

Bilag 1

Forklaring til skemaerne for

- Oplande
- Udløb
- Renseanlæg

1 Indledning

I skemaerne beskrives de eksisterende og fremtidige forhold med hensyn til personækvivalentbelastning (p.e.), arealer, kloakeringsforhold, spildevands- og stofmængder, renseforanstaltninger samt de vand- og stofmængder, der beregningsmæssigt udledes til de enkelte recipienter.

Skemaerne dækker status og plan. I status er anført et "Ja" ud for de oplande/reanseanlæg/udløb, der ændres i planperioden. Under plan er alene medtaget de forhold som ændres i forhold til status.

Følgende skemaer udgør status- og planopgørelsen:

Oplandsskema:

En opgørelse over kloakoplandene for hver by med angivelse af areal, kloakeringsforhold, PE belastning fra bolig og erhverv samt oplysning om regnvandsbetinget udløb. Oplandene på skemaerne er sorteret efter oplandsnummer og angivet i alfabetisk rækkefølge.

Udløbsskema:

Angiver recipienterne og udløbene hertil, de maksimale tørvejs- og regnvandsmængder, årlige vand- og forureningsmængder samt renseforanstaltninger og bassiner. Der er et skema for hver by, som er sorteret efter recipientnavn og udløbsnummer.

Renseanlægsskema:

Redegørelse for anlægstype, ejerforhold, kapacitet og belastning med hensyn til vand- og forureningsmængder.

2 Oplandsskema

Nr.	Forklaring
1	Oplandsnummer, som også fremgår af spildevandskort. Byerne er anført på hvert sit skema. For de separatkloakerede oplande anvendes oplandsgrænser og numre for regnvandsledningerne.
2	Ejerforhold: RVS: Rebild Forsyning A/S P: Privat
3	Hvis der er angivet "Ja", så er der planlagt ændringer for oplandet
4	Angiver oplandets navn eller betegnelse.
5	Angiver oplandets kloakeringsform, som kan være: F: Fælleskloak S: Separatkloak S-T: Separatkloak med nedsivning af tagvand S-N: Spildevandskloak (nedsivning af tag- og vejvand) N: Nedsivning af regnvand og spildevand
6	Angiver oplandets areal.
7	Angiver oplandets afløbskoefficient, som er et tal mellem 0 og 1. Status for afløbskoefficienten er fastlagt på forskellige måder, som er: <ul style="list-style-type: none">• Opmåling af befæstede arealer (kloakfornyelsesplaner)• Overførsel fra tidligere spildevandsplaner• Skønnet For de planlagte kloakoplande er afløbskoefficienten vurderet efter lokalplan, såfremt der foreligger en sådan. Ellers er den angivet ud fra følgende standardværdier: <ul style="list-style-type: none">• Boligområder, åben lav og tæt lav: 0,3 - 0,4• Boligområder, etageboliger: 0,5• Centerområder: 0,8• Erhverv/Industri: 0,6• Vejareal: 0,9 Afløbskoefficienten vil blive konkretiseret i forbindelse med ansøgning om udledningstilladelse.
8	Angiver oplandets befæstede areal = kolonne 6 × 7.

Nr.	Forklaring
9-11	<p>Angiver oplandets beregningsmæssige spildevandsbelastning i p.e. (personækvivalenter) fra boliger og erhverv.</p> <p>Antal p.e. for almindeligt spildevand er beregnet efter antal husnumre i oplandene multipliceret 2,3. For erhvervsområder er enkelte steder suppleret med p.e., hvis der er større vandforbrugende virksomheder.</p> <p>For de planlagte oplande er antal p.e. normalt beregnet efter 15-20 p.e. pr. ha. afhængig af oplandstypen svarende til 7-9 boliger pr. ha.</p>
12	<p>Angiver den beregnede spildevandsmængde. Den er beregnet ud fra 130 l/PE/døgn i bolig- og erhvervsområder. Brugsperioden for erhvervsområder er sat til 250 døgn/år.</p>
13	<p>Angiver mængden af uvedkommende vand, som er hentet fra de tidligere spildevandsplaner.</p> <p>For nye oplande er mængden af uvedkommende vand valgt til 25 %.</p>
14	<p>Angiver summen af spildevand og uvedkommende vand = kolonne 12 + 13.</p>
15	<p>Numre på renseanlæg, hvor spildevandet tilledes.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Aalborg Renseanlæg Vest 2. Aalborg Renseanlæg Øst 3. Bælum Renseanlæg 4. Hellum Renseanlæg 5. Korup Renseanlæg 6. Udløb ved Solbjerg St. By 7. Nørager Renseanlæg 8. Haverslev Renseanlæg 9. Årestrup Renseanlæg 10. Stenild Renseanlæg 11. St. Binderup Kro 12. Borremose Renseanlæg 14. St. Binderup Renseanlæg 15. Oplev Renseanlæg 16. Binderup Korsvej Renseanlæg 17. Hjeds septiktanke 18. Veggerby septiktanke 19. Kongens Tisted septiktanke
16	<p>Typen af det regnvandsbetingede udløb.</p> <p><u>Fælleskloak:</u> OV: Aflastning fra overløbsbygværk uden bassin FB: Aflastning fra forsinkelsesbassin KB: Kombibassin med spare- og recipientbassin</p>

Nr.	Forklaring
	<u>Separatkloak:</u> SE: Regnvandsudløb uden bassin SOF: Regnvandsudløb uden bassin men med sand- og oliefang RB : Regnvandsudløb fra bassin <u>uden</u> rensning RBR: Regnvandsudløb fra bassin <u>med</u> rensning
17	Angiver udløbsnummer som er påført kortbilag. Et opland kan kun have ét udløbsnummer, mens der kan være flere oplande til samme udløbsnummer.
18	Angiver recipientens navn for det regnvandsbetingede udløb.
19	Eventuelle bemærkninger til oplandet.

3 Udløbsskema

Nr.	Forklaring
1	Angiver udløbsnummer som er påført kortbilag. Et opland kan kun have ét udløbsnummer, mens der kan være flere oplande til samme udløbsnummer. Hvis der er flere oplande tilsluttet, er der angivet en *. Nummeret er identisk med oplandsskemaets kolonne 17.
2	Ejerforhold: RVS: Rebild Forsyning A/S P: Privat
3	Hvis der er angivet "Ja", så er der planlagt ændringer for udløbet.
4	Angiver recipientens navn for det regnvandsbetingede udløb. Er identisk med oplandsskemaets kolonne 18.
5	Angiver for fælleskloak om afløbet fra bygværket er koblet med et nedstrømsliggende bygværk ved angivelse dette bygværks nummer.
6	Oplandsnummer som også fremgår af spildevandskort. Er identisk med oplandsskemaets kolonne 1. Hvis der er flere oplande til det samme udløb, er der angivet en * i kolonne 1.
7	Typen af det regnvandsbetingede udløb. <u>Fælleskloak:</u> OV: Aflastning fra overløbsbygværk uden bassin FB: Aflastning fra forsinkelsesbassin KB: Kombibassin med spare- og recipientbassin <u>Separatkloak:</u> SE: Regnvandsudløb uden bassin (separatkloak) SOF: Regnvandsudløb uden bassin men med sand- og oliefang RB: Regnvandsudløb fra bassin <u>uden</u> rensning RBR: Regnvandsudløb fra bassin <u>med</u> rensning
8	Angiver oplandets befæstede areal. Er identisk med oplandsskemaets kolonne 8. Det kan bestå af summen af flere oplande.
9	Angiver den maksimale vandføring under regn i udløbet til recipienten i l/sek. Tallene repræsenterer en 1-års hændelse (n = 1). For udløb af typen "SE" og "SOF" fra separatkloak er der anvendt regnintensiteter fra landsregnrækken for n = 1 afhængig af afløbstiden. Denne er vurderet i de enkelte oplande, og er som minimum sat til 5 minutter. For udløb af typen "RB" og "RBR" fra separatkloak er det angivne tal

Nr.	Forklaring
	<p>afløbsvandføringen fra bassinet, uanset at bassinet overbelastes oftere end 1 gang om året.</p> <p>For udløb, der modtager aflastning fra fælleskloakkens overløbsbygværker "OV" eller forsinkelsesbassin "FB" er anført 1-års hændelsen baseret på de udførte MouseSamba beregninger.</p> <p>For udløb af typen "KB" fra fælleskloakken er den angivne værdi afløbsvandføringen fra recipientbassinet.</p>
10	<p>For bassin på separatkloakken af typen "RB" eller "RBR" er det afløbsvandføringen fra bassinet til recipienten. For udløb af typen "SE" og "SOF" er tallet ikke angivet, da det ikke giver mening har for denne udløbstype.</p> <p>For overløbsbygværker "OV", forsinkelsesbassin "FB" og kombibassin "KB" på fælleskloakken angiver tallet den vandføring, som den nedstrøms kloak modtager under regn, når der aflastes.</p>
11	<p>Her er anført volumen af et eventuelt bassin, som er placeret i forbindelse med udløbet. Hvis der er bassiner i oplandet, kan de ikke have nødoverløb. Volumen kan angives i bemærkningsfeltet. For udløb af typen "KB" er angivet det samlede volumen af spare- og recipientbassin.</p> <p>Bassiner i plan er dimensioneret efter retningslinjer fra Regionplan.</p>
12	<p>Angiver følgende styrings- eller renseforanstaltninger før udløb/aflastning:</p> <ul style="list-style-type: none"> a Afspærringsanordning på udløb – separatkloak b Bundfældning i bassin – fælles- og separatkloak c Bøjelig overløbskant – fælleskloak d Dykket afløb fra bassin – separatkloak e Oliefang (ikke udskiller) – separatkloak f Olieudskiller (lametype eller lignende) – separatkloak g Registrering/måling – fælles- og separatkloak h Rist – mekanisk i Rist - stationær j Rist – tromlesi k Sandfang l Skumbrædt (-kant) m Styring af afløbsvandføring
13	<p>Her er angivet det gennemsnitlige antal aflastninger pr. år.</p>

Nr.	Forklaring												
	<p>For separate regnvandsudløb (SE) angives antal aflastninger, som det årlige antal regnhændelser større end initialtabet (>0,6 mm) fundet ud fra Svenstrup-regnserien. For regnvandsbassiner på separatkloakken (RB) angives en skønnet værdi ud fra kurverne i Spildevandskomiteens Skrift nr. 16. "Bestemmelse af regnrækker", bilag 21.</p> <p>For overløbsbygværker "OV" og forsinkelsesbassiner er anført resultatet af de udførte simplificerede MouseSamba beregninger.</p>												
14	<p>Angiver den totale årlige vandmængde udledt gennem udløbet i m³/år.</p> <p>For udløb på separatkloakken er den årlige regnvandsmængde (hændelser ≥ 0,6 mm) fastsat til 4.370 m³/red. ha, som er inkl. korrektion med reduktionsfaktor 0,8. Kolonnen udregnes for regnvandsudløb som 4.370 m³/red. ha × befæstet areal.</p> <p>For fælleskloak er benyttet resultatet af en beregning med MouseSamba med reduktionsfaktor 0,8 samt den historiske regnserie fra Svenstrup som indeholder 10 helår bestående af årene 1979-1990.</p>												
15-17	<p>Angiver de årligt udledte stofmængder i kg COD/år, kg N/år og kg P/år. Stofindholdet er fastsat med baggrund i "Mølleå-undersøgelserne" og andre danske undersøgelser. For regnvand er anvendt følgende stofindhold i [mg/l] = [g/m³]:</p> <table border="1" data-bbox="475 1279 1050 1395"> <thead> <tr> <th data-bbox="475 1279 699 1317">Kloak/stof</th> <th data-bbox="699 1279 823 1317">COD</th> <th data-bbox="823 1279 938 1317">N</th> <th data-bbox="938 1279 1050 1317">P</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="475 1317 699 1355">Separatkloak</td> <td data-bbox="699 1317 823 1355">50</td> <td data-bbox="823 1317 938 1355">2</td> <td data-bbox="938 1317 1050 1355">0,5</td> </tr> <tr> <td data-bbox="475 1355 699 1395">Fælleskloak</td> <td data-bbox="699 1355 823 1395">120</td> <td data-bbox="823 1355 938 1395">10</td> <td data-bbox="938 1355 1050 1395">2,5</td> </tr> </tbody> </table> <p>Mængderne for separatkloak er beregnet som kolonne 14 × stofindholdet / 1.000. Hvis udløbstypen er en rensedam "RBR" er tallet desuden reduceret med rensegraden for denne. Rensegraden er 60 % for P og COD, men den er 20 % for N.</p> <p>For udløb fra fælleskloak er anført resultatet af en MouseSamba beregning. Hvis udløbstypen er kombibassin "KB" er stofmængderne reduceret med rensegraden. Denne er som standard sat til 40 %.</p>	Kloak/stof	COD	N	P	Separatkloak	50	2	0,5	Fælleskloak	120	10	2,5
Kloak/stof	COD	N	P										
Separatkloak	50	2	0,5										
Fælleskloak	120	10	2,5										
18	<p>Her anføres eventuelle bemærkninger.</p>												

4 Renseanlægsskema

Nr.	Forklaring
1	Internt nummer i Opus på anlægget.
2	Anlæggets navn.
3	Hvis der er angivet "Ja", så er der planlagt ændringer for renselanlægget.
4	Angiver anlæggets type: M: Mekanisk rensning (rist, sandfang, bundfældning). B: Biologisk rensning (biologisk omsætning af organisk stof). N: Nitrifikation (biologisk omsætning af ammonium til nitrat). D: Denitrifikation (biologisk omsætning af nitrat til nitrogen (gas)). K: Kemisk rensning (fosforjernelse ved kemikalietilsætning). L: Lagune (efterpolering af rensed spildevand inden udledning). RZ: Rodzoneanlæg.
5	Angiver renselanlæggets ejerforhold: RVS = Rebild Forsyning A/S AK = Aalborg Forsyning, Kloak A/S P = Privat
6	Angiver den kapacitet anlægget er dimensioneret for i personækvivalenter (p.e.).
7	Angiver den kapacitet anlægget er dimensioneret for under tørvejr i l/sek.
8	Angiver den kapacitet anlægget er dimensioneret for under regnvejr i l/sek.
9	Angiver de byer eller oplande, som er tilsluttet anlægget.
10	Angiver anlæggets belastning i personækvivalenter (p.e.), som er summen af kolonne 11 i de relevante oplandsskemaer.
11	Angiver anlæggets belastning med spildevand i l/sek., som er summen af kolonne 12 i de relevante oplandsskemaer.
12	Angiver anlæggets belastning med uvedkommende vand i l/sek., som er summen af kolonne 13 i de relevante oplandsskemaer.

Nr.	Forklaring																
13-14	Angiver summen af kolonne 11 og 12 i henholdsvis l/sek. og m ³ /år.																
15-17	Angiver den årlige stofmængde af COD, N og P (målt som tørvejrsvandmængde) i tilløbet til anlægget. Oplandets koncentration af stoffer er vist i efterfølgende tabel i mg/l samt Miljøstyrelsens definition af spildevandets indhold af COD, N og P fra én person (=1 p.e.):																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Stof</th> <th>Spildevand</th> <th>Overvand</th> <th>Definition af 1 p.e.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>COD</td> <td>900</td> <td>120</td> <td>21,6 kg BI5/år ~ 43,2 kg COD/år</td> </tr> <tr> <td>N</td> <td>90</td> <td>10</td> <td>4,4 kg/år</td> </tr> <tr> <td>P</td> <td>20</td> <td>2,5</td> <td>1,0 kg/år</td> </tr> </tbody> </table>	Stof	Spildevand	Overvand	Definition af 1 p.e.	COD	900	120	21,6 kg BI5/år ~ 43,2 kg COD/år	N	90	10	4,4 kg/år	P	20	2,5	1,0 kg/år
Stof	Spildevand	Overvand	Definition af 1 p.e.														
COD	900	120	21,6 kg BI5/år ~ 43,2 kg COD/år														
N	90	10	4,4 kg/år														
P	20	2,5	1,0 kg/år														
	<p>Tal for kolonnen med spildevand er beregnet efter Miljøstyrelsens definition på stofindhold i 1 p.e. (personækvivalent) og et årligt vandforbrug på 130 l/p.e./døgn.</p> <p>Spildevand fra bolig og erhverv forudsættes at have samme stofindhold. Det uvedkommende vand antages at have et forureningsindhold på 0 for alle stoffer.</p>																
18	Mængden af tag- og overfladevand fra fælleskloakken, der tilledes anlægget. Vandmængden er fra en MouseSamba beregning.																
19-21	Mængden af den årlige stofmængde af COD, total kvælstof og total fosfor som afledes fra fælleskloakken til renseanlægget under regn. Tallene er beregnet ud fra kolonne 18 multipliceret med stofkoncentrationerne for "Overvand" i kolonne 15-17.																