F	C	D	Selvom krydset signalreguleres og Silkeborgvej udvides til 4 spor i det udvidede referencescenarie forringes serviceniveauet i det udvidede referencescenarie set i forhold til hovedforslaget.
G/H	C	C	Der er forudsat, at det nye tilslutningsanlæg har serviceniveau C i begge scenarier. Serviceniveauet er fra kapacitetsanalysen i forbindelse med udvidelse af E45
I	E	F	Kapaciteten er bedst i hovedforslaget, hvor krydset kun belastes af ekstra trafik fra nordlig og vestlig vejgren. I det udvidede referencescenarie er krydsets kapacitet tæt ved opbrugt pga. den manglende aflastning af Silkeborgvej
J	E	D	Krydset belastes mest i hovedforslaget, hvilket er et udtryk for det ændrede trafikflow, som hovedforslaget vil give. Trafikken flyttes fra kryds I til kryds J. Kryds I er meget tæt på den teoretiske maxkapacitet, hvis ikke hovedforslaget realiseres. På den måde udnyttes kapaciteten bedst i de to ringvejskryds, samlet set, ved etablering af Hovedforslaget.

6.3.2 HOVEDFORSLAG

Anlægsfase

I dette afsnit vurderes vejanlæggets påvirkning på vejnettet i anlægsfasen. Der vil i byggeperioden i perioder være øget lastbiltrafik. Dette kan få betydning for støj, vibrationer, og trafiksikkerhed. Det forventes, at det primært er det overordnede vejnet, såsom E45, TSA56A og TSA56B, Silkeborgvej, Nørre Snedevej og Forbindelsesvejen N, der bliver belastet med yderligere tung trafik.

Lastbiltrafikken omfatter transport af jord og tilkørsel af byggematerialer. Denne trafik vil foregå i hele byggeperioden, og er afhængig af byggetakten. Ud over lastbiltrafikken, vil der også være øget trafik af håndværkere til og fra byggepladserne.

Det er estimeret, at der genereres ca. 41.000 m³ overskudsmaterialer i form af jord, muld, blød bund og sediment, som skal køres væk. Omregnes kubikmeter til tons, under anvendelse af en massefylde på 1,8t/m³, vil der skulle bortskaffes op til 73.800 tons materialer. Ved læs á 30 ton pr. træk (sættevogn eller forvogn med kærre) vil dette indebære ca. 2.460 transporter. Afgravet jord til indbygning vil overvejende blive transporteret i vejtracéet og kommer således ikke på offentlig vej. Det er desuden estimeret, at der vil være ca. 800 lastbiltransporter i forbindelse med opbygningen af selve vejen, hvor lastbiler vil ankomme med materiale såsom bundsikring, bærelag og slidlag. Det forventes, at lastbilerne primært vil køre på Vrøndingvej, Ny Forbindelsesvej N, Silkeborgvej og E45 (motorvejen). For at mindske generne fra lastbiltrafikken, er det fordelagtigt, hvis der bliver adgang til byggepladsen fra den sydlige del af den nye forbindelelsesvej, da lastbiltrafik til og fra byggepladsen dermed kan komme direkte ad motorvejen via TSA56B (Horsens C).

Det er estimeret, at der vil være ca. 2.460 transporter i forbindelse med bortskaffelsen af jord, og ca. 800 transporter i forbindelse med anlæg af vejen. Det svarer til 3.260 transporter i alt, og dermed 6.520 lastbilture på vejnettet (én ud til byggepladsen og én hjem fra byggepladsen). De fordeler sig over hele anlægsperioden på ca. et år. Hvis det antages, at byggepladsen er åben ca. 220 dage på et år, svarer dette til ca. 30 lastbiler i døgnet. Dette er et meget begrænset merbidrag til lastbiltrafikken, og til sammenligning vil DSV have et bidrag på ca. 1.000 lastbiler i døgnet i år 2023.

Byggepladstrafikken udgør ikke i sig selv en særlig støj- eller miljømæssig belastning, men den kan lokalt virke generende. De tunge transporter vil primært anvende større veje udenfor byzonen. Dette er med til at begrænse påvirkningen på omgivelserne.

Driftsfase

Hovedforslaget har en positiv virkning på miljøet i forhold til referencescenariet, når der ses på de vurderede miljøparametre, trafikafvikling og trafiksikkerhed. Samlet har Hovedforslaget en positiv virkning på trafikafviklingen, fremkommeligheden, trafiksikkerheden, tilgængeligheden til Erhvervsområde VEGA, Horsens by og Lund samt for robustheden i vejnettet generelt. De trafikale belastninger kan håndteres og der, vil være flere lokaliteter, hvor den trafikale situation forbedres, særligt på Silkeborgvej, herunder det, i dag, særdeles belastede ringvejskryds Silkeborgvej/Schüttesvej/Skanderborgvej, hvor yderligere udbygning ikke er mulig.

I Tabel 6-11 ses, hvordan Hovedforslaget vurderes i forhold til projektets delformål. De vurderede effekter af Hovedforslaget uddybes i teksten under tabellen.

Tabel 6-11 Vurderet effekt af hovedforslaget i forhold til delformålene for projektet.

Formål	Vurderet effekt
Tilgængelighed til erhvervsområde VEGA	Positiv. Den direkte adgang til E45 øger i høj grad tilgængeligheden.
Aflastning af Silkeborgvej	Positiv. Det 2-strengede vejsystem aflaster Silkeborgvej for både trafik til og fra motorvejen samt til og fra Horsens
Trafiksikkerhed og fremkommelighed generelt	Positiv. Aflastningen af flere strækninger med meget og tung trafik øger trafiksikkerheden og fremkommeligheden øges.
Robusthed i vejnettet	Positiv. Det 2-strengede vejsystem giver god og fremtidssikret robusthed i nettet på såvel det kommunale vejnet som E45
Konsekvenser for Lund by	Positiv. Aflastningen af vejene omkring Lund giver en positiv effekt for Lund by. Særligt tilgængeligheden til E45 samt til Horsens øges og der bør mærkes en bedre fremkommelighed.

Forbindelsesvejen vil skabe et 2-strengt vejsystem, der sikrer et robust og fremtidssikret vejnet i området og vejstrukturen vest for Horsens. Den forventede, og betydelige, stigning i tung trafik i forbindelse med udbygning af Erhvervsområde VEGA vil med realisering af Hovedforslaget få en direkte adgang til E45, hvilket giver en god tilgængelighed til erhvervsområdet og samtidig er med til at aflaste Silkeborgvej. Aflastningen af Silkeborgvej vil sikre en tilfredsstillende trafikafvikling på denne strækning, hvilket sammen med den øgede tilgængelighed til erhvervsområdet bidrager til at fremtidssikre området til den planlagte og fremtidige udvikling. Et 2-strengt system vil også øge robustheden på det kommunale vejnet såvel som i forbindelse med vejarbejder eller uheld på E45. Med de store trafikmængder i området vil den øgede robusthed sikre, at trafikken i højere grad kan afvikles tilfredsstillende på alle tidspunkter af døgnet og i forbindelser med utilsigtede eller planlagte kapacitetsnedsættende hændelser på vejene.

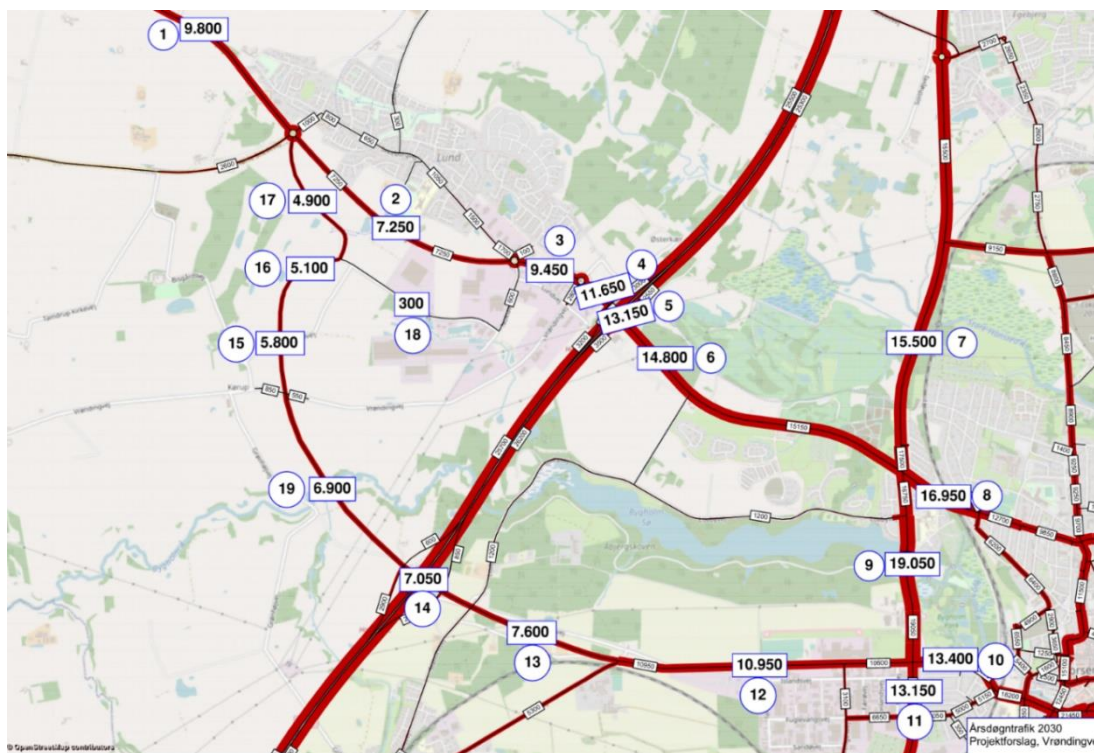
Realiseringen af Hovedforslaget øger endvidere tilgængeligheden til E45 og Horsens by, da denne sikrer direkte adgang fra det vestlige opland til begge tilslutningsanlæg og til Horsens via forbindelsesvejen og Hattingvej. Dette vil sikre yderligere en aflastning af Silkeborgvej, både i området ved erhvervsområdet såvel som i krydset Silkeborgvej/Scüttesvej/Skanderborgvej, idet trafikken vil fordele sig på de to strenge.

For trafiksikkerheden er påvirkningsgraden begrænset positiv. Der vil ikke ske de store ændringer trafiksikkerhedsmæssigt - dog aflastes flere strækninger, der ikke har faciliteter for lette trafikanter, hvilket kan have en mindre positiv indflydelse på trafiksikkerheden.

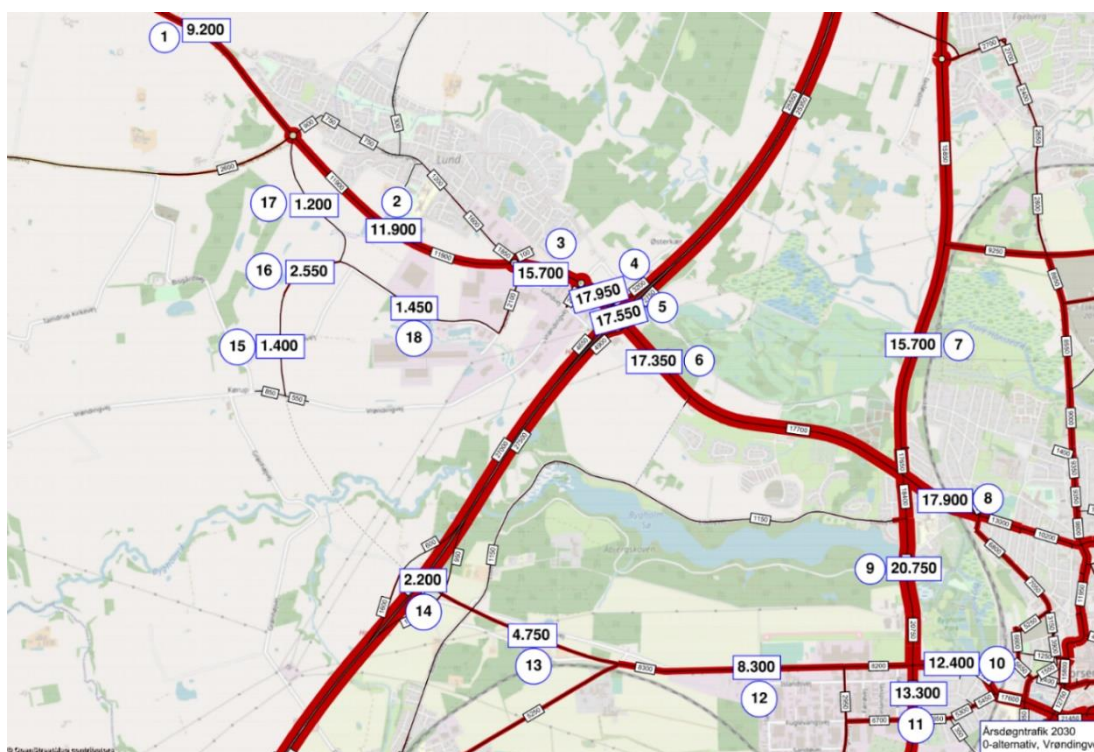
For lokationerne i de blå firkanter på Figur 6-18 og Figur 6-19 udregnes den procentvise udvikling i trafikken i 2030 hvis Hovedforslaget realiseres hhv. ikke realiseres. Den procentvise forskel fra Referencescenarie 2030 til Hovedforslaget 2030 fremgår af Tabel 6-12.

Tabel 6-12 ÅDT for de vurderede strækninger samt udvikling i % fra Referencescenariet til Hovedforslag.

ID	Vejnavne	Trafiktal Basis 2014	Trafiktal Reference 2030	Trafiktal Hovedforslag 2030	Udvikling i %
19	Ny forbindelsesvej S	-		6.900	Ny Strækning
15	Forbindelsesvejen N (ny)	-	1.400	5.800	414%
17	Forbindelsesvejen N (ny)	-	1.200	4.900	308%
14	Ny Hattingvej (over broen)	1.950	2.200	7.050	220%
16	Forbindelsesvejen N (ny)	-	2.550	5.100	100%
13	Ny Hattingvej	4.350	4.750	7.600	60%
12	Hattingvej	7.900	8.300	10.950	32%
10	Bygholm Parkvej	11.750	12.400	13.400	8%
1	Silkeborgvej	8.500	9.200	9.800	7%
11	Ringvejen	11.650	13.300	13.150	-1%
7	Skanderborgvej	11.650	15.700	15.500	-1%
8	Vestergade	13.950	17.900	16.950	-5%
9	Schüttesvej	18.500	20.750	19.050	-8%
6	Silkeborgvej	15.100	17.350	14.800	-15%
5	Silkeborgvej (over broen)	15.000	17.550	13.150	-25%
4	Silkeborgvej	15.000	17.950	11.650	-35%
2	Ny Silkeborgvej	10.500	11.900	7.250	-39%
3	Silkeborgvej	12.800	15.700	9.450	-40%
18	Mossvej	-	1.450	300	-79%



Figur 6-18 Døgntrafik for Hovedforslaget 2030.



Figur 6-19 Døgntrafik i Referencescenarie 2030

Af Tabel 6-12 ses det, at hvis Hovedforslaget realiseres, så sker der en betydelig aflastning af vejene Ny Silkeborgvej og Silkeborgvej. Denne trafik flyttes i stedet til den nye forbindelsesvej samt til Ny Hattingvej og Hattingvej. Denne aflastning lever op til projektets formål om, at Silkeborgvej skal aflastes, hvilket vil ske både på strækningen ved erhvervsområde VEGA såvel som på strækningen mod krydset Silkeborgvej/Schüttesvej/Skanderborvej.

Hovedforslaget har en positiv påvirkning i forhold til kapacitet på vejnettet og trafiksikkerhed. Der vil være en årsdøgntrafik på vejforbindelsen på ca. 7.000 køretøjer, hvilket betyder, at andre veje aflastes med tilsvarende trafikmængder, herunder primært Silkeborgvej.

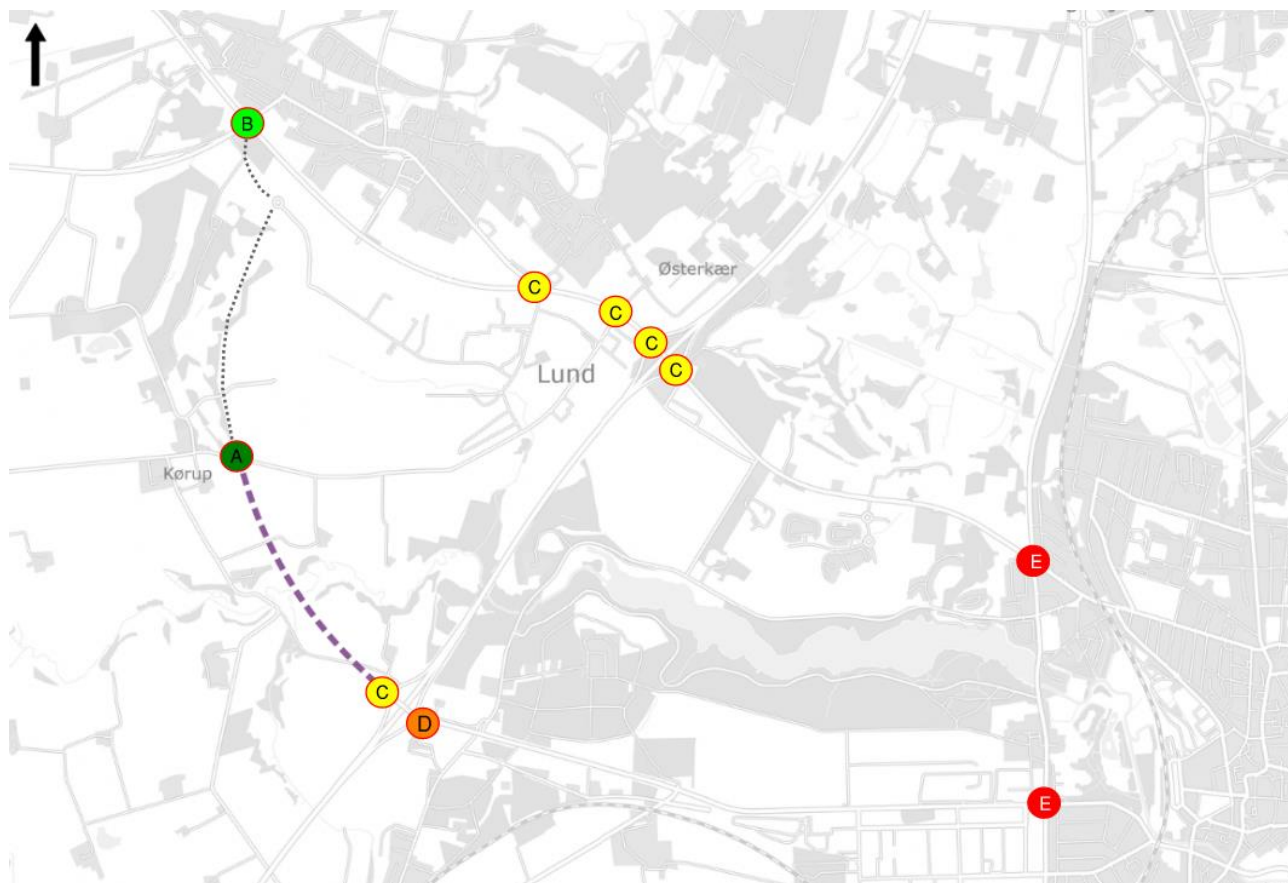
Med udbygningen af vejnettet fordeles trafikken bedre og mere jævnt på den 2-strengede struktur. Trafikken flyttes fra Silkeborgvej og de belastede kryds på denne strækning til TSA56B og Ny Hattingvej, hvor der er en restkapacitet, der kan håndtere den ekstra trafik fra forbindelsesvejen. Alternativet i det udvidede referencescenarie er, at situationen i kryds I på ringvejen forværres, hvilket er umiddelbart urealistisk at afværge grundet omgivelserne, der består af eksisterende bebyggelse og areal udlagt til kirkegård.

Hovedforslaget sikrer, at de mange store køretøjer til Erhvervsområde VEGA kan komme direkte til og fra området af et vejnet, der er designet til både biler og tung trafik, og hvor der ikke færdes lette trafikanter. Dette har en positiv effekt på trafiksikkerheden.

Hovedforslaget skal desuden etableres, så der sikres en god fremkommelighed og kørekomfort for både personbiler og lastbiler, idet der projekteres efter en hastighed på 80 km/t på hele strækningen, for at sikre høj fremkommelighed, og dermed maksimal aflastende effekt fra vejen.

Kapacitet i kryds ved Hovedforslaget

I det følgende er kapaciteten i de enkelte kryds beskrevet, og de tilhørende kapacitetsberegninger for Hovedforslaget er gennemgået. Serviceniveauet for krydsene er vist på Figur 6-20. Krydsene er givet det laveste serviceniveau, som ses i mindst to vejgrene. Enkelte kryds har forskellige serviceniveauer i alle vejgrene. I de tilfælde er krydset tildelt det laveste af serviceniveauerne A-D, så det ses, at krydset kan afvikle trafikken tilfredsstillende. Af figuren kan det ses, at Hovedforslaget sikrer tilfredsstillende trafikafvikling i alle kryds med undtagelse af de to kryds på ringvejen. De to kryds på ringvejen ender begge på serviceniveau E. Særligt det nordlige kryds på Ringvejen (Kryds I) er svært at udbygge, pga dets beliggenhed med byggeri på 3 hjørner og kirkegård på det fjerde.

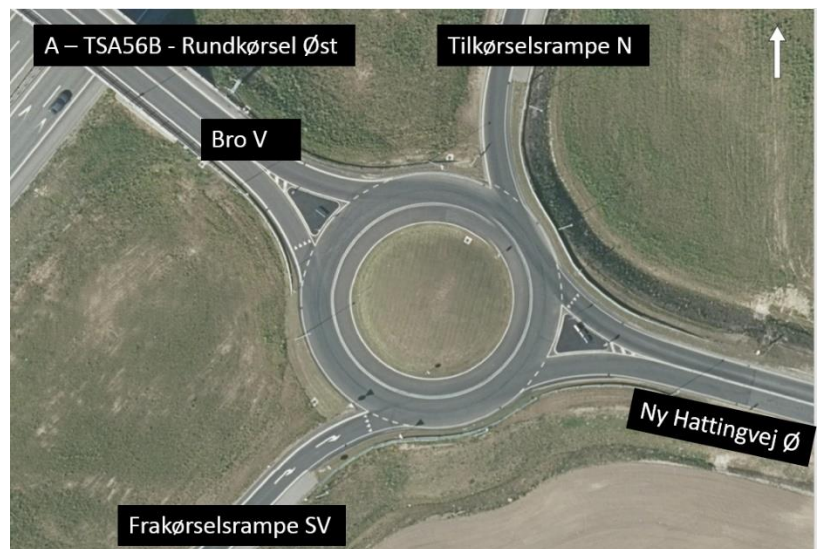


Figur 6-20 Serviceniveau i kryds i Hovedforslaget.

Kryds A: Ny Hattingvej / TSA56B

Krydset er Vejdirektoratets. Der ses begyndende kapacitetsproblemer i Hovedforslaget, hvor en enkelt vejgren, Ny Hattingvej, når dens teoretiske max-kapacitet frem mod 2030. Denne kapacitetsudfordring er også vist i "kapacitetsanalyse af tilslutningsanlæg på E45 sydlig strækning", VD, 2019, hvorfor det ikke udelukkende er et problem, der opstår på baggrund af Hovedforslaget.

Kapacitetsberegningen er foretaget for spidskvarteret, hvilket betyder at der vises den situation der forventes i det gennemsnitligt højest belastede kvarter i hhv morgen- og eftermiddagsspidsstimer.



Figur 6-21 Luftfoto, Kryds A

Tabel 6-13 Kapacitetsberegning for Kryds A, Hovedforslag.

Kryds A - Motorvejskryds 56b - Øst								
Hovedforslag 2030	Morgen				Eftermiddag			
Tilfart	B	t	SN	n5%	B	t	SN	n5%
Bro V	0,00	0	A	0	0,00	0	A	0
Frakørselsrampe SV	0,44	9	A	3	0,90	51	D	17
Ny Hattingvej Ø	0,98	77	F	32	1,22	423	F	104
Tilkørselsrampe N	-	-	-	-	-	-	-	-

Kryds B: Ny Hattingvej / TSA56B / Ny vejforbindelse

Krydset er Vejdirektoratets. Der ses af kapacitetsberegningen, at forbindelsesvejen kan kobles på rundkørslen uden at det skaber kapacitetsmæssige udfordringer i krydset, da serviceniveauet viser, at trafikafvikling sker på et tilfredsstillende niveau.

Kapacitetsberegningen er foretaget for spidskvarteret, hvilket betyder at der vises den situation der forventes i det gennemsnitligt højest belastede kvarter i hhv. morgen- og eftermiddagsspidstimer.



Figur 6-22 Luftfoto, Kryds B

Tabel 6-14 Kapacitetsberegning for Kryds B, Hovedforslag.

Kryds B - Motorvejskryds 56b - Vest								
Hovedforslag 2030	Morgen				Eftermiddag			
Tilfart	B	t	SN	n5%	B	t	SN	n5%
Tilkørselsrampe SV	-	-	-	-	-	-	-	-
Bro Ø	0,53	14	B	4	0,51	13	B	4
Frakørselsrampe NØ	0,67	18	C	7	0,74	21	C	9
Ny Vej NV	0,00	0	A	0	0,00	0	A	0

Kryds C: Vrøndingvej

Af kapacitetsberegningerne ses det, at trafikken afvikles med serviceniveau A i alle vejgrene. Der forventes ingen kapacitetsproblemer i krydset.

Idet der ikke forventes kapacitetsmæssige udfordringer, er der ikke foreslået nogle tilpasninger af krydset. Krydset udbygges til et kanaliseret signalanlæg, der fint kan afvikle de forventede trafikmængder og samtidig er fremtidssikret til eventuel yderligere udvikling i området.

Kapacitetsberegningen er foretaget for spidskvarteret, hvilket betyder at der vises den situation der forventes i det gennemsnitligt højest belastede kvarter i hhv morgen- og eftermiddagsspidsstimer.



Figur 6-23 Luftfoto, Kryds C, Hovedprojekt.

Tabel 6-15 Kapacitetsberegning for Kryds C, Hovedforslag

Kryds C - Vrøndingvej / Ny Vej								
Hovedforslag 2030	Morgen				Eftermiddag			
Tilfart	B	t	SN	n5%	B	t	SN	n5%
Vrøndingvej V VLH	0,17	15	A	1	0,19	16	A	1
Vrøndingvej Ø V	0,07	16	A	1	0,08	16	A	1
Vrøndingvej Ø LH	0,02	14	A	1	0,02	14	A	1
Ny Vej S V	0,08	8	A	1	0,10	9	A	1
Ny Vej S L	0,37	7	A	6	0,35	7	A	6
Ny Vej S H	0,04	5	A	1	0,04	5	A	1
Ny Vej N V	0,01	9	A	1	0,01	8	A	1
Ny Vej N LH	0,29	6	A	5	0,35	6	A	6

Kryds D: Silkeborgvej / Ny Silkeborgvej / Nørre Snedevej

Af kapacitetsberegningerne ses det, trafikken i Hovedforslaget vil kunne afvikles tilfredsstillende i alle retninger uden forsinkelser. Om eftermiddagen er den nordvestlige gren belastet til serviceniveau C, som er et tilfredsstillende niveau.

Kapacitetsberegningen er foretaget for spidskvarteret, hvilket betyder at der vises den situation der forventes i det gennemsnitligt højest belastede kvarter i hhv morgen- og eftermiddagsspidsstimer.



Figur 6-24 Luftfoto, Kryds D, Hovedforslag

Tabel 6-16 Kapacitetsberegning for Kryds D, Hovedforslag

Kryds D - Ny Silkeborgvej / Nørre Snedevej								
Hovedforslag 2030	Morgen				Eftermiddag			
Tilfart	B	t	SN	n5%	B	t	SN	n5%
Nørre Snedevej SV	0,19	7	A	1	0,27	7	A	2
Ny Vej S	0,48	9	A	3	0,45	9	A	3
Ny Silkeborgvej SØ	0,38	8	A	3	0,66	14	B	6
Nørre Snedevej NØ	0,15	6	A	1	0,13	7	A	1
Ny Silkeborgvej NV	0,67	12	B	7	0,73	15	C	8

Kryds E: Silkeborgvej / Ny Silkeborgvej / Nokiavej / Provstlund Allé

Af kapacitetsberegningen ses det, at trafikken afvikles med serviceniveau A-C i alle vejgrene med en enkelt undtagelse, der får serviceniveau F. Det er eftermiddagstrafikken fra øst, dvs fra E45 og Horsens, der forventes at være den største (og eneste) kapacitetsudfordring i krydset ved realisering af Hovedforslaget. Den ellers umiddelbart gode afvikling skyldes, at strækningen aflastes betydeligt ved realisering af Hovedforslaget.

Idet trafikken kan afvikles tilfredsstillende vurderes der ikke at være et behov for



Figur 6-25 Luftfoto, Kryds E.

afværgeforanstaltninger, men krydset bør overvåges for at se, hvordan trafikafviklingen udvikler sig i krydset.

Kapacitetsberegningen er foretaget for spidskvarteret, hvilket betyder at der vises den situation der forventes i det gennemsnitligt højest belastede kvarter i hhv morgen- og eftermiddagsspidstime. Ved beregning på spidstimeniveau, vil serviceniveauet forventeligt være højere.

Tabel 6-17 Kapacitetsberegning for kryds E, Hovedforslag.

Kryds E - Ny Silkeborgvej / Silkeborgvej / Provstlund Allé / Nokiavej								
Hovedforslag 2030	Morgen				Eftermiddag			
Tilfart	B	t	SN	n5%	B	t	SN	n5%
Silkeborgvej NV	0,77	21	C	10	0,43	10	B	3
Ny Silkeborgvej V	0,74	23	C	9	0,72	18	C	8
Nokiavej S	0,09	10	B	1	0,05	7	A	0
Silkeborgvej Ø	0,56	9	A	5	1,06	162	F	53
Provstlund Allé NØ	0,34	6	A	2	0,42	10	B	3

Kryds F: Silkeborgvej / Vrøndingvej / Bøgehøjvej

Af kapacitetsberegningen ses det, at trafikken afvikles med serviceniveau A-D i alle vejgrene. Den umiddelbart gode afvikling skyldes, at strækningen aflastes betydeligt ved etablering af Hovedforslaget.

Idet det kun er for en enkelt gren, at serviceniveauet er begyndende utilfredsstillende vurderes der ikke behov for afværgeforanstaltninger.

Kapacitetsberegningen er foretaget for spidskvarteret, hvilket betyder at der vises den situation der forventes i det gennemsnitligt højest belastede kvarter i hhv morgen- og eftermiddagsspidstime. Ved beregning på spidstimeniveau, vil serviceniveauet forventeligt være højere.



Figur 6-26 Luftfoto, Kryds F

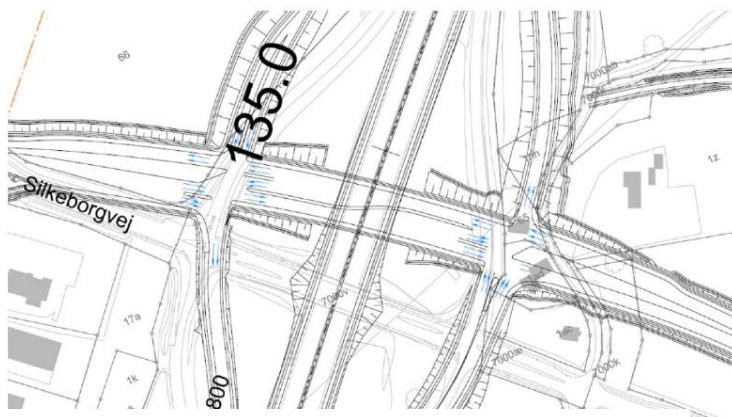
Tabel 6-18 Kapacitetsberegning for Kryds F, Hovedforslag.

Kryds F - Silkeborgvej / Vrøndingvej / Bøgehøjvej								
Hovedforslag 2030	Morgen				Eftermiddag			
Tilfart	B	t	SN	n5%	B	t	SN	n5%
Silkeborgvej NV	0,74	16	C	9	0,73	16	C	8
Vrøndingvej SV	0,34	8	A	2	0,37	8	A	2
Silkeborgvej SØ	0,61	9	A	5	0,93	41	D	24
Bøgehøjvej	0,00	5	A	0	0,01	7	A	0

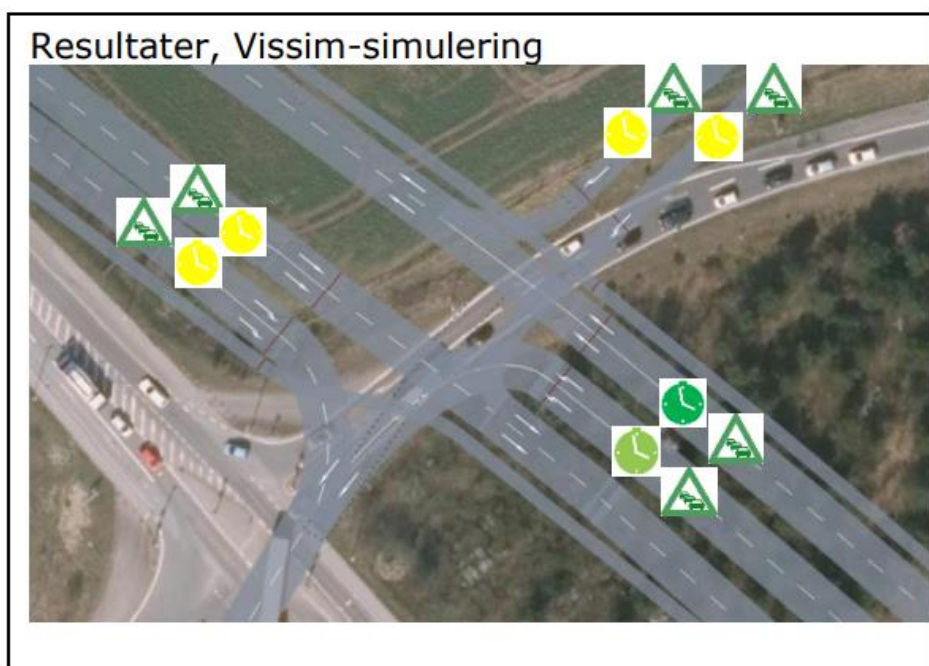
Kryds G: Silkeborgvej / TSA56A

I forbindelse med udvidelsen af E45 planlægges et nyt kryds, der forventes at være anlagt inden for få år, og derfor etableret, hvis Hovedforslaget realiseres. Den nye udformning ses på Figur 6-27

I Vejdirektoratets egne kapacitetsberegninger er det eftervist, at krydset kan afvikle trafikken tilfredsstillende i 2030. I ”Kapacitetsanalyse af tilslutningsanlæg på E45 sydlig delstrækning”, VD, 2019 fremgår det, at der er tillagt en samlet vækstfaktor på 44% for tilslutningsanlægget, hvilket vurderes at være tilstrækkeligt. Der er derfor ikke udarbejdet yderligere kapacitetsberegning for krydset. Resultatet af simuleringen ses i Figur 6-28.



Figur 6-27 Udsnit af kryds G i planlagt ny udformning.

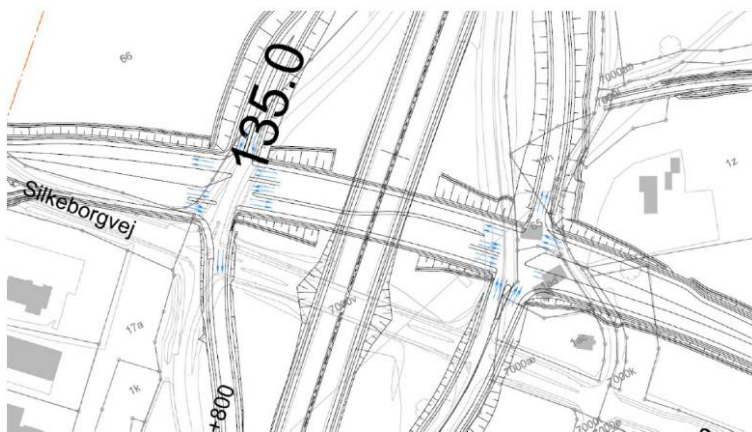


Figur 6-28 Resultat af Vissim-simulering af kryds G. Fra Kapacitetsanalyse, VD 2019.

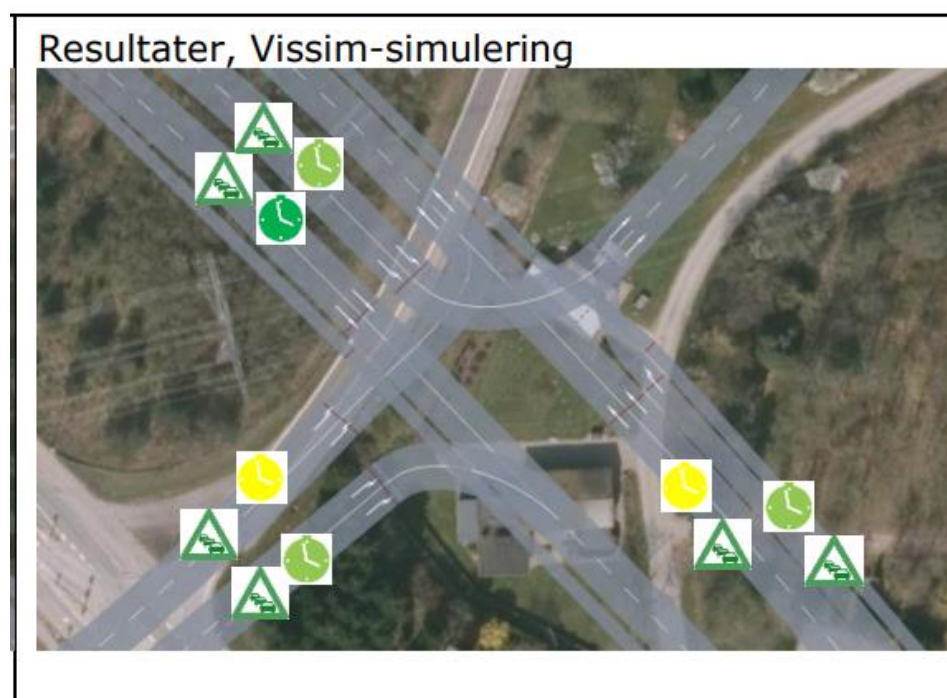
Kryds H: Silkeborgvej / TSA56A

I forbindelse med udvidelsen af E45 planlægges et nyt kryds, der forventes at være anlagt inden for få år, og derfor etableret, hvis Hovedforslaget realiseres. Den nye udformning ses på Figur 6-29.

I Vejdirektoratets egne kapacitetsberegninger er det eftervist, at krydset kan afvikle trafikken tilfredsstillende i 2030. I ”Kapacitetsanalyse af tilslutningsanlæg på E45 sydlig delstrækning” fremgår det, at der er tillagt en samlet vækstfaktor på 44% for tilslutningsanlægget, hvilket vurderes at være tilstrækkeligt. Der er derfor ikke udarbejdet yderligere kapacitetsberegning for krydset. Resultatet af simuleringen ses i Figur 6-30.



Figur 6-29 Udsnit af kryds H i planlagt ny udformning.



Figur 6-30 Resultat af Vissim-simulering af kryds G. Fra Kapacitetsanalyse, VD 2019.

Kryds I: Silkeborgvej / Skanderborgvej / Schüttesvej

Som det ses i kapacitetsberegningen vil krydset være særdeles belastet i spidstimerne, også selvom Hovedforslaget realiseres. Som det fremgår i Tabel 6-36, er kapacitetsberegningen dog noget bedre end hvis Hovedforslaget ikke realiseres, da krydset i det udvidede referencescenarie er tæt på den teoretiske maxkapacitet.

I Tabel 6-20 ses, hvordan udviklingen i døgntrafiktallene fordeler sig i krydset fra Basis2015 til realisering af Hovedforslaget. Her ses, at krydsets udvikling i de to grene, Silkeborgvej og Schüttesvej er meget lille, og derfor kan betegnes som status quo, mens den primære stigning sker på Skanderborgvej og Silkeborgvej Ø/Vestergade, som ikke er veje, der påvirkes af Hovedforslaget. Hovedforslaget sikrer dermed ikke nødvendigvis en aflastning af krydset, men påvirker heller ikke krydset negativt.

Selvom der kan forekomme lange ventetider og kø i krydset vil trafikken kunne afvikles på et nogenlunde acceptabelt niveau uden større sammenbrud. For den enkelte trafikant vil det naturligvis føles frustrerende at skulle vente i krydset, men med så store trafikmængder og den omfattende kanalisering, der allerede er etableret i krydset synes det ikke nødvendigt, eller realistisk, at foreslå konkrete afværgeforanstaltninger. Der kan evt. ses på et optimeret signalprogram, når den nye fordeling af trafikken har vist sig.



Figur 6-31 Luftfoto, Kryds I

Tabel 6-19 Kapacitetsberegning for Kryds I, Hovedforslag.

Kryds I - Silkeborgvej / Skanderborgvej / Schüttesvej								
Hovedforslag 2030	Morgen				Eftermiddag			
Tilfart	B	t	SN	n5%	B	t	SN	n5%
Silkeborgvej V V	0,54	65	D	10	0,65	73	E	11
Silkeborgvej V L	0,71	42	C	26	0,60	34	B	23
Silkeborgvej V H	0,39	33	B	11	0,44	31	B	13
Silkeborgvej Ø V	0,86	95	E	15	0,83	93	E	13
Silkeborgvej Ø LH	0,87	58	D	28	0,89	55	D	33
Schüttesvej S V	0,33	55	D	8	0,41	60	D	8
Schüttesvej S V	0,33	55	D	8	0,41	60	D	8
Schüttesvej S L	0,50	59	D	11	0,86	84	E	19
Schüttesvej S L	0,50	59	D	11	0,86	84	E	19
Schüttesvej S H	0,40	57	D	8	0,44	57	D	9
Skanderborgvej N V	0,85	87	E	17	0,87	97	E	15
Skanderborgvej N L	0,88	90	E	18	0,77	71	E	17
Skanderborgvej N L	0,88	90	E	18	0,77	71	E	17
Skanderborgvej N H	0,19	32	B	6	0,24	33	B	8

Tabel 6-20 Udvikling i døgntrafiktal i % mellem Basis2015 og Hovedforslaget.

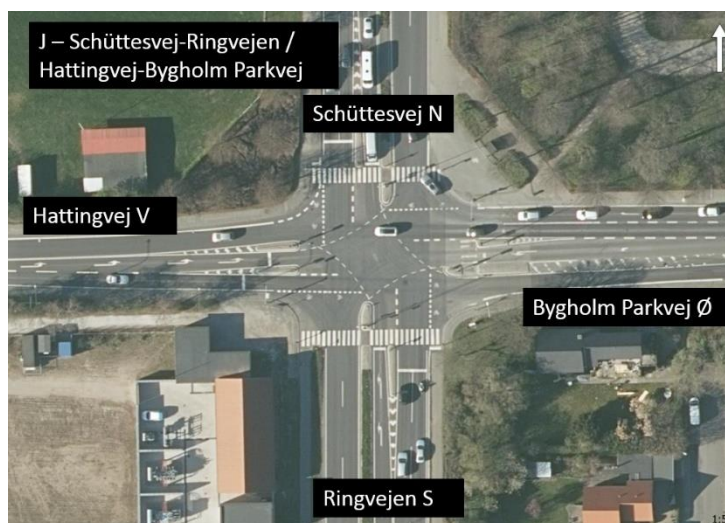
ID	Vejnavne	Trafiktal Basis2015	Trafiktal Hovedforslag 2030	Udvikl. i % basis2015 - Hovedforslag
7	Skanderborgvej	11.650	15.500	+33%
8	Vestergade	13.950	16.950	+22%
9	Schüttesvej	18.500	19.050	+3%
6	Silkeborgvej	15.400	15.150	-2%

Kryds J: Hattingvej / Schüttesvej / Ringvejen

Kapacitetsberegningen viser, at krydset er belastet af meget trafik, hvilket giver vejgrene med nedsat serviceniveau. Kapaciteten vurderes en smule ringere end i det udvidede referencescenarie, se Tabel 6-38, hvilket er naturligt, da realisering af Hovedforslaget genererer trafik på Hattingvej for at aflaste Silkeborgvej. Krydset vil kunne afvikle trafikken, selvom der vil opstå mindre køer og ventetider.

På Tabel 6-22 vises, hvordan udviklingen i døgntrafiktallene fordeler sig i krydset fra Basis2015 til realisering af Hovedforslaget.

Her ses, at der sker en væsentlig trafikstigning på Hattingvej, hvilket der er kapacitet til på strækningen.



Figur 6-32 Luftfoto, Kryds J

Schüttesvej påvirkes i begrænset omfang og de to øvrige veje i krydset belastes med 12% og 14%, hvilket primært skyldes den generelle udvikling i trafikken eller andre udviklingsprojekter i Horsens by/S.

Det vurderes ikke, at den viste kapacitetsberegninger giver anledning til at foreslå konkrete afværgeforanstaltninger, da krydset allerede er udbygget med kanalisering i alle retninger. Dog kan der udføres en optimering i signalprogrammet, når den nye fordeling af trafikken er etableret.

Tabel 6-21 Kapacitetsberegning for kryds J, Hovedforslag

Kryds J - Schüttesvej-Ringvejen / Hattingvej-Bygholm Parkvej								
Hovedforslag 2030	Morgen				Eftermiddag			
Tilfart	B	t	SN	n5%	B	t	SN	n5%
Hattingvej V V	0,14	55	D	1	0,52	71	E	5
Hattingvej V LH	0,36	11	A	13	0,49	16	A	17
Bygholm Parkvej Ø V	0,22	57	D	1	0,27	59	D	1
Bygholm Parkvej Ø L	0,79	43	C	25	0,79	43	C	25
Bygholm Parkvej Ø H	0,07	7	A	1	0,07	10	A	1
Ringvejen S V	0,47	47	C	10	0,44	51	D	8
Ringvejen S L	0,53	49	C	11	0,79	57	D	18
Ringvejen S LH	0,56	50	D	1	0,81	60	D	1
Schüttesvej N V	0,80	66	D	15	0,82	77	E	13
Schüttesvej N L	0,79	63	D	16	0,79	57	D	18
Schüttesvej N L	0,79	63	D	16	0,79	57	D	18
Schüttesvej N H	0,52	50	D	9	0,31	40	C	7

Tabel 6-22 Udvikling i døgntal i % mellem Basis2015 og Hovedforslag, Kryds J.

ID	Vejnavne	Trafiktal Basis2015	Trafiktal Hovedforslag 2030	Udvikl. i % Basis2015 - Hovedforslag
12	Hattingvej	7.450	10.600	+42%
10	Bygholm Parkvej	11.750	13.400	+14%
11	Ringvejen	11.650	13.150	+12%
9	Schüttesvej	18.500	19.050	+3%

6.3.3 UDVIDET REFERENCE SCENARIO

I nærværende afsnit vurderes den trafikale påvirkning af Referencescenarie 2030 med de, i Figur 6-15 (side 83), nævnte løsningsforslag for særligt belastede kryds på Silkeborgvej. I referencescenariet, og i det udvidede referencescenarie, etableres Hovedforslaget ikke, dvs. der etableres ikke en vejforbindelse mellem TSA56B - Horsens C og forbindelsesvejen vest om Erhvervsområde VEGA.

Anlægsfase

I det Udvidede referencescenarie udbygges Silkeborgvej til 4 spor og de to rundkørsler vest for TSA56A ombygges til hhv et signalreguleret 4-benet kryds (Kryds F) og 2 forsatte signalregulerede T-kryds (kryds E), da det ellers ikke er muligt at afvikle trafikken tilfredsstillende, når forbindelsesvejen fra Hovedforslaget ikke er etableret. Anlægsfasen består derfor af denne udbygning af Silkeborgvej.

Anlægsfasen vil have øget lastbiltrafik på grund af ombygninger på Silkeborgvej. Dette vil få betydning for støj, vibrationer og trafiksikkerhed. Det forventes, at det primært er det overordnede vejnet, såsom E45, TSA56A, Silkeborgvej og Nørre Snedevej, der bliver belastet med yderligere tung trafik i anlægsfasen.

Lastbiltrafikken omfatter transport af jord og tilkørsel af byggematerialer. Denne trafik vil foregå i hele byggeperioden, og er afhængig af byggetakten. Ud over lastbiltrafikken vil der også være øget trafik fra håndværkere til og fra byggepladserne.

Byggepladstrafikken udgør ikke i sig selv en særlig støj- eller miljøbelastning, men den kan lokalt virke generende. De tunge transporter vil primært anvende større veje uden for byzone. Dette er med til at begrænse påvirkningen på omgivelserne. De trafikale påvirkninger i anlægsfasen vurderes at være mindre negative. De kan dog være lokalt generende, men de vil være midlertidige, og uden irreversible effekter.

Driftsfase

Påvirkning fra Referencescenarie 2030

Referencescenarie 2030 har en moderat negativ påvirkning af miljøet, dvs. hvis forbindelsesvejen ikke etableres, og der ikke gennemføres afværgeforanstaltninger på Silkeborgvej. Det skyldes, at trafikafviklingen forringes i høj grad og kryds på Silkeborgvej opnår maxkapaciteten. De vil derfor ikke kunne afvikle trafikken i morgen- og eftermiddagsspidstimerne. I forhold til TSA56A ombygges dette kryds i forbindelse med udvidelsen af E45, og kapaciteten i krydset øges i den forbindelse betydeligt. Derfor antages det, at dette kryds kan afvikle trafikken tilfredsstillende, hvilket er vist i ”kapacitetsanalyse af tilslutningsanlæg på E45 sydlig strækning /61/.

I de mest belastede kryds på Silkeborgvej er der ikke tilstrækkelig kapacitet i til at kunne afvikle den forventede fremtidige trafik tilfredsstillende. Dette vil få store negative konsekvenser for trafikafviklingen, fremkommeligheden, trafiksikkerheden, tilgængeligheden til Erhvervsområde VEGA, Horsens by og Lund samt for robustheden i vejnettet generelt. I Tabel 6-23 ses den vurderede påvirkning fra referencescenariet på projektets delformål.

Tabel 6-23 Vurdering af effekter ift. projektets formål, referencescenarie2030.

Formål	Vurderet effekt
Tilgængelighed til erhvervsområde VEGA	Negativ Der etableres ingen direkte rute eller andre foranstaltninger, der øger tilgængeligheden til VEGA
Aflastning af Silkeborgvej	Negativ Silkeborgvej belastes yderligere hvilket belaster krydsene til et punkt, hvor de når den teoretiske max-kapacitet i flere vejgrene. Det betyder dårlig fremkommelighed og trafikafvikling på strækningen
Trafiksikkerhed og fremkommelighed generelt	Negativ Den øgede belastning af flere strækninger med meget og tung trafik forringer trafiksikkerheden og fremkommeligheden.
Robusthed i vejnettet	Negativ. Den øgede belastning af vejnettet gør vejnettet mere sårbart over for bl.a. utilsigtede hændelser og udsving i trafikken generelt.
Konsekvenser for Lund by	Negativ Den øgede belastning af vejene omkring Lund giver en negativ effekt for Lund by. Borgere og erhverv vil få øget rejsetid til og fra E45.

Som det ses af kapacitetsberegningerne for kryds E, F og I, se Tabel 6-24, Tabel 6-25 og Tabel 6-26 vil der i disse tre kryds opstå særdeles store udfordringer og krydsene presses ud over kapacitetsgrænsen på flere vejgrene. For kryds E og F er kapaciteten beregnet for spidskvarteret, mens kryds I er beregnet for spidstime. Det betyder, at spidstimekapaciteten forventeligt er en smule bedre end vist, men kryds E og F vil stadig have svære kapacitetsproblemer og være nær kapacitetsgrænsen ved en beregning på timebasis.

På baggrund af kapacitetsberegningerne vurderes det ikke realistisk at referencescenariet kan afvikle den fremtidige trafik uden der etableres betydelige afværgeforanstaltninger i form af ombygninger af kryds og veje for at øge kapaciteten. Under det udvidede referencescenarie er der foreslået afværgeforanstaltninger, der vil kunne afvikle trafikken bedre og mere tilfredsstillende end i udgangspunktet her, men der er stadig flere formål, som ikke imødekommes, som hvis Hovedforslaget realiseres. Blandt andet er det ikke umiddelbart muligt at øge kapaciteten i kryds I, hvor omgivelserne er bebyggelse samt kirkegård. Krydset er i forvejen et stort kryds med mere end et spor i flere retninger.

Tabel 6-24 Kapacitetsberegning for Kryds E, Referencescenarie 2030.

Kryds E - Ny Silkeborgvej / Silkeborgvej / Provstlund Allé / Nokiavej								
Referencescenarie 2030	Morgen				Eftermiddag			
Tilfart	B	t	SN	n5%	B	t	SN	n5%
Silkeborgvej NV	1,13	298	F	49	0,62	22	C	5
Ny Silkeborgvej V	1,45	838	F	108	1,29	548	F	96
Nokiavej S	0,43	19	C	3	0,42	16	C	3
Silkeborgvej Ø	0,99	75	F	34	1,50	912	F	233
Provstlund Allé NØ	0,48	12	B	3	0,61	21	C	5

Tabel 6-25 Kapacitetsberegning for Kryds F, Referencescenarie 2030.

Kryds F - Silkeborgvej / Vrøndingvej / Bøgehøjvej								
Referencescenarie 2030	Morgen				Eftermiddag			
Tilfart	B	t	SN	n5%	B	t	SN	n5%
Silkeborgvej NV	1,19	366	F	91	1,11	245	F	69
Vrøndingvej SV	0,46	13	B	3	0,39	12	B	3
Silkeborgvej SØ	1,01	93	F	40	1,12	245	F	78
Bøgehøjvej	0,01	8	A	0	0,01	9	A	0

Tabel 6-26 Kapacitetsberegning for Kryds I, Referencescenarie 2030.

Kryds I - Silkeborgvej / Skanderborgvej / Schüttesvej								
Referencescenarie 2030	Morgen				Eftermiddag			
Tilfart	B	t	SN	n5%	B	t	SN	n5%
Silkeborgvej V V	0,56	68	D	10	0,75	88	E	11
Silkeborgvej V L	0,70	39	C	27	0,60	31	B	23
Silkeborgvej V H	0,45	32	B	13	0,54	30	B	17
Silkeborgvej Ø V	0,91	118	F	15	0,88	117	F	12
Silkeborgvej Ø LH	0,92	65	D	32	0,94	62	D	38
Schüttesvej S V	0,41	57	D	9	0,57	66	D	11
Schüttesvej S V	0,41	57	D	9	0,57	66	D	11
Schüttesvej S L	0,56	62	D	12	0,93	105	F	20
Schüttesvej S L	0,56	62	D	12	0,93	105	F	20
Schüttesvej S H	0,40	58	D	8	0,43	57	D	8
Skanderborgvej N V	0,88	94	E	18	0,91	112	F	16
Skanderborgvej N L	0,92	105	F	19	0,81	77	E	18
Skanderborgvej N L	0,92	105	F	19	0,81	77	E	18
Skanderborgvej N H	0,18	35	C	6	0,23	36	C	7

Påvirkning fra Udvidet Referencescenarie 2030

For det udvidede Referencescenarie 2030 vurderes påvirkningen af miljøet fortsat at være moderat negativ, men dog i mindre omfang, end det er tilfældet i referencescenariet uden afværgeforanstaltninger. Dette skyldes, at trafikafviklingen med etablering af de opstillede

løsningsforslag, se Figur 6-15 i nogen grad vil ske mere smidigt, end hvis der ikke bliver etableret foranstaltninger til at imødekomme den store trafikstigning, der vil ske i området i takt med at Erhvervsområde VEGA udbygges samt den generelle udvikling i trafikken.

Hvis ikke Hovedforslaget realiseres, vil der være behov for supplerende trafikale løsninger på Silkeborgvej (udvidet referencescenarie), uanset om den trafikale belastning fra Erhvervsområde VEGA medregnes eller ej. Det udvidede referencescenarie er derfor ikke betinget af håndtering af trafikafviklingen for Erhvervsområde VEGA. En udvidelse af Silkeborgvej må derfor betragtes som nødvendige og forventlige tiltag, der vil skulle gennemføres medmindre Hovedforslaget realiseres.

Selvom der investeres i omfattende kapacitetsudvidelser på Silkeborgvej, inkl en udvidelse af vejen til 4 spor og ombygning af tre kryds, vil de mest belastede kryds på Silkeborgvej dog stadig have nogen forsinkelse i flere af vejgrenene. En udvidelse af Silkeborgvej vurderes at være nødvendig for afviklingen af den fremtidige trafikbelastning. Men udvidelsen vil også, som beskrevet i det udvidede referencescenarie, skabe øgede problemer i forhold til ønsket og formålet om bedre trafikafvikling og øget kapacitet for sidevejstrafikken. De nye signalregulerede kryds vil således øge prioriteringen af den gennemkørende trafik på Silkeborgvej og derved forringe fremkommeligheden til det overordnede vejnet for sidevejstrafikken, der primært består af lokale borgere og erhvervsdrivende. Det udvidede referencescenarie vil således få negative konsekvenser for trafikafviklingen, fremkommeligheden, trafiksikkerheden, tilgængeligheden til Erhvervsområde VEGA, Horsens by og Lund samt for robustheden i vejnettet generelt. Etableringen af en ny forbindelsesvej (Hovedforslaget) vil reducere disse negative effekter, se afsnit 6.3.2 om miljøvurdering af hovedforslaget.

Tabel 6-27 Vurdering af effekter ift. projektets formål, udvidet referencescenarie 2030

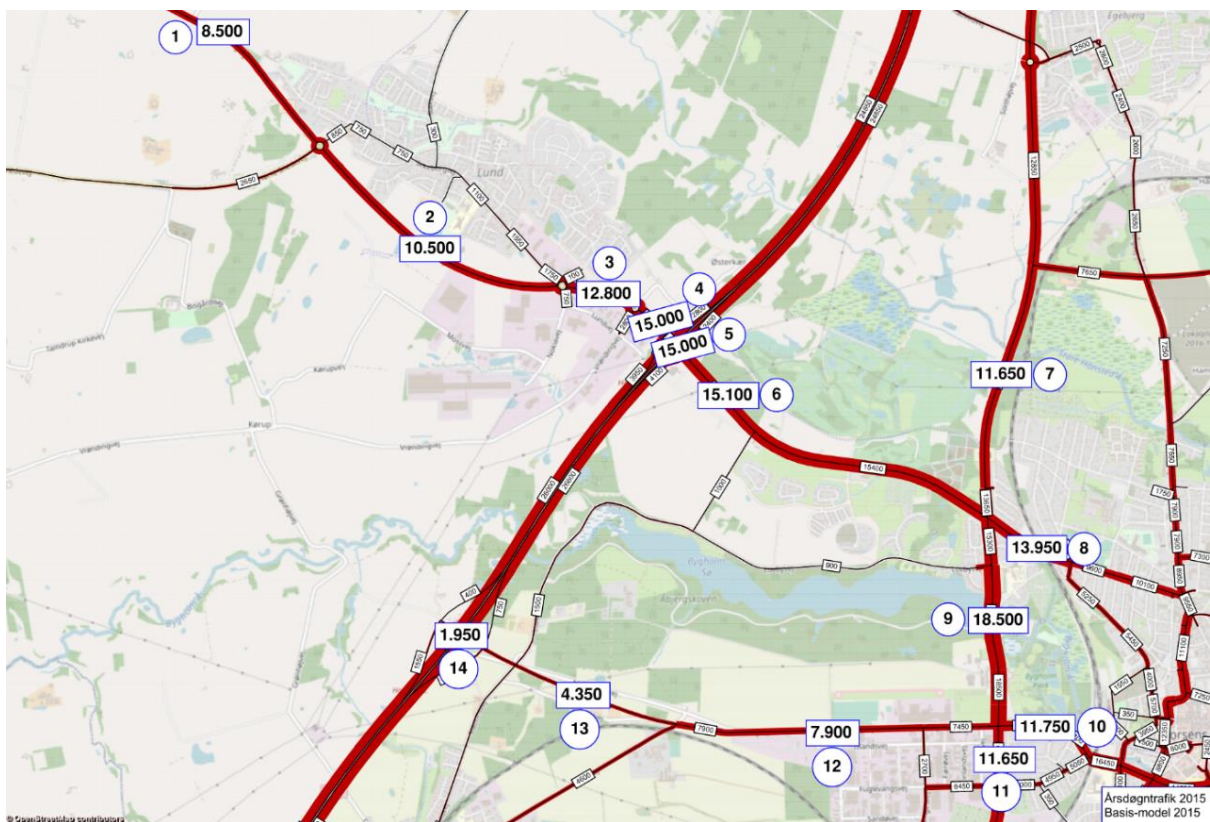
Formål	Vurderet effekt
Tilgængelighed til erhvervsområde VEGA	Negativ Der etableres ingen direkte rute eller andre foranstaltninger, der øger tilgængeligheden til VEGA.
Aflastning af Silkeborgvej	Negativ Silkeborgvej belastes yderligere. Selvom krydsene har et tilfredsstillende serviceniveau, er der betydelige negative konsekvenser for sidevejstrafikken.
Trafiksikkerhed og fremkommelighed generelt	Negativ Den øgede belastning af flere strækninger med meget og tung trafik forringer trafiksikkerheden og fremkommeligheden.
Robusthed i vejnettet	Negativ. Den øgede belastning af vejnettet gør vejnettet mere sårbart over for bl.a. utilsigtede hændelser og udsving i trafikken generelt.
Konsekvenser for Lund by	Negativ Den øgede belastning af vejene omkring Lund giver en negativ effekt for Lund by. Borgere og erhverv vil få øget rejsetid til og fra E45.

Det er specielt de større trafikmængder på Silkeborgvej, der er problematiske. I forhold til TSA56A ombygges det i forbindelse med udvidelsen af E45, og kapaciteten i krydset øges i den forbindelse betydeligt. Derfor antages det, at dette kryds kan afvikle trafikken tilfredsstillende, hvilket er vist i ”kapacitetsanalyse af tilslutningsanlæg på E45 sydlig strækning /61/.

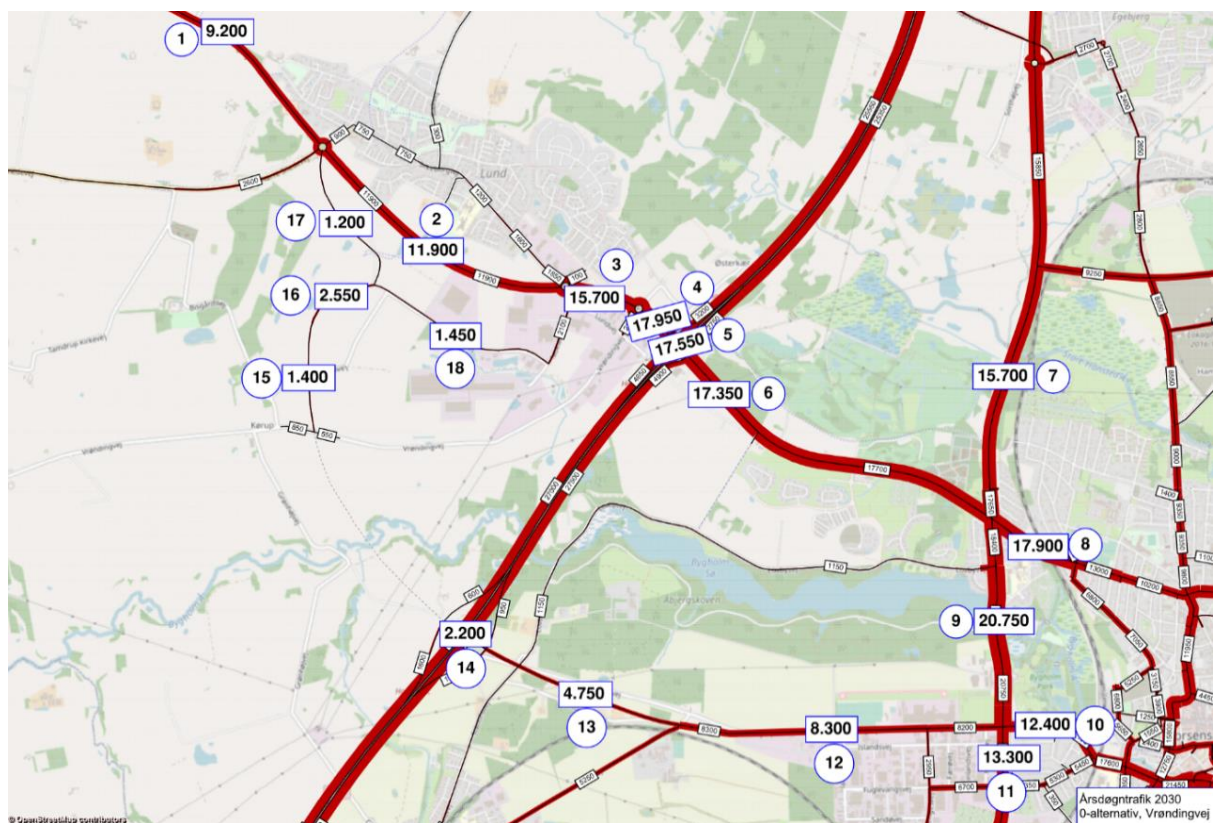
For lokationerne i de blå firkanter på Figur 6-33 og Figur 6-34 udregnes den procentvise udvikling i trafikken fra Basis 2015 til Referencescenariet i 2030. Den procentvise udvikling i døgntrafikken fremgår af Tabel 6-28.

Tabel 6-28 ÅDT for de vurderede strækninger samt udvikling i % fra Basis 2015 til Referencescenariet 2030.

ID	Vejnavne	Trafiktal 2015	Trafiktal Ref. Sc. 2030	Udvikl. i %
15	Forbindelsesvej N (ny)	-	1.400	Ny strækning
16	Forbindelsesvej N (ny)	-	2.550	Ny strækning
17	Forbindelsesvej N (ny)	-	1.200	Ny strækning
18	Mossvej (ny)	-	1.450	Ny strækning
7	Skanderborgvej	11.650	15.700	+35 %
8	Vestergade	13.950	17.900	+28 %
3	Silkeborgvej	12.800	15.700	+23 %
4	Silkeborgvej	15.000	17.950	+20 %
5	Silkeborgvej (over broen)	15.000	17.550	+17 %
6	Silkeborgvej	15.100	17.350	+15 %
11	Ringvejen	11.650	13.300	+14 %
2	Ny Silkeborgvej	10.500	11.900	+13 %
14	Ny Hattingvej (over broen)	1.950	2.200	+13 %
9	Ringvejen N (Schüttesvej)	18.500	20.750	+12 %
13	Ny Hattingvej	4.350	4.750	+9 %
1	Silkeborgvej	8.500	9.200	+8 %
10	Bygholm Parkvej	11.750	12.400	+6 %
12	Hattingvej	7.900	8.300	+5 %



Figur 6-33 Døgntrafik for Basis 2015.



Figur 6-34 Døgntrafik for Referencescenariet 2030.

Af Tabel 6-28 ses det, at den største relative stigning i trafikken fra 2015 til 2030 sker på Skanderborgvej, hvor trafikken forventes at stige hele 35 %. Den laveste relative stigning sker på Bygholm Parkvej, hvor trafikken forventes at stige 6 %.

Det er også værd at bemærke, at der er en relativ stor trafikstigning på Silkeborgvej, hvor trafikken stiger 8 - 23 %, alt efter lokaliteten. Allerede i dag er trafikken på Silkeborgvej tæt, hvorfor trafikstigningerne vil være problematiske. De største stigninger ser ud til at ske vest for TSA56A, hvor restkapaciteten er lavest.

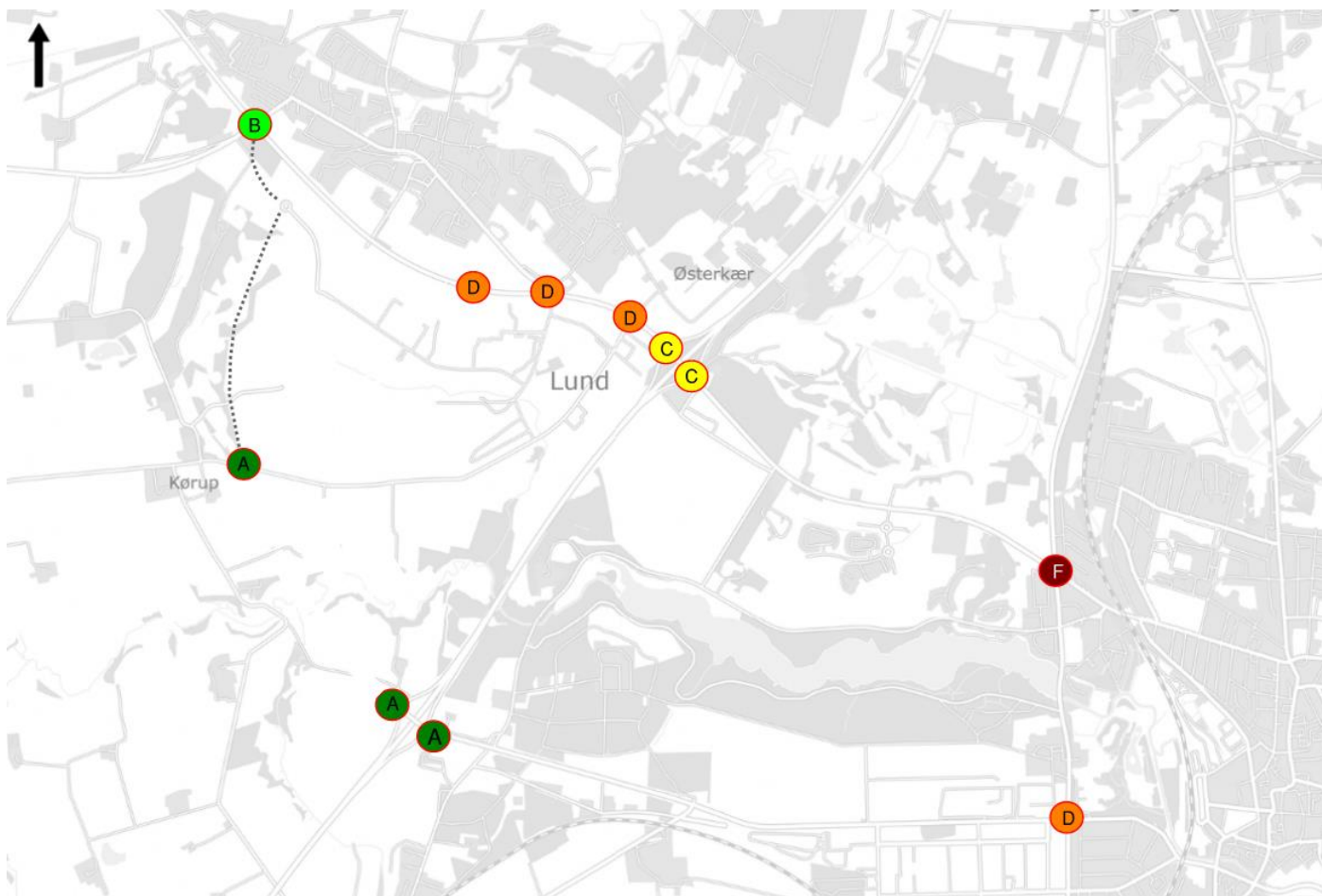
Det udvidede referencescenarie har en negativ påvirkning på den samlede trafikafvikling vest for Horsens. Trafikmængderne stiger på samtlige veje, der er medtaget i nærværende vurdering og på Silkeborgvej, og Schüttesvej vil trafikmængderne stige til mellem 17.000 og 20.000 køretøjer/døgn.

De i forvejen belastede kryds på Silkeborgvej, og krydset Silkeborgvej/Schüttesvej, vil blive yderligere belastede, hvilket vil øge trængslen og ventetiden for trafikanter til og fra Horsens. Derudover kan lastbiltrafikken til og fra Erhvervsområde VEGA også forventes at påvirke Silkeborgvej vest for motorvejen i betydelig negativ retning, og således være medvirkende til en betydelig stigning i de nuværende forsinkelser og kødannelser.

I Referencescenariet forbindes den nordlige del af forbindelsesvejen ikke til det øvrige overordnede vejnet, herunder den direkte tilslutning til motorvej E45 via TSA56B. Dette betyder, at den nordlige del af forbindelsesvejen udelukkende vil fungere som lokal adgang til Erhvervsområde VEGA for de lastbiltransporter og ansatte, der kører til og kommer fra nord og uden nogen aflastede effekt af Silkeborgvej eller andre dele af vejnettet. Det fremgår af Figur 6-34, at forbindelsesvejen vest om VEGA vil få meget lave trafikmængder på omkring ca. 2.500 køretøjer/døgn, hvilket er langt under det potentiale, der ligger i at forbinde vejen til TSA56B og Ny Hattingvej, der vil give Horsens en bedre fordeling af trafikanter til og fra Horsens C, og sikre den nødvendige aflastning af Silkeborgvej.

Kapacitet i kryds i udvidet referencescenarie

I det følgende er kapaciteten i de enkelte kryds beskrevet, og de tilhørende kapacitetsberegninger for det udvidede referencescenarie gennemgået. Serviceniveauet for krydsene er vist på Figur 6-35. Krydsene er givet det laveste serviceniveau, som ses i mindst to vejgrene. Enkelte kryds har forskellige serviceniveauer i alle vejgrene. I de tilfælde er krydset tildelt det laveste af serviceniveauerne A-D, så det fremgår, at krydset kan afvikle trafikken tilfredsstillende. Af figuren ses det, at alle kryds med undtagelse af krydset Silkeborgvej/Schüttesvej/Skanderborgvej kan afvikle trafikken tilfredsstillende. Alle kommunale kryds på Silkeborgvej har dog dårligere serviceniveau end det, der ses i Hovedforslaget mens det vestlige kryds i TSA56B og det sydlige ringvejskryds har et bedre serviceniveau set i forhold til Hovedforslaget idet der ikke tilføres ekstra trafik fra en ny forbindelsesvej. Det ses deraf, at kapaciteten i krydsene ikke udnyttes optimalt, idet der i dette scenarie belastes yderligere på de lokationer, der i forvejen er belastede mens der ikke belastes med ekstra trafik i kryds med god restkapacitet.

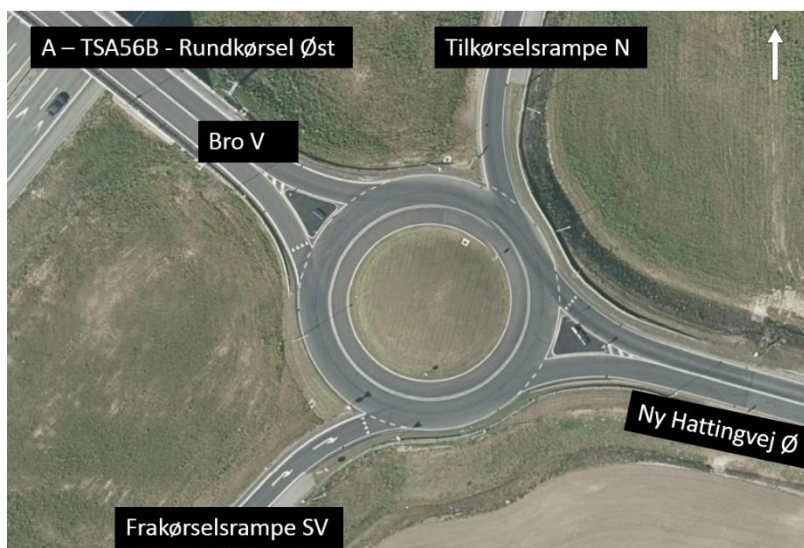


Figur 6-35 Serviceniveau for kryds i det udvidede referencescenarie.

Kryds A: Ny Hattingvej / TSA56B

Det ses i kapacitetsberegningen, at trafikafviklingen vil ske tilfredsstillende i alle vejgrene.

Kapacitetsberegningen er foretaget for spidskvarteret, hvilket betyder at der vises den situation der forventes i det gennemsnitligt højest belastede kvarter i hhv morgen- og eftermiddagsspidsstimer.



Figur 6-36 Luftfoto, Kryds A.

Tabel 6-29 Kapacitetsberegning for kryds A – Udvidet referencescenarie 2030

Kryds A - Motorvejskryds 56b - Øst								
Referencescenarie 2030	Morgen				Eftermiddag			
Tilfart	B	t	SN	n5%	B	t	SN	n5%
Bro V	0,00	0	A	0	0,00	0	A	0
Frakørselsrampe SV	0,43	7	A	3	0,44	7	A	3
Ny Hattingvej Ø	0,00	0	A	0	0,00	0	A	0
Tilkørselsrampe N	-	-	-	-	-	-	-	-

Kryds B: Ny Hattingvej / Afkørsel 56b / Ny vejforbindelse

Det ses i kapacitetsberegningen, at trafikafviklingen vil ske tilfredsstillende i alle vejgrene.

Kapacitetsberegningen er foretaget for spidskvarteret, hvilket betyder at der vises den situation der forventes i det gennemsnitligt højest belastede kvarter i hhv morgen- og eftermiddagsspidsstimer.



Figur 6-37 Luftfoto, Kryds B.

Tabel 6-30 Kapacitetsberegning for kryds B, Referencescenarie 2030.

Kryds B - Motorvejskryds 56b - Vest								
Referencescenarie 2030	Morgen				Eftermiddag			
Tilfart	B	t	SN	n5%	B	t	SN	n5%
Tilkørselsrampe SV	-	-	-	-	-	-	-	-
Bro Ø	0,00	0	A	0	0,00	0	A	0
Frakørselsrampe NØ	0,08	5	A	1	0,13	5	A	1
Ny Vej NV	-	-	-	-	-	-	-	-

Kryds C: Vrøndingvej

Kapacitetsberegningen viser, at krydset kan udformes som et vigepligtsreguleret T-kryds uden kanalisering og med kombineret højre-/venstresvingsbane på den tilsluttede sidevej. Af trafiksikkerhedsmæssige hensyn er der regnet med etablering af højresvingsbane fra Vrøndingvej til den nye forbindelsesvej N. For at sikre oversigtsforholdene, bør der etableres en skillehelle.

Idet der ikke forventes kapacitetsmæssige udfordringer, er der ikke foreslået nogle tilpasninger af krydset.



Kapacitetsberegningen er foretaget for spidskvarteret, hvilket betyder at der vises den situation der forventes i det gennemsnitligt højest belastede kvarter i hhv morgen- og eftermiddagsspidsstimer.

Tabel 6-31 Kapacitetsberegning for kryds C, Referencescenarie 2030.

Kryds C - Vrøndingvej / Ny Vej								
Referencescenarie 2030	Morgen				Eftermiddag			
Tilfart	B	t	SN	n5%	B	t	SN	n5%
Vrøndingvej Ø L	0,07	0	A	0	0,06	0	A	0
Vrøndingvej Ø H	0,15	4	A	1	0,00	0	A	0
Vrøndingvej V VL	0,09	3	A	1	0,03	2	A	0
Ny Vej N VH	0,00	0	A	0	0,44	10	B	3

Kryds D: Silkeborgvej / Ny Silkeborgvej / Nørre Snedevej

Af kapacitetsberegningerne ses det, trafikken i det udvidede referencescenarie vil kunne afvikles tilfredsstillende i alle retninger uden væsentlige forsinkelser. Om eftermiddagen er den sydøstlige gren belastet til serviceniveau C, som er et acceptabelt niveau.

Kapacitetsberegningen er foretaget for spidskvarteret, hvilket betyder at der vises den situation der forventes i det gennemsnitligt højest belastede kvarter i hhv morgen- og eftermiddagsspidstimer



Figur 6-39 Luftfoto, Kryds D.

Tabel 6-32 Kapacitetsberegning for Kryds D, Referencescenarie 2030.

Kryds D - Ny Silkeborgvej / Nørre Snedevej								
Referencescenarie 2030	Morgen				Eftermiddag			
Tilfart	B	t	SN	n5%	B	t	SN	n5%
Nørre Snedevej SV	0,19	7	A	1	0,26	7	A	2
Ny Vej S	0,10	6	A	1	0,12	7	A	1
Ny Silkeborgvej SØ	0,59	9	A	5	0,83	21	C	13
Nørre Snedevej NØ	0,13	6	A	1	0,10	7	A	1
Ny Silkeborgvej NV	0,63	11	B	6	0,63	11	B	6

Kryds E: Silkeborgvej / Ny Silkeborgvej / Nokiavej / Provstlund Alle

I det udvidede referencescenarie er kryds E forudsat ombygget til to forsatte, signalregulerede T-kryds, se Figur 6-41. Kryds E vurderes derfor som hhv kryds E vest og kryds E øst. Begge kryds etableres med 2 ligeudspor, højre- og venstresvingskanalisering samt separate højre- og venstresvingsspor på sidevejen.

Af kapacitetsberegningen for kryds E vest ses det, at krydset i dets nye udformning afvikles med serviceniveau A-D, hvilket er et tilfredsstillende serviceniveau.

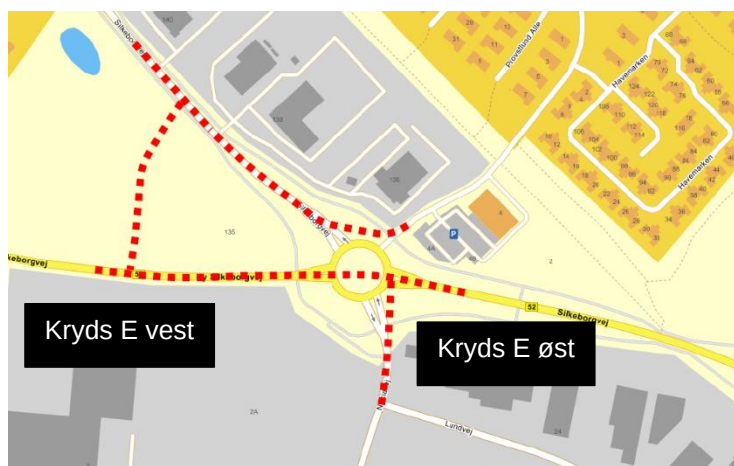


Figur 6-40 Luftfoto, Kryds E.

Konsekvenserne for Lund by vil være store idet de får længere ventetider end i dag for at komme ud på det overordnede vejnet mod E45, Horsens eller mod Brædstrup - Silkeborg.

Dagligvarebutikken på Provstlund Allé afskæres sin direkte adgang til det overordnede vejnet med flere end 10.000 køretøjer i døgnet, hvilket vurderes at have stor negativ betydning for kundegrundlaget. I øvrigt vurderes den foreslåede udformning at forringe, hvor attraktiv byen er som bolig- og

erhvervsudviklingsområde. Netop Lund er i fokus som bosætningssted, hvilket de foreslåede og nødvendige ombygninger vil være i modstrid med. Der vil, særligt i eftermiddagsspidsstimen, være længere ventetider i krydset på trafikken fra Lund by ud på Silkeborgvej, hvilket er det modsatte af, hvad intentionerne med den fremtidige trafikafvikling i Lund skal være.



Figur 6-41 Foreslået udformning af kryds E

Kapacitetsberegningen for kryds E øst viser, at trafikken afvikles med serviceniveau B-D, hvilket er tilfredsstillende. Adgangen til og fra Erhvervsområde VEGA tilkobles som sidevej i krydset, hvilket vil give en ringere afviklingen for trafikken herfra, da signalanlægget naturligt vil prioritere den gennemkørende, primære vej og trafikstrøm på Silkeborgvej. Der vil, som i Lund være risiko for, at en del af Erhvervsområde VEGA vil miste sin attraktivitet ift. erhvervsudvikling, særligt fordi den anden adgang ad Vrøndingvej i kryds F også ombygges til et signalkryds med Vrøndingvej som sekundærvej.

Tabel 6-33 Kapacitetsberegning for Kryds E øst, Udvidet Referencescenarie 2030.

Kryds E - 2 T-kryds - ØST - Ny Silkeborgvej / Silkeborgvej / Provstlund Allé / Nokiavej								
Referencescenarie 2030	Morgen				Eftermiddag			
Tilfart	B	t	SN	n5%	B	t	SN	n5%
Ny Silkeborgvej V L	0,65	19	C	19	0,58	19	C	17
Ny Silkeborgvej V L	0,65	19	C	19	0,58	19	C	17
Ny Silkeborgvej V H	0,02	11	B	1	0,02	12	B	1
Silkeborgvej Ø V	0,63	52	D	7	0,58	48	D	7
Silkeborgvej Ø L	0,39	15	C	11	0,64	21	C	19
Silkeborgvej Ø L	0,39	15	C	11	0,64	21	C	19
Nokiavej S V	0,06	36	D	1	0,09	36	D	1
Nokiavej S H	0,26	23	C	6	0,27	21	C	6

Tabel 6-34 Kapacitetsberegning for Kryds E vest, udvidet referencescenarie 2030.

Kryds E - 2 T-kryds - VEST - Ny Silkeborgvej / Silkeborgvej / Provstlund Allé / Nokiavej								
Referencescenarie 2030	Morgen				Eftermiddag			
Tilfart	B	t	SN	n5%	B	t	SN	n5%
Silkeborgvej Ø L	0,66	41	D	12	0,44	20	C	12
Silkeborgvej Ø L	0,66	41	D	12	0,44	20	C	12
Silkeborgvej Ø H	0,79	53	D	11	0,79	33	D	18
Ny Silkeborgvej V V	0,22	42	D	1	0,41	48	D	4
Ny Silkeborgvej V L	0,74	45	D	13	0,42	20	C	12
Ny Silkeborgvej V L	0,74	45	D	13	0,42	20	C	12
Omlagt Vej N V	0,79	27	D	22	0,79	44	D	16
Omlagt Vej N H	0,07	6	A	1	0,08	16	C	1

Kapacitetsberegningerne er foretaget for spidskvarteret, hvilket betyder at der vises den situation der forventes i det gennemsnitligt højest belastede kvarter i hhv morgen- og eftermiddagsspidsstimer.

Kryds F: Silkeborgvej / Vrøndingvej / Bøgehøjvej

I det udvidede referencescenarie er kryds F forudsat ombygget til et firbenet signalreguleret kryds. Kryds etableres med 2 ligeudspor, højre- og venstresvingsskanalisering, separate højre- og venstresvingsspor på Vrøndingvej samt ét fælles spor for alle retninger på Bøgehøjvej.

Kapacitetsberegningen viser, at den ændrede krydsudformning kan afvikle trafikken med serviceniveau B-D, hvilket er tilfredsstillende. Den nye krydsudformning vil, ligesom kryds E, øge ventetiderne for sidevejene, fordi signalanlægget vil prioritere den gennemkørende trafik i primærretningen

på Silkeborgvej. Fremkommeligheden til og fra Erhvervsområde VEGA bliver derfor forringet af at etablere signalanlæggene på Silkeborgvej fordi begge adgangsveje fra Silkeborgvej tilkobles som sideveje til Silkeborgvej. Etableringen af tre nye signalanlæg på Silkeborgvej vil resultere i fem signalanlæg på en 1 km lang strækning, hvilket vil kræve samordning af alle fem anlæg, så trafikken afvikles mest hensigtsmæssigt, hvilket er årsagen til, at sekundærvejene er nødsaget til at blive nedprioriterede.

Kapacitetsberegningen er foretaget for spidskvarteret, hvilket betyder at der vises den situation der forventes i det gennemsnitligt højest belastede kvarter i hhv morgen- og eftermiddagsspidsstimer.



Figur 6-42 Luftfoto, Kryds F.

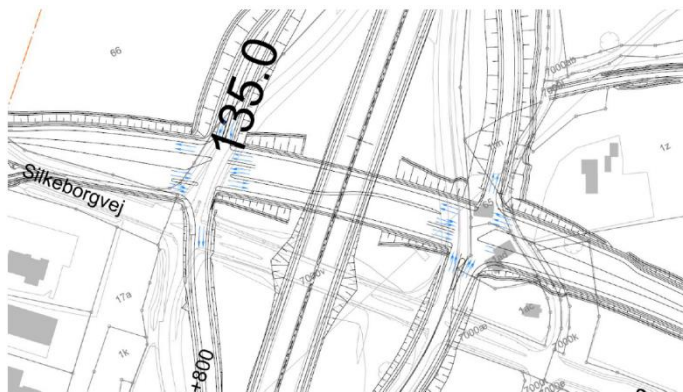
Tabel 6-35 Kapacitetsberegning for Kryds F, Referencescenarie 2030.

Kryds F - Signalreguleret F-kryds - Silkeborgvej / Vrøndingvej / Bøgehøjvej								
Referencescenarie 2030	Morgen				Eftermiddag			
Tilfart	B	t	SN	n5%	B	t	SN	n5%
Silkeborgvej NV V	0,00	30	D	1	0,00	32	D	1
Silkeborgvej NV L	0,65	27	D	17	0,58	21	C	16
Silkeborgvej NV L	0,65	27	D	17	0,58	21	C	16
Silkeborgvej NV H	0,04	17	C	1	0,04	14	B	1
Silkeborgvej SØ V	0,64	42	D	10	0,55	42	D	8
Silkeborgvej SØ L	0,53	24	C	13	0,58	21	C	16
Silkeborgvej SØ L	0,53	24	C	13	0,58	21	C	16
Silkeborgvej SØ H	0,00	17	C	1	0,00	14	B	1
Vrøndigvej SV VL	0,05	29	D	1	0,06	29	D	1
Vrøndigvej SV H	0,66	43	D	9	0,57	40	D	8
Bøgehøjvej VLH	0,01	28	D	1	0,01	29	D	1

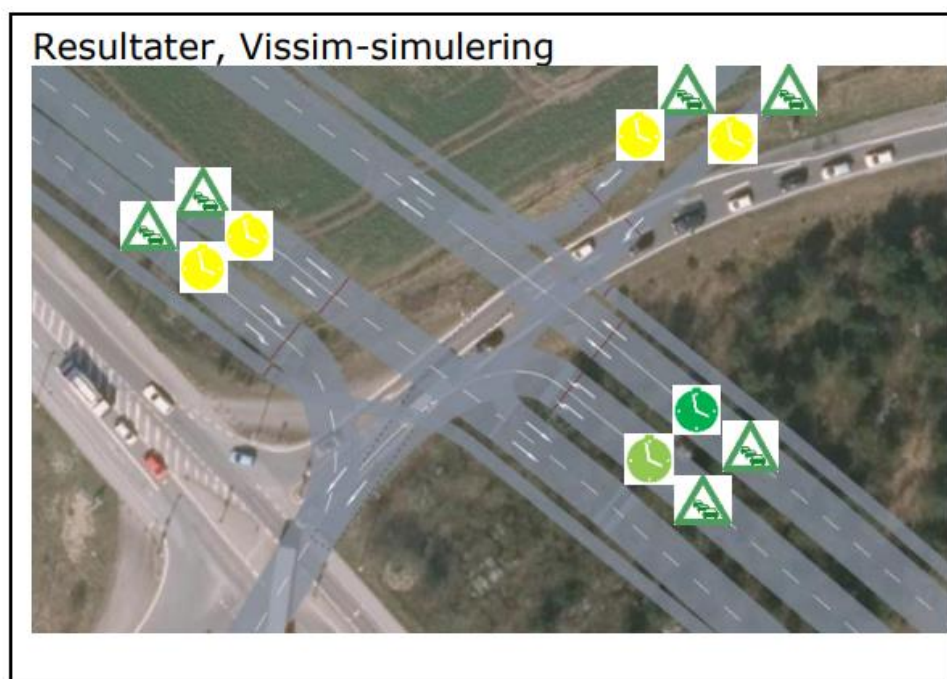
Kryds G: Silkeborgvej / TSA56A vest

I forbindelse med udvidelsen af E45 planlægges et nyt kryds, der forventes at være anlagt inden for få år, og derfor er etableret i det tilfælde at det udvidede referencescenarie realiseres. Den nye udformning ses på Figur 6-43.

I Vejdirektoratets egne kapacitetsberegninger er det eftervist, at krydset kan afvikle trafikken tilfredsstillende i 2030. I ”Kapacitetsanalyse af tilslutningsanlæg på E45 sydlig delstrækning” fremgår det, at der er tillagt en samlet vækstfaktor på 44% for tilslutningsanlægget, hvilket vurderes at være tilstrækkeligt. Der er derfor ikke udarbejdet yderligere kapacitetsberegning for krydset. Resultatet af simuleringen ses i Figur 6-44.



Figur 6-43 Udsnit af kryds G i planlagt ny udformning.

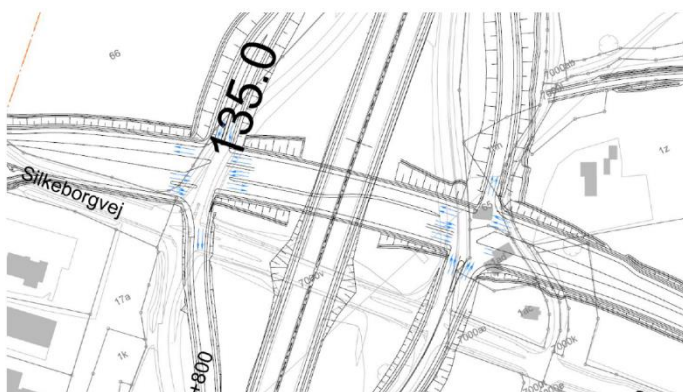


Figur 6-44 Resultat af Vissim-simulering af kryds G. Fra Kapacitetsanalyse, VD 2019

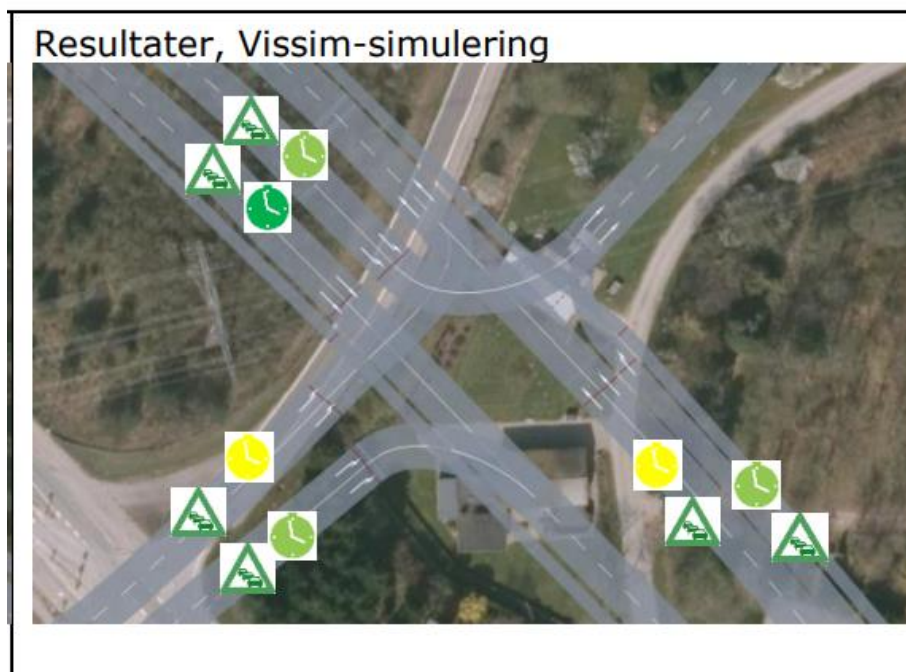
Kryds H: Silkeborgvej / TSA56V øst

I forbindelse med udvidelsen af E45 planlægges et nyt kryds, der forventes at være anlagt inden for få år, og derfor er etableret i det tilfælde at det udvidede referencescenarie realiseres. Den nye udformning ses på Figur 6-45.

I Vejdirektoratets egne kapacitetsberegninger er det eftervist, at krydset kan afvikle trafikken tilfredsstillende i 2030. I ”Kapacitetsanalyse af tilslutningsanlæg på E45 sydlig delstrækning” fremgår det, at der er tillagt en samlet vækstfaktor på 44% for tilslutningsanlægget, hvilket vurderes at være tilstrækkeligt. Der er derfor ikke udarbejdet yderligere kapacitetsberegning for krydset. Resultatet af simuleringen ses i Figur 6-46.



Figur 6-45 Udsnit af kryds H i planlagt ny udformning.



Figur 6-46 Resultat af Vissim-simulering af kryds H. Fra Kapacitetsanalyse, VD 2019.

Kryds I: Silkeborgvej / Skanderborgvej / Schüttesvej (Ringvejen)

Af kapacitetsberegningen herunder ses, at flere af krydssets retninger er meget tæt på at nå deres teoretiske kapacitetsgrænse og derfor får serviceniveau F. Det betyder, at krydset vil være meget belastet i spidstimerne med lange køer og ventetider til følge. Allerede i dagens situation (Basis2015) er krydset præget af trængsel og kapacitetsudfordringer i spidstimen, hvilket naturligvis forværres, når der skal afvikles mere trafik i krydset. I

Tabel 6-37 ses udviklingen i døgntrafiktal fra basis 2015 til udvidet referencescenarie 2030. Her ses det, at der sker trafikstigninger på mere end 10% på alle vejgrene og at de største trafikstigninger forventes at ske på Skanderborgvej og Silkeborgvej Ø/Vestergade. Det betyder, at dele af den forværrede kapacitet i krydset ikke skyldes trafik fra udviklingsområderne vest for Horsens, men genereres af faktorer i Horsens by samt nord for Horsens.

Det vurderes, at krydset vil få store kapacitetsproblemer, hvis der ikke udføres en udbygning af kapaciteten i krydset.

Det er muligt, at der kan hentes lidt i et optimeret signalprogram, men at udvide krydset geometri yderligere anses som værende urealistisk på grund af krydssets omgivelser, hvor der er bebyggelse på de



Figur 6-47 Luftfoto, Kryds I.

tre hjørner NØ, SØ og SV og areal udlagt til kirkegård på arealet i det nordvestlige hjørne (jf. Mingrund.gst.dk).

Sammenlignes der med kapacitetsberegningen for Hovedforslaget er denne noget bedre idet der her ikke er samme øgning af trafikmængderne på Silkeborgvej og Schüttesvej og krydset derved holder sig på en belastningsgrad under 0,9 og et serviceniveau på max E, se Tabel 6-35.

Tabel 6-36 Kapacitetsberegning for Kryds I, udvidet referencescenarie

Kryds I - Silkeborgvej / Skanderborgvej / Schüttesvej								
Referencescenarie 2030	Morgen				Eftermiddag			
Tilfart	B	t	SN	n5%	B	t	SN	n5%
Silkeborgvej V V	0,56	68	D	10	0,75	88	E	11
Silkeborgvej V L	0,70	39	C	27	0,60	31	B	23
Silkeborgvej V H	0,45	32	B	13	0,54	30	B	17
Silkeborgvej Ø V	0,91	118	F	15	0,88	117	F	12
Silkeborgvej Ø LH	0,92	65	D	32	0,94	62	D	38
Schüttesvej S V	0,41	57	D	9	0,57	66	D	11
Schüttesvej S V	0,41	57	D	9	0,57	66	D	11
Schüttesvej S L	0,56	62	D	12	0,93	105	F	20
Schüttesvej S L	0,56	62	D	12	0,93	105	F	20
Schüttesvej S H	0,40	58	D	8	0,43	57	D	8
Skanderborgvej N V	0,88	94	E	18	0,91	112	F	16
Skanderborgvej N L	0,92	105	F	19	0,81	77	E	18
Skanderborgvej N L	0,92	105	F	19	0,81	77	E	18
Skanderborgvej N H	0,18	35	C	6	0,23	36	C	7

Tabel 6-37 Udvikling i døgntrafiktal i % mellem Basis2015 og udvidet Referencescenarie, Kryds I.

ID	Vejnavne	Trafiktal Basis 2015	Trafiktal Refscenarie.	Forskel fra 2015 – Refscenarie.	Udvikl. i %
7	Skanderborgvej N	11.650	15.700	4.050	+35 %
8	Vestergade Ø	13.950	17.900	3.950	+28 %
6	Silkeborgvej V	15.100	17.350	2.250	+15 %
9	Schüttesvej S	18.500	20.750	2.250	+12 %

Kryds J: Hattingvej / Schüttesvej / Ringvejen

Kapacitetsberegningen viser, at krydset i det overordnede billede kan afvikle trafikken på et tilfredsstillende niveau. Hvis der ses på stigningerne i døgntrafikken på vejene ses det, at der i dette kryds ikke sker nær så store stigninger som i kryds I. Det betyder, at vi belaster et, i forvejen, meget belastet kryds yderligere i stedet for at udnytte noget af den ledige kapacitet, der er i nærværende kryds J, ligesom det sker i Hovedforslaget. De veje, der belastes mest er ringvejen både nord og syd for krydset.



Figur 6-48 Luftfoto, Kryds J.

Krydset afvikles bedre i det udvidede referencescenarie end i Hovedforslaget, hvilket primært skyldes, at der i Hovedforslaget ikke tilføres ekstra trafik fra Hattingvej udover den generelle stigning i trafikken.

Tabel 6-38 Kapacitetsberegning for Kryds J, udvidet referencescenarie.

Kryds J - Schüttesvej-Ringvejen / Hattingvej-Bygholm Parkvej								
Referencescenarie 2030	Morgen				Eftermiddag			
Tilfart	B	t	SN	n5%	B	t	SN	n5%
Hattingvej V V	0,15	56	D	1	0,60	78	E	5
Hattingvej V LH	0,31	11	A	11	0,41	18	A	14
Bygholm Parkvej Ø V	0,22	57	D	1	0,27	59	D	1
Bygholm Parkvej Ø L	0,76	45	C	22	0,74	47	C	20
Bygholm Parkvej Ø H	0,08	8	A	1	0,47	18	A	13
Ringvejen S V	0,35	43	C	8	0,17	44	C	4
Ringvejen S L	0,50	46	C	11	0,72	47	C	19
Ringvejen S LH	0,52	47	C	1	0,73	48	C	1
Schüttesvej N V	0,76	59	D	15	0,77	66	D	13
Schüttesvej N L	0,77	58	D	16	0,72	47	C	19
Schüttesvej N L	0,77	58	D	16	0,72	47	C	19
Schüttesvej N H	0,40	45	C	8	0,25	35	C	6

Tabel 6-39 Udvikling i døgntrafiktal i % mellem Basis2015 og udvidet Referencescenarie, Kryds J.

ID	Vejnavne	Trafiktal Basis 2015	Trafiktal refscenarie	Forskel fra 2015 til refsc.	Udvikl. i %
11	Ringvejen	11.650	13.300	1.650	+14 %
9	Ringvejen N (Schüttesvej)	18.500	20.750	2.250	+12 %
10	Bygholm Parkvej	11.750	12.400	650	+6 %
12	Hattingvej	7.900	8.300	400	+5 %

6.4 AFVÆRGEFORANSTALTNINGER

Der vurderes ikke at være behov for afværgeforanstaltninger i hverken anlægs- eller driftsfase i relation til trafikale forhold ved realisering af Hovedforslaget.

6.5 KUMULATIVE PÅVIRKNINGER

Der vurderes ikke at være kumulative påvirkninger ved etablering af Hovedforslaget.

6.6 OVERVÅGNING

Der vurderes ikke at være behov for overvågning af trafikale anlæg.

7 STØJ

Ændrede trafikmønstre medfører ændrede støjforhold for så vidt angår trafikstøj. I dette kapitel beskrives de ændrede støjforhold i forhold til gældende grænseværdier, og der redegøres for behovet for støjafskærmning. Derudover redegøres for støjpåvirkning i anlægsfasen.

7.1 METODE

7.1.1 OPFATTELSE AF LYDNIVEAU

En forøgelse af lydniveau på 10 dB svarer til, at det opfattes som en fordobling af lydniveauet for det menneskelige øre. En ændring af lydniveau på 2-3 dB er normalt hørbar, såfremt lydforskellene optræder kort efter hinanden. Ændringer af lydniveau under 2 dB er sædvanligvis ikke hørbare for det menneskelige øre.

En fordobling af trafikmængderne på en vej eller en fordobling af hastigheden svarer som tommelfingerregel til at støjniveauet øges med 3 dB.

7.1.2 BYGGE- OG ANLÆGSSTØJ

Støj i anlægsfasen stammer blandt andet fra entreprenørmaskiner, tung transport samt ramning af spuns eller pæle. Ramning vurderes at være den væsentligste støjkilde i anlægsfasen, og der er derfor gennemført en simpel støjberegning for udbredelse af støj fra pæleramning.

Støjberegningerne er udført i henhold til Miljøstyrelsens vejledning ”Beregning af ekstern støj fra virksomheder” /2/, og vurderet i henhold til Horsens Kommunes krav om regulering af midlertidige anlægsforhold vedrørende støj og vibrationer /3/.

Kortgrundlag er hentet via kortforsyningen, og støjklilder er hentet fra:

- Noise emissions for outdoor equipment – Database /5/
- 42. piling equipment /6/

Støjberegningen for én rammemaskine med en kildestyrke på 125 dB er udført som et støjkort, med støjudbredelse i højden 1,5 m over terræn.

7.1.3 TRAFIKSTØJ

For driftsfasen er der udført støjberegninger iht. Miljøstyrelsens vejledning ”Støj fra veje” /7/. Støjberegningerne er udført af Atkins Danmark A/S, som har udarbejdet støjudbredelseskort for projektet. Beregningerne tager udgangspunkt i trafikale prognoser for 2030, som inkluderer det nye erhvervsområde. Data vedr. trafiktal er udtrukket fra Horsens Kommunes trafikmodel d. 15.01.2021.

Der er indlagt hastigheder på vejene jf. kommunens trafikmodel, samt trafiktælling fra Vrøndingvej fremskrevet til 2030.

Fordeling af køretøjer følger kildedata fra Nord2000 kildedata, samt kommunens trafikmodel med estimer for lastbilandel. De udarbejdede støjjudbredelseskort, samt alle detaljer vedrørende metode, grundlag og forudsætninger for de gennemførte beregninger, fremgår af bilag 6.

Der gælder ingen støjgrænser, når der etableres nye veje eller vejudbygninger, men det er almindelig praksis, at de almindelige, vejledende støjgrænser anvendes som vurderingskriterier jf. Miljøstyrelsens vejledning ”Støj fra veje” /7/. Resultaterne af støjberegningerne vurderes derfor i forhold til disse grænseværdier. De vejledende værdier er opstillet for Nord2000, og gælder for årsmiddelværdien af støjen udendørs i ”frit felt”. Grænseværdierne udtrykker den støjbelastning, der, efter Miljøstyrelsens vurdering, er miljømæssigt og sundhedsmæssigt acceptabelt. Hvis støjen er højere end den vejledende grænseværdi, vil en større andel af befolkningen opleve støjen som generende, og der er øget risiko for sundhedsmæssige konsekvenser i form af følgesygdomme for de personer der lever og arbejder i støjbelastede områder.

Den vejledende støjgrænse for veje er beregnet på planlægningsbrug, og er udtrykt ved indikatoren L_{den} (day/evening/night level). Ved bestemmelse af L_{den} vægter støjen fra trafikken om aftenen og om natten mere end støjen om dagen. Således tillægges støjen om aftenen +5 dB for perioden kl. 19-22 og +10 dB for natperioden kl. 22-07. Den vejledende støjgrænse gælder for boliger, både for facaden og de tilhørende opholdsarealer. 58 dB anvendes derfor som indikator for, om der skal træffes foranstaltninger i form af støjværn.

Tabel 7-1 Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for trafikstøj jf. /7/

Trafikstøj	
Område	Grænseværdi
Boligområder, børnehaver, skoler, plejehjem o.l. Desuden rekreative områder i eller nær byområder (parker, kolonihaver, nyttehaver, turistcampingpladser)	$L_{den} \leq 58$ dB
Liberale erhverv, hoteller, kontorer mv.	$L_{den} \leq 63$ dB
Rekreative områder i det åbne land (sommerhusområder, grønne områder, campingpladser)	$L_{den} \leq 53$ dB

7.1.4 MANGLENDE VIDEN

Der er ikke konkret viden om anlægsmaskiner og anlægsperioder for de enkelte delarbejder. Det vurderes dog, at der er tilstrækkelig viden til at vurdere projektets overordnede støjpåvirkning i anlægsfasen.

Der vurderes ikke at være manglende viden i forhold til vurdering af trafikstøj i driftsfasen.

7.2 EKSISTERENDE FORHOLD OG REFERENCESCENARIE

Støjbilledet i området omkring den nye linjeføring er præget af motorvej E45, som er den væsentligste kilde til trafikstøj i området. Motorvejen krydser Bygholm Ådal øst for linjeføringen af den nye forbindelsesvej VEGA-Horsens C, og støjen fra motorvejen ”trækker ind” gennem ådalen, men aftager med afstanden til motorvejen.

Til beregninger af referencescenariet for udbredelse af trafikstøj, har Atkins anvendt en fremskrivning af trafikken til 2030, med den forventede udbygning af Erhvervsområde VEGA. I dette scenarie er forbindelsesvejen nord for Vrøndingvej således medtaget. Den beregnede støjudbredelse for referencescenariet fremgår af nedenstående Figur 7-1, der også er vedlagt som bilag 6.

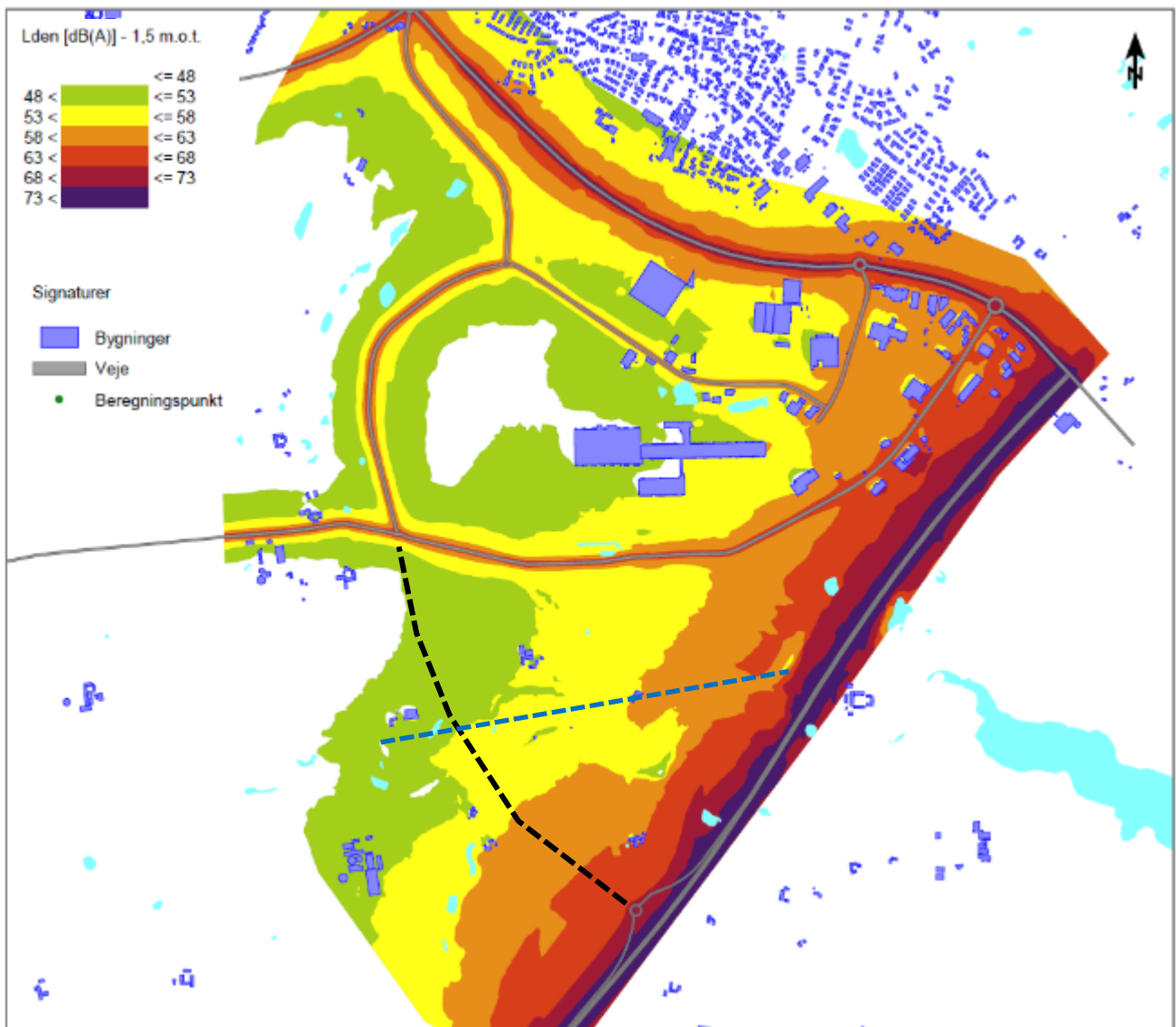
7.2.1 REFERENCESCENARIE 2030

Ved Referencescenarie 2030 anlægges den nye forbindelsesvej syd for Vrøndingvej ikke, og der vil derfor ikke være øget påvirkning af trafikstøj i Bygholm Ådal og området mellem motorvejen og Vrøndingvej.

Trafikken fra Erhvervsområde VEGA vil fordele sig på vejene i området, herunder den nye vej mellem Vrøndingvej og Nørre Snedevej, samt på Vrøndingvej og Ny Silkeborgvej. Støjbelastningen langs disse strækninger vil derfor blive forøget.

Nærmest motorvejen er det fremskrevne støjniveau over 73 dB(A). Støjen aftager ind gennem Bygholm Ådal og i ådalen hvor den nye linjeføring krydser er støjniveauet fra motorvejen faldet til omkring 53 dB(A).

Nord for Bygholm Ådal er afstanden til motorvejen blevet så stor, at det er den lokale trafik, som tegner støjbilledet. Omkring Vrøndingvej, og de nye veje nord for Vrøndingvej, ligger niveauet på op til 63 dB(A) men det falder hurtigt med afstand til vejene.



Figur 7-1 Beregnet støjdbredelse for referencescenariet, som omfatter en fremskrivning af trafikken til 2030. Figuren findes også i bilag 7. På figuren er vejtracéet for forbindelsesvejen markeret med en sort stiplede linje (principiel linjeføring), forløbet af Bygholm Ådal er markeret med en blå stiplede linje.

7.3 MILJØVURDERING

Der er foretaget en vurdering af de miljømæssige konsekvenser for henholdsvis trafikstøj og midlertidigt bygge- og anlægsstøj.

7.3.1 ANLÆGSFASE

I anlægsfasen kan forventes støj fra selve anlægsaktiviteterne, herunder fra jordarbejder, belægningsarbejder, tung trafik til jordtransport mv. Derudover skal der foretages nedramning af spuns og evt. træpæle i forbindelse med anlæggelse af landskabsbroen.

Forbindelsesvejen anlægges i det åbne land, og omfanget af boliger, der bliver berørt af støj fra anlægsaktiviteterne, er, i vid udstrækning, begrænset til enkelte fritliggende boliger på Grønhøjvej, Stampemøllevej og Vrøndingvej. Anlægsarbejderne udføres i dagtimerne for at begrænse påvirkningen og belastningen af naboerne i området.

Der er estimeret et omfang på ca. 3.260 transporter af overskudsjord og materialer, og dermed 6.520 lastbilture på vejnettet (én ud til byggepladsen og én hjem fra byggepladsen) i projektperioden. Det svarer til ca. 30 lastbiler i døgnet. Trafikken vil ligeledes være begrænset til dagtimerne.

Anlægsaktiviteter, som jordarbejde og belægningsarbejde, kan medføre mærkbare vibrationer, selvom grænseværdierne ikke nødvendigvis er overskredet. Føletærsklen for mærkbare vibrationer er 71-72 dB (KB vægtet accelerationsniveau). Først når grænsen for mærkbare vibrationer er overskredet betragteligt (mere end 15 dB), kan der være risiko for bygningsbeskadigelse af almindelige bygninger til beboelse.

Det vurderes, at det kun er ramning af spuns, som vil kunne skabe vibrationsforhold, der ville kunne belaste nærmeste naboer. Risiko for bygningsskade i forbindelse med ramning af spuns er minimal, idet der normalt kun regnes med en risiko indenfor 40 m afstand. Der ligger ikke bygninger inden for denne afstand. Afstanden til nærmeste bygning er 150 m (jagthytte el. lign. øst for broanlægget), der er mere end 200 m til øvrige bygninger.

Støjen fra nedramning af spuns eller pæle vil som regel opleves som særligt generende på grund af dens karakter af impulsstøj. Ramning af spuns må derfor ikke finde sted udenfor normal arbejdstid jf. Horsens Kommunes Regulativ for visse miljøforhold ved bygge- og anlægsarbejde /3/. Nærmeste boliger til disse arbejder er Grønhøjvej 56, samt Stampemøllevej 21, som ligger i en afstand af ca. 200 m til broarbejderne. En simpel beregning af støjudbredelsen viser, at der kan forventes støjniveauer på over 40 dB(A) mere end 300-400 m fra ramningsstedet, og at støjniveauet ved to nærmeste ejendomme kan komme op omkring 60 dB ved en kildestyrke på $L_{WA}=125$ dB. For de resterende ejendomme nær projektstrækningen vil støjniveauet ligge mellem 50 og 60 dB.

Varigheden af rammearbejder er estimeret til 14 dage. Det vil være en væsentlig påvirkning for de nærmeste naboer i den periode arbejdet foregår, men arbejdet er af kortere varighed, og støjen vil være begrænset til dagtimerne, alle dage rammearbejderne foregår.

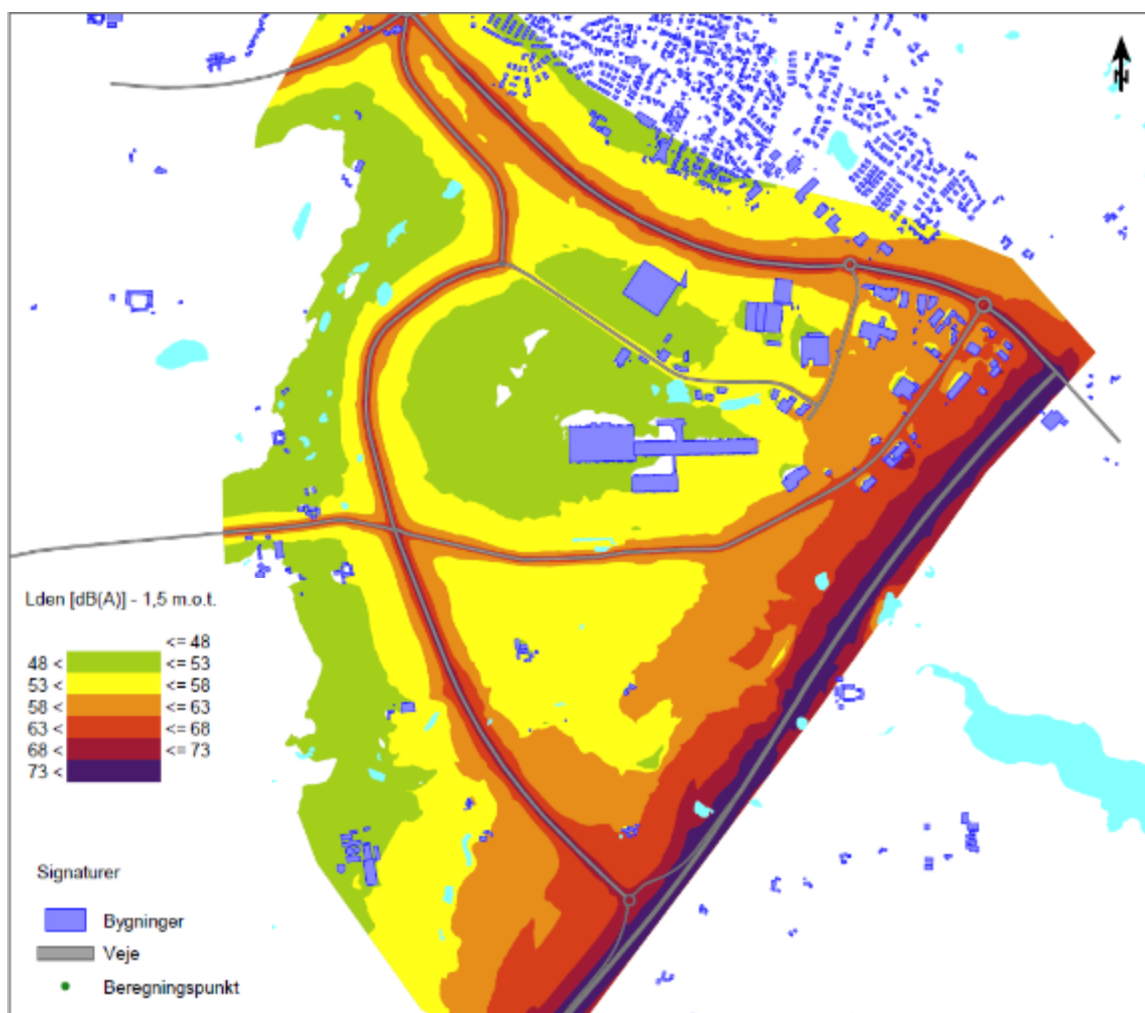
Den samlede anlægsperiode forventes at vare ca. et år. Det er dog ikke alle typer anlægsarbejder, der vil foregå på hele strækningen samtidig. Støjpåvirkningen fra anlægsaktiviteterne vil være midlertidig. Det vurderes derfor samlet, at støjpåvirkningen i anlægsperioden kan karakteriseres som en mindre negativ påvirkning.

7.3.2 DRIFTSFASE

Dette afsnit baserer sig på støjberegninger, se bilag 6 /8/.

Af Figur 7-2 ses den beregnede støjdbredelse efter etablering af forbindelsesvejen. Trafiktallene er, som ved referencescenariet, fremskrevet med planlagt byudvikling frem til 2030. Kortet er baseret på den forventede trafikfordeling, efter forbindelsesvejens etablering.

Etableringen af forbindelsesvejen medfører en forøget støjbelastning for de fleste boliger i området. I tre beregningspunkter ses en overskridelse af Miljøstyrelsens vejledende grænseværdi for trafikstøj på 58 dB. Men da grænseværdien også er overskredet i disse tre punkter i referencescenariet vurderes det, at støjbelastningen for disse punkter primært stammer fra motorvej E45. Dette underbygges af, at der kun ses en mindre forøgelse af støjen ift. referencescenariet på 0-1 dB.



Figur 7-2 Beregnet støjdbredelse efter forbindelsesvejens etablering ved en fremskrivning af trafikken til 2030. Figuren findes også i bilag 6.

Boliger beliggende længere fra motorvej E45 end ca. 600 m vil opleve en større forøgelse af støjen på 2-8 dB. Men ingen af disse boliger oplever overskridelser af Miljøstyrelsens vejledende grænseværdi på 58 dB. Påvirkningen for disse boliger vurderes derfor at være moderat. Støjniveauet langs

forbindelsesvejen er ikke over 58 dB, i en afstand på mere end 80 m og typisk 50 m fra vejen. Ingen boliger ligger indenfor denne afstand til vejen.

For boligerne længst fra motorvejen ses således en markant forøgelse af trafikstøjen, som følge af anlæggelsen af den nye forbindelsesvej, men der vil ikke være overskridelser af Miljøstyrelsens vejledende grænseværdi. Samlet set vurderes det, at den forøgede trafikstøj i området, som følge af anlæggelsen af forbindelsesvejen, udgør en mindre negativ påvirkning.

7.4 AFVÆERGEFORANSTALTNINGER

Anlægsstøj

Det vurderes, at der ikke er behov for væsentlige afvæergeforanstaltninger i forbindelse med anlægsstøj.

Det er dog væsentligt, at anlægsarbejdet kun udføres i dagtimerne kl. 7-18 i hverdage, som foreskrevet i Horsens Kommunes regulativ for bygge- og anlægsarbejde /3/.

Trafikstøj

Det vurderes, jf. henhold til støjnotatet vedlagt i bilag 6, at der ikke er behov for afvæergeforanstaltninger såsom støjværn.

7.5 KUMULATIVE PÅVIRKNINGER

Der vurderes ikke at være vedtagne planer eller projekter, som kan medføre kumulerede effekter i forhold til støj.

7.6 OVERVÅGNING

Der vurderes ikke at være behov for overvågning i relation til støj.

8 LUFT

Dette kapitel omhandler de forhold vedrørende luft og klima, som skønnes relevante i relation til etableringen af ny forbindelsesvej VEGA-Horsens C. I kapitlet beskrives og vurderes projektets påvirkning af luft og klima på grund af emissioner, samt støvpåvirkning, i henholdsvis anlægs- og driftsfasen.

Projektets indvirkninger på luftkvaliteten vurderes ved emissionen af nitrogenoxider (NO_x), svovldioxid (SO_2) og partikler (PM). Klimapåvirkninger vurderes på baggrund af CO_2 -emission.

8.1 METODE

I det følgende er metoden til vurdering af luftkvalitet og klimapåvirkninger gennemgået. Først beskrives de forhold i projektet, som har betydning for vurderingen af luft og klima, dernæst metodebeskrivelsen i anlægs- og driftsfasen.

Luftkvalitet

Projektets indvirkning på luftkvaliteten vurderes ved emission af svovldioxid (SO_2), nitrogenoxider (de såkaldte NO_x 'er) og partikler ($\text{PM}_{2,5}$), der alle dannes ved forbrændingsprocesser. SO_2 kan give luftvejsproblemer, og kan desuden omdannes til svovlsyre, der f.eks. kan give ophav til sur regn.

NO_x er summen af NO og NO_2 . NO kan omdannes til NO_2 . NO_2 er påvist sundhedsskadelig og kan samtidig omdannes til salpetersyre (HNO_3) og nitrat (NO_3^-). Disse stoffer bidrager desuden til forøget kvælstofbelastning.

Partikelforureningen opdeles i PM_{10} og $\text{PM}_{2,5}$. Navngivningen er baseret på partiklernes størrelse (mindre end hhv. 10 og 2,5 μm). Især de fine partikler ($\text{PM}_{2,5}$) er sundhedsskadelige, da de kan trænge dybere ned i lungerne, og det er denne fraktion, der primært udledes fra dieselmotorer, som er relevant i projektet. Partikler vil derfor benævnes som $\text{PM}_{2,5}$ i dette afsnit. /9/.

Klima

CO_2 er den drivhusgas, der globalt set anses som den største årsag til global opvarmning. Der udledes også andre drivhusgasser, som metan (CH_4) og lattergas (N_2O). Disse drivhusgasser har en stærkere drivhuseffekt end CO_2 , men udledes til gengæld i mindre mængder. For at favne alle de relevante drivhusgasser, der bidrager til den globale opvarmning, bruges der et samlet udtryk for emission af drivhusgasser, nemlig CO_2 -ækvivalenter, hvor f.eks. CH_4 og N_2O omregnes med hhv. en faktor 25 og en faktor 298, der svarer til, hvor potente drivhusgasser, de er.

Emission af CO_2 , NO_x og $\text{PM}_{2,5}$ er sammenlignet med de nyeste opgørelser af den nationale udledning /10/. For CO_2 er tallet 93 mio. tons (2019), for NO_x er tallet 1.126.751 tons (2018), og for $\text{PM}_{2,5}$ er tallet 60.834 tons (2018).

8.1.1 ANLÆGSFASE

CO₂-udledning fra materialer og arbejdsprocesser:

Ved etablering af ny forbindelsesvej VEGA-Horsens C skal der tilføres nye materialer til etablering af vejanlæg mv. Udvinning af råstoffer såsom sten, grus og olie, samt forarbejdning af råstoffer til materialer som stål, beton og asfalt fører til udledning af partikler, NO_x, SO₂ mv. samt CO₂-forbrug.

Der skal i projektet bortskaffes overskudsmaterialer, som angivet i afsnit 0. Udgravning og bortskaffelse af disse materialer kan have negativ virkning i forhold til emissioner og klima. Desuden skal der til projektet tilføres materialer til opbygning af selve vejen, samt midlertidigt i forbindelse med anlægsarbejdet, som beskrevet i afsnit 4. Estimeret materialeforbrug fremgår af tabellerne i afsnit 0. Transport af materialer til og fra projektet fører til emission af nitrogenoxider (NO_x), svovldioxid (SO₂) og partikler (PM_{2,5}), samt klimapåvirkninger og mulig støvemission.

Ved etableringen af selve vejen anvendes nyt materiale i form af asfalt og beton, samt f.eks. metal til autoværn. Produktion og forbrug af materialer kan omregnes via emissionsfaktorer for de materialer, som skal anvendes. Tabel 8-1 viser eksempler på emissionsfaktorer for forskellige typer af relevante materialer. Kun en del af disse emissionsfaktorer anvendes i miljøvurderingsafsnittet.

Tabel 8-1 Eksempler på emissionsfaktorer for materialer, som er relevante for projektet. /11/.

Materiale	CO ₂ -ækvivalenter (kg/ton)
Filtersten/stabilgrus mv	79
Jord	24
Genindbygning af overskydende jord fra andre dele af projektet	-24
Asfalt*	50-58
Beton**	50-160
Autoværn (stål)***	1300-3000
Autoværn (beton**)	50-160

*Afhængigt af bitumen indhold.

**Afhængig af betontype, indhold mv.

****Afhængig af ståltype mv.

Emissioner fra anlægsarbejde

Anlægsarbejder, herunder transport af jord og andre materialer, vil give udledning af støv, partikler fra udstødning, NO_x og andre forurenende stoffer fra køretøjer og entreprenørmaskiner, som lokalt omkring anlægsarbejderne kan påvirke luftkvaliteten. Desuden kan der i forbindelse med asfaltering forekomme emissioner af miljøfremmede stoffer.

Støvemission fra anlægsarbejdet

Anlægsarbejdet udføres efter forskrifterne i Regulativ for visse miljøforhold ved bygge- og anlægsarbejder i Horsens Kommune /3/, der bl.a. omhandler forskrifter til reduktion af luftpåvirkning som følge af støv.

Der foretages en kvalitativ vurdering af den potentielle påvirkning fra støvemissionen ud fra kriterier udviklet af Institute of Air Quality Management /12/. Områdets følsomhed over for støvemission er bestemt ud fra inddelingen i Tabel 8-2.

I Tabel 8-3 inddeles de forskellige faser i støvemissionsklasser, alt efter hvilken aktivitet, der er tale om i anlægsfasen. Klasserne er opdelt efter hvor omfattende arbejdet er og derved hvor stor påvirkningen er.

Tabel 8-2 Kriterier til vurdering af et områdes følsomhed over for støvemissioner

Områdefølsomhed	Menneskelige receptorer	Miljøreceptorer
Høj	>10 beboelser <20 m fra område Særligt følsomme bebyggelser som hospitaler, skoler el. museer	Internationalt eller nationalt udpegede områder, der er støvfølsomme, f.eks. med rødlistede arter
Medium	1-10 beboelser <20 m fra område Kan være parker og arbejdspladser	Nationalt udpegede områder, der er støvfølsomme
Lille	0-1 beboelser <20 m fra område Kan være marker, parker, skov	Lokalt udpegede områder der er støvfølsomme

Tabel 8-3 Kriterier til vurdering af grad af støvemission (HDV – Heavy Duty Vehicle)

Aktivitet	Kriterier til at vurdere støvemissions klasser		
	Lille	Medium	Stor
Jordarbejde	Total areal <2.500 m ²	Total areal 2.500 – 10.000 m ²	Total areal >10.000 m ²
Kørsel	<25 HDV ture på en dag, ikke asfalteret vej længde <50 m	25 – 100 HDV ture på en dag, ikke asfalteret vej længde 50 - 100 m	>100 HDV ture på en dag, ikke asfalteret vej længde >100 m

8.1.2 DRIFTSFASE

Emissioner fra vejtrafik er afhængige af trafikmængde, hastighed og sammensætning af køretøjer på de enkelte vejstrækninger. Den lokale konsekvens af emissionerne (koncentrationen af skadelige stoffer tæt på vejen) er desuden afhængig af meteorologiske og topografiske forhold, vegetation og bygninger, der kan forhindre spredning og fortynding af luftforureningsstofferne.

Anlæg af en ny forbindelsesvej mellem VEGA og Horsens C medfører overordnet set kun mindre ændringer i den samlede trafikbelastning, og de afledte konsekvenser i forhold til luft og klima er tilsvarende begrænsede.

Trafiksammensætningen har en noget højere andel af lastbiler end 'normale' veje. Men uanset anlægget af den nye forbindelsesvej, ville den lastbiltrafik, som stammer fra VEGA, skulle afvikles på det eksisterende vejnet.

Den danske emissionsopgørelse for transport frem til 2018 viser, at vognparken af lastbiler overvejende består af vogne med EURO V og EURO VI motorer, som blev implementeret i EU direktiver i henholdsvis 2008 og 2013 /15/. Det forventes, at lastbiler, der vil køre på den nye forbindelsesvej, som minimum vil leve op til emissionskravene for en EURO V motor, som en konservativ betragtning.

I Tabel 8-4 er emissionsfaktorer for lastbiler med EURO V dieselmotor angivet.

Tabel 8-4 Emissionsfaktorer for lastbilers udledning af NO_x og partikler /14/

Emissions-faktorer	NO _x g/km	PM _{2,5} g/km
Lastbil, diesel EURO V motor	2,63	0,0268

Klimapåvirkning fra lastbilkørsel vurderes ud fra et brændstofforbrug på 240 g/km og en CO₂-udledning på 3,169 kg CO₂ pr. kg brændstof /14/.

Den totale emission ved realisering af projektet vil blive sammenlignet med den nationale emissionsopgørelse for vejtransport, tal for 2018 /15/.

Tabel 8-5 Den nationale emissionsopgørelse for vejtransport, 2018, specificeret for lastbiler (heavy duty vehicles) /15/.

Emissionsopgørelse, DK (2018)	NO _x (ton)	PM _{2,5} (ton)	CO ₂ (ton)
Lastbiler (HDV)	7.757	122	3.756.000

8.1.3 MANGLENDE VIDEN

Der er ikke konkret viden om anlægsmaskiner, anlægsperioder for de enkelte delarbejder, samt præcist materialevalg. Der er desuden ikke viden om, hvortil overskudsmaterialer bortskaffes. Det vurderes dog, at der er tilstrækkelig viden til at vurdere projektets overordnede påvirkning af luft og klima.

8.2 EKSISTERENDE FORHOLD OG REFERENCESCENARIE

Under de eksisterende forhold afledes trafikken hovedsageligt via Ny Silkeborgvej-Silkeborgvej. I det fremskrevne referencescenarie, der inkluderer relevante planlagte veje, vil trafikken blive afledt via Vrøndingvej, Nokiavej og Mossvej samt de to nyanlagte veje vest for Mossvej.

Området, hvor den nye forbindelsesvej anlægges, er hovedsageligt landområde. Der findes ikke luftkvalitetsmålestationer i projektområdet. Luftkvalitetsmålinger fra DMU's landlige målestation ved Risø anses for at være repræsentativ for måling af luftkvaliteten uden for byområder, mens målestationen på Jagtvej i København anses som repræsentativ for en stærkt trafikeret gade (se Tabel 8-6). Målestationen i landområdet viser indhold, som er væsentligt lavere end grænseværdierne, mens der, på den stærkt trafikerede gade i København, ses overskridelse af grænseværdien for NO_x. Det forventes, at luftkvaliteten i projektområdet minder mest om målestationen ved Risø.

Tabel 8-6 Resultater af monitoring af luftkvaliteten i Danmark i 2017 på udvalgte målestationer i µg/m³ /13/.

Luftkvalitet i Danmark	NO _x	PM _{2,5}
Målt på Jagtvej, Kbh. (byniveau)	56	14
Målt ved Risø (baggrunds niveau)	8	12
Grænseværdi	40	25

8.3 MILJØVURDERING

8.3.1 ANLÆGSFASE

Klimapåvirkning

Normalt er bortskaffelse af overskudsmaterialer en stor kilde til CO₂-emissioner i projekter af denne type. Det fremgår af jordbalancen angivet i afsnit 0, er der skal afskaffes ca. 41.000 m³, som ikke indbygges direkte i projektet.

Hvis den overskydende jordmængden kan anvendes til udsætning på nærliggende landbrugsarealer, vil den kun i mindre grad (fra maskinernes udledning) bidrage til en øget CO₂-udledning. Hvis jorden skal bortskaffes, vil den bidrage til CO₂-udledningen gennem transport af materialer, men da der i forvejen tilkøres en del materiale til projektet, kan en del af lastbilerne formentlig anvendes til bortkørsel af evt. overskudsjord.

Andre eksempler på udledning af CO₂ fra anlægsarbejdet er ramning af spuns og pæle, brug af gravemaskiner, og udledning fra materialer, der anvendes i opbygning af belægninger. Eksempler på væsentlige CO₂-udledninger i projektet fremgår af Tabel 8-7.

Tabel 8-7 Eksempler på CO₂-udledning i anlægsfasen

Aktiviteter og materialer	CO ₂ -udledning (ton)
Transport; tilkørsel af materialer	34
Brug af gravemaskiner	86
Udledning fra materialer i opbygning af belægninger	1.815
Udledning fra anvendelse af beton	150-480
Udledning fra anvendelse af stål	235-540

Som det fremgår af Tabel 8-1 har det stor betydning for forbruget af CO₂ ækvivalenter, hvilket materiale, der bruges. Kan der således anvendes genbrugsstabilgrus under vejen, vil der kunne opnås en besparelse i stedet for et forbrug.

Sammenlignes udledningen med den nationale emission (indekstal 2019) ses det, at udledningen i Tabel 8-7 svarer til 0,0025-0,0032 % af den samlede nationale udledning.

Samlet set vurderes projektet i anlægsfasen at medføre en mindre negativ klimapåvirkning.

Emissioner (NO_x og PM_{2,5})

I Tabel 8-8 nedenfor ses eksempler på udregnede emissioner af NO_x og PM_{2,5} i anlægsfasen.

Tabel 8-8 Eksempler på emission af NO_x og PM_{2,5} i anlægsfasen

Aktivitet	Emission NO _x (ton)	Emission PM (ton)
Transport; tilkørsel af materialer	0,116	0,001
Brug af gravemaskiner	0,622	0,054

Sammenlignes udledningen med den nationale emission (indekstal 2019) ses det, at udledningen i af NO_x i Tabel 8-8 svarer til 0,000066 % af den nationale udledning, og udledningen af PM svarer til 0,000092 % af den samlede nationale udledning.

Da anlægsarbejderne vil foregå i det åbne land med spredt bebyggelse, og hvor der derfor kan ske spredning og fri fortynding af partikler og andre forurenende stoffer, vurderes omgivelserne ikke at blive påvirket væsentligt fra anlægsarbejderne. Dette betyder, at den samlede luftpåvirkning som følge af emissioner i anlægsfasen, vurderes at være mindre negativ.

Støvemission

Selve jordarbejdet og kørslen med lastbiler kan generere støv, især i tørre perioder. Det er estimeret ca. 3.260 transporter af overskudsjord og materialer, og dermed 6.520 lastbilture på vejnettet (én ud til byggepladsen og én hjem fra byggepladsen) i projektperioden. Hertil kommer intern transport i projektområdet og transport af materiel.

Der er ingen beboelser, der ligger inden for 20 meters afstand fra vejanlæggets arbejdsområde eller adgangsveje. Nærområdet omkring anlægsarbejderne er derfor ikke følsomt i forhold til påvirkninger af mennesker som følge af støvemissioner.

Det planlagte vejforløb passerer Bygholm Å, og tæt gennem flere § 3-beskyttede områder (overdrev, fersk eng), samt mod sydvest Natura 2000-området for Bygholm Å. De nære omgivelser til anlægsarbejderne kan dermed potentielt være følsomme for støvemissioner i anlægsfasen.

Potentielle effekter af støv afhjælpes ved vanding af arbejdsarealer og adgangsveje i overensstemmelse med "Regulativ for visse miljøforhold ved bygge- og anlægsarbejder i Horsens Kommune" /3/, således at støvpåvirkning udenfor projektområdet undgås. Desuden kan støvemission fra kørsel minimeres ved udlægning af køreplader. I anlægsfasen vil Horsens Kommune føre tilsyn med, at Regulativ for visse miljøforhold ved bygge- og anlægsarbejder, overholdes. Dette indgår derfor som afværgeforanstaltning.

Der vil med denne afværgeforanstaltning ikke være støvpåvirkning af nærliggende naturområder eller beboelser. Påvirkning af omgivelserne fra støvemissioner vurderes derfor at være neutral.

8.3.2 DRIFTSFASE

Den samlede trafikmængde vurderes ikke at stige, som følge af anlægget af den nye forbindelsesvej. Der vil med projektet ske en omfordeling af trafikken, idet der i dag sker en primær afledning af trafikken fra erhvervsområdet via Nokiavej og Vrøndingvej til E45. Ved etablering af den nye vej vil trafikken fra erhvervsområdet i stedet afledes via den nye forbindelsesvej til E45. Dette betyder, at de trafikaflædte emissioner ligeledes omfordeles.

Lokalt vil der ske en forøgelse i emissionerne fra trafik i det område, hvor den nye forbindelsesvej anlægges. Da forbindelsesvejen anlægges i det åbne land med spredt bebyggelse, hvor der kan ske spredning og fri fortynding af de emitterede stoffer, vurderes påvirkningen her at være meget lille.

Særligt skal det bemærkes, at det især er lastbiltrafikken, der omfordeles. Således sker der, ud over en reduktion i trafikken, også en reduktion i lastbiltrafikken på flere af de omkringliggende veje. Da det især er lastbiler, der er kilde til udledning af NO_x og PM_{2,5}, vil en omfordeling af dele af lastbiltrafikken via den nye forbindelsesvej således føre til en reduktion i emissionen på de øvrige veje i området.

Overordnet set vurderes påvirkningerne i forhold til luft og klima at være uændrede efter anlæg af den nye forbindelsesvej, da trafikmængderne samlet set ikke øges, men blot omfordeles.

I driftsfasen medfører projektet ikke støv.

8.4 AFVÆRGEFORANSTALTNINGER

I anlægsfasen fører Horsens Kommune tilsyn med, at kommunens Regulativ for visse miljøforhold ved bygge- og anlægsarbejder, overholdes.

Regulativets bestemmelser om vanding af arbejdsarealer kan suppleres med udlægning af køreplader, hvis tilsynet eller bygherre selv vurderer, at der er behov.

Der vurderes derudover ikke at være behov for afværgeforanstaltninger i forhold til luftkvalitet.

8.5 KUMULATIVE PÅVIRKNINGER

Der er ikke konstateret kumulative effekter med andre planer og projekter i forhold til påvirkning af luftkvalitet og klima.

8.6 OVERVÅGNING

Det vurderes ikke at være behov for overvågning i relation til luftkvalitet og klima.

9 GRUNDVAND

I dette kapitel er der foretaget en vurdering af miljøpåvirkning i anlægsfasen i forhold til grundvandssænkning og forureningsrisici, og i driftsfasen for grundvandsdannelse, nedsivning af vejvand og forureningsrisici. Grundvandssænkningens betydning for beskyttet natur beskrives i kapitel 11.

Vurderingen er foretaget på baggrund af en gennemgang af eksisterende forhold vedrørende geologi, grundvandsforekomster, drikkevandsinteresser, vandindvinding, grundvandets strømningsretning, grundvandsdannelse, gradientforhold, grundvandskemi og forureningsrisici. Endvidere indgår geotekniske borer og vandspejlsniveauer målt i forbindelse med geotekniske undersøgelser som vidensgrundlag. Derudover er der foretaget beregning af udbredelse af sænkningstragte forårsaget af grundvandssænkning.

Grundvandsforekomsterne, der er udpeget i Vandområdeplan 2015-2021 og i basisanalyse for vandområdeplan 2021-2027, beskrevet i forhold til tilstand og miljømål. Mulig, direkte eller indirekte påvirkning af forekomsternes kemiske og kvantitative tilstand er vurderet.

Endelig er der også foretaget en vurdering af risiko for kumulativ påvirkning med etablering af nyt domicil- og logistikcenter for transportvirksomheden DSV vest for den eksisterende fragtcenral på Nokiavej i Lund pr. Horsens.

9.1 METODE

Med udgangspunkt i afgrænsningen af miljørapportens indhold er der foretaget en gennemgang af tilgængelige oplysninger om eksisterende grundvandsmæssige forhold. Datagrundlaget udgør:

- Danmarks Miljøportal www.miljoportal.dk
- GEUS' Jupiter- og Rapportdatabaser www.geus.dk
- Horsens Kommunes webkort <https://webkort.horsens.dk/spatialmap>
- Indsatsplanerne for Rugballegård og Nim
- <https://www.begravededale.dk/>
- MiljøGIS Grundvand <http://miljoegis.mim.dk/cbkort?&profile=grundvand>
- MiljøGIS Vandområdeplaner 2015-2021
<http://miljoegis.mim.dk/cbkort?&profile=vandrammedirektiv2-bek-2019>
- MiljøGIS Basisanalyse for vandområdeplaner 2021-2027
<https://miljoegis.mim.dk/spatialmap?profile=vandrammedirektiv3basis2019>
- Geoteknisk rapport 2. Parameterundersøgelse, se bilag 11
- Teknisk notat fra Atkins vedr. vurdering af grundvandssænkning, se bilag 14

Derudover indgår informationer fra Horsens Kommune om vandforsyning og om opførelse af nyt domicil- og logistikcenter for transportvirksomheden DSV også som vidensgrundlag for miljøkonsekvensvurderingen.

Der foreligger en geofysisk SkyTEM kortlægning nord for og henover Bygholm Å, mens der ikke findes fladedækkende geofysisk kortlægning syd for denne del af ådalen. Lidt øst for den sydlige del af vejtracéet, findes en enkelt Schlumberger sondering. Det er ikke vurderet relevant at gå nærmere ind i disse geofysiske data, idet de indgår som datagrundlag for øvrige anvendte data.

9.1.1 MANGLENDE VIDEN

Den foreliggende viden vurderes at være tilstrækkelig til at vurdere projektets mulige påvirkninger af grundvand, og der er derfor ikke indsamlet eller behov for at indsamle supplerende data.

9.2 EKSISTERENDE FORHOLD OG REFERENCESCENARIE

Geologi

I ådalen er der gennemboet meget varierende, postglaciale ferskvandsaflejringer bestående af både ler, gytje, tørv og sand. Det må forventes, at aflejringerne i den øverste del af lagserien i ådalen ikke alle steder er intakte, idet Hatting Bæk og Bygholm Å for ca. 15 år siden blev genslynget.

De geotekniske boringer langs vejtracéet viser, at der, de fleste steder, findes et 0,5-3 meter tykt morænelerlag under de øverste 3 meter af lagserien, hvorunder der de fleste steder optræder smeltevandssand. Ifølge boringerne DGU nr. 106.1033, 106.1342 og 106.1343 nord for den sydlige del af strækningen fortsætter dette sandlag til 15-24 meter under terræn, dog med varierende tykkelse. Længere mod nord i DGU nr. 106.672 fortsætter sandlaget til 75 meter under terræn. Området omkring den sydlige del af vejen er kortlagt som begravet dal, der løber fra Horsens Fjord mod vest, længere end til Rask Mølle.

Umiddelbart nord for Bygholm Å, og nord for vejen, viser boring DGU nr. 106.1220, at prækvartæroverfladen findes 44 meter under terræn. Længere mod nordvest, omkring vejens nordlige ende, viser boringerne DGU nr. 106.638 og 106.866, at prækvartæroverfladen ligger ca. 80-90 meter under terræn. Boringerne er beliggende i hver sin begravede dal. De begravede dale nord og syd for Bygholm Å adskilles således af højereliggende prækvartære aflejringer omkring Bygholm Å.

Grundvandsforekomster, tilstand og miljømål

Ifølge Vandområdeplan 2015-2021 findes der én regional (DK_1.9_456_153) grundvandsforekomst inden for vejstrækningen og tilknyttede arbejdsområder. Forekomsten har ringe kemisk og god kvantitativ tilstand. Miljømålet er god kemisk og god kvantitativ tilstand. Der er en undtagelsesbestemmelse for opnåelse af det kemiske miljømål inden planperiodens udløb, idet den ringe tilstand skyldes naturligt forekommende arsen.

I basisanalyse for Vandområdeplan 2021-2027 findes der én regional (dkmj_994_ks) og to terrænnære (dkmj_1077_ks og dkmj_5_ks) grundvandsforekomster inden for vejstrækningen og tilknyttede arbejdsområder. De terrænnære forekomster findes syd for Bygholm Ådal. De tre grundvandsforekomster har alle god kemisk og god kvantitativ tilstand. De foreløbige miljømål er god

kemisk og god kvantitativ tilstand, og der er ikke i risiko for manglende målopfyldelse i 2027. Det skal hertil nævnes, at basisanalysens kemiske tilstand fortsat pr. 4. juni 2021 alene er baseret på nitrat.

Der er meget stor forskel på udbredelsen af grundvandsforekomster udpeget i vandområdeplan 2015-2021 og i basisanalysen til den kommende generation af vandområdeplaner. Som grundlag for nærværende vurdering anvendes Basisanalysens afgrænsning af grundvandsforekomster, da det er nyeste viden. I forhold til kemisk tilstand anvendes data fra både gældende vandområdeplan og fra basisanalysen, for at opnå så fuldstændigt et kemisk tilstandsbillede som muligt.

Drikkevandsinteresser og vandindvinding

Området nord for Bygholm Ådal er udpeget som område med drikkevandsinteresse (OD), mens ådalen og området syd herfor er udpeget som område med særlige drikkevandsinteresser (OSD). Der er ikke udpeget følsomme indvindingsområder eller indsatsområder inden for vejstrækningen eller arbejdsarealer i tilknytning hertil. Drikkevandsinteresser fremgår af Figur 9-1.

Strækningen syd for ådalen ligger i indvindingsopland til Rugballegård Vandværk, som indvinder fra en række borer mod øst, hvoraf den nærmeste, DGU nr. 107.721, ligger ca. 600 meter øst for tilslutningsrundkørslen ved E45. Rugballegårdværket har en indvindingstilladelse på 1,9 mio. m³/år. Der indvindes fra smeltevandssand i en begravet dal fra kote ca. -20 meter svarende til ca. 40-50 meter under terræn. Fra vejstrækningens østlige ende, frem til vandværkets borer, er der udpeget nitratfølsomt indvindingsområde og nitratfølsomt indsatsområde.

Horsens Kommune har oplyst, at SAMN Forsyning, som driver Rugballegårdværket, overvejer at udvide kildepladsen med boring DGU nr. 106.672, som er beliggende vest for E45 ca. 650 meter nordøst for vejens sydlige del. Kommunen har endvidere oplyst, at DGU nr. 107.721 er inkluderet i kildepladsen som en indvindingsboring, men at indvindingsoplandet endnu ikke er genberegnet.

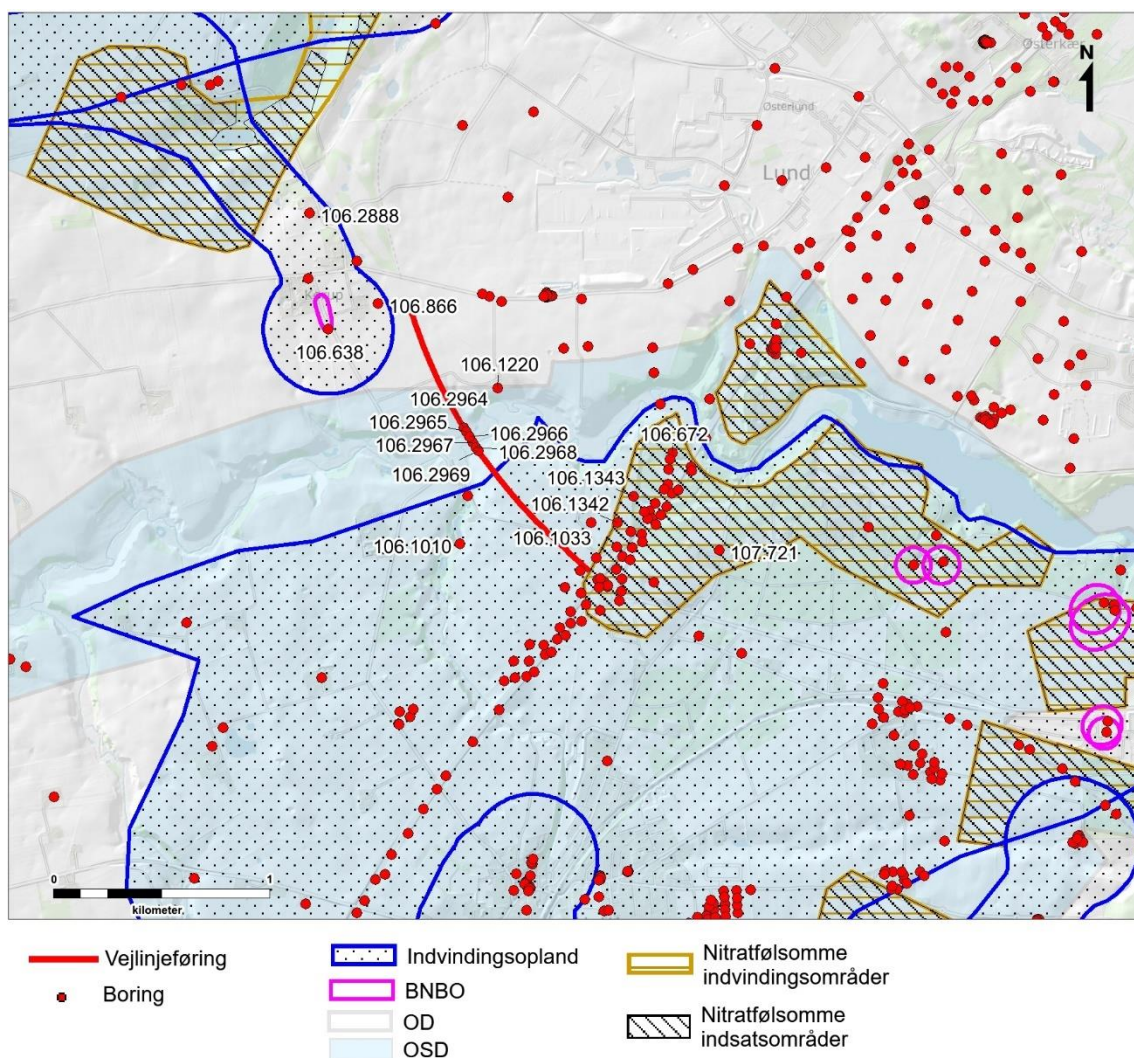
Miljøstyrelsen arbejder med at opdatere grundvandskortlægningen i området, og når det er gjort, vil der foreligge et nyt indvindingsopland, som i første omgang vil inkludere DGU nr. 107.721, og formentlig på lidt længere sigt også DGU nr. 106.672.

80 meter vest for den nordligste del af vejen, ligger indvindingsoplandet til Kørup Vandværk, som indvinder fra en enkelt boring, beliggende 380 meter vest for den nordlige projektgrænse. Boringen er filtersat i smeltevandssand 66,6-91 meter under terræn. Grundvandsmagasinet er overlejret af et 35 meter tykt lerlag og herover vekslende ler- og sandlag.

Ejendommen Stampemøllevej 19 har egen vandforsyningsboring, DGU nr. 106.686, beliggende ved Hatting Bæk 150 meter sydvest for vejen. Der indvindes fra et lag af smeltevandssand fra mellem 7,6 og 11 meter under terræn. Over sandlaget findes moræner.

Ejendommene Bisgårdsvej 10 og 12 har ligeledes egen vandforsyningsboring, DGU nr. 106.2888, beliggende ca. 630 meter nordvest for den nordlige projektgrænse. Der findes ingen oplysninger i Jupiterdatabasen om boringens dybde eller indvindingsniveau og ej heller om geologien.

Der findes ikke andre vandforsyningsboringer eller -anlæg inden for en afstand af mere end 850 meter fra vejstrækningen.

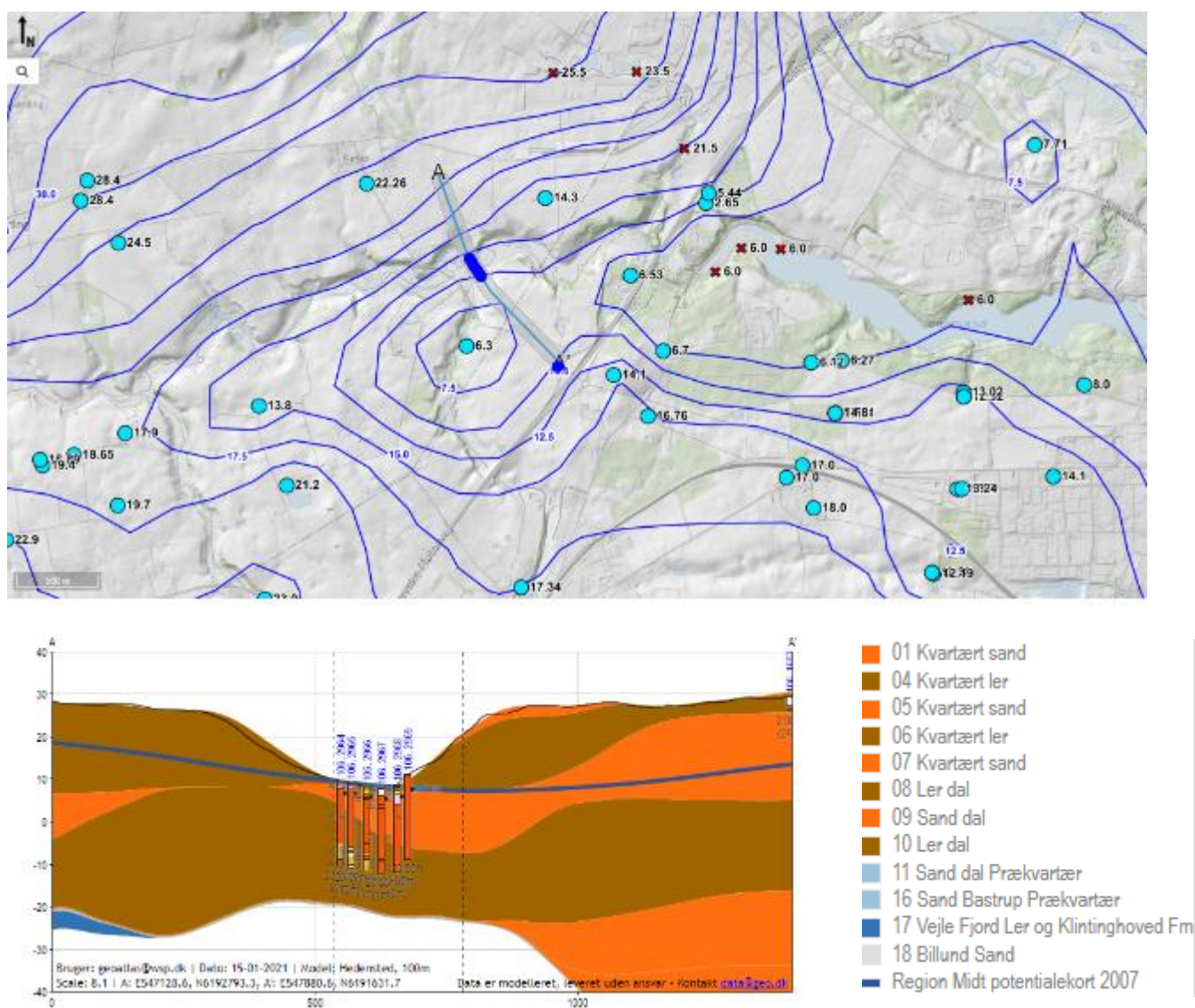


Figur 9-1 Drikkevandsinteresser og borer.

Fordi grundvandskortlægningen i OSD syd for Bygholm Å er under revision, må det forventes, at udpegningerne af indvindingsopland, følsomme indvindingsområder og indsatsområder også bliver revideret. Den reviderede kortlægning kan endvidere føre til revision af udpegningen af OSD. Det er dog ikke muligt på nuværende tidspunkt at vurdere disse mulige revisioner nærmere. Det er ligeledes Horsens Kommunes vurdering, at det ikke er muligt at vurdere nærmere på disse mulige revisioner af områdeudpegninger, idet disse først forventes at foreligge i løbet af 2022.

Grundvandets strømningsretning, grundvandsdannelse og gradientforhold

Der foreligger forholdsvis få data i tilgængelige offentlige databaser. Figur 9-2 viser et potentialekort for det primære grundvandsmagasin fra 2007. Profilet A-A' viser lag fra en hydrostratigrafisk model for Hedensted langs vejtracéet. Det er denne model, der bedst stemmer overens med boringsdata fra den geotekniske undersøgelse, bilag 11.



Figur 9-2 Potentialekort for det primære magasin (øverst) samt profilsnit gennem hydrostratigrafisk model for Hedenstedområdet langs vejtracéet (nederst) /17/.

Af potentialekortet fremgår det, at grundvandets strømning sker i retning mod Bygholm Å fra nordvest, og at trykniveauet er omkring kote 22 meter ved Kørup Vandværk. Grundvandsstrømningen mod vandværkets boring er således fra nordvest og dermed uden for projektområdet, hvilket indvindingsoplandet også viser, Figur 9-1.

I boring DGU nr. 106.686 ved Hatting Bæk er der målt et betydeligt lavere trykniveau, end i den øvrige del af magasinet, syd for Bygholm Å. Dette medfører, at strømningen vest for den sydlige del af vejen er mod Hatting Bæk, mens den er mod Bygholm Å øst herfor.

Af de geotekniske undersøgelser fremgår det, at der må forekomme et terrænnært grundvandsmagasin med et trykniveau, som er forskelligt fra trykniveauet i det primære grundvandsmagasin. Nord for Bygholm Å er der således målt et vandspejl ved kote ca. 26 meter i den nordlige ende af vejen, faldende til kote ca. 22,5 meter ved skrænten ned til ådalen, og der er dermed, også i det terrænnære grundvand, en sydøstlig strømningsretning nord for Bygholm Å.

Nede i ådalen ligger trykniveauet i DGU nr. 106.2967 omkring 0,4-0,6 meter under terræn, svarende til kote 7,5-7,3 meter. Syd for ådalen er der ikke truffet vand i de geotekniske borer, og vandtrykket er derfor lavere her, end nord for åen. I borerne DGU nr. 106.1342, 106.1343 og 106.1344 er potentialet i det øvre grundvand målt omkring kote 15 meter, hvilket svarer til trykniveauet for det primære magasin.

Grundvandets strømningsretning i det øvre grundvand i projektområdet syd for åen er således i retning mod de to vandløb. Syd for Bygholm Å er strømningsretningen således nordlig til nordøstlig nord for vejen og sydvestlig til vestlig syd for vejen.

På plateauet, nord for Bygholm ådal, er der nedadrettet gradient mellem det terrænnære grundvand og det primære grundvandsmagasin, som Kørup Vandværk indvinder fra, og der sker dermed grundvandsdannelse her. På plateauet, syd for Bygholm Ådal, kendes der ikke til flere grundvandsmagasin med forskellige trykniveauer, men der er ingen tvivl om, at der også sker grundvandsdannelse her. I vandløbene udstrømmer der grundvand, og gradienten er således opadrettet her.

Det skal bemærkes, at det af den geotekniske rapport fremgår, at de målte vandspejl næppe er repræsentative, fordi der er for kort tid mellem borearbejdets udførelse og pejlingerne, bilag 11. Der er efterfølgende foretaget pejling i borerne i ådalen, hvor vandet i januar 2020 stod over terræn i tre borer og i april 20-25 cm under det først målte og næppe repræsentative niveau. Det skal iagttages, at forskellene i de målte vandspejlsniveauer i Bygholm Ådal vidner om en tydelig årstidsvariation i vandspejlsniveauet. De seneste pejlinger ændrer ikke på, at der er opadrettet gradient i ådalene, og at der udstrømmer grundvand i selve vandløbene.

Grundvandskemi

Der foreligger ingen oplysninger om grundvandskemi langs vejstrækningen udover analyser udtaget fra to borer i ådalen, bilag 15. De nærmeste informationer om grundvandskemi, som er relevante i forhold til drikkevandsinteresser, er fra Kørup Vandværks boring, fra Rugballegårdværkets nuværende overvågningsboring og mulige fremtidige indvindingsboring, DGU nr. 106.672, og fra Rugballegårds indvindingsboring, DGU nr. 107.721. Grundvandskemiske data fra disse borer er fra det primære grundvandsmagasin.

Kørup Vandværks boring DGU nr. 106.638 indvinder grundvand, som er upåvirket af arealanvendelsen i området. Grundvandskemien viser, at vandet er uden nitrat, har lavt og stabilt sulfatindhold under 10 mg/l, har meget svagt stigende chloridindhold, dog på et lavt niveau under 25 mg/l, og at vandet er fri for sprøjtemiddelrester.

I DGU nr. 106.672, som er filtersat 33-63 meter under terræn, er der i seneste måling fra 2013 ingen tegn på påvirkning af vandkvaliteten fra arealanvendelsen i området. Der ses ingen nitrat, et lavt sulfatindhold omkring 20 mg/l, chlorid på 51 mg/l, et relativt høj jernindhold på 4,7 mg/l, og vandet er fri for sprøjtemiddelrester.

I DGU nr. 107.721, som er filtersat 48,2-76,5 meter under terræn, er der i seneste måling fra 2019 ingen tegn på påvirkning af vandkvaliteten fra arealanvendelsen i området. Der ses ingen nitrat, et lavt sulfatindhold omkring 10 mg/l, chlorid på 69 mg/l, hvilket er en stigning på ca. 25 mg/l over knap 50 år, et arsenindhold på 11 mg/l, og vandet er fri for sprøjtemiddelrester. Rugballegårdværket har desphenyl chloridazon i rent vandet, langt under grænseværdien for drikkevand. Indholdet stammer fra andre borer.

Forureningsrisici

Arealerne, som vejen anlægges på, anvendes i dag som opdyrket mark i den nordlige og sydlige del af tracéet og som natur omkring Bygholm Ådal i midten. Forureningsrisici i forhold til grundvand med den nuværende arealanvendelse er alene forbundet til de opdyrkede arealer, hvor udvaskning af især sprøjtemidler og i mindre grad nitrat kan ske til grundvandet.

Projektet vurderes ikke i væsentlig grad at påvirke eller at have betydning for udviklingen af vandforsyningsstrukturen, grundvandskvaliteten, grundvandsdannelsen eller mængden af grundvand, som derfor er uafhængige af, om projektet gennemføres eller ej.

9.3 MILJØVURDERING

9.3.1 ANLÆGSFASE

Grundvandssænkning med reinjektion

Grundvandssænkning forventes at være nødvendig i mindst tre og højst fire af de i alt seks fundamentsudgravninger til bropillerne. Sænkning er relevant i de udgravninger, som ligger nærmest vandløbene i ådalen, hvor grundvandet naturligt står højest og tæt på terræn. Grundvandssænkningen udføres ved anvendelse af sugespidsanlæg med filtersatte sugespids, og det oppumpede vand ledes i et lukket vakkumsystem tilbage til samme grundvandsmagasin ved reinjektion via filterboringer. Den løsning vil give mindst mulig miljøpåvirkning.

Baseret på de geotekniske undersøgelser har Atkins vurderet, at grundvandssænkning i værste fald vil kunne omfatte i størrelsesordenen 85.000 m³ fordelt over fire måneder, idet det er lagt til grund, at der pumpes på op til fire byggegruber over fire uger i hver, og at der ikke pumpes samtidig i gruberne. Grundvandet i de ca. 58 m² store byggegruber sænkes til 0,5 meter under fundamentsbund, svarende til en sænkning på mellem 1,6 og 2,0 meter inden for byggegruberne i forhold til det senest målte vandspejlsniveau fra april 2021. Ved beregning af den oppumpede mængde er det grundet den betydelige årstidsvariation i vandspejlsniveau dog lagt til grund, at vandstanden i Bygholm Å kan stige til 1 meter over vandspejlsniveauet målt i forbindelse med boringernes etablering i november 2020,

svarende til en sænkning på op til 3,2 meter. Der etableres spuns omkring byggegrube C, D og E, som ligger i den dybeste del af ådalen, se Figur 4-9 Spunsning omkring byggegruberne vil forsinke tilstrømning af vand til gruberne, men vil ikke kunne eliminere behovet for midlertidig grundvandssænkning.

Ligeledes på baggrund af de geotekniske undersøgelser er der foretaget en modelberegning af grundvandssænkningens udbredelse omkring byggegruberne, se Figur 9-3 og Figur 9-4. Beregningen er foretaget med en simpel numerisk model i modelværktøjet GMS Modflow med samme forudsætninger, som er anvendt ved beregning af, hvor meget vand, der skal bortpumpes, jf. bilag 14.

Modellen er opstillet med udgangspunkt i en højdemodel for området, således at topografien omkring bl.a. Bygholm Å er beskrevet. Modellen består af fire lag med en gennemgående lagtykkelse på 5 meter i hvert lag. Modeldiskretiseringen er 5x5 meter og modelområdet er 1500x1500 meter. Modellen er opsat som en stationær model med fastholdt tryk som randbetingelse langs den nordlige og sydlige modelrand. Bygholm Å samt Hatting Bæk er defineret som vandløb i modellen. Beregningen er foretaget for pumpning på de fire gruber hver for sig, og er foretaget konservativt for en stationær tilstand svarende til en permanent sænkning.

Sænkningstragtene viser en teoretisk worst case situation, hvor der:

- er taget højde for højvande/årstidsvariationer i grundvandsstand
- ikke er regnet med spuns omkring byggegruber
- er beregnet på en stationær situation, svarende til en permanent grundvandssænkning
- ikke er indregnet vandspejlsudligning som følge af reinjektion af det oppumpede vand.

Den reelle sækningsudberedelse vurderes derfor at være mindre end beregnet.



Sænkning [m]

0,1
0,25
0,5
0,75

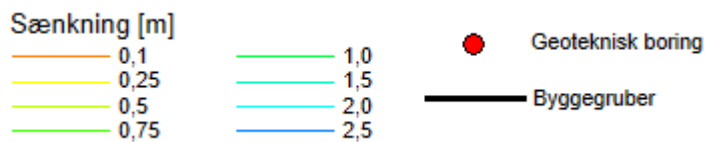
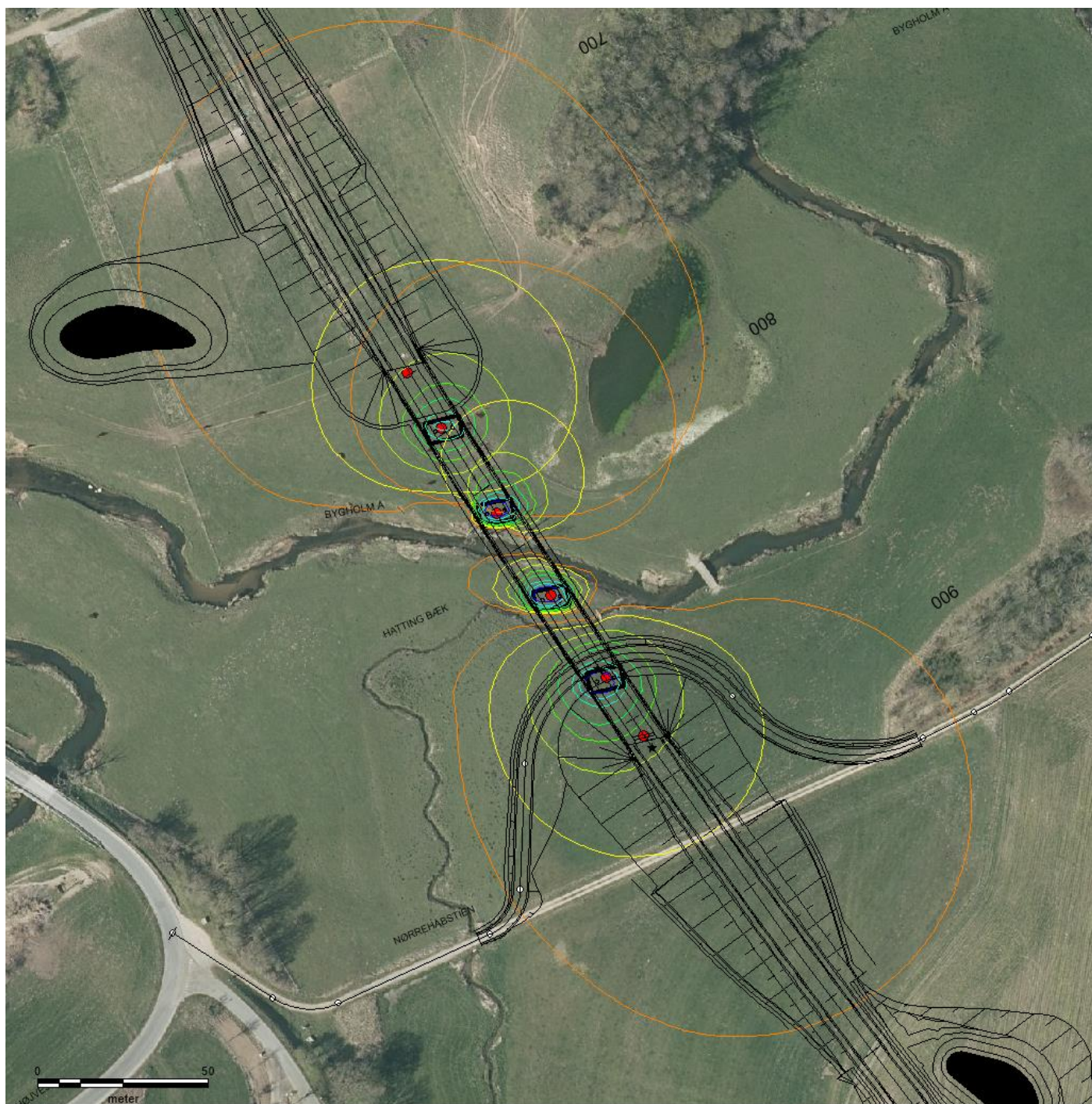
1,0
1,5
2,0
2,5

— Vandløb i model

— Modelområde

— Fastholdt tryk

Figur 9-3 Modelområde, fastholdt tryk, vandløb samt beregnet udbredelse af sænkningstragte ved grundvandssænkning.



Figur 9-4 Nærbillede af beregnet udbredelse af sænkningstragte ved grundvandssænkning i gruberne enkeltvis.

Sænkningstragtenes udbredelse er begrænset til byggegrubernes nærområde. Den største udbredelse af sænkningstragten ses ved den sydlige og nordlige grube, hvor der i en afstand af op til 50 meter ses en sænkning på 25 cm, og på 10 cm op til 120 meter væk fra gruben og væk fra vandløbene.

Det oppumpede grundvand planlægges reinjiceret i Bygholm Ådal til samme grundvandsniveau i samme magasin, som det oppumpes fra. Vandet holdes i et lukket vakuumsystem, hvor det ikke udsættes for forureningsrisici eller atmosfærisk påvirkning, og dermed returnes til grundvandet uden ændret kemisk sammensætning. Et eksempel på et sådant lukket sugespidsanlæg ses på Figur 9-5.



Figur 9-5 Eksempel på grundvandssænkning med reinjektion i lukket sugespidsanlæg (kilde: <http://nordjyskgrundvand.dk/grundvandssaenkning/recirkuleringsanlaeg/>).

I området, hvor to af byggegruberne etableres, er der udført borer til 10 meter under terræn. Boringerne er filtersat 1-10 meter under terræn, og der er udtaget vandprøver ved 5 meter under terræn. Vandprøverne viste et iltindhold på hhv. 0,08 og 0,01 mg/l (jf. bilag 15), hvilket stemmer meget godt overens med, at der er opadrettet gradient og udstrømning af reduceret grundvand. Da der hele tiden strømmer dybereliggende grundvand op i området, er der ingen risiko for, at grundvandssænkningen eller reinjektionen kan påvirke gradientforhold, strømningsretning eller vandkvalitet i områdets grundvandsforekomster eller primære eller sekundære grundvandsmagasiner.

Reinjektion af det oppumpede vand vil naturligt hæve vandspejlet midlertidigt, der hvor vandet tilbageføres. For at sikre, at reinjektion er praktisk mulig gennem et lukket system, kan spidserne etableres med top i forskellige niveauer, så løftehøjden mindskes. Vandspejlsstigningen vil være mindre end sænkningen, dels fordi reinjektionen delvis vil udligne sænkningen, dels fordi reinjektionsboringerne etableres over et større areal end sugespidserne.

Den midlertidige grundvandssænkning og grundvandsstignings påvirkning af grundvandsspejlet vurderes at være meget lille og helt ubetydelig for områdets grundvandsforekomster og områdets grundvands- og drikkevandsinteresser, herunder deres sårbarhed og vandkvalitet. Reinjektionen vurderes i realiteten at svare svarer til en nul-påvirkning, og dermed vil den midlertidige grundvandssænkning hverken medføre øget eller reduceret vandføring i de to år.

Bygholm Å er præget af naturlig grundvandsudstrømning, forårsaget af den opadrettede grundvandsstrømning i ådalen. En sænkning af grundvandet i byggegruber i ådalen vurderes at udgøre en meget lille og ubetydelig andel af den grundvandsudstrømning, som sker til både Bygholm Å og Hatting Bæk. Sænkningernes påvirkning af vandføringen i åløbene er derfor også meget lille og ubetydelig, hvilket skyldes den opadrettede grundvandsstrømning. Tilsvarende vurderes reinjektionen ikke at medføre forceret merudstrømning af grundvand i Bygholm Å eller Hatting Bæk, idet der vil ske en udligning mellem oppumpet og reinjiceret grundvand nede i magasinet uden betydning for vandføringen i vandløbene.

Grundvandssænkningen i Bygholm Ådal vil formentlig ske fra den regionale grundvandsforekomst, som har et areal på 373 km². Sækningsområdet er centralt beliggende i forekomsten. Ifølge baggrundsdata for den kvantitative tilstand har grundvandsforekomsten en estimeret udnyttelsesgrad på 1 %, som er meget langt fra de 30 %, som er den maksimale udnyttelsesgrad for god kvantitativ tilstand /18/. Da grundvandssænkningen foretages med reinjektion og dermed uden fjernelse af vand, vil grundvandssænkningen ikke medføre forringelse af forekomstens kvantitative tilstand.

Hverken Kørup Vandværks eller Rugballegårdværkets indvindingsopland strækker sig ud i ådalen. Indvindingsoplandenes udstrækning er dog forbundet med usikkerhed, særligt Rugballegårdværkets. Det skyldes, at det geologiske modelgrundlag, som ligger til grund for den grundvandsmodel, som er anvendt til at beregne indvindingsoplandet, er forbundet med forholdsvis stor usikkerhed i området mellem E45 og Bygholm Å, hvor vejen skal anlægges. Årsagen hertil er et spinkelt geologisk datagrundlag.

For at tage højde for modelusikkerheder optegnes indvindingsoplande derfor med en vis sikkerhedsmargin, herunder inkluderes altid en 300 meter zone omkring indvindingsboringerne. Selvom Rugballegårdværkets boring DGU nr. 107.721 ikke indgår i beregningsgrundlaget for det nuværende indvindingsopland, vurderes det ikke at være sandsynligt, at indvindingsoplandet reelt strækker sig ud over ådalen, idet grundvandsstrømningen mod boringen sker fra syd, og dermed ikke i retning fra ådalen.

I forhold til Kørup Vandværks grundvandsindvinding mod vest, og Rugballegårdværkets nuværende og eventuelle fremtidige grundvandsindvinding mod øst, vurderes grundvandssænkningen ikke hverken direkte eller indirekte at påvirke disse almene vandforsyningers indvinding.

Miljøpåvirkningen ved grundvandssænkning vurderes samlet set at være mindre negativ.

Forureningsrisici - anlægsfase

Grundvandssækningen udføres med reinjektion via et lukket system. Den opadrettede grundvandsstrømning og det lukkede system sikrer, at der ikke sker iltning af grundvandet eller grundvandsmagasinet med deraf følgende ændringer i grundvandets kemiske sammensætning. Grundvandssækningen vurderes endvidere ikke at medføre en trykændring eller ændring i strømningsveje, og af den grund vurderes der ikke at være risiko for saltvandsindtrængning. Der er derfor samlet set ikke risiko for, at grundvandssækningen påvirker og derved medfører forringelse af grundvandsforekomsternes kemiske tilstand.

Der vil kunne ske uheld, spild eller lækage af væsker (olie, benzin o.l.) fra maskiner og materiel, som derfor skal opbevares på befæstede arealer eller arealer, hvor overjorden efterfølgende afgraves.

Anlæg af vejen vil medføre, at det areal, som vejen optager, tages permanent ud af landbrugsdrift. Det medfører en lille reduktion i grundvandsdannelse fra den sidste del af anlægsfasen, hvor vejen asfalteres og regn ledes til Bygholm Å. Vejanlægget får et samlet befæstet areal på 2,7 ha. Nettonedbøren (grundvandsdannelsen) vurderes at udgøre ca. halvdelen af årsnedbøren i det aktuelle område svarende til ca. 350 mm/år. Dermed vil den reducerede grundvandsdannelse være i størrelsesordenen 10.000 m³ langs hele tracéet. Når vejarealet tages ud af landbrugsdrift betyder det også, at risiko for udvaskning af sprøjtemidler og nitrat til grundvandet mindskes. Det giver en positiv miljøpåvirkning, om end i meget lille omfang. Derudover vurderes det samlet set, at der kan være en mindre negativ påvirkning af grundvand ved forureningsrisici i anlægsfasen. Der er ikke risiko for forringelse af grundvandsforekomsternes kvantitative eller kemiske tilstand i anlægsfasen.

9.3.2 DRIFTSFASE

Grundvandsdannelse

Grundet befæstning af selve vejen vil grundvandsdannelsen helt lokalt langs vejtracéet blive påvirket. Regn, der falder på den befæstede del af vejanlægget, ledes til regnvandsbassiner, hvorfra vandet ledes gennem rør til Bygholm Å.

Reduceret grundvandsdannelse vil være relateret til plateauerne på hver side af ådalen, og vil være i forhold til den regionale grundvandsforekomst nord for ådalen og til de terrænnære grundvandsforekomster syd for ådalen.

Grundvandsdannelsen vil samlet set blive reduceret meget lidt (i størrelsesordenen 10.000 m³/år) på helt lokal skala omkring vejen. I forhold til grundvandsforekomsternes størrelser og udnyttelsesgrad, er den reduktion helt ubetydelig, både på kort og på lang sigt, og udgør ingen forringelse af den kvantitative tilstand for grundvandsforekomster udpeget i vandområdeplan 2015-2021 og i basisanalysen for vandområdeplan 2021-2027.

Nedsivning af vejvand

Vejen anlægges med kantopsamling, og al vejvand ledes til regnvandsbassiner, som etableres med tæt bund og tætte sider, så der ikke sker nedsivning til grundvandet. Fra bassinerne ledes rensset regnvand i

rør til Bygholm Å, og der vil derfor ikke foregå nedsivning af vejvand til grundvandet langs vejstrækningen.

Når der ikke nedsives, men bortledes regnvand fra området, mindskes grundvandsdannelsen (i størrelsesordenen 10.000 m³/år jf. ovenfor) på helt lokal skala omkring vejen. Denne reduktion i grundvandsdannelse er så lille, at den ikke vurderes at forringe grundvandsforekomsternes kvantitative tilstand og ligeledes vurderes den at være uden betydning for vandindvinding i nærområdet, og på de nærmest liggende vandværker. Påvirkningsgraden vurderes derfor at være neutral.

Forureningsrisici - driftsfase

Når forbindelsesvejen er taget i brug, er der i vintermånederne en meget lille og ubetydelig risiko for, at der vil kunne opstå en stigende chloridkoncentration i det øvre grundvand, som følge af vejsaltning. Idet vejvand ledes til regnvandsbassiner og derfra videre til Bygholm Å, vil det kun være sprøjt og ophvirvlet vejvand, som blæser ind over markerne omkring vejen, der kan forårsage tilførsel af chlorid til det øvre grundvand. Forholdet vurderes ikke at påvirke grundvandets kvalitet.

Arsen forekommer naturligt i flere dybereliggende grundvandsforekomster i Østjylland og på Vestfyn og er således ikke relateret til menneskelige aktiviteter. Projektet omfatter ikke aktiviteter, der kan medføre en påvirkning af arsenindholdet i grundvandet, og vil derfor i henseendet til den dårlige kemiske tilstand af den regionale grundvandsforekomst i Vandområdeplan 2015-2021 være neutralt.

Når landbrugsarealer omdannes til vejanlæg, mindskes risikoen for, at der udvaskes nitrat og sprøjtemidler til grundvandet, og risikoen for at påvirke grundvandsforekomsters kemiske tilstand mindskes dermed også.

På plateauerne omkring Bygholm Ådal vil anlægget af vejen alene berøre øvre, iltede sedimenter over grundvandsspejlet. Der vurderes derfor ikke at ske væsentlig påvirkning af grundvandets naturlige beskyttelse, og dermed heller ikke indirekte påvirkning eller forringelse af grundvandsforekomsters kemiske tilstand.

I forbindelse med trafikuheld er der risiko for spild af giftige stoffer. Risikoen for at dette vil føre til akut vandforurening er lille, idet en eventuel forurening i de fleste tilfælde vil kunne opsamles fra regnvandsbassinerne.

Samlet set vurderes forureningsrisici ikke at forringe grundvandsforekomsternes kemiske tilstand eller påvirke øvrige grundvandsforhold væsentligt i driftsfasen.

9.4 AFVÆRGEFORANSTALTNINGER

I anlægsfasen skal maskiner og materiel opbevares på befæstede arealer eller arealer, hvor overjorden efterfølgende afgraves. Der er ikke behov for afværgeforanstaltninger i driftsfasen. Den eksisterende

lovgivning og de tilladelser, som projektet kræver, vurderes derudover at være tilstrækkeligt til at sikre, at der ikke forekommer væsentlig miljøpåvirkning.

9.5 KUMULATIVE PÅVIRKNINGER

Transportvirksomheden DSV ønsker at opføre et nyt domicil- og logistikcenter på et ca. 67 ha stort areal vest for den eksisterende fragtcenral på Nokiavej i Lund pr. Horsens. Dette projekt vurderes, at være omfattet af miljøvurderingslovens bilag 2. Ved DSV's ansøgning af det konkrete projekt jf. miljøvurderingslovens § 18, skal det derfor beskrives, om der kan være kumulative effekter med andre eksisterende og/eller godkendte projekter.

DSV har forud for ansøgning af det konkrete projekt for det nye domicil- og logistikcenter, søgt Horsens Kommune om tilladelse til permanent grundvandssænkning for driftssituationen (ansøgning dateret 6. juli 2021). Det vurderes, at der ikke er kumulative effekter med nærværende projekt, da driftssituationen for DSV ikke vil være sammenfaldende med eller i umiddelbar forlængelse af anlægsfasen for Ny forbindelsevej VEGA-Horsens C.

I forbindelse med projekteringen af det nye domicil- og logistikcenter foretager DSV en række undersøgelser forud for forventet etablering af grundvandskøling og grundvandsvarme med et såkaldt ATES anlæg (Aquifer Thermal Energy System). DSV har i den forbindelse fået tilladelse fra Horsens Kommune til at etablere fire undersøgelsesboringer og foretage kortvarig prøvepumpning. Disse undersøgelser vil være tilendebragt inden anlægsfasen i nærværende projekt igangsættes, og der vil derfor ikke kunne opstå kumulativ påvirkning med DSV's forundersøgelser.

Eventuelle øvrige kumulative effekter mellem DSV's projekt og Ny forbindelsevej VEGA-Horsens C må vurderes i forbindelse med Horsens Kommunes behandling af DSV's projektansøgning når det konkrete projekt, herunder anlægsaktiviteter og tidsplan, for DSV's projekt er kendt.

Der er ikke kendskab til øvrige planer, projekter eller eksisterende anlæg, som i samspil med ovennævnte miljøpåvirkning vil kunne medføre forstærkede miljøpåvirkninger i forhold til grundvand.

9.6 OVERVÅGNING

Der vurderes ikke at være behov for overvågning.

10 OVERFLADEVAND

I dette kapitel gennemgås de omkringliggende vandløb, der vurderes potentielt berørte af projektet. Den nye vejstrækning passerer Bygholm Å, og forløber tæt øst om Hatting Bæk, som passerer på den allernederste strækning, inden udløbet i Bygholm Å. Alle vandløb afvander via Bygholm Å til Bygholm Sø, og herfra via den sidste strækning af Bygholm Å til Horsens Fjord.

Vejanlægget kan påvirke nærtliggende vandløb både i anlægsfasen ved udledning af overfladevand fra anlægsprojektet, og i driftsfasen ved udledning af vejvand via anlæggets regnvandsbassiner. Der foretages en vurdering af, om hhv. anlægsaktiviteter, udledning til vandløbene, eller overløb fra regnvandsbassinerne kan påvirke vandløbene negativt.

Vejvand vil blive ledt til Bygholm Å efter forsinkelse i regnvandsbassiner. Slutrecipienten er Horsens Fjord, via passage gennem Bygholm Sø. Det vurderes, hvorvidt regnvandsbassinernes udledning kan påvirke fjernrecipienterne Bygholm Sø og Horsens Fjord.

10.1 METODE

Vandløbenes tilstand er beskrevet ud fra oplysninger fra vandområdeplanerne, WinBio, og Danmarks Miljøportal. Der er, i forbindelse med denne miljøkonsekvensvurdering, ikke lavet supplerende undersøgelser eller målinger, da datagrundlaget blev gennemgået og fundet tilfredsstillende.

Afvanding af den nye vej sker til regnvandsbassiner med afløb til Bygholm Å. Ud fra de topografiske forhold, og strømningsveje i terrænet, er der foretaget en vurdering af, om eventuelle overløb fra regnvandsbassiner ved store regnhændelser kan påvirke Bygholm Å, eller andre vandløb eller recipienter. Ligeledes vurderes den generelle udledning fra bassinerne i både anlægs- og driftsfase.

Vejanlæggets linjeføring passerer Bygholm Å og Hatting Bæk, og der er foretaget en vurdering af vejanlæggets eventuelle påvirkning af de afstrømningsmæssige forhold i vandløbene, samt evt. hydrologisk og kemisk påvirkning i medfør af udledninger. Der er således gennemført beregninger af de udledte stofmængder fra anlæggets regnvandsbassiner, se projektbeskrivelsens afsnit 4.7.3 om Udledning fra regnvandsbassiner.

10.1.1 MANGLENDE VIDEN

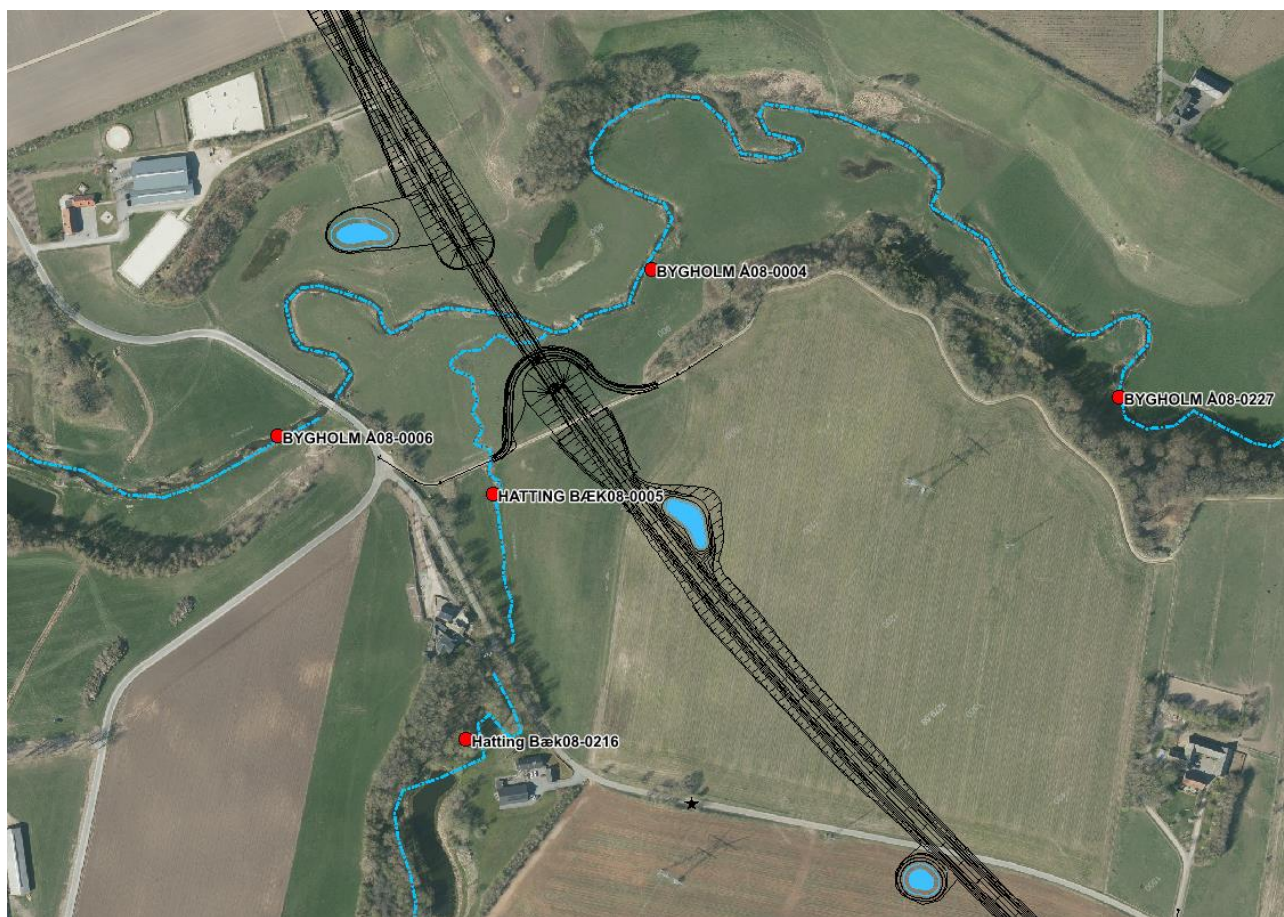
Der er ikke standardværdier tilgængelige for, hvor store mængder salt, der anvendes til glatførebekæmpelse, men data for en nærliggende og sammenlignelig vej er anvendt.

Det vurderes, at den foreliggende viden er tilstrækkelig til at vurdere vejanlæggets mulige påvirkninger af tilstanden i de nærliggende vandløb.

10.2 EKSISTERENDE FORHOLD OG REFERENCESCENARIE

10.2.1 VANDOMRÅDEPLANENS MILJØMÅL OG TILSTANDSVURDERING

Vejanlægget krydser de to vandløb Bygholm Å og Hatting Bæk, som løber til Bygholm Å umiddelbart opstrøms vejanlægget. Bygholm Å er et typisk middelstort, østjysk vandløb, med forholdsvis stort fald. Vandløbet løber hovedsageligt gennem mark- og engarealer, frem mod opstemningen ved Bygholm, hvor Bygholm Sø er placeret. Bygholm Å afvander til Horsens Fjord. Hatting Bæk er et mindre vandløb, der løber til Bygholm Å fra syd, nedstrøms Grønhøjvej. Begge vandløb fremgår af Figur 10-1.



Figur 10-1 Vejens passage af Bygholm Ådal. Vejens skåningsanlæg og regnvandsbassiner fremgår. Med rødt er angivet undersøgelsesstationer i vandløbene Bygholm Å og Hatting Bæk

Bygholm Å og Hatting Bæk er beskyttede vandløb, jf. naturbeskyttelseslovens § 3. Bygholm Å (Figur 10-2) indgår i habitatområde H236 Bygholm Ådal, som indeholder den beskyttede naturtype 3260 – vandløb med vandplanter (se kapitel 11 om natur for vurdering af projektets mulige påvirkning af Natura 2000-områder). Alene området vest for Kørup Bro indgår i denne naturtype. Desuden er Bygholm Å levested for bæklampret, og vandløbet og ådalen er levested for odder. Begge arter kræver særlig beskyttelse.

Omkring passagen af Bygholm Å findes en række lokaliteter, hvor der, i den nationale database Winbio, er udlagt undersøgelsesstationer, hvorefter data for fisk og invertebrater fremgår. Af dette datamateriale fremgår følgende om vandløbenes fiskefauna og DVFI (Dansk Vandløbs Fauna Indeks): Bygholm Å har generelt en fin fiskebestand, og på den nedre del af undersøgelsesområdet er ørredbestanden pr. løbende 100 meter bred, 115 stk. Invertebratfaunaen er generelt varieret, robust og med høj faunaklasse. Faunaen i Hatting Bæk (Figur 10-3) er mere artsfattig på både fisk og invertebrater.



Figur 10-2 Bygholm ådal set fra Kørup bro mod vest



Figur 10-3 Hatting Bæk set mod nord ud mod Bygholm Å

Fra Bygholm Å ved Kørup Bro (st. 08-0006) fremgår det, at der foreligger prøver fra både fisk og DVFI fra 2018 (Tabel 10-1) og der foreligger ligeledes nylige data for DVFI fra 2020. Dette giver samlet et tilstrækkeligt materiale til vurdering. Fra stationen 08-0004, og 08-0227 længere nedstrøms i Bygholm Å, fremgår der data for DVFI for begge stationer fra hhv. 1990 og 2019, mens der for fisk fremgår data fra år 2000 ved station 08-0004.

Fra Hatting Bæk fremgår der data for DVFI fra station 08-0005 fra 2015, mens der ingen data for DVFI findes på station 08-0216. For fisk findes der, på station 02-0216, data fra 2018, mens der fra station 08-0005 findes data fra 2003. Data for DVFI og fisk fremgår af nedenstående tabel.

Tabel 10-1 Data fra de nærmeste Winbio-stationer.

Vandløb	Station	DVFI (årstal)	Fisk – antal ørred pr. 100 m (årstal)	Fiskearter
Bygholm Å	08-0006	6 (2020), 7 (2018)	115 (2018).	Ørred, grundling, sandart, hork, ål, trepigget hundestejle
Bygholm Å	08-0004	II (1990) *	10 (2000)	Ørred, havørred, grundling, aborre, sandart, ål, trepigget hundestejle
Bygholm Å	08-0227	7 (2019)	Ingen data	Ingen data
Hatting Bæk	08-0005	5 (2015)	23 (2003)	Ørred, grundling
Hatting Bæk	08-0216	Ingen data	- (2018)	Ørred, grundling

*Forureningsgrad – her II, som nogenlunde svarer til DVFI 5.

Af invertebrater og fisk bemærkes ingen rødlistede eller særligt sjældne arter for nogen af stationerne.

Nærmeste station til vurdering af makrofytter er beliggende ca. 1.500 m. opstrøms Kørup Bro, indenfor habitatområdet, og her er vegetationen senest undersøgt i 2015. Af denne fremgår en meget artsfattig vegetation bestående af enkelt pindsvineknop, kryb-hvene, sø-kogleaks, grenet pindsvineknop, vand-mynte, og lav ranunkel.

Af arealinformation fremgår det, at hele ådalen i den landsdækkende okkerkortlægning er karakteriseret som værende uden risiko for okker /32/.

Fjernrecipienter

Fjernrecipienter for regnvandsbassinernes udledning er Bygholm Sø og Horsens Fjord.

Bygholm Sø er i dårlig tilstand for kvalitetselementet fytoplankton, moderat tilstand for makrofytter, og ukendt tilstand for fisk, jf. basisanalyse for vandområdeplaner 2021-2027. Særligt kvalitetselementet fytoplankton påvirkes negativt af stor næringsstoftilgængelighed, og den dårlige tilstand for Bygholm Sø skyldes store mængder tilledt næringsstof samt intern belastning.

Den samlede belastning af Bygholm Sø er, i henhold til vandområdeplan 2015-2021, 7.935 kgP/år (Status 2010-2014) og målbelastningen er 3.677 kgP/år. Der er altså meget langt fra målbelastningen, som skal bringe målsætningsopfyldelse, og den reelle, nuværende belastning.

Horsens Fjord er i dårlig tilstand for kvalitetselementet ålegræs, og moderat økologisk tilstand for klorofyl jf. vandområdeplan 2015-2021. Der foreligger endnu ikke data for basisanalyse for kystvande i vandområdeplaner 2021-2027. Begge kvalitetselementer påvirkes negativt af stor næringsstoftilgængelighed.

Den samlede belastning af Horsens Fjord (indre og ydre) er, i henhold til vandområdeplan 2015-2021, 893,3 ton N/år (status 2012), og målbelastningen er 535,5 ton N/år.

Begge vandområder er i risiko for manglende målopfyldelse i 2027.

10.2.2 BASISANALYSE OG INDSATSKRAV

Basisanalysen for den kommende vandplanperiode 2021-2027 er offentliggjort på Miljøstyrelsens hjemmeside, og er tilgængelig i styrelsens MiljøGIS. Basisanalysen rummer den opdaterede viden om vandområdernes, herunder vandløbenes, tilstand. Tilstanden i vandløb vurderes på baggrund af kvalitetselementerne smådyr, fisk og planter. Tabel 10-2 viser den aktuelle tilstand for de tre kvalitetselementer, samt den samlede tilstand, jf. den seneste basisanalyse 2021-2027.

Tabel 10-2 Tilstand af målsætningsparametre og samlet tilstand for Bygholm Å og Hatting Bæk jf. seneste basisanalyse.

Tilstand basisanalyse	Fisk	Smådyr - DVFI	Makrofytter	Samlet
Bygholm Å Opstrøms Hatting Bæk (o10441)	Ukendt tilstand	Høj økologisk tilstand	Ukendt tilstand	Høj Økologisk tilstand
Bygholm Å Nedstrøms Hatting Bæk (o8558)	Ringe økologisk tilstand	Høj økologisk tilstand	Ringe økologisk tilstand	Ringe økologisk tilstand
Hatting Bæk (o8558a)	Ringe økologisk tilstand	Moderat økologisk tilstand	Ukendt tilstand	Ringe økologisk tilstand

Projektet må ikke medføre, at vandområdernes aktuelle tilstand forringes, dvs. falder en tilstandsklasse, jf. § 8 i bekendtgørelse om indsatsprogrammer for vandområdedistrikter, ligesom projektet, jf. samme bekendtgørelse, alene, eller i sammenhæng med andre projekter, ikke må hindre målsætningsopfyldelse.

Det område, som pga. sin placering nedstrøms udledninger fra vejanlæggets regnvandsbassiner, må påkalde sig størst interesse i medfør af dette projekt, er området nedstrøms tilløbet af Hatting Bæk – benævnt o8558 jf. vandområdeplanlægningen. Dette vandområde regnes ikke for at være i risiko for manglende målsætningsopfyldelse jf. seneste basisanalyse.

Miljømål for vandløbene i området, jf. vandområdeplan 2015-2021, angiver følgende for vandløbene i området: Miljømålet for Bygholm Å og Hatting Bæk er god økologisk tilstand. For Bygholm Å's nedre del, nedstrøms Bygholm Sø, er miljømålet godt økologisk potentiale. Alle vandløb har krav om god kemisk tilstand. Sammenlignes disse miljømål med tilstanden angivet i Tabel 10-2, ser man at der ikke er mål opfyldelse på en række elementer, herunder særligt fisk og sandsynligvis også for makrofytter. For DVFI, som i langt overvejende grad er det element, der kunne påvirkes i medfør af dette projekt og de udledninger det medfører, er der for begge stationer i Bygholm Å målsætningsopfyldelse. Derimod er der for Hatting Bæk ikke målsætning opfyldelse i medfør af moderat økologisk tilstand for DVFI.

På grundlag af nyeste data omtalt i afsnit 10.2.1 må det imidlertid konkluderes, at der er målsætningsopfyldelse på DVFI i både Hatting Bæk (på den omhandlede strækning) og i Bygholm Å. Dette bygger på DVFI for den nedre station i Hatting bæk, som er det mest reelle målepunkt i relation til dette projekt, hvor data for 2015 angiver en faunaklasse på 5. Diskrepansen mellem data beror på anvendelse af data fra en anden station på den pågældende strækning af Hatting Bæk i basisanalysen. En station som ligger længere opstrøms i Hatting Bæk og som ikke kan påvirkes af dette projekt.

Ifølge forslag til indsatsprogram for vandområdeplaner 2021-2027, er der risiko for manglende målsætningsopfyldelse for både fisk og makrofytter i Bygholm Å, opstrøms af Hatting Bæk. Det bemærkes, at denne vurdering baseres på ukendt tilstand for både makrofytter og fisk, ligesom de eksisterende data vedr. vandplanter beror på data fra 2015, fra en station ca. 1.500 m opstrøms Kørup Bro. Disse data synes ikke konverteret til Dansk Vandplante Indeks, men det vurderes på grundlag af artslisten, at der ikke er målsætningsopfyldelse for makrofytter. Det er af Miljøstyrelsen derimod

vurderet, at både Hatting Bæk og Bygholm Å nedstrøms Hatting Bæk kan opnå samlet målopfyldelse inden 2027 jf. Figur 10-4.



Figur 10-4 Den samlede risikovurdering for manglende målsætningsopfyldelse jf. basisanalysen til vandområdeplan 2021-2027.

Den manglende målsætningsopfyldelse for fisk og makrofytter i Bygholm Å vurderes overvejende at bero på grødeskæring, samt migrationsproblemer for fiskefaunaen (ikke passable, eller svært passable opstemninger, særligt opstemningen ved Bygholm Sø), da vandkvaliteten sandsynligvis ikke er en begrænsede faktor, set i forhold til faunaklassen god tilstand. Ligeledes kan der, særligt for fiskenes tilstand, være tale om dårlige fysiske forhold. Disse elementer berøres ikke i medfør af dette projekt, og projektets påvirkninger vurderes derfor neutrale i den hensende.

10.2.3 REFERENCESCENARIE

I referencescenariet vil der ikke være anlægsarbejder i ådalen nær vandløbene. Bygholm Å vil ikke blive påvirket af udledning fra regnvandsbassinerne. Der er, i referencescenariet, ikke risiko for overløb med vejvand til Bygholm Å, og ligeledes ingen påvirkning fra vejvandet, og de stoffer, som udledes i medfør af denne, til Bygholm Å og fjernrecipient.

Til gengæld vil arealet, hvor vejen i fremtiden optager pladsen, indgå i den normale landbrugsdrift, og udledningen af næringsstoffer til vandmiljøet fra disse arealer vil dermed forblive uændret.

10.3 MILJØVURDERING

10.3.1 ANLÆGSFASE

I anlægsfasen kan påvirkningen af vandløbene ske ved direkte indgreb, eller tilledning af overfladevand.

Direkte fysisk påvirkning

Arbejdsområdet for anlægsarbejderne for bro og skråningsanlæg (se afsnit 4.6.2) kommer nær Bygholm Å, og der skal etableres en midlertidig overkørsel over Hatting Bæk til arbejdskørsel. Projektet rummer derfor tiltag vedr. afstandskrav, og afgrænsning af anlægsarbejderne i forhold til vandløbene.

Der skal etableres en midlertidig passage for arbejdskørsel af ca. fem meters bredde over Hatting Bæk. Passagen udgøres af en interimbros, der har anlæg uden for vandløbets periferi. Broen etableres, og drives gennem ca. ét år, hvor anlægsarbejderne foregår. Etablering og drift af broen vurderes ikke at have nogen påvirkning på vandløbet. Påvirkningen af Hatting Bæk vurderes at være neutral.

Begge vandløb sikres mod øvrig fysisk påvirkning i anlægsfasen ved, at der udlægges to m respektafstand til vandløbene fra vandløbenens kronekant. Zonen afgrænses med hegn så længe anlægsarbejderne står på, med undtagelse af perioder med særlige anlægsaktiviteter, hvor hegningen i ådalen ikke kan opretholdes, for eksempel ved opstilling af stillads.

Bassin- og overfladevand

Overfladevand fra midlertidig afvanding af vej og brodæk, opsamles og behandles jf. krav i udledningstilladelsen, som udgør en del af projektets § 25-tilladelse (VVM-tilladelse).

Overfladevand fra arbejdsarealer siver som udgangspunkt ned fra terræn. Ved anlæg af dæmningerne ved broenderne og opbygning af hævet terræn til arbejdskørsel i ådalen, vil der være en del materialehåndtering og skråninger uden vegetation. Det sikres derfor, at diffust overfladevand med suspenderet materiale (sand, jord mv.) ved store regnhændelser, ikke kan strømme direkte til vandløbene.

Der er i ansøgning om udledningstilladelse ansøgt om etablering af render (op til 0,5 m dybe) og jordmiler (op til 0,5 m høje), som kan opsamle og forsinke afstrømmende overfladevand. Nord for

Bygholm Å ledes vandet til vejanlæggets regnvandsbassin, som etableres tidligt i anlægsfasen. Syd for Bygholm Å skal der ikke etableres regnvandsbassiner, og der er derfor søgt om afledning til Bygholm Å. Render og miler etableres i indenfor anlægsarbejdernes arbejdsareal. Dette kan give anledning til opsamling af en del sediment i render og bassinerne, hvorfor det sikres, at alle bassinerne renses op inden anlægget tages i brug, for således at sikre den fulde størrelse af det etablerede rensesvolumen.

Ved indretning af den midletidige afvanding af anlægsfasen, skal det sikres, at evt. overløb fra bassinet ved store regnhændelser ikke afledes direkte til Bygholm Å. Overløbsvand fra regnvandsbassinet i ådalen løber gennem engarealet mellem regnvandsbassinet og Bygholm Å. Vandet løber således over en overflade med fuld vegetation, hvor mest muligt partikulært stof (dog ikke vejsalt, som opløses) vil blive holdt tilbage, inden udledning til Bygholm Å. Omfanget af påvirkning på beskyttet natur fra overløb ved store regnhændelser er beskrevet og vurderet i afsnit 11 om Natur.

Påvirkningen af vandløbene i forhold til håndtering af overfladevand i anlægsfasen vurderes at være neutral, da vandløbene i anlægsfasen sikres mod tilstrømning af overfladevand med suspenderet materiale.

Samlet vurdering

Påvirkningen af vandløbene i anlægsfasen vurderes at være neutral, da de vandløbsnære arealer, sikres mod direkte fysisk påvirkning ved afstandskrav og hegn. Bygholm Å sikres desuden mod tilstrømning af overfladevand med suspenderet materiale ved store regnhændelser.

Over Hatting Bæk etableres en midlertidig bro til overkørsel. Der vil ved etablering af broen, og efterfølgende retablering, ikke ske påvirkning af vandløbet og dets bredder fra vandoverflade til kronekant. Påvirkningen vurderes derfor at være neutral.

10.3.2 DRIFTSFASE

I driftsfasen vil en påvirkning af vandløbene bestå af udledning fra vejanlæggets regnvandsbassiner. Udledning af vejvand kan påvirke vandkvaliteten i vandmiljøet med hensyn til næringsstoffer og miljøfarlige, forurenende stoffer og vejsalt.

Vejvandet indeholder en række stoffer, hvoraf en del kan være miljøskadelige i vandmiljøet, og derfor renses vandet, inden det udledes til Bygholm Å. Våde regnvandsbassiner er hyppigst anvendt, og er de mest veldokumenterede anlæg til rensning af vejvand, før udledning til recipient.

Der er gennemført beregninger af de udledte stofmængder fra anlæggets regnvandsbassiner – se projektbeskrivelsens afsnit 4.7.3 om Udledning fra regnvandsbassiner. Tabellen er gengivet herunder.

Udledning af vejvand kræver udledningstilladelse, og der kan stilles krav til regnvandsbassinernes udformning, for at sikre den nødvendige rensesgrad.

Tabel 10-3 Beregning af samlet stofmængde til Bygholm Å, tabel fra afsnit 4.7.3.

Stof	Bidrag fra strækning 0 – 325	Bidrag fra strækning 325 – 890	Bidrag fra strækning 890 – 1325	Bidrag fra strækning 1325- 1630	Samlet bidrag
	0,62 ha. 3.147 m ³ /år	0,88 ha. 4.467 m ³ /år	0,75 ha. 3.807 m ³ /år	0,47 ha. 2.386 m ³ /år	2,72 ha. 13.807 m ³ /år
	Mængde i kg/år	Mængde i kg/år	Mængde i kg/år	Mængde i kg/år	Mængde i kg/år
COD	125	177	151	94	547
BOD	13	19	16	10	58
Total-N	6	8	7	4	25
Total-P	0,38	0,54	0,46	0,29	1,66
Total-Cu	0,09	0,12	0,11	0,07	0,39
Total-Zn	0,38	0,54	0,46	0,07	1,67
PAH*	0	0	0	0	0

*** PAH binder sig til det suspendede stof og ligger ofte under detektionsgrænsen på 0,01 µg/l – ifl. /19/. Ifølge /21/ er rensegraden for PAH omkring 95 %.

Organisk stof

Miljøtilstanden i vandløb er påvirket af flere faktorer, hvor gode, varierede fysiske forhold, samt et lavt indhold af let nedbrydelig organisk stof (BOD/BI₅) i vandløbet er de vigtigste parametre.

Resulterende BI₅-koncentrationer i vandløbet, efter opblandingen af det udledte regnvand med vandløbets vand, har derfor stor betydning for, om der kan opnås målopfyldelse i vandløbet. Ifølge angivelser fra DCE, er iltindholdet det mest betydende element for den biologiske kvalitet i vandløbet i forhold til de tre målsætningsparametre når regnvandsbetingede udledninger betragtes /28/. Iltindholdet er stærkt korreleret til de biologiske iltforbrug BI₅ og mængden af iltforbrugende stoffer, som f.eks. NH₃.

Tabel 10-4. Tabel fra DCE /28/, der beskriver, hvilke parametre, som er mest betydende for de forskellige biologiske målsætningsparametre.

Type af påvirkning	Planter	Makroinvertebrater	Fisk
Hydraulisk påvirkning	+	+	+
Temperatur	(+)	(+)	(+)
Ilt	(+)	+++	+++
BI ₅		++	++
NH ₃ -N		++	+++
PO ₄ -P	+		
MFS og tungmetaller		+	+

Iltindholdet i vandløb afhænger af en række faktorer, herunder højere planters og bundlevende algers fotosyntese, samtlig vandløbsorganismers respiration, samt genluftningen med atmosfæren. Sidstnævnte er en funktion af den gennemsnitlige vandhastighed, middeldybden og vandløbets hældning. Den fysiske variation påvirker disse elementer, således der er mere turbulens i et lavvandet vandløb med stort fald, blottede sten osv. I Bygholm Å vil døgnsvingninger i iltkoncentrationen

afhænge dels af døgnamplituden i temperatur via den temperaturafhængige opløselighed af ilten, dels af mængden af iltforbrugende grøde, som særligt i nattetimerne, hvor der ikke fotosyntetiseres ilt, kan være ganske betragtelig. Det må forventes, at vandløbet, i vinterhalvåret, vil have en 100% iltmætning ud fra de fysiske forhold, om end den kan nedbringes ved forurening med iltforbrugende stoffer. I sommerhalvåret vil der sandsynligvis være perioder om natten, hvor iltkoncentrationen kan være noget decimeret grundet større iltforbrug af hovedsageligt vandplanter.

Iltforbrugende stof, som tilledes recipienten Bygholm Å fra vej anlæggets regnvandsbassiner, er opgjort som BOD til 58 kg/år - se projektbeskrivelsens afsnit 4.7.3 om Udledning fra regnvandsbassiner. Dette kan omregnes til en påvirkning pr. time på 6,6 mg BOD. På én time opblandes denne mængde BOD i en vandmængde på ca. 5.760.000 liter vand i Bygholm Å, beregnet ud fra en middelvandføring på 1.600 l/s. Den resulterende værdi er en merbelastning af iltforbrugende stof på vandløb, på i alt 0,0012 µg/l. Altså en forsvindende lille mængde set i forhold til en baggrundsbelastning, som ligger betragteligt højere.

Ifølge støtteparametrene for forrige vandplan for vandområdet, der stadig er den bedste vejledende parameter, er de vejledende kravværdier for BI₅ i vandløbsvand <1,4 mg/l for vandløb i høj økologisk tilstand og <1,8 mg/l for vandløb i god økologisk tilstand. Den beregnede mængde skal altså ses i forhold til en maksimal kravværdi i vandløbet på 1,8 mg/l for Bygholm Å. Mængden af let-omsætteligt, iltforbrugende stof, som udledes fra anlæggets regnvandsbassiner, er så forsvindende lille, at påvirkningen vurderes at være neutral. De letomsættelige stoffer, som udtrykkes via BOD, forventes omsat indenfor ganske få hundrede meter af vandløbet.

Næringsstoffer

Afstømmende vejvand indeholder både kvælstof og fosfor, som hovedsageligt stammer fra omgivelserne. En del af næringsstofferne bundfældes, og omsættes i regnvandsbassinerne, men der vil også være næringsstoffer i det udledte overfladevand.

Etablering af den ny forbindelsesvej vil medføre udtagning af arealer i omdrift (dyrkede områder). Dermed vil udvaskningen af kvælstof og fosfor fra disse dyrkede arealer blive reduceret, og kan modregnes i bidraget fra vejafvandingen (udledningen fra regnvandsbassinerne) til et nettobidrag efter projektets gennemførelse.

Det er beregnet, at etablering af vejen vil medføre en reduktion i tabet af næringsstoffer til vandmiljøet på ca. 33 kg N/år og 0,5 kg P/år. Det svarer til reduktioner på hhv. 50 % og 20 % i forhold til det nuværende tab fra landbrugsarealerne.

Beregningen af kvælstof- og fosforudvaskningen fra projektarealet er foretaget på baggrund af arealanvendelsen indenfor området, som bliver berørt af projektet. Området består i dag af både intensivt dyrket landbrug, natur- og græsningsarealer og øvrigt opland bestående af eksisterende vej, samt vandløb mm. Fordelingen af det samlede område på 5,27 ha fremgår af nedenstående tabel samt Figur 10-5

Tabel 10-5 Eksisterende arealanvendelse i projektområdet – se placering af arealer i Figur 10-5

Arealanvendelse	Areal [ha]
Landbrug intensivt*	3,15
Natur- og græsningsarealer*	1,88
Øvrige arealer (vej, vandløb, skel mv.)	0,24
Sum	5,27

* Baseret på markblokkort



Figur 10-5 Oversigt over arealanvendelsen for traceet af den nye vej. Brun viser intensive omdrifts jord, grøn viser natur- og græsningsarealer, og grå viser vejarealer og øvrig arealanvendelse. Se arealoppgørelse i Tabel 10-5. Kilde på baggrundskort COWI-kort.

Efter vejens etablering vil området bestå af selve vejanlægget (2,7 ha), der afvandes til regnvandsbassinerne, samt en række øvrige arealer (2,57 ha), som ikke befæstes (skrån timer, grøfter, rabatter mv.).

Hovedparten af de næringsstoffer, der afstrømmer til Bygholm Sø og Horsens Fjord, stammer fra diffuse kilder (dyrkede og udyrkede jorde), hvoraf størstedelen stammer fra landbruget. Den arealspecifikke udvaskning af næringsstoffer er estimeret på baggrund af data fra det Nationale program for Vandmiljø og Natur (NOVANA) 2 /23, 24, 25, 26, 27/. I perioden 2014-2018 var den

² Udvas kningen af næringsstoffer er estimeret ud fra data i NOVANA programmet, hvorigennem den arealspecifikke næringsstof tilførsel til havet opgøres årligt. Da opgørelserne varierer fra år til år, er der derfor anvendt gennemsnit /23, 24, 25, 26, 27/.

gennemsnitlige arealspecifikke udvaskning af kvælstof ca. 17 kg N/ha/år. For de øvrige arealer regnes med en udvaskning af kvælstof på ca. 7 kg N/ha/år. Dette svarer til det gennemsnitlige, estimerede tab fra oplande med meget lidt eller intet landbrug. For fosfor regnes med en generelt arealspecifik udvaskning på ca. 0,6 kg P/ha/år fra landbrugsarealerne, og en udvaskning på ca. 0,3 kg P/ha/år fra de øvrige arealer. De anvendte tal fremgår af Tabel 10-6.

Tabel 10-6 Gennemsnit af de årlige opgørelser af det arealspecifikke udvaskningsmængder af kvælstof og fosfor til Horsens Fjord og oplande med lidt eller ingen landbrug for perioden 2014-2018 /23, 24, 25, 26, 27/.

Arealspecifikke tab af	Kvælstof	Fosfor
	kg N/ha/år	kg P/ha/år
Tab til Horsens Fjord	17	0,6
Tab fra oplande med natur	7	0,3

Størrelsesordenen på udvaskning af næringsstoffer fra arealerne, der inddrages til vejprojektet kan herefter beregnes. Nedenstående tabel (Tabel 10-7) viser en opgørelse af den beregnede årlige udvaskning af næringsstoffer (statussituation).

Tabel 10-7 Beregnede årlige udvaskning af næringsstoffer fra den eksisterende arealanvendelse i projektområdet

Arealanvendelse	Areal [ha]	Koncentrationer [kg/ha/år]		Årlig udledning [kg/år]	
		N	P	N	P
Landbrug intensivt	3,15	17	0,6	53,6	1,9
Natur- og græsningsarealer	1,88	7	0,3	13,2	0,6
Øvrigt areal	0,24	7	0,3	1,7	0,1
Sum	5,27	-	-	68,4	2,5

Efter projektets gennemførelse (plansituation) vil der, som tidligere nævnt, blive udledt ca. 25 kg N/år til fjorden fra regnvandsbassinerne. Herudover vil der være en række øvrige arealer, som ikke befæstes (skråninger, grøfter, rabatter mv.). Disse arealer vurderes fremover at have en udvaskning af kvælstof på ca. 18 kg N/år (7 kg N/ha år * 2,6 ha) svarende til udvaskningen fra et naturopland, idet der ikke længere vil blive gødet på disse arealer. Den samlede afstrømning og udledning til fjorden fra projektområdet er dermed i størrelsesordenen 43 kg N/år, efter projektet er gennemført.

Projektet vil således resultere i en netto reduktion i tabet af kvælstof på ca. 25 kg N/år fra projektområdet (68,4-43). Bidraget til vandmiljøet vil reduceres med ca. 37 % fra projektområdets arealer i forhold til den nuværende udvaskning. En oversigt over reduktionen i belastningen af Bygholm Sø og Horsens Fjords næringsstoffer, på grundlag af projektet, ses i Tabel 10-8.

Udvaskningen af total-fosfor fra landbrugsarealet er ligeledes estimeret ud fra data i NOVANA programmet. Den eksisterende samlede afstrømning af fosfor fra projektområdet er estimeret til ca. 2,5 kg P/år, Tabel 10-7.

Efter projektets gennemførelse (plansituation) vil der, som tidligere nævnt, blive udledt ca. 1,66 kg total-P/år til fjorden fra regnvandsbassiner. Den del af projektområdet, som ikke befæstes, vil fremover have en udvaskning af fosfor på ca. 0,8 kg P/år (0,3 kg P/ha år * 2,6 ha), svarende til en udvaskning fra

et naturopland, idet der ikke længere vil blive gødet på disse arealer. Den samlede afstrømning af fosfor fra projektområdet til fjorden efter vejanlæggets etablering er dermed ca. 2,4 kg P/år.

Projektet vil således resultere i en reduktion af fosforudvaskningen på ca. 0,1 kg P/ha. Det svarer til en reduktion på ca. 4 % i forhold til det nuværende tab fra landbrugsarealerne – se reduktion i Tabel 10-8.

Da der forventes at ske en reduktion af både udvaskning af kvælstof og fosfor fra arealerne, der inddrages til projektet, vurderes miljøpåvirkningen at være positiv i forhold til udledning af næringsstoffer. Dette vil have en gunstig effekt på fjernrecipienterne Bygholm Sø og Horsens Fjord, som dog er minimal i forhold til det samlede indsatskrav.

Tabel 10-8 Oversigt over den estimerede størrelsesorden af reduktion af bidrag af total-kvælstof og fosfor fra projektområdet til Bygholm Sø og Horsens Fjord. Opgjort på baggrund af NOVANA 2014-2018 /23, 24, 25, 26, 27/.

Stof	Statussituationen	Plansituationen	Reduktion [kg/år]	Reduktion [%]
Total N [kg N/år]	68	43	25	37
Total P [kg P/år]	2,5	2,4	0,1	4

Miljøfremmede stoffer

I Bygholm Å opstrøms udledningspunkterne fra den nye vej – ved Kørup Bro, er der i dag ikke målopfyldelse i forhold til den kemiske tilstand, mens der på udledningsstrækningen er ukendt kemisk tilstand (se Figur 10-6), og der må derfor jf. Indsatsbekendtgørelsens § 8 (/54/ og /55/) samt de fastlagte miljømål /60/ kun tillades udledninger, der ikke er til hinder for, at dette mål i fremtiden kan opnås. Tilstanden for de øvrige miljømål (fisk, smådyr og vandplanter), som de såkaldt nationalt specifikke stoffer forholder sig til, fremgår af afsnit 10.2.2.

I dette afsnit er de vurderede årsager til den manglende målsætningsopfyldelse på den kemiske tilstand derfor gennemgået sammen med den mulige påvirkning af udledningerne og en vurdering af kemisk påvirkning af den økologiske tilstand med hensyn til nationalt prioriterede stoffer.



Figur 10-6 Oversigt over den kemiske tilstand i Bygholm Å omkring udledningspunkterne fra bassinerne.

Årsagen til, at der ikke er målsætningsopfyldelse i forhold til den kemiske tilstand på strækningen, markeret med rød på Figur 10-6, er overskridelse af stofkoncentrationerne på de tre prioriterede stoffer anthracen, kviksølv og nonylphenoler samt det nationalt specifikke stof kobber. Udklip af basisanalysen 2021- 2027 for den specifikke lokalitet o10441 er præsenteret i Tabel 10-9.

Den målte koncentration for kobber er på 1,717 µg/L (opløst fraktion jf. STOQ-databasen), ligesom miljøkvalitetskravet beskriver den opløste fraktion af kobber.

Tabel 10-9 Data fra Basisanalysen 2021 – 2027 for Bygholm Å vandområde o10441 – stoffer, som overskrider miljøkvalitetskravene.

Årstal	Stofnavn	Matrice	Koncentration	Miljøkvalitetskrav
2015	Antracen (CAS 120-12-7)	Sediment	0,032 mg/kg TS	0,024 mg/kg TS
2015	Kviksølv og kviksølvforbindelser (CAS 7439-97-6)	Biota	29 µg/kg VV	20 µg/kg VV
2015	Nonylphenoler (CAS 25154-52-3)	Vand	0,37292 µg/l	0,3 µg/l
2015	Kobber (CAS 7440-50-8)	Vand	1,717 µg/l	1,66 µg/l

Der er i dag et eksisterende vejanlæg (Grønhøjvej/Stampemøllevej) på tværs af ådalen, og vandet fra denne vej afvander i dag direkte på terræn. Vandet herfra kan således have en betydning for overskridelse af miljøkravene for de miljøfremmede stoffer. Det er derfor for hvert af stofferne vurderet, hvorvidt det er sandsynligt, at de stammer fra det eksisterende vejanlæg. I øvrigt vurderes tilførsel af miljøfremmede stoffer til vandløbet, at være fordelt over en række kilder, hvoraf særligt landbrugsdriften i baglandet er af betydning. Desuden ses rensningsanlæg, dambrug og regnbetingede udløb, samt spredt bebyggelse at udgøre størsteparten af den resterende tilledning. I nedenstående er de forskellige stoffer og deres primære oprindelse derfor beskrevet.

Anthracen er et fast polycyklisk aromatisk carbonhydrid - altså en PAH, som forekommer i drivmidler og opstår i forbrændingsprocesser. Det må formodes at PAH'en anthracen stammer fra en mængde forskellige kilder, hvoraf vejvandet kan være en bidragsyder.

Nonylphenol stammer ofte fra tekstilindustrien, men anvendes derudover også i en del kosmetikprodukter såsom; hårfarver, bodylotion og parfumer. Der er derfor ikke særlige forhold som godtgør, at mængden skulle forøges ved etablering af en vejstrækning, da det må formodes at hovedparten kommer fra rensesanlæg og husspildevand.

Kviksølv i regnvand stammer oftest fra kulafbrænding og bekæmpelsesmidler fra haver, hvilket dermed ikke har særlig forbindelse med vejanlæg – hverken eksisterende eller fremtidig. Yderligere forekommer kviksølv i husspildevand, hvor væsentligste kilder til kviksølv er tandfyldninger og termometre. Undersøgelser fra /49/ viser yderligere, at mængden af kviksølv på rensesanlæg var uafhængigt af graden af separatkloakering. Der er således kun en ringe bidrag af kviksølv forbundet med separat regnvand og således også vejanlæg.

Kobber fra landbrugsjorder udgør en væsentlig kilde til forekomsten af kobber i det danske vandmiljø. Jf. undersøgelser udført af DCE /50/ er miljøkvalitetskravet for 67 % ud af 21 undersøgte målestationer

overskredet, hvilket tilskrives en stigning af indholdet af kobber og zink i dansk landbrugsjord og tab af zink og kobber fra landbrugsjorder udgør en væsentlig kilde til forekomsten i det danske vandmiljø. Ovennævnte rapport fra DCE /50/ angiver, at langt den største kilde (80-90 %) til zink og kobber i de danske jorder primært stammer fra udbringning af svinegylle. Selvom der er viden om, at der er et vist indhold af kobber i bremseklodser, må der dog forventes, at årsagen til overskridelse af miljøkvalitetskravet primært skyldes landbruget.

Det må formodes, at vejvandet fra den nye vej i højere grad bliver tilbageholdt i bassinerne, end det er tilfældet ved det nuværende vejanlæg, eftersom vandet i fremtiden ledes igennem bassiner dimensioneret efter bedst tilgængelige teknik, og vandet dermed både renses og forsinkes. Dette medfører ligeledes en forøgelse af opholdstiden, hvilket betyder nogen til væsentlig degradering af stoffer som f.eks. Nonylphenol, som har en halveringstid på ca. en måned i vand. Til gengæld vil trafikmængden i området øges, og mængden af vejvand og stoffer øges bl.a. på grund af den større afvanding af vejbanen direkte til bassin. Det må dog forventes, at den øgede rensning stadig vil betyde en mindre udledning heraf.

Betydning for Bygholm Å

Der er ikke eksakt viden om koncentrationen af PAH'er, som udledes, men PAH'er binder sig kraftigt til organisk materiale og tilbageholdes dermed effektivt i våde regnvandsbassiner /21/. Ifølge /19/ og /21/ renses vandet ofte til nivåer under detektionsgrænsen for PAH'er (typisk 0,01 µg/L) ved rensning gennem våde regnvandsbassiner dimensioneret efter BAT. Derfor må det forventes, at disse stoffer ikke vil være i konflikt med opnåelse af hverken god kemisk eller økologisk tilstand, selvom dele af overskridelsen af anthracen i dag ikke kan afvises at stamme fra urensset vejvand. Det vurderes meget lidt sandsynligt at der vil forekomme målbar udledning af anthracen fra regnvandsbassinerne.

I forhold til kviksølv er der kun ringe kendskab til rensningen og baggrundskoncentrationen i regn- og vejvand (kviksølv indgår ikke som en standardkoncentration i /19/ og /21/), hvorfor det må forventes, at det ikke er et stof, der tidligere er fundet problematisk ift. vejvand. Dette understøttes af ovenstående, hvoraf det fremgår af næsten al kviksølv stammer fra hus- og industrispildevand. De få tilgængelige forsøg viser at mellem 0-60% af totalt kviksølv bliver tilbageholdt i regnvandsbassiner /21/. Siden drift af vejanlæg ikke er en væsentlig kilde til kviksølv og der ydermere kan forventes en betydelig tilbageholdelse af kviksølv i regnvandsbassiner i modsætning til under nuværende forhold, kan projektet potentielt medføre en forbedring ift. udledninger af kviksølv.

For kobber er der jf. tal fra /19/ og /21/ en kendt middelkoncentration i udløbsvandet fra regnvandsbassinerne, og såfremt koncentrationen for kobber i Tabel 4-5 fastholdes som baggrundskoncentration i Bygholm Å, vil den resulterende koncentration af kobber ved en middelvandføring på 1.600 l/s i Bygholm Å, og en udledning på 2,1 l/s fra bassinerne resultere i en resulterende koncentration i Bygholm Å på 1,751 µg/l (ved en udledningskoncentration på 28 µg/l total kobber) i overensstemmelse med (Tabel 4-5). Dette er et worst-case-scenario, som antager at alt kobber i udløbsvandet bidrager til den opløste fraktion af kobberet i Bygholm Å. Den faktiske resulterende koncentration i Bygholm Å vil være < 1,751 µg/l, da en del af kobberet vil være bundet i ikke- eller svært-opløselige forbindelser. Selvom en stigning fra 1,717 til < 1,751 µg/l er en meget begrænset

påvirkning, er grænseværdien dog overskredet, som den var som udgangspunktet (målt værdi i 2015 var 1,717 µg/l).

Med ophav i /54/ og /55/ Indsatsbekendtgørelsens §8 stk. 3 krav 3 om at der ikke må ske yderligere forringelse af vandområder, hvor miljømålet ikke er opfyldt, kan det som udgangspunkt ikke tillades øge tilførslen med kobber, når grænseværdien i forvejen er overskredet for netop kobber - med mindre andre kilder minimeres (jf. indsatsbekendtgørelsens beskrivelse af neutralisering senere i planperioden), eller en konkret vurdering viser, at udledningen i praksis ikke vil have nogen betydning. Jf. nedenstående vurderes udledningen netop ikke at have nogen signifikant betydning.

Jf. vejledningen til Indsatsbekendtgørelsen § 8 stk. 3.2 /55/ skal det særskilt iagttages, at det er afgørende for muligheden for en mertilførsel af miljøfremmede stoffer, at beslutningen beror på en helt konkret vurdering af påvirkningens betydelighed (signifikans) for vandområdets tilstand. Vurderes påvirkningen at være betydelig, kan der ikke gives tilladelse til påvirkningen. Vurderes påvirkningen at være ubetydelig, kan der som udgangspunkt gives tilladelse til påvirkningen. I den konkrete vurdering bør indgå en vurdering af stoffets mængde og koncentration, som sættes i forhold til øvrige tilførsler (kumulation), herunder fra punktkilder, diffus belastning og atmosfærisk deposition.

Med ovennævnte beskrivelser som udgangspunkt vurderes det, at den meget lille merpåvirkning af kobber (her 0,034 µg/l i en middelsituation svarende til en 2 % påvirkning af grænseværdien) ikke vil være afgørende for om der opnås målsætningsopfyldelse på de økologiske parametre (fisk, smådyr og planter), der ligeledes jf. ovenstående skal vurderes under den økologiske tilstand og ikke den kemiske.

Miljøstyrelsen har i 2012 udarbejdet den nyeste version af FAQ om udledning af miljøfremmede stoffer /59/ til anvendelse for myndighedsvurderinger. I medfør af Bek. 1433 /60/ skal en betydende udledning jf. spørgsmål 43 ” Hvordan fastsættes kravværdier for et givet stof i en udledning, når miljøkvalitetskrav for stoffet i forvejen er overskredet i vandområdet?” stk. I, resultere i koncentrationspåvirkning, der giver anledning til en medføre en forhøjelse af den i forvejen forekommende koncentration ved blandingszonens rand på mere end 5 % af værdien af stoffets generelle kvalitetskrav for vand.

Som beskrevet, giver udledning af kobber fra bassinerne til Bygholm Å anledning til en forhøjelse af den forekommende koncentration på 2 % i forhold til grænseværdien (1,66 µg/l), og det kan dermed vurderes, at påvirkningen i realiteten vil være så lille, at det kan defineres som en ikke betydende påvirkning, hvorved udledningen kan accepteres.

Et andet stof, som findes i separate udledninger af regnvand, men som ikke overskrider koncentrationskravet i Bygholm Å, er zink. Dette kan til tider være problematisk, og det er derfor valgt

3 Indsatsbekendtgørelsens Stk. 3. Myndigheden kan kun træffe afgørelse, der indebærer en direkte eller indirekte påvirkning af et overfladevandområde eller en grundvandsforekomst, hvor miljømålet ikke er opfyldt, hvis afgørelsen ikke medfører en forringelse af overfladevandområdets eller grundvandsforekomstens tilstand, og ikke hindrer opfyldelse af det fastlagte miljømål, herunder gennem de i indsatsprogrammet fastlagte foranstaltninger.

Ved vurdering af, om afgørelsen vil hindre opfyldelse af det fastlagte miljømål, skal det tages i betragtning, om påvirkningen neutraliseres senere i planperioden.

at inddrage dette stof i vurderingen. Der er pt. ingen kendte koncentrationer af zink i Bygholm Å, og der er derfor foretaget relative vurderinger. Såfremt koncentrationen af zink i Bygholm Å lå lige på grænsen til at overskride miljøkvalitetskravet, som ifølge Bek. 1625 /57/ er 8,4 µg/l, ville en udledning af vejvand på 2,1 l/s igen i en middelvandføring på 1.600 l/s i Bygholm Å og med en koncentration på 120 µg/l (ifølge tabel Tabel 4-5) resultere i en forøgelse af koncentrationen på 0,1 µg/l. Det må derfor forventes, at udledningen af zink ikke er problematisk, eftersom den ikke er overskredet i dag.

Som beskrevet vil koncentrationen af kobber i vandløbet kunne stige som følge af en udledning fra regnvandsbassinerne, men da den resulterende koncentrationsstigning i kumulation med andre kendte kilder er ganske lille (ca. 2% i forhold til grænseværdien), vurderes udledningen ikke at have nogen signifikant samlet betydning på grundlag af Miljøstyrelsens angivelser af en tilladt overskridelse på 5% /59/. Det vurderes samtidigt at projektet ikke vil medføre en stigning i kobberkoncentrationen, der påvirker den økologiske tilstand for vandområdets økologiske parametre (smådyr, fisk og vandplanter), da påvirkningen af disse generelt først sker ved langt højere koncentrationer.

Det vurderes, på det foreliggende grundlag, at afløbet fra bassinerne til Bygholm Å ikke medfører en forringelse af overfladevandområdets tilstand ikke medfører risiko for fald i nogen kvalitetselementer, eller hindrer opfyldelse af det fastlagte miljømål, i forhold til de stoffer, hvor der i dag er overskridelser jf. Miljøstyrelsens undersøgelser fra 2015.

Udledning af salt

Med det kendskab vi i dag har til regnvandsbassiners renseeffekt, ses der ingen rensning for salt. Der kan derfor ikke regnes med nogen reduktion af denne mængde, og det salt, der tilføres overfladerne må dermed også forventes at ende i recipienterne. Graden af glatførebekæmpelse vil i høj grad variere efter vintertemperaturen. I år med milde vintre vil der være en minimal udledning af salt, og i år med hårde vintre vil udledningen af salt kunne ske med højere frekvens og større samlede mængder. Hvor store mængder salt, der anvendes til glatførebekæmpelse, er der ikke umiddelbart nogle standardværdier for. Det er derfor valgt både at vurdere, hvor stor en andel udledningen fra regnvandsbassinerne vil udgøre af den samlede vandføring i vandløbet og at anvende et eksempel for saltningen på en anden repræsentativ vej i Horsens – Ny Hattingvej.

Hvis det antages, at alle bassiner tilknyttet vejen udleder maksimalt på én gang, er den samlede udledning 2,1 l/s. Der står en målestation kort opstrøms regnvandsbassinerne udledning (mst. 28.02), og vintermiddelfaststrømningen her er ca. 2,3 m³/s. Det må forventes, at der kun udledes salt fra regnvandsbassinerne om vinteren, hvorfor en vintermiddelvandføring er et fornuftigt bud på en vandføring i vandløbet under udledning fra bassinet. Såfremt der udledes 2,1 l/s til et vandløb med en vandføring på 2,3 m³/s, udgør regnvandets udledning fra bassinerne ca. 1 ‰.

Mængden af salt, som anvendes på vejen, vil, som beskrevet, variere afhængigt af risikoen for is på kørebanen. Vinteren år 2020/2021 var en forholdsvis kold vinter med flere frostdage. I løbet af denne vinter blev der på en tilsvarende, lidt mere befærdet vej i Horsens (Ny Hattingvej) spredt en samlet mængde på 0,1 kg/m² i perioden november til marts. I den samme periode (november til marts) var nedbørsmængden 153 mm. For et vejareal på 2,72 ha, betyder dette en samlet saltmængde i vinterperioden på 2.720 kg salt og en vandmængde på 4.162 liter vand. Den gennemsnitlige

saltkoncentration i udledningen må således blive 668 g/l. Den maksimale saltkoncentration i vand er 360 g/l (100% mætning), og i tilfælde af, at alt salt udledes i sammenhæng med den nedbør, der faldt, må vandet således være overmættet, og en del af salten må komme ud som saltpartikler.

Det forventes derfor, at dele af saltpartiklerne vil blive opløst i det våde volumen i regnvandsbassinet, således at det opløses i et større volumen vand end regnmængden i perioden, hvorfor koncentrationen af salt i udledningen fra bassinet forventes at være mindre. For at sikre en tilstrækkelig vurdering, er der således lavet beregninger på den resulterende koncentration i Bygholm Å ud fra en antagelse om, at udledning af en saltmængde svarende til en mættet koncentration, og en saltmængde svarende til det, der er afstrømmet fra vejen til bassinet.

Under forudsætning af en mættet saltkoncentration i vandet på 360 g/l og en udledning på 2,1 l/s, udledes der sammenlagt 756 g salt/s til Bygholm Å. I Bygholm Å løber der i forvejen 2,3 m³/s, og ifølge en kortlægning af saltkoncentrationer i ferskvand, udført af DCE /43/, kan baggrundskoncentrationen her antages at være ca. 57 mg/l, svarende til en samlet mængde på ca. 131 g/s. Den samlede koncentration ved fuld opblanding i Bygholm Å bliver således 386 mg/l i det værst tænkelige scenarie.

Under forudsætning af den overmættede koncentration, som afledes fra vejen svarer til den udledte saltkoncentration, vil der ved en udledning på 2,1 l/s blive udledt 1.403 g salt til Bygholm Å, hvor der i forvejen findes ca. 131 g. Den samlede koncentration ved fuld opblanding i Bygholm Å bliver således maksimalt 667 mg/l.

Det bemærkes, at værdierne er maksimale og kun vil forekomme i helt ekstreme tilfælde i kolde vintre, som strækker sig over lang tid. Der findes ingen generelle økotoksikologiske grænseværdier for salt i ferskvandssystemer, men ovenstående værdier ligger langt under de LC₅₀ værdier⁴, som foreligger for forskellige dyregrupper knyttet til vandløb /43/ - se Figur 10-7, hvor LC-værdierne for sammenlignelige organismegrupper langt overvejende ligger over 5000 mg/l. Det bemærkes at de generelt høje værdier desuden har en forholdsvis lang eksponeringstid (>48 timer), som må forventes at være længere end eksponeringen fra regnvandsbassinernes udløb idet der udledes til strømmende vand.

Ligeledes, og langt mere beskrivende, er der lavet studier af, hvilke værdier som øger driften af visse invertebrater i vandløbene. Her angives bl.a. værdier for signifikant øget drift af krebsdyret *Gammarus pulex* og slørvingerne *Leuctra digitata*, *Amphinemura sulcicollis* og *Nemoura cinerea* (arter som fint repræsenterer artssamfundet i Bygholm Å) på 3.000 mg/l /43/. Driftraten er i nogle undersøgelser anvendt som et udtryk for ændret adfærd af invertebrater da mange invertebrater bruger drift som en måde til at undslippe ugunstige forhold. En væsentlig forøget driftrate i forhold til baggrundsværdien tages som et udtryk for at dyrene under forsøgsbetingelserne er udsat for en stresspåvirkning.

På det grundlag vurderes det at saltudledningen fra bassinerne til Bygholm Å ikke vil udgøre et problem for målsætningsopfyldelse på de parametre, som anvendes i regi af vandplanen.

⁴ LC₅₀: Lethal Concentration, 50%. Den dosis af et givent stof som vil slå halvdelen af de testede individer i et forsøg ihjel.

Taxa	Udbredelses- område	LC ₅₀ (mg NaCl/l)	Eksponerings- tid	Reference
Krebsdyr				
<i>Gammarus pseudolimnaeus</i>	NA	7.700	96 timer	Blasius & Merrit 2002
<i>Gammarus pulex</i>	E	8.115	48 timer	Friberg & Jessen in prep.
<i>Hyaella azteca</i>	NA	> 10.000	?	Benbow & Merrit 2004
Døgnfluer				
<i>Callibaetis fluctuans</i>	NA	5.000	?	Benbow & Merrit 2004
<i>Hexagenia limbata</i>	NA	2.400-6.300	?	Chadwick 2002
Slørvinger				
<i>Nemoura cinerea</i>	E	13.115	48 timer	Friberg & Jessen in prep.
<i>Leuctra nigra</i>	E	9.685	48 timer	Friberg & Jessen in prep.
Vårfluer				
<i>Lepidostoma sp.</i>	NA	6.000	96 timer	Williams et al. 2000
Tovinger				
<i>Chaoborus americanus</i>	NA	> 10.000	?	Benbow & Merrit 2004
Snegle				
<i>Physella integra</i>	NA	5.000-10.000	?	Benbow & Merrit 2004

Figur 10-7 Gengivelse af tabel 3.4 fra /43/, som beskriver LC50 værdien for koncentrationen af NaCl for en række europæiske og nordamerikanske smådyrsarter, der enten forekommer i Danmark eller er sammenlignelige med arter i Danmark. Disse grupper af smådyr indgår som vigtige elementer i den normale overvågning og flere regnes som normalt tilhørende de mindre tolerante grupper

Netop i udløbspunktet kan saltkoncentrationerne, på baggrund af ovenstående, forekomme i forhøjede koncentrationer, men da salt er forholdsvis letopløseligt, og det således kun vil være i en beskeden radius omkring udløbspunktet forventes det at der kun i helt særligt svære tilfælde vil være en reel biologisk påvirkningen af salt i vandløbet. Det kan dog ikke udelukkes, at der, i perioder med hyppig og intensiv glatførebekæmpelse, vil være en lokal påvirkning lige umiddelbart nedstrøms udløbspunktet, særligt på invertebrater med lav mobilitet, men den anses ikke at hindre målsætningsopfyldelse.

Nærrecipienter

Etablering af vejen, både i anlæg og drift, vurderes ikke at bevirke nogen risiko for manglende målsætningsopfyldelse i Bygholm Å på de gældende målsætningsparametre jf. vandområdeplanlægningen.

De udledte mængder af BOD/Bİ₅, vurderes, i lyset af de gennemførte beregninger, ikke at udgøre nogen trussel mod målsætningsopfyldelsen i vandløbene. Udledningen fra regnvandsbassinerne vil medføre en begrænset udledning af kobber og zink. Da koncentrationsstigningerne i kumulation med andre kendte kilder er ganske lille, vurderes udledningen ikke at have nogen signifikant samlet betydning for vandløbet. Vejanlæggets regnvandsbassiner renser effektivt for PAH'er og kviksølv. Det vurderes derfor, at afløbet fra bassinerne til Bygholm Å ikke medfører en forringelse af overfladevandområdets tilstand ikke medfører risiko for fald i nogen kvalitetselementer, eller hindrer opfyldelse af det fastlagte miljømål, i forhold til de stoffer, hvor der i dag er overskridelser jf. Miljøstyrelsens undersøgelser fra 2015.

Ligeledes vil der kunne optræde periodisk betragteligt højere koncentrationer af salt i vandløbet, men som beskrevet ovenstående afsnit, vurderes disse ikke at kunne medføre nogen trussel mod målsætningsopfyldelse inden 2027.

Etablering af en midlertidig overkørsel over Hatting Bæk, i form af en bro, vurderes ikke at være nogen trussel mod, at vandløbet samlet kan opnå målsætningsopfyldelse inden 2027.

Fjernrecipienter

Fjernrecipienterne Bygholm Sø og Horsens Fjord er begge i dårlig tilstand jf. basisanalysen, og påvirkes i status negativt af næringsstoffer. Bygholm Sø er belastet af fosfor, og Horsens Fjord er belastet af kvælstof.

Den årligt udledte mængde af næringstoffer fra de planlagte regnvandsbassiner er beregnet til ca. 25 kgN/år og 1,66 kg Total-P/år - se projektbeskrivelsens afsnit 4.7.3 om Udledning fra regnvandsbassiner. Der er ikke kendskab til yderligere udledninger i en afstand af 500 meter opstrøms i hverken Bygholm Å eller Hatting Bæk.

Når vejen anlægges, vil et område med landbrugsjord blive taget ud af drift, og den eksisterende udvaskning af næringsstoffer herfra vil blive reduceret. Som det fremgår af Tabel 10-8 i afsnit 10.3.2, er reduktionen i tabet af næringstoffer til vandmiljøet på ca. 33 kg N/år og 0,5 kg P/år, svarende til en reduktion på hhv. ca. 37 og 4 % af den oprindelige belastning fra arealet, der inddrages til projektet. Denne reduktion vurderes at udgøre en meget lille positiv påvirkning på fjernrecipienterne, og vurderes samlet ikke at bidrage stort til efterlevelse af kravene i vandplanen.

Det vurderes, at udledningen af næringstoffer fra anlæggets regnvandsbassiner ikke vil hindre målsætningsopfyldelse i fjernrecipienterne, da den samlede udledning reduceres. Derimod vil der ske en begunstiggelse, i form af mindre næringsstofpåvirkning af både N og P. Projektet vurderes samlet at være uden betydning for den økologiske tilstand i Bygholm Å, Bygholm Sø og Horsens Fjord i forhold til den eksisterende næringsstofbelastning og spæringsproblematik.

Samlet vurdering

Det vurderes samlet, at udledning af vand fra vejanlæggets regnvandsbassiner ikke vil medføre en forøget risiko for en forringelse af kvalitetselementer i Bygholm Å eller slutrecipienterne Bygholm Sø og Horsens Fjord. De udledte vandmængder er forholdsvis små i forhold til vandføringen i Bygholm Å og fortyndingen er derfor høj, hvad angår iltforbrugende organisk stof, miljøfremmede stoffer og salt.

Beregninger viser desuden, at der vil være en netto reduktion af udvaskede næringsstoffer fra de arealer, der inddrages til vejanlægget, i forhold til den nuværende udvaskning fra landbrugsarealerne.

Udledningen fra regnvandsbassinerne vil medføre en begrænset udledning af kobber og zink. Da koncentrationsstigningerne i kumulation med andre kendte kilder er ganske lille, vurderes udledningen ikke at have nogen signifikant samlet betydning for vandløbet. Vejanlæggets regnvandsbassiner renser effektivt for PAH'er og kviksølv. Det vurderes derfor, at afløbet fra bassinerne til Bygholm Å ikke medfører en forringelse af overfladevandområdets tilstand ikke medfører risiko for fald i nogen

kvalitetslementer, eller hindrer opfyldelse af det fastlagte miljømål, i forhold til de stoffer, hvor der i dag er overskridelser jf. Miljøstyrelsens undersøgelser fra 2015.

Ligeledes vurderes væsentligt forøgede udledninger af salt i vinterperioden ikke at kunne udgøre en trussel mod målsætningsopfyldelse for de eksisterende målsætningsparametre, herunder særligt DVFI.

10.4 AFVÆERGEFORANSTALTNINGER

Følgende afværgeforanstaltninger skal hindre væsentlige miljøpåvirkninger af områdets vandløb:

Anlægsfasen

Anlægsprojektet indeholder en række tiltag, der skal minimere påvirkningen på vandløbene, herunder opsamling eller forsinkelse af overfladevand samt afgrænsning med hegn, og afstandskrav til vandløbene. Dette er beskrevet i projektbeskrivelsen.

Derudover skal det sikres, at evt. overløb fra bassinet i ådalen ledes over en overflade med fuld vegetation og ikke afledes direkte til Bygholm Å, så partikulært stof vil blive holdt tilbage.

Det skal sikres, at alle regnvandsbassiner oprenses inden ibrugtag i driftsfasen, således at det fulde rensgevolumen er tilgængeligt.

10.5 KUMULATIVE PÅVIRKNINGER

Der forventes ingen kumulative påvirkninger af vandløb som følge af projektet, set sammen med andre kendte planer og projekter

10.6 OVERVÅGNING

Der er ikke konstateret behov for overvågning i forhold til miljøpåvirkningen af overfladevand.

11 NATUR

I kapitlet beskrives naturforhold indenfor og omkring projektområdet, og projektets påvirkning af natur i henholdsvis anlægs- og driftsfasen vurderes. Natur dækker bredt over en række emner, som gennemgås i teksten herunder, for eksempel § 3-beskyttede naturtyper, Natura 2000-områder, særligt beskyttede arter som bilag IV-arter og fredede arter, naturområder samt økologiske forbindelser, særlige naturbeskyttelsesinteresser og potentielle naturområder, som er udlagt i Horsens Kommunes Kommuneplan 2017/1/.

11.1 METODE

Til at beskrive naturforholdene omkring projektstrækningen er der defineret et undersøgelsesområde på 200 m på hver side af vejtracéet. Det er inden for dette undersøgelsesområde, at de relevante naturforhold beskrives. Dog er der for enkelte emner arbejdet med et bredere undersøgelsesområde, f.eks. i forhold til Natura 2000.

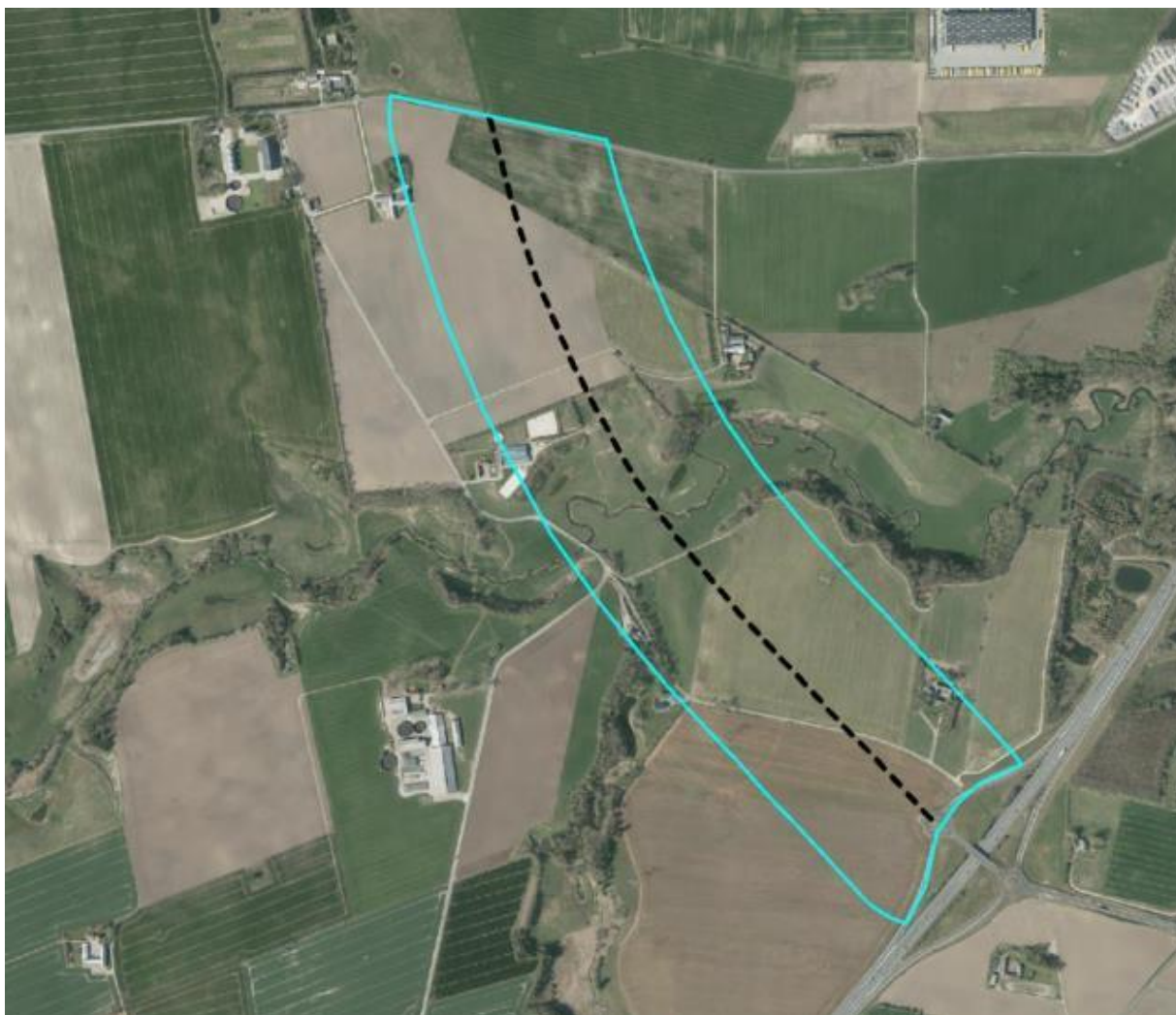
Til beskrivelse af Natura 2000-områder er der taget udgangspunkt i de gældende Natura 2000-planer og basisanalyser, samt data fra statens overvågningsprogrammer, som de fremgår af Naturdatabasen og Miljøgis og rapporter. Der er gennemført en særskilt Natura 2000-konsekvensvurdering, som er vedlagt som bilag 7 til denne rapport. Der henvises til Natura 2000-konsekvensvurderingen for yderligere detaljer omkring metode og feltarbejde forbundet med Natura 2000-områder og bilag IV-arter.

Der er desuden foretaget en beregning af emissioner fra vejens trafik og deraf følgende kvælstofdeposition på de omgivende naturområder. Beregningen er gennemført med særlig fokus på Natura 2000-områdets habitatnaturtyper, men omfatter også udvalgte § 3-beskyttede naturområder. For metode og resultater for depositionsregninger henvises til projektbeskrivelsens afsnit 4.7.4.

Naturtypers og arters nuværende forekomst og status beskrives på baggrund af eksisterende data og gennemførte undersøgelser. Oplysninger om naturforhold i undersøgelsesområdet er indsamlet fra en række eksisterende kilder, som databaserne Naturbasen, Danmarks Naturdata m.m.

Foruden feltarbejdet, der er udført i forbindelse med Natura 2000-konsekvensvurderingen, er der foretaget botaniske feltundersøgelser i sommeren 2020 og foråret 2021. De gennemførte undersøgelser er beskrevet i notatet "Eksisterende data og forslag til undersøgelsesprogram" - se bilag 8.

Undersøgelserne i bilag 8 blev gennemført før linjeføringen for forbindelsesvejen blev fastlagt, og de dækker derfor et større område, end der afrapporteres i denne rapport. Undersøgelserne er suppleret i april og maj 2021 i et nærmere defineret undersøgelsesområde omkring vejtracéet. Besigtigelsesdata fra de gennemførte undersøgelser er afrapporteret i Naturdatabasen på Danmarks Miljøportal.



Figur 11-1 Oversigtskort over det omtrentlige undersøgelsesområde vist med blå streg samt linjeføringen for ny forbindelsesvej VEGA-Horsens C, vist med stiplede streg.

Fremgangsmåden, der er benyttet til gennemgang af de terrestriske naturarealer, er den standardiserede gennemgang, som er beskrevet i *Teknisk anvisning til besigtigelse af naturarealer omfattet af Naturbeskyttelseslovens § 3 mv.*, udgivet af DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet.

Ved besigtigelse af § 3-arealerne er naturtilstanden estimeret på en skala med fem trin:

- Høj naturtilstand – (svarende til naturindeks 1-0.8)
- God naturtilstand – (svarende til naturindeks 0.8-0.6)
- Moderat naturtilstand – (svarende til naturindeks 0.6-0.4)
- Ringe naturtilstand – (svarende til naturindeks 0.4-0.2)
- Dårlig naturtilstand – (svarende til naturindeks 0.2-0)

I de tilfælde, hvor der er udført en udvidet registrering, udregnes et strukturindeks og et artsindeks, der tilsammen udgør det samlede naturindeks. I beregningen kategoriseres udvalgte plantearter som stjernearter eller positivarter og andre som problemarter. Positivarter er følsomme over for påvirkninger,

der forringer naturtilstanden, så deres tilstedeværelse indikerer en god naturtilstand, mens problemarter indikerer en begyndende eller længerevarende negativ påvirkning på naturtypen.

Der er foretaget konfliktsøgning på relevante temaer, såsom beskyttelseslinjer, kommuneplanudpegninger og fredninger.

Projektets mulige påvirkninger beskrives og vurderes for hvert af de nævnte emner. De mulige påvirkninger omfatter både direkte og afledte påvirkninger i anlægsfasen og i driftsfasen. Ved identifikation af påvirkninger vurderes et behov for etablering af afværgeforanstaltninger, som efterfølgende beskrives.

11.1.1 MANGLENDE VIDEN

Der er ikke foretaget en konkret vurdering af, hvorvidt de områder, der er udpegede som potentielle naturområder i Horsens Kommuneplan 2017, har potentiale for at udvikle væsentlige naturværdier, som formulereret i retningslinje 3.1.7.

Der er i forbindelse med miljøkonsekvensvurderingen af natur ikke konstateret manglende viden, som vurderes at være afgørende for rapportens konklusioner.

11.2 EKSISTERENDE FORHOLD OG REFERENCESCENARIE

Forbindelsesvejen og landskabsbroen krydser den markante Bygholm Ådal, hvori vandløbene Bygholm Å og Hatting Bæk løber. En stor del af ådalen drives ekstensivt med afgræsning og høslæt. På de markante ådalsskrænter er skov-bevoksede arealer på begge sider. Vejens linjeføring er dog placeret i et åbent område hvor skrænterne flader ud mellem de skovbevoksede partier. Ovenfor ådalen drives arealerne mere intensivt med regulær jordbrug. Områdets naturværdier skal i overvejende grad findes tilknyttet selve ådalen.

Linjeføringen er placeret således, at Natura 2000-området, H236 Bygholm Ådal, ikke berøres direkte. Den mulige indirekte påvirkning undersøges i Natura 2000-konsekvensvurderingen.



Figur 11-2 Foto af den åbne ådal med ekstensivt drevne enge, samt skov på skrænterne. Billedet er taget fra Kørup Bro set mod øst.

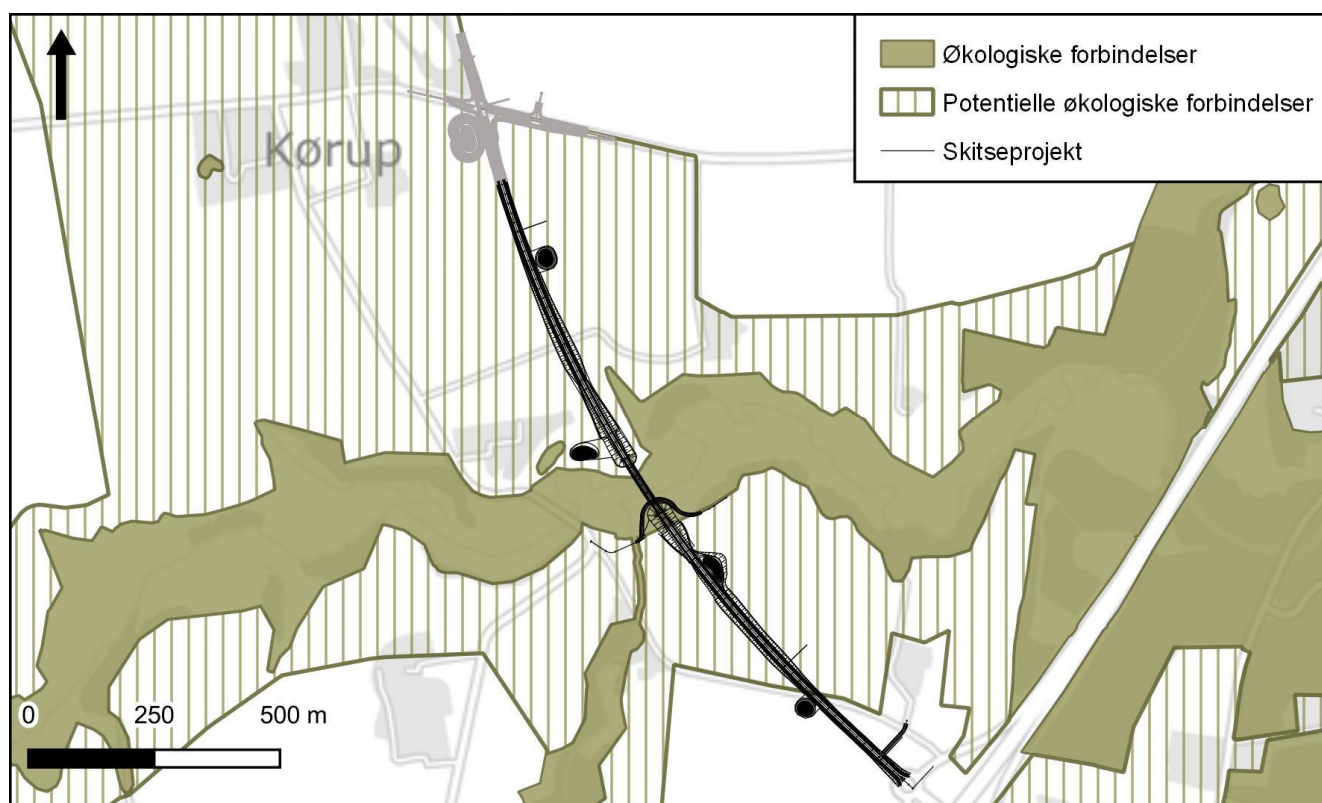
11.2.1 ØKOLOGISKE FORBINDELSER

Vejtraceet for Ny forbindelsesvej VEGA-Horsens C er placeret indenfor økologiske forbindelser, udlagt i Kommuneplan 2017 /1/.

Bygholm Ådal og arealerne om Hatting Bæk er udlagt som økologiske forbindelser i Horsens Kommuneplan 2017 - se Figur 11-3. En del af de arealer, der ligger ovenfor ådalen, er udpeget som potentielle økologiske forbindelser.

Hensigten med de økologiske forbindelser er at sikre og forbedre mulighederne for, at individer og arter kan sprede sig mellem naturområder. De økologiske forbindelser udgør dermed, sammen med naturområderne, et netværk, som er forudsætningen for bevarelsen af en natur med stor biologisk diversitet. Eksisterende, økologiske forbindelser skal derfor bevares, og deres kvalitet forbedres, ligesom nye forbindelser skal tilstræbes etableret (Horsens Kommuneplan 2017 /1/).

Ifølge de konkrete retningslinjer i Horsens Kommuneplan 2017 skal de udpegede økologiske forbindelser, og potentielle økologiske forbindelser, friholdes for byggeri, anlæg og arealanvendelse, der forringer forbindelsens kvalitet, eller forringer muligheden for at realisere dem i fremtiden.



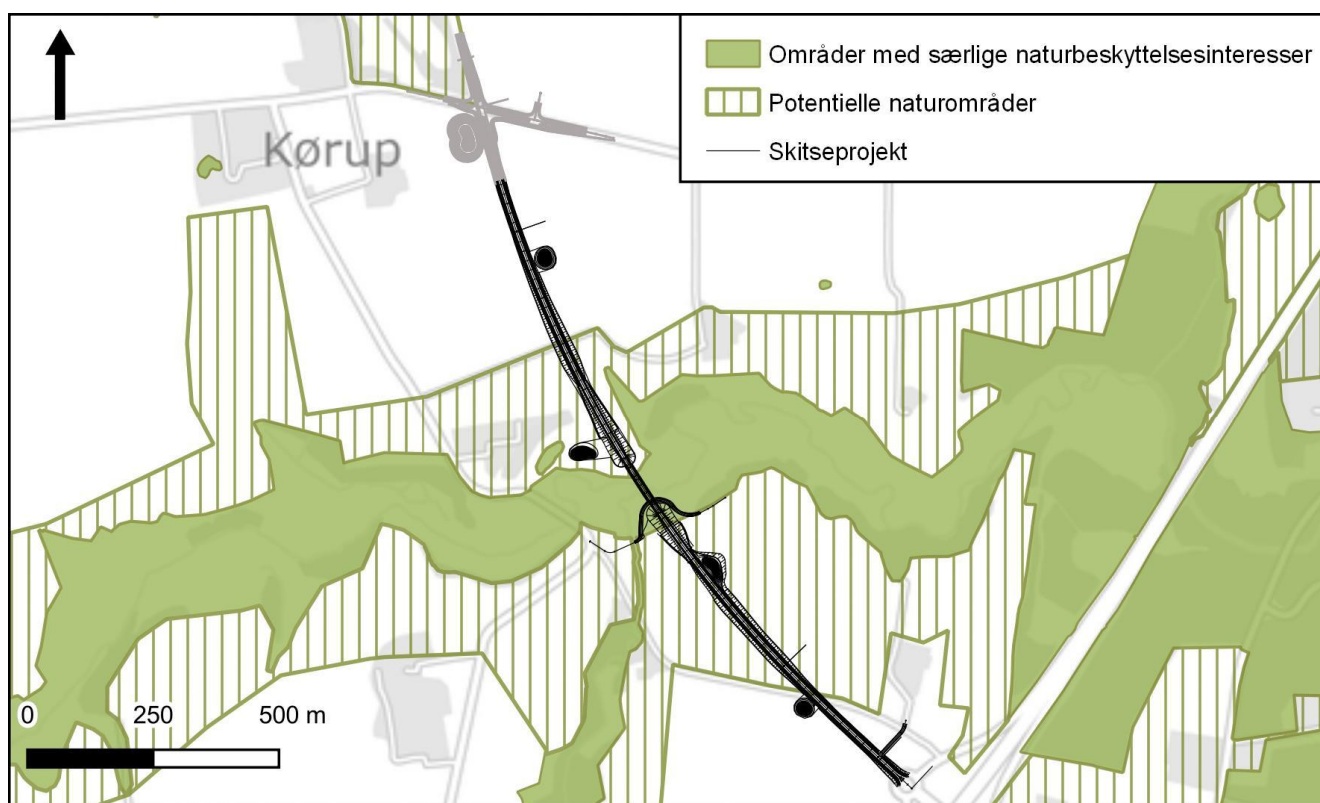
Figur 11-3 Oversigtskort over udpegningen af økologiske forbindelser og potentielle økologiske forbindelser i Horsens Kommune Kommuneplan 2017.

11.2.2 SÆRLIGE NATURBESKYTTELSESINTERESSER OG POTENTIELLE NATUROMRÅDER

Bygholm Ådal er udpeget i Horsens Kommuneplan 2017 som et område med særlige naturbeskyttelsesinteresser. Omkring området med særlige naturbeskyttelsesinteresser ligger arealer udlagt til Potentielle naturområder, se Figur 11-4.

I de udpegede områder med særlige naturbeskyttelsesinteresser skal der som udgangspunkt ikke etableres eller udvides byggeri eller tekniske anlæg i en afstand af 25 m fra § 3-beskyttede arealer (se afsnit 11.2.5). Hvis der undtagelsesvis tillades byggeri eller arealanvendelse, som indskrænker eller forringer kvaliteten af et område med særlige naturbeskyttelsesinteresser, skal der stilles krav om kompenserende tiltag. Et kompenserende tiltag kan f.eks. være udlæg af nye naturarealer eller forbedring af kvaliteten af eksisterende naturområder, så det sikres, at naturværdierne samlet set bliver fastholdt eller forøget. Dette gælder også for byggeri eller arealanvendelse, som forringer tilstanden af et naturområde, men finder sted uden for selve det udpegede område /1/.

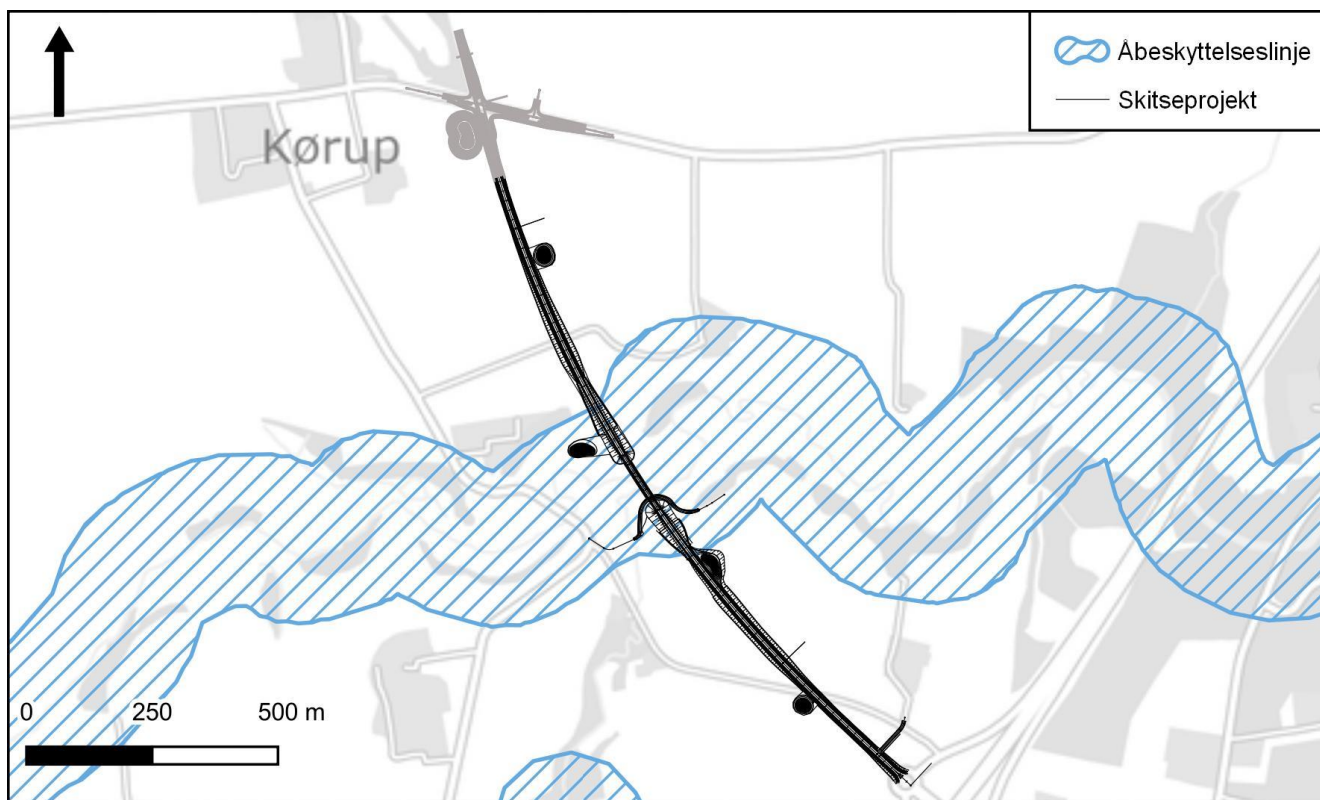
De områder, der er udpegede som potentielle naturområder, skal som udgangspunkt friholdes for byggeri, anlæg og arealanvendelse, der forringer mulighederne for fremtidig etablering af nye naturområder. Undtaget er områder, som efter en konkret vurdering ikke vurderes at have potentiale til at kunne udvikle væsentlige naturværdier.



Figur 11-4 Oversigtskort med vejens tracé og de udpegede områder med særlige naturbeskyttelsesinteresser og potentielle naturområder.

11.2.3 ÅBESKYTTESLINJE

Indenfor projektområdet er der en åbeskyttelseslinje langs Bygholm Å, der strækker sig 150 m på hver side af vandløbet, jf. naturbeskyttelseslovens § 16, se Figur 11-5. Åbeskyttelseslinjen har til formål at sikre åer som værdifulde landskabselementer, og som levesteder og spredningskorridorer for dyre- og plantearter. Indenfor beskyttelseslinjen må der ikke, uden forudgående dispensation, etableres bebyggelse, beplantning eller lignende, eller foretages terrænændringer. Midlertidige terrænændringer såsom nedgravning af ledninger kræver dog ikke dispensation, hvis arealet straks retableres til det oprindelige udseende.



Figur 11-5 Oversigtskort med vejtracéets placering gennem den åbeskyttelseslinje (vist med blå skravering) der ligger langs Bygholm Å.

11.2.4 VÅDOMRÅDEDEKLARATION OG LAVBUNDSAREALER

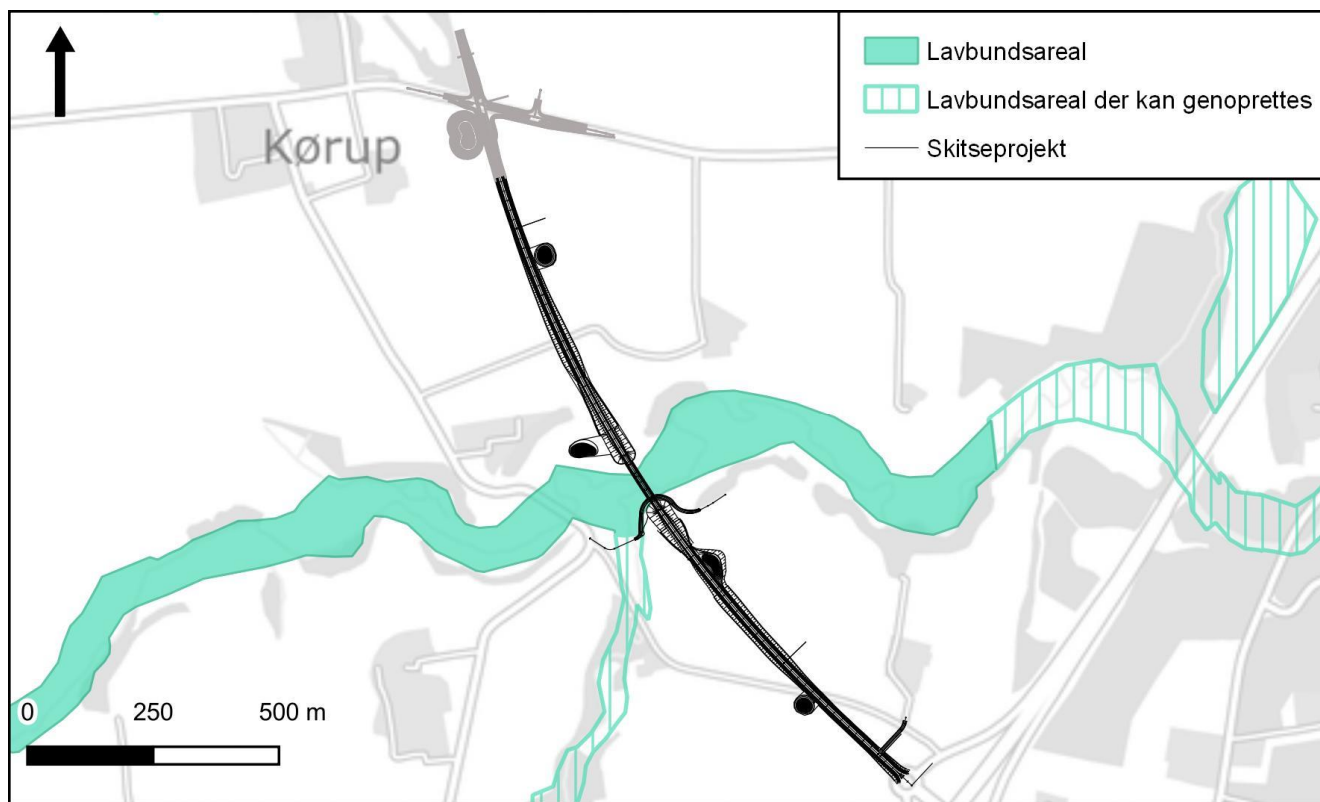
Bygholm Ådal er i Kommuneplan 17 udlagt som lavbundsareal. Ifølge kommuneplanens retningslinjer skal lavbundsarealerne som udgangspunkt friholdes for byggeri og anlæg som kan forhindre, at naturlige vandstands- og afstrømningsforhold påvirkes eller kan genskabes. Nye anlæg, herunder tekniske anlæg, veje m.v., der nødvendigvis skal placeres indenfor de udpegede lavbundsarealer, skal udformes, så muligheden for at genskabe naturlige hydrologiske forhold, herunder ny natur, klimaprojekter, og vådområder til fjernelse af kvælstof eller fosfor, ikke går tabt.

Ådalen er desuden pålagt en vådområdedeklaration fra 2014. Deklarationen er pålagt området i forbindelse med gennemførelse af et vådområdeprojekt for Bygholm Å, med tilløb.

Deklarationen indeholder bestemmelser om, at området permanent skal henligge som vådområde. Derudover indeholder deklARATIONEN en række restriktioner om, at de omfattede arealer ikke må dyrkes, omlægges, gødskes eller sprøjtes, samt at grøfter og dræn ikke må etableres eller vedligeholdes uden forudgående aftale med Horsens Kommune.

Landbrugsstyrelsen har været hørt i forbindelse med myndighedshøring forud for miljøkonsekvensvurderingen, men havde ikke bemærkninger til projektet, da kun Horsens Kommune er påtaleberettiget ifølge deklARATIONENS bestemmelser.

Etablering af forbindelsesvejen og landskabsbroen over Bygholm Ådal vurderes ikke at være i strid med kommuneplanens retningslinjer eller deklarationen, da der fortsat vil være vådområde under landskabsbroen.



Figur 11-6 Oversigtskort med vejens tracé og de udpegede områder med lavbundsarealer og lavbundsarealer der kan genoprettes.

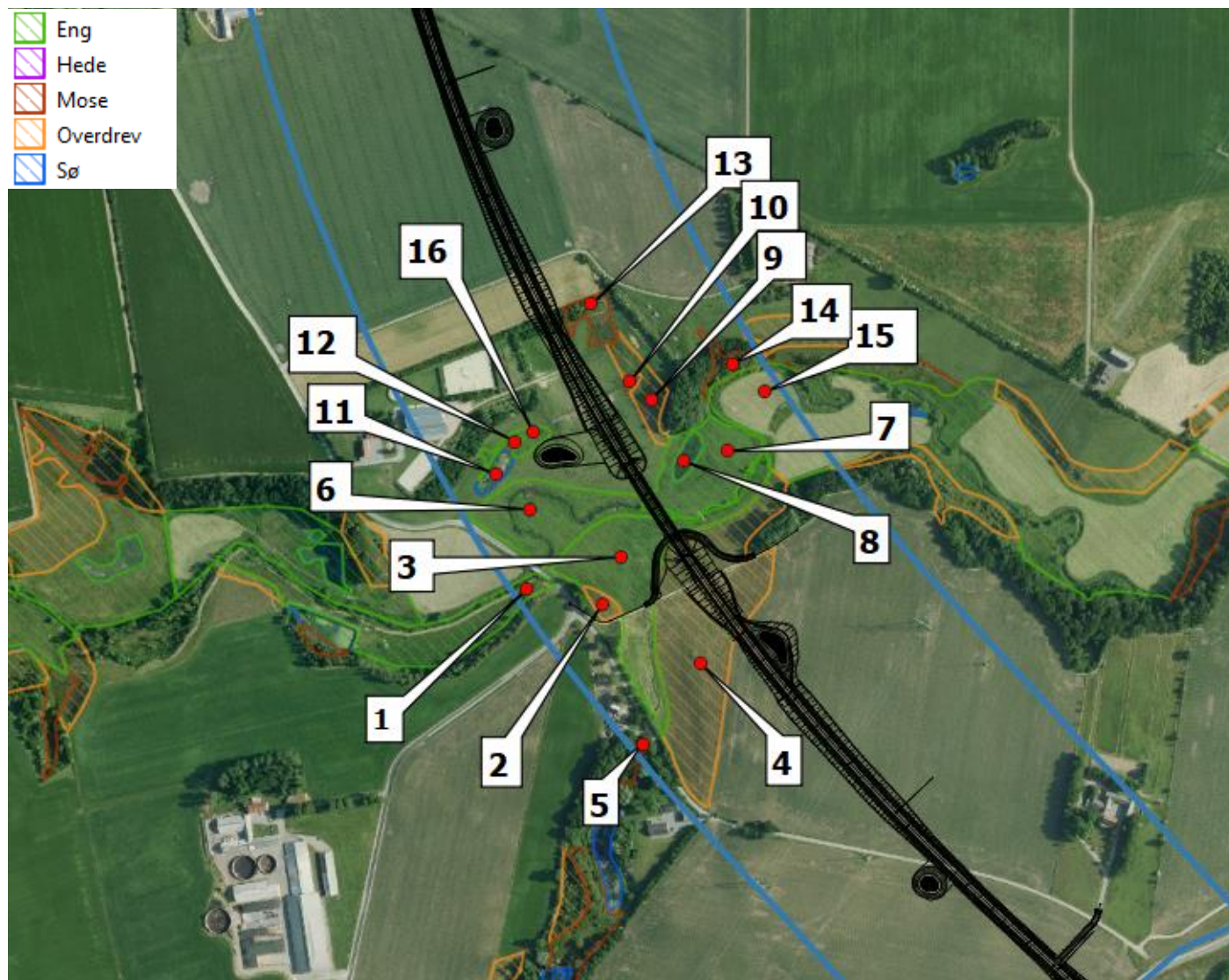
11.2.5 BESKYTTET NATUR

Naturbeskyttelsesloven (LBK nr. 240 af 13/03/2019) har til formål at værne om Danmarks natur og miljø. Lovens § 3 omfatter en særlig beskyttelse mod tilstandsændringer af en række naturtyper, benævnt § 3-områder eller beskyttet natur. Disse naturtyper omfatter moser, ferske enge, strandenge, strandsumpe, samt overdrev og heder, som hver for sig eller i sammenhæng, har et areal på mindst 2.500 m². Desuden omfatter beskyttelsen søer og vandhuller med et areal på mindst 100 m², samt visse vandløb. Forhold til vandløbene er behandlet i et foregående kapitel.

Indenfor undersøgelsesområdet ligger en række § 3-beskyttede naturområder, jf. Horsens Kommunes vejledende udpegning. Naturen er dynamisk, og det er den aktuelle tilstand, der bestemmer, om et givent område er omfattet af beskyttelsen. Den vejledende udpegning er opdateret i forbindelse med kommunens tilsyn med de berørte områder i april og maj 2021 og vurderes at udgøre grundlaget for en aktuel afgrænsning af § 3-områderne. Der er ikke foretaget en endelig udpegning af beskyttet natur. I det følgende beskrives disse vejledende udpegede beskyttede naturtyper som § 3-områder.

§ 3-områderne i undersøgelsesområdet er koncentreret omkring de lavereliggende arealer langs Bygholm Å og Hatting Bæk, som vist på Figur 11-7 nedenfor. Størstedelen af de lavtliggende § 3-områder langs vandløbene består af ferske enge og nord for Bygholm Å findes to vandhuller og enkelte mindre moseområder. På en del af de højere beliggende arealer i ådalen er der udpeget overdrev.

I det følgende beskrives eksisterende forhold for de § 3-områder, der ligger inden for undersøgelsesområdet for projektet. Områdernes nummerering svarer til Figur 11-7 nedenfor.



Figur 11-7 Forekomsten af § 3-områder omkring det planlagte vejtracé med bassiner og skråningsanlæg. Arealer, der henvises til i nedenstående tekst, er nummeret.

Område 1 – fersk eng: Hovedparten af denne eng forløber udenfor undersøgelsesområdet og på den vestlige side af Grønhøjvej. Engen ligger i tilknytning til Bygholm Å og på sydsiden af denne. Engen er senest besigtiget af Horsens Kommune den 8. juni 2020. Af besigtigelsen fremgår, at der er tale om en kulturesseng med estimeret naturtilstand IV (ringe) med naturtilstandsindex 0,25. Artslisten består af almindelige kulturgræs-arter med dominans af almindelig rapgræs og knæbøjet rævehale. Engen er beskrevet som egnet til kreaturgræsning og med plamager af sand fra oversvømmelser.

Område 2 – overdrev: Engen er senest besigtiget af Horsens Kommune den 18. maj 2021. Der er tale om et mindre, græsdomineret areal med tørbundsflota beliggende i kanten af ådalen mod levende hegn. Den estimerede naturtilstand er III (moderat) med naturtilstandsindeks 0,47. Arealet ligger i en større græsningsfold til kvæg.

Område 3 – fersk eng: Engen er senest besigtiget af Horsens Kommune den 7. april 2021. Engen, der er beskrevet som en natureng, forløber langs Bygholm Å og langs Hatting Bæk mod syd, hvor den krydser Nørrehåbstien. Engen oversvømmes årligt i de våde perioder og får dermed jævnligt tilført næring fra vandløbsvand. Engens naturtilstand er estimeret til IV (ringe) og har naturtilstandsindeks 0,37. Artslisten består af almindelige næringstolerante eng-arter. Engen indgår i græsningsarealer.

Område 4 – overdrev: Overdrevet er senest besigtiget af Horsens Kommune den 5. maj 2021. Overdrevet er beskrevet som en østvendt skråning, der er gennemskåret af en grusvej. Der er knoldranunkel på størstedelen af arealet og kornet stenbræk i klynger. Der ses partier med dominans af overdrevsvegetation. Naturtilstanden er estimeret til IV (ringe) med naturtilstandsindeks 0,42. Artslisten tyder på et ungt overdrev, og området har heller ikke været registreret som beskyttet natur før den aktuelle besigtigelse.

Område 5 – mose: Mosen er senest besigtiget af Horsens Kommune den 3. juni 2020. Kun den østligste del af mosen ligger inden for undersøgelsesområdet. Der er tale om en ellesump på vandløbsnære arealer ved Hatting Bæk, og der er trykvand i arealets nordlige del. Naturtilstanden er estimeret til III (moderat). Der er ikke beregnet et naturtilstandsindeks. Artslisten indikerer en vandlidende skovmose med overvægt af fugtigbundsarter, og der er bl.a. også fundet brune frøer i mosen.

Område 6 – fersk eng: Engen er senest besigtiget af Horsens Kommune den 7. april 2021. Den er karakteriseret som en natureng, der ligger i den centrale, flade del af ådalen langs med Bygholm Å. I dette område er åen genslynget i 2004. Åen oversvømmer engen i regnfulde perioder, hvilket sker flere gange årligt. Engens naturtilstand er estimeret til IV (ringe) og naturtilstandsindekset er beregnet til 0,47. Engen ligger i en stor indhegning, der afgræsses, og artslisten består af almindelige, næringstolerante fugtigbundsarter samt enkelte arter knyttet til mere tørre enge. Engen er forholdsvis artsfattig.

Område 7 – fersk eng: Engen er besigtiget af Horsens Kommune den 7. april 2021. Engen ligger omkring en lavvandet sø og oversvømmes i regnfulde perioder. Naturtilstanden er estimeret til III (moderat) for den del af engen, der ligger tættest på søen og IV (ringe) for den resterende del. Naturtilstandsindekset er beregnet til hhv. 0,39 og 0,47. Engen ligger i en stor indhegning, der afgræsses, og artslisten består af almindelige, næringstolerante fugtigbundsarter samt enkelte arter knyttet til mere tørre enge. Engen er forholdsvis artsfattig.

Område 8 – vandhul: Vandhullet er senest besigtiget af Horsens Kommune den 7. april 2021. Vandhullet er omgivet af ferske enge (område 6 og 7) og består af en lavvandet, næringsrig sø, der er etableret i forbindelse med naturgenopretningen i 2004. Der tilledes drænvand til søen fra marken mod nordvest, og der er etableret et fordeler bygværk så en del af vandet fra drænledningen føres i sø nr. 8 og en del føres i sø nr. 11. Naturtilstanden er estimeret til IV (ringe) og naturtilstandsindekset er ikke

beregnet. Artslisten er relativt kort med fugtigbundsarter og vandplanter, der typisk ses i næringsringe småsøer.

Område 9 – overdrev: Overdrevet er senest besigtiget af Horsens Kommune den 7. april 2021. Det er beskrevet som et kalkoverdrev med lang kontinuitet, og der foreligger besigtigelsesdata tilbage fra 1991 (Vejle Amt). Ved kommunens besigtigelse fra 2015 er overdrevet beskrevet som et værdifuldt kalkoverdrev, med en høj (II) naturtilstand, med særligt værdifulde positivarter (to-stjernearter), som vår-star, knoldet mjødurt, bredbladet timian og hjertegræs, som vurderes at være meget følsomme overfor negative påvirkninger. Der er desuden fundet 15 stjernearter, som tjærenellike, knold-ranunkel, fåre-svingel. Disse arter fremgår ikke af besigtigelsen i 2021, hvilket sandsynligvis kan tilskrives årstiden. I den sydlige del er der stejle skrænter med blotlagt jord, og her findes sjældne, rødlistede mosser. Centralt i overdrevet findes en lille eng og et kildevæld. Naturtilstanden er estimeret til II (god) og naturtilstandsindekset er beregnet til 0,66. Artslisten rummer, udover den sjældne og rødlistede mos (Kruset lidenmos), typiske overdrevsarter. Overdrevet afgræsses.

Område 10 – mose: I den vestlige, centrale del af ovennævnte overdrev findes en mose, som senest er besigtiget af Horsens Kommune den 7. april 2021. Mosen er født af trykvand fra overdrevsskrænten og der ses vand i bevægelse, hvorved mosetypen er et kildevæld. Naturtilstanden er estimeret til III (moderat) og naturtilstandsindekset er beregnet til 0,45. Artslisten rummer typiske fugtigbundsarter, hvoraf de fleste er knyttet til vedvarende våd jordbund. Mosen afgræsses sammen med overdrevet.

Område 11 – vandhul: Vandhullet er senest besigtiget af Horsens Kommune den 7. april 2021. Der er tale om en næringsrig sø, der forsynes med dræn- og overfladevand fra arealerne mod nord, og hvor vandstanden kan reguleres, se også under område 8. Naturtilstanden er estimeret til IV (ringe). Naturtilstandsindekset er ikke beregnet. Artslisten er meget kort og arterne tyder på næringsrige forhold. Vandhullet ligger i en indhegning, der afgræsses.

Område 12 – mose: Mosen ligger i den nordøstlige del af vandhullet (område 11) og er beskrevet som den tilgroede, lavvandede del af vandhullet. Den er senest besigtiget af Horsens Kommune den 7. april 2021. Mosen indgår også i græsningsarealet. Artslisten er relativt kort, men rummer arter som rø-el og top-star, sidstnævnte tyder på overfladenært grundvand i bevægelse. Naturtilstanden er estimeret til IV (ringe) og naturtilstandsindekset er beregnet til 0,57. Den ringe naturtilstand skyldes hovedsageligt lavt artsindhold, idet mosens struktur er god.

Område 13 – mose: Mosen er senest besigtiget af Horsens Kommune den 7. april 2021. Den er beskrevet som et kildevæld, idet der ses vand i tydelig bevægelse på en skrænt, der foroven er tilgroet med pil. Naturtilstanden er estimeret til IV (ringe) og naturtilstandsindekset er beregnet til 0,31. Artslisten rummer få, almindelige fugtigbundsarter.

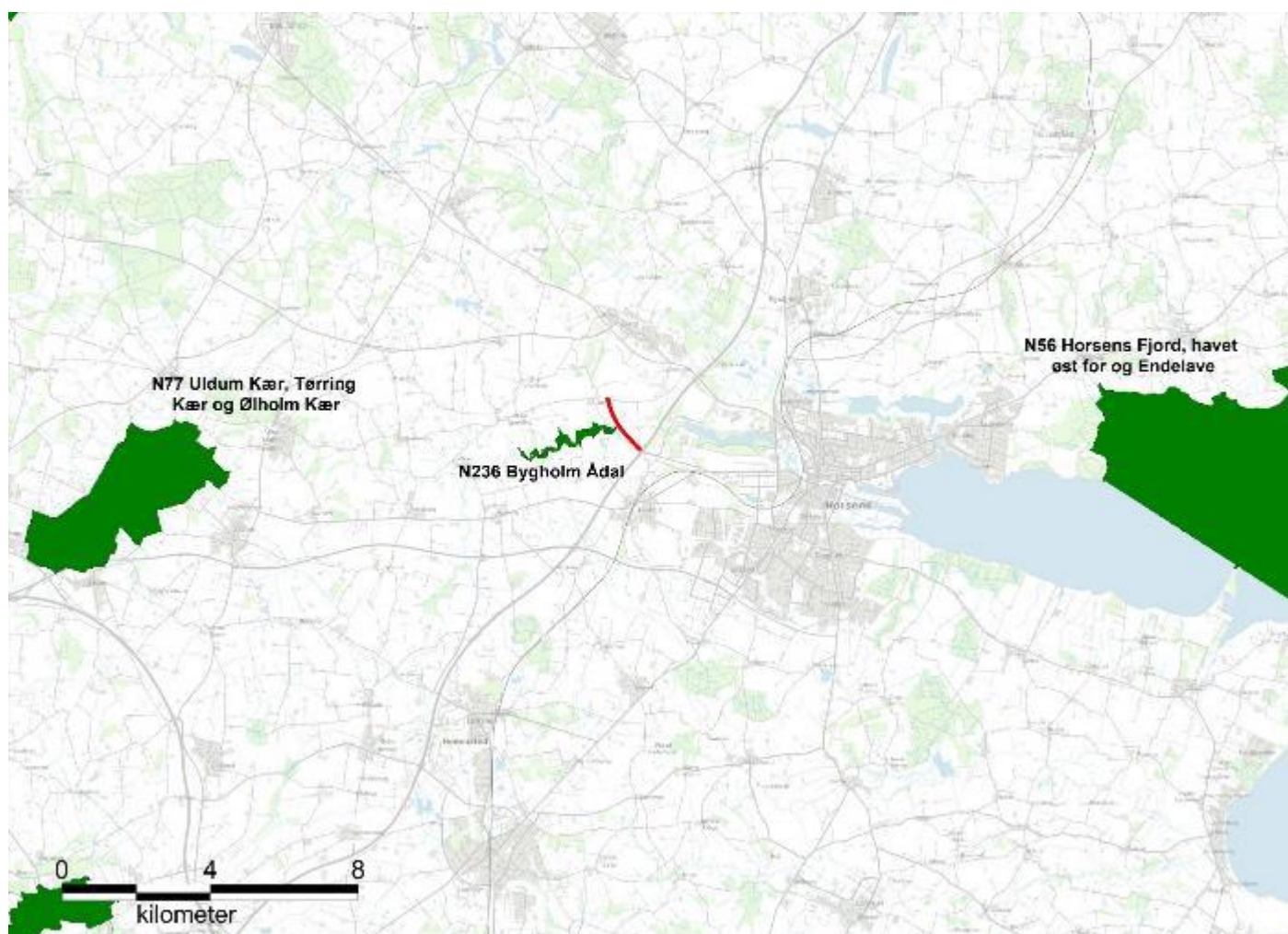
Område 14 – mose: Mosen er senest bestigtiget af Horsens Kommune den 18. maj 2021. Den er beskrevet som en vældpåvirket skovmose langs Bygholm Å ved foden af og gennem en træbevokset skrænt. Skoven har karakter af aske-ellesump og indeholder mod nord et kildevæld. Naturtilstanden er estimeret til II (god). Naturtilstandsindekset er ikke beregnet.

Område 15 – fersk eng: Et større engareal beliggende i ådalen langs Bygholm Å. Engen er senest besigtiget af Horsens Kommune den 18. maj 2021. Engen rummer både de lavtliggende arealer langs åen og dele af ådalsskrænterne, herunder vældpåvirkede skrænter. Engen er karakteriseret som en natureng, der periodevis oversvømmes med åvand. Naturtilstanden er estimeret til III (moderat) og naturtilstandsindexet er beregnet til 0,54. Artslisten rummer hovedsageligt almindelige fugtigbundsarter knyttet til næringsrige ferske enge.

Område 16 – fersk eng: Engen ligger omkring vandhul (område 11) og mose (område 12) og påvirkes sammen med mosen og vandhullet af drænvand. Mod vest er engen formentlig trykvandspåvirket. Engen afgræsses sammen med de omgivende arealer. Naturtilstanden er estimeret til IV (ringe) og beregnet til 0,38. Artslisten er kort og rummer almindelige arter knyttet til landbrugspåvirkede enge. Der ses både fugtigbunds- og tørbundsarter.

11.2.6 NATURA 2000-OMRÅDER

Projektet er placeret umiddelbart øst for Natura 2000-område N236 Bygholm Ådal - se Figur 11-8. Der er ca. 50 m fra Natura 2000-områdets østlige afgrænsning til vejens trace, se Figur 11-9, og der er derfor foretaget en nærmere vurdering af, hvorvidt projektet i anlægs- eller driftsfase kan medføre påvirkninger på Natura 2000-området. Denne vurdering findes i en særskilt Natura 2000-konsekvensvurdering, som der henvises til for en mere detaljeret gennemgang - se bilag 7.



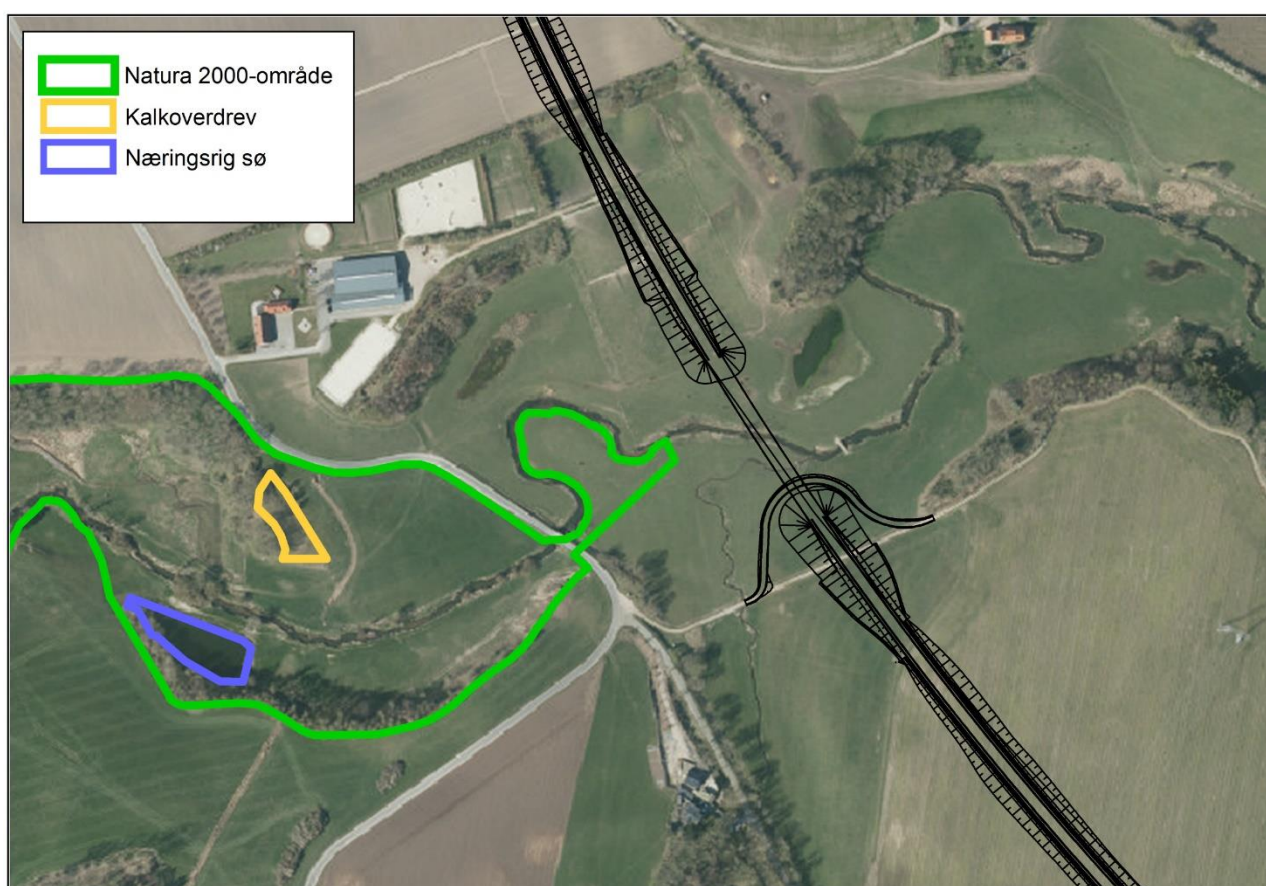
Figur 11-8 Projektstrækningens placering i forhold til de nærmeste Natura 2000-områder. Vejstrækningen er vist med rød streg.

Projektet vurderes ikke at kunne påvirke øvrige Natura 2000-områder, idet de ligger i større afstand end 12 km, og projektets miljøpåvirkninger ikke er af en karakter, der kan påvirke områder over denne afstand. Udledninger fra projektets regnvandsbassiner er ligeledes ikke af en størrelsesorden, der kan påvirke tilstanden i Horsens Fjord.

Natura 2000-område N236 Bygholm Ådal har et samlet areal på 52 ha. Området udgøres af en snæver, skarpt nedskåret ådal, med smalle, ferske enge og kær omkring Bygholm Å. Ådalsskrænterne er meget stejle og veludviklede, og de indeholder overdrev, som har en lang græsningshistorie, uden dyrkning eller tilplantning. Ifølge den seneste basisanalyse 2022-2027 er området specielt udpeget for at beskytte forekomsterne af kalkoverdrev, kildevæld, rigkær og vandløb, samt de tilknyttede arter odder, bæklampret og vindelsnegle /31/. Områdets udpegningsgrundlag fremgår af nedenstående tabel.

Tabel 11-1 Udpegningsgrundlaget for Natura 2000-området Bygholm Å, som angivet i basisanalysen 2022-2027.

Udpegningsgrundlag for Habitatområde nr. 236		
Naturtyper:	Næringsrig sø (3150)	Vandløb (3260)
	Kalkoverdrev* (6210)	Surt overdrev* (6230)
	Tidvis våd eng (6410)	Urtebræmme (6430)
	Kildevæld* (7220)	Rigkær (7230)
	Elle- og askeskov* (91E0)	
Arter:	Kildevældsvindelsnegl (1013)	Skæv vindelsnegl (1014)
	Sumpvindelsnegl (1016)	Bæklampret (1096)
	Odder (1355)	



Figur 11-9 Oversigt over forekomsten af terrestriske habitatnaturtyper i relativ nærhed af vejtracéet, samt habitatområdets afgrænsning.

Projektet ligger nedstrøms habitatområdet, og ca. 150 m nedstrøms forekomsten af habitatnaturtypen vandløb og urtebræmme. De nærmeste forekomster af habitatnaturtyper, foruden vandløb, er én forekomst af næringsrig sø og én forekomst af kalkoverdrev.

Den næringsrige sø ligger ca. 300 m fra vejtracéet. Søen er anlagt og har et vandspejl, der ligger ca. 0,5-1 m over terrænet i den omgivende ådal. Søen vurderes derfor at være uden hydraulisk kontakt til ådalens frie, terrænnære vandspejl. Kalkoverdrevet ligger ligeledes ca. 300 m fra vejtracéet. Kalkoverdrevet er 0,12 ha og var, jf. Miljøstyrelsens besigtigelse i 2016, i moderat naturtilstand, med ringe artstilstand og høj strukturtilstand. Arealet er ved besigtigelsen i 2020 vurderet til at have moderat

naturtilstand. Området har stedvis fine, botaniske kvaliteter og rummer blandt andet en bestand af tyndakset gøgeurt.

Bæklampret er ikke registreret i nærheden af projektområdet, men den er kendt fra vandløbssystemet. Vandløbsstrækningen omkring projektområdet kan være opvækstområde for arten og migrationslokalitet, når arten søger op i de mindre vandløb for at forplante sig. Området vurderes ikke at være sandsynligt som yngleområde for arten.

Odder er kendt fra Bygholm Å og er registreret ved spor ved Kørup Bro/Grønhøjvej, ca. 150 m fra vejtracéet, samt nærmere vejtracéet, senest i foråret 2021. Odder er en meget mobil art, der holder relativt store territorier. Odder færdes i ådalen omkring vejtracéet og det formodes, at oddere tilknyttet habitatområdet bevæger sig gennem projektområdet.

I Natura 2000-konsekvensvurderingen er det naturtypen kalkoverdrev og arterne odder og bæklampret, der er vurderet relevante i forhold til en potentiel påvirkning fra projektet. Øvrige forekomster af arter og habitatnaturtyper på udpegningsgrundlaget ligger mere end 500 m fra vejtracéet, og der er, i Natura 2000-konsekvensvurderingen, ikke fundet væsentlige potentielle påvirkninger af disse.

For en mere detaljeret gennemgang af Natura 2000-området henvises til Natura 2000-konsekvensvurderingen, se bilag 7.

11.2.7 BILAG IV-ARTER, FREDEDE ARTER OG RØDLISTEDE ARTER

Der er en række arter, der er særligt beskyttet af EU's habitatdirektiv bilag IV. Bilag IV-arterne er desuden fredede efter artsfredningsbekendtgørelsen (BEK nr. 1466 af 06/12/2018). Jævnfør EU-habitatdirektivet må der ikke gives tilladelser eller vedtages planer m.v., der kan beskadige eller ødelægge yngle- eller rasteområder for bilag IV-arter. Da yngle- og rasteområder kan bestå af et netværk af flere lokaliteter, hvis betydning afhænger af årstider og dynamikker i populationer i den art, der betragtes, anlægges en bredere forståelse af yngle- og rasteområder – princippet om økologisk funktionalitet. Ved økologisk funktionalitet vurderes netværket af lokaliteter som ét samlet. En skade på et levested et sted i netværket kan således afværges ved at fremme kvaliteten af levestederne andetsteds i netværket. Forudsætningen bliver, at den økologiske funktionalitet i et yngle- eller rasteområde kan opretholdes på mindst samme niveau som hidtil.

Forekomsten af bilag IV-arter gennemgås her sammenfattende. For en grundigere gennemgang henvises til Natura 2000-konsekvensvurderingen i bilag 7, og datanotatet for flagermuskortlægningen bilag 9.

Der vurderes at være potentielt egnede levesteder omkring vejtracéet for arter af flagermus, markfirben, samt paddearterne spidssnudet frø, stor vandsalamander og strandtudse, der alle er bilag IV-arter. De nævnte arter kan være følsomme overfor effekter af nye trafik anlæg. Mulige påvirkningerne omfatter trafikdrab, barriereeffekter og fragmentering. De nævnte arter er derfor eftersøgt ved feltundersøgelserne i 2020 og 2021.

Et adult individ af stor vandsalamander blev fundet ved ejendommen Grønhøjvej 56 i sommeren 2021, sandsynligvis på vej til vinterrast. De to vandhuller, der ligger i undersøgelsesområdet, blev besigtiget i

2020 med henblik på at registrere yngleforekomster af blandt andet stor vandsalamander, se evt. Figur 11-7. Data fra besigtigelserne fremgår af Danmarks Miljøportal. Vandhullerne var næringsrige, grundet tilledning af drænvand, med en ringe naturtilstand. Der blev ikke fundet stor vandsalamander i vandhullerne i 2020. Voksne individer af stor vandsalamander kan vandre over 1000 m /51/, og det vides ikke hvor det pågældende individ, ved Grønhøjvej 56, har holdt til i yngleperioden, men det vurderes sandsynligt at den forekommer ynglende i en af ådalens mange øvrige vandhuller. På baggrund af besigtigelserne i 2020 vurderedes de to vandhuller ikke som egnede ynglevandhuller for stor vandsalamander, men det kan ikke afvises at den har forekommet ynglende i 2021.

Der er ikke kendte forekomster af markfirben, spidssnudet frø eller strandtudse nær vejens tracé, trods eftersøgning på potentielt egnede levesteder i 2020.

Der blev fundet ni arter af flagermus i undersøgelsesområdet: Langøret flagermus, sydflagermus, brunflagermus, dværgflagermus, troldflagermus, vandflagermus, damflagermus, skimmelflagermus og pipistrelflagermus. Det er ca. halvdelen af de danske arter, og de er alle omfattet af bilag IV-beskyttelsen.

Kortlægningen i 2020 og 2021, kunne vise, at området rummer væsentlige flagermusværdier, både i form af væsentlige fourageringsområder og yngle- og rasteområder. Der er fundet et yngle- og rasteområde vest for Grønhøjvej for pipistrelflagermus og dværgflagermus, og muligvis også brun- og troldflagermus. Det konkrete område er en stejl, sydvendt skrænt, med mange ældre løvtræer, heriblandt en del egetræer, med revner og hulheder, der gør dem egnede som yngle- og rastetræer for flagermus. En stor del af flagermusene herfra vurderes at fouragere nede i ådalen, over de ekstensivt drevne enge omkring Bygholm Å.

Der står enkelte udgåede elle-træer i linjeføringen for vejtracéet på bredden af Bygholm Å. Der er spættehuller i disse, og de kan derfor potentielt være yngle- og rastested for flagermus. Træernes størrelse og beskaffenhed, gør dem uegnede til vinterrast. På samme baggrund vurderes træerne ikke særligt egnede som yngle- og rastested for flagermus, men det kan ikke afvises at der sporadisk kan forekomme rastende flagermus. Der er ikke observeret udflyvende flagermus fra træerne, ved besigtigelserne.

Derudover vurderes engene også at være vigtigt fourageringsområde for sydflagermus, og selve åen er et vigtigt fourageringsområde for vandflagermus. Generelt var der en stor forekomst af flagermus i ådalen.



Figur 11-10 Foto af vandflagermus fra under Kørup Bro

Det nærmeste fund af en fredet art, som ikke er behandlet under bilag IV-arter ovenfor, er en forekomst af tyndakset gøgeurt fra et kalkoverdrev vest for Grønhøjvej. Ved besigtigelserne i 2020 er der observeret yngel af skrubtudse og lille vandsalamander i søen, umiddelbart vest for linjeføringen, samt yngel af butsnudet frø i et vandhul i Natura 2000-området vest for Grønhøjvej.

De før-nævnte udgåede træer med spættehuller ved Bygholm Å er omfattet af en fredningsbeskyttelse. Ifølge gældende lov (Bekendtgørelse om fredning af visse dyre- og plantearter, mv., indfangning af og handel med vildt og pleje af tilskadekommet vildt) er det ikke tilladt at fælde hule træer og træer med spættehuller i perioden 1. nov. – 31. aug. Dvs. fældning af træerne bør ske i september-oktober i samråd med Naturstyrelsens vildtkonsulent. Eftersom træerne er vurderet uegnet som vinterrastested for flagermus, vurderes det dog også hensigtsmæssigt, hvad angår flagermus, at fjerne træerne i vintermånederne. Dette kræver dog en dispensation fra bekendtgørelsen om fredede arter.

Derudover er der i området observeret en række fuglearter, som alle er rødlistede i kategorien VU (sårbar). Det omfatter arter som bjergvipstjert og isfugl, samt grønbenet rørhøne og rød glente /31, 32 og 33/. Derudover er der på samme kalkoverdrev vest for Grønhøjvej ved naturbesigtigelsen i 2021 fundet to rødlistede arter af mosser: *Weissia longifolia* i kategorien VU (sårbar) og *Entosthodon fascicularis* i kategorien DD, som angiver, at der for arten foreligger utilstrækkelige data.

11.2.8 REFERENCESCENARIE

Ved referencescenariet etableres ikke vej, bro og regnvandsbassiner i ådalen. Projektområdet vil fortsat fremstå relativt uforstyrret med et vist omfang af landbrugsdrift. Der vil være samme muligheder for at realisere potentielle, økologiske forbindelser og potentielle naturområder som findes idag, jf. Kommuneplan 17.

11.3 MILJØVURDERING

11.3.1 ANLÆGSFASE

Økologiske forbindelser

Anlægsfasen vil omfatte en væsentlig øget trafik ved anlægsarbejder, og jordkørsel i og omkring ådalen, der er udpeget som økologisk forbindelse. Anlægsarbejdet, oplag af jord og materiel, og potentielt belysning af arbejdsarealer, især i vinterhalvåret, kan medvirke til en midlertidig barriere-effekt for dyr, der færdes i ådalen. Anlægsarbejdet omkring opførelsen af en landskabsbro over ådalen, forventes at bidrage til denne barriere-effekt. Barriere-effekten i ådalen er midlertidig og pågår i anlægsfasens varighed. Påvirkningen vurderes at være moderat negativ.

Særlige naturbeskyttelsesinteresser og potentielle naturområder

Kommuneplanens udpegning af særlige naturbeskyttelsesinteresser omfatter ådalen i hele dens bredde. Projektet vil derfor i nogen grad medføre inddragelse af areal med særlige naturbeskyttelsesinteresser. Nord og syd for ådalen inddrages areal i områder udpeget som potentielle naturområder. Dette forringer muligheden for en evt. fremtidig etablering af sammenhængende, nye naturområder. Der er dog uden for ådalen tale om en meget begrænset påvirkning, da de intensivt dyrkede marker ikke vurderes at være oplagte for etablering af ny natur, idet næringsindholdet i forhenværende landbrugsjord generelt er højt, og jordbunden præget af jordbearbejdning og evt. dræning.

Anlægsarbejderne inden for kommuneplanens udpegninger af områder med særlige naturbeskyttelsesinteresser og potentielle naturområder omfatter dels midlertidig inddragelse af arealer til arbejdsareal, dels permanent inddragelse til vej- og broanlæg, bassiner, skråningsanlæg mv. En væsentlig del af kommunens udpegning af områder med særlige naturbeskyttelsesområder er områder omfattet af naturbeskyttelsesloven, jf. kommuneplanretningslinje 3.1.5, samt vandløb og skove. I selve ådalen inddrages ca. 0,7 ha §3-beskyttet natur permanent og derudover yderligere ca. 0,7 ha midlertidigt til arbejdsarealer, som beskrevet nedenfor i afsnittet om beskyttet natur. Vandløb og skove inddrages ikke.

Som udgangspunkt er projektet i konflikt med retningslinjen 3.1.5, idet arealinddragelsen, både den midlertidige og permanente, udgør en forringelse af områdernes naturtilstand. De midlertidigt inddragne arealer vurderes dog ikke væsentligt påvirket, da de er i ringe naturtilstand, og da de hurtigt kan reetableres efter anlægsperioden. De permanent inddragne naturområder forringes uundgåeligt, og 25 m's respektafstanden til tekniske anlæg mv., som indgår i retningslinjen, overholdes heller ikke, idet anlægget vil gennemskære naturområderne. Permanent inddragelse af naturområder udgør en væsentlig negativ påvirkning, som så vidt muligt skal undgås, afværges og kompenseres, i nævnte rækkefølge.

Krydsning af naturområder ved etablering af den nye forbindelsesvej er uundgåelig, idet hele ådalsstrækningen er omfattet af naturbeskyttelsesloven og desuden omfatter skove og vandløb. Der er i fastlæggelsen af linjeføring lagt vægt på, at højt målsatte naturområder ikke berøres, se også afsnit 3.

Der er fastlagt afværgeforanstaltninger, der skal reducere påvirkningen af naturområder i anlægsfasen. Afværgeforanstaltningerne fremgår af afsnit 11.4.

Det fremgår således af retningslinje 3.1.6, at der skal stilles krav om kompenserende tiltag, herunder f.eks. udlæg af nye naturområder, hvis der helt undtagelsesvis tillades arealanvendelse, som indskrænker eller forringer kvaliteten af et område med særlige naturbeskyttelsesinteresser. Dette forventes at indgå som et vilkår i den dispensation efter naturbeskyttelseslovens § 3, som er en forudsætning for projektets realisering, se også afsnittet om beskyttet natur herunder.

Åbeskyttelseslinjen

Anlægsarbejderne medfører midlertidige jordoplag og terrænregulering, samt opbevaring af byggemateriel, anlægsmaskiner og mandskabsvogne, potentielt inden for åbeskyttelseslinjen. Disse forhold er omfattet af forbuddet i åbeskyttelseslinjen og vil forudsætte kommunens dispensation fra naturbeskyttelseslovens § 16. Midlertidige terræændringer såsom nedgravning af ledninger, hvor terrænet straks retableres, kræver ikke dispensation, og dette forventes at gælde de to udløbsledninger.

Anlægsfasens påvirkning af de landskabelige hensyn er vurderet i kapitel 12 om Landskab. Der vil i anlægsfasen også forekomme øget forstyrrelse af områdets dyreliv. Påvirkningerne af de hensyn, som åbeskyttelseslinjen varetager, vil i anlægsfasen være midlertidige, og af samme varighed som anlægsfasen. Påvirkningerne vurderes at være moderat negative.

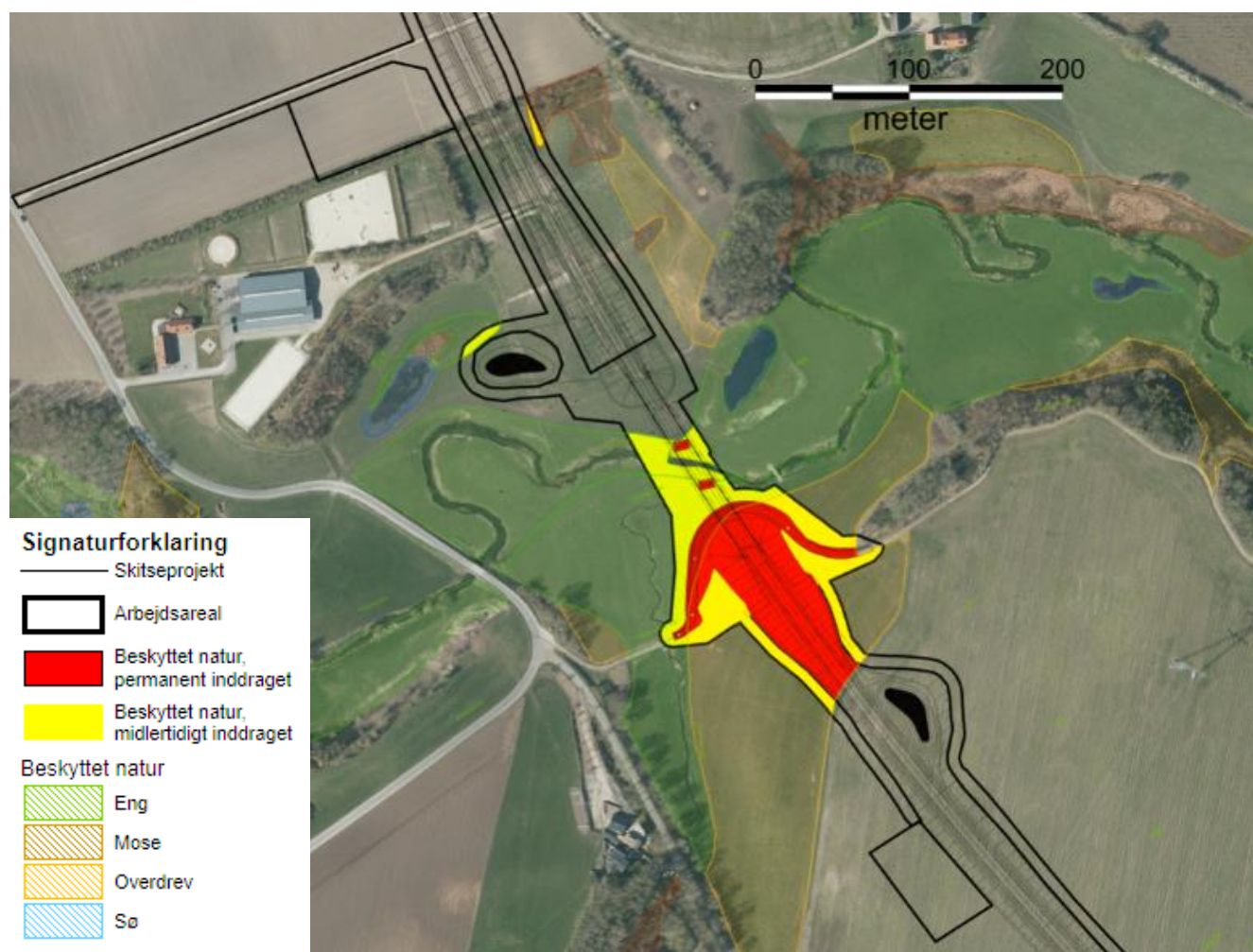
Der vurderes ikke at være alternativer til den valgte løsning, som kan mindske påvirkningen af ådalen, se afsnit 3.3 om fravalgte alternativer i nærværende miljøkonsekvensrapport. Derudover er projektet i videst muligt omfang tilpasset landskabet i udformning, placering og materialevalg. Denne tilpasning er beskrevet i projektbeskrivelsens afsnit 4.5 og den landskabelige påvirkning af det valgte projekt er beskrevet i kapitel 12 om landskab.

Beskyttet natur - arealinddragelse

Landskabsbroen og vejanlægget krydser områder, der er vejledende registreret som beskyttet natur jf. naturbeskyttelseslovens § 3. Regnvandsbassinerne anlægges uden for § 3-områder, men arbejdsarealet omkring vandhullet i ådalen inddrager en mindre del af en § 3-beskyttet eng (område 16 på Figur 11-7) omkring vandhul og mose (hhv. område 11 og 12). Fra regnvandsbassinerne udføres udløbsledninger med to udløbspunkter i Bygholm Å fra bassinerne, der etableres hhv. nordvest og sydøst fra vejanlægget. De to udløbsledninger krydser de beskyttede enge langs åen (område 3 og 6 på Figur 11-7), idet der for hvert udløbspunkt nedgraves ledning over en strækning på ca. 10 m beskyttet eng. Sydøst for Bygholm Å ligger disse 10 m inden for arealer, der i forvejen forventes anvendt som midlertidigt arbejdsareal. Terrænet retableres straks efter nedgravningen.

Der inddrages således beskyttede naturtyper (eng og overdrev) i anlægsfasen, både til midlertidige arbejdsarealer og til permanente vej- og broanlæg. De to anstillingspladser, der skal benyttes til opbevaring af materiel mv., anlægges ikke inden for eller nær de beskyttede naturområder.

På Figur 11-11 ses udbredelsen af § 3-beskyttede naturarealer, der inddrages midlertidigt og permanent som følge af projektet. De to anstillingspladser nordøst og sydvest i projektområdet er også vist.



Figur 11-11 Beskyttede naturarealer, der inddrages midlertidigt og permanent som følge af projektet, er vist med hhv. gul og rød. Dertil kommer et mindre areal til udløbsledningerne. De midlertidigt inddragne arbejdsarealer retableres til natur efter, at anlægget er udført.

I Tabel 11-2 ses arealet af de § 3-områder, der forventes inddraget midlertidigt og permanent til projektet. Der er tale om et foreløbigt estimat.

Tabel 11-2 Areal § 3-beskyttet natur, der inddrages til projektet midlertidigt og permanent, fordelt på naturtyper.

Naturtype	Areal, midlertidig inddragelse af § 3-natur / m ²	Areal, permanent inddragelse af § 3-natur / m ²
Mose	125	0
Eng	3.550	875
Overdrev	3.600	6.100
I alt	7.275	6.975

I det nedenstående vurderes påvirkningen af beskyttede naturområder i anlægsfasen som følge af midlertidig og permanent arealinddragelse til projektet. Beliggenheden af de enkelte naturområder ses på Figur 11-7.

Generelt gælder for § 3-områderne, at der til de midlertidige arbejdsarealer muldafrømmes i nødvendigt omfang, hvorefter der etableres et hævet terræn på geotekstil ved påfyldning af sand og grus. Dermed kan arbejdsarealerne benyttes i perioder med høj vandstand i ådalen. Efter arbejdets afslutning fjernes det pålagte materiale og geotekstilen, og terrænet retableres til oprindeligt niveau. Hvis der er fjernet muld, påføres dette igen. Se også afsnit 4.6 Anlægsfasen.

Følgende beskyttede naturområder inddrages midlertidigt til arbejdsarealer og retableres til naturtypen igen efter projektets udførelse:

- Område 3 – fersk eng. Der inddrages ca. 2.200 m² midlertidigt til arbejdsareal. Dertil kommer et mindre areal til nedgravning af udløbsledning. Der er tale om inddragelse af en græsningseng med ringe naturtilstand, og som er karakteriseret ved almindelige næringstolerante arter. Engen ligger lavt i ådalen oversvømmes i perioder og er derfor næringspåvirket.
- Område 4 – overdrev. Der inddrages ca. 3.600 m² midlertidigt. Der er tale om et ungt overdrev, som blev inddraget i § 3-beskyttelsen i foråret 2021. Som følge af dets unge alder har overdrevet ringe naturtilstand, men med tiden kan naturtilstanden forventes at blive bedre. Overdrevet udgør en del af den skrånende ådals-side.
- Område 6 – fersk eng. Der inddrages ca. 800 m² midlertidigt til arbejdsareal. Dertil kommer et mindre areal til nedgravning af udløbsledning. Der er tale om inddragelse af en græsningseng med ringe naturtilstand, og som er karakteriseret ved almindelige næringstolerante arter. Engen ligger lavt i ådalen oversvømmes i perioder og er derfor næringspåvirket.
- Område 7 – fersk eng. Der inddrages ca. 350 m² midlertidigt til arbejdsareal. Der er tale om inddragelse af en græsningseng med moderat til ringe naturtilstand, og som er karakteriseret ved almindelige næringstolerante arter. Den ånære del af engen ligger lavt i ådalen oversvømmes i perioder og er derfor næringspåvirket.
- Område 13 – mose. Der inddrages ca. 125 m² midlertidigt i den vestligste del af mosen, som er en trykvandspåvirket skrænt i ringe naturtilstand. Den øvre del består af pil, og dette omfatter ca. halvdelen af det inddragede areal. Den resterende sydlige del er lysåben.
- Område 16 – fersk eng. Der inddrages ca. 200 m² midlertidigt. Engen udgør den østligste del af et vandhul, der er etableret i forbindelse med naturgenopretningsprojektet omkring 2004. Den modtager drænvand og er næringspåvirket.

Påvirkningen af de midlertidigt inddragede arealer vurderes at være negativ, men mindre væsentlig. Dette begrundes med, at arealerne vurderes at kunne retableres til de pågældende naturtype igen relativt hurtigt, samt at der er tale om naturtyper i ringe naturtilstand. Ligeledes vil frøpuljen i tilbageførte øvre jordlag bidrage til genvæksten.

Der er ikke konstateret forekomst af sjældne eller truede arter, der går tabt ved inddragelsen. Naturtypernes artsindhold, som består af almindelige arter med godt spredningspotentiale, vurderes at

kunne retablere sig i løbet af en vækstsæson. Det er for engene og mosen vigtigt, at hydrologien genetableres, således at jordbunden fortsat er fugtig. Hvis der konstateres risiko for traktose (sammentrykning af jordlagene) skal der anvendes køreplader. Dette gælder specifikt for ferske enge og moser.

Følgende beskyttede naturområder inddrages permanent og retableres ikke til naturtypen igen:

- Område 3 – fersk eng. Der inddrages ca. 800 m² permanent til vej- og broanlæg og terrænreguleringer. Engen er som beskrevet ovenfor af ringe naturtilstand og rummer almindelige, næringstolerante fugtigbundsarter.
- Område 4 – overdrev. Der inddrages ca. 6.100 m² permanent til vej- og broanlæg samt terrænreguleringer. Overdrevet er som beskrevet ovenfor af ringe naturtilstand og rummer almindelige overdrevsarter.
- Område 6 – fersk eng. Der inddrages ca. 25 m² permanent til broens understøtninger. Engen er som beskrevet ovenfor af ringe naturtilstand og rummer almindelige, næringstolerante fugtigbundsarter.
- Område 7 – fersk eng. Der inddrages ca. 50 m² permanent til broens understøtninger. Der er tale om en græsningseng med moderat naturtilstand, og som er karakteriseret ved almindelige næringstolerante arter. Den ånære del af engen ligger lavt i ådalen oversvømmes i perioder og er derfor næringspåvirket.

Påvirkningen af de permanent inddragede arealer vurderes at være væsentlig negativ, idet arealerne udgår som beskyttet natur permanent, dvs. i hele vejens levetid. Der er dog samlet set tale om et relativt lille areal, i alt ca. 0,7 ha bestående af overdrev og enge i ringe naturtilstand. Der er ikke forekomst af sjældne eller truede arter, der går tabt ved inddragelsen.

Der vurderes ikke at være alternativer til den valgte løsning, som vil have en mindre påvirkning af beskyttet natur se afsnit 3.3 om fravalgte alternativer i nærværende miljøkonsekvensrapport.

Inddragelsen forudsætter kommunens dispensation fra naturbeskyttelseslovens § 3, og i den forbindelse stilles normalt vilkår om etablering af erstatningsnatur, i et omfang som fastsættes af myndigheden.

Beskyttet natur - Grundvandssænkning

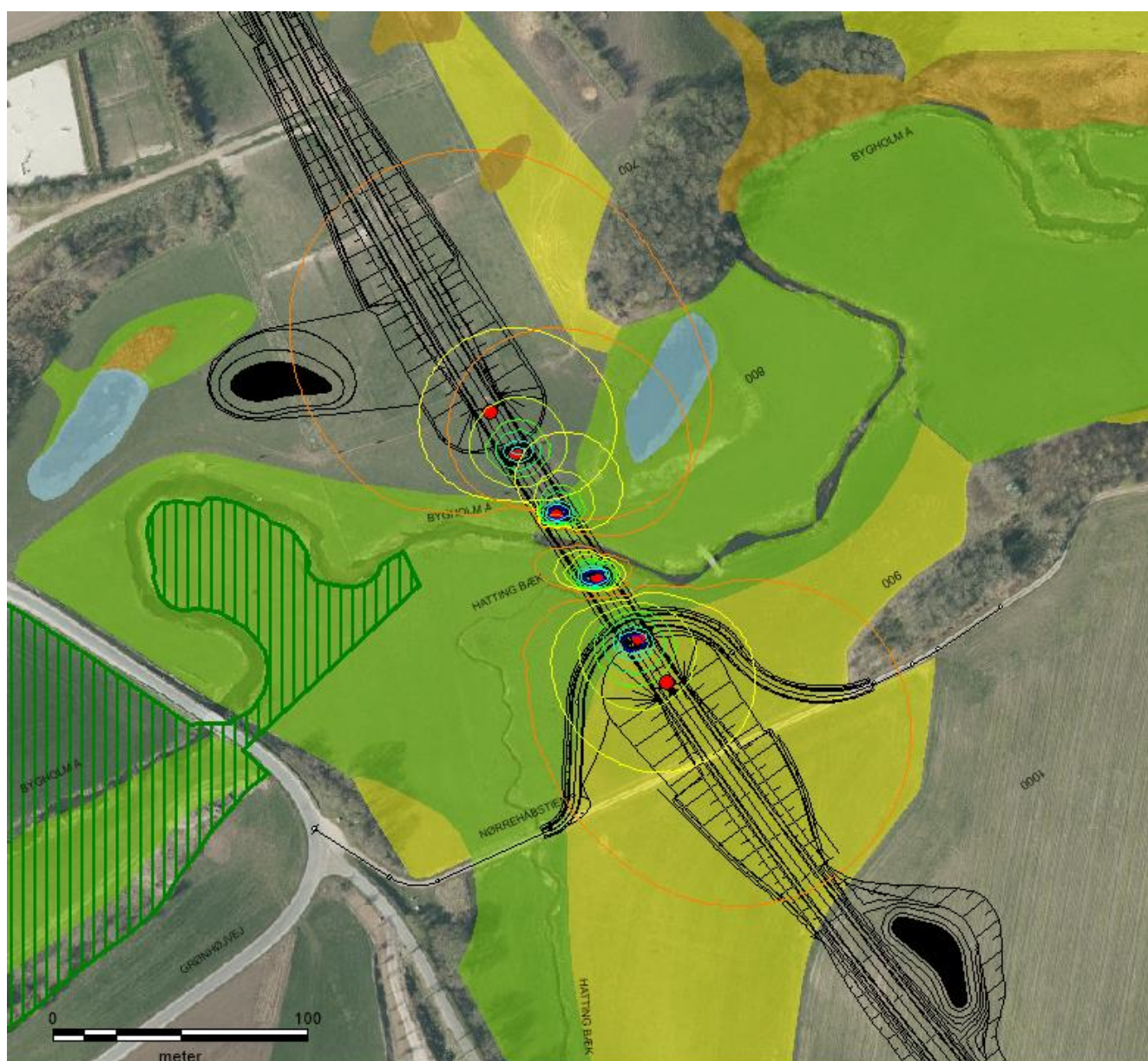
I anlægsfasen vil der være behov for midlertidig grundvandssænkning, på 1,6 - 2,0 meter inden for byggegruberne i forhold til det senest målte vandspejlsniveau fra april 2021. Dette er nærmere beskrevet i kapitel 9 Grundvand. Det tilstræbes, at grundvandssænkningen udføres i vinterhalvåret, dvs. uden for vækstsæsonen, men vurderingen herunder dækker også en evt. grundvandssænkning i vækstsæsonen.

Grundvandssænkningen vil potentielt kunne påvirke de våde naturtyper, enge, moser og søer inden for og nær projektområdet. Denne påvirkning vil være lokal omkring arbejdsarealerne til landskabsbroen og vil aftage med afstanden fra disse. Overdrevet, der er en tør naturtype, som ikke er grundvandsafhængig, vil ikke blive påvirket af grundvandssænkning. Den behandles derfor ikke yderligere i forbindelse med grundvandssænkningen.

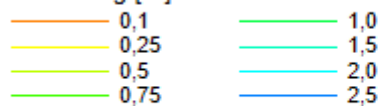
Der er foretaget en beregning af den geografiske udbredelse af grundvandssænkningen omkring byggegruberne, se kapitel 9 om grundvand. Den estimerede geografiske udbredelse er gengivet i Figur 11-12 herunder. Det er tale om en meget konservativ beregning, så selv med usikkerhed og antagelser skal man ikke tillægge den betydning længere ude end 0,25 m kurverne. Disse er markeret med gul streg i figuren.

Ifølge beregningerne er der ikke søer eller vandhuller, der påvirkes af den midlertidige grundvandssænkning. Vandhul nr. 8 (jf. Figur 11-7) ligger tæt ved arealet, hvor der grundvandssænkes, men den beregnede sænkning ved vandhullet er maksimalt 0,1 m hvilket ligger inden for usikkerheden for beregningerne. Vandhullet er anlagt omkring 2006, fødes af drænvand og er af ringe naturkvalitet. Såfremt der skulle forekomme en sænkning vil den være meget begrænset og vandhullets vandstand vurderes hurtigt at ville genetablere sig, når grundvandssænkningen ophører.

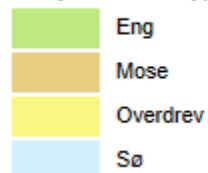
Denne potentielle og minimale sænkning vurderes at være neutral for vandhullets tilstand. Det samme gælder for mosen mod nord, dvs. mose nr. 10 (jf. Figur 11-7), der er et kildevæld i moderat naturtilstand. Denne ligger også i så stor afstand fra 0,25 m sænkningstragten, at den ikke vurderes påvirket. Desuden vil mosens tilførsel af trykvand fra bagvedliggende arealer være uændret.



Sænkning [m]



Beskyttede naturtyper



Figur 11-12 Beregnede sænkningstragte omkring byggegruberne, når gruberne ikke pumpes samtidig, se kapitel 9, om grundvand vedr. beregningerne.

Overdrev behandles som ovenfor nævnt ikke yderligere i forhold til grundvandssænkning, da de ikke er grundvandsafhængige.

Størstedelen af de beskyttede naturarealer inden for 0,25 m sænkningstragten er beskyttede ferske enge. Det drejer sig om dele af engene med nr. 3, 6 og 7 på Figur 11-7, dvs. de lavtliggende engarealer i ådalen langs Bygholm Å og Hatting Bæk. Disse arealer har ringe (eng nr. 3 og 6) og moderat (eng nr. 7) naturtilstand og oversvømmes periodevis med vandløbsvand. De vurderes hurtigt at få reableret deres vandstand, når grundvandssænkningen ophører, og de har i forvejen naturligt svingende vandstand som følge af årstidernes variation, hvilket den tilstedeværende vegetation ikke er følsom overfor. Den kortvarige grundvandssænkning vurderes at udgøre en neutral påvirkning, der ikke vurderes at medføre varige tilstandsændringer for engene.

En eventuel påvirkning af §3-beskyttet natur som følge af grundvandssænkning vurderes at være lokal, og ikke at medføre varige tilstandsændringer. Påvirkningerne er kortvarige og de pågældende § 3-beskyttede arealer er robuste overfor midlertidige fluktuationer i grundvandsstanden, som hurtigt vil reablere sig, når anlægsfasen ophører. Der er ikke konstateret arter i de beskyttede naturtyper, som vil være følsomme overfor denne midlertidige påvirkning. Den samlede miljøpåvirkning af beskyttet natur i anlægsfasen vurderes på den baggrund at være mindre negativ.

Natura 2000-områder

Vandstanden i den næringsrige sø vest for Kørup Bro, som er den, i Natura 2000-området, der er nærmest vejtracéet, vurderes at være uden hydraulisk kontakt til ådalens frie, terrænnære vandspejl. Sammenholdt med afstanden vurderes anlægsfasen, herunder midlertidige grundvandssænkninger, ikke at medføre påvirkninger af søen. På grund af anlægsarbejdets afstand til øvrige forekomster af habitatnaturtyper, herunder kalkoverdrev, vurderes der ikke at være påvirkninger af habitatnaturtyper ved anlægsfasen.

Det sikres i anlægsfasen, at der ikke ved store regnhændelser stømmer overfladevand med suspenderet materiale fra projektområdet direkte til vandløbet. Mængden af jordpartikler og næringsstoffer fra overfladevand i anlægsfasen vurderes derfor at være uden betydning for lampretter på grundlag af relativ lav mængde og lampretternes generelle autøkologi. Projektet vurderes ikke at kunne påvirke en eventuel bestand af bæklampret i vandløbssystemet Bygholm Å i anlægsfasen, da projektet ikke omfatter fysiske ændringer eller anden påvirkning af vandløbet.

Odder regnes generelt som sårbar overfor forstyrrelser af dens levesteder. Forstyrrelse kan omfatte støj og færdsel fra anlægsarbejder, og forstyrrelser som følge af intensiv, menneskelig aktivitet, såsom rekreativ udnyttelse nær ynglesteder, kan påvirke odderen. Især aktiviteter i tiden fra solnedgang til solopgang kan udgøre et problem. Anlægsarbejderne er midlertidige og udføres ikke i sandsynlige yngleområder. I perioden med nedramning af spuns og pæle, vil eventuelle dagrastende oddere i området sandsynligvis fortrække til andre områder. Desuden kan oddere, der færdes i eller langs med vandløbene, passere byggepladsen i nattetimerne, hvor arten primært er aktiv, og anlægsaktiviteten er et minimum. Der vurderes at være en stabil forekomst af odder i Bygholm Å og arten har gunstig bevaringsstatus i Jylland. Forstyrrelser i projektets anlægsfase vurderes ikke at medføre negativ påvirkning på bevaringsstatus for odderbestanden knyttet til Natura 2000-område 236 Bygholm Å.

Der henvises til Natura 2000-konsekvensvurderingen for en mere detaljeret gennemgang - se bilag 7.

Den samlede miljøpåvirkning på Natura 2000-områder i anlægsfasen vurderes at være neutral.

Bilag IV-arter

Anlægsfasen kan medføre påvirkninger af bilag IV-arter, eksempelvis ved ødelæggelse af yngle- og rastesteder.

Stor vandsalamander er registreret rastende ved Grønhøjvej 56. Den er ikke registreret ynglende i undersøgelsesområdet. En midlertidig grundvandssænkning er beregnet til maksimalt at kunne påvirke vandhullet angivet som nr. 8 med 10 cm, hvilket ligger inden for usikkerheden for beregningerne. Vandhullet er næringsrigt, med ringe naturkvalitet og ved besigtigelsen ikke vurderet som egnet ynglevandhul for stor vandsalamander. Det kan dog ikke afvises at den forekommer i vandhullet. På baggrund af vandhullets ringe strukturelle og artsmæssige tilstand, og den konservative beregning af grundvandssænkningen og den korte varighed, vurderes den midlertidige grundvandssænkning ikke at medføre en ændring i vandhullets tilstand eller potentiale som ynglevandhul for padde, herunder stor vandsalamander.

Anlægsarbejder vurderes ikke at udgøre en risiko for trafikdrab på stor vandsalamander, da arbejderne pågår udenfor de tidspunkter på døgnet, hvor stor vandsalamander vandrer til og fra yngle- og rastesteder.

Der er ikke registreret øvrige forekomster af padde eller krybdyr omfattet af bilag IV-beskyttelsen i området, eller i umiddelbar nærhed til projektet. Anlægsarbejder og arbejdsarealer påvirker ikke yngle- og rasteområder for markfirben, spidssnudet frø, stor vandsalamander eller strandtudse.

Der er enkelte udgåede elle-træer meget nær vejtracéet langs Bygholm Å, der potentielt kan udgøre yngle- eller rastested for flagermus. Træerne er, i kortlægningsnotatet, beskrevet som med enkelte spættehuller og afskallende bark. På baggrund af størrelse og beskaffenhed, er de vurderet uegnet som vinterrast til flagermus og usandsynlige som ynglested til flagermus. Der er tale om få (2-4) suboptimale træer, hvor der lokalt i ådalen er mange bedre egnede yngle- og rastetræer for flagermus, som angivet i kortlægningsnotatet. Det vurderes stærkt usandsynligt at fjernelsen af de pågældende træer, kan påvirke de forekommende flagermusarters økologiske funktionalitet. En potentiel påvirkning kan afværges ved at montere tre flagermuskasser pr. fjernet træ, på egnede træer langs med, eller i relativ nærhed til, Bygholm Å. Uanset at en negativ påvirkning er usandsynlig, så kan den beskrevne afværgeforanstaltning sikre at de forekommende flagermusarters økologiske funktionalitet, som minimum opretholdes på samme niveau som hidtil.

Ifølge Artsfredningsbekendtgørelsen (BEK. nr. 521 af 25/03/2021) er det ikke tilladt at fælde træer med spættehuller i perioden 1. nov.-31. aug. I forhold til flagermus er det vigtigt, at fældningen sker på et tidspunkt, hvor flagermusene ikke bruger opholdsstedet til ynglekoloni eller som vinterdvalested. For flagermusene vil det være bedst, hvis fældningen sker mellem slutningen af august til midten af oktober eller fra slutningen af april til begyndelsen af juni /44/. Fældning i sidstnævnte periode vil dog kræve

Miljøstyrelsens dispensation i forhold til Artsfredningsbekendtgørelsen. Fældning skal ske i samråd med Naturstyrelsen.

Anlægsfasens forhold til bilag IV-arter er redegjort for i Natura 2000-konsekvensvurderingen, bilag 7. Der henvises til denne for en mere detaljeret gennemgang.

Den samlede miljøpåvirkning af bilag IV-arter i anlægsfasen vurderes at være neutral.

11.3.2 DRIFTSFASE

Økologiske forbindelser

Den planlagte linjeføring gennemskærer ådalen, som i kommunenplanen er udpeget som økologisk forbindelse. Omkring de økologiske forbindelser er desuden arealer, som er udlagt til potentielle økologiske forbindelser. Vejen føres på en landskabsbro gennem ådalen, der er udformet, så der er tilstrækkelig passage under vejen for alle faunagrupper, jf. retningslinjerne i Vejdirektoratets Vejregel om faunapassager /35/. Broens store spændvidde gør, at mulighederne for større pattedyrs fortsatte spredning i ådalen under broen fortsat er tilstede og ikke vurderes forringede.

Uden for selve ådalen forløber vejen gennem arealer, der er udlagt til potentielle økologiske forbindelser, og her gennemskærer vejen den potentielle økologiske forbindelse i terræn. Vejen kan her udgøre en barriere for passage af dyr knyttet til det åbne landbrugsland, såsom harer, ræv, grævling, råvildt mv. Med en forventet ÅDT (Årsdøgnstrafik) på knap 7.000 køretøjer i 2030 vurderes, at vejen vil forringe den økologiske sammenhæng i områderne nord og syd for Bygholm Ådal. Der vil være risiko for påkørsel af vildt, og især på tidspunkter med høj trafikbelastning kan vildtet vægre sig ved at krydse vejen. Der er dog tale om almindelige arter i agerlandet, og arternes bestande vil ikke være truede af de forringede spredningsmuligheder.

Særlige naturbeskyttelsesinteresser og potentielle naturområder

Drift af vejen kan potentielt medføre en forringelse af kvaliteten af et nærliggende beskyttede naturtyper (se afsnittet nedenfor om § 3-beskyttet natur), som er omfattet af kommuneplanens udpegning af særlige naturbeskyttelsesinteresser. Jf. kommuneplanens retningslinje for områder med særlige naturbeskyttelsesinteresser skal der stilles krav om kompenserende tiltag. Et kompenserende tiltag kan f.eks. være udlæg af nye naturarealer, eller forbedring af kvaliteten af eksisterende naturområder, så det sikres, at naturværdierne samlet set bliver fastholdt eller forøget. Dette gælder også for byggeri eller arealanvendelse, som forringer tilstanden af et naturområde, men finder sted uden for selve det udpegede område. I forbindelse med en eventuel dispensation fra naturbeskyttelseslovens § 3 kan der stilles krav om erstatningsnatur, såfremt der sker forringelse af kvaliteten af beskyttede naturområder. Selve den arealmæssige inddragelse af beskyttede naturområder og dermed områder med særlige naturbeskyttelsesinteresser og potentielle naturområder er behandlet under anlægsfasen. Forringelse af disse områder i driftsfasen kan potentielt ske ved tilførsel af næringsstoffer fra bilernes emissioner, hvilket behandles herunder.

Åbeskyttelseslinjen

Regnvandsbassiner, vejanlæg, landskabsbro samt tilhørende terrænændringer placeres indenfor arealer, der er omfattet af åbeskyttelseslinjen. Da åbeskyttelseslinjen omfatter et forbud mod bebyggelse, terrænændringer, beplantning og lignende, kræver projektets realisering en dispensation fra naturbeskyttelseslovens §16. Horsens Kommune kan dispensere fra åbeskyttelseslinjen, jf. naturbeskyttelseslovens § 65 stk. 1.

Åbeskyttelseslinjen har som formål at sikre åer som værdifulde landskabselementer og som levesteder for plante- og dyreliv. I administrationen skal der således både tages hensyn til landskabelige, biologiske og spredningsmæssige forhold. Linjen forløber i en afstand af 150 m fra vandløbet.

I uberørte ådale kan der ifølge vejledningen om naturbeskyttelsesloven anlægges en forholdsvis restriktiv praksis. Bygholm Ådal er på denne strækning under eksisterende forhold relativt uberørt med kun få bebyggelser og tekniske anlæg.

Der vurderes ikke at være alternativer til den valgte løsning, som kan mindske påvirkningen af ådalen, se afsnit 3.3 om fravalgte alternativer i nærværende miljøkonsekvensrapport. Derudover er projektet i videst muligt omfang tilpasset landskabet i udformning, placering og materialevalg. Denne tilpasning er beskrevet i projektbeskrivelsens afsnit 4.5 og den landskabelige påvirkning af det valgte projekt er beskrevet i kapitel 12 om landskab. Projektets påvirkning af landskab i driftsfasen er vurderet i kapitel 12 om Landskab, hvor landskabspåvirkningen inden for åbeskyttelseslinjen er vurderet til at være væsentlig negativ, idet en i dag stort set uberørt ådal krydses af et permanent og markant vej- og broanlæg. Projektet, herunder broen, er i udformningen tilpasset landskabet, men landskabspåvirkningen er uundgåelig.

Anlægget påvirker desuden beskyttede naturområder, idet ca. 0,7 ha § 3-beskyttet natur inddrages permanent, herunder levesteder for ådalens planter og dyr. Der er tale om naturområder i ringe naturtilstand, og hvor der ikke er registreret fredede arter. Der etableres erstatningsnatur som kompenserende foranstaltning. Omfanget fastlægges af myndigheden, i dispensationen fra naturbeskyttelseslovens § 3, der vil normalt være tale om et større areal end det der påvirkes. Erstatningsnaturen forventes at rumme tilsvarende levesteder for planter og dyr, og potentielt kan de - som følge af det større areal rumme - flere levesteder. Projektets påvirkning af beskyttet natur er uddybet i afsnittet nedenfor om § 3-beskyttet natur.

Selve ådalens funktion som økologisk forbindelse opretholdes i høj grad med etablering af landskabsbroen, da der med broens brede spænd er gode muligheder for passage under broen. Broen etableres med beplantning og skærme, der skal sikre, at arter af flagermus fortsat kan passere, se også afsnittet om bilag IV-arter herunder. Spredningsmulighederne for ådalens vilde planter og dyr vurderes ikke forringet i driftsfasen.

Påvirkningerne i driftsfasen af de hensyn, som åbeskyttelseslinjen varetager, vil være permanente i anlæggets levetid og vurderes samlet at være væsentligt negative. Den væsentlige negative påvirkning af åbeskyttelseslinjen skyldes primært den varige visuelle påvirkning af ådals-landskabet.

Beskyttet natur

De mulige påvirkninger af projektet på § 3-beskyttede naturtyper i driftsfasen vurderes at være forårsaget af skyggevirksomhed fra landskabsbroen, øget tilførsel af overfladevand fra vejarealet, samt øget kvælstofdeposition som følge af emissioner fra trafik. Inddragelsen af beskyttede naturtyper (ferske enge og overdrev) til projektet behandles i afsnit 11.3.1 anlægsfasen.

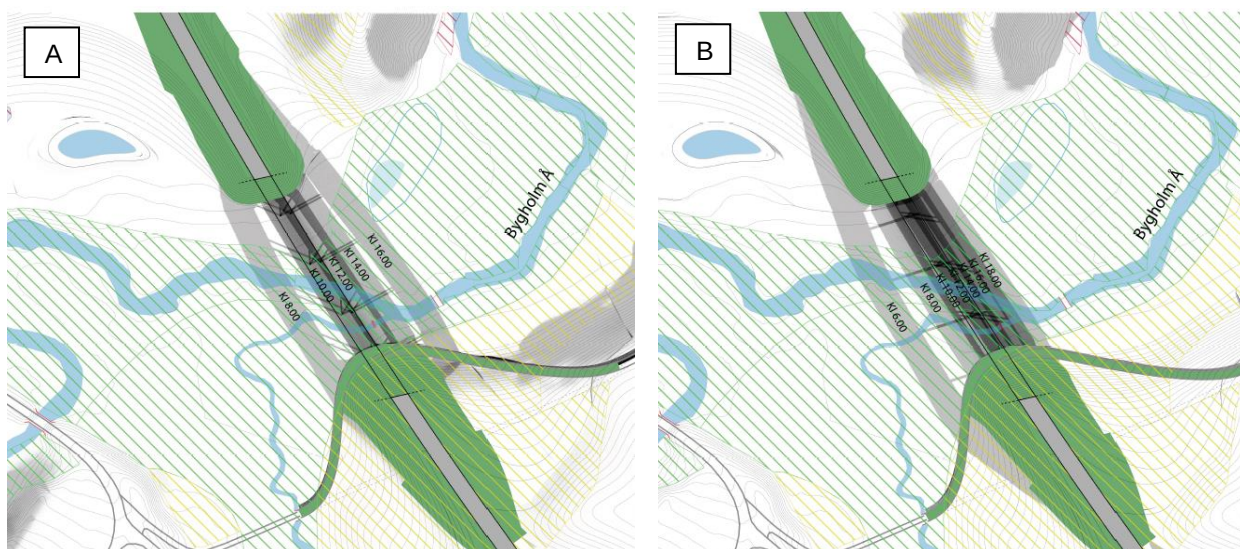
Vejanlægget gennemskærer ferske enge og overdrev. Inden for undersøgelsesområdet omkring vejanlægget, dvs. i en bredde på 400 m omkring dette, findes desuden en række beskyttede naturtyper bestående af overdrev, moser og ferske enge samt to vandhuller. På Figur 11-7 ses de beskyttede naturområder, som findes i undersøgelsesområdet omkring vejanlægget. Uden for undersøgelsesområdet vurderes projektet ikke at kunne påvirke beskyttede naturtyper på grund af afstanden.

Det planlagte regnvandsbassin i ådalen etableres på et areal, der ifølge kommunens registrering ikke består af § 3-beskyttet natur. Arealet består af en mark med vedvarende græs, der afgræsses af kreaturer og heste. Selvom regnvandsbassiner drives som tekniske anlæg, vil de normalt, inden for relativt kort tid, udvikle et naturligt plante- og dyreliv, og i løbet af få år bliver omfattet af § 3-beskyttelsen.

I det følgende vurderes projektets mulige påvirkning af beskyttede naturtyper som følge af hhv. skyggevirksomhed, overfladevand og deposition af næringsstoffer fra bilernes emissioner.

Beskyttet natur - skyggevirksomhed

Selve landskabsbroen og det ændrede terræn nord for denne ligger nord for Bygholm Å ca. 7-10 m over det oprindelige terræn. Der er lavet skyggeberegnninger for sommersolhverv og jævndøgn (bilag 16). Figur 11-13 nedenfor opsummerer skyggepåvirkningen af de omkringliggende arealer, ved jævndøgn og sommersolhverv. Det ses at udstrækningen af beskyttet natur der berøres af skyggen er relativ lille, og i de fleste tilfælde er der tale om en kortvarig påvirkning. Ved jævndøgn er der kun få arealer der påvirkes i mere end 2 timer, og ved sommersolhverv vil arealet umiddelbart under broen være skyggepåvirket i op til 4-6 timer. Det meste af det påvirkede areal er beskyttet eng. Mod syd påvirkes et mindre areal overdrev i ca. 2 timer ved jævndøgn. De berørte arealer har et ringe til moderat naturindhold, uden forekomst af særligt sårbare eller varmekrævende arter. Det vurderes at broens skyggekast er af uvæsentlig karakter og ikke vil bevirke en tilstandsændring af hverken den beskyttede eng eller det beskyttede overdrev.



Figur 11-13 viser skyggerne for jævndøgn d. 20-3 / 22-9 (A) og for sommervandløb (B) med to timers interval lagt oveni hinanden. Skyggeområdet rammer hovedsageligt beskyttet eng i bunden af ådalen, og en mindre del af det sydlige overdrev, sidst på dagen ved jævndøgn. Beskyttet eng er vist ved grøn skrå skraveret areal, beskyttet overdrev er vist ved gul skrå skraveret areal.

Beskyttet natur - overløb

Vejen afvandes til fire regnvandsbassiner, der etableres i forbindelse med projektet. Ved store regnhændelser vil overløb fra bassinet umiddelbart nord for Bygholm Å ledes over terræn til vandløbet gennem § 3-beskyttede naturarealer.

Overløb på terræn fra bassinet, der etableres umiddelbart nord for Bygholm Å, vil løbe til vandløbet gennem den beskyttede eng (angivet som område nr. 6 på Figur 11-7), idet denne eng ligger mellem bassinet og åen. Engens naturtilstand er estimeret til IV (ringe), og den er artsfattig. Engen ligger i en stor indhegning, der afgræsses, og artslisten består af almindelige, næringstolerante fugtigbundsarter samt enkelte arter knyttet til mere tørre enge.

Bassinet umiddelbart syd for Bygholm Å etableres udenfor selve ådalen. Overløb fra dette bassin vil løbe langs vejdamningen mod Bygholm Å, men vil også kunne strømme ud over overdrevet ved kanten af vejdamningen (område nr. 4 på Figur 11-7). Overdrevets naturtilstand er ringe.

De øvrige regnvandsbassiner, der etableres i forbindelse med projektet, anlægges uden for ådalen på arealer i landbrugsmæssig drift. Overløb fra disse bassiner vil ikke løbe gennem beskyttet natur.

Overløb fra bassinerne forventes i gennemsnit at kunne ske ca. en gang hvert 5. år og vil bestå regnvand fra de vejarealer, der afvander til bassinerne. Da der er tale om overløb er vandet ikke rensat i den ønskede grad. Vandet vil primært indeholde sedimenter og sedimentbundne tungmetaller og kun i ringe grad næringsstoffer og organiske stoffer. Sedimenter renses bedst i bassinerne, og det rensede udløbsvand forventes at være forholdsvis rent. Vand fra overløb karakteriseres som urensat, men der kan forventes alligevel at være sket en mindre rensning inden overløbshændelsen. Den primære påvirkning forventes at være sediment.

Det vurderes ikke, at øget vandtilførsel til engen og overdrevet ved overløb hvert ca. 5 år fra bassinet vil medføre en tilstandsændring af disse § 3-områder. Engen og overdrevet rummer ikke arter, der vil blive påvirket af sådanne overløb, og engen er i forvejen påvirket af årstidens kraftige fluktuationer i vandstanden. En mindre sedimenttilførsel hvert ca. 5 år vurderes ikke at medføre påvirkning af engen og overdrevet i en grad, der giver tilstandsændringer eller kan forringe naturtypernes kvalitet. De øvrige beskyttede naturområder i og uden for undersøgelsesområdet vurderes ikke at kunne blive påvirket af overløb fra bassiner.

Beskyttet natur - emissioner fra trafikken

Der kan ske påvirkning af naturtyper ved en øget kvælstofdeposition fra emissioner fra vejens trafik. En øget kvælstofdeposition kan medføre en øget tilgroning og en ændret artssammensætning af plantesamfundet i en beskyttet naturtype. Kvælstofdepositionen aftager dog meget hurtigt med afstanden fra en vej /30/. Dette er nærmere beskrevet i Natura 2000-konsekvensvurderingen, hvor problematikken omkring kvælstofdeposition er uddybet - se denne i bilag 7.

Niveauet for kvælstofdeposition falder hurtigt indenfor de første 50 meters afstand fra vejen. På selve vejen, hvor kvælstofdepositionen er størst, er depositionen beregnet til at være i 1,8 kgN/ha/år, se Tabel 4-7. Kvælstofdepositionen i de § 3-beskyttede naturområder langs vejen kan forventes at være lavere end 1,8 kgN/ha/år. For et § 3-overdrev (kalkoverdrev med område nr. 9) beliggende ca. 40 m fra vejen er kvælstofdepositionen som følge af trafikken på vejen beregnet til ca. 1,1 kgN/ha/år. For en § 3-eng (fersk eng med område nr. 15) beliggende ca. 150 m fra vejen er tallet 0,4 kgN/ha/år. Den seneste opgørelse for baggrundsbelastningen af kvælstofdeposition for området omkring Bygholm Å er 12,5 kgN/ha/år, jf. Danmarks Arealinformation/32/.

Opgørelsen af baggrundsbelastningen modelleres som årlige middelværdier fordelt på 6 km x 6 km gitternet. Modelberegningerne medtager kilder fra blandt andet forbrændingsprocesser (transport, energi, industri mv.) og udslip fra landbrugsproduktionen /45/. Da modellens opløsning således er forholdsvis høj og da beregningerne gennemføres årligt, antages de beregnede baggrunds niveauer at være et udtryk for niveauet af den aktuelle baggrundsbelastning i området. Der er ikke kendskab til planlagte planlagte forhold i og omkring undersøgelsesområdet, der kan kumulere med kvælstofpåvirkningen fra vejanlægget.

Tålegrænsen for beskyttede ferske enge ligger i intervallet 15-25 kgN/ha/år, for sure overdrev 10-25 kg N/ha/år, for kalkholdige overdrev 15-25 kgN/ha/år og for moser i intervallet 5-30 kg N/ha/år afhængig af mosetypen /29/. De aktuelle moser i undersøgelsesområdet kan bedst karakteriseres som mosetypen "væld", som har tålegrænsen 15-30 kg N/ha/år. Der er ikke angivet en tålegrænse for naturtypen vandhuller, da mange søer og vandhuller er eutrofieret som følge af næringsstofftilførsel fra andre kilder /29/.

Beregningerne viser således, at den nedre tålegrænse ikke forventes at blive overskredet for § 3-naturtyperne fersk eng, kalkholdigt overdrev og mose (væld) i og omkring undersøgelsesområdet.

Selvom de nedre tålegrænser for områdets § 3-beskyttede naturtyper teoretisk set ikke overskrides, er der i det nedenstående foretaget en konkret vurdering af de naturtyper, som findes omkring vejanlægget.

Påvirkning af beskyttet natur som følge af kvælstof fra trafikens emissioner kan forventes at være størst inden for ca. 50 m fra vejen, herudover er forøgelsen jf. beregningerne minimal. Inden for ca. 50 m fra vejkanterne af den kommende vej er registreret følgende beskyttede naturtyper:

- Et ungt overdrev (område nr. 4, ca. 5 m fra vejkanterne),
- Et gammelt kalkoverdrev (område nr. 14, ca. 30 m fra vejkanterne),
- Ferske enge (område nr. 3 og 7, grænser helt op til vejen)
- En mose, som har karakter af et kildevæld, beliggende i tilknytning til overdrevet med nr. 14, (område nr. 10, ca. 40 m fra vejkanterne),
- En mose (område 13, ca. 10 m fra vejkanterne), der består af et pilekrat med trykvand,
- Et vandhul (område nr. 8, ca. 30 m fra vejen).

De anførte afstande er minimumsafstanden fra vejkant til naturområde målt på luftfoto. Ovennævnte naturområder, eller dele heraf, kan potentielt blive påvirket af næringsberigelse som følge af depositioner fra bilernes udstødning, da deres minimumsafstand til vejen er under 50 m.

Overdrev

Område nr. 4 er et ungt overdrev, der blev inddraget i den vejledende § 3-registrering i foråret 2021. Indtil da har området ikke været registreret som beskyttet natur. Området er angivet til at have ringe naturtilstand, hvilket kan tilskrives områdets manglende kontinuitet og unge alder som betyder, at overdrevet med stor sandsynlighed stadig er påvirket af tidligere landbrugsdrift, herunder næringspåvirkning og evt. sprøjtning. Overdrevet grænser direkte op til den nye vej, og vejanlæggets skråningsudslag, der udgør en smal bræmme mellem vej og overdrev. Overdrevets vegetation rummer ikke sjældne eller truede arter, men kan med tiden udvikle sig til en bedre naturtilstand, efterhånden som næringen fra tidligere landbrugsdrift aftager. For dette overdrev vurderes der som følge af overdrevets ringe naturtilstand ikke at være risiko for, at tilstedeværende naturværdier går tabt. Næringsberigelsen fra bilernes emission på den nye vej vil imidlertid modvirke overdrevets udvikling mod en bedre naturtilstand ved kontinuert tilførelse af kvælstof. Påvirkningen aftager hurtigt jo længere man kommer væk fra vejen, og påvirkningen vil derfor primært omfatte arealer tættest på vejen.

Påvirkningen kan modsvares af en passende afgræsning af arealet i hele vejens levetid, og en stor del af arealerne er allerede i dag under græsning, hvilket vil modvirke den negative påvirkning. Det vurderes dog vanskeligt at sikre græsning i hele vejens levetid, idet dyreholdere skal være til rådighed, og idet der er tale om private arealer, hvor det ikke vides, om nuværende og fremtidige lodsejere har ønske om græsning på deres arealer. Derfor etableres erstatningsnatur som kompenserende foranstaltning. Omfanget fastlægges af myndigheden, i dispensationen fra naturbeskyttelseslovens § 3. Der vil normalt være tale om et større areal end det der påvirkes.

Påvirkning af § 3-beskyttede arealer forudsætter en dispensation fra naturbeskyttelsesloven. I en dispensation kan der stilles vilkår om erstatningsnatur, eventuel græsning m.v., såfremt kommunen skønner det nødvendigt. Der vurderes ikke at være alternativer til den valgte løsning, som vil have en

mindre påvirkning af beskyttet natur se afsnit 3.3 om fravalgte alternativer i nærværende miljøkonsekvensrapport.

Påvirkningen af dette overdrev vurderes at være mindre negativ, idet overdrevets ringe naturtilstand betyder, at der ikke er risiko for at eksisterende naturværdier går tabt.

Område nr. 9 er et værdifuldt kalkoverdrev med god naturtilstand og flere sjældne arter, herunder rødlistede mosser. Området ligger ca. 30 m øst for vejanlægget. Ved denne afstand kan det ikke afvises, at emissionerne fra vejen vil bevirke, at den samlede kvælstofdeposition kommer over den nederste tålegrænse for kalkoverdrev, hvilket kan medføre en øget tilgroning og forringelse af naturtilstanden. Påvirkningen vurderes at være af langvarig karakter, har høj sandsynlighed og kan medføre lokale forringelser af naturværdier som følge af næringsberigelse. I det konkrete tilfælde med et værdifuldt kalkoverdrev vurderes påvirkningen at være moderat negativ. Som beskrevet ved overdrev nr. 4 ovenfor kan påvirkningen modvirkes ved græsning eller udlæg af erstatningsnatur, og der kan stilles vilkår i kommunens dispensation.

Ferske enge

De ferske enge med områdenr. 3 og 7, der ligger inden for 50 m fra vejkanterne, er næringsrige enge langs Byghom Å og Hatting Bæk. Disse enge har begge ringe naturtilstand, lav artsdiversitet, og de beriges årligt af næring fra vandløbsvand som følge af oversvømmelser især i vinterperioden. Det vurderes ikke, at bidraget fra vejanlægget vil ændre på disse enges tilstand, da de med beliggenheden i den oversvømmede del af ådalen i forvejen er næringspåvirkede ud over det, der kommer fra baggrundsdepositionen fra luften. Merbidraget som følge af emissioner fra trafikken på vejanlægget vurderes ikke at forringe engenes tilstand yderligere.

Moser

De to moser, der ligger inden for 50 m fra vejkanterne, har begge karakter af kildevæld med trykvandspåvirkning. Den nordligste mose, område nr. 13 på Figur 11-7, har ringe naturtilstand og få arter, og består af et pilekrat mod nord, hvor trykvand giver de åbne arealer syd for pilebevoksningen mosekarakter. Denne mose ligger tættest på vejanlægget med ca. 10 m's afstand til anlæggets skråningsudslag. En mindre del af mosen – den vestligste del - inddrages til midlertidigt arbejdsareal, som beskrevet i afsnit 11.3.1. Påvirkningen som følge af merbidraget fra vejens trafik vurderes at være mindre negativ, idet mosen ikke rummer værdifulde arter.

Mosen med nr. 10 ligger i mosaik med det værdifulde kalkoverdrev med nr. 9 og den potentielle påvirkning som følge af emissioner fra trafikken på den nye vej er sammenlignelig med det, der er beskrevet for overdrevet, dvs. en moderat negativ påvirkning. Mosens naturtilstand er vurderet til moderat, og der er registreret almindelige arter knyttet til vældpåvirkede forhold. Den kontinuerede vældpåvirkning kan – afhængig af trykvandets næringsindhold - modvirke næringsberigelsen forårsaget af emissioner fra trafikken på den nye vej.

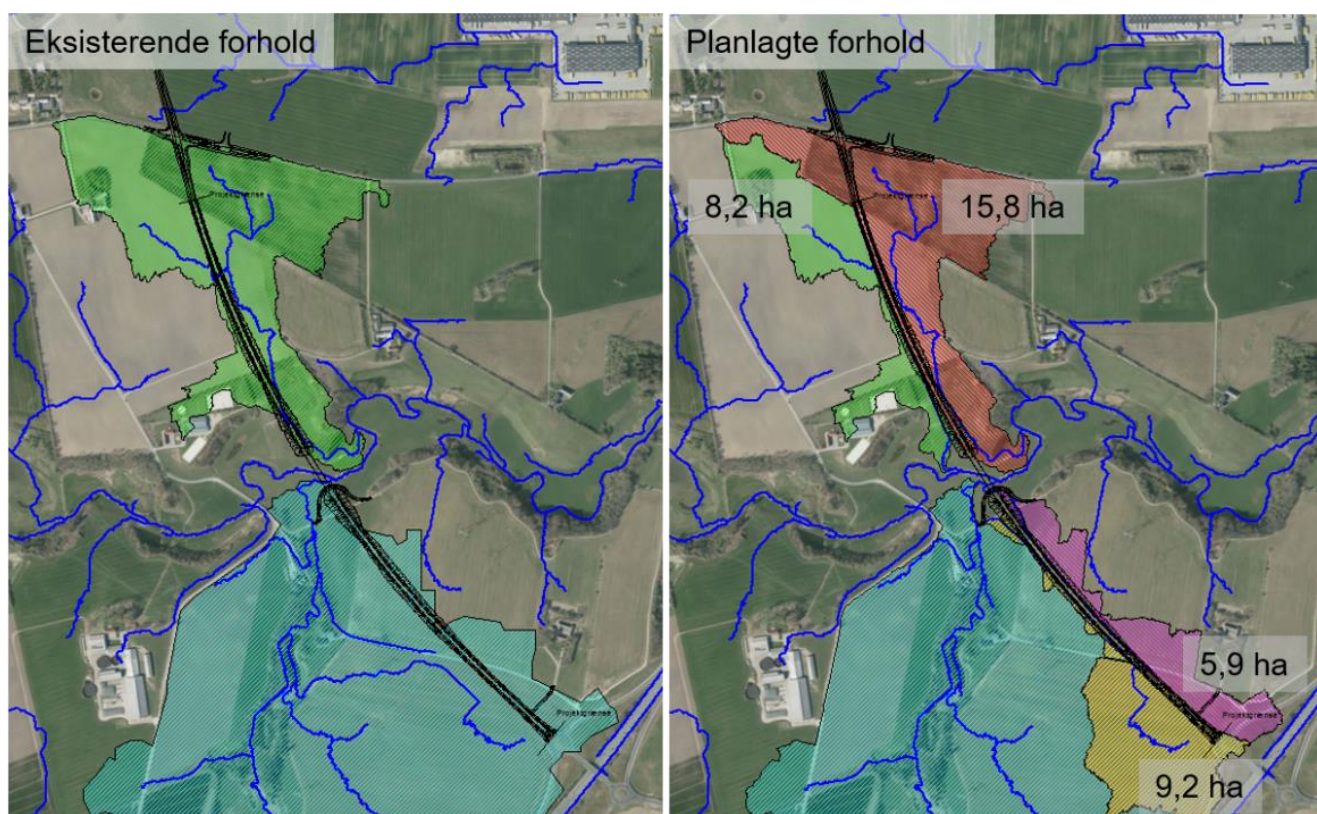
Vandhuller

Der er ikke knyttet tålegrænser til vandhuller af denne type /29/. Vandhullerne nær den nye vej er i forvejen kraftigt næringspåvirkede. Det vurderes, at merbidraget fra trafikens emissioner vil bidrage i meget begrænset omfang i forhold til den næring, som vandhullerne får fra drænvandet. Det vurderes ikke, at merbidraget fra trafikken vil medføre tilstandsændringer for vandhullerne.

Beskyttet natur - strømningsveje

Figur 11-13 herunder viser, hvordan afstrømningsoplandene og strømningsvejene kan forventes at ændres som følge af projektet, idet vejanlægget vil gennembryde de nuværende oplande. Dette kan potentielt medføre ændringer i tilstrømningen af vand til de to vandhuller i undersøgelsesområdet øst og vest for vejanlægget (område nr. 8 og 11 på Figur 11-7).

Det ses af Figur 11-13, at etableringen af vejanlægget medfører en opdeling af afstrømningsoplandet til de to vandhuller i undersøgelsesområdet, således at oplandet til vandhul nr. 8 bliver reduceret.



Figur 11-14 Analyse af strømningsveje og oplandsstørrelser fra Scalgo for hhv. de eksisterende forhold (tv.) og de ansøgte forhold (th). Farverne angiver forskellige topografiske afstrømningsoplande. Figur fra notat i Bilag 13.

Horsens Kommune har oplyst, at der i forbindelse med naturgenopretningsprojektet omkring 2006 blev lavet et fordelerbygværk til de to vandhuller, så vandet fra den opstrøms drænledning blev delt i 2. Kommunen oplyser, at drænvandet er meget kvælstofholdigt, og at der har været problemer med, at denne næring ikke kunne blive omsat. Der foreligger ikke detaljerede oplysninger om, hvordan

vandhullet er anlagt, men Horsens Kommune vurderer, at vandhullerne efter de 15 år har opnået en tæt bund. Kommunen vurderer på den baggrund ikke, at vandhullerne vil blive tørlagt som følge af projektet. Fordelerbygværkets funktion og udledningspunkter i de to vandhuller opretholdes i projektet.

Ved kraftige regnhændelser, hvor vandet afstrømmer på terræn, forventes der efter projektets realisering at strømme mindre vand til det østlige af disse to vandhuller (område nr. 8), end under de nuværende forhold, se Figur 11-14. Da det er det tilledte vand via fordelerbygværket, og i nogen grad oversvømmelseshændelser fra Bygholm Å, der er styrende for vandhullets tilstand, som i øvrigt er ringe, vurderes reduktionen i tilstrømmende vand ved kraftige regnhændelser ikke at medføre en tilstandsændring.

Natura 2000-områder

De fundne potentielle påvirkninger af habitatnaturtyper er de samme som for de terrestriske § 3 naturtyper, navnlig en øget kvælstofdeposition ved emissioner fra vejen. Problematikken er beskrevet i detaljer i Natura 2000-konsekvensvurderingen. Det nærmeste areal med habitatnatur er et kalkoverdrev ca. 300 m fra vejen. Ved denne afstand vurderes det på baggrund af OML-beregninger, at kvælstofdepositionen, som følge af emissioner fra vejens trafik, maksimalt vil være 0,2 kg N/ha/år. Denne merdeposition vurderes på baggrund af overdrevets strukturelle og artsmæssige tilstand, ikke at udgøre en trussel mod bevaringsstatus for overdrevet.

På baggrund af vejens afstand til Natura 2000-området vurderes det, at vejens etablering ikke vil medføre en forøget kvælstofdeposition i et omfang, der vil forhindre udvikling af habitatnaturtyper på de nærmeste arealer i Natura 2000-området. For uddybning henvises til Natura 2000-konsekvensvurderingen (bilag 7).

Overfladevand fra projektets regnvandsbassiner udledes til Bygholm Å. Udledningen sker nedstrøms Natura 2000-området, og der sker således ikke en direkte påvirkning af bæklampretter indenfor området. Det kan dog ikke afvises, at Natura 2000-områdets bestand af bæklampret også bevæger sig nedstrøms Natura 2000-området og dermed nedstrøms udledningspunktet.

Udledning fra regnvandsbassinerne kan, i visse tilfælde, medføre lokale udsving i iltkoncentration umiddelbart nedstrøms udledningspunkterne, f.eks. ved kraftig regn efter en længere varmeperiode, hvor iltniveauet i regnvandsbassinerne kan være lavt.

Det kan ikke afvises, at individer i de tilfælde vil undgå strækningen umiddelbart nedstrøms udledningspunkterne i korte perioder. Påvirkningen vurderes ikke at være væsentlig for Natura 2000-områdets bestand af bæklampret, da der ikke er tale om et yngleområde, og da en eventuel påvirkning udgøres af enkeltstående begivenheder, som medfører en potentiel lokal og kortvarig påvirkning, der er reversibel indenfor en kort periode, udenfor Natura 2000-området.

Vejanlæg over vandløb kan udgøre spærringer for oddere, og risiko for trafikdrab, hvis der ikke er etableret gode passageforhold, som sikrer, at odderen kan passere under vejen langs med vandløbet. Dimensionering af broen over Bygholm Å sikrer ikke bare mulighed for passage af odder under vejen,

men skaber passage for mange arter, fra hjortedyr til hvirvelløsedyr, samt sikrer god sammenhæng mellem dyrenes levesteder og naturtyper på hver side af vejanlægget.

Det vurderes, at vejanlægget ikke vil medføre en væsentlig barriereeffekt på Natura 2000-områdets bestand af oddere, da der sikres gode passageforhold for oddere og andre dyr under vejanlægget i driftsfasen.

Der henvises til Natura 2000-konsekvensvurderingen for en mere detaljeret gennemgang af de berørte emner - se bilag 7.

Den samlede miljøpåvirkning af Natura 2000-områder i driftsfasen vurderes at være neutral.

Bilag IV-arter

Der er et enkelt fund af rastende stor vandsalamander ved Grønhøjvej 56. Den er dog ikke fundet ynglende ved gennemgang af vandhullerne nær vejtracéet. Det har ikke været muligt at fastslå hvor arten yngler, og det kan derfor heller ikke afvises at den yngler i ådalen øst for vejtracéet. Vejforløbet kan potentielt udgøre en risiko ved trafikdrab af individer, der forsøger at krydse vejen, samt afskære passage mellem yngle- og rasteområder. Etablering af paddehegn langs vejforløbet, nord for Bygholm Å, vil afværge trafikdrab af individer, der eventuelt vandrer mellem Grønhøjvej og vandhuller øst for vejforløbet, og føre individer ned i ådalen, hvor der er passage under vejbroen. Med implementering af paddehegn til afværge af trafikdrab og facilitering af passage under vejbroen, vurderes det at den økologiske funktionalitet opretholdes og at bestanden af stor vandsalamander ikke påvirkes af projektet.

Ændrede trafikmønstre og nye vejforløb i områder med høj flagermusaktivitet kan potentielt udgøre barrierer for flagermus, i forhold til adgang til fourageringsområder, og i forhold til arternes mulighed for spredning i landskabet. Herudover kan områdets kvalitet for flagermus forringes og udgøre risiko for trafikdræbte individer.

Omfanget af påvirkningen afhænger dels af vejens udformning og placering, samt af hvilke flagermusarter, der findes, da nogle arter er mere sårbare for påvirkninger end andre.

Ådalen er et væsentligt fourageringsområde for flagermus, og der er registreret sandsynlige yngleforekomster af flere arter i nærheden af vejtracéet.

Sammenfattende vurderes det, at vejen udformes med en relativ stor frihøjde ned til Bygholm Å, der tillader passage af lavtflyvende arter som vandflagermus. Det er forudsat for vurderingerne, at der etableres matteret afskærmning langs landskabsbroen, som beskrevet i projektbeskrivelsen. De arter af flagermus der typisk fouragerer i broens højde, f.eks. syd- og troldflagermus, vurderes generelt ikke tilbøjelige til at krydse lavt over vejbanen, eller tæt til strukturer. Det vurderes at afskærmning langs broens sider, på 1,6 m over vejbanen, vil løfte flagermusene yderligere over vejbanen, i en højde hvor de har bedre mulighed for at undvige trafik. Vejens relative smalle bredde gør det ikke sandsynligt, at disse arter vil dykke ned mellem skærmene. Risikoen for påkørsel nedbringes derved betragteligt, i en grad hvor det vurderes at den økologiske funktionalitet ikke forringes. I enderne af broen, hvor vejbanen igen er i terræn, krydser vejanlægget relativt tæt langs skovbryn i toppen af ådalen. Langs vejen nærmest broen plantes buske og træer, der vil få funktion som ledelinje, der fører lavtflyvende arter på

kanten af ådalen, ned i ådalen, hvor der er passage under broen. Forsøger individer at krydse vejen før broen, bidrager beplantningen til at de krydser vejbanen i en højde, der reducerer risikoen for trafikdrab.

En gennemgang af den eksisterende litteratur sandsynliggør afværgeforanstaltningernes ønskede effekt. Afskærmning med fintmasket hegn, faste hegn og levende hegn, har vist at kunne ændre flagermusenes adfærd og ruter, både hvad angår krydsningshøjder af veje, og ved at lede flagermus eksempelvis til en sikker passage under vejbroer /52 og 53/.

Det vurderes, på det foreliggende grundlag og aktuelle vidensniveau, at broens udformning med matterede skærme på siderne og den omgivende beplantning vil minimere risikoen for trafikdrab af flagermus, og sikre, at den økologiske funktionalitet ikke forringes for de arter, der passerer gennem ådalen, og fouragerer over ådalen. Funktionen af de væsentligste ledelinjer i projektområdet vurderes opretholdt.

Der er ikke registreret forekomst af øvrige arter omfattet af bilag IV-beskyttelsen i området, eller i umiddelbar nærhed til projektet.

Forholdet til bilag IV-arter er gennemgået detaljeret i Natura 2000-konsekvensvurderingen og notat for flagermuskortlægning - se bilag 7 og 9. Der henvises til disse for er mere detaljeret gennemgang.

Den samlede miljøpåvirkning på bilag IV-arter i driftsfasen vurderes at være neutral.

11.4 AFVÆRGEFORANSTALTNINGER

I anlægsfasen skal belysning af de midlertidige arbejdsarealer rettes direkte ned mod arbejdsarealer, eller afskærmes, så de ikke medfører lysgener i det omgivende landskab, samt for at afværge en midlertidig forringelse af ådalens funktion som spredningsvej for dyr.

Hvis der konstateres risiko for traktose (sammentrykning af jordlagene) skal der anvendes køreplader.

Der er ikke fundet egnede afværgeforanstaltninger for påvirkning af beskyttede naturarealer inden for og langs linjeføringen. En påvirkning der giver tilstandsændring for naturtypen forudsætter dispensation fra naturbeskyttelsesloven. Myndigheden kan dispensere fra § 3-beskyttelsen i særlige tilfælde, eksempelvis ved at et ansøgt indgreb har en naturforbedrende funktion eller hvis myndigheden vurderer at det ansøgte har særlig samfundsmæssig interesse. I en dispensation kan der blive stillet vilkår om eksempelvis etablering af erstatningsnatur, ofte i forholdet 2:1 eller mere, afhængigt af de konkrete omstændigheder. Det er myndigheden, der vurderer behovet for, og fastsætter, vilkår i en eventuel § 3-dispensation. Der er til formålet sikret et areal på 12 ha beliggende matr. 8L, Gantrup by, Voerladegård. Arealet er gammel grusgrav. Omkring 1,7 ha af arealet er allerede vejledende registreret som beskyttet sø og mose, mens den resterende del ikke opfylder kriterierne for beskyttet natur. Arealet vil blive indhegnet, og der skal fremadrettet være naturpleje i form af afgræsning. Det vurderes, at der med disse plejetiltag kan etableres både fersk eng og overdrev. I dialog med myndigheden indgås aftale om kompenserende tiltag jf. retningslinjen for udpegningen til særlige naturbeskyttelsesinteresser.

I forbindelse med fjernelse af 2-4 træer med spættehuller langs Bygholm Å, skal der opsættes tre flagermuskasser for hvert træ med spættehuller der fjernes. Kasserne opsættes på egnede træer langs, eller i relativ nærhed til, Bygholm Å. Alternativt kan de sættes på eller bygges ind i den fremtidige bro/bropiller. Flagermuskasserne skal være af en type svarende til Schwegler 2FN eller 2F, lavet af mørk træbeton, da disse har vist sig egnede til blandt andet vandflagermus, som netop er særlig relevant langs åen /47 og 48/. Flagermuskasserne skal være monteret og funktionelle inden træerne fjernes, eller hvis træerne fjernes i vinterhalvåret, så inden den næstkommende april måned.

Som afværgeforanstaltning mod trafikdrab af stor vandsalamander, der forsøger at krydse vejbanen på nordsiden af Bygholm Å, etableres der permanent paddehegn på begge sider af vejen i en strækning af 200 m fra vejbroen, på nordsiden af Bygholm Å. For anvisninger i hvorledes et funktionelt paddehegn etableres henvises til Vejdirektoratets vejledning ”Hegning langs veje” og Erfaringskatalog for paddehegn. Paddehegnet vil være opsat og funktionelt inden vejen tages i brug.

11.5 KUMULATIVE PÅVIRKNINGER

Der er ikke konstateret kumulative påvirkninger fra andre planer og projekter i relation til miljøvurderingen af natur.

11.6 OVERVÅGNING

Der er ikke identificeret behov for overvågning af projektets miljøpåvirkninger.

12 LANDSKAB

Vejen forløber gennem Bygholm Ådal, der i Horsens Kommuneplan 17 er udpeget som bevaringsværdigt landskab. En del af vejen krydser desuden arealer omfattet af åbeskyttelseslinje. De landskabelige hensyn og de visuelle forhold vægter derfor højt i dette område, og projektets påvirkning af landskabet indgår i vurderingen. Landskabet påvirkes ved selve vej- og broanlægget både i anlægs- og driftsfasen. I driftsfasen påvirkes landskabet desuden af trafikken og lyset fra bilerne.

Udførelse af projektet forudsætter, at kommuneplantillæg nr. 2017-34 Teknisk Anlæg, Horsens Vest, med tilhørende miljørapport, vedtages. I den forbindelse skal Miljøstyrelsen vurdere plangrundlaget i forhold til de nationale landskabsinteresser, se afsnit 12.2.3. Der kan først meddeles § 25-tilladelse (VVM-tilladelse) til projektet, når plangrundlaget er endeligt vedtaget.

12.1 METODE

Der er udført en landskabsanalyse med anvendelse af relevante elementer fra landskabskaraktermetoden /36 og 37/ og ved brug af offentligt tilgængeligt kortmateriale, bl.a. lave og høje målebordsblade, luftfotos, samt på grundlag af besigtigelser i området. Desuden anvendes landskabsbeskrivelser fra Horsens Kommunes landskabsplan /38/ samt vurderinger og målsætninger fra landskabsplanens analyse af de udpegede landskabsområder.

Vurderingen af den landskabelige påvirkning foretages ud fra visualiseringer fra udvalgte standpunkter og på baggrund af besigtigelser i området. Visualiseringerne er vedlagt i bilag 10. I dette bilag er metoden for udførelsen af visualiseringerne beskrevet.

Lyspåvirkningen af omgivelserne som følge af trafikken i driftsfasen vurderes kvalitativt med baggrund i trafikmængder og oplysninger fra projektbeskrivelsen.

12.1.1 MANGLENDE VIDEN

Der er ikke konstateret manglende viden i relation til miljøvurderingen af landskab.

12.2 EKSISTERENDE FORHOLD OG REFERENCESCENARIE

Området omkring den planlagte vejforbindelse ligger i et morænelandskab fra sidste istid med overvejende lerbund i de øvre lag (se kapitel 9 Grundvand for uddybning af geologiske forhold). Vejprojektet ligger vest for Horsens by, nord for Hatting og syd for Lund. Mod nord afgrænses vejprojektet af Vrøndingvej, hvor den nye vej tilsluttes et signalreguleret kryds, og mod sydvest tilsluttes den nye ved den eksisterende rundkørsel ved E45 Horsens C. Hele vejprojektet forløber i det åbne land, som består af ådalslandskabet langs Bygholm Å og Hatting Bæk samt dyrkede marker.

Visualiseringerne, der er vedlagt i bilag 10, og som indgår i miljøvurderingen herunder, viser dels det eksisterende landskab set fra de udvalgte standpunkter, og dels landskabet, som det forventes at fremstå med det ansøgte projekt.

Vejprojektet forløber fra Vrøndingvej i nord over dyrkede arealer, der er forholdsvis plane og uden større niveauforskelle. Omtrent midtpå vejforløbet krydser vejprojektet ådalen i en bro, og på denne strækning sænker terrænet sig markant ned mod vandløbene Hatting Bæk og Bygholm Å i ådalen. Herefter stiger terrænet igen mod sydøst, op til et forholdsvis plant terræn med landbrugsarealer, indtil vejprojektet tilsluttes rundkørslen.

Størstedelen af vejprojektet og tre af de planlagte regnvandsbassiner placeres på de dyrkede landbrugsarealer, der ikke er omfattet af kommuneplanens landskabsudpegninger. Ådalen, hvor den centrale del af vejprojektet forløber, er udpeget som bevaringsværdigt landskab og er omfattet af kommuneplanens retningslinjer for disse. Desuden indgår ådalen i Horsens Kommunes landskabsplan. Udover vejen og broen omfatter projektet et regnvandsbassin nede i ådalen, og dette bassin er således placeret i det bevaringsværdige landskab.

Gennemgang af historiske kort (høje og lave målebordsblade) samt luftfoto fra perioden 1954 - 2019 viser, at anvendelsen af arealerne i projektområdet ikke har ændret sig væsentligt i denne periode. De dyrkede marker er generelt blevet betydeligt større i løbet af perioden, idet mange små markparceller gennem tiden er blevet lagt sammen til få store. De dyrkede marker uden for ådalen fremstår i dag visuelt set monotone, og der er forholdsvis langt mellem elementer, der bryder kigget, såsom læhegn, småskove, markskel og diger.

De lavtliggende arealer i ådalen er i samme periode i stigende grad overgået til græsning eller høslæt, i stedet for dyrkede marker. Disse arealer henligger i dag som natur eller anvendes til naturnær drift, og på dalsiderne findes mange små træbevoksninger, der giver en rumdelende effekt. Sammen med vandløbene bidrager træbevoksningerne til en høj grad af variation i ådalslandskabet. Der er mulighed for lange kig på langs i ådalen langs med vandløbene og indtrykket er et uforstyrret og naturligt landskab med småkuperede dalsider.

Landskabet i projektområdet består således af to meget forskellige landskabsstyper: Det dyrkede landskab, bestående af højtbeliggende, svagt bølgende, kuperede marker i omdrift, med mulighed for lange, ubrudte landskabskig – et mellem- til storskala landbrugslandskab; og det udyrkede ådalslandskab, bestående af selve ådalen, med stor variation af landskabselementer (vandløb, dalskrænter, enge, moser, småskove, vandhuller, overdrev), med mulighed for både korte og lange landskabskig - et små- til mellemskala naturlandskab. Ådalens bund, hvori vandløbene forløber, udgør en bred smeltevandsdal, som har karakter af en flodseng.

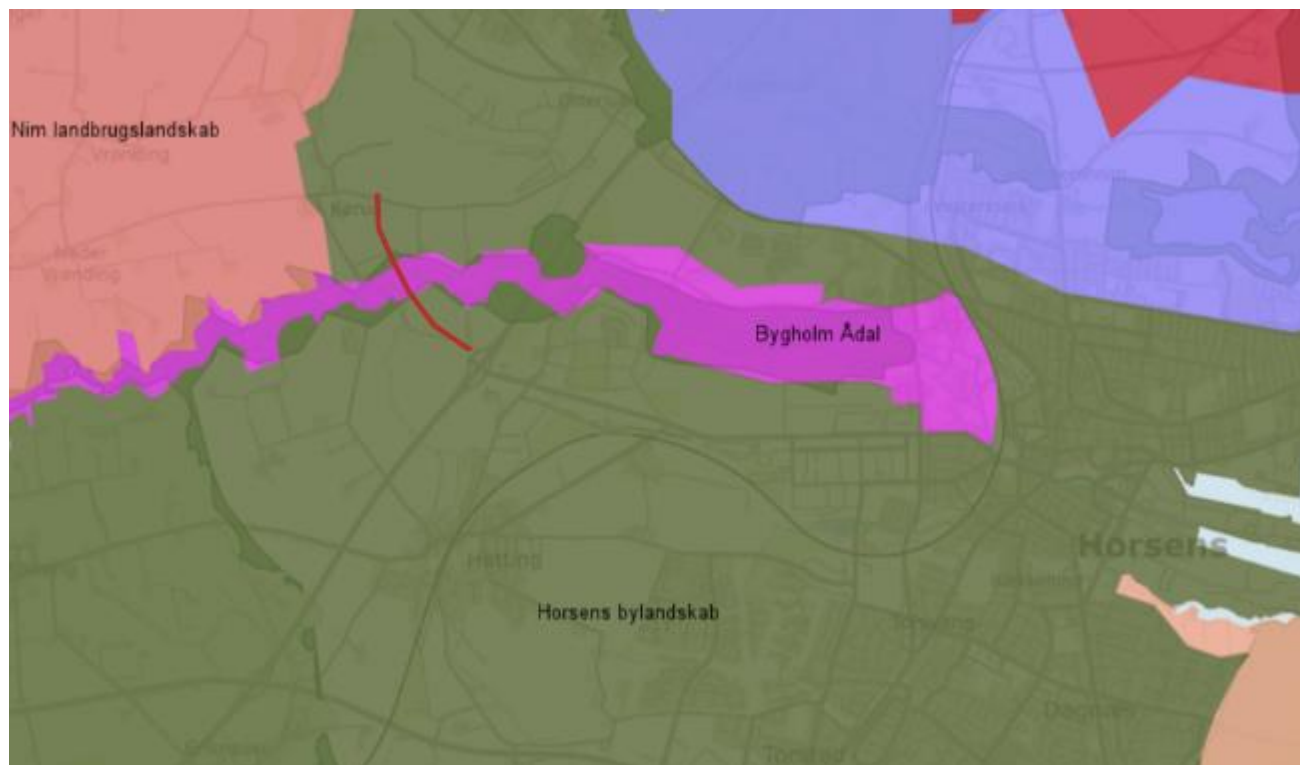
Gennemgang af historiske kort (høje og lave målebordsblade), samt luftfoto fra perioden 1954 – 2019, viser, at både Hatting Bæk og Bygholm Å har været rettet ud inden for projektområdet, og at vandløbene er genslynget omkring 2006. Hatting Bæk, der forløber gennem møllesøen ved Stampemølle og tilløber Bygholm Å ved projektområdet, fremstår udrettet på historiske kort helt tilbage fra den sidste halvdel af 1800-tallet. Vandløbet er med stor sandsynlighed rettet ud for flere århundreder

siden i forbindelse med mølledriften. Bygholm Å fremstår udrettet på historiske kort fra første halvdel af 1900-tallet, men havde en naturlig mæandering på de ældste, historiske kort fra 1800-tallet. Med naturgenopretningsprojektet for Bygholm Å blev det tilstræbt at gendanne vandløbenes oprindelige forløb, og de fremstår i dag med et slynget og terrænnært forløb gennem ådalen, og med god kontakt til de omkringliggende enge og græsningsarealer. Samtidig blev dræn og grøfter sløjfet, og vådområder langs åen blev genoprettet. Vandhullerne i ådalen ligger ligeledes terrænnært og fremstår som naturlige lavninger i ådalen.

Samlet set er der tale om en landskabstype af høj naturmæssig og oplevelsesmæssig værdi. Ådalen fremstår under eksisterende forhold stort set uforstyrret af byggeri og tekniske anlæg, bortset fra synligheden af enkelte landbrugs- og beboelsesejendomme, beliggende oppe på kanten af ådalen, samt højspændingsledningen, der forløber øst for projektområdet.

12.2.1 HORSENS KOMMUNES LANDSKABSPLAN

Ifølge Horsens Kommunes landskabsplan forløber vejprojektet gennem landskabsområde 10, Bygholm Ådal og landskabsområde 11 Horsens Bylandskab - se Figur 12-1 herunder. Landskabsområde 10 Bygholm Ådal er udpeget som bevaringsværdigt landskab i Kommuneplan 17, mens landskabsområde 11 Horsens Bylandskab ikke er omfattet af kommuneplanens landskabsudpegninger. I det følgende er der derfor fokuseret på landskabsområde 10 Bygholm Ådal, mens landskabsområde 11 Horsens Bylandskab beskrives kort.



Figur 12-1 Landskabsområdet nr. 10 (Horsens Kommuneplan 2017), der berøres af den planlagte vejforbindelse. Linjeføringen er angivet med rød streg (principiell placering).

Landskabsområde nr. 10, Bygholm Ådal

Bygholm Ådal udgør en sammenhængende struktur, der især markerer sig i landskabet mellem Præstebro, lige uden for kommunens sydvestlige grænse, og Horsens by.

De fleste steder er dalen kendetegnet ved stejle dalsider, der i den østlige del af dalen indrammer Bygholm Sø, og i den vestlige del af dalen indrammer en smal og bugtet dalbund med Bygholm Å og lavbundsområder.

Den østlige del af dalen er præget af skov, Bygholm Sø, og - længst mod øst - relationen til Bygholm Hovedgård og den omgivende by. Den vestlige del af dalen har generelt en lysåben karakter, hvor græsmarker, enge og overdrev præger dalens udtryk. Denne del af dalen er fri for bebyggelse, idet gårde ligger oven for dalsiderne. Vejprojektet ligger i den vestlige del af dalen.

Bygholm Ådal ligger i den sydlige del af kommunen, hvor ådalen strækker sig mellem Horsens by og ind i Hedensted Kommune forbi Klaks Mølle mod vest.

Områdets afgrænsning er terrænbestemt, men følger i vid udstrækning de synlige strukturer i landskabet. I den vestlige del af dalen følger grænsen overkanten af de stejle dalsider, og mod øst er området ved Bygholm Sø delvist bestemt af terrænet og bevoksningen. På den nordlige dalside ved Bygholm Sø er grænsen lagt de steder, hvor terrænet vurderes overvejende at orientere sig mod dalen og søen, og på den sydlige side følger grænsen skovkanten, der dækker dalens side.

Landskabsplanen rummer følgende anbefalinger til landskabet i Bygholm Ådal:

Bærende landskabstræk: ”Dalen vest for motorvejen bør bevares som et naturpræget landskab med lysåben karakter og særlige visuelle kvaliteter. Dalen øst for motorvejen bør fremstå med sø og skov, og relationen til Bygholm hovedgårdslandskab bør bevares og om muligt styrkes. Der bør være opmærksomhed på, at dallandskabet kan blive visuelt påvirket af ændringer i det omgivende landskab, f.eks. byggeri, skovrejsning, tekniske anlæg mv., og at det kan få betydning for landskabets oplevelsesværdi.”

Om tekniske anlæg og infrastrukturanlæg fremgår følgende af landskabsplanen: ”Dallandskabet bør friholdes for nye tekniske anlæg i eller på tværs af dalen. Der bør desuden være opmærksomhed på, at nye anlæg i det omgivende landskab kan være synlige fra dalen. Af hensyn til dalens oplevelsesværdi og visuelle karakter bør værnes om, at dalen så vidt muligt kan opleves uden teknisk påvirkning.”

Landskabsplanen rummer en vurdering af det særligt karakteristiske ved dalen: ”Vejprojektet ligger i den vestlige del af Bygholm Ådal, som er den græsningsprægede del af dalen. I den vestlige del af dalen er de bærende landskabstræk ligeledes særligt tydelige. Her er det især den lysåbne karakter af eng og overdrev, der fremhæver dalens stejle dalsider og bugtede karakter. Den udprægede karakter af afgræsset eng og overdrev afspejler tydeligt landskabskarakterens oprindelse som græsningslandskab for de omkringliggende gårde. Der er et rigtig fint samspil mellem naturgrundlaget i dalen og den kulturbetingede anvendelse som græsningslandskab.”

Landskabskarakterens styrke er vurderet som ”karakteristisk” i landskabsplanen.

Landskabskarakterens tilstand er vurderet som ”god”, med følgende beskrivelse: ”I hovedparten af dalen vurderes de karaktergivende elementer og strukturer i høj grad intakte. Sammenlignet med de historiske kort består ændringerne i landskabet af de tilføjede højspændingsanlæg og den krydsende motorvej. Højspændingsanlæggene har ikke ændret på landskabets strukturer, og motorvejsanlægget har kun medført mindre ændringer, der her tillægges en lille og lokal betydning. Den vedligeholdelsesmæssige tilstand af de karaktergivende elementer vurderes generelt god. Særligt vigtigt er dalens lysåbne karakter af eng og overdrev, samt åens naturlige forløb. Dette vurderes at være det generelle indtryk af landskabskarakteren.

Det varierer, i hvor høj grad landskabet visuelt er påvirket af tekniske anlæg. Mest betydende er det dobbelte højspændingstracé, der krydser den centrale del af dalen, og som er synligt over stor afstand. Når master og luftledninger indgår i udsigterne på langs af dalen, vurderes påvirkningen moderat. Andre steder er landskabet helt uden teknisk påvirkning. Eksempelvis set fra Kørup Bro mod vest eller omkring store dele af Bygholm Sø. Det aktuelle projektområde ligger i et landskab, der, under eksisterende forhold, fremstår uden teknisk påvirkning.”

Oplevelsesværdien er i landskabsplanen beskrevet som en stedbunden oplevelse, der knytter sig til et afgrænset landskab.

Landskabsplanen rummer en sårbarhedsvurdering over indgreb i landskabet. Landskabets karakter vurderes generelt sårbar, da selv små ændringer kan få stor betydning for landskabets bærende karaktertræk. For at opretholde landskabskarakteren er det væsentligt, at landskabet har generelt lysåben og naturpræget karakter, fri for yderligere skov, bebyggelse eller tekniske anlæg. Landskabets visuelle karakter kan desuden være sårbar over for ændringer i det omgivende landskab, når ændringerne er synlige fra dalen, og derved påvirker dallandskabets oplevelsesværdi

Om tekniske anlæg og infrastrukturanlæg vurderes i landskabsplanen følgende om landskabets sårbarhed: ”Landskabet vurderes generelt sårbar over for nye tekniske anlæg og infrastrukturanlæg på tværs af dalen, eller i synlig afstand fra dalen. På grund af dalens ofte lille skala og rumligt meget afgrænsede karakter kan nye store anlæg på tværs af dalen komme til at virke dominerende afhængig af anlæggets skala og karakter.

Samtidig er landskabet vurderet at være et oplevelsesrigt landskab, hvor landskabets visuelle karakter er afgørende. Helt særligt er de dele af dalen, der opleves uden teknisk påvirkning. Derfor vurderes en yderligere teknisk påvirkning af landskabet at svække oplevelsesværdien.”

Landskabsområde nr. 11 Horsens Bylandskab

Karakteristisk for Horsens bylandskab er de kulturbetingede karaktertræk, der tegner et landskab, som i høj grad er præget af byudvikling med afsæt i Horsens by. Det omgivende landskab er et landbrugslandskab med marker, fragmenterede levende hegn, og anden spredt bevoksning. Landskabsområdet ligger som et centralt landskab, der er afgrænset mod en række andre landskabsområder. Bygholm Ådal skærer sig på tværs af den nordvestlige del af området og bryder derved landskabet delvist op.

Ifølge landskabsanalysen vurderes tilstanden af landskabskarakteren i denne del af bylandskabet at være middel til god. Dette er især afspejlet i bebyggelsesstrukturen, der er overvejende intakt, når den sammenlignes med kort fra udskiftningstiden.

Landskabets karakter vurderes i landskabsanalysen at være generelt robust over for ændringer, når de sker med hensyn til de bærende karaktertræk. Opretholdelse af landskabskarakteren handler i dette område om, at byerne udvikles inden for en erkendelig bystruktur, og at landskabet omkring byerne er et landbrugslandskab, hvor man ofte kan se langt omkring. Det vurderes muligt at indpasse lave tekniske anlæg, så de ikke eller kun i begrænset omfang vil være synlige fra omgivelserne.

12.2.2 KOMMUNEPLAN 17

Den centrale del af vejprojektet, herunder broen, forløber igennem et landskab, der i Horsens Kommunes Kommuneplan 2017 /1/ er udpeget som bevaringsværdigt landskab - se Figur 12-2 herunder. Følgende mål og retningslinjer gælder ifølge Kommuneplan 2017 for de bevaringsværdige landskaber:

Mål:

- Horsens Kommunes store og varierede landskabelige kvaliteter skal sikres og forbedres.
- Landskaber, der i kraft af dramatik, mangfoldighed, monotoni, særligt geologisk eller kulturhistorisk indhold har en væsentlig æstetisk, rekreativ eller fortællemæssig værdi, skal beskyttes.
- Landskabsværdierne skal øges gennem landskabsplanlægning og plejetiltag.
- Befolkningens adgang til landskabet skal forbedres, bl.a. gennem anlæg af stier, opholdsarealer og information.
- Alle kommunens landskaber skal analyseres (landskabskaraktermetoden), både med henblik på at få udpeget de største landskabelige værdier, men også at skabe et godt grundlag for såvel bevaring som udvikling af landskabelige og bymæssige kvaliteter.

Retningslinjer:

3.4.1. Horsens Kommunes inddeling i 16 landskabsområder danner det overordnede grundlag for planlægning og administration i det åbne land, og skal sikre, at de enkelte områders kvaliteter og karakteristika bevares og udvikles.

3.4.2. Ved etablering af bebyggelse, vejanlæg, tekniske anlæg og lignende i det åbne land, skal der ske en tilpasning til den landskabstype, som de placeres i. Oplag, skiltning, terrænændringer eller lignende skal begrænses mest muligt og tilpasses, så de ikke virker skæmmende eller forringer landskabsoplevelsen.

3.4.3. Der skal friholdes landskabskiler i og mellem byerne for at markere forskellen på by og land, byens placering i landskabet og for at skabe attraktive rammer for rekreation.

3.4.4. De bevaringsværdige landskaber skal som udgangspunkt friholdes for byggeri, vejanlæg og tekniske anlæg. Hvis der skal ske byudvikling i kanten af byerne, må oplevelsen af de bevaringsværdige landskaber ikke forringes.

3.4.5 De større sammenhængende landskaber skal som udgangspunkt friholdes for etablering af nye anlæg eller udvidelse af eksisterende anlæg, der slører landskabssammenhængene eller kan påvirke omgivelserne visuelt eller støjmæssigt. Etablering eller udvidelse af anlæg, der ligger tæt på de større sammenhængende landskaber skal så vidt muligt udformes, så de tager hensyn til de større, sammenhængende landskaber.

3.4.6. Etablering af nybyggeri og nyanlæg, der kan ændre et bevaringsværdigt landskabs karakter, kræver en helhedsplanlægning.

3.4.7. Udlæg til bevaringsværdige landskaber og større sammenhængende landskaber kan som udgangspunkt ikke reduceres.



Figur 12-2 Kommuneplanens udpegning af bevaringsværdige landskaber er vist med grøn. De blå områder er kommunes udpegning af større sammenhængende landskaber (Arealinformation.dk). Vejprojektets beliggenhed er vist med rød streg.

12.2.3 NATIONALE LANDSKABSINTERESSER

Hvert fjerde år offentliggør erhvervsministeren en oversigt over nationale interesser i kommuneplanlægningen /46/. Oversigten sammenfatter de gældende krav til kommunernes planlægning. Med den moderniserede planlov fra juni 2017 er de nationale interesser, blevet fokuseret til fire nationale interesseområder:

- Vækst og erhvervsudvikling
- Natur- og miljøbeskyttelse
- Kulturarvs- og landskabsbevarelse
- Hensyn til nationale og regionale anlæg.

Landskab er således udpeget som et område, som har national interesse, og i oversigten /46/ nævnes bl.a. bevarelse af ådale. Staten kan gøre indsigelse mod kommunal planlægning, hvis planlægningen er i væsentlig strid med de fire nationale interesser, herunder landskab. Realisering af nærværende projekt forudsætter således, at staten ikke gør indsigelse mod vedtagelsen af kommuneplantillægget, eller at en eventuel indsigelse frafaldes, f.eks. efter dialog mellem stat og kommune.

Af oversigten fremgår følgende: ”Det er en national interesse, at planlægningen af det åbne land er med til at sikre, at de værdifulde landskaber bevares, herunder at de åbne kyster og geologiske værdier fortsat udgør en væsentlig natur- og landskabsværdi. Landskabet, og særligt de bevaringsværdige landskaber bør som udgangspunkt friholdes for byggeri og tekniske anlæg af hensyn til den landskabelige oplevelse. Det er også vigtigt, at der i benyttelsen af det åbne land generelt er fokus på, hvordan nye elementer udformes og placeres, så de kan bidrage til den landskabelige oplevelse.”

Ifølge miljørapporten understøtter planlægningen ikke de nationale landskabsinteresser, da en væsentlig påvirkning af landskabet ikke kan undgås eller helt afværges. Det skal derfor i planlægningen og i valget af projektet begrundes, at der ikke findes alternativer, der ikke eller kun i mindre omfang påvirker landskabet. Disse begrundelser fremgår af kommuneplantillæg og tilhørende miljørapport, samt af afsnit 3.3 om fravalgte alternativer i nærværende miljøkonsekvensrapport. Derudover skal projektet i videst muligt omfang tilpasses landskabet i udformning, placering og materialevalg. Denne tilpasning er beskrevet i projektbeskrivelsens afsnit 4.5. Miljøkonsekvensvurderingen i afsnit 12.3.2 er foretaget på grundlag af projektets valgte udformning, som også ligger til grund for de udførte visualiseringer, se bilag 10.

12.2.4 REFERENCE SCENARIO

Realisering af referencescenariet medfører, at vejen og broen samt bassinerne ikke etableres. Landskabet vil derved fortsat fremstå upåvirket og uforstyrret af nye infrastrukturanlæg, og Nørrehåbstien vil ikke blive omlagt. De nuværende udsigter og landskabskig vil fortsat bestå af hhv. landbrugsmarker uden for ådalen og naturarealer i ådalen. Landskabet i landskabsområde nr. 10 Bygholm Ådal vil fortsat være uforstyrret, hvilket er i overensstemmelse med kommuneplanens retningslinjer og anbefalingerne i landskabsplanen.

12.3 MILJØVURDERING

12.3.1 ANLÆGSFASE

Anlægsperioden forventes at vare ca. et år. Anlægsfasen vil over en længere periode omfatte jordarbejde og arbejdskørsel med lastbiler, gravemaskiner og kraner, hvor der vil kunne opleves en varierende grad af tung trafik, samt jordarbejde og jordoplag, midlertidige arbejdsarealer, opbevaring af entreprenørmaskiner og byggematerialer, mandskabsvogne mv.

Påvirkningen kan også forekomme i form af belysning af arbejdsarealer, idet projektområdet ikke i forvejen er præget af belysning. Om der forekommer lyspåvirkning set fra det omgivende landskab som følge af belysning af arbejdsarealer og omfanget heraf, vil afhænge af årstiden, da behovet for belysning er størst i vinterhalvåret. Påvirkningen vil være størst ved de arealer, hvor der udføres bygningsværker (bro og terrænregulering i ådalen), idet der her vil ske anlægsarbejde i længere tid. Påvirkningen kan begrænses ved at rette lyskilden nedad mod de arealer, der skal belyses, hvilket indgår som afværgeforanstaltning.

Det forventes, at der i anlægsfasen vil være moderat negativ påvirkning af de landskabelige forhold i området som følge af anlægsarbejdet og midlertidig belysning. Påvirkningen af landskabet som følge af anlægsarbejdet vil være midlertidig og vil ikke gælde for hele projektområdet samtidig. Påvirkningen forventes samlet set at vare godt et år. Afværgeforanstaltningen vedrørende belysning af arbejdspladser reducerer påvirkningen, men ændrer ikke på den samlede vurdering af påvirkningen.

12.3.2 DRIFTSFASE

I driftsfasen påvirkes landskabet af vej- og broprojektet på hele vejens forløb, fra Vrøndingvej i nord til rundkørslen ved E45 Horsens C i sydvest. Strækningen består under eksisterende forhold af hhv. dyrkede marker og ådals-natur, og anlæg af en ny vej og landskabsbro vil uundgåeligt påvirke landskabsbilledet og landskabsoplevelsen i driftsfasen.

Til vurdering af projektets landskabelige påvirkning er der udført visualiseringer af projektet set fra syv udvalgte standpunkter i området. Da det bevaringsværdige landskab i ådalen har størst landskabelig værdi, har hovedparten af visualiseringerne fokus på dette område. Derudover er der udført standpunktsvisualiseringer af projektet på de højere beliggende landbrugsarealer ved tilslutningerne i nord og sydvest. Vurderingen foretages desuden på grundlag af besigtigelser i området, samt den landskabsanalyse og -beskrivelse, som fremgår af afsnit 12.2 Eksisterende forhold og referencescenarie. Standpunkterne er bl.a. placeret ved udsigtspunkter for besøgende i området, herunder Kørup Bro, rasteplassen ved Stampemøllevej samt Nørrehåbstien, således at ændringerne i landskabsoplevelsen kan vurderes. Derudover er standpunkterne placeret, så de giver et indtryk af det samlede anlægs påvirkning af ådals-landskabet.

Enkelte fotos er dronefotos taget 10 m over terræn. Øvrige fotos er taget i øjenhøjde. Dronefotos er blandt andet valgt på de to lokaliteter ovenfor ådalen, da vejforløbet på disse steder ligger under eller i niveau med det omgivende terræn. Vejanlægget vil derfor være svært at se fra et fotostandpunkt i øjenhøjde. Derudover er der valgt et dronefoto fra en enkelt lokalitet i ådalen, som supplement til de øvrige fotostandpunkter, da et dronefoto giver et samlet overblik over de planlagte anlæg.

Standpunkt 1 er fra Grønhøjvej taget mod øst over ådalen.

Standpunkt 2 er fra Kørup Bro taget mod øst-nordøst over ådalen.

Standpunkt 3 er fra rasteplassen ved Stampemøllevej taget mod nordøst over ådalen.

Standpunkt 4 er fra Nørrehåbstien taget mod nord-nordvest over ådalen

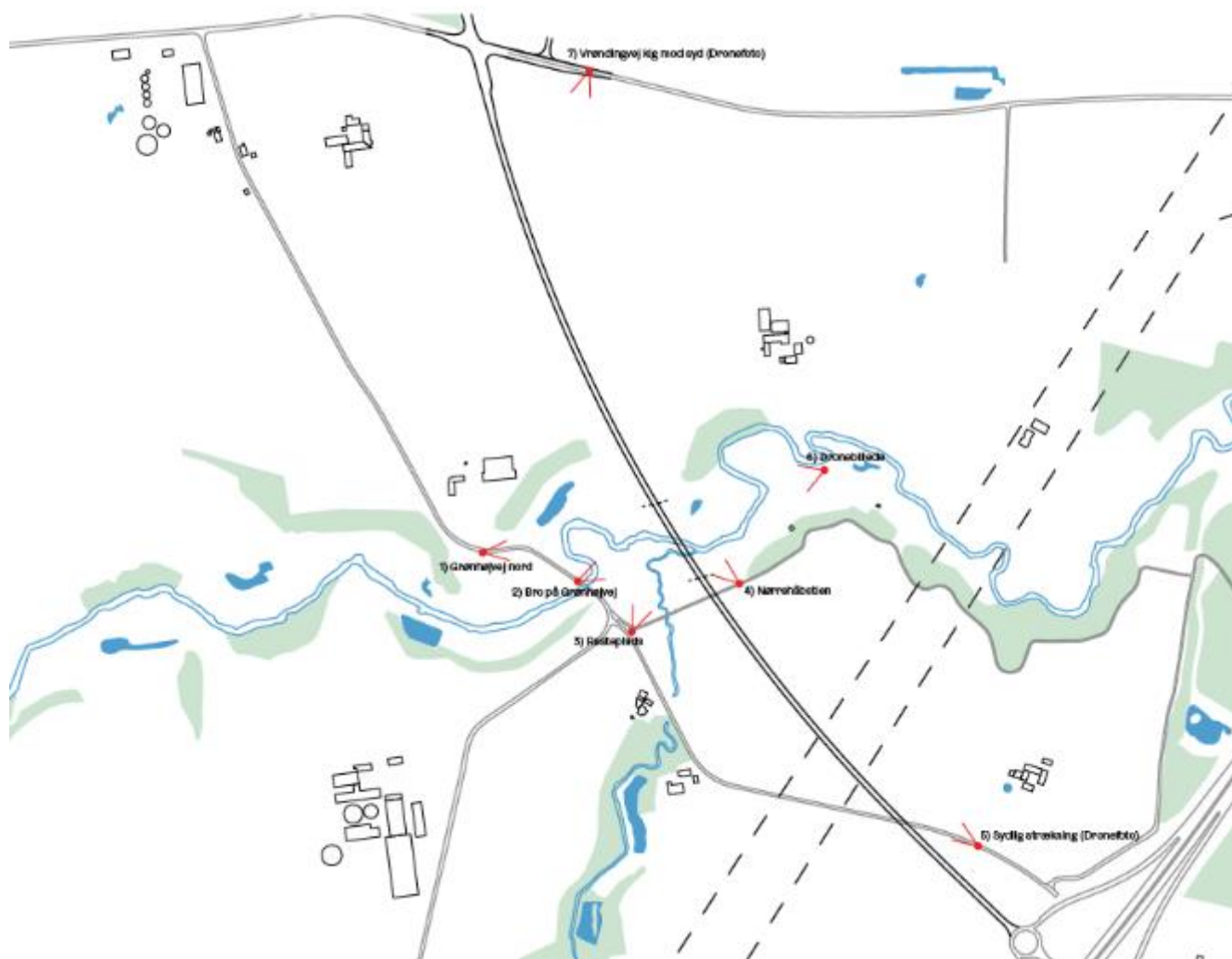
Standpunkt 5 er fra nord for rundkørslen ved E45 taget mod vest (dronefoto)

Standpunkt 6 er fra selve ådalen taget mod vest (dronefoto)

Standpunkt 7 er fra Vrøndingvej taget mod syd (dronefoto).

Visualiseringerne er vedlagt som bilag 10, hvor både eksisterende og fremtidige (ansøgte) forhold kan ses. Grundlaget for valget af brotypen og de forhold, der er lagt vægt på i den landskabelige tilpasning af broen, fremgår også af dette bilag.

Standpunkterne 1-7 er vist i Figur 12-3 herunder.



Figur 12-3 Placeringen af de 7 fotostandpunkter, der er anvendt til visualisering af den nye vejforbindelse Vrøndingvej – E45 Horsens C.

Standpunkt 1- Grønhøjvej taget mod øst over ådalen.



Figur 12-4 Eksisterende forhold set fra standpunkt 1



Figur 12-5 Visualisering af fremtidige forhold set fra standpunkt 1

Under de eksisterende forhold er et uhindret, langt kig på langs af ådalen. Højspændingsmasterne ses i horisonten bag ådalen. Derudover er landskabsbilledet præget af naturlige elementer, såsom vandløbene, græsningssenge, dalskrænter med overdrev og små grupper af vedplanter. Under fremtidige forhold er der fortsat mulighed for lange kig under og over broen, men selve broen, trafikken på denne, og terrænreguleringerne i hver side af broen, reducerer udsigtsmulighederne, idet ådalen indsnævres og forstyrres af et fremmedelement, som forstyrrer den nuværende karakter med naturlige elementer i landskabsbilledet. Projektets påvirkning af landskabet vurderes at være væsentlig negativ.

Standpunkt 2 - Kørup Bro taget mod øst-nordøst over ådalen



Figur 12-6 Eksisterende forhold set fra standpunkt 2.



Figur 12-7 Visualisering af fremtidige forhold set fra standpunkt 2.

Miljøvurderingen af landskabspåvirkningen set fra dette standpunkt er tilsvarende standpunkt 1, hvortil der henvises.

Standpunkt 3 - rasteplassen ved Stampemøllevej taget mod nordøst over ådalen



Figur 12-8 Eksisterende forhold set fra standpunkt 3.



Figur 12-9 Visualisering af fremtidige forhold set fra standpunkt 3.

Miljøvurderingen af landskabspåvirkningen set fra dette standpunkt er tilsvarende standpunkt 1, hvortil der henvises. Især er terrænreguleringerne meget synlige set fra dette standpunkt, samt den forlagte Nørrehåbsti, der forløber langs den østlige terrænregulering. Det lange landskabskig er væsentligt reduceret set fra dette standpunkt, idet broen og terrænreguleringerne bremser kigget.

Standpunkt 4 - Nørrehåbstien taget mod nord-nordvest over ådalen



Figur 12-10 Eksisterende forhold set fra standpunkt 4.



Figur 12-11 Visualisering af fremtidige forhold set fra standpunkt 4.

Under eksisterende forhold er mulighed for gode landskabskig, både på langs og på tværs af ådalen. Bygningerne på gårdanlægget i baggrunden skimtes bag beplantningen, men ellers er landskabsbilledet langt overvejende præget af naturlige elementer såsom græsningsenge, vandløb og dalskrænter med spredt træbevoksning.

Under fremtidige forhold dominerer broen og trafikken på denne landskabsbilledet, og terrænreguleringerne begrænser kigget over ådalen i hele dens bredde. Den omlagte Nørrehåbsti ses under broen og bidrager med et unaturligt element i ådalen. Under fremtidige forhold er der fortsat mulighed for lange kig under broen. Selve broen, trafikken på denne og terrænreguleringerne i hver side af broen reducerer dog udsigtsmulighederne, idet ådalen indsnævres og præges af infrastrukturanlægget. Broen, terrænreguleringerne og stien udgør kunstige elementer, som reducerer den nuværende overvægt af naturlige elementer i landskabsbilledet. Ådalen ændrer karakter fra at være stort set uberørt til at være præget et markant infrastrukturanlæg. Projektets påvirkning af landskabet vurderes som følge heraf at være væsentlig negativ.

Standpunkt 5 - nord for rundkørslen ved E45taget mod vest (dronefoto)



Figur 12-12 Eksisterende forhold set fra standpunkt 5.

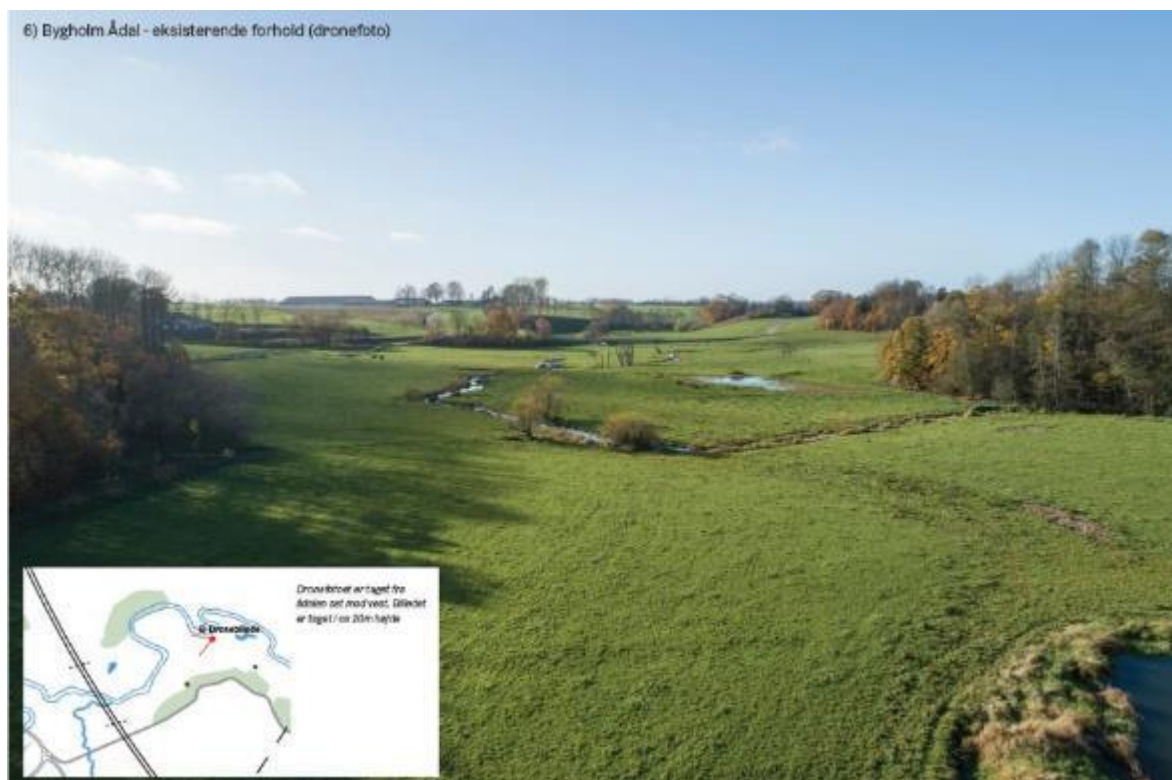


Figur 12-13 Fremtidige forhold set fra standpunkt 5.

Landskabet set fra dette standpunkt er, både under eksisterende og fremtidige forhold, domineret af vidtstrakte, dyrkede arealer, med baggrund af bevoksning, bebyggelser og højspændingsmaster i horisonten. På billedet, der viser de eksisterende forhold, ses en del af Stampemøllevej, der lukkes i medfør af projektet.

Fra dette standpunkt ses vejanlægget, men ikke broen. Vejen bidrager i sig selv ikke væsentligt negativt til landskabsbilledet, men trafikken på vejen bidrager med forstyrrelse i et i dag roligt landbrugslandskab. Stort set hele landskabet bærer i forvejen præg af menneskelig påvirkning, og kun beplantningen i det fjerne bryder med naturpræg. Der er ingen landskabsbrydende elementer, såsom læhegn, markskel eller andre småbiotoper. Regnvandsbassinerne er ikke synlige set fra dette standpunkt, men da de udformes med karakter af naturlige søer, og med tiden vil udvikle sig til beskyttet natur, forventes de at bidrage til landskabets variation som en småbiotop. Samlet set vurderes landskabspåvirkningen af projektet set fra dette standpunkt at være mindre negativ.

Standpunkt 6 - ådalen taget mod vest (dronefoto)



Figur 12-14 Eksisterende forhold set fra standpunkt 6.



Figur 12-15 Visualisering af fremtidige forhold set fra standpunkt 6.

Landskabsbilledet fra dette standpunkt er, under eksisterende forhold, præget af brede og lange kig over en uforstyrret ådal, hvor der stort set udelukkende ses naturlige landskabselementer: Græsningsenge, vandløb, dalsider med naturlige vedplanter. Eneste unaturlige elementer er bebyggelsen helt ude i horisonten og landevejen, der snor sig i terrænniveau på tværs af ådalen. Terrænreguleringerne på begge sider af broen samt selve broen bryder det lange kig, selvom der fortsat er god mulighed for kig under og over broen. Set fra dette standpunkt er det især terrænreguleringerne, der indskrænker kigget over ådalen i hele dens bredde, men broen bryder også kigget. Projektets påvirkning af landskabet vurderes at være væsentlig negativ.

Standpunkt 7 - Vrøndingvej taget mod syd (dronefoto)



Figur 12-16 Eksisterende forhold set fra standpunkt 7.



Figur 12-17 Visualiseringerne af fremtidige forhold set fra standpunkt 7.

Landskabet set fra dette standpunkt er, både under eksisterende og fremtidige forhold, domineret af vidtstrakte, dyrkede arealer med baggrund af bevoksning i horisonten. Et enkelt markskel med spredt bevoksning bryder det ellers monotone og flade landskab. Fra dette standpunkt ses vejanlægget, men ikke broen. Vejen bidrager i sig selv ikke væsentligt negativt til landskabsbilledet, men trafikken på vejen bidrager med forstyrrelse i et i dag roligt landbrugslandskab. Stort set hele landskabet bærer i forvejen præg af menneskelig påvirkning, og kun beplantningen i det fjerne og i markskellet bryder med naturpræg. Der er derudover ingen landskabsbrydende elementer, såsom læhegn, markskel eller andre småbiotoper. Regnvandsbassinerne er ikke synlige set fra dette standpunkt, men da de udformes med karakter af naturlige søer, og med tiden vil udvikle sig til beskyttet natur, forventes de at bidrage til landskabets variation som en småbiotop. Samlet set vurderes landskabspåvirkningen som følge af projektet at være mindre negativ set fra dette standpunkt.

Samlet vurdering af den landskabelige påvirkning

I Tabel 12-1 herunder opsummeres vurderingerne af projektets forventede påvirkning af landskabsoplevelsen set fra de forskellige standpunkter langs den planlagte vejforbindelse Vrøndingvej – E45. Standpunkterne fremgår af Bilag 10 Visualiseringer samt Figur 12-3 herover.

På baggrund af landskabsanalysen og visualiseringerne vurderes, at projektets påvirkningen af landskabet på de højereliggende dyrkede arealer vurderes at være mindre negativ, da landbrugsmarkerne gennembrydes af vejen og forstyrres af gennemgående trafik. Påvirkningen vurderes positiv relateret til regnvandsbassinerne på de dyrkede arealer, idet disse tilstræbes udformet som naturlige søer og bidrager til variation i landskabet. Pumpestationen ved bassinet umiddelbart syd for ådalen vil dog fremstå som et teknisk anlæg, som kan ses fra vejen, den er dog af begrænset højde (ca. 1 m over terræn). Vejen ligger i afgravning hvor pumpestation og det tilhørende regnvandsbassin etableres. De omgivende skråningsanlæg og bevoksning vil skjule pumpestationen for omgivelserne, og anlægget vil ikke være synligt fra Nørrehåbstien.

Landskabspåvirkningen er generelt af lokal karakter, og de lange landskabskig bevares på de højere beliggende dyrkede arealer. Disse arealer er ikke omfattet af kommuneplanens landskabsudpegninger.

I ådalen, der er udpeget som bevaringsværdigt landskab i kommuneplanen, vurderes projektet at medføre en væsentlig negativ påvirkning af landskabet. De nuværende udsigter og landskabskig fremstår under eksisterende forhold stort set uforstyrrede og er langt overvejende præget af naturlige landskabselementer. Vejen, broen og den medfølgende trafik samt terrænreguleringerne, som udføres under broanlægget, vil tilføre landskabet et nyt og dominerende infrastrukturanlæg, der vil fremstå som et fremmedelement i de naturlige omgivelser, og som vil dominere i landskabsbilledet set fra alle de undersøgte standpunkter i ådalen (standpunkt 1-4 og 6). Terrænreguleringerne, der udføres på dalskrænterne i hver ende af broen, vil indsnævre ådalen lokalt, og medfører en begrænsning i det i dag åbne og uhindrede kig på langs af ådalen. Påvirkningen er permanent og irreversibel i hele vejens og broens levetid, hvilket kan være århundreder. Påvirkningen er dog lokal, idet den dominerende fremtoning begrænser sig til landskabet ved selve anlægget og i nærområdet omkring dette. Broen og trafikken på denne vil også være synlig set fra større afstande i ådalen, men broens dominerende virkning aftager med afstanden til anlægget.

Regnvandsbassinet i ådalen udformes som en naturlig, våd lavning, hvilket findes i ådalen i forvejen, og den landskabelige påvirkning som følge af disse vurderes derfor at være mindre negativ. I forhold til regnvandsbassinernes tilpasning til landskabet er det væsentligt, at de udføres uden synlige bygværker og uden etablering af adgangsveje omkring bassinerne, idet det vægtes højt, at bassinet i ådalen fremstår som naturlig sø. Eventuel midlertidig adgang til bassinernes vedligehold etableres med køreplader, såfremt det bliver nødvendigt. Dette indgår i projektbeskrivelsen og skal sikres i den fortsatte projektering og drift.

Landskabspåvirkningen ved at tilføre ådalen en landskabsbro er uundgåeligt væsentlig. Broen er i udformningen tilstræbt udført, så den har så let et udtryk som muligt og med god mulighed for kig under broen på langs af ådalen. Der er i placeringen af broen på tværs af ådalen lagt vægt på, at broen giver mindst mulig påvirkning af landskab og natur. Det vurderes, at broen i placering og udformning er tilpasset ådalslandskabet, herunder at den projekterede bro giver tilstrækkelig åbenhed og luft under broen og dermed mulighed for lange kig på langs af ådalen, se afsnit 4.5.1. Der vurderes ikke at være yderligere afværgeforanstaltninger, der kan reducere broens væsentlige påvirkning af landskabet, men den foretagne tilpasning af vej- og broanlægget til landskabet vurderes at tilgodese de landskabelige hensyn videst muligt.

Der vurderes ikke at være alternativer til den valgte løsning, som kan mindske den landskabelige påvirkning, se afsnit 3.3 om fravalgte alternativer. Horsens Kommune har vurderet, at forbindelsesvejen er en samfundsmæssig nødvendighed for bedst at kunne opfylde områdets trafikale behov om tilgængeligheden til erhvervsområdet VEGA, for aflastning af Silkeborgvej og Ny Silkeborgvej samt for trafiksikkerhed og fremkommelighed generelt.

På broen monteres skærme, hvilket sker af hensyn til fugle og flagermus i ådalen. Skærmene udføres i matteret glas. Langs vejen - over dæmningerne i ådalen - etableres beplantning til at løfte lavtflyvende arter af flagermus, så de ikke kolliderer med trafikken, men herudover skal terrænreguleringerne og øvrige påvirkede arealer i ådalen ikke tilplantes eller tilsås, men efterlades til naturlig genvækst af områdets vegetation. Terrænreguleringernes skrænter bør, så vidt det er muligt af hensyn til erosion, efterlades med næringsfattig jordbund, dvs. uden muldlag, så muligheden for overdrevsvegetation fremmes.

Tabel 12-1 Væsentlighedsvurdering landskabelig påvirkning for de udvalgte standpunkter

Standpunkt	Positiv	Neutral	Mindre negativ	Moderat negativ	Væsentlig negativ
1					x
2					x
3					x
4					x
5			x		
6					x
7			x		

Lyspåvirkning

Selve vejen udføres uden gadebelysning og vil henligge ubelyst i det åbne land, som ligeledes ikke i forvejen er belyst på strækningen. Påvirkning som følge af lys i driftsfasen vil derfor bestå i lys fra billygter fra trafikken på vejen, hvilket potentielt kan medføre lysgener, både for besøgende i de mørke timer samt for beboere i området.

Lys fra bilerne giver uro i landskabet i skumringen og i nattetimerne og kan for ejendomme tæt på vejen give lyspåvirkning set fra disse ejendommers boliger, hvis lyskeglerne rammer vinduer. Over større afstande i landskabet giver lys fra biler en uro i landskabsbilledet, men vil normalt ikke medføre lysgener ind i boliger. Lastbiler har ofte flere og mere højtsiddende lygter end personbiler og bidrager derfor mere til lyspåvirkningen.

Projektområdet er ikke i forvejen belyst og kun lys fra biler fra det omkringliggende vejnet (Grønhøjvej, Vrøndingvej og fra rundkørslen ved motorvejstilslutningen) påvirker landskabsbilledet. Læhegn, beplantning, terrænspring og bebyggelse hindrer lyspåvirkning, og et åbent og fladt landskab betyder modsat, at lyspåvirkning fra biler kan ses over større afstande.

Generelt for hele strækningen af det nye vejforløb gælder, at vejen ikke drejer meget, hvilket betyder, at lyspåvirkningen koncentrerer sig om selve vejen og de helt vejnære arealer. Der ligger f.eks. ikke boliger helt tæt ved sving, og som følge heraf forventes ikke væsentlige gener som følge af lyskegler rettet direkte mod boliger. Lyspåvirkningen berører således primært landskabet.

Vejen forløber fra rundkørslen ved E45 - Horsens C henover de dyrkede arealer i en afgravning. Der er ikke boliger tæt ved vejen på denne strækning, og afgravningen med skråningsanlæg langs vejen hindrer en del af lyspåvirkningen af omgivelserne.

Rundkørslen ved motorvejstilslutningen ligger ikke i afgravning, og bilister kan forventes at køre med fjernlyset tændt, hvis de kører fra rundkørslen ud i et mørkt og ubelyst område i det åbne land. Dette kan medføre forøgede lysgener ved ejendomme, når bilernes lyskegler rammer boligerne, idet projektet vil medføre forøget trafik. Der er i miljøkonsekvensvurderingens 1. offentlighedsfase kommet bemærkninger om lysgener fra trafikken i rundkørslen i forhold til Stampemøllevej 20. Lysgener fra trafikken i rundkørslen er i forvejen afværget ved en allerede etableret afskærmning i rundkørslen, og der vurderes ikke behov for yderligere afskærmning, da påvirkningen ikke vurderes at være væsentlig negativ.

Hen over ådalen forløber vejen på vejbroen, som således er hævet over terrænet. Lys fra bilerne på broen vil kunne ses af besøgende på Nørrehåbstien og i dalbunden, samt beboere i området, men vil være hævet et godt stykke over terræn, samt vil hovedsageligt belyse vejen og vejnære arealer, og vil ikke virke blændende eller dominerende set fra omgivelserne. Lyspåvirkningen bidrager dog uundgåeligt til forstyrrelse i landskabet, som følge af den bevægelse og uro, som lys fra biler medfører.

Mellem dalbroen og Vrøndingvej forløber vejen i en afgravning på den sydlige halvdel af strækningen, og på den resterende strækning mod Vrøndingvej ligger vejen i terræn. Der ligger ikke nogen boliger nær tilslutningen til Vrøndingvej, som kan få gener som følge af lyskegler fra biler på den nye vej.

Samlet set vurderes påvirkningen som følge af lyskegler fra billygter at være moderat negativ, og den vil primært berøre det i forvejen ubelyste landskab. Der vurderes ikke at være boliger, der får lysgener som følge af projektet, men lys fra biler vil medføre forøget forstyrrelse i det i dag mørke landskab. I dagtimerne er lyspåvirkningen dog meget begrænset.

12.4 AFVÆERGEFORANSTALTNINGER

12.4.1 ANLÆGSFASEN

I anlægsfasen skal belysning af de midlertidige arbejdsarealer rettes direkte ned mod arbejdsarealer, så de ikke medfører lysgener i det omgivende landskab.

12.4.2 DRIFTSFASEN

Skærme på broens sider skal udføres af ikke-reflekterende (matterede) materialer, så der ikke opstår lysgener med reflekterende sol set fra omgivelserne.

Med undtagelse af beplantning langs vejen af hensyn til flagermus må terrænreguleringerne og øvrige påvirkede arealer i ådalen ikke tilplantes eller tilsås, men skal efterlades til naturlig genvækst af områdets vegetation. Terrænreguleringernes skrænter bør, så vidt det er muligt af hensyn til erosion, efterlades med næringsfattig jordbund, dvs. uden muldlag, så muligheden for overdrevsvegetation fremmes.

Der er derudover ikke vurderet behov for afværgenforanstaltninger i relation til landskabet. De nødvendige tilpasninger til landskabet vurderes at være indarbejdet i projektet (udformning af bro, terrænreguleringer, bassiner mv.).

12.5 KUMULATIVE PÅVIRKNINGER

Højspændingsmasterne nær projektområdet vil fra flere standpunkter blive set sammen med det ansøgte projekt. Begge typer anlæg tilfører ådalen et teknisk, fremfor et naturligt præg, og i kumulation forøges denne effekt.

Der er derudover ikke konstateret relevante, kumulative påvirkninger fra andre planer og projekter i relation til landskabet.

12.6 OVERVÅGNING

Der er ikke vurderet behov for overvågning i relation til landskabet.

13 REKREATIVE FORHOLD

I dette kapitel beskrives de rekreative forhold indenfor og omkring projektområdet, og projektets mulige påvirkning på disse forhold vurderes. Beskrivelsen af områdets rekreative værdier, og vurderingen af projektets forventede påvirkning af disse, er foretaget på grundlag af besigtigelser i området, samt oplysninger fra kommuneplanen og øvrige relevante kilder, såsom www.udinaturen.dk.

13.1 METODE

I beskrivelsen af eksisterende rekreative forhold indgår en undersøgelse af områdets nuværende rekreative elementer (stiforløb, opholdsarealer mv.), og områdets nuværende rekreative værdi for forskellige brugergrupper inden for, og omkring, projektområdet.

Vurderingen af projektets påvirkning af de rekreative forhold i området udføres kvalitativt på grundlag af projektbeskrivelsen, samt på grundlag af de forventede påvirkninger fra øvrige afsnit (landskab, trafik, natur og støj). Ændringer i de rekreative muligheder og områdets oplevelsesværdi for forskellige brugergrupper vurderes.

De rekreative elementer i projektområdet er fremsøgt dels ved besigtigelser i området, og dels på baggrund af oplysninger fra Horsens Kommunes Kommuneplan 2017 /1/, samt oplysninger fra hjemmesiden www.udinaturen.dk, der samler en lang række friluftsdato fra stat, kommuner samt private.

13.1.1 MANGLENDE VIDEN

Der er ikke konstateret manglende viden i relation til miljøvurderingen af de rekreative forhold.

13.2 EKSISTERENDE FORHOLD OG REFERENCESCENARIE

De rekreative interesser er primært knyttet til ådalen, idet de øvrige arealer, som den nye vejforbindelse anlægges på, består af landbrugsarealer, hvortil der ikke er offentlig adgang. Der er ingen stier eller andre rekreative elementer på den del af projektområdet, der forløber gennem dyrkede landbrugsarealer. Den del af vejforbindelsen, herunder landskabsbroen, der krydser de græssede arealer/naturarealerne i Bygholm Ådal, se Figur 13-1, er omfattet af rekreative interesser, og i miljøvurderingen fokuseres derfor på denne del af projektområdet.



Figur 13-1 Bygholm Ådal ved projektområdet set fra Grønhøjvej.

Inden for projektområdet findes ikke større, etablerede rekreative faciliteter, som campingpladser, idrætspladser eller lignende. Ved krydset mellem Stampemøllevej og Grønhøjvej findes en lille rastepads med bord-bænkesæt og plads til parkering af få biler. Derudover er der ikke shelters, parkeringspladser eller andre opholds- og udflugtsmål i, eller omkring, projektområdet. Det primære rekreative element i området vurderes at være Nørrehåbstien, som krydser projektområdet syd for Bygholm Å, og forløber i den sydlige del af ådalen, mellem dalen og de dyrkede arealer.

Nørrehåbstien er en grussti, hvor de første strækninger blev indviet i 1990, mens den del af stien, som ligger inden for, og nær projektområdet, blev anlagt omkring år 2006 /39/. Stien forløber fra rastepadsen ved Stampemøllevej/Grønhøjvej umiddelbart sydvest for projektet. Herfra forløber stien mod øst, syd for Bygholm Å, og længere mod øst forløber stien syd for Bygholm Sø, hvor der er forbindelse til flere andre stisystemer, bl.a. i Åbjergskoven. Længere mod øst er der forbindelse til Bygholm Park i udkanten af Horsens by /4/.

Det nuværende forløb af stien er beliggende i en afstand af ca. 70-100 m syd for Bygholm Å. På strækningen forbi projektområdet har stien karakter af en tosporet markvej. Stien er en kombineret gang- og cykelsti, som følger Bygholm Å /39/. Der er, på denne del af Nørrehåbstien, forbud mod ridning, hvilket fremgår af skiltning på stien. Stien forbinder Grønhøjvej i vest, krydser under Østjyske Motorvej i øst, og giver adgang for gående og cyklister til Lovbyvej i øst, samt stierne i området omkring Åbjerg Skov og Bygholm Sø.

Ifølge Horsens Kommune Kommuneplan 2017 /1/ er Nørrehåbstien registreret som en ”rekreativ rute – natursti” og ifølge www.udinaturen.dk er den del af Nørrehåbstien, der forløber inden for projektområdet, en del af regionale cykelruter, herunder:

- Rute R32 (50 km), regional cykelrute 32, Horsens til Brande
- Tørringbanen 1. etape (ca. 17 km)

Da Nørrehåbstien indgår i ovenstående ruter, og da den indgår i et stinet, der forbinder Bygholm Sø og Horsens med byens vestlige opland, vurderes Nørrehåbstien at være af både lokal og regional rekreativ betydning. Stien er i sin helhed et væsentligt rekreativt element, idet den giver adgang fra byen ud i den bynære natur, både på cykel og til fods. Stien giver adgang til en stor variation af landskabstyper såsom vandløb, sø, skov, enge. Sådanne nærrekreative områder har typisk stor værdi for befolkningen, både på landet og i byen, og stien forventes anvendt af mange brugere (vandrere, cyklister, hundeluftere).



Figur 13-2 Nørrehåbstien forløber syd for Bygholm Å og skærer projektområdet. Stien er vist med stiplede grønne strege. Vejprojektet fremgår af figuren med sort.



Figur 13-3 Nørrehåbstien begyndelse i vest set fra rasteplassen ved Stampemøllevej.

Ud over Nørrehåbstien er der adgang for offentligheden ad veje og stier i det åbne land, herunder ad Grønhøjvej og Stampemøllevej, som også ligger nær projektområdet. Grønhøjvej er inden for projektområdet en del af Margueritruten, som er en national rute, der går gennem en række naturskønne landskaber i Danmark.

Ådalen omkring projektområdet er privatejet, og når der går dyr i indhegningen, er der som udgangspunkt ikke offentlig adgang til de udyrkede arealer, medmindre ejeren giver lov til adgang. I perioder uden dyr på arealerne må offentligheden færdes på de udyrkede arealer, idet der, ifølge naturbeskyttelseslovens adgangsbestemmelser, som udgangspunkt er adgang til hegnede, udyrkede arealer, hvor der ikke er græssende husdyr, gennem låger og led, og over stenter eller lignende. Som det ses på Figur 13-1 (foto taget i januar 2021), går der pt. dyr året rundt på arealet.

Fiskeretten i Bygholm Å på denne strækning er de private lodsejeres, og, jf. Horsens og Omegns Sportsfiskerforenings hjemmeside, ikke en af denne forenings fiskevande /3/. Længere mod nordøst har foreningen fiskeret i Bygholm Å omkring motorvejen.

Når der går dyr i indhegningen, er der kun adgang for offentligheden ad Nørrehåbstien og andre veje og stier inden for og omkring projektområdet, medmindre ejeren særskilt giver adgang. Lodsejerne har naturligvis altid adgang til egne arealer, og de afgræssede marker og naturområder må forventes at have en høj rekreativ værdi for de lodsejere, som bor i nærområdet, da områderne har høj landskabs- og naturværdi, og ligger relativt uforstyrret fra f.eks. trafikale påvirkning.

Ifølge Horsens Kommunes Kommuneplan 2017 /1/ ligger den sydlige del af vejforløbet i et muligt skovrejsningsområde. Det betyder, ifølge kommuneplanens retningslinjer, at der inden for dette område ikke må ske anvendelser eller etablering af anlæg, der kan forhindre skovtilplantning. Horsens Kommune har vurderet, at et vejudlæg ikke i sig selv forhindrer etablering af skov i området, idet der kan plantes på begge sider af vejen. Vejudlægget vurderes derfor ikke at være i strid med retningslinjen.

I ådalen er ligeledes udpeget arealer som område med skovrejsning uønsket. Vejprojektet er ikke i konflikt med denne udpegning.

13.2.1 REFERENCE SCENARIO

De eksisterende forhold, som beskrevet i dette afsnit, anvendes i miljøvurderingen som referencescenarie. De rekreative forhold antages at være uændrede, hvis projektet med ny forbindelsesvej VEGA-Horsens C ikke realiseres. Hvis referencescenariet fastholdes, forbliver de rekreative interesser intakte og Nørrehåbstien omlægges ikke, ligesom områdets rekreative oplevelsesværdi forbliver som i dag.

13.3 MILJØVURDERING

Miljøvurderingen tager afsæt i de eksisterende forhold (referencescenariet) i ovenstående afsnit, og sammenholder disse med oplysningerne fra projektbeskrivelsen, samt øvrige oplysninger, der er indhentet vedrørende områdets rekreative interesser. Vejprojektets mulige påvirkning af de rekreative forhold vurderes for hhv. anlægsfasen og driftsfasen. Graden af en eventuel påvirkning vurderes i omfang og væsentlighed, og tilskrives en påvirkningsgrad som enten positiv, neutral, mindre negativ, moderat negativ eller væsentlig negativ. Påvirkningsgraden afhænger dels af karakteren, varigheden, samt den geografiske udbredelse af en eventuel påvirkning. På grundlag af vurderingen fastlægges, om eventuelle påvirkninger kan afværges, om der er kumulation med andre planer og projekter, samt om der er behov for overvågning af miljøpåvirkninger fremover.

13.3.1 ANLÆGSFASE

I anlægsfasen, som forventes at vare fra godt et år, vil det være nødvendigt at afspærre Nørrehåbstien af sikkerhedsmæssige hensyn. Dette skyldes, at arbejdsvejen ind til byggepladsen fra øst krydser stien, og idet selve stiforløbet skal omlægges. Færdsel på strækningen omkring vejanlægget vil derfor ikke være mulig i anlægsperioden, og det vil ikke være muligt at tilgå Nørrehåbstien fra rastepladsen ved Grønhøjvej/Stampemøllevej i anlægsperioden. Det vil i anlægsfasen være muligt at benytte Stampemøllevej og Grønhøjvej for både gående, cyklende og bilister, og færdsel ad disse veje

forhindres ikke. Der er også mulighed for færdsel som i dag på den del af Nørrehåbstien, der ikke ligger inden for projektområdet.

Anlægsaktiviteterne vil dog forringe den rekreative oplevelse i området, dels på grund af støj fra anlægsarbejderne og tunge transporter, dels på grund af forstyrrelser af udsigten i ådalen, hvor de midlertidige arbejdsarealer vil ligge. Den nuværende rekreative værdi ved at kunne færdes i den ellers uforstyrrede ådal vil ikke være til stede i anlægsperioden.

De lokale beboere vil i anlægsperioden opleve forringelse af rekreative forhold, på grund af den midlertidige lukning af Nørrehåbstien, og især på grund af støj, trafik og visuel påvirkning fra anlægsarbejderne. Den rekreative anvendelse af de udyrkede arealer og naturarealerne vil være påvirket, både som følge af begrænsninger i adgangen, samt forstyrrelserne ved selve anlægsarbejdet, herunder støj fra entreprenørmaskiner, forstyrrelse, som følge af belyste arbejdspladser, transporter mv. Anvendelsen af græsningsengene i ådalen vil være påvirket, og der vil være perioder, hvor de græssende dyr ikke kan gå på arealerne nær anlægsarbejderne.

Projektets negative påvirkning af de rekreative værdier i anlægsfasen vurderes at være lokal og koncentreret omkring anlægsarbejder knyttet til landskabsbroen og terrænreguleringerne i ådalen. Forstyrrelserne relateret til anlægsfasen vil være af midlertidig karakter. Samlet set vurderes projektet i anlægsfasen at medføre en moderat negativ påvirkning af de rekreative forhold i området.

13.3.2 DRIFTSFASE

I driftsfasen, efter etablering af landskabsbroen og vejstrækningen, vil disse elementer påvirke oplevelsen af at færdes i området. I stedet for en åben og uforstyrret ådal, vil ådalen i og omkring projektområdet i driftsfasen være påvirket af vejen og landskabsbroen, samt af forstyrrelse fra trafikken. Dels påvirkes området visuelt, da landskabsbroen og vejen vil forstyrre landskabsbilledet (se kapitel 12 Landskab), ligesom trafikken på den nye vej og bro vil medvirke til forstyrrelse. Derudover vil støj fra vejen påvirke den rekreative værdi negativt (se kapitel 7 Støj), idet området vil gå fra relativt uforstyrret til uroligt og støjpåvirket, også selvom støjgrænser i dette projekt kan overholdes. Trafikstøjen fra motorvejen kan høres fra Nørrehåbstien i dag, graden afhængig af vindretning mv., men trafikstøj er under eksisterende forhold ikke dominerende.

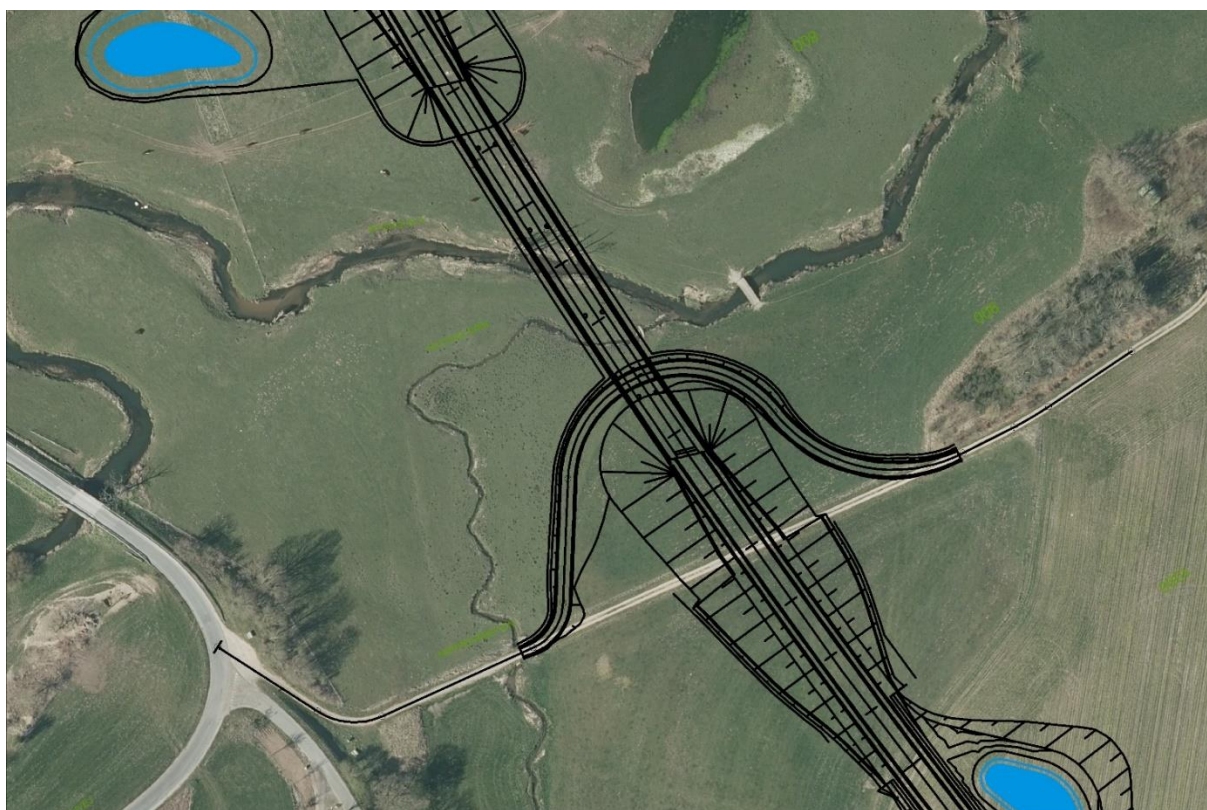
I driftsfasen vil forløbet af Nørrehåbstien være ændret i forhold til i dag, idet stien omlægges på et stykke af den nuværende strækning og føres ned i ådalen til et forløb under broen. Nørrehåbstien ligger på kanten af ådalen, som landskabsbroen skal krydse, og der etableres vejdæmning over det nuværende stiforløb. Projektet medfører derfor behov for, at stien omlægges på en strækning på ca. 140 m, hvor stien trækkes ned i ådalen til et forløb under landskabsbroen. Stien forlænges derved med ca. 60-70 m. Efter passagen af landskabsbroen føres stien atter op af ådalen og tilsluttes det nuværende stiforløb. Denne omlægning vurderes ikke i sig selv at påvirke den rekreative værdi af at færdes på stien, tværtimod kommer brugerne af stien tættere på naturen knyttet til vandløbet, hvilket bidrager til variation i oplevelsen. Omlægningen af stien er illustreret på Figur 13-4 og Figur 13-5.

Vejanlægget og landskabsbroen vil uundgåeligt påvirke den rekreative brug af stien negativt, dels som følge af visuel forstyrrelse fra selve anlægget, der lokalt bliver meget markant, dels som følge af både støj og visuel forstyrrelse fra trafikken på vejen. I broens udformning er tilstræbt en høj grad af landskabstilpasning og let udtryk, og broen kan godt blive et udflugtsmål i sig selv, men området vil - især som følge af trafikken - ikke henligge så uforstyrret som i dag.

Projektet medfører ikke fysiske begrænsninger i adgangen til området for de brugergrupper, der forventes at anvende området i dag. Hundeluftere, cyklister, fodgængere mv. kan i driftsfasen fortsat anvende stier, og tilgå de udyrkede arealer. Områdets besøgende via især Nørrehåbstien må i høj grad forventes at besøge stedet på grund af de flotte udsigter over ådalen, samt områdets nuværende uforstyrrethed. Disse attraktioner påvirkes i negativ retning. Naturindholdet og landskabet kan stadig opleves, men ikke længere uforstyrret.

De rekreative interesser vurderes på den baggrund samlet set at blive påvirket negativt i driftsfasen. Påvirkningen er irreversibel og permanent i hele vejens levetid, og kan ikke afværges, men påvirkningen er lokal og koncentreret i og omkring projektområdet. Påvirkningen af rekreative forhold som følge af omlægningen af Nørrehåbstien vurderes at være neutral, idet adgangsforholdene opretholdes.

Påvirkningen af de rekreative interesser i driftsfasen er lokalt set væsentligt negativ, især for de omkringboende, men overordnet set er påvirkningen mindre negativ, da den er lokal og koncentreret omkring projektområdet, og idet adgangsmulighederne ikke ændres. Samlet set vurderes påvirkningen af de rekreative interesser derfor at være moderat negativ.



Figur 13-4 Nørrehåbstiens nuværende forløb ses på luftfoto, hvor vejprojektet og stiens fremtidige forløb er indtegnet.



Figur 13-5 Nørrehåbstien ses til højre i billedet, og Hatting Bæk snor sig centralt i billedet ned mod Bygholm Å. Den del af stien, der omlægges som følge af projektet er markeret med rød cirkel (omtrentlig placering).

13.4 AFVÆERGEFORANSTALTNINGER

I anlægsfasen vil det være relevant at informere borgere om de ændrede adgangsforhold ad Nørrehåbstien. Dette vil kunne gøres dels ved at opsætte informationsskilte ved indgangen til stien, og dels på Horsens Kommunes hjemmeside og andre relevante sider.

Afværgeforanstaltninger der knytter sig til visuelle landskabelige forhold er beskrevet i kapitel 12.

13.5 KUMULATIVE PÅVIRKNINGER

Udbygningen af erhvervsområdet VEGA, som den nye forbindelsesvej giver adgang til, vil medføre forøget trafik på det nye vejforløb, og hen over Bygholm Å, Hatting Bæk og Nørrehåbstien. I takt med, at trafikken på vejen derved stiger, forøges påvirkningen af de rekreative interesser, som følge af trafikstøj og visuel forstyrrelse. Trafikpåvirkninger er beskrevet i kapitel 6 Trafik, hvor trafikmængderne er fremskrevet efter den forventede udvikling.

13.6 OVERVÅGNING

Der vurderes ikke at være behov for overvågning af projektets miljøpåvirkning af de rekreative forhold.

14 BEFOLKNING OG MATERIELLE GODER

Vejprojektet vil medføre midlertidig og permanent inddragelse af areal, herunder landbrugsjord og naturarealer. Projektet kan desuden påvirke befolkningen i nærområdet, herunder ved ændrede trafikmønstre, støj, ændrede rekreative muligheder og visuelle påvirkninger i anlægs- og driftsfase.

Dette kapitel omfatter en overordnet og kvalitativ vurdering af, hvordan projektet forventes at påvirke befolkningen og de materielle goder i nærområdet. Der udføres ikke en egentlig samfundsøkonomisk analyse, f.eks. indgår eventuelt værditab af ejendomme ikke i analysen, idet dette ligger uden for rammerne af en miljøkonsekvensurdering.

14.1 METODE

Påvirkning af befolkning og materielle goder omhandler projektets betydning for beboere og ejendomme omkring projektet i anlægs- og driftsfasen.

I dette afsnit beskrives de påvirkede områders nuværende anvendelse, og det vurderes overordnet, om og hvordan projektet påvirker arealanvendelsen, f.eks. om projektet gennembryder sammenhængende arealer i omdrift eller græsningsarealer, eller bidrager til anden påvirkning af områdets befolkning og materielle goder.

Resultaterne fra øvrige afsnit (støj, trafik, luft, rekreative forhold) inddrages i vurderingen af, hvordan projektet forventes at påvirke befolkningen i nærområdet. Vurderingen er kvalitativ og tager udgangspunkt i resultaterne fra de øvrige afsnit.

Der er til vurderingen udarbejdet en arealopgørelse over det arealmæssige omfang og fordelingen af inddraget areal, baseret på projektbeskrivelsen og det tilhørende skitsemateriale. Arealanvendelsen beskrives på baggrund af markblokkort 2019, arealer med beskyttet natur mv, og ved gennemgang af luftfotos.

Projektets påvirkning af befolkning og materielle goder er vurderet overordnet og kvalitativt ud fra oplysninger fra projektbeskrivelsen om projektets beliggenhed, sammenholdt med oplysninger fra Danmarks Miljøportals Arealinformation om beliggenheden af landbrugs- og beboelsesejendomme i området, markblokkort, luftfotos, besigtigelser, samt Horsens Kommunes oplysninger om områdets nuværende anvendelser.

14.1.1 MANGLENDE VIDEN

Der er ikke konstateret manglende viden af betydning for miljøvurderingen af befolkning og rekreative forhold.

14.2 EKSISTERENDE FORHOLD OG REFERENCESCENARIE

Langt størstedelen af projektet med Ny forbindelsesvej VEGA-Horsens C ligger i et område, der i Horsens Kommuneplan 17 er udpeget som særligt værdifulde landbrugsområder. Den sydøstlige del af vejprojektet ligger i et område, der desuden i kommuneplanen er udpeget til store husdyrbrug. Udpegningerne fremgår af kommuneplanens tilhørende kort, samt af Danmarks Miljøportals Arealinformation.

Følgende mål og retningslinjer gælder ifølge Kommuneplan 2017 for de særligt værdifulde landbrugsområder:

Mål:

- Målet er at sikre landbrugserhvervets gode udviklingsmuligheder. Samtidig er det målet, at det skal ske på et bæredygtigt grundlag, hvor der også tages hensyn til naturen, miljøet og lokalsamfundet.

Retningslinjer:

7.1.1. De særligt værdifulde landbrugsområder skal i videst muligt omfang friholdes for aktiviteter, der kan hindre landbrugserhvervets udviklingsmuligheder, retningslinjen er ikke er til hinder for aktiviteter, som er en del af den landbrugsmæssige drift som f.eks. etablering eller pleje af skov, natur osv.

7.1.2. Indenfor de særligt værdifulde landbrugsområder skal der vises tilbageholdenhed med at inddrage arealer til ikke jordbrugsmæssige formål som f.eks. byudvikling og tekniske anlæg.

Følgende mål og retningslinjer gælder ifølge Kommuneplan 2017 for de store husdyrbrug:

Mål

- Målet er at sikre husdyrbrugene gode udviklingsmuligheder. Samtidig er det målet, at det skal ske på et bæredygtigt grundlag, hvor der også tages hensyn til naturen, miljøet og lokalsamfundet.
- Samtidig er det et mål at sikre, at den landskabelige påvirkning fra store anlæg minimeres f.eks. ved at bygningsmassen på husdyrbruget ikke spredes unødigt og at bygninger afstemmes med landskabet. Se også Landskabstemaet.

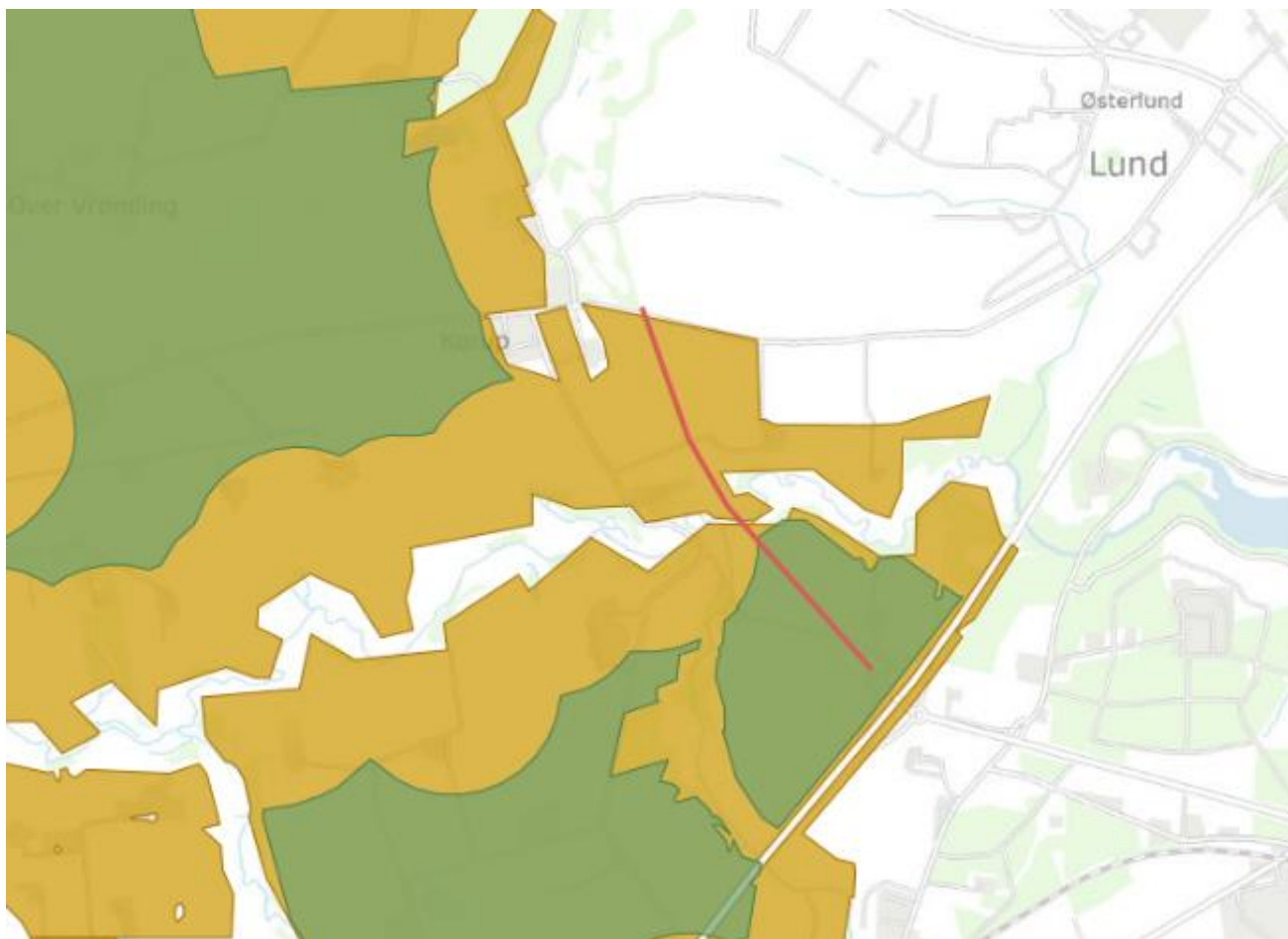
Retningslinjer:

7.2.1. Driftsanlæg på store husdyrbrug skal så vidt muligt lokaliseres og udformes, så konflikter med boligområder, landsbyer og beskyttelses-interesserne i det åbne land, herunder særligt Områder med Særlige Drikkevandsinteresser (OSD), samt landskabs-, natur- og miljøinteresser undgås.

7.2.2. Nye landbrugsbygninger skal placeres så de mindsker påvirkningen af landskabet mest muligt, og skal som udgangspunkt opføres i tilknytning til ejendommens hidtidige bebyggelsesarealer, så

ejendommens bebyggelses- og færdselsarealer udgør en hensigtsmæssig helhed. Se også Landskabstemaet.

Udpegninger er vist på Figur 14-1 herunder:



Figur 14-1 Særligt værdifulde landbrugsområder er vist med gul, og udpegningen til større husdyrbrug er vist med grøn. Arealer udpeget til større husdyrbrug ligger inden for begge udpegninger. Vejprojektet er markeret med rød streg (omtrentlig placering).

Vejforbindelsen etableres gennem et område, der mod nord og sydøst består af dyrkede arealer, mens den centrale del udgøres af ådalen med naturområder, ekstensive landbrugsarealer til græsning samt vandløb. I Tabel 14-1 herunder ses en opgørelse over de arealer, som inddrages til projektet, dvs. ændres fra nuværende anvendelse til vejanlæg, bro, rabatter, skråningsanlæg, bassiner mv. Det bemærkes dog til opgørelsen, at ca 0,1 ha af arealet til græsning og natur, samt vandløb, ligger under den frie del af landskabsbroen, og derfor ikke reelt ændrer arealanvendelse.

Tabel 14-1 Arealanvendelse for arealer, der inddrages til projektet

Arealanvendelse	Areal (ha)
Intensivt landbrug	3,15 ha
Græsning og natur	1,88 ha
Øvrige (vej, vandløb, skel mv.)	0,24 ha
Sum	5,27 ha

14.3 MILJØVURDERING

14.3.1 ANLÆGSFASE

I anlægsfasen består påvirkningen af befolkningen i støj fra tung trafik, entreprenørmaskiner, nedramning af spuns, samt visuel påvirkning som følge af anstillingspladser til bygge- og anlægsmateriel, gravearbejde, midlertidige jordoplag, samt belysning af arbejdsarealer. Arbejdet udføres i overensstemmelse med "Regulativ for visse miljøforhold ved bygge- og anlægsarbejder i Horsens Kommune" /3/, som blandt andet stiller krav om støvreduktion ved vanding. Der vil derfor ikke være støvpåvirkning udenfor projektområdet i anlægsfasen.

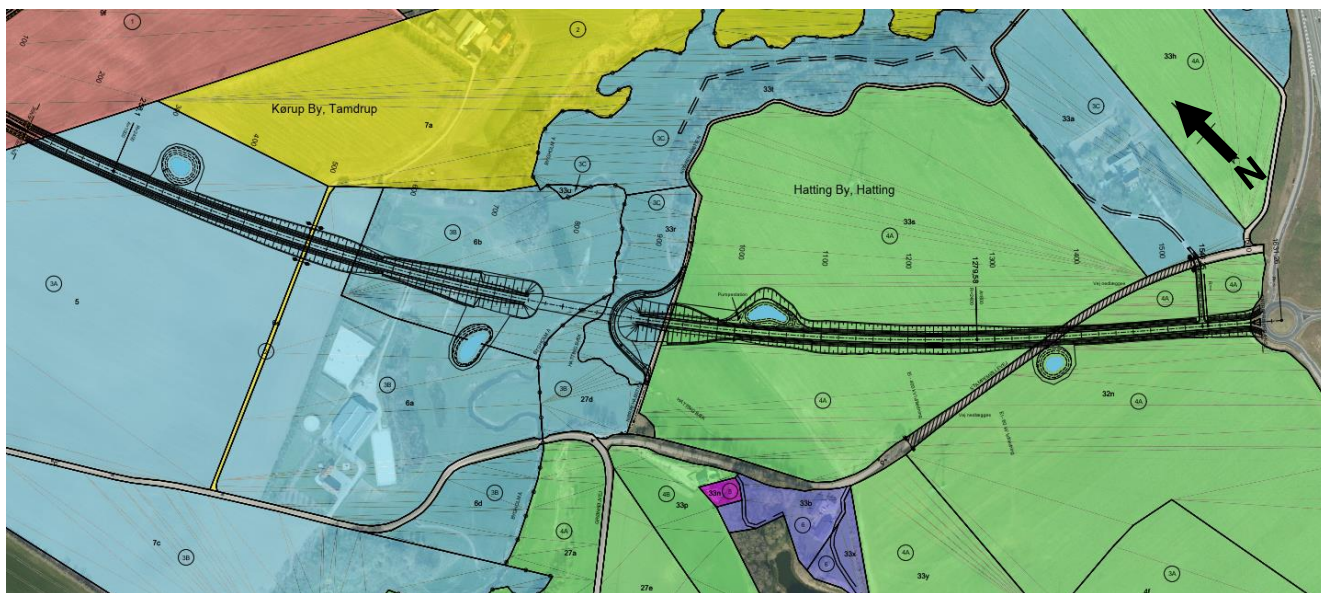
Jo tættere man bor på den kommende vejforbindelse, des større vil påvirkningen naturligvis være. På Figur 14-4 herunder er angivet de 12 ejendomme med boliger, der ligger inden for 500 m fra den kommende vejforbindelse. Umiddelbart uden for de 500 m ligger yderligere et par boliger. Udover disse, vil boliger langs transportvejene for tung trafik (jordkørsler og materialetransport) til og fra projektområdet, opleve forøgelse i påvirkning fra trafikken i anlægsperioden. Områdets rekreative anvendelse for befolkningen vil desuden blive påvirket i anlægsperioden, både som følge af ovennævnte påvirkninger, samt da Nørrehåbstien lukkes midlertidigt.

De nødvendige afværgeforanstaltninger til reduktion af disse påvirkninger fremgår af kapitlerne 6 Trafik, 7 Støj, 8 Luft, 12 Landskab og 13 Rekreative forhold. Påvirkningerne reduceres ved tidsbegrænsning af nedramningen af spuns, afvanding af støvende arealer i tørre perioder, begrænsning af belysning til selve arbejdsarealet i overensstemmelse med "Regulativ for visse miljøforhold ved bygge- og anlægsarbejder i Horsens Kommune" /3/ samt skiltning og information om lukningen af Nørrehåbstien.

Påvirkningerne varer samlet set knap et år, men arbejdet vil flytte sig på strækningen, dvs. påvirkningerne vil ikke forekomme i hele anlægsperioden. Bro-arbejdet forventes at være det mest tidskrævende. Påvirkningen vurderes samlet set at være moderat negativ, og den berører primært de nærmeste naboer. Afværgeforanstaltningerne afhjælper dette, men påvirkningerne vil fortsat være af moderat negativ karakter.

14.3.2 DRIFTSFASE

Selve vej- og broprojektet berører arealer tilhørende tre forskellige ejendomme. Fordelingen af arealer på de tre ejendomme kan ses på Figur 14-2 herunder, vist med rød, blå og grøn.



Figur 14-2 Projektet er indtegnet med sort, og de forskellige berørte ejendomme er vist med farver. Tegningen er vedlagt som bilag 12.

Langt størstedelen af projektet ligger inden for den blå og grønne ejendom, som er hhv. ejendommene Grønhøjvej 56 (blå) og Grønhøjvej 55 (grøn). Ejendommen markeret med rødt længst mod nordvest berøres kun perifert af dette projekt, men den tilsluttende vejforbindelse fra Vrøndingvej deler marken i to.

Begge ejendomme Grønhøjvej 55 og 56 er landbrugsnoterede. Grønhøjvej 56 består også af en betragtelig del af naturarealer og ekstensivt drevne landbrugsarealer (græsningsarealer), idet ejendommen rummer en længere strækning af Bygholm Ådal. På Grønhøjvej 56 findes et erhvervsmæssigt hestehold med opstaldning, ridehal og udendørs baner, og på ejendommen findes også et kvæghold, der bl.a. afgræsser naturarealerne i Bygholm Ådal. På Grønhøjvej 55 findes et større erhvervsmæssigt kvæghold.

Arealerne tilhørende Grønhøjvej 55 og 56 gennemskæres således af vejforbindelsen, og for Grønhøjvej 56 placeres vejforbindelsen, samt et regnvandsbassin, umiddelbart nord for ejendommens bygninger og anlæg (ridebaner, folde mv.). Dermed inddrages en stor del af foldarealerne til anlægget, og foldene på østsiden af anlægget bliver vanskelige at tilgå. Dette har betydning for ejendommens anvendelse til hestehold, idet foldenes nærhed til staldene ofte er af stor betydning, ligesom foldenes størrelse og udformning er omfattet af krav i Lov om Hestehold. Adgang med heste til arealer på den østlige side af vejforbindelsen vil skulle ske under broens åbning i ådalen, hvilket vanskeliggør anvendelsen til heste som luftefolde, især i vinterhalvåret, både på grund af afstanden, samt den høje vandstand i ådalen. Der

For Grønhøjvej 55 gennemskæres landbrugsarealer af den nye vejforbindelse. Det drejer sig primært om arealer i omdrift, og adgangen til disse arealer for landbrugsmaskiner vil blive sikret. Adgangen for landbrugsmaskiner mv. til arealerne, vil, efter projektets realisering, ske under broen via Nørrehåbstien, der dimensioneres, så landbrugsmaskinerne kan passere. I den videre ekspropriationsproces udarbejdes en arealerhvervelsesplan, og det kan evt. gennem jordfordeling sikres, at markerne også fremover får en tilfredsstillende arrondering til landbrugsdriften.

[illegible]

Udover de tre ejendomme, der påvirkes direkte af vejprojektet ved arealinddragelse, og dermed får påvirket adgangen til egne arealer, påvirkes øvrige ejendomme i nærområdet som følge af ændringer i trafikale, støjmæssige, visuelle og rekreative forhold. Disse ejendomme ligger spredt i det åbne land, som det ses på luftfotoet vist i Figur 14-4 herunder.

Anvendelsen af Nørrehåbstien som adgangsvej for landbrugsmaskiner er valgt som alternativ til etablering af markoverkørsler direkte til forbindelsesvejen. Landbrugsmaskiner på stien kan være til gene for de bløde trafikanter, som benytter stien, men det er vurderet, at alternativet med de langsomt accelererende landbrugsmaskiner på forbindelsesvejen vil skabe farligere situationer og være til større gene for trafikken.

Befolkningen på ejendomme i nærområdet kan potentielt blive påvirket af projektet, selvom de ikke direkte har berørte arealer. Påvirkningen kan bestå i ændringer i visuelle forhold, lysgener, trafikstøj, ændrede adgangsforhold mv. F.eks. ændres adgangen til Stampemøllevej 20, så ejendommen fremover vil have adgang fra den nye forbindelsesvej. På Stampemøllevej findes fire ejendomme med boliger, med husnr. 15, 19, 20 og 21. Nr. 15, 19 og 21 ligger på kanten af ådalen med udsigt ned over den genslyngede Hatting Bæk og selve ådalen. Disse ejendomme vil blive væsentligt påvirket af projektet, både visuelt på grund af selve anlægget og den medfølgende forstyrrelse af trafik, samt på grund af trafikstøj. Grænseværdierne for trafikstøjen overholdes ved boligerne i området, hvilket fremgår af kapitel 7, men der vil med den nye forbindelsesvej opleves et højere støjniveau fra trafik end i dag. Ligeledes vil ejendommen på Vrøndingvej 29, der ligger på den modsatte side af ådalen, blive væsentligt påvirket af samme årsager. Disse boliger har i dag frit udsyn over en uforstyrret ådal, og dette ændres væsentligt ved projektet.

Stampemøllevej nr. 20 ligger tæt ved motorvejen og er også under eksisterende forhold påvirket af trafikstøj. Denne ejendom ligger på landbrugsarealer, og ikke direkte ud til ådalen, så ændringerne i de visuelle forhold er for denne ejendom ikke nær så markante, som for de øvrige tre ejendomme på Stampemøllevej. Ændringerne her består primært i ændrede adgangsforhold. Lysgener fra biler i rundkørslen er i forvejen afhjulpnet ved den afskærmning i rundkørslen, der allerede er etableret, som beskrevet i kapitel 12 Landskab.

På Figur 14-4 herunder er ejendomme med bolig beliggende inden for 500 m fra vejprojektet markeret med rød cirkel, målt fra vejskråningers ydre afgrænsning. Dette er for at give et indtryk af tætheden af boliger omkring projektet, og der kan godt opleves påvirkninger i større afstand end de 500 m.



Figur 14-4 Vejprojektet placeret i et område med spredt bebyggelse af boliger, landbrug og hobbylandbrug i det åbne land. Boliger beliggende inden for 500 m fra vejprojektet er vist med cirkler. Erhvervsområdet VEGA ses øverst til højre.

For Grønhøjvej 56 vurderes påvirkningen at være væsentlig negativ, da projektet påvirker den erhvervsmæssige anvendelse af ejendommen som hestehold med opstaldning og træning. Ligeledes vil påvirkningen for Grønhøjvej 56, og for de fire boliger på Stampemøllevej (nr. 15, 19, 20 og 21), være væsentlig negativ som følge af visuel påvirkning og støjpåvirkning fra trafikken. Selvom der ikke sker overskridelse af støjgrænseværdier, er der tale om en betydelig forøgelse i forhold til nuværende forhold. For øvrige ejendomme i nærområdet, dvs. inden for og omkring 500 m fra projektet, og for ejendommen længere væk end 500 m, vurderes påvirkningen at være mindre negativ.

Befolkning og erhverv i et større geografisk område vil også blive påvirket som følge af ændringer i trafikafvikling, trafikfordeling og trafiksikkerhed. For den bredere befolkning vil påvirkningen være positiv, idet projektet vil skabe bedre trafikafvikling, mindre kødannelse og bedre trafiksikkerhed, bl.a. ved motorvejstilslutningen Horsens V., som i spidsbelastningstimer er meget belastet. For det øvrige vejnet, og trafikanterne på dette, vil det være en fordel at få den tunge trafik til Erhvervsområdet VEGA ledt væk fra de meget belastede indfaldsveje med en direkte og korrekt dimensioneret adgang fra

motorvejen til erhvervsområdet. For detaljeret vurdering af projektets trafikale konsekvenser henvises til kapitel 6 Trafik.

14.4 AFVÆRGEFORANSTALTNINGER

Afværgeforanstaltningerne omfatter dem, der er beskrevet i kapitel 6, 7, 8, 12 og 13.

14.5 KUMULATIVE PÅVIRKNINGER

Beboerne i den nordlige del af projektområdet for den nye vejforbindelse vil både blive påvirket af dette projekt, samt det planlagte projekt med vejens fortsatte forløb mod nord samt etableringen af lyskryds og regnvandsbassin. Derved vil de nævnte påvirkninger være større i denne del af projektområdet. Vejforløbet nord for og umiddelbart syd for Vrøndingvej og det tilhørende bassin mv. forventes anlagt før anlægget af nærværende projekt opstartes, og de to vejforløb forventes således ikke etableret samtidig. Tidsmæssigt vil de to projekter dog kumulere på den måde, at der for ejendommene nær Vrøndingvej vil være en længere periode med påvirkning fra anlægsarbejder.

14.6 OVERVÅGNING

I anlægsfasen fører Horsens Kommune tilsyn med, at vilkårene i § 25-tilladelsen (VVM-tilladelsen), samt at kommunens Regulativ for visse miljøforhold ved bygge- og anlægsarbejder, overholdes. Der vurderes derudover ikke at være behov for overvågning af påvirkning af befolkning og materielle goder.

15 IKKE TEKNISK RESUME

15.1 INDLEDNING

Horsens Byråd har besluttet at gennemføre forundersøgelser for en vejadgang fra Erhvervsområde VEGA til motorvej E45. Projektets formål er: øget tilgængelighed til Erhvervsområde VEGA og trafikal aflastning af Silkeborgvej og Ny Silkeborgvej. Projektet har desuden til formål at skabe robusthed på det omgivende vejnet og bedre fremkommelighed og trafiksikkerhed for trafikanter generelt.

Det er vurderet at en ny vejforbindelse mellem E45 og Erhvervsområde VEGA er en samfundsmæssig nødvendighed for bedst at kunne opfylde områdets trafikale behov og at den valgte løsning vil være af størst samfundsmæssig nytteværdi. Den valgte linjeføring har den mindste påvirkning på natur og landskab ved en forbindelse mellem motorvejstilkørsel Horsens C og Erhvervsområde-VEGA. Det er desuden den løsning, som bedst opfylder vejens formål og det er den vejteknisk bedste løsning.

Det forventes, at projektet kan medføre væsentlige påvirkninger af miljøet. Projektet er derfor ansøgt med anmodning om, at der udarbejdes en miljøkonsekvensvurdering (tidligere kaldet en VVM-redegørelse). Nærværende rapport udgør miljøkonsekvensrapporten (VVM) for det ansøgte projekt jf. miljøvurderingsloven.

Der reserveres areal til vejanlægget ved forslag til Kommuneplantillæg 2017-34, Teknisk Anlæg, Horsens Vest, som behandles af byrådet den 13. december 2021. Forslaget til kommuneplantillægget miljøvurderes, hvilket foreligger i en særskilt miljørapport, der følger planforslaget i den politiske behandling.

15.2 PROJEKTBESKRIVELSE

Vejstrækningen er ca. 1,3 km lang, og anlægges som en tosporet vej, med en 8 m bred kørebane. Det nye vejforløb tilsluttes signalanlægget ved Vrøndingvej, som giver adgang til adgangsvejen til byggemodningen Vrøndingvej I nord for Vrøndingvej. Mod syd tilsluttes vejforløbet med et nyt ”ben” i rundkørslen ved E45 - afkørsel Horsens C.

Vejen føres over Bygholm Å og Hatting Bæk på en ca. 130 m lang landskabsbro. Broen udføres som en 5-fags betonbro, med understøtninger placeret på begge sider af de 2 vandløb, samt imellem vandløbene. Frihøjden under broen er 7 m, hvilket sikrer faunapassage under vejanlægget.

Vejanlægget krydser Nørrehåbstien, der i dag har sit forløb langs med Bygholm Ådal. Stien forlægges ned i ådalen ved vejanlægget, så den føres under landskabsbroen.

Vejanlægget afvandes til et lukket system og opsamlet regnvand ledes til fire regnvandsbassiner med udledning til Bygholm Å.

15.3 MILJØKONSEKVENSVURDERING

Trafik

I anlægsfasen vil der være transport af materiel, materialer og jord. Byggepladstrafikken udgør ikke i sig selv en særlig støj- eller miljøbelastning, og påvirkningen af omgivelserne vurderes at være mindre negativ. Den kan være lokalt generende, men vil være midlertidig, og uden irreversible effekter.

Vurdering af de trafikale forhold i driftsfasen er udarbejdet ved hjælp af trafiktal for relevante veje og kryds. Der er beregnet kapacitet for udvalgte kryds for at kunne vurdere, hvordan udviklingen påvirker trafikken. Følgende ti kryds er undersøgt i projektet:

- A Ny Hattingvej / Afkørsel 56b
- B Ny Hattingvej / Afkørsel 56b / Ny vej
- C Vrøndingvej / Ny vej
- D Ny Silkeborgvej / Nørre Snedevej
- E Silkeborgvej / Ny Silkeborgvej / Nokiavej
- F Silkeborgvej / Vrøndingvej / Bøgehøjvej
- G Silkeborgvej / Afkørsel 56a vest
- H Silkeborgvej / Afkørsel 56a øst
- I Silkeborgvej / Skanderborgvej / Schüttesvej
- J Hattingvej / Schüttesvej / Ringvejen

Hovedforslaget vurderes at have en positiv påvirkning i forhold til trafikafvikling og trafiksikkerhed og vil sikre at der skabes et robust vejnet, der skaber den nødvendige infrastruktur på både den korte og lange bane. Der vil være en årsdøgntrafik på vejforbindelsen på ca. 7.000 køretøjer, hvilket betyder, at andre veje aflastes med tilsvarende trafikmængder. En ny forbindelsesvej imødekommer alle delformål med positive effekter, dette betyder bl.a., at projektet medfører øget tilgængelighed til Erhvervsområde VEGA og aflastning af Silkeborgvej da forbindelsesvejen vil udgøre en alternativ rute for en del af den gennemkørende trafik. Aflastningen vil medføre en positiv effekt for afvikling af sidevejstrafikken til Silkeborgvej. Med det to-strengede vejsystem skabes desuden en god robusthed i vejnettet vest for Horsens.

Med realisering af forbindelsesvejen fordeles trafikken på to direkte adgange til E45 og Horsens by. Blandt andet Silkeborgvej og tilslutningsanlæg 56A – Horsens V aflastes. Trafikken flyttes i stedet til tilslutningsanlæg 56B - Horsens C. Ved at etablere forbindelsesvejen kan tung trafik til og fra Erhvervsområde VEGA komme til og fra området af et vejnet, der er designet til både biler og tung trafik, og hvor der ikke færdes lette trafikanter. Dette har en positiv effekt på trafiksikkerheden.

En ny forbindelsesvej giver desuden en vigtig robusthed i vejnettet idet der opstår et vejnet med to gode og direkte adgange mellem E45 og Horsens by og Erhvervsområde VEGA, Lund og det øvrige vestlige opland. Denne robusthed gælder såvel for det kommunale vejnet som for E45, hvor omkørselsruten styrkes i forbindelse med vejarbejder eller uheld. Slutteligt gavner realiseringen af Hovedforslaget den lokale trafik omkring landsbyen Lund, som er en attraktiv by for bosætning og erhvervsudvikling.

Hovedforslaget forbinder desuden forbindelsesvejen vest om Erhvervsområde VEGA, med motorvejsnettet, hvilket gør, at forbindelsesvejen vest om VEGA bliver mere relevant at anlægge. Uden den sydlige forbindelsesvej vil der kun køre omkring 2500 køretøjer på forbindelsesvejen vest om Erhvervsområde VEGA og giver en vejstruktur, hvor denne del af forbindelsesvejen vil fungere som en adgangsvej til VEGA uden at der sker den nødvendige aflastning af det øvrige vejnet (Silkeborgvej), og trafikafviklingen og trafiksikkerheden har derfor ikke samme positive indvirkning på miljøet.

Hvis forbindelsesvejen ikke etableres (referencescenariet) er der vurderet en moderat negativ påvirkning på trafikafvikling og trafiksikkerhed idet krydsene på Silkeborgvej meget dårligt kan håndtere den ekstra trafik i deres nuværende udformning ved en fremskrivning til 2030. Det er vurderet, at der vil være behov for supplerende trafikale løsninger på Silkeborgvej, uanset om man medregner den trafikale belastning fra Erhvervsområde VEGA. Derfor er projektet også vurderet i forhold til et alternativt referencescenarie (udvidet referencescenarie).

Det udvidede reference scenarie omfatter gennemførelse af en række ombygninger på Silkeborgvej bestående i en ombygning af: kryds E til to signalregulerede T-kryds, kryds F til signalreguleret F-kryds, Silkeborgvej til 4 spor mellem det vestlige kryds i TSA56A og det nye 3-benede signalregulerede kryds ved den nye adgang til Lund by. Endvidere indgår der i det udvidede referencescenarie, at Vejdirektoratet etablerer ny motorvejsbro og dermed to nye, udvidede kryds ved TSA56A.

En opgradering af Silkeborgvej uden etablering af forbindelsesvejen vurderes, at få en moderat negativ påvirkning i forhold til trafikafvikling og trafiksikkerhed for trafikafviklingen på Silkeborgvej. Der vil opstå dårligere kapacitet i de kommunale kryds på Silkeborgvej fordi denne belastes med yderligere trafik. Trafikafviklingen og trafiksikkerheden påvirkes negativt og tilgængeligheden til VEGA forventes at blive dårligere, idet adgangsvejene fra Silkeborgvej etableres som sekundærveje i signalanlæggene. Samlet vurderes en moderat negativ påvirkning på trafikafvikling og trafiksikkerhed.

Herudover imødekommer det udvidede referencescenarie ikke de øvrige formål for projektet, idet der ikke kommer øget robusthed i vejnettet, som det er beskrevet for Hovedforslaget, og Lund by belastes yderligere med ekstra trafik og ringere adgang til det overordnede vejnet, hvilket har moderate negative konsekvenser for Lund som attraktiv bolig- og erhvervsudviklingsby. En udvidelse af kapaciteten på Silkeborgvej alene, vil således øge behovet for en forbindelsesvej i stedet for at forbedre trafikafviklingen. Det skyldes, at trafikafviklingen for sidevejstrafikken forværres, og der ikke skabes alternative ruter og dermed øget robusthed på det øvrige overordnede vejnet.

Hovedforslaget vil således have en række positive trafikale effekter, som ikke kan opnås ved udbygning af det eksisterende vejnet alene. Det vurderes derfor at den trafikale påvirkning af projektet er positiv set i forhold til det udvidede referencescenarie hvor forbindelsesvejen ikke etableres men Silkeborgvej udbygges.

Støj

Undersøgelserne af støj i forbindelse med bygge- og anlægsfasen har vist, at der ikke forventes at være en støjbelastning, som i væsentlig grad vil påvirke naboerne, såfremt arbejdet kun udføres i dagtimerne kl. 7-18. Samlet set vurderes det, at der vil være en mindre negativ påvirkning med støj fra bygge- og anlægsarbejdet.

Beregningerne af den fremtidige trafikstøj fra den nye forbindelsesvej har vist, at den nye vej kun vil føre til en mindre forøgelse af trafikstøjen i området, som i forvejen er kraftigt påvirket af støjen fra motorvej E45. Etableringen af forbindelsesvejen vil føre til en forøget støjpåvirkning på 0-8 dB ved de nærmeste boliger. De største stigninger i støjpåvirkningen ses ved boligerne længst fra motorvej E45, som oplever en markant forøgelse af trafikstøjen, men der ses ingen overskridelser af Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier ved disse boliger. Samlet set vurderes det, at der vil være en mindre negativ påvirkning med støj fra vejtrafik.

Luft

Der er foretaget en vurdering af projektets påvirkning af luft og klima som følge af emissioner fra den nye forbindelsesvej i anlægsfasen og driftsfasen.

Det vurderes, at den lokale påvirkning af luftkvaliteten i forbindelse med anlægsarbejdet vil være mindre og af kort varighed. I anlægsfasen foretages vanding, når der køres i tørre perioder, og der vil dermed ikke være støvpåvirkning af omgivelserne.

Anvendelse af materialer til anlæggelsen af den nye forbindelsesvej bidrager til det nationale CO₂-udledning. CO₂-forbruget fra materialer kan generelt nedbringes ved genanvendelse af f.eks. genbrugsstabil til bundsikring mv.

For driftsfasen vurderes det samlet set, at påvirkningerne i forhold til luft og klima er uændrede efter etableringen af den nye forbindelsesvej, idet trafikbelastningen som helhed ikke øges som følge af projektet.

Grundvand

Den sydlige del af vejen ligger i område med særlige drikkevandsinteresser (OSD) og i indvindingsopland til Rugballegårdværket, som er et stort vandværk, med en årlig indvindingstilladelse på 1,9 mio. m³. Den nordlige del af vejen ligger i område med drikkevandsinteresser (OD). Der er ikke udpeget følsomme indvindingsområder eller indsatsområder inden for projektområdet. Vest for vejens nordlige del ligger Kørup Vandværk, hvis indvindingsopland strækker sig mod nordvest. Vejen ligger uden for dette opland.

SAMN Forsyning påtænker i fremtiden at udvide Rugballegårdværkets kildeplads med en boring 650 meter nordøst for vejen, og har for nylig inddraget en boring beliggende 600 meter øst for vejen i kildepladsen.

Nord for Bygholm Å er grundvandsstrømningen mod sydøst, mod åen. Syd for Bygholm Å er grundvandsstrømningen mod både Hatting Bæk og Bygholm Å, og varierer derfor mellem vest og nord,

men altid vinkelret på vandløbene. I ådalene er der opadrettet grundvandsstrømning, og der sker grundvandsudstrømning til både Bygholm Å og Hatting Bæk. På plateauerne omkring ådalen er der nedadrettet grundvandsstrømning, og der sker dermed grundvandsdannelse.

Grundvandsanalyser fra de nærmest liggende vandforsyningsboringer, samt fra en mulig fremtidig vandforsyningsboring, viser, at grundvandet ikke er påvirket af landbrugsdriften, og at vandkvaliteten er god.

Der skal foretages en grundvandssænkning i forventet tre til fire byggegruber i Bygholm Ådal i forbindelse med fundering af bro piller. Sænkningen foretages i hver grube for sig. Den samlede grundvandssænkning er konservativt beregnet til 85.000 m³ over fire måneder med et maksimum på ca. 23.500 m³ på en måned. Sænkningerne er meget konservativt beregnet til at kunne nå op til 120 meter fra byggegruberne. Hverken Kørup Vandværks eller Rugballegårdværkets indvindingsopland strækker sig ud i ådalen. Indvindingsoplandenes udstrækning er dog forbundet med usikkerhed, særligt Rugballegårdværkets.

Grundvandssænkningen foretages i et lukket system med reinjektion af det oppumpede grundvand til det samme grundvandsmagasin, som vandet pumpes fra. På denne måde undgås påvirkning af grundvand og overfladevand.

I forhold til Kørup Vandværks grundvandsindvinding mod vest og Rugballegårdværkets nuværende og eventuelle fremtidige grundvandsindvinding, vurderes grundvandssænkningen ikke, hverken direkte eller indirekte, at påvirke disse almene vandforsynings indvinding, ligesom de nærmest liggende private vandforsyninger heller ikke vurderes at blive påvirket.

Der er ikke vurderet at være forureningsrisici i forhold til grundvand udover uheld, spild eller lækage af olie, benzin o.l. fra maskiner og materiel i anlægsfasen. Der vil ikke foregå nedsivning af vejvand til grundvandet.

Projektområdet er beliggende inden for en regional grundvandsforekomst i den gældende vandområdeplan 2015-2021. I forhold til forarbejderne til den nye vandområdeplan 2021-2027 ("basisanalysen") er projektområdet liggende helt eller delvis inden for én regional og to terrænnære grundvandsforekomster. Samlet set vurderes projektet at være uden påvirkning af tilstanden af og mulighed for mål opfyldelse for grundvandsforekomster udpeget i vandområdeplan 2015-2021 og i basisanalysen for vandområdeplan 2021-2027, både hvad angår kemisk og kvantitativ tilstand.

Overfladevand

Forbindelsesvejen krydser to vandløb Bygholm Å og Hatting Bæk, der begge er § 3-beskyttede. Bygholm Å har en fin fiskebestand og god sammensætning af smådyr og vandløbet er levested for bæklampret. I Hatting Bæk er der mindre tilstedeværelse af forskellige dyr og fisk. Bygholm Å, og ådalen omkring vandløbene, er levested for odder.

Påvirkningen i anlægsfasen sker ved direkte fysisk påvirkning, samt ved udledning af overfladevand fra arbejdsarealerne. Påvirkningen i anlægsfasen vurderes at være neutral da de to vandløb og de nære

omgivelser, sikres mod direkte fysisk påvirkning ved afstandkrav og hegn og da midlertidig passage over Hatting Bæk etableres så den ikke påvirker vandløbet direkte.

I anlægsfasen sikres, at der ikke ved store regnhændelser stømmer overfladevand med suspenderet materiale fra projektområdet direkte til vandløbet. Dette sikres ved for tidlig etablering af regnvandsbassin samt tværgående render og miler, som kan opsamle/forsinke overfladeafstrømningen.

Påvirkningen i driftsfasen omfatter udelukkende udledning af vand fra vejens regnvandsbassiner. Der er, fra myndigheden, stillet krav om en udledning på omkring 0,78 liter pr. sekund. Dette vil ikke medføre fysisk påvirkning af vandløbet.

Der er regnet på mængden af iltforbrugende stoffer, næringsstoffer og udvalgte miljøfremmede stoffer samt salt, der udledes til vandløbet. De udledte vandmængder er forholdsvis små i forhold til vandføringen i Bygholm Å, og fortyndingen er derfor høj hvad angår iltforbrugende organiske stof og vejsalt. Beregninger viser desuden, at der vil være en netto reduktion af udvaskede næringsstoffer fra de arearealer, der inddrages til vejanlægget, i forhold til den nuværende udvaskning fra landbrugsarealerne.

Udledningen fra regnvandsbassinerne vil medføre en begrænset udledning af kobber og zink. Da koncentrationsstigningerne i kumulation med andre kendte kilder er ganske lille, vurderes udledningen ikke at have nogen signifikant samlet betydning for vandløbet. Vejanlæggets regnvandsbassiner renser effektivt for PAH'er og kviksølv. Det vurderes derfor, at afløbet fra bassinerne til Bygholm Å ikke medfører en forringelse af overfladevandområdet tilstand ikke medfører risiko for fald i nogen kvalitetselementer, eller hindrer opfyldelse af det fastlagte miljømål, i forhold til de stoffer, hvor der i dag er overskridelser jf. Miljøstyrelsens undersøgelser fra 2015.

Samlet set vurderes det, at etablering af vejen ikke vil medføre en forringelse af tilstanden, eller hindrer opfyldelse af det fastlagte miljømål for vandområde 08558 Bygholm Å eller slutrecipient Horsens Fjord.

Det vurderes desuden at projektet vil medføre en begrænset netto-reduktion af næringsstofferne kvælstof (N) og fosfor (P), hvorfor udledningen af dette ikke er nogen trussel mod målsætningsopfyldelse i Bygholm Sø og Horsens Fjord, men derimod vurderes positiv, i form af mindre næringsstofpåvirkning.

Natur

Projektet krydser Bygholm Ådal, der er omfattet af kommuneplanens udpegning af økologisk forbindelse og særlige naturbeskyttelsesinteresser. Dele af de omgivende markarealer er i kommuneplanen udpeget til potentiel økologisk forbindelse og potentielt naturområde.

Der er fastlagt en åbeskyttelseslinje langs Bygholm Å. Linjen skal sikre åen og omgivelserne som værdifulde landskabselementer samt levesteder og spredningsmuligheder for dyr og planter. I anlægsfasen vil forstyrrelser fra anlægsarbejderne medføre, at ådalens funktion som økologisk forbindelse midlertidigt forringes, og der vil være en visuel påvirkning af landskabet fra entreprenørmaskiner, jordbearbejdning mv. Påvirkningerne i anlægsfasen er midlertidige og vurderes at være moderat negative. Vejanlægget inddrager beskyttede naturarealer, både midlertidigt og permanent, hvilket vurderes at være en væsentlig negativ påvirkning, og der inddrages derved levesteder for

naturtypernes planter og dyr. Udformningen af landskabsbroen sikrer ådalens fortsatte funktion som økologisk forbindelse i driftsfasen, men den landskabelige påvirkning i ådalen er væsentlig negativ (se afsnit om landskab).

Naturinteresserne er koncentreret om Bygholm Ådal, som rummer en række § 3-beskyttede arealer. I anlægsfasen vil der være behov for midlertidig grundvandssænkning. Dette kan potentielt påvirke grundvandsafhængige naturtyper. Det er vurderet, at effekter af grundvandssænkningen vil være lokale og ikke tilføre varige tilstandsændringer, idet der er tale om en kortvarig grundvandssænkning, og da de nærmeste naturtyper ikke vurderes at være særligt sårbare. Påvirkningen af naturtyperne som følge af grundvandssænkning er vurderet at være mindre negativ.

På baggrund af skyggeberegninger er det vurderet, at vej og broanlægget kun vil medføre begrænset skyggepåvirkning af beskyttede naturtyper, og at dette ikke har betydning for naturtypernes tilstand. Det er desuden vurderet, at overløb fra anlæggets regnvandsbassiner ikke vil medføre tilstandsændringer i beskyttede naturtyper.

Vejtraceet passerer gennem beskyttet overdrev og enge, og øvrige beskyttede naturtyper, herunder moser og vandhuller, ligger tæt ved vejen. Det kan ikke udelukkes, at kvælstofdeposition fra vejens trafik kan medføre en tilstandsændring i naturtyperne i form af øget tilgroning og en ændret artssammensætning. De nedre tålegrænser for de beskyttede naturområder forventes dog ikke at blive overskredet. Påvirkningen vurderes at være af langvarig karakter, sandsynlig og med lokale skader på naturværdier, primært engene og overdrevet tættest ved vejen. Ifølge kommuneplanens retningslinjer om særlige naturbeskyttelsesinteresser skal der stilles krav om kompenserende tiltag ved tilstandsændringer i beskyttet natur. Der er ikke fundet egnede foranstaltninger for at afværge påvirkningen, men der kan blive stillet krav om erstatningsnatur i forbindelse med en dispensation fra naturbeskyttelsesloven. Der er afsat konkret areal nær Gantrup, til etablering af erstatningsnatur.

Der er gennemført en Natura 2000-konsekvensvurdering, som belyser projektets mulige påvirkninger på Natura 2000-områder og bilag IV-arter. Det konkluderes i vurderingen, at det kan udelukkes, at projektet i sig selv, eller i forbindelse med andre planer og projekter, vil påvirke Natura 2000-områder væsentligt. Det er desuden vurderet, at projekter ikke vil forringe den økologiske funktionalitet for bilag IV-arter, forudsat gennemførelse af afværgeforanstaltninger som f.eks. etablering af paddehegn, opsætning af flagermuskasser og etablering af hegn og ledende beplantning.

Landskab

Vejforbindelsen forløber dels på højt beliggende, dyrkede arealer, dels i Bygholm Ådal. Strækningen i ådalen er i kommuneplanen udpeget som bevaringsværdigt landskab og er omfattet af væsentlige landskabsværdier. Området har i 2006 været del af et vådområdeprojekt, hvor vandløbene Bygholm Å og Hatting Bæk er blevet genslynget, og vådområder er genoprettet. Ådalen henligger i dag som græsningsarealer og natur, og der er mulighed for gode landskabskig på langs og tværs af ådalen.

Projektet med den nye vejforbindelse påvirker uundgåeligt landskabet negativt. Vejforbindelsen krydser ådalen på en landskabsbro, der understøttes med bropiller ned i ådalen. Hvor broen tilhæftes dalsiderne

udføres på begge sider af ådalen terrænreguleringer, der strækker sig et stykke ind i ådalen. Broen udføres med skærme af hensyn til fugle og flagermus.

Oppe på de dyrkede landbrugsarealer vurderes projektets påvirkning af landskabet i anlægsfasen at være mindre negativ. Arealerne er ikke udpeget som bevaringsværdigt landskab, og landskabet er monotont, bestående af relativt flade, dyrkede marker. I ådalen, der er udpeget som bevaringsværdigt landskab, vurderes påvirkningen i anlægsfasen at være moderat negativ, idet den er lokal og midlertidig.

Påvirkningen vil i anlægsfasen være forårsaget af entreprenørmaskiner, anlægsarbejde og belysning. Gener med lys kan afværges ved vilkår om, at arbejdsbelysning rettes ned mod arbejdsarealerne og ikke unødigt oplyser det omgivende landskab.

I driftsfasen vurderes påvirkningen af det bevaringsværdige landskab i ådalen at være væsentlig negativ. Ådalen henligger i dag visuel uforstyrret på dette sted med overvejende naturpræg og med kun få tekniske elementer. Projektet tilfører landskabet et markant, menneskeskabt teknisk element, og terrænreguleringerne indsnævrer ådalen og begrænser udsigtsmulighederne, især på langs af ådalen. Som følge af broens højde og lette udtryk er der fortsat gode muligheder for lange kig, men broen vil dominere landskabsbilledet og vil medføre en markant ændring af det nuværende naturpræg i ådalen.

Vejen belyses ikke, men lys fra bilernes lygter vil medføre en dynamisk forstyrrelse i landskabet, især i de mørke timer. Da vej anlægget ligger i det åbne land med god afstand til beboelsesejendomme, og da rundkørslen ved Horsens C/E45 i forvejen er afskærmet af hensyn til lysgener, forventes der generelt ikke gener med lyskegler ind i boliger.

Rekreative forhold

De rekreative forhold i, og omkring, projektområdet består især af Nørrehåbstien, som forløber fra rastepladsen ved Grønhøjvej/Stampemøllevej, og mod nordøst har forbindelse til de rekreative områder ved Horsens såsom Åbjergskoven, Bygholm Sø og Bygholm Park. Der er ikke offentlig adgang til de dyrkede landbrugsarealer, og heller ikke til indhegninger med græssende dyr, men stien kan benyttes af vandrere, cyklister, hundeluftere mv., og har væsentlig rekreativ værdi. Der er ikke adgang for lystfiskere til denne del af Bygholm Å, udover ejernes adgang. Derudover har området stor rekreativ værdi for de lokale beboere, som har bosat sig i et relativt uforstyrret naturområde.

I dag er området stort set uforstyrret både i forhold til støj og visuel forstyrrelse, og områdets naturpræg, og mulighed for vidtstrakte udsigter over ådalen, bidrager til områdets høje rekreative værdi.

Projektet medfører midlertidig lukning af Nørrehåbstien i anlægsfasen, og stien skal på en kort strækning omlægges til et nyt forløb tættere ved Bygholm Å, idet stien føres ned under broen. Derudover vil der i anlægsfasen være forstyrrelse både visuelt og støjmæssigt som følge af anlægsarbejder, transporter, byggepladser mv. Påvirkningen i anlægsfasen er lokal og midlertidig, og vurderes at være moderat negativ.

I driftsfasen vil projektet påvirke oplevelsen af at færdes i et uforstyrret naturområde. Området vil fremover være påvirket af vejen og broen, både visuelt og ved støjmæssig forstyrrelse fra trafikken. De

negative landskabelige påvirkninger (se afsnittet om Landskab) påvirker også de rekreative oplevelsesmuligheder.

Området vil gå fra at være stille og med hovedvægt på natur, til at være uroligt og støjpåvirket, og broen vil tilføre landskabet et kunstigt element, som forringer udsigterne over naturområdet i ådalen. Adgangen til hele Nørrehåbstien ændres ikke i driftsfasen, og omlægningen af stien ned i ådalen bidrager til varierede oplevelser.

Påvirkningen er lokalt set væsentligt negativ, især for de omkringboende, men overordnet set er påvirkningen mindre negativ, da den er lokal og koncentreret omkring projektområdet, og idet adgangsmulighederne ikke ændres. Samlet set vurderes påvirkningen af de rekreative interesser derfor at være moderat negativ.

I anlægsfasen bør borgerne informeres om lukningen af Nørrehåbstien, dels ved informationsskilte ved indgangen til stien, og dels på Horsens Kommunes hjemmeside mv.

Befolkningen og materielle goder

Påvirkning af befolkning og materielle goder omhandler projektets betydning for beboere og ejendomme omkring projektet i anlægs- og driftsfasen. De påvirkede områders nuværende anvendelse beskrives, og det vurderes overordnet, om og hvordan projektet påvirker arealanvendelsen. Resultaterne fra øvrige afsnit (støj, trafik, luft, rekreative forhold) inddrages i vurderingen.

Den nye vejforbindelse gennemskærer tre ejendomme, hvoraf den ene kun berøres i begrænset grad. De to andre er landbrugsejendommene Grønhøjvej 55 og 56, hvor både dyrkede arealer og naturarealer gennemskæres af vejprojektet. Grønhøjvej 55 er en større kvægbedrift, mens Grønhøjvej 56 har erhvervsmæssigt hestehold med opstaldning og træning af heste, samt et kvæghold. Derudover berøres beboere på øvrige ejendomme af projektet, selvom disse ikke afgiver arealer, og påvirkningens grad afhænger af afstanden til projektet. I alt 12 ejendomme med boliger ligger i en afstand af 500 m fra vejprojektet.

I anlægsfasen vil påvirkningen af befolkningen primært være lokal som følge af støj, tung trafik, nedramning af spuns, lyspåvirkning fra arbejdsbelysning, samt midlertidig lukning af Nørrehåbstien. Påvirkningerne kan reduceres af afværgeforanstaltninger, men vil stadig være moderat negative.

I driftsfasen sker påvirkningen som følge af trafikstøj og visuel påvirkning af boliger i nærområdet, samt påvirkning ved permanent inddragelse af arealer. For Grønhøjvej 56, Stampemøllevej 15, 19, 20 og 21, der ligger tæt på den nye vej, vurderes påvirkningerne at være væsentligt negative.

Overordnet set er projektets påvirkninger positive for befolkning og erhverv, idet den nye vej aflaster øvrige vejnet, herunder især Horsens V-afkørslen, samt Silkeborgvej og rundkørslerne her, for tung trafik, og skaber en mere direkte adgang til Erhvervsområde VEGA.

15.4 KUMULATIVE PÅVIRKNINGER

I anlægsfasen vil beboere i den nordlige del af projektområdet for den nye vejforbindelse blive påvirket af dette projekt, og det planlagte projekt, med vejens fortsatte forløb mod nord, samt etableringen af lyskryds og regnvandsbassin. Vejforløbet nord for og umiddelbart syd for Vrøndingvej og det tilhørende bassin mv. forventes anlagt før anlægget af nærværende projekt opstartes, og de to vejforløb forventes således ikke etableret samtidig. Tidsmæssigt vil de to projekter dog kumulere på den måde, at der for ejendommene nær Vrøndingvej vil være en længere periode med påvirkning fra anlægsarbejder, i form af især anlægsstøj og eventuel lyspåvirkning.

I driftsfasen vil udbygningen af erhvervsområdet VEGA, som den nye forbindelsesvej giver adgang til, medføre forøget trafik på det nye vejforløb og hen over Bygholm Å, Hatting Bæk og Nørrehåbstien. I takt med, at trafikken på vejen derved stiger, forøges påvirkningen af de rekreative interesser som følge af trafikstøj og visuel forstyrrelse. Trafikmængderne er fremskrevet og vurderet efter denne forventede udvikling.

Horsens Kommune oplyser at der er søgt grundvandssænkning for driftssituationen for det nye domicil- og logistikcenter for transportvirksomheden DSV. Det er vurderet at der ikke er kumulative effekter med nærværende projekt da virksomhedens driftssituation ikke forventes at være sammenfaldende med anlægsfasen for Ny forbindelsevej VEGA-Horsens C. Med udgangspunkt i den nuværende viden om projekternes anlægsfaser, vurderes der ikke at være samtidighed og dermed ikke en kumulativ effekt.

I forbindelse med projekteringen af det nye domicil- og logistikcenter foretages forundersøgelser, herunder prøvepumpning, for et såkaldt ATES anlæg (Aquifer Thermal Energy System). Disse undersøgelser er afsluttet inden anlægsfase for nærværende projekt.

Eventuelle øvrige kumulative effekter mellem DSV's projekt og Ny forbindelsevej VEGA-Horsens C må vurderes i forbindelse med behandling af DSV's projektansøgning når det konkrete projekt, herunder anlægsaktiviteter og tidsplan, for DSV's projekt er kendt.

Projektet vil medføre en væsentlig, landskabelig påvirkning i Bygholm Ådal, som kumulerer med påvirkningen fra højspændingsmaster i nær projektområdet, idet højspændingsmasterne fra flere standpunkter vil blive set sammen med det ansøgte projekt. Begge typer anlæg tilfører ådalen et teknisk fremfor et naturligt præg, og i kumulation forøges denne effekt.

Der er ikke vurderet at være kumulative påvirkninger for øvrige miljøforhold.

15.5 AFVÆRGEFORANSTALTNINGER

Trafik og Støj

Der vurderes ikke at være behov for afværgeforanstaltninger i hverken anlægs- eller driftsfase i relation til trafikale forhold eller støj.

Luft

I anlægsfasen fører Horsens Kommune tilsyn med, at kommunens Regulativ for visse miljøforhold ved bygge- og anlægsarbejder, overholdes.

Regulativets bestemmelser om vanding af arbejdsarealer skal suppleres med udlægning af køreplader hvis tilsynet eller bygherre vurderer, at der er behov for at undgå støv.

Der vurderes, ikke at være behov for afværgeforanstaltninger i forhold til påvirkning af luft i øvrigt.

Grundvand

I anlægsfasen skal maskiner og materiel opbevares på befæstede arealer eller arealer, hvor overjorden efterfølgende afgraves. Der er ikke behov for afværgeforanstaltninger i driftsfasen.

Overfladevand

Ved detailprojekteringen af vejafvandingen skal det sikres, at overløb fra bassinerne i driftsfasen ikke afledes direkte til Bygholm Å, som er et følsomt vandområde.

Anlægsprojektet indeholder en række tiltag, der skal minimere påvirkningen på vandløbene, herunder opsamling eller forsikelse af overfladevand samt afgrænsning med hegn og afstandskrav til vandløben. Dette fremgår af projektbeskrivelsen.

Derudover skal det sikres, at evt. overløb fra bassinet i ådalen ledes over en overflade med fuld vegetation og ikke afledes direkte til Bygholm Å, så partikulært stof vil blive holdt tilbage.

Det skal sikres, at alle regnvandsbassiner oprenses inden de tages i brug, således at det fulde renselvolumen er tilgængeligt.

Natur

I anlægsfasen skal belysning af de midlertidige arbejdsarealer rettes direkte ned mod arbejdsarealer, eller afskærmes, så de ikke medfører lysgener i det omgivende landskab, samt for at afværge en midlertidig forringelse af ådalens funktion som spredningsvej for dyr.

Hvis der konstateres risiko for traktose (sammentrykning af jordlagene) skal der anvendes køreplader.

Der er ikke fundet egnede afværgeforanstaltninger for påvirkning af beskyttede naturarealer inden for og langs linjeføringen. En påvirkning der giver tilstandsændring for naturtypen forudsætter dispensation fra naturbeskyttelsesloven. I dispensationen kan der blive stillet vilkår om eksempelvis etablering af erstatningsnatur.

I dialog med myndigheden indgås aftale om kompenserende tiltag jf. retningslinjen for udpegningen til særlige naturbeskyttelsesinteresser.

Der skal opsættes flagermuskasser til at afværge en potentiel påvirkning ved fjernelse af enkelte potentielle flagermusegnede træer. Kasserne vil være opsatte og funktionelle inden træerne fældes

Der skal etableres permanent paddehegn for at afværge en potentiel negativ effekt på stor vandsalamander. Paddehegnet vil være opsat og funktionelt inden vejen tages i brug.

Beplantning langs vejforløbet op mod vejbroen etableres på en sådan måde at den virker som ledelinje for flagermus, fra ådalskanten og ned i ådalen. Bevoksningen suppleres med et vildthejn/trådhegn, der etableres og er funktionelt før vejen tages i brug.

Landskab

Skærme på broens sider skal udføres af ikke-reflekterende (matterede) materialer, så der ikke opstår lysgener med reflekterende sol set fra omgivelserne.

Med undtagelse af beplantning langs vejen af hensyn til flagermus må terrænreguleringerne og øvrige påvirkede arealer i ådalen ikke tilplantes eller tilsås, men skal efterlades til naturlig genvækst af områdets vegetation. Terrænreguleringernes skrænter bør, så vidt det er muligt af hensyn til erosion, efterlades med næringsfattig jordbund, dvs. uden muldlag, så muligheden for overdrevsvegetation fremmes.

Der er derudover ikke vurderet behov for afværgeforanstaltninger i relation til landskabet. De nødvendige tilpasninger til landskabet vurderes at være indarbejdet i projektet (udformning af bro, terrænreguleringer, bassiner mv.).

Rekreative forhold

I anlægsfasen vil det være relevant at informere borgere om de ændrede adgangsforhold ad Nørrehåbstien. Dette vil kunne gøres dels ved at opsætte informationsskilte ved indgangen til stien, og dels på Horsens Kommunes hjemmeside og andre relevante sider.

Afværgeforanstaltninger der knytter sig til visuelle landskabelige forhold er beskrevet i afsnit om landskab.

Befolkning og materielle goder

Afværgeforanstaltningerne omfatter dem, der er beskrevet i afsnit om trafik, luft, støj, landskab og rekreative forhold.

15.6 MANGLENDE VIDEN

Trafik

Der er ikke konstateret manglende viden af betydning for miljøvurderingen af de trafikale forhold. Dog kunne en mere detaljeret kapacitetsberegning, i form af egentlige trafiksimuleringer, give en mere præcis beregning af krydsenes kapacitet og særligt deres indbyrdes påvirkning af hinanden. Den anvendte metode er dog tilstrækkelig til at vurdere de trafikale forhold på nærværende niveau.

Støj

Der er ikke konkret viden om anlægsmaskiner og anlægsperioder for de enkelte delarbejder. Det vurderes dog, at der er tilstrækkelig viden til at vurdere projektets overordnede støjpåvirkning i anlægsfasen. Der vurderes ikke at være manglende viden i forhold til vurdering af trafikstøj i driftsfasen.

Luft

Der er ikke konkret viden om anlægsmaskiner, anlægsperioder for de enkelte delarbejder, samt præcist materialevalg. Der er desuden ikke viden om, hvortil overskudsmaterialer bortskaffes. Det vurderes dog, at der er tilstrækkelig viden til at vurdere projektets overordnede påvirkning af luft og klima.

Overfladevand

Der er ikke standardværdier tilgængelige for hvor store mængder salt, der anvendes til glatførebekæmpelse. Det vurderes, at den foreliggende viden er tilstrækkelig til at vurdere vejanlæggets mulige påvirkninger af tilstanden i de nærliggende vandløb.

Natur

Der er ikke foretaget en konkret vurdering af, hvorvidt de områder, der er udpegede som potentielle naturområder i Horsens Kommuneplan 2017, har potentiale for at udvikle væsentlige naturværdier, som formulereret i retningslinje 3.1.7.

Der er i forbindelse med miljøkonsekvensvurderingen af natur ikke konstateret manglende viden, som vurderes at være afgørende for rapportens konklusioner.

Øvrige miljøtemaer

Der er ikke konstateret manglende viden i relation til miljøvurderingen af de øvrige miljøtemaer: grundvand, landskab, rekreative forhold, befolkning og materielle goder.

15.7 OVERVÅGNING

Befolkning og materielle goder

I anlægsfasen fører Horsens Kommune tilsyn med, at vilkårene i § 25-tilladelsen (VVM-tilladelsen), samt at kommunens Regulativ for visse miljøforhold ved bygge- og anlægsarbejder, overholdes. Der vurderes derudover ikke at være behov for overvågning af påvirkning af befolkning og materielle goder.

Øvrige miljøtemaer

Der vurderes ikke at være behov for overvågning i forhold til de øvrige undersøgte miljøtemaer: støj, luft, grundvand, overfladevand, natur, landskab og rekreative forhold.

REFERENCER

1. Horsens Kommune, 2018. Horsens Kommuneplan 2017, vedtaget 6. marts 2018.
2. Miljøstyrelsen, 1995. Beregning af ekstern støj fra virksomheder. Vejledning fra Miljøstyrelsen, nr. 5/1995.
3. Horsens Kommune, Regulativ for visse miljøforhold ved bygge- og anlægsarbejder i Horsens Kommune. <https://horsens.dk/-/media/Content/Files/Erhvervsservice/LandbrugOgVirksomheder/Industrimiljoe/Byggeanlaegsregulativet2019.pdf>
4. <https://horsens.dk/Bolig/KloakVandMiljoe/RoegStoejStoevOgLugt>
5. "Noise emissions for outdoor equipment - Database" https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/noise-emissions-outdoor-equipment_en
6. 42. piling equipment: https://webgate.ec.europa.eu/growth-portal/noise/reports/EN/EN_EQUIPMENT50.PDF
7. Miljøstyrelsen, 2007. Støj fra veje. Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 4.
8. Atkins, 2021, Støjberegninger – Ny forbindelsesvej, Horsens Kommune, 27. januar 2021, rev. 03
9. DCE, 2013. Luftforurening fra mobile ikke-vejgående maskiner i byområder, Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet.
10. Det grønne nationalregskab hos dansk statistik <https://www.statistikbanken.dk/statbank5a/selectvarval/define.asp?PLanguage=0&subword=tabel&MainTable=MRU1&PXId=172018&tablestyle=&ST=SD&buttons=0>
11. Inventory of Carbon & Energy (ICE) Database V3.0 Beta 10. November 2019, <https://circularecology.com/embodied-carbon-footprint-database.html>
12. IAQM, 2014. Guidance on the assessment of dust from demolition and construction, Institute of Air Quality Management (IAQM).
13. DCE, The Danish Air Monitoring Programme, annual summary for 2018. Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet. Scientific Report no. 360, 2020.
14. EMEP/EEA Air pollutant emission inventory guidebook 2019.
15. DCE, Danish Emission Inventories for Road Transport and Other Mobile Sources, Inventories until the year 2018. Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet. Scientific Report no. 411, 2020.

16. Franck Miljø- og Geoteknik, 2020: Geoteknisk rapport 2. Parameterundersøgelse. Sag: J20.1174 – Forbindelsesvej Vrøndingvej – E45. 28. september 2020.
17. GeoAtlas Live, januar 2021.
18. Miljøstyrelsen, 2019: Retningslinjer for udarbejdelse af basisanalyse for vandområdeplaner 2021-2027.
19. Vejregelgruppen Afvanding, 2020. HÅNDBOG - Afvandingskonstruktioner– Miljøforhold og Myndighedsansøgning – Anlæg og Planlægning. Vejregler. December 2020.
20. Vollertsen, J., Hvitved-Jacobsen, T. Nielsen, A.H., 2012. Faktablad om dimensionering af våde regnvandsbassiner. Aalborg Universitet, august 2012.
21. Vollertsen, J., Hvitved-Jacobsen, T. Nielsen, A.H., Gabriel, S. & Arnbjerg-Nielsen, K. 2012. Våde bassiner til rensning af separat regnvand - Baggrundsrapport. Aalborg Universitet, 2012.
22. Gregersen, I.B., Rasmussen, S.H, Madsen, S. & Arnbjerg-Nielsen, K. Opdatering af regnearket til Skrift 30 (oktober 2016), Regnrække Version 4.1, SVK. <https://ida.dk/om-ida/spildevandskomiteen/skrifter-spildevandskomiteen>.
23. Wiberg-Larsen, P., Windolf, J., Bøgestrand, J., Larsen, S.E., Tornbjerg, H., Ovesen, N.B., Nielsen, A., Kronvang, B., & Kjeldgaard, A. 2015. Vandløb 2014. NOVANA. Aarhus Universitet, DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, 54 s. - Videnskabelig rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 165 <http://dce2.au.dk/pub/SR165.pdf>
24. Thodsen, H., Windolf, J., Rasmussen, J., Bøgestrand, J., Larsen, S.E., Tornbjerg, H., Ovesen, N.B., Kjeldgaard, A. & Wiberg-Larsen, P. 2016. Vandløb 2015. NOVANA. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 68 s. – Videnskabelig rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 206 <http://dce2.au.dk/pub/SR206.pdf>
25. Thodsen, H., Tornbjerg, H., Windolf, J., Bøgestrand, J., Larsen, S.E., Ovesen, N.B. & Kjeldgaard, A. (2018): Vandløb 2016 - Kemisk vandkvalitet og stoftransport. NOVANA. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 54 s. - Videnskabelig rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 270 <http://dce2.au.dk/pub/SR270.pdf>
26. Thodsen, H., Tornbjerg, H., Rasmussen, J.J., Bøgestrand, J., Blicher-Mathiesen, G., Larsen, S.E., Ovesen, N.B., Windolf, J. & Kjeldgaard, A. 2019. Vandløb 2017. NOVANA. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 74 s. – Videnskabelig rapport nr. 306 <http://dce2.au.dk/pub/SR306.pdf>
27. Thodsen, H., Tornbjerg, H., Rasmussen, J.J., Bøgestrand, J., Larsen, S.E., Ovesen, N.B., Blicher-Mathiesen, G., Kjeldgaard, A. & Windolf, J. 2019. Vandløb 2018. NOVANA. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 72 s. - Videnskabelig rapport nr. 353 <http://dce2.au.dk/pub/SR353.pdf>

28. Wiberg-Larsen, P. 2015. Vurdering af miljøeffekterne af regnvandsbetingede udledninger til vandløb. Notat fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi
29. Bak, J.L., 2018. Opdatering af empirisk baserede tålegrænser. Notat fra DCE – Nationalt center for Miljø og Energi. 6. september 2018.
30. Jensen, S.S., Ketzelt, M., Hertel, O., Becker, T., Løfstrøm, P., Olesen, H.R., 2013. Vejledning i luftkvalitetsvurdering af motorveje. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi.
31. Fugle og natur.dk, online database: Naturbasen, <https://www.fugleognatur.dk/>
32. Miljøportalen, online database: Naturdata, <http://naturdata.miljoeportal.dk/>
33. Dansk Ornitologisk Forening, online database: DOFbasen, <https://dofbasen.dk/>
34. Basisanalyse 2022-2027 Bygholm Ådal Natura 2000-område nr. 236 Habitatområde H236. Miljøstyrelsen
35. Nielsen J.C., Elmeros M, Kristensen N.K. (Red), 2020. Vejregel Faunapassager – en vejledning anlæg og planlægning, Vejdirektoratet.
36. Hjorth Caspersen, O & Nellemann, V, 2005. Landskabskaraktermetoden - et kompendium. Arbejdsrapport / Skov & Landskab, no. 20, Center for Skov, Landskab og Planlægning/Københavns Universitet, Hørsholm.
37. Mortensen B. og Monrad J. (Niras) samt Ginsbak A, og Rasmussen S. (By- og Landskabsstyrelsen), 2008. Landskabskaraktermetoden og Byudvikling, APROPOS Kommuneplanlægning By- og Landskabsstyrelsen Miljøministeriet.
38. Horsens Kommune, 2018, Landskabsplan <https://sektorplaner.horsens.dk/landskabsplan/kommunens-landskab/>
39. Nørrehåbstien er en ny port til det vestlige opland. Horsens Folkeblad, 06.10.1990, Naturstien_06-10-1990ocr.pdf (horsensleksikon.dk)
40. Horsens og Omegns Sportsfiskerforenings hjemmeside <http://www.horsenssportsfisker.dk/>
41. Horsens Kommunes pjecce om Bygholm Å og Åbjergskoven.
42. Per Løfstrøm. 2020. Deposition fra fladekilder og lave punktkilder i relation til OML og VVM. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 27 s. - – Fagligt notat nr. 2020|76 https://dce.au.dk/fileadmin/dce.au.dk/Udgivelser/Notatet_2020/N2020_76.pdf
43. Kristensen, E.A. et al. 2009. Kortlægning af økotoxikologiske værdier for Natriumklorid (NaCl) i ferskvand. Baggrundsnotat fra DMU. Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet – Afdeling for Ferskvandsøkologi.

44. Møller, J.D., Baagøe, H.J., Degn, H.J. 2013. Forvaltningsplan for flagermus. Naturstyrelsen, Miljøministeriet.
45. Ellermann, T., Bossi, R., Nygaard, J., Christensen, J., Løfstrøm, P., Monies, C., Geels, C., Nilesen, I. E., & Poulsen, M. B., 2019: Atmosfærisk deposition 2018. NOVANA. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi. 84s. – Videnskabelig rapport fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 351. <http://dce2.au.dk/pub/SR351.pdf>
46. Erhvervsstyrelsen, 2018. Oversigt over nationale interesser i kommuneplanlægningen (link: [oversigt over nationale interesser i kommuneplanlaegning.pdf](https://www.erhvervsstyrelsen.dk/oversigt-over-nationale-interesser-i-kommuneplanlaegning.pdf) ([erhvervsstyrelsen.dk](https://www.erhvervsstyrelsen.dk/)))
47. McAney K. & Hanniffy R. (2015) The Vincent Wildlife Trust's Irish Bat Box Schemes. The Vincent Wildlife Trust, UK report.
48. Aughney, T. (2008) An investigation of the impact of development projects on bat populations: Comparing pre- and post-development bat faunas. Irish Bat Monitoring Programme. Bat Conservation Ireland, www.batconservationireland.org
49. Miljøstyrelsen, 2003, Industriernes spildevandsudledning i byernes økologiske kredsløb (Link: <https://www2.mst.dk/udgiv/publikationer/2003/87-7614-024-5/html/kap05.htm#SubSection5.4.4>)
50. Jensen, J. & Bak, J.L. 2018. Zink og kobber i vandmiljøet. Kilder, forekomst og den miljømæssige betydning. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi.
51. Kupfer, A. Wanderstrecken einzelner Kammolche (Triturus cristatus) in einem Agrarlebensraum. 1998. Zeitschrift Feldherpetol. 5: 238-242.
52. Julie Dahl Møller & Hans J. Baagøe 2011. Flagermus og større veje. Vejdirektoratet. 2011.
53. Møller, Julie D.; Dekker, Jasja; Baagøe, Hans J.; Garin, Inazio; Alberdi, Anton; Christensen, Morten; Elmeros, Morten. 2016. Effectiveness of mitigating measures for bats – a review.
54. Miljø og Fødevareministeriet, 2019. BEK nr. 449. Bekendtgørelse om indsatsprogrammer for vandområdedistrikter.
55. Miljøstyrelsen, 2017. Vejledning til bekendtgørelse om indsatsprogrammer for vandområdedistrikter. Link: <https://mst.dk/media/133301/bilag-1-vejledning-4-juli-2017.pdf>
56. Naturstyrelsen, 2014. Retningslinjer for udarbejdelse af vandområdeplaner 2015-2021. Link: https://mst.dk/media/121337/retningslinjer-vp2-22_12_2014.pdf
57. Miljø- og Fødevareministeriet, 2017. BEK nr. 1625 Bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand. Link: <https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2017/1625>

58. Miljøstyrelsen, 2016. Kvalitetskriterier for miljøfarlige forurenende stoffer i vandmiljøet – Kobber (CAS 7440-50-8). Link: <https://mst.dk/media/196536/kobber-7440-50-8.pdf>
59. Miljøstyrelse, 2021. Spørgsmål og svar om udledning af visse forurenende stoffer til vandmiljøet. Link: [https://prodstoragehoeringspo.blob.core.windows.net/9a5518ae-e821-4669-b83f-a0dd2fff708c/Bilag%201%20Udkast%20til%20sp%C3%B8rgsm%C3%A5l%20og%20svar%20om%20udledning%20af%20visse%20forurenende%20stoffer%20til%20vandmilj%C3%B8et%20\(FAQ\)%20opdelt%20jf%20%20BEK1433.pdf](https://prodstoragehoeringspo.blob.core.windows.net/9a5518ae-e821-4669-b83f-a0dd2fff708c/Bilag%201%20Udkast%20til%20sp%C3%B8rgsm%C3%A5l%20og%20svar%20om%20udledning%20af%20visse%20forurenende%20stoffer%20til%20vandmilj%C3%B8et%20(FAQ)%20opdelt%20jf%20%20BEK1433.pdf)
60. Miljøstyrelsen, 2017. BEK nr. 1433. Bekendtgørelse om krav til udledning af visse forurenende stoffer til vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og havområder
61. Rambøll, 2019. Kapacitetsanalyse af tilslutningsanlæg på E45 Sydlig Delstrækning. Teknisk baggrundsrapport til Vejdirektoratet.