

BEREGNINGSGRUNDLAG OG SKEMAFORKLARING

INDELING

Delområder

Hele Horsens Kommune er opdelt i 8 delområder, som det fremgår af tegning nr. 1. Områderne betegnes:

- A Horsens
- B Brædstrup
- C Voervadsbro
- E Østbirk
- G Gedved
- L Hovedgård
- N Søvind
- U Endelave

Områdeplaner

For hvert delområde er der udtegnet en områdeplan hvorpå der er foretaget en opdeling med angivelse af en række detailplaner. Områdeplanerne fremgår af tegningerne A.00, B.00, C.00, E.00, G.00, L.00, N.00 og U.00.

Detailplaner

På detailplanerne er angivet en række kloakoplade og deres kloakeringsform (separat- eller fælleskloak m.v.) i status og plan. Detailplanerne er alle i mål 1:4.000 og er fortløbende nummereret for området, eks. for område E: E.1.00 Østbirk, E.2.00 Elling, E.3.00 Sattrup, osv..

De enkelte oplandsgrænser fremstår på baggrund af områdets afledning af regn- og overfladevand. Det indebærer i visse situationer at spildevandsledninger kan strække sig ind i et tilstødende område.

Enkeltliggende ejendomme, der er tilsluttet den offentlige kloakforsyning med minimum spildevandet fremstår ligeledes som et opland på detailplanerne.

Enkeltliggende ejendomme med eget (privat) spildevandsanlæg er ikke medtaget eller vist.

LEDNINGSSYSTEMER

Det enkelte delopland kan være (planlagt) kloakeret på en af følgende måder:

- Fælleskloakering
En fælleskloakering kan gennemføres følgende to måder:
 1. Hele områdets spildevand og regnvand afledes i en og kun en fælles spildevandsledning. Vises med grøn stregfarve på planerne.
 2. Hele områdets spildevand og vejvand afledes i en og kun en fælles spildevandsledning. Tagvand bortledes lokalt eller nedsives på hver enkelt grund. Vises med grøn stregfarve på planerne.
- Separatkloakering
En sparatkloakering kan gennemføres på flere forskellige måder:
 1. Et to-strengt system hvor spildevandet afledes for sig og regn- og overfladevandet for sig. Vises på planerne ved rød streg for spildevandsledningen og blå streg for regnvandsledningen.
 2. Et to-strengt system hvor spildevandet afledes i egen spildevandsledning og vejafvandingen i egen regnvandsledning således at tag- og overfladevand afledes lokalt på grunden ved nedsivning. Vises på planerne ved rød streg for spildevandsledningen og sort streg for vejvandsledningen.
 3. Et en-strengt system hvor spildevandet afledes i egen spildevandsledning og hvor vejvand, tag- og overfladevand afledes lokalt eller ved nedsivning. Vises på planerne med rød streg for spildevandsledningen.

- Ejerforhold
Ledningssystemerne kan enten ejes af Kloakfonden eller henligger som private ledninger. Det fremgår på planerne på følgende måde:
 1. Ledninger vist med grøn, rød og/eller blå farve er ejet af Forsyningsselskabet Horsens Vand A/S.
 2. Ledninger vist med sort farve (det uanset kloakeringsformen) er i privat eje og kan enten blive drevet og vedligeholdt af:
 - a) En eller flere grundejere i fællesskab.
 - b) Vejmyndigheden.
- Dimensioner
Stikledninger føres ind på en grund med følgende dimension:
Spildevandsstik Ø 110 mm
Regnvandsstik Ø 160 mm
Der etableres ikke skelbrønde ved nye stik.

BELASTNINGSGØRELSE

PE

Fordelingen af indbyggere på deloplade kan i status være opgjort på optælling jf. BBR eller ved et sagligt skøn på deloplandet benyttelse. Ved nye deloplade (plan-oplande) er belastningen skønnet ud fra den forventede anvendelse.

Ved campingpladser er belastningen sat lig med antallet af standpladser + det fastansatte personale.

Spildevandsmængder

Spildevandsmængden er fastsat til 140 liter/døgn pr. PE. Denne mængde er beregningsmæssigt fastsat til at blive afledt over 14 timer af døgn. Det medfører en afledning på 0,0028 liter pr. sek.

Infiltrationsvandmængde

Indsivningen er fastsat til 140 liter pr. døgn (100 %), hvilket medfører en afledning på 0,0016 liter pr. sek.

Spildevandsbelastning

Den samlede spildevandsbelastning på systemet bliver på summen af spildevandsmængden og infiltrationsmængden. Dvs. pr. PE enten 280 liter pr. døgn eller 0,0044 liter pr. sek.

Regnvandsbelastning

Regnvandsmængderne er beregnet ud fra de reducerede arealer. Uanset deloplandets kloakeringsform er regnintensiteten fastsat til et 10 minutters regnskyl på 150 liter/sek. pr. reduceret oplands ha.

Hertil skal der tillægges sikkerhedsfaktoren på 30 %, hvorefter den dimensionsgivende regnvandsmængde er på 195 l/sek.

Befæstelsesgrader

Ved beregningerne af regnvandsafledningerne er der, hvis konkrete målinger ikke foreligger, valgt følgende værdier:

Grønne områder	0,10
Landsbyer	0,25
Parcel- og rækkehuse	0,35
Blandet bolig og erhverv	0,50
Institutioner og offentlige områder	0,60
Erhvervsområder	0,70
Bymidte	0,80

I oplade hvor flere forskellige kategorier forekommer, er der foretaget en arealvægtet gennemsnitsberegning for at finde befæstelsesgraden for deloplandet.

OPLANDSSKEMA

Nr.	Overskrift	Forklaring	
1	Oplandsnr.	Deloplandets nummer, som også fremgår af tegningsmaterialet. Ved separatkloakerede deloplande følger oplandsgrænserne regnvandsafledningen.	
2	Ejer	Angiver (del-)oplandets kloakeringsmæssige ejerforhold, der kan være: K Forsyningsselskabet Horsens Vand A/S er ejer P Privat ejet	
3	Plan	Hvis der er anført et "Ja", er der planer om ændringer.	
4	Oplandsnavn	Angiver deloplandets navn eller betegnelse.	
5	Kloaktype	Angiver deloplandets kloakeringstype, der kan være: F Fælleskloak S Separatkloak SN Afledning af spildevand. Nedsivning af regnvand SV Afledning af spildevand og vejvand. Nedsivning af tagvand	
6	Oplandsstørrelse	Areal	Angiver deloplandets ureducerede areal i ha.
7		Afløbskoefficient	Angiver deloplandets befæstelsesgrad.
8		Befæstet areal	Angiver deloplandets befæstede/reducerede areal i ha.
9	Tørvejsmængde	Bolig	Angiver deloplandets beregningsmæssige personækvivalenter i PE fra boliger og erhverv.
10		Erhverv	
11		Total	Angiver deloplandets beregningsmæssige samlede antal personækvivalenter i PE.
12		Q spildevand	Angiver den beregnede spildevandsmængde baseret på et vandforbrug på 140 liter pr. døgn pr. PE fordelt på 14 timer => 0,0028 liter pr. sek. pr. PE.
13		Q indsivning	Angiver den uvedkommende mængde vand (typisk indsivning). Der regnes med 140 liter pr. døgn pr. PE => 0,0016 liter pr. sek. pr. PE.
14		Q total	Angiver summen af spildevand og indsivning (1 PE = 0,0044 l/sek.).
15		Renseanlæg	Angiver nummer på renseanlægget hvortil spildevandet afledes.
16	Regnvandsbetingede udløb	Type	Angiver typen af det regnbetingede udløb: SE Separat regnvandsudløb fra separatkloak (uden bygværk) SF Separat regnvandsudløb fra separatkloak med forsinkelsesbassin NS Regn- og overfladevand nedsiver OV Overløbsbygværk (overløb fra fælleskloak (aflastning)) OS Overløbsbygværk med sparebassin (<i>mindst 20 m³/ha bef. areal</i>) OF Overløbsbygværk med forsinkelsesbassin på overløb OK Overløb med spare- og forsinkelsesbassin (Kombibassin) XXi Internt bygværk. Indekset "i" føjes til relevante type (eks. OVi) NL Planlagt nedlagt (<i>kun til planbeskrivelse</i>)
17		Udløbsnummer	Angiver udløbsnummeret for deloplandets udledning af regn- og overfladevand.
18		Recipientnavn	Angiver navnet på recipienten for det regnbetingede udløb.
19	Bemærkninger	Her anføres evt. bemærkninger til deloplandet.	

UDLØBSSKEMA

Nr.	Overskrift	Forklaring	
1	Udløbsnummer	Angiver udløbets nummer, som også fremgår af tegningsmaterialet.	
2	Ejer	Angiver (del-)oplandets kloakeringsmæssige ejerforhold, der kan være: K Forsyningselskabet Horsens Vand A/S er ejer P Privat ejet	
3	Plan	Hvis der er anført et "Ja", er der planer om ændringer.	
4	Recipientnavn	Angiver navnet på recipienten for det regnbetingede udløb.	
5	Kobling nedstrøms	Angiver udløb, som udløbet benævnt i kolonne 1, er koblet på nedstrøms.	
6	Oplandsnummer	Angiver oplandets nummer, som også fremgår af tegningsmaterialet. Nummeret er identisk med <i>oplandsskemaets</i> nummer i kolonne 1.	
7	Udløbstype	Angiver typen af det regnbetingede udløb: SE Separat regnvandsudløb fra separatkloak (uden bygværk) SF Separat regnvandsudløb fra separatkloak med forsinkelsesbassin NS Regn- og overfladevand nedsiver OV Overløbsbygværk (overløb fra fælleskloak (aflastning)) OS Overløbsbygværk med sparebassin (<i>mindst 20 m³/ha bef. areal</i>) OF Overløbsbygværk med forsinkelsesbassin på overløb OK Overløb med spare- og forsinkelsesbassin (Kombibassin) XXi Internt bygværk. Indekset "i" føjes til relevante type (eks. OVi) NL Planlagt nedlagt (<i>kun til planbeskrivelse</i>) URS Udledning af rensset spildevand fra renseanlæg	
8	Befæstet areal	Angiver deloplandets befæstede/reducerede areal i ha. Arealet er identisk med <i>oplandsskemaets</i> areal i kolonne 7.	
9	Max. afledning af regnvand fra opland	Angiver i l/sek. deloplandets maksimale regnvandsafledning. Separatkloakerede oplande "SE": 150 liter pr. sek. pr. befæstet ha. Fælleskloakerede oplandes overløb "OV": Beregnes ved MouseSamba.	
10	Afløbsvandføring	Angiver i l/sek. deloplandets eller bassinets afløbs- eller udløbsvand-føring.	
11	Bassinvolumen	Angiver effektivt volumen i m ³ af et evt. bassin forinden der sker udløb.	
12	Renseforanstaltning	Angiver renseforanstaltninger før udløb eller aflastning: R Rist M Mekanisk rist D Dykket afløb (skumbræt etc.) O Olieudskiller S Sandfilter V Vådt bassin (<i>bund vanddækket "vådbassin"</i>) A Andet. Det andet angives i kolonne 15)	
13	Årlige gennemsnitsværdier, der udledes	Aflastninger	Angiver det gennemsnitlige antal overløb/aflastninger pr. år. For overløbsbygværker "OV" og fællesbassiner "OS, OF og OK" er aflastningerne beregnet ud fra MouseSamba.
14		Vand	Beregnet årlig udledt vandmængde målt i m ³ . (ved separatkloak anvendes 3.720 m ³ /befæstet ha, og ved fælleskloak beregnet ud fra MouseSamba).
15		COD	Beregnet årlig udledt mængde organisk stof målt i kg. (ved separatkloak er det 0,048 kg x årlig m ³ vandmængde, og ved fælleskloak beregnet ud fra MouseSamba (0,120 kg x årlig m ³)).
16		N	Beregnet årlig udledt mængde total kvælstof målt i kg. (ved separatkloak er det 0,003 kg x årlig m ³ vandmængde, og ved fælleskloak beregnet ud fra MouseSamba (0,010 kg x årlig m ³)).
17		P	Beregnet årlig udledt mængde total fosfor målt i kg. (ved separatkloak er det 0,0005 kg x årlig m ³ vandmængde, og ved fælleskloak beregnet ud fra MouseSamba (0,0025 kg x årlig m ³)).
18	Bemærkninger	Her anføres evt. bemærkninger.	

RENSEANLÆGSSKEMA

UDLEDNINGSSKEMA:

Renseanlægsnr. 601-0029:	Anlægsnummer i Miljøportalens winSPV
Anlægstype:	Angiver anlæggets rensetrin hvor M Mekanisk rensning, fjernelse af opslemmede partikler B Biologisk rensning, mikroorganismer nedbrydes N Nitrifikation, omdannelse af ammoniak til nitrat D Denitrifikation, omdannelse af nitrat til kvælstof K Kemisk fældning, rensemetode der fjerner fosfat
Beliggenhed:	Anlæggets adresse
Udledningsnummer:	Renseanlæggets udløbsnr. i Spildevandsplanen
Udledning fra opland:	Spildevandsplanens godkendte oplande, der afleder til rensesanlægget
Afstrømningsområde:	Angiver det overordnede vandområde
Recipient:	Recipienten hvortil der afledes fra rensesanlægget
Medianmin.vandføring:	Recipientens medianminimumsvandføring i l/sek.
Fortyndingszonens længde:	Udstrækningen hvori der sker en fortynding/opblanding
Recipientmålsætning:	Region-/Vandplanens målsætning, der minimum skal overholdes
Tilladte maksimalbelastning:	Angiver tilladelsens maksimalt godkendte belastning på anlægget

KRAVVÆRDIER:

KONTROLVARIABLE:

Q – tørvejrsvandmængde:	Den tilladte døgnvandmængde, målt i m ³ (Q _{t+i} vejledende krav)
Q – tørvejrsvandmængde:	Den tilladte timevandmængde inkl. indsivning, målt i m ³ (Q _{t+i} vejledende krav)
Q – regnvandsmængde:	Den tilladte timevandmængde under regn, målt i m ³ (Q _{t+i+r} vejledende krav)
COD:	Chemical Oxygen Demand. Mål for indhold af organisk stof, målt i mg/l
Bl ₅ – mod:	5-døgns Biokemisk Itforbrug, målt i mg/l
Total-fosfor:	Det totale indhold af næringsstoffet fosfor (P), målt i mg/l
Total – kvælstof:	Det totale indhold af næringsstoffet kvælstof (N), målt i mg/l
Ammoniak-kvælstof:	Letopløselig luftart (NH ₃ -N), målt i mg/l
pH:	Mål for vandets surhedsgrad
Susp. Stof:	Mængde af flydende partikler og fnug, målt i mg/l (ofte betegnet SS)
Bly:	} Tungmetaller, der måles i mikrog/l og/eller g/d
Chrom:	
Kobber:	
Nikkel:	
Zink:	
Sølv:	
Olie / kulbrinte:	Organisk stof indeholdende kulstof og brint, eks benzin, målt i mg/l
Olie / fedt:	Fedt og lignende stoffer, der samler sig på overfladen, målt i mg/l

KONTROLMETODE:

(1) Tilstandskontrol:	Valgt hvor øjebliksværdien har betydning
(2) Transportkontrol:	Valgt hvor den totale udledte mængde har betydning, målt pr. døgn
(3) Transportkontrol:	Valgt hvor den totale udledte mængde har betydning, målt pr. år
(4) Transportkontrol:	Vejledende krav hvor den totale udledte mængde har betydning, målt pr. år
(A) Absolut værdi:	Valgt hvor den øjeblikkelige måling har betydning