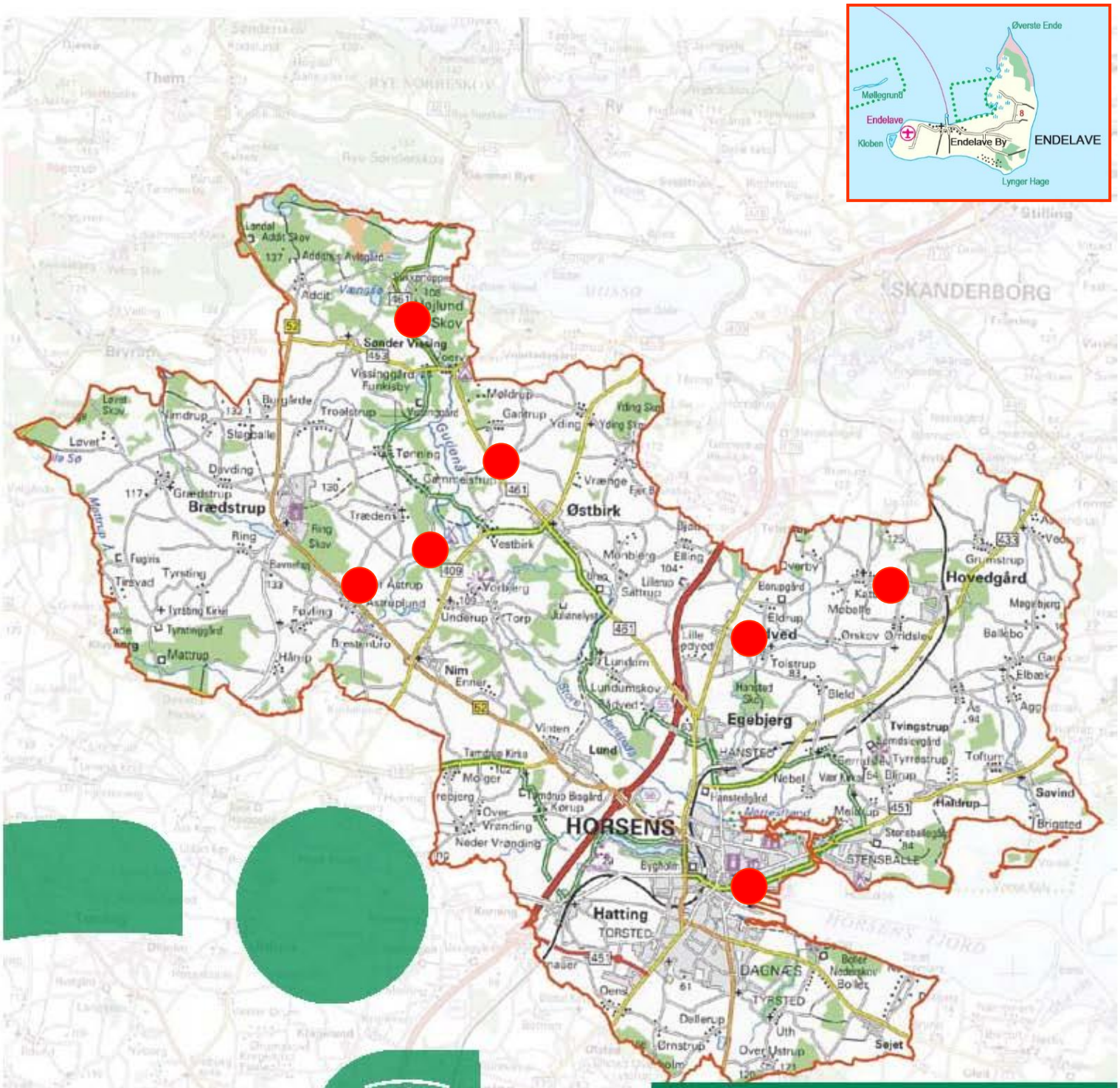
SPILDEVANDSPLAN 2012-2015

TEGNINGSBILAG



HORSENS KOMMUNE

TEKNIK OG MILJØ

Indholdsfortegnelse

1 INDLEDNING 8
1.1 LOVGRUNDLAG 8
1.2 RETNINGSLINJER OG REGULATIVER 9
1.3 SPILDEVANDSPLANER OG TILLÆG, DER OPHÆVES 10
1.3 MEDDELTE AF- OG UDLEDNINGSTILLADELSER 12
1.4 SPILDEVANDSPLANENS INDHOLD 15
1.5 SPILDEVANDSPLANENS VEDTAGELSE 16

2 STATUS 17
2.1 OVERORDNET KLOAKSTRUKTUR 17
2.1.1 Ledningsanlæg 17
2.1.2 Renseanlæg 18
2.1.3 Overløbsbygværker og sparebassiner 18
2.1.4 Regnvandsudløb og bassiner 19
2.1.5 Afløbsstruktur 19
2.2 TRANSPORTSYSTEM 19
2.2.1 Afløbssystem ejet af Horsens Vand A/S 19
2.2.2 Private kloakanlæg 20
2.2.3 Ledningsregistrering 20
2.2.4 Kloakanlæggets tilstand 20
2.2.5 Afløbssanering 20
2.3 RENSEANLÆG 21
2.3.1 Offentlige renseanlæg 21
2.3.2 Private renseanlæg 26
2.3.3 Slambehandling 27
2.3.4 Miljøfremmede stoffer 27
2.4 TØMNINGSORDNING 27
2.5 FORSYNINGSSIKKERHED 28
2.5.1 Servicemål og sikkerhedsfaktor 28
2.5.2 Pumpestationer 29
2.5.3 Styring, regulering og overvågning 29
2.6 DET ÅBNE LAND 29
2.6.1 Indsatsområder 30
2.6.2 Nuværende renseforanstaltning 30
2.6.3 Enkeltliggende ejendomme med kontrakt ved Kloakforsyningen 31

3 PLAN - PERSPEKTIV 32
3.1 MÅLSÆTNINGER, KLOAKFORSYNING OG MILJØSTYRING 32
3.1.1 Mål for spildevandsområdet 32
3.1.2 Indtræden i Kloakforsyningen 32
3.1.3 Udtræden af Kloakforsyningen 33
3.1.4 Miljøstyring 33
3.2 OVERORDNET KLOAKSTRUKTUR 33
3.2.1 Udbygning af kloaksystemet 33
3.2.2 Kloakfornyelse 34
3.2.3 Ændringer i den overordnede struktur 35
3.3 TRANSPORTSYSTEM 35
3.3.1 Mål 35
3.3.2 Kloakanlæg i byggemodninger m.m. (detailkloak) 35
3.3.3 Ændring af afløbsforhold i fælleskloakerede oplande 35

3.3.4 Vaskepladser 36
3.3.5 Ledningsregistrering 36
3.3.6 Kloakanlæggets tilstand og sanering 36
3.3.7 Regnbetingede udløb 37
3.3.8 Bassinanlæg 39
3.3.9 Strukturelle tilpasninger i afløbssystemet 39
3.4 RENSEANLÆG 40
3.4.1 Offentlige renseanlæg 40
3.4.2 Private renseanlæg 45
3.4.3 Slambehandling 46
3.4.4 Miljøfremmede stoffer 46
3.5 TØMNINGSORDNING 46
3.6 FORSYNINGSSIKKERHED 46
3.6.1 Servicemål og sikkerhedsfaktor 46
3.6.2 Dimensioneringskriterier 47
3.6.3 Styring, Regulering og Overvågning (SRO) 49
3.6.4 Overfladeafstrømning ved ekstreme regn 49
3.7 DET ÅBNE LAND 50
3.7.1 Krav om forbedret rensning af spildevand 50
3.7.2 Plan for ejendomme indenfor områder med rensekrav 52
3.7.3 Plan for ejendomme udenfor oplande med rensekrav 54
3.7.4 Løsningsmodeller 54
3.7.5 Kloakering i det åbne land 55
3.7.6 Renseeffekt 56
3.7.7 Kontraktligt medlemskab af Kloakforsyningen 56
3.7.8 Afledning af tag- og overfladevand 57
3.7.9 Perspektivplan for enkeltliggende ejendomme 57
3.8 KOLONIHAVER - HAVEFORENINGER 58

4 ØKONOMI 59
4.1 INDTÆGTER TIL KLOAKFORSYNINGEN I PERIODEN 2012 - 2019 59
4.2 UDGIFTER FOR KLOAKFORSYNINGEN I PERIODEN 2012 - 2019 60
4.2.1 Investeringsbehov, renseanlæg 61
4.2.2 Investeringsbehov, kloakfornyelse 61
4.2.3 Investeringsbehov, byggemodninger 61
4.2.4 Investeringsbehov, kloakeringer i det åbne land 61
4.2.5 Investeringsbehov, det åbne land 62

5 MILJØVURDERING 64
5.1 SCENARIER 64
5.2 MILJØMÅL 65
5.3 MILJØSCREENING 66
5.4 AFHJÆLPENDE FORANSTALTNINGER 67
5.4.1 Beskyttede eller fredede områder 67
5.4.2 El-forbrug 68
5.5 OVERVÅGNING 68

6 DEFINITIONER OG ORDFORKLARINGER 69
6.1 LEDNINGSTYPER 69
6.2 GENEREL DEFINITION 69

Bilag:

Skemaer:

1 Beregningsgrundlag og skemaforklaring

2 Oplandsskemaer, status og plan

3 Udløbsskemaer, status og plan

4 Renseanlægsskemaer

4.1 Standardvedtægt for spildevandslaug

5 Det åbne land, oplistning af alle ejendomme i det åbne land med angivelse af status og plan. Listen er sorteret efter adresse

6 Oplistning af ejendomme, der skal kloakeres eller har indgået kontraktligt medlemskab med Horsens Vand A/S

Tegningsbilag *(med status og plan)**:***

1.00 Oversigtsplan, Horsens Kommune

A.00 Områdeplan A, Horsens

Detailplan A.1.00 Horsens Nord
Detailplan A.2.00 Horsens Øst
Detailplan A.3.00 Horsens Syd
Detailplan A.4.00 Dagnæs
Detailplan A.5.00 Tyrsted
Detailplan A.6.00 Erhvervsområde Torsted og Oens
Detailplan A.7.00 Torsted
Detailplan A.8.00 Horsens Vest
Detailplan A.9.00 Bygholm
Detailplan A.10.00 Hammersholm
Detailplan A.11.00 Hansted og Egebjerg
Detailplan A.12.00 Erhvervsområde Egebjerg og Rådved
Detailplan A.13.00 Erhvervsområde Gedved
Detailplan A.14.00 Vesterskov og Bleld
Detailplan A.15.00 Serridslev og Nebel
Detailplan A.16.00 Stensballe Nord
Detailplan A.17.00 Stensballe Syd
Detailplan A.18.00 Sejet
Detailplan A.19.00 Boller
Detailplan A.20.00 Hatting
Detailplan A.21.00 Erhvervsområde Lund
Detailplan A.22.00 Lund og Østerlund
Detailplan A.23.00 Lund og Vinten
Detailplan A.24.00 Vrønding og Kørup
Detailplan A.25.00 Molger og Enner
Detailplan A 26.00 Ennerskov
Detailplan A.27.00 Lundum

B.00 Områdeplan B, Brædstrup
- Detailplan B.1.00 Brædstrup Nord
- Detailplan B.2.00 Brædstrup Syd
- Detailplan B.3.00 Ring
- Detailplan B.4.00 Grædstrup og Davding
- Detailplan B.5.00 Slagballe, Nimdrup og Davding
- Detaiplan B.6.00 Burgårde og Troelstrup
- Detailplan B.7.00 Tønning
- Detailplan B.8.00 Træden og Gammelstrup
- Detailplan B.9.00 Bredebakke
- Detailplan B.10.00 Bredvadmølle
- Detailplan B.11.00 Underup
- Detailplan B.12.00 Nim
- Detailplan B.13.00 Åstruplund
- Detailplan B.14.00 Neder Åstrup
- Detailplan B.15.00 Hårup og Føvling
- Detailplan B.16.00 Hårup

C.00 Områdeplan C, Voervadsbro
- Detailplan C.1.00 Voervadsbro
- Detailplan C.2.00 Sønder Vissing
- Detailplan C.3.00 Addit

E.00 Områdeplan E, Østbirk
- Detailplan E.1.00 Østbirk
- Detailplan E.2.00 Elling
- Detailplan E.3.00 Sattrup og Stenbjerg
- Detailplan E.4.00 Vestbirk
- Detailplan E.5.00 Gantrup
- Detailplan E.6.00 Yding
- Detailplan E.7.00 Sandvad
- Detailplan E.8.00 Såby
- Detailplan E.9.00 Julianelyst
- Detailplan E.10.00 Sudkær

G.00 Områdeplan G, Gedved
- Detailplan G.1.00 Gedved
- Detailplan G.2.00 Møllebæk og Eldrup
- Detailplan G.3.00 Tolstrup og Ørskov

L.00 Områdeplan L, Hovedgård
- Detailplan L.1.00 Hovedgård
- Detailplan L.2.00 Grumstrup og Vedslet
- Detailplan L.3.00 Ørskov og Ørridslev
- Detailplan L.4.00 Kattrup

N.00 Områdeplan N, Søvind
- Detailplan N.1.00 Tvingstrup
- Detailplan N.2.00 Åes, Gangsted og Elbæk
- Detailplan N.3.00 Søvind Nord
- Detailplan N.4.00 Søvind Syd

Detailplan N.5.00 Haldrup
Detailplan N.6.00 Tyrestrup

U.00 Områdeplan U, Endelave
Detailplan U.1.00 Endelave Vest
Detailplan U.2.00 Endelave Øst
Detailplan U.3.00 Øvre

2.00 Oversigtsplan for det åbne land

Å2.1 Områdeplan Å2.1
Detailplan Å2.1.1
Detailplan Å2.1.2
Detailplan Å2.1.3
Detailplan Å2.1.4
Detailplan Å2.1.5

Å2.2 Områdeplan Å2.2
Detailplan Å2.2.1
Detailplan Å2.2.2
Detailplan Å2.2.3
Detailplan Å2.2.4
Detailplan Å2.2.5

Å2.3 Områdeplan Å2.3
Detailplan Å2.3.1
Detailplan Å2.3.2
Detailplan Å2.3.3
Detailplan Å2.3.4
Detailplan Å2.3.5

1 INDLEDNING

Spildevandsplan 2012-2015 omfatter hele Horsens Kommune og er en sammenskrivning af kendskabet til spildevandsområdet fra tre tidligere kommuner – Brædstrup, Gedved og Horsens. Dermed giver Spildevandsplanen en samlet oversigt af den eksisterende status ved udgangen af februar måned 2012 og den planlagte håndtering for bortledning og behandling af spildevandet i Horsens Kommune, fordelt med en planperiode 2012-2015 og en perspektivperiode 2016-2019. Spildevandsplanen redegør således for de tiltag, som er planlagt for at reducere forureningen fra spildevandsanlæg i oplande til vandløb, søer og havet hvor målsætningen ikke er opfyldt.

De ”offentlige” spildevandsanlæg administreres af Kloakforsyningen. Kloakforsyningen varetager udførelse, drift, vedligeholdelse og udbygning af alle ”offentlige” spildevandsanlæg, der er omfattet af Spildevandsplanen. De private spildevandsanlæg drives og vedligeholdes derimod af den enkelte anlægs ejer, eller af anlæggets spildevandslaug.

Forsyningsselskabet Horsens Vand A/S udgør i dag Kloakforsyningen, og er en økonomisk uafhængig forsyningsvirksomhed, der er 100 % ejet af Horsens Kommune. Forsyningsselskabets udgifter finansieres af tilslutningsbidrag og vandafledningsbidrag, som betales af alle, der afleder spildevand til de af forsyningsselskabets drevne spildevandsanlæg.

1.1 Lovgrundlag

Spildevandsplanlægningen foretages på grundlag af gældende lovgivning for spildevandsområdet, og forholder sig i øvrigt til den gældende Kommuneplan og Regionplan 2005, samt den vedtagne Vandplan. Kommunen skal således i henhold til Miljøbeskyttelseslovens § 32 udarbejde og vedligeholde en plan for bortskaffelse af spildevand.

I den kommunale Spildevandsplan eller gennem tillæg til denne skal der beskrives eksisterende spildevandsanlæg og renseforanstaltninger, samt fastlægges hvilke fremtidige tiltag, der er nødvendige for at opfylde de fastlagte målsætninger i Regionplanen og Vandplanen for vandløb, søer og havet i kommunen. Planen skal indeholde en tids- og økonomioversigt for de planlagte projekter og tiltag.

Administrationen af kommunens spildevandsforhold sker med udgangspunkt i følgende oversigt over gældende lovgivning m.v. på Miljøministeriets område i relation til spildevandsplanlægningen for det åbne land.

Love:

- Lov om miljøbeskyttelse (Miljøbeskyttelsesloven). Lovbekendtgørelse nr. 879 af 26. juni 2010.
- Lov om betalingsregler for spildevandsforsyningsselskaber m.v. (Betalingsloven). Lovbekendtgørelse nr. 633 af 7. juni 2010.
- Lov om miljømål m.v. for vandforekomster og internationale naturbeskyttelsesområder (Miljømålsloven). Lovbekendtgørelse nr. 932 af 24. september 2009.
- Lov om miljøvurdering af planer og programmer. Lovbekendtgørelse nr. 936 af 24. september 2009.

Bekendtgørelser:

- Bekendtgørelse nr. 500 af 21. juni 1999: Typegodkendelse af minirenseanlæg ≥ 30 PE.
- Bekendtgørelse nr. 1448 af 11. december 2007: Spildevandstilladelser m.v. efter miljøbeskyttelseslovens kapitel 3 og 4.
- Bekendtgørelse nr. 1643 af 13. december 2006: Delegation af miljøministerens beføjelser i miljøbeskyttelsesloven til Miljøstyrelsen og de statslige miljøcentre under Miljøministeriet.
- Bekendtgørelse nr. 1650 af 13. december 2006: Anvendelse af affald til jordbrugsformål (Slambekendtgørelsen).
- Bekendtgørelse nr.1665 af 14. december 2006: Beretninger om miljøtilsyn og miljøgodkendelser.
- Bekendtgørelse nr. 1669 af 14. december 2006: Miljøkvalitetskrav for vandområder og krav til udledning af forurenende stoffer til vandløb, søer eller havet.

Vejledninger m.v.:

- Vejledning nr. 1 fra Miljøstyrelsen, april 1999: Rodzoneanlæg op til 30 PE.
- Vejledning nr. 2 fra Miljøstyrelsen, april 1999: Nedsivningsanlæg op til 30 PE.
- Vejledning nr. 3 fra Miljøstyrelsen, april 1999: Biologiske sandfiltre op til 30 PE.
- Vejledning nr. 4 fra Miljøstyrelsen af juli 1999: Typegodkendelsesordning for minirenseanlæg.
- Vejledning nr. 5 fra Miljøstyrelsen, oktober 1999: Bekendtgørelse om spildevandstilladelser m.v. efter miljøbeskyttelseslovens kapitel 3 og 4.
- Vejledning nr. 3 fra Miljøstyrelsen, januar 2001: Betalingsregler for spildevandsanlæg.
- Økologisk byfornyelse og spildevandsrensning, nr. 20 fra Miljøstyrelsen 2001: Beplantede filteranlæg til rensning af spildevand i det åbne land.
- Økologisk byfornyelse og spildevandsrensning, nr. 25 fra Miljøstyrelsen 2003: Retningslinjer for etablering af pilerenseanlæg op til 30 PE.
- Økologisk byfornyelse og spildevandsrensning, nr. 26 fra Miljøstyrelsen 2003: Retningslinjer for etablering af pilerenseanlæg med nedsivning op til 30 PE.
- Økologisk byfornyelse og spildevandsrensning, nr. 52 fra Miljøstyrelsen 2004: Retningslinjer for etablering af beplantede filteranlæg op til 30 PE.
- Vejledning fra Miljøstyrelsen, juni 2006: Miljøvurdering af planer og programmer.
- Orientering fra Miljøstyrelsen af 9. juli 1997 om spildevandsrensning i det åbne land.

1.2 Retningslinjer og regulativer

I Horsens Kommune administreres der efter de til enhver tid vedtagne retningslinjer og regulativer.

Horsens Kommune:

- Retningslinjer for etablering af tankpladser med diesel.
- Retningslinjer for etablering af vaskepladser.
- Retningslinjer for olie- og benzinudskilleranlæg.

Horsens Vand A/S:

- Regulativ for tømningsordning for bundfældningstanke i Horsens Kommune.
- Betalingsvedtægt for håndtering af spildevand.

1.3 Spildevandsplaner og tillæg, der ophæves

Siden vedtagelserne af de tre hidtidige spildevandsplaner er der udarbejdet en række tillæg til de respektive Spildevandsplaner, samt foretaget nogle rent administrative justeringer og berigtigelser af blandt andet oplandsgrænser.

De spildevandsplaner og tillæg, der ophæves er efterfølgende oplistet. De angivne oplandsnumre er fra de tre hidtidige Spildevandsplaner:

- Spildevandsplan 2006-2010 for gl. Brædstrup Kommune, samt tilhørende tillæg.

  Tillæg gl. Brædstrup:

Nr.	Betegnelse	Vedtaget
1	Ændring af opland B17, Keldhøj i Nim	18. december 2007
2	Ændring af opland D8, Roldskoven i Sdr. Vissing	22. januar 2008
3	Servicemål, sikkerhedsfaktor og bassiner	24. februar 2009
4	Nyt opland K6 i Træden	23. februar 2010
5	Spildevandsrensning i det åbne land	26. maj 2009
6	Spildevandsafskæring og separering i Nim	23. marts 2010
7	Transportledning Voervadsbro – Åstruplund	22. februar 2011

- Spildevandsplan 2008-2011 for gl. Gedved Kommune, samt tilhørende tillæg.

  Tillæg gl. Gedved:

Nr.	Betegnelse	Vedtaget
1	Servicemål, sikkerhedsfaktor og bassiner	24. februar 2009
2	Nyt opland til spejderhytte ved Toftumvej i Søvind	24. februar 2009
3	Nyt opland til børnehave i Østbirk	24. marts 2009
4	Optagelse af 2 ejendomme, Vestervej i Gedved	24. marts 2009
5	Spildevandsrensning i det åbne land	26. maj 2009
6	Transportledning Søvind – Haldrup	22. juni 2010
7	Savværksgrunden, Hovedgård	23. november 2010
8	Transportledning Voervadsbro – Åstruplund	22. februar 2011
9	Spildevandsledning mellem Østbirk og Julianelyst	25. oktober 2011
10	Transportledning Hovedgård - Forrenseanlægget	22. november 2011

- Spildevandsplan 2005-2009 for gl. Horsens Kommune, samt tilhørende tillæg.

  Tillæg gl. Horsens:

Nr.	Betegnelse	Vedtaget
1	Nye oplande, B130 – B136, Østerhåb i Torsted	30. juni 2006
2	Nye oplande, C11 og C31, Galgehøj i Stensballe	31. august 2006
3	Nyt opland B137, Torsted Skole	6. december 2006
4	Nyt opland C32, golfbane i Stensballe	22. maj 2007
5	Nyt opland B138, Nygårdsvej i Torsted	24. april 2007
6	Nye oplande, D11, D17, D31, D36-37. i Egebjerg	25. september 2007
7	Byafrunding i Hansted	Opgivet
8	Ændring af opland J22+J23, Stationsvej i Hatting	22. januar 2008
9	Nye oplande, B140 – B143, Ørnstrupvej i Torsted	25. september 2007
10	Justering af opland K45 i Lund	25. september 2007
11	Justering af opland A09 og A12, Sundhedshuset	25. marts 2008
12	Justering af opland A07 og A08, Grønlandsvej	25. marts 2008
13	Ændring af opland C02, Frøavlen i Stensballe	25. marts 2008
14	Opland A87, A88 og A89, fængselsgrunden	22. januar 2008
15	Opland B20 og B29, Ternevej i Horsens Syd	25. marts 2008
16	Spildevand fra opland D20 – D22 i Gedved	25. marts 2008
17	Opdeling af opland A169, Vestbyskolen	27. maj 2008
18	Opland U01-U13, Endelave, byen og vestlige del	23. september 2008
19	Nye oplande, K73 – K78, erhvervsarealer i Lund	28. oktober 2008
20	Nye oplande, K70 – K72, boligudstykning i Lund	26. august 2008
21	Nyt opland A194, Andreas Flensborgs Minde	26. august 2008
22	Nye oplande, A196 – A198, Forum Horsens	22. december 2008
23	Servicemål, sikkerhedsfaktor og bassiner	24. februar 2009
24	Nye oplande, U14 – U17, Endelave, østlige del	26. maj 2009
25	Spildevandsrensning i det åbne land	26. maj 2009
26	Nyt renseanlæg på Endelave	26. maj 2009
27	Horsens Erhvervshavn	23. marts 2010
28	Optagelse af nye arealer i Hammersholm	23. februar 2010
29	Optagelse af areal til Østerhåb Kirke	22. juni 2010
30	Transportledning Haldrup – Stensballe	22. juni 2010
31	Nye oplande, D39 – D41, Egebjerg Bakke	23. november 2010
32	Boliger ved Præstemarksvej i Hatting	22. november 2011
33	Boliger ved Provstlund	27. september 2011
34	Transportledning Ørridslev – Forrenseanlægget	22. november 2011
35	Separatkloakering af Lundum m.m.	

1.3 Meddelte af- og udledningstilladelser

Siden vedtagelserne af de tre hidtidige Spildevandsplaner er der meddelt en lang række tilladelser til afledning af spildevand og selvstændig udledning af regn- og overfladevand. Efterfølgende oplistes de givne tilladelser hvor de angivne oplandsnumre er fra de tre hidtidige Spildevandsplaner:

Dato	Godkendelsens omfang	Bemærkninger
04.03.2005	Horsens Hus, Horsens, del af A15 og A15b	
02.06.2005	Egebjerg, D26, D27 og D28	
17.06.2005	Risengård, Stensballe, C18	
01.07.2005	Egebjerg, D29	MST: 25.10.2005
03.03.2006	Neder Vrønding, R01	
11.04.2006	Egebjerg, D34	
11.08.2006	Lund, K53	
31.08.2006	Torsted Vest, Torsted, B131 og B135	
31.08.2006	Torsted, B132, del af B133 og B134	
12.10.2006	Erhvervsbyen Horsens Syd, B126	Erstattet 26.03.2010
12.10.2006	Amballegård, Stensballe, C11	
22.11.2006	Hotel Opus, Hammersholm, A176	
30.11.2006	DSV, Lund, K37+K54	Privat regnudledning
08.12.2006	Torsted Skole, Torsted, B137	
14.12.2006	Lund, K15 + K44	
26.02.2007	Hyldemarken, Hatting, J25	Spildevand
08.03.2007	Interstil A/S, Egebjerg, D33	Privat regnudledning
23.04.2007	”Galgehøj”, Stensballe, C31	
10.08.2007	Stationsvej, Hatting, J23	
03.09.2007	”Østerhåb”, Torsted, B132, B133 og B134	
03.09.2007	Østerhåbsallé, Torsted, B136 (kun vejvand)	Erstattet 15.11 2010
28.09.2007	Ameliesvej, Lund, K63	
28.09.2007	Ternevej, Torsted, B140	
26.10.2007	Kometvej, Torsted, B129	
26.10.2007	Ternevej, Torsted, B141	
26.10.2007	Ørnstrupvej, Torsted, B142	
07.12.2007	Sandvej Træden - Åstruplund	Privat vejvand
07.12.2007	Spedalsø Betonvarefabrik, Lund, K56	
14.12.2007	Keldhøj, Nim, B17 m.fl.	
18.01.2008	Rolskoven, Sdr. Vissing, D8	
18.01.2008	Stationsvænget, Hatting, J08	
01.02.2008	Baysvænge, Yding, K2	
01.02.2008	Yding Toft, Yding, K5	
20.02.2008	Motorvejsfrakørsel 56, Horsens Vest	Privat vejvand

12.03.2008	Sorgenfri, Brædstrup, A21	Privat kloaksystem
14.03.2008	Langelandsgade, Horsens, A193	
17.04.2008	Egeskovvej, Gedved, D20	
28.04.2008	Carl Edelholt Automobiler, Bjerrevej, B13	
05.05.2008	Vejlevej, Torsted, B74 og B143	
28.05.2008	Bilhuset, Høeg Guldbergs Gade, del af A05	
10.06.2008	Vestbyskolen, Fussingsvej, A190	
02.07.2008	Præsthøjgård, Ternevej, B145	
02.07.2008	Ungdomsboliger, Kollegievænget, A174	
05.08.2008	Separatkloak. Børnehaven i Nim, del af B6	
05.08.2008	Ternevej 61-73, Dagnæs, B144	
15.08.2008	“Vildrosen”, Hovedgård, L43	NMK: 28.11.2011
28.08.2008	Stenballe Strandvej, Stensballe, C36	
01.09.2008	Rema 1000, Bjerrevej, B146	
02.09.2008	Sundhedshuset, Grønlandsvej, A187	
12.09.2008	Pavilloner, Chr. M. Østergårdsvej, A174	Udløber 31.05.2010
15.09.2008	Magnetboliger, Ryesgade/Vestergade, A203	
15.09.2008	Bygholm Landbrugsskole, Hatting, J29	Privat regnudledning
29.09.2008	Birgittelystvej 1, Nim, B19	Kun spildevand
06.10.2008	DSV, Lund, K64	Privat regnudledning
03.11.2008	Horsens Bycenter, Guldberghus, del af A188	
10.11.2008	Hele den vestlige del af Lund By, K28-K30, K38-K41, K65-K69 og K79	
05.12.2008	Assendrupvej 42A, Assendrup, L42	Privat regnudledning
19.12.2008	Gedved Vandværk	Privat, grundvand
27.01.2009	Boliger Warthoesvej, Brædstrup, del af A1	
06.02.2009	Horsens Nord, A37, A174 og A200	
23.02.2009	Børnehaven Sønderskov, Brædstrup, del af A1	
24.02.2009	Tilslutning Sejet Bygade, Sejet, F14	
05.03.2009	Tilslutning Sejet Bygade, Sejet, F15	
06.03.2009	Separatkloak. Mølletoften mm., A107 og A208	
19.03.2009	Smedebakken, Hatting, J27	
03.04.2009	Nybakken – Ryvej, Østbirk, E24	
14.04.2009	Stensballe Golfklub, Stensballe, C32 og C33	Privat regnudledning
24.04.2009	Gedved, G17, G19 og G20	
12.05.2009	Tilslutning af Tjørnevej, Østbirk, E33	Kun spildevand
15.06.2009	Holmboes Alle, Horsens, A206	
16.06.2010	Tilslutningstilladelse, Søvind Mejeri	
24.08.2009	Sydøstlige del af Lund, Bækvej, K43 mfl.	
24.08.2009	Nordlige del af Lund, Bækvej, K20 mfl.	

30.09.2009	Høegh Guldbergs Gade, A209	Erstattet 04.03.2010
26.10.2009	Endelave Renseanlæg, U01-U16 og U18 Udledning af renset spildevand	MKN, 08.03.2010 NKN, 14.07.2010
09.11.2009	Forum Horsens Stadion, A196 og A197	Privat regnudledning
10.12.2009	Afledning fra COOP, Stensballe, C39	
14.01.2010	Vuggestue Flintebakken, A198	
15.01.2010	Ny børnehave Østbirk, E63	
26.01.2010	Engmarksvej Åes, N35	Kun spildevand
28.01.2010	Husodde Strand Camping, C09	Drænvand
05.02.2010	Babettesvej i Lund, K71	
12.02.2010	Snapsund i Torsted, B128	
04.03.2010	Høegh Guldbergs Gade, A209	Erstatter 30.09.2010
10.03.2010	Separatkloak, Gormsgade m.m., A105 m.fl.	
12.03.2010	Egebjergvej i Hammersholm, A218	Kun spildevand
12.03.2010	Østlige del af Silkeborgvej i Lund, K03	
26.03.2010	Erhvervsbyvej, Torsted, B126	Erstatter 12.10.2006
06.04.2010	Separatkloak, Vesterled m.m., A67	
06.04.2010	Separatkloak, Fælledvej, A68 og del af A169	
06.04.2010	Separatkloak, Kpt. Andersensgade, A162	
09.04.2010	Separatkloakering, Hovedgaden, Nim, B24	
09.04.2010	Kløvermarken, Tvingstrup, N48 og N61	
07.05.2010	Separatkloak, vestlige del af Nim B22 og B23	
07.05.2010	Separatkloak , Gasvej, Carolinelundsvej, Ny Havnegade mm., A17 og A224	
04.06.2010	Nødoverløb fra Sdr. Vissing gl. renseanlæg	Erstatter 25.06.2004
04.06.2010	Hegnet, Lund, K57	
17.06.2010	Oenshøj, Oens, H03, H05 og H07	
22.06.2010	Overfladevand fra Thyrasmindevej 25, Sejet	Privat regnudledning
25.06.2010	Østerhåb Kirke, B152	
25.06.2010	Søvind og Haldrup renseanlæg, nedlæggelse	
25.06.2010	Rundkørsel, Silkeborgvej, Brædstrup	Privat vejvand
27.08.2010	Eldrup, Gedved, G28	
27.08.2010	Separatkloak i Slotsgade mm., Horsens, A12-13, A105, A114 og A219	
14.09.2010	Silkeborgvej-Schüttesvej, Horsens	Privat vejvand
15.11.2010	Rødtjørnen og Hvidtjørnen, Østerhåb, B136	
14.12.2010	Regnvand fra Åvej 20b, Horsens	Privat regnvand
11.03.2011	Endelave, U01 regn- og overfladevand	
11.03.2011	Endelave, U02 regn- og overfladevand	
25.03.2011	Regnvand fra Ove Jensens Allé 21, Horsens	
06.06.2011	Afledninger fra Nygårdsvej/Vejlevej, Horsens	

15.07.2011	Tilslutning af spildevand fra Nordre Strandvej	
15.07.2011	Afledning af spildevand fra Egebjerg Bakke	
15.08.2011	Ring Søpark, Brædstrup	
21.08.2011	Separatkloakering af Stjernholmsgade, Gersdorfsgade, Geneesgade og Teglgårdsvej i Horsens	
25.08.2011	Separatkloakering af Carl Johansgade i Horsens	
28.09.2011	Udledning af renset spildevand fra Brædstrup Centralrenseanlæg	
28.09.2011	Nedlæggelse af Voervadsbro, Østbirk og Underup renseanlæg, samt etablering af overløb fra de tre anlægs sparebassiner	
29.11.2011	Afledning af spildevand fra Julianelyst m.fl.	
16.01.2012	Afledning fra areal v/Virkelyst, Brædstrup	
17.01.2012	Tilslutning af spildevand fra flere huse i Åes	

1.4 Spildevandsplanens indhold

I henhold til Miljøbeskyttelseslovens § 32 skal kommunalbestyrelsen udarbejde og vedligeholde en plan for bortskaffelse af spildevand. Planen skal indeholde oplysninger om:

1) eksisterende *(status)* og planlagte *(plan)* kloakeringsområder og renseforanstaltninger,
2) områder, hvor kommunalbestyrelsen er indstillet på at ophæve tilslutningsretten og tilslutningspligten helt eller delvist *(udtræden af et spildevandsforsyningsselskab)*,
3) områder, hvor kommunalbestyrelsen er indstillet på at give en ejendom tilladelse til direkte tilslutning til spildevandsrenseforsyningsselskabet *(eks. Horsens Vand A/S)*,
4) den eksisterende tilstand af kloakanlæg, samt planlagte fornyelser af disse,
5) eksisterende områder uden for kloakeringsområder, hvor der sker nedsivning, og planlagte områder uden for kloakeringsområder, hvor der skal ske afledning til nedsivningsanlæg *(det åbne land)*,
6) eksisterende områder uden for kloakeringsområder, hvor der sker rensning svarende til et bestemt renseniveau, og planlagte områder uden for kloakeringsområder, hvor der skal ske rensning til et bestemt renseniveau *(det åbne land)*,
7) hvorvidt der er tale om et spildevandsforsyningsselskab omfattet af § 2, stk. 1, i lov om vandsektorens organisering og økonomiske forhold *(eks. Horsens Vand A/S)*,
8) afgrænsningen mellem de enkelte vandselskabers kloakeringsområder, samt
9) efter hvilken tidsfølge projekterne forudsættes at være udarbejdet og anlæggene udført.

Spildevandsplanen må ikke stride mod kommuneplanen.

Sammenskrivningen af de tre nuværende spildevandsplaner redegør for nuværende (status) og fremtidige (plan) spildevandsforhold i Horsens Kommune.

Oplysningerne beskrives i Spildevandsplanen gennem en tekstdel, der understøttes af en bilagsdel og en tegningsdel. Bilagsdelen omfatter oplandsskemaer, udløbsskemaer, renseanlægsskemaer, samt adresselister for status og planlagte tiltag for det åbne land. Tegningsdelen består af planer visende status- og planoplande under Forsyningsselskabet Horsens Vand, samt tegninger visende status og krav for den enkelte ejendom i det åbne land.

Spildevandsplanen forholder sig til den af tidligere Vejle Amt udarbejdede Regionplan 2005 og dertilhørende bilag, samt til Vandområdeplanerne for hhv. Horsens Fjord og Randers Fjord. Der redegøres således for de gældende målsætninger for vandløb, herunder deres nuværende tilstand og de tiltag, der er planlagt for at reducere forureningen fra spildevandsanlæg.

Der er foretaget en screening i forhold til miljøpåvirkningen og ud fra screeningen vurderes det, at der ikke skal foretages en miljøvurdering af revisionen. I den sammenhæng henvises der i øvrigt til den foretagne Miljøvurdering i forbindelse med udvidelsen af hhv. Brædstrup Centralrenseanlæg og Horsens Centralrenseanlæg.

1.5 Spildevandsplanens vedtagelse

Med vedtagelsen af Horsens Kommunes Spildevandsplan 2012-2015 ophæves de tre hidtidige spildevandsplaner med tilhørende tillæg fra de tre gamle kommuner – se pkt. 1.2.

Forslaget til Spildevandsplan 2012-2015 for Horsens Kommune er vedtaget af Horsens Byråds Udvalg for Teknik og Miljø den 10. april 2012, og forslaget annonceres den 25. april 2012, med en offentlighedsfase løbende frem til den 20. juni 2012, hvori der er adgang til at kommentere det fremlagte forslag.

VVM screeningen, hvoraf det er vurderet at der ikke skal foretages en miljøvurdering af forslaget, kan påklages inden den 23. maj 2012 til Natur- og Miljøklagenævnet, Rendemestervej 8, 2400 København NV, eller ved mail til nmkn@nmkn.dk.

Spildevandsplan 2012-2015 er vedtaget endeligt af Horsens Byråd den 28. august 2012, og vedtagelsen annonceres den 5. september 2012. Vedtagelsen kan ikke påklages til anden administrativ myndighed. Ønskes afgørelsen prøvet ved en domstol, skal sagen, jf. Miljøbeskyttelseslovens § 101, være anlagt inden 6 måneder efter annoncedatoen.

2 STATUS

Spildevandsplanens STATUS pr. 29. februar 2012 beskriver håndteringen af spildevandet nu såvel i kloakerede områder som i ikke kloakerede områder, dvs. i det åbne land, inden for det område, der før 1. januar 2007 udgjorde kommunerne Brædstrup, Gedved og Horsens og som i dag samlet udgør Horsens Kommune.

I det følgende beskrives de eksisterende spildevandsanlæg, samt hvordan spildevandet bortskaffes. Spildevandsanlæggene omfatter offentlige og private renseanlæg, samt ledningssystemer med tilhørende pumpestationer og bygværker (overløb og bassiner).

Kloakoplande og renseanlæg er beskrevet dels ved nærværende tekstdel, dels ved oplandsskemaer (Bilag 2), udløbsskemaer (Bilag 3), samt på tegningsbilagene. Renseanlæggene er beskrevet på skemaer i Bilag 4. Statusforholdene i det åbne land er ligeledes beskrevet i nærværende tekstdel og på tegningsbilagene. Ejendomme beliggende uden for kloakoplande, dvs. i det åbne land, er beskrevet i Bilag 5.

2.1 Overordnet kloakstruktur

I forhold til de hidtidige tre Spildevandsplaner er der ved enkelte statusoplande foretaget finjustering af oplandsgrænser og afstrømningskoefficienten.

De kloakerede oplande i hele Horsens Kommune er ved udgangen af 2011 på ca. 4.741 ha, heraf er ca. 23,3 % fælleskloakeret og ca. 76,7 % separatkloakeret. Den separatkloakerede kloak omfatter også de oplande, hvor der kun er etableret en spildevandsledning (lokal nedsivning/afledning af tag- og overfladevand). I efterfølgende tabel er arealerne for de enkelte bysamfund/områder opgjort.

Område	Fælleskloakeret ha	Separatkloakeret ha	Sum ha
A Horsens	679,6	2.605,9	3.285,5
B Brædstrup	162,6	309,3	471,9
C Voervadsbro	43,0	23,1	66,1
E Østbirk	78,4	255,3	333,7
G Gedved	38,5	87,9	126,4
L Hovedgård	43,8	156,4	200,2
N Søvind	39,9	200,4	240,3
U Endelave	16,7	0,6	17,3
Sum	1.102,5	3.638,9	4.741,4

Tabel 2.1 *Kloakerede områder, status*

Udover de kloakerede delområder er der ejendomme i det åbne land, hvor spildevandet afledes enten til en offentlig spildevandsledning eller hvor Forsyningsselskabet driver et spildevandsanlæg på ejendommen. Disse ejendomme har alle lokal afledning af regn- og overfladevand.

2.1.1 Ledningsanlæg

I Horsens Kommune er det af Forsyningsselskabet Horsens Vand A/S drevne kloakanlæg ved udgangen af 2011 på ca. 1.150 km ledningsanlæg med tilhørende brønde og bygværker.

Hertil kommer ca. 36.000 stikledninger til de enkelte ejendomme. De kloakerede oplande er etableret efter tre forskellige kloakeringsprincipper:

- Fælles kloaksystem (kun en ledning, der er fælles for spildevand og regnvand).
- Separat kloaksystem (særskilt ledning til hhv. spildevand og regnvand).
- Separat kloak med bortskaffelse af regn- og overfladevand på privat foranstaltning (kun særskilt ledning til spildevand og f.eks. med nedsivning af regnvand).

De ca. 1.150 km ledningsanlæg fordeler sig med ca. 200 km som fælledsledninger, ca. 550 km som spildevandsledninger og ca. 400 km som regnvandsledninger – se pkt. 2.2.1.

2.1.2 Renseanlæg

Til at foretage rensningen af spildevandet har Forsyningsselskabet Horsens Vand A/S ved udgangen af februar 2012 seks renseanlæg med udledning til en vandløbsrecipient, samt et renseanlæg med direkte udledning til et marint område. De syv offentlige renseanlæg er:

Brædstrup Centralrenseanlæg, med udløb i Gudenå	(Vandområde Gudenå)
Gedved Syd Biologisk, med udløb i Hansted Å	(Vandområde Hansted Å)
Horsens Centralrenseanlæg, med udløb i Horsens Fjord	(Vandområde Horsens Fjord)
Hovedgård Renseanlæg, med udløb i Ørskov Bæk	(Vandområde Hansted Å)
Underup Renseanlæg, med udløb i (vej)grøft/Gudenå	(Vandområde Gudenå)
Voervadsbro Renseanlæg, med udløb i Gudenå	(Vandområde Gudenå)
Østbirk Renseanlæg, med udløb til Døde Å	(Vandområde Gudenå)

Udover ovennævnte renseanlæg er der, foranlediget af slagteriet Danish Crown i Egebjerg, et forrenseanlæg ved Skanderborgvej i Egebjerg, hvorfra spildevandet pumpes ind til Horsens Centralrenseanlæg. Endvidere er der i det åbne land en række enkeltmandsanlæg, der alle drives af Forsyningsselskabet Horsens Vand A/S, se pkt. 2.6.3.

I løbet af 2011 blev følgende to anlæg nedlagt og spildevandet i stedet pumpet ind til Horsens Centralrenseanlæg:

Haldrup Renseanlæg, med udløb i Haldrup Mølleå	(Vandområde Horsens Fjord)
Søvind Renseanlæg, med udløb i Søvind Bæk	(Vandområde Horsens Fjord)

Udover de offentlige renseanlæg, drevet af Forsyningsselskabet Horsens Vand A/S, er der endvidere ved udgangen af februar 2012 flere private anlæg, dvs. anlæg, der er fælles for flere ejendomme eller enkeltmandsanlæg > 30 PE, se pkt. 2.3.2.

2.1.3 Overløbsbygværker og sparebassiner

I forbindelse med større regnhændelser er der mulighed for, at der fra de **fælleskloakerede** oplande udledes opspædet spildevand til recipienter via et antal indlagte overløbsbygværker. Det sker typisk når vandmængden overstiger kloakkernes kapacitet. På den måde nedsættes risikoen for oversvømmelser, men samtidig sker der udledning af opspædet/fortyndet spildevand til recipienterne.

For at reducere de udledte spildevandsmængder er der flere steder i fællessystemerne indbygget et antal sparebassiner, der tilbageholder spildevandet indtil der igen er fri kapacitet i kloaksystemet. Fra disse bassiner kan der i jf. godkendelserne forekomme enkelte overløb.

Tilsvarende kan der være enkelte pumpestationer, der er indrettet med overløb.

Udløbene, recipienterne, samt bassinernes størrelse og placering fremgår af udløbsskemaerne (Bilag 3) og oplandstegningerne.

2.1.4 Regnvandsudløb og bassiner

I forbindelse med regnhændelser vil der ske udledning af regn- og overfladevand fra de separatkloakerede oplande til recipienter. Endvidere kan der forekomme udledning af opspædet spildevand fra overløbsbygværker og enkelte pumpestationer.

For at reducere de øjeblikkelige udledninger af regn- og overfladevand er der i oplandene eller senest inden udledningen i recipienten indbygget et antal forsinkelsesbassiner, der sikre en udledning i recipienten svarende til en for oplandet naturlig overfladevandsafstrømning (typisk 1 l/sek. pr. ha). Regn- og overfladevandsudløb direkte til marint område (Horsens Fjord og Horsens Havn) er almindeligvis ikke reduceret, men derimod sikret med et stort sandfang.

Udløbene, recipienterne, samt bassinernes størrelse og placering fremgår af udløbsskemaerne (Bilag 3) og oplandstegningerne.

Lokal afledning af regnvand

I stedet for kloakforsyningens udledning af regn- og overfladevand er der områder hvor tag- og overfladevand (vejvand undtaget) i stedet bortledes ved privat foranstaltning så som lokal nedsivning eller afledning. I områder, hvor grundvandsinteresserne tillader det, kan der også finde nedsivning sted af overfladevand fra vejarealer.

2.1.5 Afløbsstruktur

Spildevandet fra de offentligt kloakerede områder afledes til de syv nuværende offentlige renseanlæg.

Endvidere modtager kloakforsyningen spildevand fra byområderne Dørup og Voerladegård i Skanderborg Kommune. De to områder lå før kommunalreformen i daværende Brædstrup Kommune.

2.2 Transportsystem

2.2.1 Afløbssystem ejet af Horsens Vand A/S

I Horsens Kommune omfatter det afløbssystem, der ejes og drives af Forsyningsselskabet Horsens Vand A/S (udover renseanlæg) ved udgangen af 2011 følgende anlæg:

Hoved- og detailkloakledninger	ca. 1.150 km fordelt med:	
Fællesledninger	ca. 200 km	
Spildevandsledninger	ca. 550 km	
Regnvandsledninger	ca. 400 km	
Stikledninger		ca. 36.000 stk.
Pumpestationer (på ledningsnettet)		97 stk.
Pumpestationer ved enkeltejendomme		83 stk.
Overløbsbygværker		110 stk.
Sparebassiner		13 stk.
Regnvandsbassiner		116 stk.

2.2.2 Private kloakanlæg

Nogle udstykninger og byggemodninger i Horsens Kommune er forsynet med private fælles kloakanlæg, der dog kun udgør en beskeden del af de samlede kloakerede oplande.

Herudover har Horsens Havn på havneområdet flere private ledninger og udløb i forbindelse med bortledning af regn- og overfladevand fra havnearealer.

De private fælles kloakanlæg drives af dertil oprettede spildevandslaug eller grundejerforeninger, som i privat regi afholder alle udgifter til anlæg og drift.

2.2.3 Ledningsregistrering

Alle hovedkloakledninger, detailkloakledninger og tilhørende bygværker er registreret digitalt og ligger i en elektronisk kortdatabase. Størsteparten af ledningssystemet er opmålt/indmålt i marken og databasen ajourført med de korrekte indmålte data. Ledningssystemet kan ses på tegningsbilagene op på *webkort.horsens.dk*.

2.2.4 Kloakanlæggets tilstand

Et ledningsanlæg har en forventet levetid mellem 50 og 100 år. De første kloakanlæg blev etableret omkring 1900, men en del af disse ledninger er siden blevet renoveret eller fornyet. I dag er ca. 50 % af Forsyningsselskabets ledningssystem mere end 40 år, og disse kloakledninger er i stor udstrækning saneringsmodne. Ca. 40 % af det samlede ledningsanlæg er udført i 1960-70'erne, hvor den anlægstekniske kvalitet var lav, hvorfor mange af disse ledninger er tilsvarende saneringsmodne. Af fejl, der typisk fremkommer i ledningssystemet er blandt andet:

- Rørbrud
- Åbne og/eller forskudte samlinger
- Lunker
- Indragende rørender fra stikledninger
- Tæring og/eller korrektion af rør
- Andre forhindringer

Hvis der er brud eller åbne samlinger ses der i stor udstrækning indsivning af grundvand eller udsivning af spildevand til grundvandet. En anden følge af utæthederne er, at rotter har fri adgang til omgivelserne. Endelig medfører huller, at store mængder sand skylles med ind i ledningerne.

2.2.5 Afløbssanering

Sanering af afløbssystemerne har til formål at,

- forhindre sammenbrud af ledninger,
- give en høj forsyningssikkerhed,
- optimere afløbskapaciteten,
- reducere/fjerne indsivning af grundvand,
- reducere/fjerne udsivning af spildevand til grundvandet,
- reducere/fjerne overløbsvandmængder til recipienterne,
- fjerne fejltilkoblinger, samt
- reducere/fjerne rotteproblemer.

Genanskaffelsesværdien af Forsyningsselskabet Horsens Vands samlede offentlige spildevandsanlæg (renseanlæg, bygværker og ledninger) blev i forbindelse med selskabsdannelsen opgjort pr. 1. januar 2010 til ca. 3,2 milliarder kr.

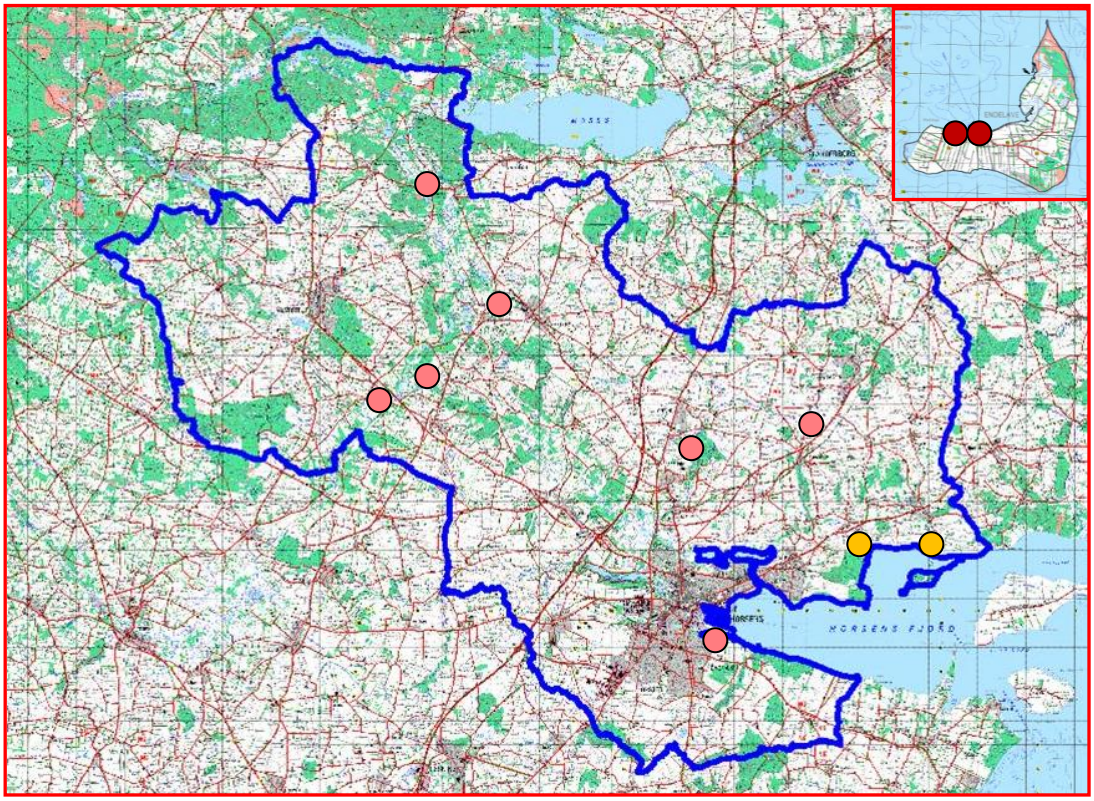
Investeringer til afløbssanering, ekskl. byggemodninger, har i perioden 2000-2009 udgjort gennemsnitligt 8-10 millioner kroner årligt, i 2010 var investeringerne ca. 40 millioner kroner og i 2011 ca. 65 millioner kroner.

I den tidligere Horsens Kommune er kloaksaneringen udført efter et egentligt saneringsprogram siden 1990. Saneringen gennemføres efter en overordnet prioritering efter systemets alder og hvor der er sammenfald med f.eks. en vejrenovering.

2.3 Renseanlæg

2.3.1 Offentlige renseanlæg

Den af Forsyningsselskabet Horsens Vand A/S drevne spildevandsrensning i Horsens Kommune sker på 7 renseanlæg på fastlandet og fra 2 samleudløb på Endelave. Anlæggene er af varierende størrelse (90 – 151.800 PE), og er almindeligvis velfungerende, men den bygningsmæssige kvalitet er varierende.



Plan med placering af renseanlæg (lys rød) og udløb på Endelave (mørk rød). Endvidere er vist de to nedlagte anlæg (gul).

Renseanlæggenes kapacitet og belastning beskrives ud fra PE, der er betegnelsen for en PersonEnhed (Personækvivalent). 1 PE angiver den mængde af stof (organisk, fosfor og kvælstof) og vand som en person bidrager med i spildevand pr. døgn til kloaksystemet og frem til et renseanlæg.

Efterfølgende tabel indeholder en opgørelse over den nuværende rensning, kapacitet og belastning ved udgangen af 2011. Belastningen bygger på tilsynsdata. Yderligere data over det enkelte anlæg og de til anlægget stillede rensekrav fremgår af Spildevandsplanens bilagsdel.

Anlægsnavn	Bygget renoveret	Nuværende rensning	Kapacitet PE	Belastning PE i 2011
Brædstrup Centralrenseanlæg *Åvej 37B, 8700 Horsens*	1992	MBNDK	8.000	6.122
Gedved Syd Biologisk Renseanlæg *Lykkebjergvej 8K, 8751 Gedved*	1980 1993	MBNK	4.900	3.432
Haldrup Renseanlæg *Haldrup Skovvej 11, 8700 Horsens*	Ca. 1967 Nedlagt 2011	MBNK	500	(Skøn) 128
Horsens Centralrenseanlæg *Alrøvej 19, 8700 Horsens*	1972 2004	MBNDK	151.800	176.571
Hovedgård Renseanlæg *Kirkevej 36A, 8732 Hovedgård*	1975 1993/2004	MBNK	3.900	4.318
Søvind Renseanlæg *Vorsøvej 2B, 8700 Horsens*	1967 Nedlagt 2011	MBNK	4.950	5.600
Underup Renseanlæg *Ågårdsvej 1, 8700 Horsens*	1970	MB	150	156
Voervadsbro Renseanlæg *Vilholtvej 2, 8660 Skanderborg*	1970 1994/2005	MBNK	1.600	978
Østbirk Renseanlæg *Kongevej 34B, 8752 Østbirk*	1970 81/94/2004	MBNK	3.500	2.823
Endelave Øst *Kongevejen, Endelave, 8700 Horsens*	1954	M	90	(Skøn) 90
Endelave Vest *Vesterby, Endelave, 8700 Horsens*	1954	M	160	(Skøn) 160

Tabel 2.3.1 *Offentlige renseanlæg*

Forklaring: **M** Mekanisk rensning, dvs. fjernelse af flydende/opslemmede partikler
B Biologisk rensning, dvs. vand gennem rist og sandfang for sedimentation
N Nitrifikation, dvs. omdannelse af ammoniak til nitrat
D Denitrifikation, dvs. omdannelse af nitrat til frit kvælstof
K Kemisk fældning, dvs. fosforfjernelse

Brædstrup Centralrenseanlæg

Anlægget, der er beliggende ca. 3 km sydøst for Brædstrup by og tæt på Horsensvej samt ca. 100 meter fra nærmeste nabo, fremstår som et velholdt og velfungerende renseanlæg. Renseanlægget får spildevand fra Brædstrup, Davding, Føvling, Grædstrup, Hårup, Nim, Ring, Slagballe Træden, Tønning samt Åstruplund.

Anlægget består af

- en forbehandlingsdel med automatisk finrist og ristegodspresser, der afleverer ristegods i plastiksække,
- et beluftet sandfang og sanduddskiller, hvorfra sandet afleveres i en container til senere deponi,
- en biologidel i form af to kanaler med skrå sider og bestykket med rotorer og omrører,
- en efterklaringstank,

- en slamlagerhal med en opbevaringskapacitet til minimum 9 måneder, samt
- en muret driftsbygning i god stand og bestående af mandskabsbygning, værksteds-/slamafvandingsbygning og garage.

Anlæggets elementer vurderes til at have gennemsnitlig en restlevetid på ca. 15 år, mandskabsbygningen dog mindst 30 år.

Gedved Syd Biologisk Renseanlæg

Anlægget er beliggende syd for Gedved by, ca. 250 meter fra en boligudstykning, og fremstår i relativ god og velholdt stand. Renseanlægget får spildevand fra Gedved samt Møllebæk.

Anlægget består af

- en forbehandlingsdel med finrist og ristegodspresser, beluftet sandfang med sandvasker, der afleverer sandet i en container til senere deponi,
- en biologidel i form af to kanaler med skrå sider og bestykket med rotorer,
- en kombineret DN- og efterklaringstank, samt
- en mandskabs,- forbehandlings- og værkstedsbygning i rimelig stand.

Overskudsslam transporteres til og behandles på Horsens Centralrenseanlæg.

Anlæggets elementer vurderes til at have gennemsnitlig en restlevetid på ca. 10 år og bygninger ca. 20 år.

Haldrup Renseanlæg

Anlægget, der kun får spildevand fra Haldrup, blev nedlagt ultimo 2011 og spildevandet i stedet pumpet til Stensballe og derfra videre til Horsens Centralrenseanlæg.

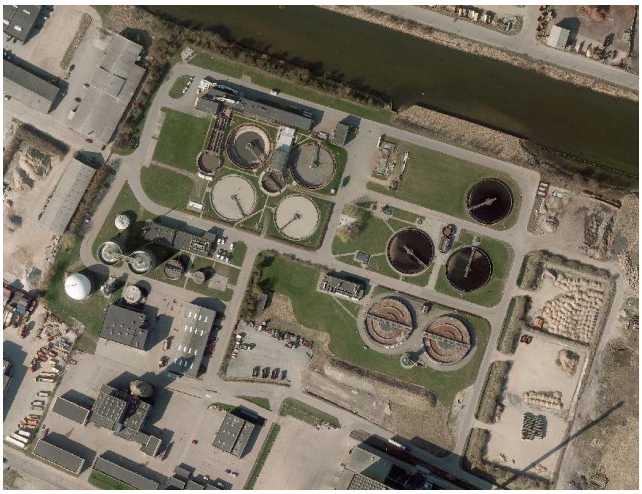
Den på anlægget værende luftningstank, efterklaringstank og mindre bygning er blevet bevaret og tankene benyttes nu som sparebassin ved kraftige nedbørssituationer. Elementerne vurderes ikke til at have nogen lang restlevetid.

Horsens Centralrenseanlæg

Anlægget er beliggende midt i Horsens By med udløb i det inderste af Horsens Fjord, og fremstår som et velholdt og velfungerende renseanlæg, der får spildevand fra Egebjerg, Enner, Hansted, Hatting, Horsens, Kørup, Lund, Lundum, Oens, Sejet, Serridslev, Stensballe samt Vrønding. Senest er der sket tilledning af spildevandet fra tidligere Haldrup og Søvind renseanlæg.

Anlægget er etableret etapevis og består af

- en hovedpumpestation for indpumpning af spildevand,
- beluftet sandfang og en forklaringstank,
- en primærdel af fire runde tanke hvoraf det er muligt, at anvende flere af dem som sparebassin,
- en biologidel i form af to beluftede runde DN-tanke,
- tre runde efterklaringstanke,
- et slambehandlingsanlæg,
- rådnetanke, gastanke og gasgenerator, samt
- en muret drifts- og kontorbygning.



Anlæggets elementer og bygninger vurderes til at have en restlevetid på mindst 20-30 år.

Hovedgård Renseanlæg

Anlægget, der er beliggende ca. 1 km nærmest vest for Hovedgård og midt i Ørridslev, fremstår i en blandet tilstand. Renseanlægget får spildevand fra Assendrup, Grumstrup, Hovedgård, Kattrup, Vedslet, Ørridslev, samt Ørskov.

Anlægget består af

- en relativ ny forbehandlingsdel med finrist og ristegodspresser,
- et beluftet sandfang og sandvasker,
- luftningstanke og kanalanlæg med skrå sider og bestykket med rotorer og omrører,
- en efterklaringstank,
- en udligningstank, samt
- en ikke tidssvarende servicebygning indeholdende rist og ristegodspresser.

Overskudsslam transporteres til og behandles på Horsens Centralrenseanlæg.

Anlæggets elementer vurderes til at have en gennemsnitlig restlevetid på ca. 5-10 år, servicebygningen dog formentlig lidt længere.

Søvind Renseanlæg

Anlægget, der får spildevand fra Aggestrup, Elbæk, Gangsted, Søvind, Toftum, Tvingstrup samt Ås, blev nedlagt ultimo 2011 og spildevandet i stedet pumpet via Haldrup og Stensballe til Horsens Centralrenseanlæg.

De på anlægget værende tanke, bassiner samt den mindre bygning er blevet bevaret og renoveret. Tankene benyttes nu som sparebassin ved kraftige nedbørssituationer indtil Søvind er helt separatkloakeret.

Underup Renseanlæg

Anlægget er beliggende ca. 700 meter vest for Underup og ca. 150 meter fra nærmeste nabo. Renseanlægget er utidssvarende og ikke egnet til videreførelse og får kun spildevand fra Underup.

Anlægget består af

- en forbehandlingsdel,
- en kombineret luftnings- og klaringstank, samt
- efterpolering i et jordbassin.

Overskudsslam transporteres til og behandles på Brædstrup Centralrenseanlæg.

Anlægget vedligeholdes ikke længere og det er planlagt nedlagt primo 2012 og i stedet pumpe spildevandet til Brædstrup Centralrenseanlæg.

Voervadsbro Renseanlæg

Anlægget, der er beliggende ca. 75 meter nordøst for bebyggelsen i Voervadsbro og dermed også kun ca. 75 meter fra nærmeste nabo, er utidssvarende og ikke egnet til videreførelse. Renseanlægget får spildevand fra Addit, Sønder Vissing, og Voervadsbro, samt endvidere fra Dørup og Voerladegård i Skanderborg Kommune.

Anlægget består af

- et dårligt fungerende sandfang ved indløbet,
- to kanaler i dårlig stand med mange revner og dårlige fuger, samt
- en mandskabsbygning suppleret med en mindre træbygning i 1976.

Overskudsslam transporteres til og behandles på Brædstrup Centralrenseanlæg.

Anlæggets elementer og bygning er stærkt nedslidte og vurderes ikke til at have nogen restlevetid. Det er derfor planlagt at nedlægge anlægget primo 2012 og i stedet pumpe spildevandet via Østbirk Renseanlæg og Vestbirk til Brædstrup Centralrenseanlæg.

Østbirk Renseanlæg

Anlægget, der er beliggende ca. 1 km vest for bebyggelsen i Østbirk og ca. 100 meter fra nærmeste nabo, fremstår som et velholdt og velfungerende anlæg i god stand, men udleder til en sårbar recipient (Døde Å). Renseanlægget får spildevand fra Elling, Sandvad, Sattrup, Såby, Vestbirk, Vestbirk Camping, Yding samt Østbirk.

Anlægget består af

- en forbehandlingsdel med finrist og ristegodspresser, beluftet sandfang med sandvasker og container til vasket sand,
- en biologidel i form af to kanaler med skrå sider og bestykket med rotorer,
- en efterklaringstank,
- en udligningstank, samt
- en mandskabs- og forbehandlingsbygning.

Overskudsslam transporteres til og behandles på Horsens Centralrenseanlæg.

Anlæggets elementer og bygning vurderes til at have gennemsnitlig restlevetid på 10-15 år, men det er dog planlagt at nedlægge anlægget primo 2012 og i stedet pumpe spildevandet via Vestbirk til Brædstrup Centralrenseanlæg.

Endelave Øst

Endelave Øst er ikke et renseanlæg, men derimod et udløb øst for havnemolen fra en række bundfældningstanke ved Kongevejen. Det er vedtaget, at ændre udløbet til kun fremover at udlede regn- og overfladevand og i stedet lade spildevandet via en nykloakering i 2011-2012 lede til et nyt renseanlæg på øen.

Øst

Vest

Endelave Vest

Endelave Vest er ikke et renseanlæg, men derimod et udløb vest for havnemolen fra en række bundfældningstanke ved Søndermølle og Vesterby. Det er vedtaget, at ændre udløbet til kun fremover at udlede regn- og overfladevand og i stedet lade spildevandet via en nykloakering i 2011-2012 lede til et nyt renseanlæg på øen.

2.3.2 Private renseanlæg

Spildevandsplanen omfatter 10 private anlæg (dvs. fælles anlæg eller enkeltanlæg > 30 PE):

Anlægsnavn	Etableret	Nuværende rensning	Kapacitet PE	Belastning PE (2011)
Søbækvej 8 og 10 Pileanlæg *Søbækvej, 8740 Brædstrup*	2005	MBK	4	4
Gudenåmuseet Trixtank *Ryvej 40, Vissingkloster, 8680 Ry*	1974	Nedsivning	120	100
ICC Kontormøbler Trixtank *Gammelstrupvej 10, 8740 Brædstrup*		M	Procesvand	
Mejerigårdens Camping Trixtank *Kongevejen 29, Endelave, 8700 Hors.*		M	80	80
Jøla Maskinfabrik A/S Trixtank *Søbækvej 2, 8740 Brædstrup*	1970	M	Procesvand	
Wittrup Muslinger I/S *Ove Jensens Alle 42, 8700 Horsens*	1997	MBK	Procesvand	
Naldalvej 8 og 10 Pileanlæg *Naldalvej, 8752 Østbirk*	2004	MBK	6	6
Mattrupvej 4, 5, 6 og 8 Minirens. *Mattrupvej, 8765 Klovborg*	2009	MBNK	15	12
Endelave Rejektanlæg Trixt+sandf. *Vesterby 74, Endelave, 8700 Horsens*	1993	Anlæg til modtagning af slam fra bundfældningstankene på Endelave + færgen		

Tabel 2.3.2 *Private renseanlæg*

Forklaring: **M** mekanisk rensning, dvs. fjernelse af flydende/opslemmede partikler
B biologisk rensning, dvs. vand gennem rist og sandfang for sedimentation
N nitrifikation, dvs. omdannelse af ammoniak til nitrat
K kemisk fældning/rensning, dvs. fosforfjernelse

2.3.3 Slambehandling

I forbindelse med den biologiske renseproces på Forsyningsselskabets renseanlæg genereres der et restprodukt i form af spildevandsslam. Slammet, der kommer fra procestanke og efterklaringstanke, samt fra flydeslam, behandles ved anaerob slamstabilisering og efterfølgende afvanding i centrifuge.

På Brædstrup Centralrenseanlæg behandles kun eget slam og den årlige slammængde udgør ca. 900 tons vådvægt med et tørstofindhold på ca. 23 % svarende til ca. 210 tons tørstof. Slamlageret består af et overdækket planlager på 400 m^3, samt et åbent planlager på ligeledes 400 m^3. Opbevaringskapaciteten er 9 måneder. Slammet lever op til kravene i Slambekendtgørelsen (bekendtgørelse nr. 1650 af 13. december 2006) og nyttiggøres derfor til jordbrugsformål på landbrugsarealer.

På Horsens Centralrenseanlæg behandles udover eget slam også slam fra Gedved Syd Biologisk, Hovedgård, Underup, Voervadsbro og Østbirk renseanlæg. Indtil nedlæggelsen blev der også behandlet slam fra Haldrup og Søvind renseanlæg. Den årlige slammængde udgør ca. 10.000 tons vådvægt med et tørstofindhold på ca. 25 % svarende til ca. 2.500 tons tørstof. Slamlageret er en silo med en kapacitet på 95 tons, svarende til ca. 2½ dags produktion. Fra siloen transporteres slam til eksterne lagre, som er placeret hos slutbrugerne, hvor materialet anvendes til gødning i det omfang det opfylder kravene i Slambekendtgørelsen (bekendtgørelse nr. 1650 af 13. december 2006).

Udskilt sand og ristestof fra renseanlæggenes forrensning afhændes til videre forarbejdning hos godkendt aftager, eller deponeres på kontrolleret losseplads.

Udskilt fedt fra fedtfang på Horsens Centralrenseanlæg føres til rådnetankene på centralrenseanlægget for biogasproduktion.

2.3.4 Miljøfremmede stoffer

Spildevandet indeholder en lang række affaldsstoffer, der påvirker anlæggenes renseprocesser og dermed også slutprodukterne, dvs. renset spildevand og slam.

Af stoffer med negativ indflydelse på renseanlæggene er eksempelvis olie/fedt, tungmetaller og en lang række af miljøfremmede stoffer. De miljøfremmede stoffer er uønskede, da stofferne kan hæmme den biologiske proces i anlæggenes aktive slam, og fordi mange af de miljøfremmede stoffer ikke nedbrydes under renseprocesserne. De kan derfor genfindes i det biologiske slam og/eller i recipienten.

Det samme gælder fra alle de private anlæg (bundfældningstake) med udledning eller nedsivning. Herfra er der også risiko for bortledning af uønskede stoffer til recipienten.

2.4 Tømningsordning

For at en bundfældningstank (trix- og septiktanke) fungerer efter hensigten, skal der være en god balance mellem mængden af vand, flydeslam og bundslam. Ved alt for meget slam og næsten ingen vand i tanken vil spildevandet løbe urenset ud i recipienten (dræn, vandløb, sivestrenge mm.).

Der er derfor, for at sikre denne balance og for at mindske forureningen med spildevand, i hele kommunen etableret en obligatorisk tømningsordning for alle bundfældningstanke. Ordningen omfatter alle ejendomme, der ikke er tilsluttet den offentlige kloakforsyning, og som afleder spildevand til en bundfældningstank (septiktank, trixtank eller lignende) beliggende på egen grund.

Tømningen af bundfældningstanken/hustanken foregår med en slamsuger KSA (mobil slamafvander) minimum en gang årligt for alle ejendomme med helårsbeboelse. Ved nogle ejendomme er der vurderet og aftalt en individuel tømningsfrekvens. For fritidsboliger sker tømningen almindeligvis kun en gang hvert andet år. Alle ejendomme, der er med i ordningen betaler en årlig afgift for tømningen.

Slam fra tømningsordningen afvandes og kalkstabiliseres i mobile anlæg udenom renseanlæg og deponeres i henhold til Slambekendtgørelsen. I det omfang det kan lade sig gøre (dvs. overholder Slambekendtgørelsens krav), vil der foretages udbringning på landbrugs- og/eller skovarealer på samme måde som for renseanlægsslam.

For tømningsordning af bundfældningstanke har Horsens Kommune vedtaget ”Regulativ for tømningsordning af hustanke i Horsens Kommune”. Tømningsordningen skal økonomisk hvile i sig selv, og taksten fastsættes af Byrådet for et år ad gangen.

For ejendomme, som har en samletank til opsamling af husspildevand, skal selv sørge for tømning af denne i henhold til gældende lovgivning og godkendelse.

Olieudskillere er omfattet af en obligatorisk tømningsordning. Tømningen foretages af Motas (Modtagestation Syddanmark) og sker i overensstemmelse med ”Fællesregulativ for farligt affald for kommunerne i Modtagestation Syddanmark” fra juni 2009. Olien samles og køres til Jysk Miljørens.

Fedtfang ved virksomheder tømmes ved privat/egen foranstaltning i henhold til gældende lovgivning og godkendelse.

2.5 Forsyningssikkerhed

2.5.1 Servicemål og sikkerhedsfaktor

Horsens Byråd har i februar 2009 vedtaget en række servicemål for at forebygge klimaændringernes påvirkning på kloaksystemerne under ekstreme regnskyl og for at minimere risikoen for oversvømmelser.

Servicemålene indebærer, at der i forbindelse med nye kloakeringer, saneringer eller renoveringer af gamle kloakanlæg i kommunen (undtagen Endelave) skal benyttes mål for funktionen af et nedbørsbelastet afløbssystem, blandt andet for at sikre hvor ofte der må og kan opstå oversvømmelser på terræn.

Fastlæggelsen af, om en nedbørsbelastet kloakledning er stor nok til fremtidens krav og behov, kan ske ved en beregning. I beregningen er der en vis usikkerhed, der skal indeholdes i en sikkerhedsfaktor. Sikkerhedsfaktoren skal ligeledes tage højde for den fremtidige klimaudvikling og byfortætning (*Befæstet areal*). Dette er beskrevet i ”Skrift nr. 27, Funktionspraksis for afløbssystemer under regn” fra Spildevandskomiteen under Ingeniørforeningen i Danmark (IDA). Skriftet opfattes som det juridiske udgangspunkt i f.eks. sager om erstatningsansvar ved oversvømmelser og lignende.

For at tage højde for den fremtidige klimaudvikling og samtidig have en bevidst holdning til sikkerhed i dimensioneringer indføres der, som et tillæg til den gældende spildevandsplan, et funktionskrav og en sikkerhedsfaktor.

Funktionskrav

Gentagelsesperiode for opstuvning til **kritisk kote = terræn** fastsættes til ikke at må forekomme oftere end hvert 10. år ved fælleskloakerede områder, og hvert femte år ved separatkloakerede områder.

Sikkerhedsfaktor

Sikkerhedsfaktoren skal sikre, at der benyttes

en beregningsusikkerhed på 1,100,

en klimaudviklingsusikkerhed på 1,100, samt

en byfortætningsusikkerhed på 1,075.

Den samlede usikkerhed for beregning, klimaudvikling, samt byfortætning bliver således på 1,30 (fremkommet ved: 1,100 x 1,100 x 1,075).

Det indebærer, at når den nødvendige størrelse af en kloakledning (fælles- eller regnvandsledning) beregningsmæssigt er fundet, etableres den med en størrelse/kapacitet, der er ca. 30 % større.

Det samme gælder for spare- og forsinkelsesbassiner, hvor det fundne nødvendige volumen $V_{nødv.}$ etableres med et effektivt volumen, der er ca. 30 % større.

2.5.2 Pumpestationer

Alle pumpestationer er, for at højne forsyningssikkerheden, tilstræbt bestykket med minimum 2 pumper. Undtaget herfra er (mini-)pumpestationer, der kun betjener én eller to ejendomme. Flere af pumpestationerne har en form for nødoverløb som sikkerhed mod oversvømmelse ved eksempelvis strømsvigt.

2.5.3 Styring, regulering og overvågning

Renseanlæggenes og pumpestationernes funktion er altafgørende for forsynings- og bortledningssikkerheden. Derfor er alle renseanlæg og væsentlige pumpestationer udstyret med alarmfunktioner for at imødegå driftsudfald. Alarmerne går direkte ind til vagtpersonalet i alle døgnets 24 timer.

Samtidig registreres alarmer på SRO-anlæg (edb-baseret program til **S**styring, **R**egulering og **O**vervågning), således at man på skærmen kan identificere de mest almindelige fejl. SRO anlægget giver endvidere mulighed for at fjernovervåge og fjernstyre anlæggene, samt at opsamle og gemme relevante data.

2.6 Det åbne land

Ved ejendomme i det åbne land forstås ejendomme, som ikke er tilsluttet et kloaksystem drevet af Kloakforsyningen og dermed afleder til et offentligt renseanlæg, eller er tilsluttet et privat renseanlæg godkendt til mere end 30 PE. I det åbne land er der i alt ved udgangen af februar 2012 registreret 3.027 ejendomme.

Størsteparten af de fritliggende enkeltejendomme foretager i dag en simpel bundfældning af spildevandet i en septik-/trixtank inden der sker udledning til dræn, vandløb eller sivebrønd. Ejendommenes bundfældningstank er omfattet af en tvungen tømningsordning.

I områder hvor det ikke har været muligt at etablere bundfældningstanke og udledning eller nedsivning, er der etableret samletanke.

Normen for mindre afløbsanlæg, beskrevet i DS 440, angiver en minimumstørrelse på bundfældningstanke på 2000 liter (2 m^3) og med minimum 2 kamre. Det er konstateret, at mange tanke i det åbne land ikke lever op til minimumsnormen. Da renseeffekten i bundfældningstanke i forvejen ikke er særlig høj, typisk rensegrad er på 30-40 % for organisk stof og en lav fjernelse af fosfor, er konsekvensen en for stor belastning af recipienter. Dette medvirker til, at målsætningen for vandkvaliteten i mange vandløb og søer ikke nås.

2.6.1 Indsatsområder

Inden for Horsens Kommunes er der i princippet 11 områder/oplande til recipienter, hvor der på baggrund af Regionplan 2005 og Vandplanen skal foretages forbedret rensning af spildevandet fra enkeltejendomme. Områdernes udstrækning fremgår af Regionplan 2005 og Vandplanen, og for de enkelte områder/oplande er kravene vist i efterfølgende tabel:

Indsatsområde/-opland	Rensekrav	Krav om forbedret rensning for:
Gudenå	SOP – krav	Organisk stof, fosfor og ammoniak
Mossø	SOP – krav	Organisk stof, fosfor og ammoniak
Skanderborg Sø	OP – krav	Organisk stof og fosfor
Vestbirksøerne,	OP – krav	Organisk stof og fosfor
Bryrup Langsø	SOP – krav	Organisk stof, fosfor og ammoniak
Hansted Å	SOP – krav	Organisk stof, fosfor og ammoniak
Nørrestrand	SOP – krav	Organisk stof, fosfor og ammoniak
Bygholm Å	SOP – krav	Organisk stof, fosfor og ammoniak
Haldrup Mølleå	SO – krav	Organisk stof og ammoniak
Søvind Bæk	SO – krav	Organisk stof og ammoniak
Møllebæk (*grænsevandløb til Odder Kommune)*	O – krav	Organisk stof

Tabel 2.6.1 *11 indsatsområder med tilhørende rensekrav*

I dag har en del ejendomme i det åbne land dog fået installeret en forbedret rensning efter at have fået påbud. Forbedringerne er typisk sket i form af enten et nedsivningsanlæg, minirenseanlæg, beplantet filteranlæg eller pilerenseanlæg. I enkelte sammenhængende områder er der blevet kloakeret.

2.6.2 Nuværende renseforanstaltning

Fordelingen af de registrerede 3.027 ejendomme i det åbne land sker på 8 udvalgte delområder samt på ejendomme opført ”uden krav” og fremgår af efterfølgende tabel. Opgørelsen er foretaget pr. 29. februar 2012 og er baseret på oplysninger indhentet enten ved besøg på ejendommen, BBR eller via tømningsordningen for hustanke.

De registrerede oplysninger og data for hver enkelt ejendom fremgår endvidere af kortbilagene for det åbne land.

Anlægstype	Delområde 1	Delområde 2	Delområde 3	Delområde 4	Delområde 5	Delområde 6	Delområde 7	Delområde 8	Uden for krav-oplande	Antal i alt
Opfylder krav	294	131	50	91	142	118	72	32	-	930
Opfylder ikke krav	104	117	88	110	156	135	151	151	-	1.012
Antal i alt	398	248	138	201	298	253	223	183	1.085	3.027

Tabel 2.6.2 *Status for ejendommene i det åbne land fordelt på de 8 delområder samt uden for krav-områderne ved udgangen af februar 2012*

2.6.3 Enkeltliggende ejendomme med kontrakt ved Kloakforsyningen

I Horsens Kommune er der ved udgangen af februar 2012 en række enkeltliggende ejendomme med anlæg, hvor Kloakforsyningen forestår driften og vedligeholdelsen. Disse ejendomme har således indgået et kontraktligt medlemskab af Kloakforsyningen. Ejendommene fremgår af efterfølgende tabel.

Adresse	Spildevandsplanområde og delområde i åbne land		Renseforanstaltning
Flemmingvej 5, 8700 Horsens	A	2	Nedsivning
Lyngdalvej 4, 8752 Østbirk	E	4	Minirenseanlæg
Møldrupvej 5, 8660 Skanderborg	E	4	Minirenseanlæg
Møldrupvej 8, 8752 Østbirk	E	4	Minirenseanlæg
Møllehøjvej 8, 8752 Østbirk	B	5	Minirenseanlæg
Rodvigsballevej 10, 8740 Brædstrup	B	1	Beplantet filteranlæg
Skovhøjvej 16, 8752 Østbirk	E	4	Nedsivningsanlæg
Tværvej 15, 8740 Brædstrup	B	1	Nedsivningsanlæg
Ydingvej 23, 8752 Østbirk	E	4	Nedsivningsanlæg

Tabel 2.6.3 *Enkeltanlæg med kontraktligt medlemskab af Kloakforsyningen*

3 PLAN - PERSPEKTIV

Spildevandsplanlægningen foretages på grundlag af gældende lovgivning for spildevandsområdet, og forholder sig i øvrigt til Kommuneplanen, Regionplan 2005 og Vandplanerne.

3.1 Målsætninger, kloakforsyning og miljøstyring

3.1.1 Mål for spildevandsområdet

Forsyningspolitikken udmøntes på spildevandsområdet ved følgende overordnede mål:

- Bortledning og rensning af spildevand skal sikres gennem en effektiv forsyningsvirksomhed og skal af brugeren generelt opleves som problemfri.
- Sikkerhed og kvaliteten i Kloakforsyningens ydelser skal baseres på principperne for bæredygtighed og herunder den nyeste teknologi og viden.

Spildevandsplanens PLAN-del beskriver i de følgende afsnit håndteringen af spildevandet i fremtiden og herunder de planlagte udbygninger af det offentlige kloaksystem. Planerne fremgår endvidere af de forskellige bilagsskemaer og oplandstegninger.

Planen forholder sig til de i Regionplanen og Vandområdeplanerne anførte krav til målsætninger for vandkvaliteten i vådområder, vandløb, søer og havet. I Regionplan 2005 og Tillæg nr. 6 til tidligere Regionplan 2001-2013 samt Vandplanerne er der således for hvert enkelt vandområde angivet de kvalitetskrav, der skal opfyldes for at målsætningen kan anses for at være opfyldt for vandområdet. Der er samtidig i Regionplanen og Vandplanerne foretaget en udpegning af de afstrømningsområder (kaldet indsatsområder) til vandområderne, hvor der skal ske en forbedret spildevandsrensning med henblik på opfyldelse af målsætningen.

I spildevandsplanen er det tilstræbt, at de i Regionplan 2005 og Vandområdeplanerne angivne målsætninger for vandløb, søer og kystvande/havet kan opfyldes. Spildevandsplanen søger at tage højde herfor, i den udstrækning at en væsentlig del af forureningen skyldes udledning af spildevand.

Naturstyrelsen Aarhus vurderer løbende den aktuelle forureningstilstand i søer, vandløb og kystvande. Såfremt forureningstilstanden ikke er tilfredsstillende i forhold til målsætningen, vurderes det samtidig om en del af forureningen skyldes udledning af spildevand.

Udvidelsen af de kloakerede oplande forventes hovedsageligt at ske indenfor de rammer, der er afstukket i Kommuneplanen. For det åbne land tages der hensyn til planlagte nye kloakoplande, såfremt disse oplande omfatter ejendomme med krav om forbedret rensning. De planlagte oplandsudvidelser fremgår af ”Oplandsskema Plan” og oplandstegningerne.

3.1.2 Indtræden i Kloakforsyningen

Inden for et i Spildevandsplanen godkendt kloakopland er grundejeren, jf. Miljøbeskyttelseslovens § 28, forpligtet til for egen regning at tilslutte spildevandet til en spildevandsstikledning, og regnvandet til en regnvandsstikledning, når disse er ført frem til grundgrænsen.

Tilslutningsbidraget er fastsat som et engangsbeløb, der forfalder til betaling når en ejendom tilsluttes eller kan tilsluttes et spildevandsanlæg under Kloakforsyningen Horsens Vand A/S.

Der opkræves årligt et vandafledningsbidrag til anlæg og drift ved alle ejendomme, der fysisk er tilsluttet kloakforsyningen. Bidraget udgør:

- et fast stikledningsbidrag pr. spildevandsstik og
- et variabelt bidrag beregnet efter m^3 vandforbrug.

3.1.3 Udtræden af Kloakforsyningen

Efter Miljøbeskyttelsesloven og Betalingsloven er det muligt at træde helt eller delvis ud af Kloakforsyningen. Udtrædelsen skal godkendes af Byrådet.

Tilladelse til hel eller delvis udtræden af det offentlige kloakfællesskab, kan meddeles under forudsætning af følgende:

- Der er overensstemmelse med Spildevandsplanen.
- Der er enighed herom mellem grundejeren og Kloakforsyningen Horsens Vand A/S.
- Kloakforsyningens samlede økonomi ikke forringes væsentligt.
- Kloakforsyningen stadig kan fungere teknisk forsvarligt.

En ophævelse af tilslutningspligten forudsætter samtidig, at der er meddelt tilladelse til alternativ bortskaffelse af spildevand, samt tag- og overfladevand.

En hel eller delvis ophævelse af tilslutningspligten skal indføres i Spildevandsplanen, således at det fremgår, hvilke ejendomme, der er tilsluttet Kloakforsyningen, og i hvilket omfang de ikke er tilsluttet.

Der tilbydes alle grundejere inden for den offentlige kloakforsyning mulighed for at foretage lokal nedsivning for så vidt angår tag- og overfladevand, dog uden økonomisk kompensation. Se endvidere under pkt.3.3.7 ”Lokal afledning af regnvand”.

3.1.4 Miljøstyring

For at sikre en vedvarende overholdelse af de overordnede mål for spildevandsbehandlingen, arbejdes der fortsat med miljøstyring på spildevandsområdet. Der arbejdes således for et miljøstyringssystem så kloakdriften og spildevandsrensningen kan certificeres efter EMAS ordningen.

3.2 Overordnet kloakstruktur

3.2.1 Udbygning af kloaksystemet

Udbygningen med nye bynære kloakoplande sker hovedsageligt i henhold til den gældende Kommuneplan. De planlagte udbygninger fremgår af oplandsskemaet plan (Bilag 2) og de enkelte oplandstegninger.

Uden for byområderne, hvor den planlagte forbedrede spildevandsrensning af ejendomme i ”det åbne land” er planlagt til at ske ved kloakering, er områdeafgrænsningen foretaget uden skelen til matrikulære skelgrænser. Herved er arealangivelserne i tabel 3.2.1 og på oplandsskemaerne betydeligt større end de ender med efter en kloakering er gennemført.

Alle planlagte nye oplande kloakeres efter separatprincippet, dvs. der etableres en ledning til det sanitære husspildevand, mens regn- og overfladevandet enten afledes separat i særskilt

ledning eller nedsives lokalt. Vejvand afledes enten i den særskilte regnvandsledning, i en særskilt vejvandsledning eller nedsives lokalt. Størsteparten af alt regn-, overflade- og vejvand skal reduceres/neddrosles inden der sker særskilt udledning.

Hovedledningssystemet udbygges etapevis i takt med udvidelsen af kloakoplandene, og ved udbygning med pumpestationer, bassiner, samt udskiftning eller supplering af enkelte ledninger m.v..

Område	Areal i ha	Belastning i PE
A Horsens	1.543,9	23.061
B Brædstrup	627,3	2.673
C Voervadsbro	10,7	1.017
E Østbirk	168,1	1.723
G Gedved	68,1	703
L Hovedgård	64,4	749
N Søvind	76,3	905
U Endelave	174,7	461
Sum	2.734,5	31.292

NB:
Bemærk tidligere angivelse omkring delområdernes oplandsgrænser uden for byområderne, hvorved arealerne er angivet betydeligt større end de ender op med efter kloakeringernes gennemførelse.

Tabel 3.2.1 *Planlagte delområder og arealer til nykloakering*

Hvis der sker en ekstraordinær stor udbygning af et erhvervsområde, eller en virksomhed med en meget stor spildevandsafledning etablere sig i et område (skete eksempelvis med Danish Crown), kan det resultere i, at kapaciteten i det eksisterende transportsystem frem til et renseanlæg ikke længere er tilstrækkelig. I et sådant tilfælde kan det i yderste tilfælde blive nødvendigt med et alternativt transportsystem til nærmeste renseanlæg, ligesom det kan blive nødvendigt med en udbygning af renseanlægget.

3.2.2 Kloakfornyelse

Ved revisioner af en Spildevandsplan skal der redegøres for den eksisterende tilstand af de offentlige kloakanlæg, samt planlagte fornyelser af disse.

De offentlige kloakanlæg består af enten et

- fælles kloaksystem (spilde- og regnvand i samme ledning), eller et
- separatsystem, der enten kan være etableret som et
  - to-strenget system (spilde- og regnvand i hver sin ledning) eller som et
  - et-strenget system (spildevand i en spildevandsledning og tag- og overfladevand afledt ved egen foranstaltning, typisk nedsivning).

Gennemførelse af kloakfornyelser vil i dag typisk omfatte renovering(-er) af et fælles kloaksystem til separatsystem – udført som et to-strenget system.

En fornyelse af et i Spildevandsplanen anført fælleskloakeret område kan være planlagt som en renovering/sanering til separatsystem, dvs. enten som et to-strenget system, eller som et system bestående af en spildevandsledning og nedsivning af tag- og overfladevand på egen grund. I sådanne tilfælde skal grundejeren senest 6 måneder efter at nye stik er lagt ind på grunden, have foretaget de nødvendige omlægninger og tilslutninger på egen grund.

3.2.3 Ændringer i den overordnede struktur

For at driftsoptimere, og da flere anlæg er nedslidte eller overbelastet, er det besluttet at flere renseanlæg gennem de nærmeste år bliver nedlagt og spildevandet i stedet pumpet frem til et af de større renseanlæg, dvs. Horsens Centralrenseanlæg og Brædstrup Centralrenseanlæg. I planperioden forventes følgende:

Horsens Centralrenseanlæg udbygges i 2012 til 210.000 PE.

Brædstrup Centralrenseanlæg udbygges i 2011-2012 til 16.000 PE.

Voervadsbro Renseanlæg nedlagt primo 2012 og spildevandet pumpet til Brædstrup Centralrenseanlæg via Østbirk Renseanlæg.

Østbirk Renseanlæg nedlagt primo 2012 og spildevandet pumpet til Brædstrup Centralrenseanlæg.

Underup Renseanlæg nedlagt primo 2012 og spildevandet pumpet til Brædstrup Centralrenseanlæg.

Gedved Syd Biologiske Renseanlæg nedlagt i 2012 og spildevandet pumpet til Horsens Centralrenseanlæg via transportledningen fra Forrenseanlægget i Egebjerg.

Hovedgård Renseanlæg nedlagt i tidsrummet 2012-2014 og spildevandet pumpet til Horsens Centralrenseanlæg via transportledningen fra Forrenseanlægget i Egebjerg.

Endvidere vil der på Endelave i løbet af 2012 blive etableret et nyt **Endelave Renseanlæg** til at forestå øens spildevandsrensning. Udledningen fra dette anlæg kommer til at ske via en havledning ud i farvandet syd for øen i vandområdet betegnet Juelsminde Kystområde eller Farvandet nord for Fyn.

3.3 Transportsystem

3.3.1 Mål

Kloakforsyningen vil sikre at spildevandsanlæg udføres, drives, optimeres og renoveres, så der opnås optimal økonomi på langt sigt og færrest mulige gener for omgivelserne – se evt. pkt. 3.6..

3.3.2 Kloakanlæg i byggemodninger m.m. (detailkloak)

Kloakanlæg i forbindelse med nye byggemodninger udføres almindeligvis som offentlige anlæg frem til matrikelskel, og altid som separat kloak. Den separate kloak kan bestå af enten et tostrenget system (en spildevandsledning og en regnvandsledning) eller med en spildevandsledning og lokal nedsivning af regn- og overfladevand (samt evt. vejvand).

3.3.3 Ændring af afløbsforhold i fælleskloakerede oplande

Dette afsnit beskriver de generelle regler for ændring af afløbsforholdene i forbindelse med en om- eller tilbygning, saneringer eller lignende i fælleskloakerede oplande.

For at sikre den fremtidige drift og renovering af kloakanlægget gælder der for grunde i nuværende fælleskloakerede oplande, at der ved nybygning eller lignende på tidligere kloakerede grunde, hvor der ændres væsentligt på afløbsinstallationen – inkl. stikledning, skal der ske en separering af spilde- og regnvand, således at der bliver mulighed for senere at bortlede regnvandet separat ved udledning til recipient eller ved nedsivning.

Ejendomme indenfor et område, der efter planen skal separeres

Afløbssystemet på hele ejendommen skal ændres til separatsystem. Ændringen skal foretages, uanset om det eksisterende afløbssystem i gaden er ændret på det pågældende tidspunkt.

Et i Spildevandsplanen anført fælleskloakeret område kan være planlagt renoveret/saneret til separatsystem, dvs. enten som et to-strenget system eller som et system bestående af en spildevandsledning og nedsivning af tag- og overfladevand på egen grund. I sådanne tilfælde skal grundejeren senest 6 måneder efter at nødvendige nye stik er lagt ind på grunden, have foretaget de nødvendige omlægninger på egen grund.

Ejendomme indenfor et område, der efter planen endnu ikke er planlagt separeret

Ved nybygninger og væsentlige om- eller tilbygninger kan der stilles krav om separering på grunden. Omfanget af separeringen aftales med kommunens Byggesagsafdeling (og evt. Naturafdeling) i relation til de ændringer, der skal ske på ejendommen. En henvendelse herom bør ske så tidligt som muligt, således at kravet på letteste måde kan indarbejdes i projektet. I enkelte områder kan der på grund af tekniske forhold gives dispensation.

3.3.4 Vaskepladser

Vaskepladser ved erhvervsvirksomheder skal forsynes med tilstrækkeligt sandfang og olieudskiller. Dimensioneringen af sandfang og olieudskiller skal særskilt godkendes af kommunens Miljøafdeling. Afløbet fra olieudskilleren skal tilsluttes spildevandssystemet.

En vaskeplads må ikke etableres større end 60 m^2 hvis der ikke er etableret overdækning af hele vaskepladsen. Endvidere skal pladsen være hævet over det omkringliggende terræn for at minimere afstrømningen til sandfang og olieudskiller og dermed til spildevandssystemet.

Der må ikke ved vaskepladsen benyttes damprenser uden at afløbsvandet afledes til nedkøling forinden det ledes til sandfang og olieudskiller.

3.3.5 Ledningsregistrering

Hovedkloakledninger, der endnu ikke er indmålt tilstræbes i planperioden opmålt og registret digitalt i en afløbsdatabase (DAS) ved Forsyningsselskabet. Det samme gælder for alt nyudført kloak, der måtte blive etableret i planperioden.

Der skal i planperioden fortsat ske en digital registrering af eksisterende og nye stikledninger. Dette skal gøres i forbindelse med ledningssanering, hvor alle stikledninger TV-inspiceres.

3.3.6 Kloakanlæggets tilstand og sanering

Der vil fortsat blive arbejdet på at forbedre kloakanlæggets funktion, tilstand og driftssikkerhed. Kloakanlægget vil endvidere løbende blive udbygget i forhold til kommunens udvikling og de kommende krav.

Saneringsplan

Saneringen vil i planperioden blive intensiveret i forhold til det hidtidige saneringsprogram, der rækker langt ud i fremtiden. Endvidere udarbejder Forsyningsselskabet en saneringsplan, som dækker planperioden, samt perioden herefter.

- Parallelt hermed udarbejdes der en detaljeret ledningsmodel.
- Desuden intensiveres registreringen af uhensigtsmæssige driftsforhold (brud, indsivning og lignende).

- Saneringsplanens detaljeringsgrad vil løbende blive forbedret med baggrund i såvel resultaterne fra modelberegningerne og driftsregistreringerne.

Erfaringer fra allerede udførte saneringer har vist, at der i mange kloakoplande udover en egentlig renovering/separering af ledninger, også er et behov for en kapacitetsudvidelse for at tage højde for fremtidens klimaforandringer.

Med en realistisk levetid for veludførte ledningsanlæg og bygværker på ca. 75 år og for pumpestationer på ca. 20 år, vil det anslåede behov for reinvestering og fornyelse være omkring 75 millioner. kr. som gennemsnit pr. år. Det skal understreges, at der her er tale om en overordnet teoretisk betragtning. Det anbefales, at beløbet til sanering og renovering af kloakanlæg i planperioden gradvist øges til 100 mio. kr. pr. år.

I Spildevandsplanens investeringsoversigt er angivet hvilke kloakoplande, der forventes saneret i planperioden.

Separering af kloakoplande
Den igangværende renovering/separering i Horsens By vil fortsætte i planperioden og der er endvidere i planperioden optaget en række nye oplande uden for Horsens By, der planlægges separeret – se Spildevandsplanens investeringsoversigt i kapt. 4 Økonomi.

Inden en separering igangsættes for områder, der ikke er angivet i planen, vil der blive udarbejdet et tillæg til Spildevandsplanen for det pågældende område.

3.3.7 Regnbetingede udløb

Regnvandsmængder
For både fælles og separate kloaksystemer anvendes en regnintensitet på 150 l/sek. pr. ha. Hertil skal der ved ledningsdimensioneringen tillægges en sikkerhed på 30 %, dvs. den dimensionerende regnintensitet herved bliver på 195 l/sek.

Fælleskloakerede oplande
Der vil almindeligvis ikke blive givet tilladelser til nye fælleskloakerede oplande og dermed ikke nye udløb fra fælleskloaker. Tilsvarende ved renoveringer må der påregnes krav om separering af spildevand og regnvand.

Derimod kan der i forbindelse med nye separatkloakerede oplande (eller renoveringer) fremkomme situationer hvor spildevandet (og sjældent regnvandet) kun kan afledes til et fælleskloakeret opland. I sådanne situationer vil udløb fra de(t) berørte fælleskloakerede opland(e) blive vurderet og herunder kan der blive stillet skærpede krav til en sådan udledning.

Udløbene og recipienterne fremgår af udløbsskemaerne og oplandstegningerne.

Det skal bemærkes, at en separering i planperioden af nuværende fælleskloak eller lokal afledning af regnvand (LAR) vil reducere den hidtidige recipientbelastning fra overløb.

Separatkloakerede oplande
Ved etablering af nye regnvandsledninger ledes regn- og overfladevandet til nærmeste recipient (vandløb eller sø) via et forsinkelsesbassin med henblik på regulering af den maksimale udløbsvandføring, således der ikke forekommer hydraulisk overbelastning i recipienten. Det vil typisk sige en reduktion hvorved udledningen bringes ned til en for arealet naturlig af-

strømning, dvs. 1 l/sek. pr. ha. For udledning til kystvande gælder andre regler. Her tillades almindeligvis en ureduceret udledning sikret med et tilstrækkeligt (2 m^3) sandfang.

Alle nye regnvandsudløb fra separatkloak vil blive forsynet med et eller flere bassiner, etableret som vådbassiner. Ved projektering og efterfølgende ansøgning om udledningstilladelse fastlægges volumen og afløbsvandføring fra regnvandsbassinerne.

Nye og renoverede regnvandsbassiner skal etableres med et sikkerhedsvolumen på 30 %, der kommer oven i det dimensionsgivende volumen.

Udbygning af bassiner og renovering af overløbsbygværker forudsættes udført i samme takt som der foretages renovering af ledningsnettet, eller der sker udbygning inden for oplandet. Udløbene og recipienterne fremgår af udløbsskemaerne og oplandstegningerne.

Lokal afledning af regnvand

I stedet for udledning af regn- og overfladevand kan der finde lokal nedsivning sted af dette. Det anbefales, at så meget regnvand (tag- og overfladevand) som muligt nedsives. For at lokal nedsivning kan finde sted og godkendes, er der dog en række vilkår, der skal opfyldes – se efterfølgende.

Der tilbydes alle grundejere inden for den offentlige kloakforsyning mulighed for at foretage lokal nedsivning for så vidt angår tag- og overfladevand. Dette vil dog ske uden økonomisk kompensation. En ejendom, der således delvis udtræder af Kloakforsyningen, får ikke ophævet tilslutningsretten. Det indebærer, at en sådan ejendom har ret til at blive tilsluttet igen med mindre Kloakforsyningen yder økonomisk kompensation.

Ved etablering af lokal nedsivning af tag- og overfladevand fra nye områder og/eller ved delvis udtræden af Kloakforsyningen for tag- og overfladevand forudsættes det, at der forinden er meddelt en tilladelse til alternativ bortskaffelse eller afledning af tag- og overfladevand. Vælges der, at nedsive tag- og overfladevand skal følgende betingelser være opfyldt før der kan gives tilladelse:

- Egnet jordbundsforhold til nedsivning.
- Tag- og overfladevand må ikke komme fra befæstede arealer, der anvendes til parkering af mere end 20 biler.
- Afledning skal ske til et nedsivningsanlæg, hvortil der ikke afledes husspildevand eller processpildevand.
- Nedsivningsanlægget dimensioneres, placeres og udføres således, at der ikke opstår overfladisk afstrømning eller gener i øvrigt.
- Afstanden til vandindvindingsanlæg, hvortil der stilles krav til drikkevandskvalitet, og til vandløb, søer eller havet er mindst 25 meter.

Hvis det viser sig muligt at foretage nedsivning af vejvand uden for OSD-områder kræver det særlige etablerings- og sikkerhedsforanstaltninger for at beskytte grundvandet.

Forsinkelse af regnvand på egen grund

Der skal ske en neddrosling af regnvand inden tilslutning til det offentlige ledningsnet. Dette vil typisk kunne komme på tale hvor en ejendoms befæstede arealer udgør mere end 80 % af den for kloakoplandet angivne fi-værdi (befæstelsesgraden på oplandskemaet). Neddrosling kan etableres som åbne eller lukkede bassiner, udnyttelse af ejendommens ledningssystem, eller ved permeable (mindre tætte) belægninger på parkeringspladser og lignende.

Overløb

I planperioden vil alle bygværker blive gennemgået, med henblik på at foretage en tilstandsvurdering og en vurdering af de miljømæssige, samt arbejdsmæssige forhold. Bygværker, der ikke lever op til en tilfredsstillende standard vil blive søgt opgraderet. Endvidere forventes det i forbindelse med realiseringen af vandrammedirektivets miljømål, at overløb til visse recipienter skal nedbringes eller bringes til ophør.

I forbindelse med sanering i de enkelte oplande vil det blive vurderet om overløbsantallet og flowmængden på fornuftig vis kan nedbringes. I givet fald vil dette også indgå i den samlede sanering af området.

Ved Horsens Centralrenseanlæg har daværende Vejle Amt i den seneste tilladelse til udledning fra anlægget stillet krav til antallet af overløb foran sandfanget og foran beluftningstankene. Overløbet foran beluftningstankene har de seneste år ikke kunnet overholde det stillede krav til flowmængden. Det er derfor besluttet, at der i 2012 foretages en udbygning på centralrenseanlægget i form af en forøgelse af anlæggets biologiske (beluftede) volumen og yderligere en efterklaringstank. Herved vil overløbshændelserne blive kraftigt reduceret.

3.3.8 Bassinanlæg

I forbindelse med nedlæggelse af et renseanlæg kan det komme på tale at benytte en eller flere af anlæggets tanke som udligningsbassin for at tilvejebringe en fornuftig overpumpning af spildevandsmængden og for at sikre kapaciteten i transportsystemet. Behovet for udligning og opmagasinering af spildevandet, vil være særlig aktuel i de tilfælde, at det er store fælleskloakerede oplande, der afledes fra.

I forbindelse med regnvandssystemer – både nyanlæg og renoveringer – vil der søges tilvejebragt bassiner, som kan sikre en regn- og overfladevandsudledning svarende til en for oplandet naturlig overfladevandsafledning (dvs. ca. 1,0 l/sek. pr. ha). Sådanne bassiner kan ved renoveringer ofte indbygges som ”interne” bassiner for at tilvejebringe en fornuftig ledningsdimension, eller sikre en fornuftig belastning i de eksisterende ledninger.

3.3.9 Strukturelle tilpasninger i afløbssystemet

Klimaændringerne har medført en ændring i mønstret for regnhændelser. Det er således et faktum, at intensiteten af regnbygerne er blevet kraftigere og hyppigheden af ekstreme regnhændelser er stigende. Ændringerne medfører en række udfordringer for afløbssystemet, der i videst muligt omfang skal tilpasses den nye situation for til stadighed at kunne leve op til det ønskede serviceniveau.

Det må nødvendigvis ske gradvist over en årrække, og vil således blive indarbejdet i en fremtidig sanerings- og renoveringsplanlægning. Der kan i den forbindelse blive tale om nye afskærende kloakledninger, styringsmekanismer i forbindelse med afløbssystemet, lokale separeringer, nye bassiner m.m..

Der er derfor i forbindelse med nye kloakeringer, saneringer eller renoveringer af gamle kloakanlæg (undtagen på Endelave) fastsat mål for funktionen af et nedbørsbelastet afløbssystem, blandt andet for at sikre hvor ofte der må og kan opstå oversvømmelser på terræn.

Se endvidere afsnit 3.6 Forsyningssikkerhed.

Handlingsplan for klimatilpasninger

For at opnå en fremtidssikret planlægning, der tager højde for klimaforandringer, har Horsens Kommune planlagt at

- kortlægge risikoarealer i hele Horsens Kommune, for eksempel områder truet af oversvømmelser, hævet vandstand m.v.. Kortlægningen skal anvendes ved planlægning i forbindelse med byggeri (sokkelhøjde) og anlæg samt andre konstruktioner, eksempelvis veje,
- kortlægge vandløbsnære arealer, der vil kunne anvendes til midlertidig opmagasinering af vand med henblik på at reducere maksimal afstrømningen i vandløbets nedre løb og med henblik på at begrænse udledningen af næringsstoffer til søer og kystvande,
- deltage i EU_projektet Cliwat, hvor formålet er at kortlægge klimaændringernes betydning for vandkredsløbet. Projektet fokuserer på:
  - påvirkning af grundvandsressourcen i Egebjergområdet,
  - vandkredsløbet gennem Hansted Å og Nørrestrand,
  - vurdering af risiko for oversvømmelse af Horsens By,
  - vurdering af hvorvidt kendte forureninger påvirkes og evt. revurderes for trussel,
  - vurdering af beskyttelseszoner og tiltag for både vandværker og myndigheder,
  - betydning for byplanlægning mv. i kystnære østjyske byer.
- fremtidssikre afløbssystemet i nye og eksisterende bebyggelser og anlæg. Dette indebærer en vurdering af følgende initiativer:
  - afløbssystemets placering og dimensioner,
  - placering af lokale magasineringsbassiner, grøfteprofiler mv., som kan integreres i bymiljøet som bynære, rekreative arealer
  - behov for pumpning af regnvand
  - anvendelse af opsamlet regnvand

3.4 Renseanlæg

Kloakforsyningen vil til stadighed sikre, at spildevandet altid renses til det bedst mulige niveau, og således at spildevandsrensningen i øvrigt ikke generer eller skader omgivelserne. I løbet af planperioden vil antallet af renseanlæg blive reduceret ned til kun at omfatte Brædstrup og Horsens centralrenseanlæg samt det nye anlæg på Endelave.

3.4.1 Offentlige renseanlæg

Med den i Spildevandsplanen beskrevne oplandsudvidelse som forudsætning og med en reduktion af antallet af renseanlæg i løbet af planperioden, samt en skelen til Kommuneplanen, er der foretaget en vurdering af antallet af fremtidige offentlige renseanlæg, kapacitetsudnyttelsen og udbygningsbehovet på disse renseanlæg.

Spildevandsplanen omfatter den 1. april 2012 følgende renseanlæg drevet af Forsyningsselskabet Horsens Vand A/S:

Anlægsnavn	Nuværende rensning	Fremtidig rensning
Brædstrup Centralrenseanlæg	MBNDK	MBNDK
Gedved Syd Biologisk Renseanlæg	MBNK	Nedlagt 2012
Horsens Centralrenseanlæg	MBNDK	MBNDK
Hovedgård Renseanlæg	MBNK	Nedlagt 2012-14
Underup Renseanlæg	MB	Nedlagt 2012
Voervadsbro Renseanlæg	MBNK	Nedlagt 2012
Østbirk Renseanlæg	MBNK	Nedlagt 2012
Endelave Øst (østbyens trix-tanke)	M	Nedlagt 2012
Endelave Vest (vestbyens trix-tanke)	M	Nedlagt 2012
Endelave (nyt anlæg)	- -	MBNDK

Tabel 3.4.1-1 *Offentlige renseanlæg ved udgangen af marts 2012 og efter planperioden*

Forklaring: **M**ekanisk rensning, dvs. fjernelse af flydende/opslemmede partikler
Biologisk rensning, dvs. vand gennem rist og sandfang for sedimentation
Nitrifikation, dvs. omdannelse af ammoniak til nitrat
Denitrifikation, dvs. omdannelse af nitrat til frit kvælstof
Kemisk fældning, dvs. fosforfjernelse

Som det fremgår af ovenstående tabel 3.4.1-1 er der også vist hvordan den fremtidige spildevandsrensning er planlagt til at finde sted. Det har således efter forskellige modelvurderinger vist sig mest attraktivt at centralisere spildevandsrensningen på fastlandet på hhv. Horsens Centralrenseanlæg og Brædstrup Centralrenseanlæg.

Brædstrup Centralrenseanlæg er planlagt opretholdt som selvstændigt anlæg mindst frem til det tidspunkt hvor store dele af anlægget forventes nedslidt – tidligst i 2025-30. Herefter kan det komme på tale at overpumpe spildevandet til Horsens Centralrenseanlæg.

Anlæg		Status belast-ning 2011	Plan 2014	Kommune-plan 2022
Underup	*2012*	156	*116*	*116*
Voervadsbro	*2012*	978	*1.799*	*2.522*
Østbirk	*2012*	2.823	3.643	*6.287*
Brædstrup Centralrenseanlæg		6.122	*10.512* **16.070**	*19.065* **27.990**
Haldrup Renseanlæg	*2011*	128	*239*	*239*
Søvind Renseanlæg	*2011*	5.600	*2.212*	*4.424*
Gedved Syd Biologiske Renseanlæg	*2012*	3.432	*4.274*	*14.070*
Hovedgård Renseanlæg	*2014*	4.318	5.114	*11.450*
Horsens Centralrenseanlæg		176.571	*188.036* **199.875**	*196.528* **226.711**
Fastlandet i alt		200.128	**215.945**	**254.701**

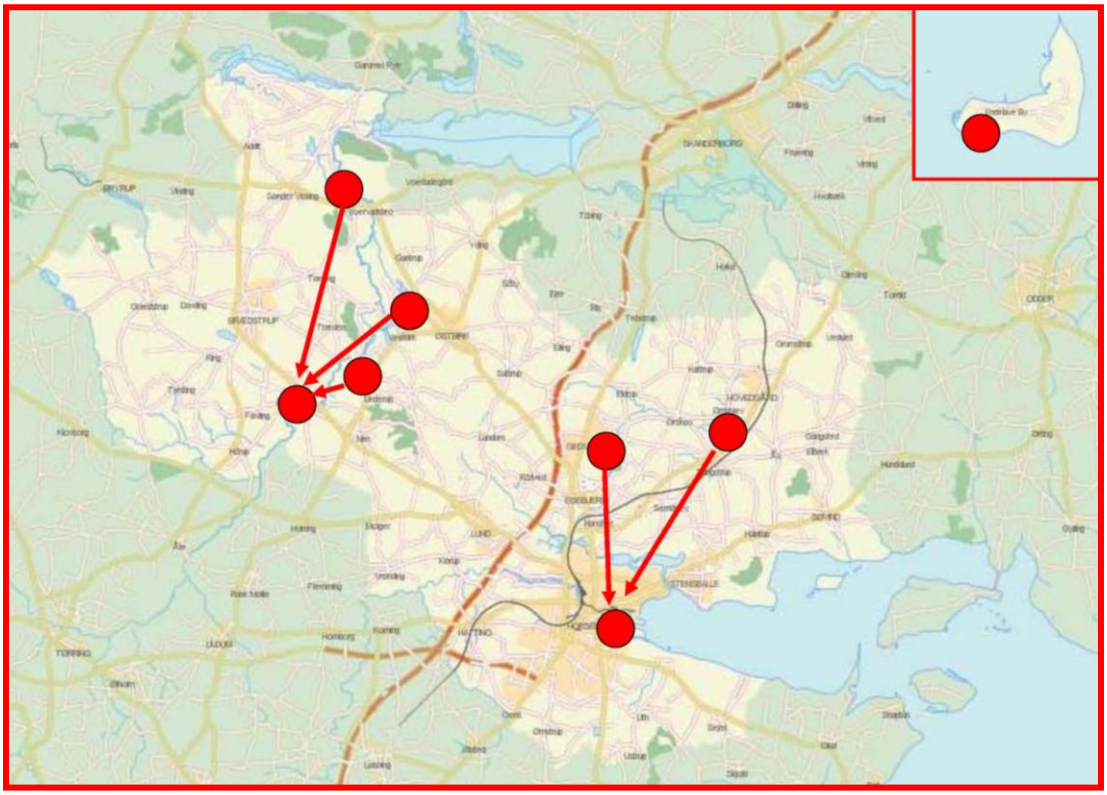
Tabel 3.4.1-2 *Status og fremskrevne belastningstal i PE*

For at kunne håndtere dels den almindelige byudvikling og tilførslen af spildevandet fra de anlæg, der nedlægges, er der planlagt udvidelser af både Horsens Centralrenseanlæg og Brædstrup Centralrenseanlæg.

De to udledninger på Endelave (et på hver side af havnemolen) nedlægges og spildevandsrensningen vil i stedet finde sted på et nyt planlagt renseanlæg for enden af Vesterby og med udløb i farvandet syd for øen. De to udløb bliver fremover til regnvandsudløb.

Anlæg		Status belastning 2011	Plan 2014	Kommuneplan 2022
Endelave Øst (Trix-tanke)	*2012*	90	0	0
Endelave Vest (Trix-tanke)	*2012*	160	0	0
Endelave Renseanlæg	(skønnet)	0	**600**	**600**
Endelave i alt		250	**600**	**600**

Tabel 3.4.1-3 *Fremskrevne belastningstal i PE*



Fremtidig struktur med tre offentlige renseanlæg

På Endelave opføres der et helt nyt renseanlæg i 2012. Anlægget skal modtage og behandle spildevandet fra samtlige ejendomme på øen, dog indtil videre undtaget sommerhusområdet ved Lynger. Herved sløjfes disse ejendommes bundfældningstanke og udledningen via de to nuværende udløb på hver side af havnemolen, der er belastet med afledning af spildevand fra byområdets bundfældningstanke, ændres til fremover kun at udlede regn- og overfladevand fra byområdet.

Centraliseringen på fastlandet indebærer, at der i første planperiode, dvs. frem til og med 2015, planlægges

- Gedved Syd Biologiske Renseanlæg nedlagt i 2012 som selvstændigt anlæg og spildevandet derfra overpumpet til Horsens Centralrenseanlæg.
- Voervadsbro, Østbirk og Underup renseanlæg nedlagt i 2012 og spildevandet overpumpet til Brædstrup Centralrenseanlæg.

- Hovedgård Renseanlæg nedlagt senest i 2014 som selvstændigt anlæg og spildevandet derfra overpumpet til Horsens Centralrenseanlæg.

Udover de i tabellen angivne offentlige renseanlæg, er der Forrenseanlægget ved Skanderborgvej i Egebjerg, der ved Planudløb i 2015 påregnes belastet med c. 45.000 PE.

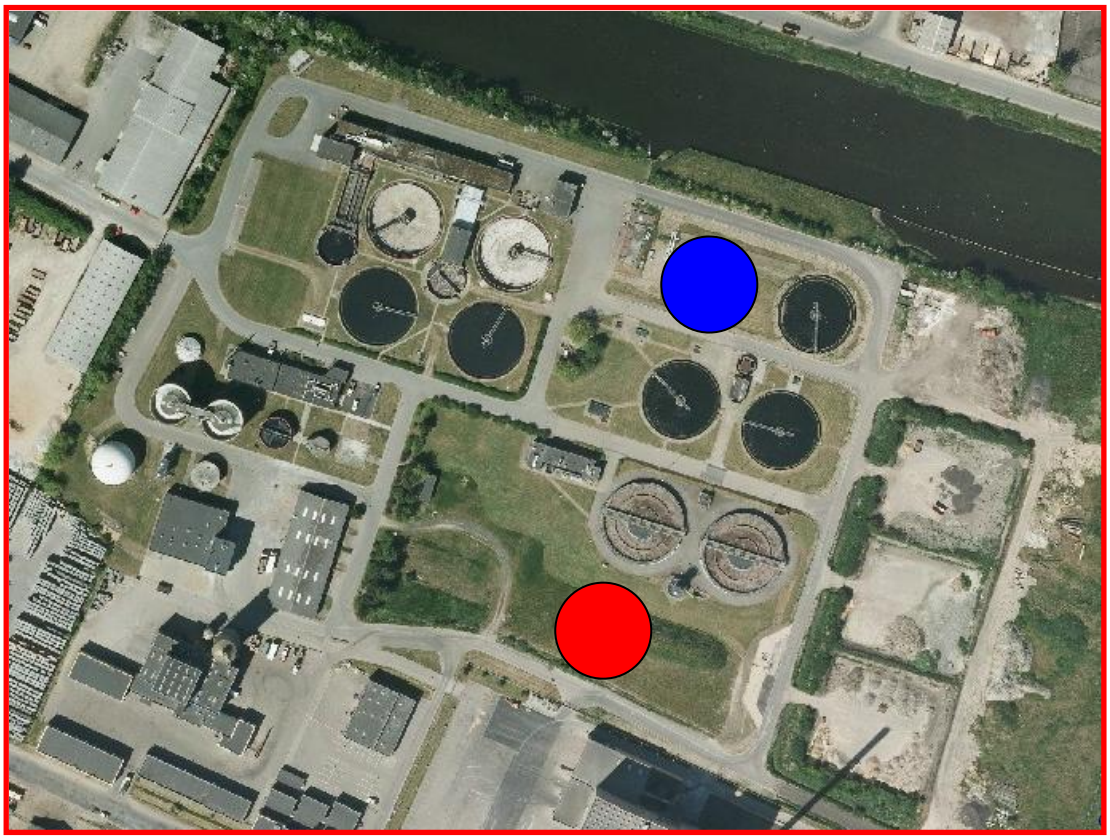
Udbygning af renseanlæg

Horsens Centralrenseanlæg

For at kunne overholde de nuværende udlederkrav, kravene til aflastninger og samtidig sikre en tilfredsstillende rensning af den nuværende og ikke mindst den fremtidige spildevandstilledning er en udbygning nødvendig.

Behovet for udbygningen er begrundet i følgende forhold:

- Den aktuelle tilledning af spildevand til renseanlægget overskrider den nuværende godkendelse og kapacitet.
- Den aktuelle overbelastning i forbindelse med overløb fra anlægget, især før biologien.
- Behovet for reservekapacitet i lyset af en voksende belastning fra Forrenseanlægget.
- De kommende belastninger som følge af overpumpning fra øvrige renseanlæg i oplandet, som ønskes nedlagt.
- Ønsket om reservekapacitet i anlægget, der kan tilgodese planerne om fortsat udbygning af såvel boliger som industri i oplandet til centralrenseanlægget.



Der er således allerede nu igangsat planlægning af en udbygning i 2012 og herunder en udbygning af N-volumen med en tank (rød) svarende til en eksisterende procestank (v = 4.800

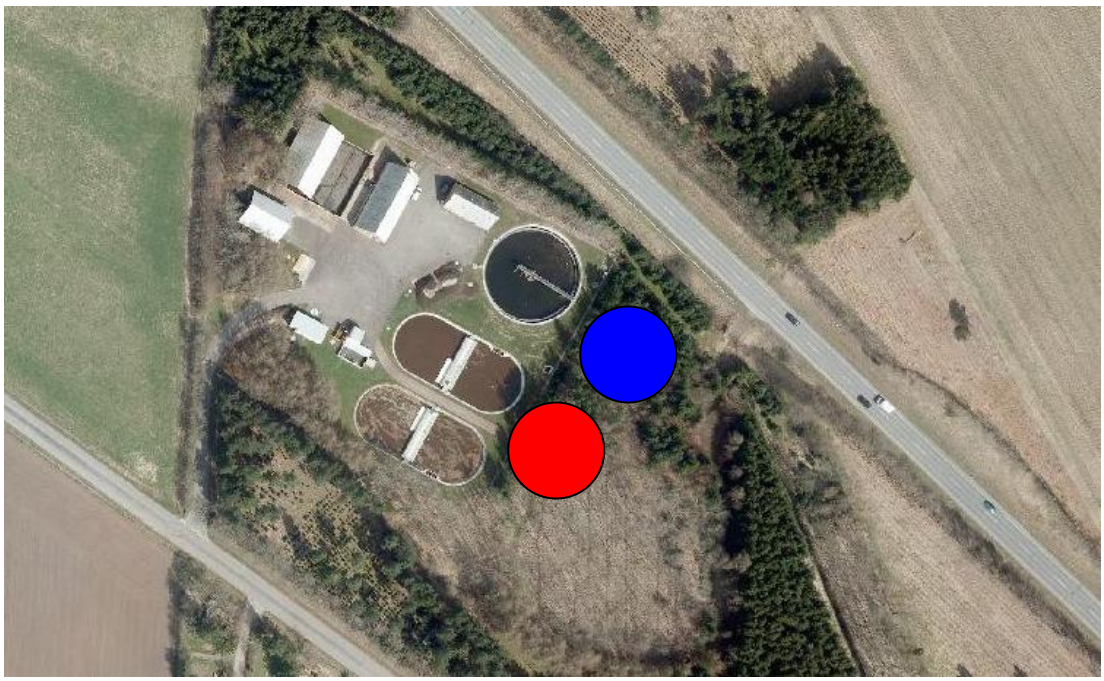
m^3). Herved øges den biologiske kapacitet til ca. 210.000 PE. Ved den øgede belastning i biologien skal der af hensyn til tørvejsbelastningen også ske en udbygning med en ekstra efterklaringstank (blå) med et volumen på 4.800 m^3. Herved øges kapaciteten under regn og dermed, om ikke bortfalder, så reduceres overløbsmængden fra bygværket før biologien.

Brædstrup Centralrenseanlæg

For at kunne overholde udlederkravene og samtidig sikre en tilfredsstillende rensning af den nuværende og ikke mindst den fremtidige spildevandstilledning er en udbygning nødvendig.

Behovet for udbygningen er begrundet i følgende forhold:

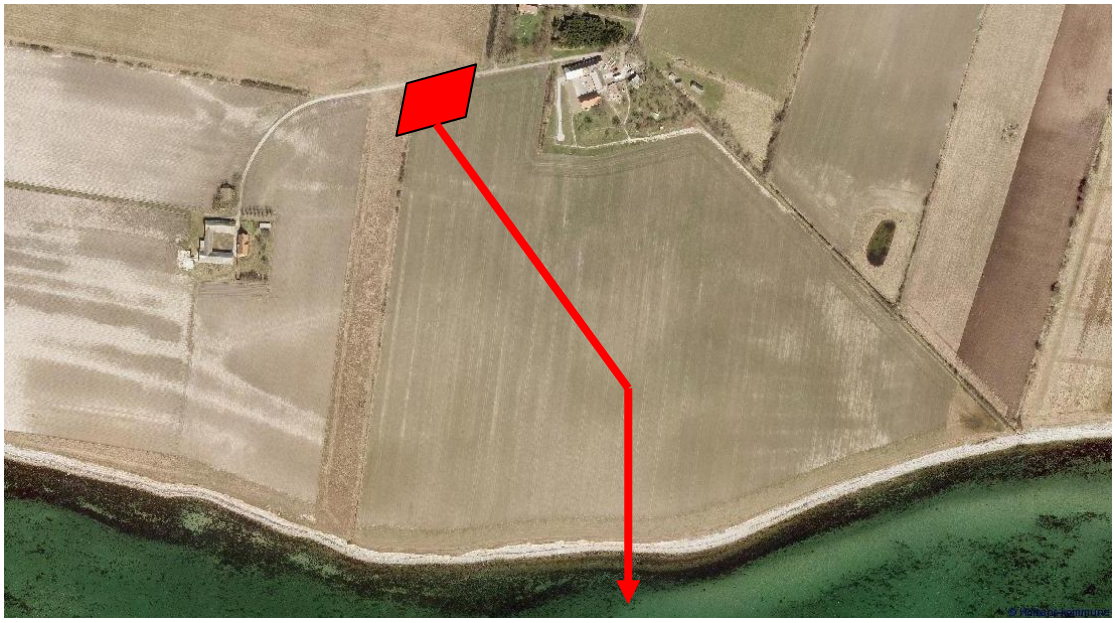
- Den aktuelle tilledning af spildevand til renseanlægget overskrider den nuværende godkendelse og kapacitet.
- Behovet for yderligere kapacitet pga. den forventede stigende belastning i forbindelse med udbygninger i oplandet.
- Kommende belastning med nedlæggelsen af Voervadsbro, Østbirk og Underup renseanlæg i 2012.



Der er således allerede nu igangsat planlægning og udbygning i 2011-2012 og herunder en udbygning af biologien med en ny procestank (rød). Herved øges den biologiske kapacitet til ca. 16.000 PE. Ved den øgede belastning i biologien skal der af hensyn til tørvejsbelastningen også ske en udbygning med en ekstra efterklaringstank (blå).

Endelave Renseanlæg

For at opfylde kravet om forbedret spildevandsrensning fra Endelave By og Endelave Campingplads, samt for samtidig at sikre den sårbare grundvandsinteresse, der er på den østlige del af øen, vil der i 2012 blive opført et helt nyt renseanlæg for enden af Vesterby på Endelave. Dette anlæg vil få afledning via en havledning ud i farvandet syd for øen.



3.4.2 Private renseanlæg

Spildevandsplanen omfatter 10 private renseanlæg, dvs. fælles anlæg eller med > 30 PE eller afledning af processpildevand:

Anlægsnavn	Nuværende rensning	Fremtidig rensning
Søbækvej 8 og 10 Pileanlæg 8740 Brædstrup	MBK	MBK
Gudenåmuseet Trixtank Ryvej 40, Vissingkloster, 8680 Ry	Nedsivning	Nedsivning
ICC Kontormøbler Trixtank Gammelstrupvej 10, 8740 Brædstrup	M	Nedlagt i 2012
Mejerigårdens Camping Trixtank Kongevejen 29, Endelave, 8700 Horsens	M	Nedlagt i 2012
Jøla Maskinfabrik A/S Trixtank Søbækvej 2, 8740 Brædstrup	M	Nedlagt
Wittrup Muslinger I/S Procesvand Ove Jensens Alle 42, 8700 Horsens	MBK *(procesvand)*	MBK *(procesvand)*
Naldalvej 8 og 10 Pileanlæg 8752 Østbirk	MBK	MBK
Mattrupvej 4, 5, 6 og 8 Minirens. 8765 Klovborg	MBNK	MBK
Endelave Rejektanlæg Trix+sandfilter Vesterby 74, Endelave, 8700 Horsens	MB	Nedlagt i 2012

Tabel 3.4.2 *Private renseanlæg*

Forklaring: **M**ekanisk rensning, dvs. fjernelse af flydende/opslemmede partikler
Biologisk rensning, dvs. vand gennem rist og sandfang for sedimentation
Nitrifikation, dvs. omdannelse af ammoniak til nitrat
Kemisk fældning/rensning, dvs. fosforfjernelse

3.4.3 Slambehandling

Der er ingen planlagte ændringer i forhold til statussituationen for Brædstrup og Horsens Centralrenseanlæg. Derimod vil der i forbindelse med det nye renseanlæg på Endelave blive lavet selvstændig slambehandling og afvanding på dette anlæg.

Det er således forsat et ønske, at kunne udbringe slammet på landbrugsjord efter endt behandling. Dette er indtil videre den økonomisk mest fordelagtige løsning, og også ifølge Miljøstyrelsen den mest miljømæssigt fordelagtige løsning.

Om slutdeponering på landbrugsarealer er realistisk på længere sigt afhænger dels af indholdet af miljøfremmede stoffer og dels af viljen hos landbruget til at aftage produktet. Endvidere kan der gennem fremtidens lovgivning ske ændringer, blandt andet til tungmetalindholdet og øvrige miljøfremmede stoffer.

Alternative muligheder er enten forbrænding, deponering, tørring efterfulgt af deponering eller f.eks. afsætning til produktion af Carbogrit, der er et sandblæsningsgranulat.

3.4.4 Miljøfremmede stoffer

De miljøfremmede stoffer skal i størst mulig omfang fjernes fra spildevandet. Dette kan bedst ske hos spildevandsproducenten, dvs. i husholdninger, ved institutioner og virksomheder.

En kortlægning af virksomhedernes spildevand og revision af spildevandstilladelser er udgangspunkt for en væsentlig fremtidig reduktion af de miljøfremmede stoffer i spildevandet, der afledes til renseanlæggene. Dialog med virksomhederne kan ofte motivere dem til at ændre adfærd og anvende andre råvare i produktionen.

Et alternativt styringsmiddel kan være særbidrag på udledning af særligt miljøskadelige stoffer, for derigennem at motivere til reduceret udledning af disse stoffer.

3.5 Tømningsordning

Den obligatoriske tømningsordning for bundfældningstanke ved ejendomme uden for kloakoplandene forventes at fortsætte uændret i planperioden. Ved udgangen af februar 2012 er der ca. 3.050 ejendomme omfattet af tømningsordningen. Antallet reduceres dog efterhånden som Spildevandsplanen for det åbne land og Endelave realiseres.

De ejendomme, der i forbindelse med etablering af forbedret rensning indgår kontraktligt medlemskab af Kloakforsyningen udtræder af tømningsordningen. I de tilfælde vil det være Kloakforsyningen, der varetager tømningen af tilbageblevne bundfældningstanke.

Fedtfang ved virksomheder tømmes fortsat på privat foranstaltning. Fedt skal køres direkte til et eksternt biogasanlæg for ikke at belaste spildevandsanlæggene unødigt.

Spildevand fra samletanke, samt øvrigt opsuget spildevand fra kloaksystemet skal fortsat afleveres på Brædstrup og/eller Horsens Centralrenseanlæg samt for Endelave på rejektanlægget ved Vesterby indtil det nye renseanlæg er i drift.

3.6 Forsyningssikkerhed

3.6.1 Servicemål og sikkerhedsfaktor

Undersøgelser peger på at ekstreme regnhændelser i fremtiden bliver hyppigere i Danmark. Ved fremtidige anlægsprojekter og ved renoveringer af eksisterende anlæg vil der derfor blive

lagt vægt på en høj forsyningssikkerhed. Det skal i spildevandssammenhæng forstås som en høj sikkerhed for at spildevandet kan bortledes uden at der sker oversvømmelser med risiko for sundhed og miljø.

Fastlæggelsen af, om en nedbørsbelastet kloakering er stor nok til fremtidens krav og behov, sker i en beregning. I beregningen er der en vis usikkerhed, der skal indeholdes i en sikkerhedsfaktor. Sikkerhedsfaktoren skal ligeledes tage højde for den fremtidige klimaudvikling og byfortætning (se efterfølgende *Befæstet areal*). Dette er beskrevet i "Skrift nr. 27, Funktionspraksis for afløbssystemer under regn" fra Spildevandskomiteen under Ingeniørforeningen i Danmark (IDA). Skriftet opfattes som det juridiske udgangspunkt i f.eks. sager om erstatningsansvar ved oversvømmelser og lignende.

For at tage højde for den fremtidige klimaudvikling og samtidig have en bevidst holdning til sikkerhed i dimensioneringer skal der anvendes et funktionskrav og en sikkerhedsfaktor.

3.6.2 Dimensioneringskriterier

Funktionskrav

Gentagelsesperiode for opstuvning til **kritisk kote = terræn** må ikke forekomme oftere end hvert 10. år i fælleskloakerede områder, og hvert femte år ved separatkloakerede områder.

Der kan dog ikke gives garanti for at de nævnte hyppigheder ikke overskrides, idet særdeles kraftige regnskyl pludselig kan forekomme med kort mellemrum.

Endvidere vil der fortsat i fælleskloakerede oplande være risiko for at kældre, som ikke er sikret mod tilbagestuvning af spildevand, kan blive oversvømmet ved kraftige regnhændelser. Det er dog grundejerens eget ansvar at sikre sin kælder imod oversvømmelse.

Sikkerhedsfaktor

Sikkerhedsfaktoren skal sikre, at der benyttes

en beregningsusikkerhed på 1,100,
en klimaudviklingsusikkerhed på 1,100, samt
en byfortætningsusikkerhed på 1,075.

Samlet usikkerhed for beregning, klimaudvikling, samt byfortætning bliver således på 1,30 (fremkommet ved: 1,100 x 1,100 x 1,075). Det indebærer, at når den nødvendige størrelse af en kloakledning (fælles- eller regnvandsledning) beregningsmæssigt er fundet ud fra en regnintensitet på 150 l/sek., etableres den med en størrelse/kapacitet, der er ca. 30 % større.

Det samme gælder ved etablering af sparebassiner, samt regnvandsbassiner, hvor det fundne nødvendige volumen $V_{nødv.}$ etableres med et effektivt volumen, der er ca. 30 % større.

Regnvandsbassiner

<u>Kloakforsyningens bassiner</u>

Alle nye åbne regnvandsbassiner til forsinkelse af regn- og overfladevand, der etableres og drives af Kloakforsyningen skal etableres som vådbassin med dykket afløb og tilstræbt etableret med skråningsanlæg mellem 1:8 og 1:10, dog aldrig mindre end 1:5. Udformningen af et bassin skal være med et afrundet og nyreformet udseende og et varierende kroneforløb.

Udover det effektive volumen skal der forefindes et vådvolumen på 5 – 10 % af $V_{nødv.}$, dog aldrig mindre end 20 m^3. Dette vådvolumen kan med fordel etableres så arealudstrækningen udgør 30 – 50 % af hele bassinets bundareal. Vanddybden skal ligge mellem 30 og 50 cm.

Indløbet i bassinet og det tilhørende bassinafløb skal søges etableret i hver sin ende af bassinet for at opnå en hastighedsnedsættelse gennem bassinet.

Bassiner skal som udgangspunkt dimensioneres således, at der beregningsmæssigt kun forekommer et enkelt overløb hvert tyvende år, dvs. T $\geq$ 20. Endvidere skal der være adgangsmulighed for tilsyn, drift og oprensning af bassinerne.

Private bassiner

Etablering af åbne private bassiner skal i størst mulig omfang følge retningslinjerne som beskrevet under "Kloakforsyningens bassiner". Undtagen herfra kan være reduktionsbassiner for overholdelse af kravet til *Lokal regnvandsreduktion* – se efterfølgende.

Lukkede bassiner

Alle lukkede bassiner skal etableres således, at de er selvrensende og sikres med en sandfangsbrønd på minimum 2 m^3, etableret i forbindelse med (indløbet til) bassinet og inden der sker afledning til ledning eller recipient.

Befæstet areal

Byfortætning

En af årsagerne til et stigende antal oversvømmelser skyldes blandt andet byfortætning. Ved byfortætning menes,

- at en del ejendomme, især erhvervsvirksomheder, ofte vil have meget store tagflader og store dele af grundarealet belagt med asfalt eller lignende tæt belægning, samt
- at mange private grundejere i stigende grad anlægger P-pladser, carporte, terrasser mv. hvorved arealet af den tætte belægning bliver meget større.

Alt dette regn- og overfladevand forventes bortledt via kloakkerne.

For at minimere Kloakforsyningens ledningsdimension ved nyanlæg og renoveringer, samt for at minimere fremtidige oversvømmelser, er der indført krav om, at hver enkelt ejendom maksimalt må aflede regnvand fra et befæstet areal svarende til 80 % af den i Spildevandsplanen for området angivne afløbskoefficient.

Oplandsskema							
Opl.nr.	Ejer	Oplandsnavn	Kloak-type	Oplandsstørrelse			
				Areal (ha)	**A-koeff.**	Bef.areal (ha)	
Status (eller plan)							
A07	K	Grønparken	S	4,46	**0,40**	1,78	
A09	K	Rådhusområdet	S	11,62	**0,60**	6,97	
A12	K	Byparken	F	21,5	**0,35**	7,52	

Eksempel på oplandsskema med angivelse af delområders afløbskoefficient – vist under A-koeff.

Kravet om de 80 % betyder, at hvis en grund/ejendom er dækket af faste overflader (dvs. tage, P-pladser, terrasser, mv.) og derved får en befæstigelse, der er større end 80 % af Spildevandsplanens afløbskoefficient (A-koeff.) for det pågældende areal/opland, skal grundejeren selv på egen grund etablere afløbsstyring eller foranstaltninger, der kan reducere regn- og overfladevandsmængden, inden der sker afledning til Kloakforsyningens ledningssystem.

Ordningen indebærer, at kravet gælder ved alt nybyggeri, og ved eksisterende bebyggelse hvis der sker ændringer i bebyggelsen, arealbefæstelsen eller i ejendommens kloaksystem.

Ejendommens grundareal	3.500 m^2 = 0,35 ha
Spildevandsplanens afløbskoefficient	60 % (fi = 0,6)
Dimensionerende regnintensitet	150 l/sek. pr. ha
Maksimal afledning til kloak	(0,35 ha x 150 l/sek./ha x 60 %) x 80 % = **25,2 l/sek.**

Eksempel på maksimal regnvandsafledning

Hvis afledningen fra grunden på grund af en stor befæstigelse overstiger *den maksimale afledning til kloak*, skal der foretages lokal regnvandsreduktion.

Lokal regnvandsreduktion

Reduktion på egen grund kan ske ved etablering af forsinkelse, f.eks. bassin, faskine, sø eller nedsivning etableret på grunden og for grundejerens egen regning. Hvor grundvandsinteresserne ikke forhindrer det, kan nedsivning evt. forekomme ved, at det befæstede areals afledning reduceres, f.eks. ved benyttelse af græsarmeringssten eller en lignende mindre tæt belægning.

Regnvandsbassiner på egen grund bør af hensyn til klimaforandringerne dimensioneres med en sikkerhed på 30 %.

Dræn

I områder hvor der enten er eller kun bliver kloakeret for spildevand og evt. vejvand, er det grundejerens eget ansvar at opnå nødvendig tilladelse til, ved egen foranstaltning, at bortskaffe overfladevandet, ligesom Kloakforsyningen **ikke** vedligeholder drænsystemer, vandløb, nedsivningsanlæg, småsøer eller lignende i privat regi.

3.6.3 Styring, Regulering og Overvågning (SRO)

Der skal ved hjælp af Kloakforsyningens nuværende SRO-anlæg i planperioden arbejdes på at styre vandmængderne i hovedkloaksystemet.

Det skulle således herefter blive muligt, under kraftige regnskyl, at tilbageholde vand i de dele af kloaksystemet, hvor det gør mindst skade. I stedet prioriteres bortpumpning fra de dele af kloaksystemet med lavere kapacitet, dvs. hvor der er størst risiko for lokale oversvømmelser og overløb til recipienten. Herved kan der opnås en forbedring af såvel bortlednings-/forsyningssikkerheden som den miljømæssige belastning af recipienten.

3.6.4 Overfladeafstrømning ved ekstreme regn

Under ekstreme regnhændelser er der risiko for at en stor del af regnvandet ikke når at løbe i kloakken, men i stedet finder vej på overfladen og dermed kan gøre skade på bygninger og infrastrukturen.

Det skal derfor tilstræbes, at overfladevandet frit kan løbe hen hvor det gør mindst skade, dvs. at vandet frit kan strømme til vandløb eller lavtliggende grønne områder. Dette skal sikres integreret i byplanlægningen. I planperioden skal der så vidt muligt laves en model og plan for overfladeafstrømning i ekstreme nedbørs- og højvandssituationer.

Hvor der etableres jordvolde langs med vandløb (eks. langs med den nederste del af Bygholm Å) for at hindre oversvømmelse fra tilbagestuvning af højvande fra fjorden kan der opstå problemer med at overfladevandet frit kan strømme til vandløb. Her bør der være tilvejebragt arealer der tåler oversvømmelse.

3.7 Det åbne land

Den nuværende rensning af spildevand fra den enkelte ejendom i det åbne land (ejendomme uden for kloakoplande) er mange steder utilstrækkelig. De eksisterende rensemetoder omfatter bundfældning i en septiktank eller trixtank, minirenseanlæg, biologisk sandfilteranlæg, beplantede filteranlæg, pilerenseanlæg, rodzoneanlæg, nedsivning og endelig samletanke.

I Horsens Kommune er de enkelte ejendomme i det åbne land, hvortil der på baggrund af Regionplan 2005 og Vandplanen er stillet krav til forbedret rensning af spildevandet, indeholdt i 8 delområder, som fremgår af "Oversigtsplan for det åbne land", tegning nr. 2.00 og på områdeplanerne Å2.1 – Å2.3.

3.7.1 Krav om forbedret rensning af spildevand

Lovgivningen tager udgangspunkt i, at miljøtilstanden skal forbedres i vandløb og søer, der ikke opfylder målsætningen og dermed er forureningsfølsom overfor udledning af spildevand fra områder uden fælles rensning (ejendomme i det åbne land) og, overløb fra spildevandskloakker.

De områder i det åbne land, som leder spildevand til forurenede vandløb og søer, er i daværende Vejle Amts seneste Regionplan 2005, samt i Vandplan 2010-2015 for hhv. Randers Fjord og Horsens Fjord, udpeget som områder og oplande til søer og vandløb, der ikke opfylder målsætningen og dermed er forureningsfølsom overfor spildevand, og hvor der skal iværksættes en forbedring af spildevandsrensningen. Dette sker som udgangspunkt i form af påbud til de enkelte ejendomme om at etablere forbedret rensning, eller ved at kloakere ejendommene, hvor dette er hensigtsmæssigt.

Det skal bemærkes, at der i Regionplanen og Vandplanen er stillet et generelt krav om forbedret spildevandsrensning ved ejendomme, der udleder til småsøer og vandhuller med en vandoverflade større end 100 m^2. Der vil til sådanne ejendomme blive stillet krav om forbedret rensning, såfremt forureningsundersøgelser viser, at recipientmålsætningen ikke er eller kan opfyldes.

De forureningsfølsomme områder i Horsens Kommune, hvor der er krav om forbedret spildevandsrensning fremgår af oversigtstegningen for det åbne land, tegning nr. 2.00.

Efter lovgivningen for spildevandsforhold i det åbne land er følgende gældende:

- Spildevandsplanen skal indeholde oplysninger om, i hvilke områder udenfor de kloakerede dele af kommunen, der foretages eller skal foretages nedsivning eller rensning af spildevandet til et givet renseniveau (renseklasse), jf. efterfølgende tabel.
- Byrådet har, hvis arealet er egnet, mulighed for at bestemme, om et påbud om forbedret rensning af spildevandet skal opfyldes ved etablering af nedsivningsanlæg.

Der er fire renseklasser, som der kan stilles krav om at opfylde, afhængigt af hvordan spildevandet belaster recipienten. De fire renseklasser er forklaret i nedenstående tabel.

Rensekrav / Renseklasse		BI_5	Total fosfor	Nitrifikation
SOP	(skærpet krav til reduktion af organisk stof, nitrifikation og fosfor)	95 %	90 %	90 %
SO	(skærpet krav til reduktion af organisk stof og nitrifikation)	95 %		90 %
OP	(reduktion af organisk stof og fosfor)	90 %	90 %	
O	(reduktion af organisk stof)	90 %		

Tabel 3.7.1 *Renseklasser og tilhørende stofreduktionskrav*

Forudsætningen for at give påbud efter Miljøbeskyttelseslovens § 30 er, at en ejendoms eksisterende spildevandsanlæg ikke fungerer miljømæssigt forsvarligt. Ved meddelelse af påbud om forbedret spildevandsrensning skal følgende forudsætninger være opfyldt:

- Ejendommens afløbsforhold og udledning skal være kortlagt og registreret.
- Recipienten skal være forurenet i et omfang, der gør, at den vedtagne målsætning ikke er opfyldt.
- Ejendommens udledning skal bidrage til forurening af de berørte nedstrømsliggende vandområder.

Det er ikke afgørende, om den enkelte ejendoms bidrag til forurening er stort eller lille, idet ingen ejendom har krav på at forurene i et eller andet omfang – og ifølge domstolspraksis er det forhold, at en ejendoms afløb faktisk forurener det vandområde, der modtager ejendommens spildevand, tilstrækkeligt grundlag til at kræve forbedret rensning.

For hele Horsens Kommune gælder følgende krav:

- På ejendomme, hvor kommunen bliver bekendt med, at spildevandet udledes på en uhygiejnisk måde, eksempelvis ved udledning direkte på jordoverfladen, vil der blive stillet krav om ændringer af afledningsforholdene.
- På ejendomme, der nybygges (tilføres som en ny boenhed til recipientoplandet) bliver der som udgangspunkt krævet rensning svarende til renseklasse SOP.
- På ejendomme, der ombygges og hvor ejendommens afløbssystem berøres eller merbelastes bliver der som udgangspunkt krævet rensning svarende til renseklasse O. Hvis ejendommen afleder det rensede spildevand til en sø eller mose, eller til et vandløb i oplandet til en sø eller mose omfattet af Naturbeskyttelseslovens § 3 er kravet rensning svarende til renseklasse SOP.
- Udledning af spildevand til vejgrøfter eller -ledninger er ikke tilladt i henhold til Vejlovens § 102.

Et påbud og en tilladelse fra kommunen om forbedret rensning kan ikke påklages til anden administrativ myndighed.

Inden for Horsens Kommune er der 11 indsatsområder/-oplande til recipienter, hvor der på baggrund af Regionplan 2005 og Vandplanerne skal foretages forbedret rensning af spildevandet fra enkeltejendomme, se bilag 5. Det betyder, at der i kommunen er områder, hvor der stilles krav om forbedret spildevandsrensning, og områder hvor der ikke stilles krav om for-

bedret spildevandsrensning. Fordelt på området med krav om forbedret spildevandsrensning er der oprettet 8 delområder. Områdernes udstrækning fremgår af tegning nr. 2.00 Oversigtsplan for det åbne land.

I efterfølgende afsnit beskrives hvilke tiltag, der i planperioden iværksættes overfor ejendomme indenfor de udpegede krav-områder og udenfor de udpegede krav-områder.

For ejendomme, der kommer til at ligge tæt ved en planlagt/kommende spildevandsledning gælder, at de skal tilsluttes en sådan ledning. Tæt på kan være op til ca. 300 meter afhængig af terrænforholdene.

3.7.2 Plan for ejendomme indenfor områder med rensekrav

Inden for de udpegede områder med krav om forbedret rensning af spildevand findes der 1. marts 2012 3.027 ejendomme. Af disse skal mindst 1.012 ejendomme have forbedret spildevandsrensningen inden udgangen af 2015.

Ejendomme beliggende i oplande med krav, og som ikke opfylder de gældende rensekrav, har allerede, eller vil i perioden frem til udgangen af 2014 modtage påbud om forbedret rensning af spildevandet til det for området fastsatte renseniveau. Sammen med påbuddet følger et tilbud om optagelse i Kloakforsyningen. Et sådant tilbud gælder dog kun for helårsboliger.

De udpegede områder hvor der stilles krav til rensning af spildevandet fra de enkelte ejendomme i det åbne land, fremgår af oversigtsplanen, tegning nr. 2.00, og af områdeplanerne, tegning Å2.1, Å2.2 og Å2.3, samt i efterfølgende tabel.

Indsatsopland	Delområde	Rensekrav
Gudenå	1, 5 og 6	SO – SOP
Skanderborg Sø	8	OP
Mossø	4	OP – SOP
Vestbirk Søerne	5	OP – SOP
Bryrup Langsø	1	SOP
Hansted Å	2, 3, 4, 5, 6 og 7	SOP
Nørrestrand	8	OP - SOP
Bygholm Å	2	SOP
Haldrup Møllebæk	8	SO
Søvind Bæk	8	SO
Møllebæk	8	O

Tabel 3.7.2-1 *Kravoplande og rensekrav i det åbne land (rensekrav, se tabel 3.7.1)*

Det skal bemærkes, at der er stillet et generelt krav om forbedret rensning ved ejendomme, der udleder til småsøer og vandhuller med en vandoverflade større end 100 m^2. Der vil blive stillet krav om forbedret rensning, såfremt forureningsundersøgelser viser, at recipientmålsætningen ikke kan opfyldes.

Lodsejeren kan vælge at **acceptere** et tilbud om kontraktligt medlemskab af Kloakforsyningen. Det skal i så fald ske ved at grundejeren senest 3 måneder efter et påbud er udstedt, meddeler Kloakforsyningen, at der ønskes kontraktligt medlemskab af Kloakforsyningen. Herefter vil det være Kloakforsyningen, der forestår etableringen og driver en tilfredsstillende løsning på rensningen af ejendommens spildevand. Dette gælder dog kun den del af rensningen, som foregår efter bundfældningstanken, hvis en sådan bevares på ejendommen.

Såfremt lodsejeren **ikke accepterer** tilbuddet om medlemskab af Kloakforsyningen, skal denne selv stå for etablering, drift og vedligeholdelse af den valgte renseløsning.

Hvor jordbundsforholdene tillader det, og hvor afstandskrav til grundvandsspejl og vandindvindingsanlæg kan overholdes, vil det normalt være en økonomisk fordel for lodsejerne selv at etablere et nedsivningsanlæg. På et overordnet niveau er der foretaget en kortlægning af mulighederne for nedsivning af spildevand, hvilket fremgår af detailplanerne Å2.1.1 til Å2.3.5. Denne kortlægning skal såfremt nedsivningsløsningen vælges, suppleres med en detailundersøgelse af jordbundsforholdene og grundvandsforholdene på den enkelte ejendom.

Ejendomme beliggende indenfor de udpegede oplande/områder skal som minimum reducere stofudledningen med de for området angivne krav til rensningen, se tabel 3.7.1. Der er registreret 1.942 ejendomme inden for de udpegede oplande og på baggrund af de registrerede renseforanstaltninger er der foretaget en udpegning af de ejendomme, der ikke overholder rensekravet i dag. I efterfølgende tabel er der på delområdeniveau vist kravoverholdelsen og tidsplanen for udstedelse af påbud om forbedring af rensningen.

	Delområde 1	Delområde 2	Delområde 3	Delområde 4	Delområde 5	Delområde 6	Delområde 7	Delområde 8	Uden krav	Total
Opfylder krav	294	131	50	91	142	118	72	32	-	930
Heraf planlagt kloakeret	10	25	-	8	28	48	16	5	409	549
Opfylder ikke krav[1]	104	117	88	110	156	135	151	151	-	1.012
Heraf planlagt kloakeret	3	41	10	37	86	89	33	23	-	322
I alt planlagt kloakeret	13	66	10	45	114	137	49	28	409	871
Total	398	248	138	201	298	253	223	183	1.085	3.027
Påbud	2009	2009	2010	2010	2011	2012	2013	2014		
Tidsfrist for overholdelse af påbud[2]	2011 (2010)	2011	2011	2012 (2011)	2012	2013	2014	2015		

Tabel 3.7.2-2 *Oversigt fordelt på delområder visende: Kravoverholdelse, kloakeringer og tidspunkter for fremsendelse af påbud og tidsfrist for overholdelse af påbud.*
[1] Kommunen afventer færdigmelding, der er givet dispensation eller kommunen vil give påbud.
[2] Årstal i parentes er den oprindelige tidsfrist, som efterfølgende er blevet forlænget.

Ejendomme beliggende i kravoplande og som ikke opfylder de gældende rensekrav for oplandet kan der gælde ét af følgende forhold:

- Ejendommen har allerede modtaget et påbud om forbedret spildevandsrensning, og kommunen afventer færdigmelding. Tidsfristen for opfyldelse af påbuddet er angivet i ovenstående tabel 3.7.2-2.
- Ejendommen har opnået udsættelse af tidsfristen for opfyldelse af påbuddet.
- Ejendommen har endnu ikke fået påbud, og vil i planperioden modtage påbud om forbedret rensning af ejendommens spildevand til det fastsatte renseniveau. Påbuddene forventes meddelt som angivet i ovenstående tabel 3.7.2-2 og samtidig vil der følge et tilbud om optagelse i den Kloakforsyningen.

Ved opførelse af nye bygninger/huse i et kravopland vil der blive stillet krav om rensning af ejendommens spildevand svarende til renseklasse SOP, uanset hvad der måtte være fastsat for området. Et sådant krav skal opfyldes af ejeren og der følger ikke et tilbud om optagelse i Kloakforsyningen. Dette gælder også hvis der efter Spildevandsplanen på et senere tidspunkt er planlagt offentlig kloakering i området.

3.7.3 Plan for ejendomme udenfor oplande med rensekrav

For eksisterende ejendomme beliggende udenfor områder med rensekrav vil der som udgangspunkt ikke på nuværende tidspunkt blive stillet krav om forbedret rensning af spildevandet.

Undtagelser herfra er dog:

- Ejendomme hvor spildevandet i dag udledes på en uhygiejnisk og miljømæssig uforsvarlig måde, eksempelvis ved udledning direkte på jordenoverfladen, eller hvor der er uacceptabel badevandskvalitet. Her vil der blive stillet eller påbudt krav om ændringer af afledningsforholdene i henhold til Miljøbeskyttelseslovens § 19. Et sådant påbud udløser ikke tilbud om medlemskab af Kloakforsyningen.
- Ejendomme hvor der sker udledning til ikke godkendte siveanlæg med henvisning til grundvands- og miljøbeskyttelse i øvrigt. Her vil der blive stillet eller påbudt krav om ændringer af afledningsforholdene i henhold til Miljøbeskyttelseslovens § 20. Et sådant påbud udløser ikke tilbud om medlemskab af Kloakforsyningen.
- Ejendomme, hvor spildevandet ledes til et vandhul, en mose, dam, sø eller et opland til en sø på 100 m^2 eller derover og som ikke er medtaget i Regionplanen. I sådanne tilfælde vil der blive stillet krav om reduktion af fosfor til renseklasse OP eller SOP.
- Ved nybebyggelser (tilføjelse af en boenhed til recipientoplandet) vil der som udgangspunkt blive krævet etablering af spildevandsrensning som opfylder SOP-kravet.
- Ved ombygninger på ejendommen, der berører/belaster ejendommens afløbssystem vil der blive foretaget en vurdering af afløbsforholdene ved ejendommen jf. Spildevandsbekendtgørelsens § 2 (bekendtgørelse nr. 1448 af 11. december 2007):

  § 2. Når et spildevandsanlæg eller forhold, der har indflydelse på et spildevandsanlæg, ændres væsentligt, herunder når et spildevandsanlæg flyttes eller omlægges, kræves fornyet tilladelse efter denne bekendtgørelse. Endvidere kræver en væsentlig ændring i mængden eller sammensætningen af spildevandet, der tilføres anlægget, fornyet tilladelse.

  Stk. 2. Tilladelsesmyndigheden afgør, om en ændring af et spildevandsanlæg eller forhold, der har indflydelse på spildevandsanlægget, kræver fornyet tilladelse.

  Stk. 3. Afgørelser efter stk. 2 kan ikke påklages til anden administrativ myndighed.

Som minimum vil der dog altid til sådanne ejendomme blive stillet krav om opfyldelse af renseklasse O. Hvis ejendommen afleder det rensede spildevand direkte eller via et vandløb til en sø eller mose, vil der blive stillet krav om opfyldelse af renseklasse SOP.

3.7.4 Løsningsmodeller

Ejere af ejendomme med utilstrækkelig rensning af spildevandet skal vælge en renseløsning, der mindst opfylder det for oplandet krævede rensekrav. Der kan vælges mellem at etablere

et spildevandsanlæg, der fjerner/reducerer de krævede stoffer (organisk stof og fosfor) fra spildevandet, og fortsætte med at udlede spildevand, men i renset tilstand, eller at etablere et spildevandsanlæg, hvor spildevandet afskæres fra den berørte recipient, f.eks. et nedsivningsanlæg, et pileanlæg eller en samletank. Renseklasserne fremgår af tabel 3.7.1.

I efterfølgende tabel er i vilkårlig rækkefølge vist de oftest anvendte renseforanstaltninger og de(n) tilhørende renseklasse, der opfyldes.

Anlægstype	SOP	SO	OP	O
Kloakering	+	+	+	+
Minirenseanlæg, typegodkendt *	(+)	(+)	(+)	+
Nedsivning	+	+	+	+
Pilerenseanlæg	+	+	+	+
Samletank	+	+	+	+
Udsivningsanlæg < 25 m fra recipient	–	+	–	+
Biologisk sandfilteranlæg	–	+	–	+
Biologisk sandfilteranlæg med kemisk fosforfældning	–	+	+	+
Beplantet filteranlæg	–	+	–	+
Beplantet filteranlæg med kemisk fosforfældning	–	+	+	+
Rodzoneanlæg	–	–	–	+

Tabel 3.7.4 *Type af anlæg, og hvilke renseklasser de opfylder*

* *Opfyldelse af rensekrav afhænger af typegodkendelsen*

3.7.5 Kloakering i det åbne land

Hvor en kloakering er den optimale løsning for et område, en mindre del af et område, eller hvis der viser sig behov for en eller anden form for en transportledning, vil der, hvis området ikke allerede i Spildevandsplanen er angivet til kloakering, blive lavet et tillæg til Spildevandsplanen for det pågældende område i stedet for udstedelse af påbud til de berørte ejendomme.

Herefter etablerer Kloakforsyningen et offentligt afløbssystem, der kan være som et tryksat system, med etablering af en lille pumpestation ved hver ejendom. Omkostningerne for den enkelte ejendom i tilslutnings- og afledningsbidrag svarer til de øvrige løsninger. Dog undgår ejendommene at skulle investere i en bundfældningstank jf. krav hertil.

Om en kloakeringsløsning er den mest hensigtsmæssige, afhænger dels af geografien, den indbyrdes afstand mellem ejendommene, og dels af afstanden til nærmeste offentlige kloak hvortil spildevandet kan ledes eller overpumpes til.

Ud over ofte at være den økonomisk mest fordelagtige løsning på lang sigt, er der andre betydelige fordele ved en kloakeringsløsning, herunder blandt andet åbenlyse miljømæssige fordele, så som

- at spildevandet ledes til en central- og dermed en betydelig bedre rensning,
- at den lokale recipient, som ofte er en følsom sø eller et lille vandløb, skånes helt for at blive påvirket af ejendommenes spildevandsudledning, og endelig
- at ejendommene sikres mod eventuelle fremtidige skærpelser af rensekrav.

Hvor der ikke kan nedsives spildevand, anses kloakering for den økonomisk mest fordelagtige løsning, hvis det kan udføres for en anlægsudgift på gennemsnitligt under ca. 100.000 kr. pr. ejendom (2011 pris). Den øgede anlægsudgift forventes over en årrække tjent hjem ved at driftsudgiften vurderes at være væsentlig lavere end ved en løsning med minirenseanlæg.

Hvis der vælges en kloakeringsløsning følger der med Spildevandsplanen og tilslutningsmuligheden reelt en tilslutningspligt for de enkelte ejendomme. Tilslutningen gælder kun for ejendommens husspildevand. Samtidig kræves ejendommens bundfældningstank sløjfet.

Udover bysamfundene er der valgt at kloakere en række ejendomme i det åbne land. I Spildevandsplanens tegningsbilag ses i hvilke områder der er planlagt en kloakeringsløsning. Ved projekteringen kan der ske mindre justeringer af områdegrænserne. Alle ejendomme, der er planlagt kloakeret fremgår under bilag, på skema 6.

Gennemføres der en kloakering af et område, eller etableres der en transportledning forbi en eller flere ejendomme, er der tilslutningspligt for disse ejendomme. Undtagelse herfra gælder kun for den eller de ejendomme, der har fået en tilladelse til etablering af et godkendt spildevandsanlæg, og at anlægget er etableret og færdigmeldt. For sådanne ejendomme kan tilslutningen udskydes i op til 15 år fra dateringen af tilladelsen. Senest ved udløbet af denne frist er der pligt til at lade ejendommens spildevand tilslutte til det offentlige kloaksystem.

3.7.6 Renseeffekt

Ved beregning af tilløbsmængder til de enkelte hovedoplande er de udledte mængder af BOD (BI_5), total-N (kvælstof) og total-P (fosfor) fra ejendomme i det åbne land baseret på skøn over renseeffekten og/eller rensekravet. De skønnede renseeffekter, der benyttes ved beregningerne fremgår af efterfølgende tabel.

Rensemetode	Type	Reduktion i %		
		BOD	N	P
Samletank	ST	100	100	100
Nedsivning	N	100	100	100
Hustank (mekanisk rensning)	S	30	10	10
Hustank med afløb til markdræn	SM	65	55	55
Hustank med rodzoneanlæg	RZ	95	50	50
Hustank med biologisk sandfilter	BS	95	90	50
Mekanisk-biologisk rensning,				
renseklasse O	MB-O	90	30	40
renseklasse OP	MB-OP	90	30	90
renseklasse SO	MB-SO	95	90	40
renseklasse SOP	MB-SOP	95	90	90

Tabel 3.7.6 *Renseeffekter ved forskellige renseløsninger.*

3.7.7 Kontraktligt medlemskab af Kloakforsyningen

I henhold til ”Lov om betalingsregler for spildevandsanlæg”, skal der tilbydes kontraktligt medlemskab af Kloakforsyningen, når der til eksisterende udledninger fra helårsboliger, beliggende i ikke kloakerede områder, er meddelt påbud om nedsivning eller anden forbedret spildevandsrensning efter Miljøbeskyttelseslovens § 30. Tilbud om medlemskab af Kloakforsyningen gives kun til ejere af helårsboliger, som udleder husspildevand og ikke til erhvervsejendomme og fritidshuse.

Såfremt ejendommens ejer accepterer tilbuddet om medlemskab af Kloakforsyningen indebærer dette, at Kloakforsyningen på ejerens vegne står for etablering, drift og vedligeholdelse af en spildevandsløsning, der rensemæssigt skal opfylde påbuddets krav.

Til gengæld opkræves der hos ejeren et standard tilslutningsbidrag og derefter fremover et årligt vandafledningsbidrag efter loven om betalingsregler, svarende til en ejendom tilsluttet det offentlige kloaksystem.

Tilbuddet om medlemskab af Kloakforsyningen omfatter alene udførelse, drift og vedligeholdelse af et anlæg, der økonomisk svarer til det påbudte. Ønsker ejeren et mere omkostningskrævende anlæg, skal ejeren selv bekoste differencen. Kloakforsyningen kan vælge at kloakere en eller flere ejendomme, hvis det viser sig at være en praktisk eller økonomisk fordel. Af bilag 6 fremgår ejendomme (markeret uden farve/hvid), hvor der er indgået kontraktligt medlemskab af Kloakforsyningen (Horsens Vand A/S), og ejendomme hvor det er besluttet at kloakerer (markeret med grøn) og hvor der er planlagt at kloakere (markeret med gul).

Ejeren af en ejendom skal dog selv afholde udgifter til omlægning af ledninger på egen grund og til bundfældningstanken, samt selv stå for vedligeholdelsen heraf og løbende udgifter til elektricitet og vandforsyningsvand til den valgte spildevandsløsning. Kloakforsyningen forestår dog tømningen af bundfældningstanken.

I forbindelse med ønsket om medlemskab af Kloakforsyningen, vil der blive udfærdiget en kontrakt mellem ejeren og Kloakforsyningen.

3.7.8 Afledning af tag- og overfladevand

For at sikre dræn, grøfter og vandløb mod overbelastning under nedbør administreres der således, at der i forbindelse med alle nyopførte/renoverede bygninger med et areal på 1.000 m^2 eller mere, og uden for Spildevandsplanens kloakoplande, foretages en vurdering af afledningen fra ejendommens samlede befæstede areal (dvs. tagflader og/eller arealbefæstigelser). Sker der fra dette areal afledning af regn- og overfladevand til recipient, skal der meddeles godkendelse til udledningen. Inden der sker udledning skal der være foretaget reduktion, således at udledningen/tilladelsen maksimalt er på 5,0 l/sek.

3.7.9 Perspektivplan for enkeltliggende ejendomme

I perioden efter 2015, dvs. perspektivperioden, kan det ikke udelukkes at der som følge af manglende opfyldelse af en recipientmålsætning kan komme krav om forbedret spildevandsrensning eller skærpede krav til enkeltliggende ejendomme.

Endvidere kan det komme på tale at foretage kloakering af enkeltliggende ejendomme. En sådan kloakering kan omfatte såvel

- ejendomme beliggende <u>indenfor oplande med rensekrav</u>, der har gennemført forbedret spildevandsrensning som følge af tidligere meddelte påbud, som
- ejendomme beliggende <u>udenfor oplande med rensekrav</u>, hvortil der ikke er stillet krav om forbedret spildevandsrensning for opfyldelse af recipientmålsætninger.

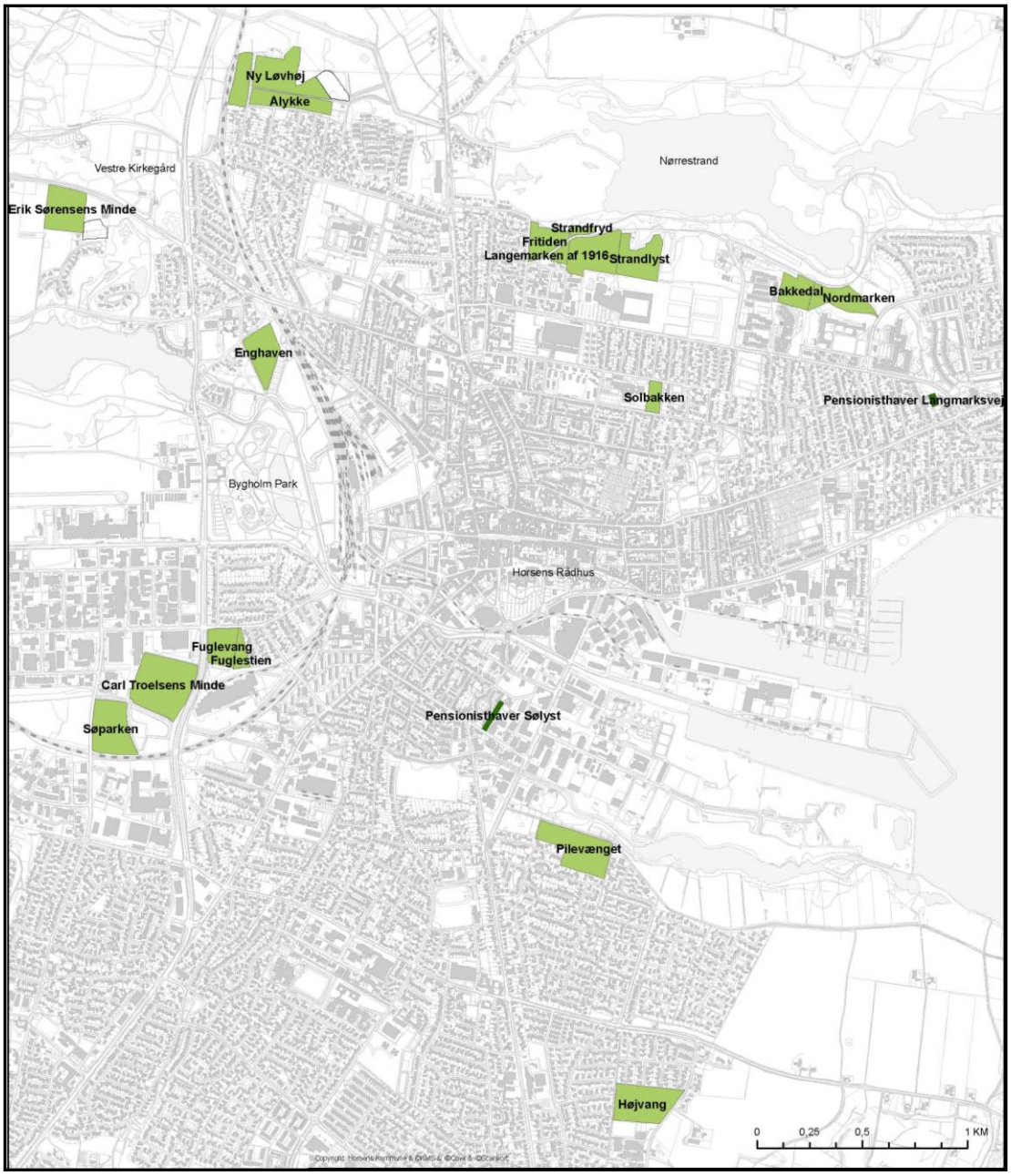
Der ligger ikke noget fast omkring kloakering af disse ejendomme, men der er flere steder hvor det er vurderet, at det vil være hensigtsmæssigt, at foretage kloakering af mere eller mindre samlede bebyggelser, dvs. ejendomme beliggende med relativ indbyrdes kort afstand, frem for at der etableres individuelle løsninger.

3.8 Kolonihaver - haveforeninger

I planperioden vil der blive sat fokus på bortskaffelsen af spildevand fra kolonihaver og haveforeninger. Af muligheder foreligger der:

- Kloakering af området ved etablering af en spildevandsledning
- Etablering af en samletank
  - ved den enkelte have eller det enkelte hus
  - der er fælles for flere haver/huse
- Etablering af fælles nedsivningsanlæg eller pileanlæg
- Etablering af fælles minirenseanlæg

Fælles for alle løsninger gælder, at bortledningen af regn- og overfladevand fortsætter som hidtil ved egen foranstaltning.



Plan over kolonihaver i Horsens Kommune

4 ØKONOMI

Fordelingen af Forsyningsselskabets økonomi fremstår i nedenstående tabel. Alle beløb i efterfølgende tabeller er prisniveau 2012.

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Indtægter	120.000	122.000	122.000	122.000	122.000	122.000	122.000	122.000
Udgifter	66.000	63.000	61.000	58.000	55.000	55.000	55.000	55.000
Afskrivning og renter	34.000	34.000	34.000	34.000	34.000	34.000	34.000	34.000
Resultat	20.000	25.000	27.000	30.000	33.000	33.000	33.000	33.000

Tabel 4 *Økonomioversigt i 1.000 kr. ekskl. moms*

4.1 Indtægter til Kloakforsyningen i perioden 2012 - 2019

Tilslutningsbidrag

For ejendomme, der tilsluttes det offentlige kloaksystem, dvs. Forsyningsselskabet, skal der betales tilslutningsbidrag. Bidraget er fastsat som et standardtilslutningsbidrag pr. boligenhed og/eller ved erhvervsejendomme pr. 800 m^2 grundareal. For tilslutninger, der ikke omfatter tilslutning af tag- og overfladevand, fastsættes tilslutningsbidraget til 60 % af standardtilslutningsbidraget.

Standardtilslutningsbidraget pristalsreguleres en gang årligt efter det af Danmarks Statistik udarbejdede indeks og fremgår af Horsens Vand A/S's "Betalingsvedtægt for håndtering af spildevand".

Tilslutningsbidrag forfalder til betaling, når der foreligger mulighed for fysisk tilslutning til Horsens Vand A/S, det vil sige når der er ført stik frem til ejendommens grundgrænse.

For ejendomme, der er omfattet af kontraktligt medlemskab, og hvor Horsens Vand A/S etablerer en decentral renseløsning på ejendommen, forfalder tilslutningsbidraget til betaling på den dato, hvor kontrakten underskrives.

Vandafledningsbidrag

Alle ejendomme, der er tilsluttet Horsens Vand A/S's spildevandsanlæg eller kontraktligt tilknyttet Horsens Vand A/S, skal betale vandafledningsbidrag. Vandafledningsbidraget udgøres af et fast bidrag og et variabelt bidrag.

Det faste bidrag opkræves pr. spildevandsstikledning frem til grundgrænsen. Dette gælder dog ikke stikledninger, hvortil der alene er tilsluttet tag- og overfladevand.

Vandafledningsbidraget opkræves fra det tidspunkt, hvor ejendommen tilsluttes spildevandsanlægget, eller når spildevandsløsningen i forbindelse med det kontraktlige medlemskab ibrugtages.

Det variable vandafledningsbidrag betales også i de situationer hvor der ikke er tale om permanent tilslutning til Horsens Vand A/S' spildevandsanlæg, for eksempel i forbindelse med afværgepumpninger, eller aflæsning af spildevand fra mobile enheder. I disse situationer opkræves vandafledningsbidraget fra det tidspunkt, hvor afledningen påbegyndes.

I alle situationer har ejendommens ejer, eller dennes autoriserede kloakmester, pligt til at indberette til Horsens Vand A/S, hvornår tilslutningen er fysisk gennemført.

I de tilfælde hvor tilslutningen ikke er permanent, har ejeren af ejendommen pligt til at søge tilladelse hos Horsens Kommune, og pligt til at indberette til Horsens Vand A/S hvornår afværgepumpning eller lignende påbegyndes og afsluttes.

Hvis der i tilfælde afledes spildevand, eller vand, som kan sidestilles med spildevand, til Horsens Vand A/S' spildevandsanlæg, uden at der har været et vandforbrug, skal der også betales vandafledningsbidrag for dette vand. Eksempler på sådanne tilfælde kan være spildevand, som fremkommer i forbindelse med processer på virksomheder, vand fra byggepladser, vand fra afværgepumpninger eller perkolat fra lossepladser, der særskilt tilledes Horsens Vand A/S' spildevandsanlæg.

Det variable vandafledningsbidrag til Horsens Vand A/S betales pr. kubikmeter målt vandforbrug. For boligenheder hvor der ikke kan afregnes efter vandmåler fastsættes det variable vandafledningsbidrag ud fra en vandmængde på 170 m^3.

Vandafledningsbidraget fastsættes en gang årligt med baggrund i budgetplanlægningen for spildevandshåndteringen.

I efterfølgende tabel er indtægterne ved afledningsbidrag baseret på en solgt vandmængde på 4.500.000 m^3 i alle årene.

- Tilslutningsbidrag er estimeret at være tilsvarende anlægsinvesteringen.
- Vejafvandingsbidraget er relateret til reinvesteringerne, som er baseret på Forsyningssekretariatets beregninger for bevarelse af anlægsværdierne.

Indtægter	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Tilslutningsbidrag	15.000	14.000	14.000	1 4.000	14.000	14.000	14.000	14.000
Faste bidrag	12.500	13.000	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000
Afledningsbidrag	90.000	90.000	90.000	90.000	90.000	90.000	90.000	90.000
Vejafvandingsbidrag	2.500	5.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000
Samlede indtægter	120.000	122.000	122.000	122.000	122.000	122.000	122.000	122.000

Tabel 4.1 *Indtægtsoversigt i 1.000 kr. ekskl. moms*

4.2 Udgifter for Kloakforsyningen i perioden 2012 - 2019

De samlede udgifter i planperioden for hele Kloakforsyningen er opsummeret i nedenstående tabel 4.2-1 "drift" og 4.2-2 "anlæg", hvor alle beløb er angivet i 1.000 kr. og ekskl. moms. Overslagene er baseret på prisniveauet 2012.

Drift	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Fælles formål, adm.	15.900	15.200	14.600	13.900	13.300	13.300	13.300	13.300
Transport af spildevand	16.300	15.400	15.400	14.600	13.600	13.600	13.600	13.600
Rensning af spildevand	33.800	32.400	31.000	29.500	28.100	28.100	28.100	28.100
Samlede udgifter, drift	66.000	63.000	61.000	57.800	55.000	55.000	55.000	55.000

Tabel 4.2-1 *Udgiftsoversigt i 1.000 kr. ekskl. moms til drift*

Anlæg	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Renseanlæg	50.000	15.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000
Kloakfornyelse	30.000	65.000	70.000	70.000	70.000	70.000	70.000	70.000
Byggemodninger	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000
Kloakering det åbne land	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	5.000	5.000	5.000
Det åbne Land	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	0	0	0
Samlede udgifter, anlæg	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000

Tabel 4.2-2 *Udgiftsoversigt i 1.000 kr. ekskl. moms til anlæg*

4.2.1 Investeringsbehov, renseanlæg

Følgende investeringer er planlagt for renseanlæg:

År	Spildevandsanlæg		Udgift, kr.
2012	Endelave Renseanlæg,	nyt anlæg	6.600
2012	Horsens Centralrenseanlæg,	udbygning	50.000
2012	Underup Renseanlæg,	nedlæggelse	250
2012	Voervadsbro Renseanlæg,	nedlæggelse	350
2011-12	Brædstrup Centralrenseanlæg,	udbygning	25.000
2012	Gedved Syd B. Renseanlæg,	nedlæggelse	2.500
2012-14	Hovedgård Renseanlæg,	nedlæggelse	7.500
2012	Østbirk Renseanlæg,	nedlæggelse	750

Tabel 4.2.1 *Investeringsbehov ved renseanlæg i 1.000 kr. ekskl. moms*

4.2.2 Investeringsbehov, kloakfornyelse

Følgende investeringer er planlagt til kloakfornyelser:

År	Kloakanlæg		Udgift, kr.
2012-13	Søvind.	Separering af resterende oplande.	10.000
2012-16	Østbirk.	Separering af Smedegade, del af Storegade og Vestbirkvej.	6.000
2013-16	Søvind.	Separering og renoveringer.	40.000
2012	Lundum.	Nyt spildevandssystem.	2.500
2013-16	Horsens.	Separeringer og renoveringer	120.000
2013-16	Brædstrup.	Separeringer og renoveringer	80.000

Tabel 4.2.2 *Investeringsbehov til kloakfornyelse i 1.000 kr. ekskl. moms*

4.2.3 Investeringsbehov, byggemodninger

Der foreligger ikke en plan omfattende investeringsbehovet til byggemodning af nye arealer, men almindeligvis er nogenlunde balance mellem udgifter og tilslutningsbidrag. Der er dog, som det ses af tabel 4.2 i årene frem til og med 2019 afsat 15 millioner kr. ekskl. Moms pr. år.

4.2.4 Investeringsbehov, kloakeringer i det åbne land

Følgende investeringer (brutto) er planlagt til kloakering af udpegede områder i det åbne land, herunder også for sommerhusområdet ”Lynger” på Endelave:

År	Kloakering i det åbne land	Udgift, kr.
2013-16	Blend og Vesterskov, opland A785 og A784	1.600
2013-16	Brede bæk, opland B67	1.000
2011-12	Endelave, opland U1 – U16	12.000
2013-16	Endelave, sommerhusområdet, opland U17	5.000
2013-16	Enner Skov, opland A672	3.000
2012	Gantrup, opland E107	1.250
2012	Gammelstrup, opland B116	1.250
2013-16	Hårup Mark, opland B150	500
2013	Molger, opland A675 – A678	1.300
2013-16	Nebel, opland A783	1.000
2013-16	Neder Åstrup og Ring Sømose, opland B137 og B138	3.000
2013-16	Nim Mose, opland B187	200
2013-14	Lundumskov, opland A690	1.000
2013-14	Lundum Hede, opland A685	500
2013	Rådved, opland A762 og A763	4.600
2013-16	Sattrup Øst, opland E49	1.000
2016	Sudkær, opland E101	800
2013-16	Troelstrup, opland B68	2.250
2016	Tyrestrup, opland N113	900
2014	Ørnstrup Møllevej, opland A406	1.250

Tabel 4.2.4 *Investeringsbehov (brutto) til kloakering i det åbne land i 1.000 kr. ekskl. moms*

4.2.5 Investeringsbehov, det åbne land

Her beskrives de økonomiske konsekvenser af spildevandsplanlægningen i det åbne land for Kloakforsyningen.

Hvis kommunen meddeler påbud efter Miljøbeskyttelseslovens § 30 om forbedret spildevandsrensning til ejere af helårsboliger, der ikke er tilsluttet Kloakforsyningen, skal påbuddet følges op med et tilbud om medlemskab af Kloakforsyningen. Det medfører, at Kloakforsyningen på ejerens vegne skal stå for etablering, drift og vedligeholdelse af en spildevandsløsning, der rensemæssigt opfylder påbuddet.

Til gengæld skal ejeren af ejendommen betale standardtilslutningsbidrag svarende til en ejendom, der tilsluttes det offentlige kloaknet. For ejendomme, der ikke tilsluttes med tag- og overfladevand, fastsættes tilslutningsbidraget til 60 % af standardbidraget.

Udover tilslutningsbidraget skal der årligt betales et vandafledningsbidrag fordelt med et fast stikledningsbidrag pr. spildevandsstik og et variabelt bidrag beregnet efter m^3 vandforbrug.

Der er lavet overslagsberegning for Kloakforsyningens udgifter til etablering af anlæg ved ejendomme i det åbne land, der vælger at tilmelde sig kloakforsyningen. Overslaget er fastlagt ud fra den forudsætning, at 15 % af alle ejendomme vil tilmelde sig Kloakforsyningen. Kloakforsyningen står herefter for etablering af renseanlæg.

I ovennævnte priser, der er ekskl. moms, er der ikke indregnet udgifter til eventuel omlægning/udskiftning af bundfældningstank og kloakledninger. Disse udgifter skal lodsejer selv afholde uanset om der sker optagelse i Kloakforsyningen.

Kloakforsyningens udgift ved drift af anlæg forventes at give et overskud, idet indtægter fra vandafledningsbidrag dækker driftsudgifterne.

Det skal bemærkes, at antallet af angivne anlæg, der påregnes etableret af Kloakforsyningen er skønnet. Der kan således blive tale om flere eller færre anlæg alt afhængig af, hvad de lokale jordbundsundersøgelser vedrørende nedsivningsevnen viser, vandindvindingszonernes størrelse, samt antal boringer.

5 MILJØVURDERING

Ifølge § 3 stk. 2 i "Bekendtgørelse om miljøvurdering af planer og programmer", lovbekendtgørelse nr. 936 af 24. september 2009, skal der ikke gennemføres en miljøvurdering, hvis planer omfattet af bekendtgørelsens § 3 stk. 1 fastlægger anvendelse af mindre områder på lokalt plan, eller omfatter mindre ændringer i allerede bestående planer, og vurderes ikke at får væsentlig indvirkning på miljøet.

Det vurderes, at revisionen/sammenskrivningen i forhold til de eksisterende tre Spildevandsplaner ikke får væsentlig indvirkning på miljøet.

På den baggrund vurderes det, at der ikke skal foretages en miljøvurdering af revisionen/sammenskrivningen i henhold til bekendtgørelsen.

5.1 Scenarier

Efter lovgivningen skal Spildevandsplanens tiltag som minimum vurderes i forhold til et 0-alternativ. Et 0-alternativ er et scenarie hvor Spildevandsplanens tiltag ikke gennemføres. Det er dog ikke det samme som fastholdelse af status quo, men kan betyde en fremskrivning af den forventede udvikling.

Efterfølgende er beskrevet Spildevandsplanens væsentlige tiltag og 0-alternativets tiltag.

Spildevandsplanen	***0-alternativet***
Nedlæggelse af flere renseanlæg og vedligeholdelse af de øvrige renseanlæg.	Alle eksisterende renseanlæg bibeholdes og vedligeholdes.
Udbygning af Horsens Centralrenseanlæg til 210.000 PE.	Kun udbygning af Horsens Centralrenseanlæg svarende til statusbelastning.
Udbygning af Brædstrup Centralrenseanlæg til 12-20.000 PE.	Kun udbygning af Brædstrup Centralrenseanlæg svarende til statusbelastning.
Etablering af transportledning fra renseanlæg, der nedlægges.	Ingen nedlæggelse af anlæg.
Etablering af en række nye kloakoplande i tilknytning til byområder på grund af befolkningstilvækst og i henhold til Kommuneplanen.	Kun etablering af nye kloakoplande i tilknytning til byområder på grund af forventet befolkningstilvækst og i henhold til Kommuneplanen.
Omlægning fra fælleskloak til 2-strenget separatkloak i eksisterende kloakoplande.	Ingen omlægning fra fælleskloak til separatkloak i eksisterende kloakoplande. Dog fornyelse ved nedbrud af ledninger.
Etablering af bassinanlæg ved udvalgte udløb.	Kun etablering af bassinanlæg ved enkelte udløb.
Kloakfornyelse og nyanlæg etableret med en sikkerhedsfaktor på 30 %.	Ingen sikkerhedsfaktor ved kloakfornyelse og nyanlæg.
Kloakering af en række ejendomme i det åbne land	Ingen kloakering af ejendomme i det åbne land.
Påbud til de resterende ejendomme i det åbne land (ejendomme ikke omfattet af kloakering) om forbedret lokal rensning af spildevand.	Påbud til alle ejendomme i det åbne land om forbedret lokal rensning af spildevand jf. Regionplanens krav, som skal efterleves.

5.2 Miljømål

De overordnede målsætninger for spildevandshåndteringen i Horsens Kommune afstikker de kommende års aktiviteter og virke vedrørende en række fokusområder som serviceniveau, arbejdsmiljø, forsyning, vandkvalitet m.m.

Serviceniveau

- Borgerne skal opleve et højt serviceniveau ved henvendelser.
- Kloakforsyningen vil arbejde for, at borgerne er velinformeret om aktuelle arbejder.

Arbejdsmiljø

- Arbejdsmiljøet skal i hele kloakforsyningen være godt.

Forsyningspligt og teknisk funktion af kloaksystemet

- Kloakforsyningen skal sikre og opretholde afledningssikkerheden over for de tilsluttede ejendomme og virksomheder.
- Spilde- og regnvand skal bortledes hurtigt og sikkert i det omfang det er teknisk og økonomisk muligt.
- Nye (regnvands-)ledninger skal dimensioneres under hensyntagen til klimaforandringerne, dvs. ud fra en regnintensitet på 195 l/sek.
- Nye eller renoverede regnvandsbassiner skal dimensioneres med en sikkerhedsfaktor på 30 % og åbne bassiner skal etableres som vådbassin, samt med skråningsanlæg på mindst 1 på 8 hvor terrænforholdene ikke forhindrer dette.
- Det skal tilstræbes, at nye ledninger og anlæg får en forventet levetid på mindst 75 år.
- Lugt- og rottegener skal afhjælpes, hvis det er teknisk og økonomisk muligt.
- Ind- og udsivning fra kloakledninger og øvrige spildevandsanlæg skal reduceres.

Kloakeringsprincipper

- Al nykloakering skal som udgangspunkt ske efter separatprincippet. Det vil sige, at spildevand som udgangspunkt skal afledes til en spildevandsledning, tag- og overfladevand skal enten afledes til en regnvandsledning, dræn eller bortskaffes lokalt ved nedsivning på egen grund, hvis det er muligt.
- Kloakfornyelser i fælleskloakerede oplande/områder skal, hvor det er økonomisk og miljømæssigt hensigtsmæssigt, i videst mulig omfang omlægges til separatsystem.

Renseanlæg

- Kvaliteten af det rensede spildevand skal være bedst mulig.
- Kvaliteten af spildevandsslammet skal være bedst mulig og overholde grænseværdierne, så det er muligt at udbringe det på landbrugsarealer.
- Renseanlægsstrukturen skal tilstræbe, at der opnås de økonomiske og miljømæssige bedste løsninger.

Udledninger

- Spildevandsplanen, spildevandsudledning, samt indgreb i vandløbenes fysiske forhold skal stemme overens med de opsatte mål for vandløb, søer og marine områder.

Spildevand fra ukloakerede ejendomme i det åbne land

- Tilslutning af ejendomme langs nye trykledninger skal foretages hvis det er økonomisk og/eller miljømæssigt fordelagtigt.

- Spildevandsrensningen fra de spredte bebyggelser i det åbne land skal leve op til og overholde renseniveauet beskrevet i Regionplan 2005.

Økonomi

- Kloakforsyningens økonomiske midler skal anvendes ud fra en samlet vurdering af tekniske muligheder, hensynet til miljøet og omkostningerne ved de enkelte løsninger.

5.3 Miljøscreening

I henhold til loven skal niveauet af miljøvurderingen afpasses efter Spildevandsplanens detaljeringsniveau. Spildevandsplanen er en sektorplan, der på overordnet niveau beskriver de kommende års tiltag inden for spildevandshåndteringen. Planen angiver således de generelle rammer for anlægsprojekterne. Den detaljerede beskrivelse af projekterne finder sted i skitseprojekteringen mm. Miljøvurderingen er derfor valgt gennemført på overordnet niveau.

I vurderingen er anvendt følgende skala:
++ (meget positiv effekt), + (positiv effekt), 0 (neutral) – (negativ effekt).

Miljøparametre	**Spilde-vandsplan**	**0-alternativ**	**Bemærkninger** (begrundelser for vurderingen mht. påvirkningsgraden)
Natur og landskab			
Recipientkvalitet Regionplanens målsætninger.	++	+	Recipienternes tilstand forventes forbedret ved centralisering af renseanlæg, renoveringer af fælleskloakker og indsatsen i det åbne land.
Karakteristiske landskabstræk, værdier og geologiske særpræg.	0	0	Nye kloakoplande etableres jf. kommuneplanen. Nye åbne regnvandsbassiner indpasses så vidt muligt i terrænet og med store/ flade skråningsanlæg.
Beskyttede naturområder og fredninger, f.eks. - § 3 lokaliteter - søer og vandløb	0	0	Transportanlæg og øvrige anlæg placeres så vidt muligt uden for beskyttede og fredede områder.
Internationale naturbeskyttelsesområder (Natura 2000)	+	0	Planen indvirker positivt på beskyttede vandområder gennem bedre rensning og tiltagene i det åbne land.
Forurening			
Støj og vibrationer	0	0	
Luft - lugt	+	0	Nedlæggelse af renseanlæg og bedre spildevandsrensning forventes at indvirke positivt på lugtforhold.
Emmisioner	0	0	
Jordbundsforhold	0	0	
Jordforurening	+	0	Fornyelser/renoveringer af fælleskloaksystemer vil reducere eventuel udsivning til jorden.
Udledning af spildevand	++	0	Ved centralisering af renseanlæg bliver der mulighed for en bedre spildevandsrensning. Kloakfornyelse vil reducere eventuel udsivning fra kloaksystemet.
Grundvandsinteresser	+	–	0-alternativet vil give flere nedsivningsanlæg, hvor planen vil reducere antallet pga. kloakering.

Klima			
Energiforbrug	– / +	0	Mere transport af spildevand giver et større el-forbrug. Dette opvejes gennem optimeret drift og rensning ved centralisering af anlæg.
Befolkning			
Tryghed	+	0	Centralisering af renseanlæg og kloak-renoveringer øger forsyningssikkerhe-den.
Sundhedsrisiko	+	0	Udledning af dårligt renset spildevand ophører, og udledningen af opspædet spildevand reduceres.
Badevandskvalitet	+	0 / –	0-alternativet fastholder udledningen af opspædet spildevand under regn. Bed-re rensning af spildevandet og renover-ing af fællessystemer, herunder ned-læggelse af overløbsbygværker, forbed-rer badevandskvaliteten.
Sikkerhed			
Forsyningssikkerhed	++	–	Gennem centralisering af renseanlæg-gene og samtidig øget overvågning op-nås der en større forsyningssikkerhed. Ved renoveringer af kloaksystemer og dimensionering med sikkerhedsfaktor opnås større driftssikkerhed og færre opstuvninger eller oversvømmelser un-der regn.

Tabel 5.3 *Resultat af miljøvurderingen*

Udvidelsen af hhv. Brædstrup Centralrenseanlæg og Horsens Centralrenseanlæg er tidligere blevet vurderet hver for sig.

5.4 Afhjælpende foranstaltninger

De i Spildevandsplanen beskrevne tiltag har alle som udgangspunkt en positiv indvirkning på en eller flere af de udvalgte miljøparametre.

Der er dog også i planen projekter, der i en vis grad kan have en negativ indvirkning. Det er ved etablering af afskærende ledninger og transportanlæg i **beskyttede eller fredede områder**, samt omkring **el-forbrug**.

I første omgang søges de negative påvirkninger undgået, og hvis dette ikke er muligt, så søges de minimeret eller der kompenseres.

5.4.1 Beskyttede eller fredede områder

Under udførelsesfasen af en afskærende ledning kan der opstå en negativ indvirkning på beskyttede eller fredede områder.

Det er dog som udgangspunkt hensigten at søge at undgå en placering af transportanlæggene i sådanne områder. En afklaring af muligheden fastlægges og afklares i forbindelse med detailprojekteringen.

Hvis det – imod forventning – ikke er muligt at undgå at krydse eller på anden måde berøre beskyttede eller fredede områder, vil det blive sikret, at der foretages så lidt indgreb i området som muligt, samt at der sker reetablering efter miljømyndighedernes anvisninger.

5.4.2 El-forbrug

På grund af en forøgelse af antallet af pumpestationer, kan det medføre et større el-forbrug. Der søges dog kompenseret herfor ved at vælge pumper med en god energiøkonomi.

Merforbruget påregnes modsvaret ved centralisering af renseanlæggene. Dette forventes at give en mere optimal drift og rensning på anlæggene. Endvidere foretages der løbende optimering af maskinelt udstyr på eksisterende anlæg (pumpestationer og renseanlæg) for at minimere driftsomkostningerne og el-forbruget.

5.5 Overvågning

Spildevandsplanens tiltag og effekten heraf evalueres løbende gennem overvågningsprogrammet, og omfatter:

- Udløb fra renseanlæg, vurderes årligt ud fra analyseresultater taget i afløbet.
- Øvrige udledninger, vurderes ud fra vilkår stillet i udledningstilladelserne.
- Recipientkvalitet, vurderes løbende af Naturstyrelsen Aarhus (før Miljøcenter Århus) og kommunen gennem recipientbedømmelser.
- Slam, vurderes årligt ud fra analyser for tungmetaller og miljøfremmede stoffer.

6 DEFINITIONER OG ORDFORKLARINGER

6.1 Ledningstyper

Afløbsledninger Der forstås ledninger på privat grund, der internt betjener ejendommens/matriklens transport af spildevand, evt. frem til offentlige ledningsanlæg.

Afskærende ledning Der forstås ledninger, der afskærer afløbsvand fra at løbe direkte i recipienten. Ofte betegnelsen på ledninger efter overløbsbygværk.

Drænledninger Der forstås ledninger til bortledning af drænvand.

Fællesledninger Der forstås ledninger til transport af regn- og spildevand.

Private ledninger Ledninger, der ikke ejes af Forsyningsselskabet.

Regnvandsledninger Der forstås ledninger til transport af overfladevand fra befæstede arealer, tage, veje m.m.

Spildevandsledninger Der forstås ledninger til transport af hus- og processpildevand.

6.2 Generel definition

Aerob Med adgang til luftens ilt, iltforbrugende. Processer udført af mikroorganismer, der bruger fri ilt. Modsat anaerob.

Afløbsvand Fællesbetegnelse for spildevand, drænvand og regnvand.

Afstrømningsområde Landområde hvorfra al nedbør løber til samme vandløb.

Aktivt slamanlæg Se biologisk rensning og aktivt slam.

Aktivt slam Slam, der én gang er bundfældet, ledes i et aktivt slamanlæg tilbage til beluftningstanken, hvor slammets mikroorganismer - hovedsageligt bakterier - omdanner en del af de organiske stoffer til uorganiske (mineraliseres) under kraftig beluftning.

Ammoniak Kemisk formel: NH3, luftart, letopløselig i vand. Dannes biologisk ved bakteriers nedbrydning af protein, dels aerobt, dels anaerobt. Ved nitrifikation omdannes giftstoffet ammoniak til plantenæringstoffet nitrat, N03, afaerobe salpeterbakterier og gode iltforhold. Processen sker i to trin:

1) nitritbakterier ilter ammoniak, NH3 (eller ammonium, NH4) til nitrit, N02
2) nitratbakterier ilter nitrit, N02, til nitrat, N03.

Anaerob Uden adgang til luftens ilt, ikke-iltforbrugende. Visse bakterier trives kun uden ilt, og visse kemiske processer foregår kun uden eller med meget lidt ilt modsat aerob, iltforbugende.

Arealbelastning Næringsstofbelastning fra dyrkede og udyrkede arealer

Automatisk rist Mekanisk rist, som er forsynet med automatik.

Badevand Vand, der anvendes til rekreativ friluftsbadning ved kysterne.

Bakterier Mikroskopiske, primitive, encellede organismer, som i almindelighed regnes til planterne. Mange kan dyrkes på et kunstigt næringssubstrat. Blandt bakterierne findes alle de forrådnelsesbakterier og andre, som holder naturens kredsløb i gang. En række af bakterierne er patogene.

Bassinanlæg Renseanlæg bestående af åbne bassiner, hvori der foregår en bundfældning af materiale fra afløbsvandet samt en vis biologisk nedbrydning af organisk materiale.

Befæstet arealer
Befæstigelse Arealer, som på grund af anvendelse til veje, bebyggelse m.m. er helt eller delvist uigennemtrængelige for vand.

Betalingsvedtægt Regler for hvordan anlæg og drift af spildevandsanlæg skal betales. Disse regler fastsættes efter lovbekendtgørelse nr. 281 af 22. marts 2007.

BI_5 Fem-døgns biokemisk iltforbrug. Det antal milligram ilt pr. liter, som en vandprøves mikroorganismer forbruger i en fem-døgns periode til biokemisk iltning af det organiske stof i vandet. BI_5 er et udtryk for mængden af organisk stof, der kan omsættes ved naturlige aerobe processer.

Biologisk rensning Under ét, de rensningsprincipper, hvor mikroorganismer fortærer/nedbryder de organiske bestanddele, der findes opløst i spildevandet til simplere stoffer under forbrug af ilt. Dette betyder, at det primære iltsvind i recipienten mindskes.

BOD *B*iochemical *O*xygen *D*emand, en engelsk betegnelse for BI_5.

Bundfældning Stoffer og partikler synker til bunds, når vandet er i ro, f.eks. i et bassin (sedimentation).

Colibakterier Stor gruppe almindeligt forekommende tarmbakterier. Undersøgelser for colibakterier er et vigtigt led i den hygiejniske bedømmelse af vand.

Denitrifikation Bakteriel omdannelse af nitrat, N03 til kvælstoffilter eller frit kvælstof, NO, N02 henholdsvis N2. Processen udføres af kvælstoffrigørende bakterier i iltfattigt miljø (anaerobt).

DVFI **D**ansk **V**andløbs **F**auna**I**ndeks. En vurdering og bedømmelse af recipientens forureningsgrad – se Faunaklasse.

Drift Tiltag, som opretholder et anlægs funktion.

Drænvand Der forstås grundvand og nedsivet overfladevand, der er ledet ind i f.eks. et drænrør.

Efterklaring (Sekundær sedimentation) den anden adskillelse af slam og spildevand ved bundfældning i en renseproces.

Ekspropriation Tvungen afståelse af privat ejendom af hensyn til almenvellet. I henhold til miljøbeskyttelsesloven kan der træffes beslutning om ekspropriation til spildevandsanlæg, dels af fast ejendom, dels af retten til at føre ledninger gennem privat ejendom, således at det offentlige overtager denne ret.

Faskine Stenbrønd eller stenfyldt rende, der er dækket med jord, fliser eller lignende, hvorigennem vand fra jordoverfladen kan samle sig og derfra sive ned i jorden.

Faunaklasse Angivelse af et vandløbs miljøkvalitet vurderet ud fra antal og artssammensætning af smådyr. DVFI har 7 faunaklasser til bestemmelse af den biologiske vandløbskvalitet:

7 Særdeles god
6 Meget god
5 God
4 Noget forringet
3 Ringe
2 Meget ringe
1 Særdeles ringe

Fedtudskiller En anordning til at fjerne fedt fra spildevand. Fedt er ikke blandbart med vand og har en mindre vægtfylde, hvorfor det vil samle sig på overfladen, når vandet er i ro.

Flokkulering Som rensemetode bruges flokkulering til at fjerne meget små forurenende partikler fra vand. Partiklerne er så små, at de ikke lader sig bundfælde selv ved forlænget bundfældning. Partiklerne kaldes kolloider.

Fornyelsesplan Detaljeret beskrivelse af spildevandsanlæggets tilstand og funktion og en sammenfatning af de mål, der er fastlagt under fornyelsesplanlægningen, dvs. angiver løsningsforslag til fornyelse. Fornyelsesplanen bør suppleres med en handleplan og en økonomiplan.

Fornyelsesplanlægning Udarbejdelse af en plan, der sammenfatter de mål, der er sat for en tilfredsstillende funktion af spildevandsanlægget.

Fortyndingszone Også betegnet udledningszone, er det område nedstrøms et spildevandsudløb, hvori der sker en fortynding og opblanding af det udledte spildevand med recipientvandet. I udledningstilladelserne er fastsat en fortyndingszone.

Forureningsgrad Forureningsgraden bestemmes ved faunaundersøgelser – se faunaklasse.

Fosfor Fosfor er et grundstof (P), der er nødvendigt for alle levende organismer. I husspildevand findes fosforforbindelser i toiletaffald og i vaskemidler. Fosfor har betydning som næringssalt ved eutroficering af søer. Fosfor kan fjernes ved kemisk rensning.

Fældning Renseproces der især benyttes til fjernelse af fosforforbindelser eller suspenderet stof fra afløbsvandet. Et fældningsmiddel, f.eks. aluminium-, jern- eller calciumsalte, tilsættes afløbsvandet og binder de forurenede stoffer som herefter fjernes ved bundfældning af det dannede slam.

Fællessystem Kloakanlæg med ét sæt ledninger til både regnvand og spildevand. Er på passende steder indrettet med overløbsbygværker, der har til formål at aflaste de efterfølgende ledningsstrækninger og renseanlæg under stærk regn. Ledningsnettet bliver i praksis beregnet til en vis vandføring, der med års mellemrum evt. oftere må forventes overskredet ved meget kraftig nedbør. Noget af vandet i ledningerne bliver herved ledt til recipienten direkte uden rensning. Mængden af forurenende stoffer, som udledes til recipienten, afhænger af opspædningsgraden mellem spildevand og regnvand. Mængden af udledte stoffer kan reduceres ved indretning af forsinkelsesbassiner, hvor afløbet føres retur til kloaksystemet.

Grundvand Vand fra nedbør, der er sivet gennem de øvre jordlag og derefter befinder sig i et jordlag med vandfyldte porer ovenover eller mellem vandstandsende lag, f.eks. ler.

Gråt spildevand Husspildevand uden toiletspildevand.

Husspildevand Omfatter dels spildevand fra boliger, dels sanitetsspildevand fra erhvervsvirksomheder, der leder spildevand til kloaknettet i separat ledning.

Kemisk rensning (Kemisk fældning) Rensningsmetode, som ofte anvendes i forbindelse med mekanisk-biologisk rensning for også at fjerne næringssaltet fosfat, som kun i ringe grad fjernes i biologiske processer (ca. 20 %). Processen kan foregå før, efter eller samtidigt med den biologiske rensning; kaldet henholdsvis forfældning eller direkte fældning (hvis biologisk udelades), efterfældning og simultanfældning. Et kemikalie tilsættes spildevandet og danner uopløselige forbindelser med fosfatet. Derefter følger flokkuleringen og sedimentationen eller flotation til at fjerne de uopløselige stoffer fra vandet. Fældning anvendes også i forbindelse med processpildevand til fjernelse af f.eks. tungmetaller og protetin.

Kloakopland Et område inden for hvilket spildevand samles med henblik på videre transport og behandling.

Kravværdi Et udtryk for de grænser, man beslutter at sætte for forskellige parametre i miljøet, f.eks. at vandets indhold af tungmetaller skal være mindre end praktisk måleligt, at der sættes loft for hvor meget nedbrydeligt biologisk materiale, der må være pr. liter osv.

Kvælstof Grundstof. Kemisk betegnelse for nitrogen, N. Forekommer som luftart, N_2, og udgør størstedelen af atmosfærisk luft.

Luftning Tilledning af luft (med fri ilt) til den aerobe proces i biologiske renseanlæg. I aktivslamanlæg beluftes spildevandet enten fra overfladen ved forskellige metoder eller fra bunden med luftindblæsning gennem diffusor.

Mekanisk rensning De grovere bestanddele i spildevand fjernes ved hjælp af mekanisk rist og sandfang, hvorefter spildevandet sendes ind i en bundfældningstank, hvor de finere opslemmede dele fjernes.

Mekanisk rist Risten skiller de grove materialer (metaldele, tekstiler osv.) i spildevandet fra. Den mekaniske rist er selvrensende.

Mekanisk-biologisk rensning Rensningsmetode, hvor spildevand ledes gennem mekanisk rist og sandfang til bundfældningstank. Derefter ledes det til aktiv slamanlæg og så til sekundær sedimentation (efterklaring).

Mineralisering Omdannelse af organisk stof til uorganiske forbindelser; bruges især om slam.

Minimumsfald Det mindste fald en gravitationsledning lægges med for at sikre en vis høj vandhastighed, således at aflejringer og forstoppelser i ledningen undgås.

N-total Vandets totale indhold af kvælstof, uorganisk og organisk.

Nedsivning Afledning af spildevand til undergrunden (jorden), hvor spildevandet langsomt gennemsiver de forskellige jordlag. Enten når det grundvandet, eller også trænger det ud til vandløb, søer eller havet. Af hensyn til beskyttelsen af grundvandet skal man søge tilladelse til nedsivning af husspildevand gennem sivebrønde eller sivedræn og af overfladevand (afstrømmende regnvand o.l.) gennem faskiner.

Nedsivningsanlæg Fast anlæg til nedsivning af spildevand, regnvand eller drænvand. kræver tilladelse fra Kommunalbestyrelsen efter nærmere regler.

Nitrat Kemisk formel: N03, eller N03-. Kvælstofforbindelse; dannes af ammoniak eller ammonium ved nitrifikation. Nitrat er et næringssalt, der kan være begrænsende faktor for algevækst. Det kan også forårsage for stor algevækst med iltsvind til følge.

Nitrifikation Omdannelse af giftstoffet ammoniak til plantenæringsstoffet nitrat. Processen foregår i to trin, aerobt, god ilttilførsel. I nitritbakterier ilter ammoniak (NH3) til nitrit (N02) eller ammonium (NH4+) til nitrat (N03).

Nitrit Kvælstofforbindelse, kemisk formel -N02 eller -N02-. Dannes ved nitrifikation af ammoniak eller ved denitrifikation af nitrat.

Næringssalt Stof, der er nødvendigt for bl.a. algers primærproduktion.

O I forbindelse med spildevandsrensning fra spredt bebyggelse i det åbne land udtrykker det stofreduktionen af organisk stof.
Kan også være grundstoffet ilt (O_2).

Offentlige spildevandsanlæg Anlæg, hvor et eller flere forsyningsselskaber har ansvaret for anlæggets drift og/eller vedligeholdelse.

OP I forbindelse med spildevandsrensning fra spredt bebyggelse i det åbne land udtrykker det stofreduktionen af organisk stof og total fosfor.

Organisk materiale Materiale opbygget over kulstofkæder og som indeholder energi, der frigøres ved nedbrydning (mineralisering).

Overløbsbygværk Brønd eller bygværk i fællessystem, som aflaster blandet spildevand og regnvand til recipienten, når den samlede vandføring overstiger den afskærende lednings kapacitet.

Overfladevand Overfladisk afstrømmende vand, regnvand. Vand fra gader, veje, pladser og fra bygningers ydre overflader.

Oxidation Iltning; proces under hvilken et stof afgiver elektroner, bliver oxideret (iltet, processen forbruger ilt). Den modsat rettede proces kaldes reduktion.

Oxygen Ilt, O_2, luftart. I vand er der opløst ilt, som dels stammer fra vandplanternes afgivelse af ilt i lys (under fotosyntese) dels opløses direkte fra luften.

P Se fosfor.

P-total Vandets totale indhold af fosfor, uorganisk og organisk.

Parameter Egenskab, der kan ændre sig, udtryk for en målelig størrelse, der karakteriseres en given del af den fysiske, kemiske eller biologiske totaltilstand i spildevand eller recipient. Parameterværdier angives som regel ved tal efterfulgt af måleenhed (f.eks. 15 °C eller 0,2 mg/l).

PE eller p.e. Se personækvivalent.

Permeabel Gennemtrængelig.

Personækvivalent Ved en personækvivalent (PE eller p.e.) forstås den mængde forurening en person bidrager med. Der regnes f.eks. med

BI_5	60 g ilt pr. døgn
Fosfor	4 g pr. døgn
Kvælstof	15 g pr. døgn
Vandmængde	170 l pr. døgn

pH Mål for en opløsnings surhedsgrad. En neutral opløsning har pH på omkring 7, en sur har under 7 og en basisk har mellem 7 og 14.

Polymer Stort molekyle sammensat af mange små ens molekyler. Mange plasticstoffer er polymerer.

Privat spildevandsanlæg Anlæg, hvor en eller flere private (fællesanlæg) eller virksomhed(er) har ansvaret for anlæggets drift/eller vedligeholdelse. Det som ikke er omfattet af offentlige spildevandsanlæg.

Processpildevand Spildevand fra virksomheder, der har indgået i selve fremstillingsprocessen, hvorfra der føres evt. rester, hjælpestoffer o.s.v. Også spildevand fra rengøringen af maskiner, gulve m.v. i produktionslokalerne kan give forurening.

Prognose Forudsigelse: F.eks. beregnet fremtidigt vandbehov.

Recipient	Vandområde, vandløb, sø, hav, som modtager renset eller urenset spildevand (fra latin: Recipiere, tager tilbage, modtager).
Recipientkvalitet	Er recipientens fysiske, kemiske og biologiske tilstand f.eks. vandkvalitet, sedimentkvalitet og de organismer, der lever i recipienten.
Recirkulation	Tilbageførsel af stoffer eller energi for genudnyttelse af dem, i rensningsprocesser f.eks. fra affald, fra slam eller fra afløb.
Regnvand	Vand fra nedbør – se også overfladevand.
Regnvandsbassin	Bassin til opmagasinering af regnvand, således at efterfølgende ledninger eller vandløb bliver mindre belastet.
Rejekt	Ved slamafvanding skilles slammet i en flydende fase, der kaldet rejekt og en fase, der kaldes slamkage (fra latin: Rejacere, tilbagekaste).
Renovering af kloakledninger	Fornyelsestiltag, der ofte indebærer en opgravning, eller hvor man benytter den oprindelige ledning, men forer den på en eller anden måde.
Renoveringsmetoder	Injicering af samlinger, foring med sammensvejste lange rør, kortrørsforing, strømpeforing.
Renseanlæg	Bygningsværker, hvor der sker en reduktion af spildevandets indhold af forurenende stoffer/komponenter/materialer.
Ristestof	Stof, der er fjernet fra spildevand ved hjælp af riste, mekanisk eller automatisk. Man fjerner ristestof for at undgå forstoppelser i renseanlæggets rør.
Råslam	Ustabiliseret slam.
Samletank	En tank/beholder, der anvendes til opsamling af spildevand. Samletank kan anvendes i områder, der ikke er kloakeret, og hvor der ikke gives tilladelse til nedsivning af spildevand i jorden. Med passende mellemrum skal tanken tømmes af en slamsuger, som bringer spildevandet til et renseanlæg.
Sandfilter	Et filter til vandrensning opbygges af sand med forskellige kornstørrelser.
Sandfang	Anordning i forbindelse med de fleste renseanlæg, hvori man tilbageholder sand, partikler større end 0,15 mm. Vandets strømningshastighed holdes tæt på 0,3 m/sek., hvorved sandet bundfælles (synker til bunds), mens det lettere organiske slam forbliver svævende, evt. ved hjælp af beluftning, der holder det opslemmet.
Sediment	Bundlaget i en Sø, et vandløb eller et havområde.
Sedimentation	Bundfældning, stoffer og partikler synker til bunds, når vandet er i ro, f.eks. i et bassin.
Selvrensningsevne	Et teoretisk mål for recipientens evne til at omsætte stof; kan sammenlignes med biologiske renseanlægs effektivitet.
Separatsystem	Kloakeringssystem, hvor spildevandet og det øvrige vand, overfladevandet, regnvand, løber i hver sit rør.
Septiktank	Lille mekanisk renseanlæg, tidligere med kun et kammer- fra 1977 kræves dog mindst to kamre. I tanken sker en bundfældning af faste stoffer, mens kun en ringe del af spildevandets biokemiske iltforbrug reduceres. Afløbet fra en septiktank er ikke rent. Det afledes ofte til sivedræn eller til vandløb. Ved nedsivning i jorden sørger jordens bakterier for en vis videre nedbrydning af det organiske materiale i spildevandet. Slammet bundfældes i tanken og skal tømmes 1-2 gange årligt.
Sigtedybde	Den dybde, hvor en cirkulær hvidmalet skive bliver usynlig ved nedsænkning i en vandmasse.
Simultan fældning	At kemisk rensning (fældning) foregår simultant, dvs. samtidigt med biologisk rensning.
Sivedræn	Primitivt afløb, drænrør, rør med udsivningsmulighed.
Slam	Restprodukt fra spildevandsrensning.
Slamalder	Den gennemsnitlige opholdstid for en slampartikel i et renseanlæg.
Slutdisponering	Den endelige placering eller behandling af et affaldsprodukt, hvortil man ikke kender metoder til yderligere miljømæssig uskadeliggørelse. Der kan f.eks. være tale om at henlægge slagge fra forbrænding eller slam fra spildevandsrensning på et særligt aflukket og beskyttet sted.

SO	I forbindelse med spildevandsrensning fra spredt bebyggelse i det åbne land udtrykker det skærpet krav til stofreduktionen af organisk stof samt nitrifikation.
SOP	I forbindelse med spildevandsrensning fra spredt bebyggelse i det åbne land udtrykker det skærpet krav til stofreduktionen af organisk stof og nitrifikation samt total fosfor.
Sort spildevand	Spildevand fra toiletter.
Sparebassin	Et bassin til udligning af tilstrømningen af spildevand på fællessystemer før det ledes til selve renseanlægget, anvendes også på ledningssystemer.
Spildevand	Enhver form for forurenet vand; omfatter husspildevand, erhvervsspildevand samt regnvand, der er afledt fra bebyggede og befæstede arealer – se også processpildevand.
Spildevandsanlæg	Er åbne og lukkede ledninger og andre anlæg (renseanlæg), der tjener til afledning og behandling af spildevand i forbindelse med udledning til vandløb, søer eller havet. Spildevandsanlæg kan være offentlige eller private.
Spildevandsplan	Kommunalbestyrelsens plan for bortskaffelse af spildevand.
SS	Se suspenderet stof.
Stabilisering af slam	Proces, hvorved et let nedbrydeligt organisk stof i slammet omdannes til luftarter og uorganiske salte (mineralisering) eller hæmmes i deres omdannelse. Det kan gøres ved kalktilsætning, udrådning eller slamluftning til en passende stabilitetsgrad.
Stabilt slam	Slam, der har gennemgået en stabiliseringsproces, har opnået en passende stabiliseringsgrad.
Steril	Bakteriefri.
Surhedsgrad	Se pH.
Suspenderet stof (SS)	Partikler og fnug, der enten flyder på vandet eller svæver i væske, og som for størstedelen kan fjernes ved filtrering.
Suspension	Opslemning; tilstedeværelse af partikler i vand.
Særligt forurenende virksomhed	En virksomhed, som er omfattet af Miljøbeskyttelseslovens kapitel 5, og som nævnes i listen, der er bilag til loven.
Topografi	Beskrivelse af et terræn, evt. bundforhold i et vandområde.
Trix-tank	Mindre mekanisk renseanlæg af flerkammertanktypen, efter Emscher-princippet.
TS	**T**ør**S**tof. Fremkommer som en % angivelse i forbindelse med slam.
Tungmetaller	Eller tunge metaller, er metaller, der har højst atomvægt og høj massefylde, over 7g/ml, nemlig kviksølv, bly, krom, cadmium, zink, kobber, nikkel. Forbindelser af disse metaller er ofte stærke fiskegifte. De kan opkoncentreres til giftige niveauer i organismerne gennem fødekæderne.
Tørstof	Den mængde stof, der bliver tilbage efter inddampning af vand- eller slamprøve ved 130° C.
Udledergrænseværdi	Betyder en grænse eller et interval for en given parameter i udledningen til en recipient f.eks. en fabriks udløb og spildevandets indhold af forskellige stoffer m.v.
Udlederkravværdi	Er en af myndighederne fastsat grænse eller tilladeligt interval for en given parameter i det spildevand, der strømmer fra en udløbsledning til recipient. Se kravværdi.
Udledningszone	(Fortyndingszone) er det område i recipienten, hvor den forlangte fortynding af spildevand, der i rørledning er ført ud i vandområdet, skal tilendebringes.
Udligningsbassin	Et bassin til udligning af tilstrømningen af spildevand på fællessystemer før det ledes til selve renseanlægget, anvendes også på ledningssystemer.
Ustabilt slam	Slam, der ikke har gennemgået en slambehandlingsproces, som altså ikke har fået en passende stabilitetsgrad (se også stabilisering af slam).

Vandforurening	Uønsket ændring/påvirkning af vandets egenskaber (vandkvalitet) til skade for mennesker, dyre- eller planteliv. Den ønskede vandkvalitet afhænger i høj grad af, hvad de enkelte vandområder skal bruges til.
Vandføring	Udtryk for den vandmængde, der løber gennem et vandløb eller en kloakledning, på et givet sted. Måles f.eks. i liter pr. sekund eller m pr. time.
Vandkvalitet	Sammenfattende udtryk for vandets indhold af alle de stoffer og materialer, som kan tænkes at forekomme i vand.
Vedligeholdelse	Tiltag, som opretholder et anlægs tilstand.
Vejledende krav	En kravværdi, der skal tilstræbes overholdt, men ikke retsforfølges.
Vejvand	Der forstås overfladevand fra veje. Denne betegnelse anvendes, når der udelukkende er tale om udløb til recipient i form af overfladevand fra veje.
Økologi	Læren om samspillet i naturen, dvs. mellem omgivelserne og de levende organismer samt mellem disse indbyrdes.
Økosystem	Et samfund af organismer og deres ydre omgivelser (jord, vand, klima etc.) på et bestemt område eller sted. Det kan være en sø, en skov eller lignende, men også jorden som helhed kan ses som et økosystem.

Horsens Kommune
Rådhustorvet 4
8700 Horsens

Telefon: 76 29 29 29

www.horsenskommune.dk

HORSENS KOMMUNE

TEKNIK OG MILJØ