



Spildevandsplan for Kalundborg Kommune

Planperiode: 2010-2015

Udarbejdet af Plan, Byg & Miljø

Vedttaget maj 2010



Indhold

<u>1 Indledning</u>	<u>1</u>	4.1 KLOAKEREDE OMRÅDER	24
1.1 MILJØVURDERING AF SPILDEVANDSPLENEN	3	4.2 RENSEANLÆG	32
<u>2 Forhold til anden planlægning</u>	<u>5</u>	4.3 DET ÅBNE LAND	37
2.1 LANDSPLANDIREKTIV	5	4.4 SOMMERHUSOMRÅDER	38
2.2 MILJØMÅLSLOVEN	5	<u>5 Tid og økonomi</u>	<u>41</u>
2.3 KOMMUNEPLAN	6	5.1 HANDLEPLAN	41
2.4 VANDFORSYNINGSPLAN	6	5.2 ØKONOMIPLAN	43
<u>3 Mål og indsats</u>	<u>7</u>	<u>6 Administrationspraksis</u>	<u>46</u>
3.1 KLIMATILPASNING	8	6.1 BETALINGSVEDTÆGT	46
3.2 VANDLØB, SØER OG KYSTVANDE	15	6.2 TØMNINGSORDNING	50
<u>4 Spildevand i Kalundborg</u>	<u>24</u>	<u>Litteraturliste</u>	<u>51</u>

Bilag

Ordlister	Bilag 1	Udløbsskemaer	Bilag 5
Områder med ændret kloakstatus	Bilag 2	Renseanlægsskemaer	Bilag 6
Forklaring til skemaer	Bilag 3	Eksempel på deklarationstekst	Bilag 7
Oplandsskemaer	Bilag 4	Vilkår for overtagelse af kloakanlæg	Bilag 8



1 Indledning

Kalundborg Kommunes spildevandsplan 2010-2015 erstatter de tidligere kommuners spildevandsplaner, der således ikke længere er gældende.

Spildevandsplanen følger Kalundborg Kommunes mål:

- At indtænke bæredygtighed i den strategiske og fysiske planlægning
- At arbejde for en helhedsorienteret udvikling
- At være på forkant med klimaforandringerne.

Spildevandsplanen har stor betydning for vandmiljøet. Den er afgørende for, hvor ofte vi vil se oversvømmelser af f.eks. veje og kældre og den indeholder muligheder for at skabe anderledes naturområder og rekreative områder.

Der er store udfordringer for spildevandsområdet i de kommende år. Både miljømæssigt i forhold til opfyldelsen af kravene i EU's vandrammedirektiv og økonomisk i forhold til det omfattende vedligeholdelses- og renoveringsbehov på kloakker.

Spildevandsplanen drejer sig blandt andet om:

- Spildevandsrensning i byområderne
- Spildevandsrensning i det åbne land
- Strukturændringer på spildevandsområdet
- Klima og spildevand

Spildevandsplanen lægger grundlaget for, hvordan et flercifret millionbeløb skal administreres og handler om forhold, der kommer tæt på borgere og virksomheder. Det handler om bade-

vandskvalitet, sundhed, klima, natur og ikke mindst vandmiljø.

Mål

Den bærende vision for spildevandsplanlægningen i Kalundborg Kommune, er at sikre et tilfredsstillende serviceniveau og økonomi samt en miljømæssig sammenhæng på tværs af vandkredsløbet, og i tæt forankring med den øvrige planlægning i kommunen.

Serviceniveau

Serviceniveau fortæller noget om hvor ofte kommunen vil acceptere opstuvning i kloakken, der kan medføre at vand eller spildevand trænger op på det omgivende terræn.

Spildevandsplanen fokuserer derfor særligt på kommunalbestyrelsens mål for spildevandsområdet jf. Kommuneplanen:

- Arbejde for en miljøvenlig, effektiv og økonomisk rensning af spildevandet med henblik på at opfylde Regionplanen og de kommende statslige vandplaners målsætninger for vandforekomsterne
- Effektivisere spildevandsområdet ved at centralisere renseanlægsstrukturen
- Udarbejde en ambitiøs spildevandsplan, der gennemfører de nødvendige forbedringer af spildevandsrensningen inden for kloakoplandene og tiltag til en forbedret spildevandsrensning i det åbne land
- Leve op til EU's vandrammedirektiv ved at sikre en god økologisk tilstand i vandløb, søer og kystvande inden 2015
- Konsekvenserne ved stigende nedbør som følge af klimaforandringerne indarbejdes i den kommende spildevandsplan med hen-

syn til dimensionering af spildevandstekniske anlæg

- Regnvand nedsives lokalt ved ny kloakering, eller hvor nedsivning ikke lader sig gøre, så vidt muligt forsinkes i rekreative løsninger
- Det fremtidige klimaperspektiv skal tænkes ind i forholdet mellem befæstet areal og grønne arealer ved nybyggeri

Sådan vil vi møde udfordringerne

Kalundborg Kommune vil løse udfordringerne i tæt dialog med Kalundborg Spildevandsforsyningsselskab.

Der skal tænkes på tværs af vandkredsløbet og dermed kommunalforvaltningen og findes løsninger, der kan give mere værdi til flere borgere og et forbedret vandmiljø.

Multifunktionelle løsninger

En multifunktionel løsning vil både kunne reducere udledninger, give muligheder for vandområder i byen (rekreative områder) og forøge grundvandsdannelsen samt indgå i klimatilpasningen, så vi kan håndtere de ekstreme regnhændelser i fremtiden.

Kommunen vil arbejde for en åben dialog med bl.a. borgere, erhvervsliv og kommunens øvrige forvaltninger.

Udfordringerne skal mødes med multifunktionelle og bæredygtige løsninger, der ofte vil have flere og anderledes værdier end traditionelle metoder til håndtering af regnvand.

Planperioden

I planperioden 2010 – 2015 fokuseres på de umiddelbare udfordringer inden for spildevandsområdet:

- Bidrage til at kommunen kan leve op til EU's vandrammedirektiv ved at sikre god økologisk tilstand i vandløb, søer og kystvande inden 2015
- Effektivisere spildevandsområdet ved at centralisere renseanlægsstrukturen med

nedlæggelse af de første 7 anlæg inden udgangen af 2015

- Belyse og indarbejde konsekvenser som følge af klimaforandringerne i en klimastrategi

Perspektivperioden

I perspektivperioden efter 2015 forventer Kalundborg Kommune at fortsætte arbejdet med centralisering af renseanlægsstrukturen. I perspektivperioden vil der fortsat blive anvendt bæredygtige løsninger, hvor regnvandet holdes på overfladen, som for eksempel regnvandsøer, der fungerer som element i grønne områder og kanaler, der gennemløber byområder. Herved får vi kapacitet til forøgede regnmængder, nye rekreative områder og mindre belastning af vandløb og renseanlæg.

Dialog og formidling

Kalundborg Kommune ønsker, at borgere og erhvervsliv er med til at løse fremtidens problemer i forhold til klimaproblematikken og vandmiljøet.

Kalundborg Kommune vil fokusere på dialog og formidling ved at sikre adgang til spildevandsplanen på kommunens hjemmeside og offentlige planer og tiltag i den lokale presse.

Viden og inddragelse vil sikre bedre forståelse og opbakning for de tiltag, der er nødvendige. Derfor vil Kalundborg Kommune inspirere til inddragelse og forankring af et fælles ansvar for bæredygtighed hos borgere og virksomheder. Så kan vi i fællesskab leve op til målsætningerne i Kalundborg Kommunes Lokal Agenda 21-strategi om bæredygtig drift, planlægning og erhverv.

Samarbejdet mellem Kalundborg Spildevandsforsyningsselskab og Kalundborg Kommune sikres ved løbende dialog, videndeling mv. om spildevandsteknik og vandmiljø.



1.1 Miljøvurdering af spildevandsplanen

Kalundborg Kommune har foretaget en screening af forslaget til spildevandsplanen. Tiltagene i spildevandsplanen har som udgangspunkt ikke nogen væsentlig negativ indvirkning. Screeningen kan ses af Notat vedr. screening for Miljøvurdering af forslag til Kalundborg Kommunes spildevandsplan 2010-2015 /1/.

Planen vurderes især at få væsentlig positiv betydning for de spildevandspåvirkede vandløb, eftersom der sker en centralisering af renseanlægstrukturen, der medfører færre overløb med udledning af urensset spildevand til følge. Ligeledes kan tiltagene medføre positiv indvirkning på parametre som grundvand, lugtforhold, visuelle påvirkninger, menneskesundhed, boligmiljø og rekreative værdier.

Med hensyn til etablering af trykledninger og bassiner er det vigtigt, at anlæg så vidt muligt sker uden for naturbeskyttede eller fredede områder, så det sikres, at der ikke sker en negativ miljøpåvirkning som følge af spildevandsplanens tiltag.

Samlet set vurderes det, at miljøpåvirkningen fra planforslaget ikke vil være væsentlig, og der er derfor ikke krav om udarbejdelse af en miljøvurdering iht. Lov om miljøvurdering af planer og programmer.

Der foretages intern og ekstern høring i kommunen af redegørelsen for screeningen mens den offentlige høring af forslaget til spildevandsplanen er i offentlig høring. Beslutning om ikke at miljøvurdere spildevandsplanen kan derfor foretages inden spildevandsplanen endelig vedtages.



2 Forhold til anden planlægning

Miljøbeskyttelsesloven og spildevandsbekendtgørelsen indebærer, at Kalundborg Kommune skal udarbejde en samlet plan for at håndtere spildevandet i kommunen.

Spildevandsplanlægningen udmønter visionerne i kommuneplanen /2/, planstrategien /3/ samt Agenda 21-strategien /4/ og vil derfor samvirke med den øvrige dynamiske planlægning i Kalundborg Kommune.

2.1 Landsplandirektiv

Som følge af kommunalreformen og gennemførelse af vandrammedirektivet bliver Regionplan 2005 /5/ fremover erstattet af et landsplandirektiv, kommuneplanen og en vandplan.

Regionplan 2005, der på nuværende tidspunkt er ophævet til landsplandirektiv, vil være gældende indtil de nye planer træder i kraft. Kommuneplanen /2/ forventes endelig vedtaget ultimo 2009 og vandplanerne forventes primo 2010.

Regionplanen udstikker rammerne for den fysiske planlægning i det tidligere Vestsjællands Amt, hvilket blandt andet omfatter Kalundborg Kommune. Regionplan 2005 er udarbejdet af det tidligere Vestsjællands Amt og fastlægger de overordnede rammer for byudvikling, erhvervsudvikling, infrastruktur og miljø i det amt frem til 2016.

Af relevante forhold for spildevandsplanlægningen er blandt andet krav til vandmiljøet og regionplanen indeholder målsætninger for kystvande, søer og vandløb samt krav om forbedret rensning til en række ejendomme i det åbne land:

- Generelle og specifikke retningslinjer for spildevandshåndtering
- Stedspecifikke krav for regnbetingede udløbninger
- Kvalitetskrav for målsatte vandløb, søer og kystnære farvande

2.2 Miljømålsloven

Vandrammedirektivet

Vandrammedirektivet er en rammelov, der fastsætter en række miljømål, der skal opfyldes inden for en fastsat frist. Vandrammedirektivet opstiller desuden overordnede rammer for den administrative struktur for planlægning og gennemførelse af tiltag og for overvågning af vandmiljøet.

Målet er, at vandområderne i Europa generelt har opnået god økologisk tilstand inden 2015.

Dansk lovgivning vil fremover kræve, at myndighederne iværksætter de nødvendige foranstaltninger til opfyldelse af miljømålene.

Miljømålsloven er et led i gennemførelse af vandrammedirektivet i dansk lovgivning. Miljømålsloven indeholder blandt andet overordnede bestemmelser om vanddistrikter, myndigheders ansvar, miljømål, planlægning og overvågning.

Arbejdsplanen for vandrammedirektivet er beskrevet i hæftet "Ny vandplanlægning i Danmark" /6/ fra Miljøministeriet og består af basisanalyser og vandplaner.

Basisanalyserne er gennemført af alle EU-lande som led i at tilvejebringe et ensartet grundlag for vandplanlægningen i Europa.

I henhold til miljømålsloven skal staten gennem miljøcentrene udarbejde vandplaner, som skal vedtages i 2010. Vandplanerne skal sikre, at kravene i vandrammedirektivet gennemføres i Danmark.

Kalundborg Kommune skal på baggrund af vandplanerne udarbejde en handleplan, der viser, hvordan man vil leve op til målsætningerne for vandforekomster i kommunen.

Spildevandsplanen er udarbejdet på baggrund af målsætningerne i Regionplan 2005, der er gældende indtil vandplanerne er vedtaget. Vandplanerne og handleplanen forventes blandt andet at indeholde tiltag på spildevandsområdet, der skal indarbejdes i spildevandsplanen.

Kalundborg Kommune har fremsendt input til miljømålslovens idéfase til Miljøcenter Roskilde.

Pt. er de endelige mål og aktiviteter for at nå målene ikke kendt, da Vandplanerne og dermed handlingsplanen for Kalundborg Kommune endnu ikke er udarbejdet.

2.3 Kommuneplan

Kommuneplanen for Kalundborg Kommune fastlægger hovedstrukturen for udvikling og areal-anvendelsen i kommunen. Det vil for eksempel sige udbygning med boliger og arbejdspladser, trafikbetjening, serviceforsyning og rekreative områder.

Kommuneplanen udstikker de fysiske rammer som spildevandsområdet skal operere indenfor og desuden beskriver kommunalbestyrelsen her målsætninger for spildevandsområdet, der også skal indarbejdes i spildevandsplanens målsætninger.

I Kommuneplan 2009-2021 /2/ har kommunalbestyrelsen opstillet mål for spildevandsområdet som nævnt i kapitel 1, Indledning.

Klima- og energiplan

I forlængelse af kommuneplanen har Kalundborg Kommune igangsat udarbejdelsen af en

klima- og energiplan. Planen vil blandt andet behandle klimatilpasning. Herunder også på spildevandsområdet.

2.4 Vandforsyningsplan

Kalundborg Kommune har endnu ikke udarbejdet en samlet vandforsyningsplan, der gælder for hele den nye kommune. Indtil dette er gjort, gælder de 4 vandforsyningsplaner, der er udarbejdet i de gamle kommuner:

•	Bjergsted Kommune (omfatter ikke Sejerø)	1998
•	Hvidebæk Kommune	1991-92
•	Gørlev Kommune	2007
•	Kalundborg Kommune	1998
•	Køge kommune	Der er ikke udarbejdet vandforsyningsplan

Drikkevandsforsyningen i Kalundborg Kommune varetages af 1 offentlig og 65 private vandværker.

Desuden forsynes en række ejendomme fra enkelt-indvindingsanlæg med egen brønd eller boring. Der er registreret 420 enkelt-indvindere, hovedsageligt landejendomme. Herudover er der registreret ca. 65 erhvervs-indvindere, der indvinder vand fra enten egen brønd/boring eller overfladevand fra søer eller vandløb.



3 Mål og indsats

Dette kapitel beskriver hovedmål og indsatserne, hvormed Kalundborg Kommune vil møde udfordringerne i den kommende 6-årige planperiode for spildevandsplanen: 2010-2015.

Kommunalbestyrelsens mål for spildevandsområdet kan sammenfattes i 2 hovedemner, som beskrives i dette kapitel:

- Klimatilpasning
- Vandløb, søer og kystvande

Kalundborg Kommune ønsker at se fremtidens vandhåndtering i lyset af både klimatilpasning og vandrammedirektivet, der stiller krav til udledningen i recipienterne.

Operationelle og realiserbare muligheder for at inddrage det komplette vandkredsløb og tænke vand i hele planlægningen fra starten, vil i sidste ende resultere i den bedste løsning.

Myndighed og driftsselskab

Med baggrund i den politiske aftale om "en mere effektiv vandsektor", der blev indgået 1. februar 2007, vedtog Folketinget den 28. februar 2009 Vandsektorloven og Konsekvensloven.

Vandsektorloven siger, at myndighed og drift skal adskilles hurtigst muligt efter 1.1.2010.

Kalundborg Kommune har været på forkant med udviklingen og udskilt driften for vand-, varme- og afløbsforsyning af kommunen som Kalundborg Forsyning A/S pr. 1.1.2009.

Konsekvensloven siger hvem, der har ansvar for de forskellige aktiviteter

Kalundborg Kommune som myndighed er bl.a. ansvarlig for:

- Udarbejdelse af en spildevandsplan

- Udstedelse af udledningstilladelser
- Tilladelse for hel eller delvis udtræden af Kalundborg spildevandsforsyningsselskab
- Beslutning om der skal være en tømningsskema i kommunen for samletanke, bundfældningstanke samt for fedt- og olieudskillelere

En mere effektiv vandsektor

Serviceeftersynet blev gennemført med regeringens udspil 'Grøn markedsøkonomi – mere miljø for pengene' fra april 2003. Her blev det tilkendegivet, at vandsektorens organisering skulle gennemgås med henblik på at vurdere, om sektoren kan opnå øget omkostningseffektivitet, og om der kan skabes mere konkurrence i sektoren.

Serviceeftersynet har resulteret i Vandsektorloven, der bl.a. indeholder følgende punkter:

- Krav om benchmarking
- Selskabsdannelse
- Anvendelse af årsregnskabsloven
- Økonomisk regulering baseret på prisloft

Kalundborg Forsyning har som spildevandsforsyningsselskab bl.a. ansvar for:

- Drift og vedligehold af spildevandsforsyningsselskabets kloaksystem, herunder
 - Sørge for at kloaksystemet er i god stand
 - Føre tilsyn med selskabets kloaksystem inkl. bassiner og bygværker
 - Foretage skridt til udbedring, hvis man har positiv viden om problemer, f.eks. rødder eller andre fremmedlegemer i kloaksystemet
- Fastsætte funktionskrav/serviceniveau udtrykt ved minimumskrav eller skærpet funktionskrav og overholde dette
- At fastsætte størrelsen af vandafledningsbidraget
- Udarbejde betalingsvedtægt

- Administration af evt. tømningssordning

3.1 Klimatilpasning

Fremtidens klimaændringer stiller krav på grund af øgede regnmængder. Det er ikke længere et spørgsmål om det sker, men nærmere hvor hurtigt og hvor kraftigt vi mærker fremtidens regnhændelser som følge af klimaforandringerne.

Højere temperaturer, øget vinternedbør og mindre sommernedbør, som vil falde sjældnere, men voldsommere, vil bl.a. få betydning for afledning af regn og spildevand samt for vore vandløb, søer og have. Her er tale om meget store og langsigtede investeringer, hvor man ved nyanlæg og renoveringer allerede nu kan fremtidssikre med forholdsvis små ekstraomkostninger.

Spidsbelastninger af afløbssystemerne forekommer, når der falder store regnmængder i løbet af kort tid. Klimaændringer vil øge spidsbelastningen som følge af kraftigere regnhændelser. Konsekvensen af, at et regnvandssystem ikke kan klare en spidsbelastning, kan være oversvømmelse af kældre og lavtliggende områder (inklusive bebyggede områder) samt overløb af urensset spildevand til vandmiljøet.

Derfor skal der ske ændringer af kloaksystemet, og foretages overvejelser om alternative afledningsmuligheder for regnvandet.

Der vil være krav til serviceniveau overfor borgere og virksomheder, og krav til sikring af borgernes sundhed.

Kalundborg Kommune skal danne rammerne for at Kalundborg spildevandsforsyningsselskab kan fremtidssikre afløbsnettet. Dette indebærer, at der skal tages hensyn til parametre som fortætning af befæstede arealer, permanente havspejlsstigninger og flere ekstreme vejr-situationer i form af kraftigere og længerevarende nedbør samt hyppigere stormflodshændelser.

Kommunerne har en forpligtigelse til at tage højde for dette i planlægningen og spildevands-

forsyningsselskabet i driften, både i forhold til akutte løsninger ved håndteringen af de ødelæggelser og skader som klimaudviklingen kan forvolde, men også i forhold til den mere langsigtede planlægning.

Anlægs- samt drifts- og vedligeholdelsesudgifterne ved traditionel udbygning, kapacitetsudvidelse og separering af det eksisterende kloak-anlæg er væsentlig højere end, ved en kombineret løsning, hvor vandet inddrages rekreativt i bymiljøet.

En bæredygtig løsning er en kombineret løsning af flere muligheder, som f. eks. følgende:

- traditionel udvidelse af kloaksystemet
- separatkloakering af eksisterende fællekloakerede områder
- rekreativ anvendelse af vandet
- magasinering af overskudsvand
- nedsivning og lokal infiltration af regnvand via faskiner, grøfter, regnbede, gennemtrængelige (permeable) belægninger m.m.
- forsinkelse af vandet i rekreative bassiner (søer, vådområder),
- anvendelse af regnvand til wc-skyl, tøjvask mm.

En multifunktionel løsning vil både kunne reducere skader fra oversvømmelser, give muligheder for vandområder i byen og forøge grundvandsdannelsen.

En rekreativ og multifunktionel løsning vil bidrage til at bevare vandets kredsløb med større grundvandsdannelse som modstykke til fremtidens flere tørre somre. Desuden vil det reducere belastningen af kloaknettet og betyde færre aflastninger til recipienterne – i sidste ende en miljømæssig og økonomisk gevinst.

I de fælleskloakerede områder vil nedsivning af tag- og overfladevand og vand i bymiljøet ved grønne oaser nedsætte tilledningen til kloaksystemet og dermed reducere udgifterne til renseanlægget. De samlede anlægsudgifter til rør og bassiner er langt højere end til faskiner eller grønne regnbede, sø-anlæg, oaser o.lign. Sam-



tidig er vedligeholdelsesudgifterne væsentligt lavere.

Serviceniveau

Når der kommer kraftigere regn bliver de eksisterende kloaksystemer gradvist mere belastede, og flere steder vil der ikke være kapacitet nok til vandet, hvilket vil betyde vand på terræn oftere end tidligere.

Ikke alle steder vil det give problemer, de fleste steder vil vandet bare blive liggende på vejen, til der er plads i kloakken igen. Men hvor der er lavninger i terrænet vil vandet samle sig, og om der er risiko for oversvømmelse afhænger af veje, fortove, grønne områder, parcellen, boligen, kloaksystemet mv.

Serviceniveauet fastsættes i princippet af Kalundborg Kommune, idet Kalundborg spildevandsforsyningselskab skal leve op til kommunens natur og miljøpolitik.

Eksisterende kloakanlæg

De eksisterende kloakanlæg er dimensioneret efter følgende regler/praksis:

- Fælleskloakker er dimensioneret, så rørkapaciteten bliver fuldt udnyttet hvert andet år med deraf følgende mulig oversvømmelse af dybe kældre
- Separatkloakken er dimensioneret, så regnvandsledningerne bliver fuldt udnyttet én gang årligt
- Ved fremtidig punktrenovering og spredt renovering, ændres normalt ikke på den eksisterende dimensionering

Arealanvendelse	Gentagelsesperiode for fuld udnyttelse af rørkapacitet.
Fælleskloak: Bolig- og erhvervsområder	2 år
Separatkloak: Bolig- og erhvervsområder	1 år

Tabel 3.1 Funktionskrav gældende for eksisterende kloakanlæg

Nye kloakanlæg

Nye afløbssystemer skal som minimum dimensioneres, så de lever op til de funktionskrav, der er beskrevet i Spildevandskomitéens Skrift nr. 27 /7/.

Skrift 27 fra 2005

”Funktionspraksis for afløbssystemer under regn” er en anbefaling af en ny fælles dansk praksis for, hvorledes afløbssystemer skal fungere under regn.

Blandt meget andet lægger skriftet op til:

- Mindste gentagelsesperiode for opstuvning til valgt kritisk kote.
- Udgangspunkt i den oplevede effekt og ikke i den beregningsmæssige.

Skrift 27 tager udgangspunkt i de faktiske hændelser af opstuvninger og ikke som tidligere i de opstillede beregninger (til fuld rørkapacitet).

Arealanvendelse	Tilladelig gentagelsesperiode ved opstuvning til terræn.
Fælleskloak: Bolig- og erhvervsområder	10 år
Separatkloak: Bolig- og erhvervsområder	5 år
Separat regnvand: Grønne områder	5 år

Tabel 3.2 Anbefalede minimumskrav for kloakanlæg etableret efter 1.1.2010 jf. Spildevandskomitéens Skrift 27.

Jf. Skrift 27 skønnes minimumskravene for opstuvning til terræn i tabel 3.2 mindst at svare til værdierne for fuld udnyttelse af rørkapacitet i tabel 3.1. Til dimensionering af mindre afløbssystemer, Niveau 1 jf. Skrift 27, anvendes derfor intensiteter som vist i tabel 3.3:

Arealanvendelse	Dimensionerende intensitet for Niveau 1
Fælleskloak: Bolig- og erhvervsområder	190 l/s/ha i 10 min
Separatkloak: Bolig- og erhvervsområder	140 l/s/ha i 10 min

Tabel 3.3 Dimensioneringsintensiteter for nye mindre kloakanlæg

Sikkerhedstillæg

For at tage højde for kommende klimaændringer og statistisk modelusikkerhed, har Spildevandskomitéen udarbejdet Skrift 29 /8/. I tabel 3.4 er beskrevet sikkerhedstillæg som bør indgå i beregninger ved fremtidig dimensionering.

Afhængig af beregningsniveau, anlæggets funktion og levetid skal anvendes sikkerhedstillæg i form af en faktor i intervallet 1,26 – 1,43, se tabel 3.4.

Usikkerhed	Sikkerhedstillæg
Statistisk	5 -10 %
Klimaforandringer	20 – 30 %
Befæstede arealer	0 %
Vandstandsstigninger	0,25 - 1 meter

Tabel 3.4 Sikkerhedstillæg for klimatilpasning ved dimensionering af nye kloakanlæg og ved sammenhængende renoverede områder jf. skrift 29 /8/.

Kalundborg spildevandsforsyningselskab har ansvar for, at der tages stilling til sikkerhedstillæggenes størrelser og at der gennemføres hydrauliske beregninger.

Til beregninger af Kalundborg spildevandsforsyningselskabs ledningsnet skal anvendes en dynamisk edb-model kombineret med historiske regn jf. Spildevandskomitéens Skrift 27.

Skrift 29 – 2008

"Forventede ændringer i ekstremregn som følge af klimaændringer".

Angiver forslag til klimafaktorer ved dimensionering og analyse af afløbssystemer.

Lokale løsninger for regnvand

Kalundborg Kommune ønsker at se klimaforandringerne som en mulighed for at udvikle rekreative bymiljøer, øge nedsivning til grundvandet og samtidig sikre borgerne mod oversvømmelser.

Det er Kalundborg Kommunes mål, at så meget regnvand som muligt ikke bliver ledt til kloakken.

Hovedparten af kloakkerne etableret før 2010 kan ikke modtage kraftigere regnmængder end ved nuværende normal nedbør.

Nedsivning af regnvand

Figur 3.1 viser potentialet for nedsivning ud fra de øverste jordlag.

Jordartskortet er baseret på de øverste jordlag og kun vejledende for nedsivningspotentialet i kommunen. For at vurdere hvor vidt der kan nedsives på en specifik ejendom skal en række krav opfyldes.

Der er en række andre parametre, der har indflydelse på et områdes egnethed til nedsivning. Jordartsskortet skal sammenholdes med grundvandsstanden og eventuelle vandboringer. Høj grundvandsstand og vandboringer kan umuliggøre nedsivning.

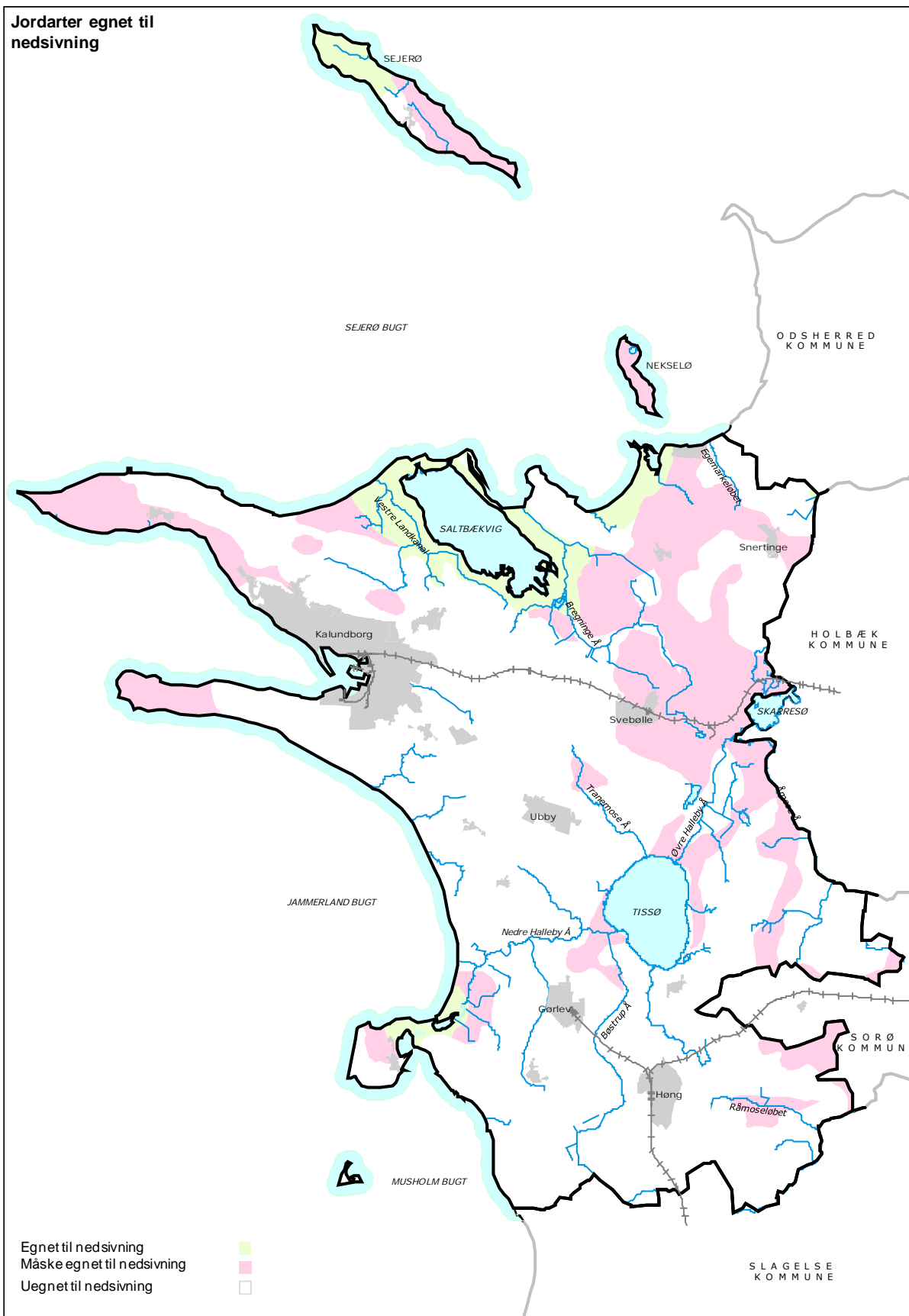
Hvor jordbunden er egnet og grundvandet ikke skades, ønsker Kalundborg Kommune at tag- og overfladevand bortskaffes ved nedsivning på den enkelte grund. Det påhviler bygherren at sørge for, at der udføres forundersøgelser, således at tag- og overfladevand kan nedsives lovligt for hver enkelt ejendom i bebyggelsen.

Nedsivningsanlæg for regnvand skal dimensioneres efter leverandørens anvisninger eller efter Spildevandskomitéens Skrift nr. 25 /9/. Teknologisk Institut har desuden udgivet Rørcenteranvisning 009 "nedsivning af regnvand i faskiner" /10/.

Dispensation for ikke at etablere nedsivning, kræver dokumentation for, at nedsivning ikke er muligt. Hvis det kun er muligt at nedsive for en



del af regnvandet (f.eks. for tagvand alene), kan der også dispenseres ved, at der f.eks. etableres nedsivning med overløb til kloakken. Dette giver således ikke fritagelse for tilslutningsbidrag for regnvand.



Figur 3.1: Områder egnet til nedsivning



Maksimal afløbskoefficient

De befæstede arealer vokser og det er kommunens ønske at bremse denne udvikling ved f.eks. at stille krav til virksomheder og borgere, og inddrage rekreative løsninger i den tidlige planlægningsfase ved f.eks. lokalplanlægning o.lign.

Gennem kommuneplan og lokalplaner er de forskellige typer arealer inddelt i kategorier efter, hvad de må anvendes til.

For arealer indenfor kloakoplande, som tillader afledning af regnvand til kloaksystemet angiver afløbskoefficienten, hvor meget regnvand, der maksimalt må afledes til kloaksystemet fra matriklens samlede areal uden forsinkelse.

Det betyder, at der er krav til, hvor meget regnvand, der må afledes til kloaksystemet fra f.eks. tage, indkørsler, flisebelagte arealer mv.

En afløbskoefficient på 0 % svarer til, at intet regnvand må afledes til kloaksystemet, mens en maksimal afløbskoefficient på 50 % svarer til, at regnvand fra halvdelen af matriklens samlede areal må ledes til kloaksystemet uden forsinkelse.

Arealanvendelse jf. kommuneplanen	Maksimalt tilladte afløbskoefficient
Boligområder, åben og tæt/lav	30 %
Boligområder, etage	50 %
Centerområder	50 %
Letere erhverv	60 %
Tungere erhverv	60 %
Offentlige formål	40 %
Rekreative områder	0 %

Tabel 3.5 Maksimal tilladte afløbskoefficient på grunden ved eksisterende tilslutninger

De fastsatte værdier skal følges, når der etableres nye tilslutninger, eller når eksisterende tilslutninger ændres.

Eksisterende tilslutninger

I fælles- og separatkloakerede oplande har grundejeren ret til at aflede tag- og overflade-

vand til kloakken fra grundens eksisterende befæstede arealer.

Tilbygninger medfører større mængder regnvand fra matriklen og må ikke give anledning til, at den samlede regnmængde fra matriklen overstiger, hvad den eksisterende regnmængde var før tilbygningen m.m. Der må således etableres nedsivning ved tilbygninger o. lign. til eksisterende tilslutninger, for at overholde den maksimale afløbskoefficient jf. tabel 3.5.

Nye tilslutninger

Hvor det ikke er muligt at nedsive, skal regnvandet forsinkes på udstykningen inden det ledes til kloaksystemet. Den samlede tilledning til kloaksystemer tilhørende Kalundborg spildevandsforsyningsselskab fra bebyggede og befæstede områder, herunder veje, skal reduceres til naturlig afstrømning svarende til 2 l/sek./ reduceret ha.

Denne begrænsning er nødvendig for, at Kalundborg spildevandsforsyningsselskab kan overholde de krav, der er fastsat i de tilladelser, som myndigheden meddeler til udledningerne fra Kalundborg spildevandsforsyningsselskabs kloaksystem.

Overskridelse af maksimal afløbskoefficient

Det er grundejerens ansvar at afledning af regnvand lever op til ovenstående retningslinjer.

Når borgere og virksomheder søger om byggetilladelse, må den fastsatte afløbskoefficient ikke overskrides. Eventuel dispensation for de maksimale afløbskoefficienter ansøges af grundejeren i forbindelse med byggetilladelser. Hvis grundejeren ikke følger retningslinjerne, skal grundejeren for egen regning etablere foranstaltninger til reduktion af afledningen.

Grundejeren kan f.eks.:

- Mindske det befæstede areal. F.eks. ved at reducere areal med asfalt eller fliser eller ved at bygge grønne tage
- Nedsive tag- og overfladevand
- Etablere forsinkelse på grunden, f. eks. et bassin

Plan for klimatilpasning

Kalundborg Kommune ønsker et tæt samarbejde med Kalundborg spildevandsforsyningselskab, for at iværksætte de mest optimale tiltag for klimatilpasningen.

Af hensyn til en målrettet analyse og indsats er det vigtigt først at kortlægge risikoområderne. Dernæst udarbejde datamodeller og yderligere analyser med henblik på at kunne beskrive konsekvenser og mulige løsninger i de enkelte områder.

Vurderingen af konsekvenserne af fremtidens oversvømmelser, både menneskeligt og økonomisk, kan ske med udgangspunkt i type af område, beboelse, erhverv, institutioner, kulturarv eller lign. mv. For at kunne målrette klimatilpasningen, er det nødvendigt at prioritere områderne i kommunen ud fra disse anskuelser.

I 2010 udarbejder Kalundborg Kommune en klima- og energiplan, der blandt andet vil belyse behovet for klimatilpasning. På spildevandsområdet kan strategien for at sikre serviceniveauet og vandmiljøet blandt andet indeholde.

- Identifikation af områder med risiko for oversvømmelse i forbindelse med regn
- Vurdering og kvantificering af skader som følge af oversvømmelser
- Opstilling af planer til forebyggelse og minimering af skader
- Udarbejdelse af et mulighedskort for nedsivning, der kan bidrage til at få klarlagt mulighederne for nedsivning
- Afdækkelse af interessen for nedsivning af regnvand på egen grund, f.eks. ved en spørgeskemaundersøgelse

Resultatet af sådanne aktiviteter vil bl.a. være en række prioriterede områder, hvor det vil være nødvendigt at gennemføre konkrete tiltag.



3.2 Vandløb, søer og kystvande

Kalundborg Kommune ønsker at fremme den biologiske mangfoldighed og sikre et vandmiljø, der giver mulighed for aktiviteter og oplevelser.

Kalundborg Kommune skal sikre at fastlagte krav til badevandskvaliteten til stadighed opfyldes jf. bekendtgørelse om badevand og badeområder. Det skal fortsat være sikkert og sundt at bade ved kommunens strande.

Vandløb, søer og havet skal sikres mod forurening fra regn- og spildevandsafledning, således, at de fastsatte målsætninger for vandkvaliteten i recipienterne kan opfyldes.

DVFI: Dansk Vandløbs Fauna Index (DVFI) bygger smådyrsfaunaens sammensætning. Arts-sammensætningen af smådyr (insektlarver, biller, orme m.v.) i et vandløb afspejler vandkvaliteten det foregående år. Mængden af vand og de fysiske forhold i vandløbet spiller også en rolle for smådyrsfaunaens sammensætning. DVFI antager værdier (faunaklasser) fra 1 til 7 hvor værdien 7 angiver den bedste tilstand.

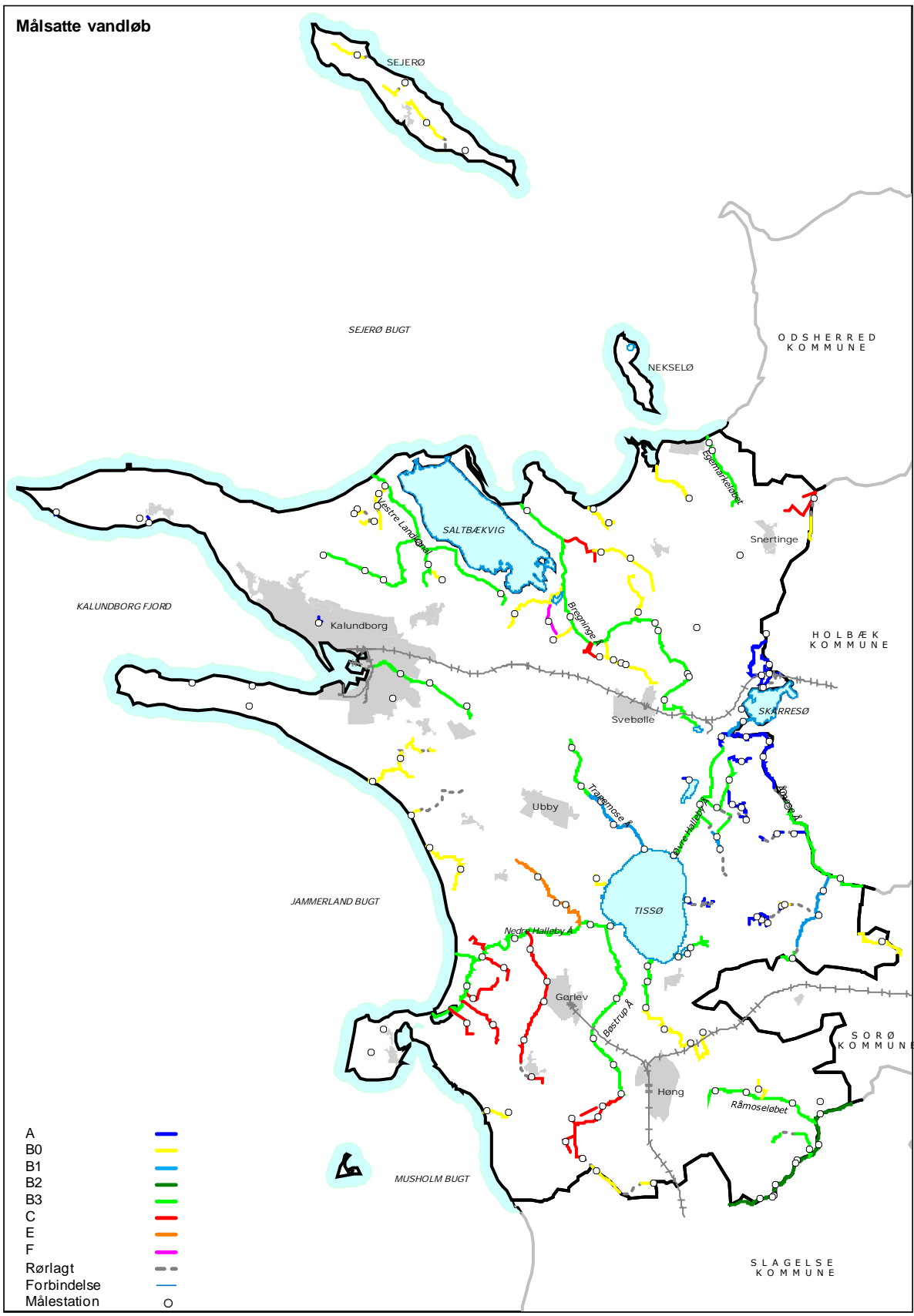
Kalundborg Kommune ønsker et samlet syn på vandets kredsløb for at sikre en god vandkvalitet.

Kalundborg Kommune vil bidrage til den koordinerede indsats i samarbejde med Kalundborg spildevandsforsyningsselskab for at forbedre forholdene for natur og miljø, herunder reduktion af bl.a. udledninger og overløb fra kloaksystemet.

Vandrammedirektivet fra EU, stiller øgede krav til vandmiljøets og grundvandets tilstand, samt at kravene skal være overholdt inden 2015. Dette skal bl.a. ske ved at kommunerne udarbejder konkrete handleplaner for at nå de opstillede krav.

Vandløb		
Farve signatur	Målsætning	Beskrivelse
Blå	A: skærpet målsætning	Vandløb med et særligt værdifuldt dyre- og planteliv
Grøn / gul	B: Basismålsætning, hvor fiskevandsmålsætning angives som B1 (gyde- og yngel-opvækstområde for laksefisk) B2 (laksefiskevand) B3 (karpefiskevand) B0 (ingen krav til fisk)	Vandløb hvor tilstanden er svagt eller upåvirket af spildevand, vandindvinding eller anden afledning af vand, eller andre kulturbetingede påvirkninger der kan reguleres gennem planlægning
Rød / orange	C, D, E eller F, lem-pet målsætning	Vandløb der tillades påvirket i højere grad af afledning af vand, spildevandsudledning, vandindvinding eller okker

Tabel 3.6 Målsætninger for vandløb



Figur 3.2 Kort over målsatte vandløb i Kalundborg Kommune



Målsatte recipienter

Regionplan 2005/5/ har målsætninger for vandløb, søer og kystnære farvande i Kalundborg Kommune.

Regionplan 2005 er gældende indtil vandplanerne er vedtaget, se kapitel 2 om forhold til anden planlægning.

Der er ca. 250 km målsatte vandløb i Kalundborg Kommune, hvor hovedparten er "Generelt" målsat.

Derudover indgår 8 søer større end 3 ha: Tissø, Skarresø, Avnsø, Flasken, Madesø, Saltbæk vig, Grevens sø og Bliden.

Der eksisterer desuden flere søer i Kalundborg Kommune som kun er basis målsat. Dette gælder for søer større end 100 m², hvor der jf. generel målsætning skal være et karakteristisk plante- og dyreliv for den pågældende søtype.

Vandforekomsternes miljøtilstand vurderes på baggrund af:

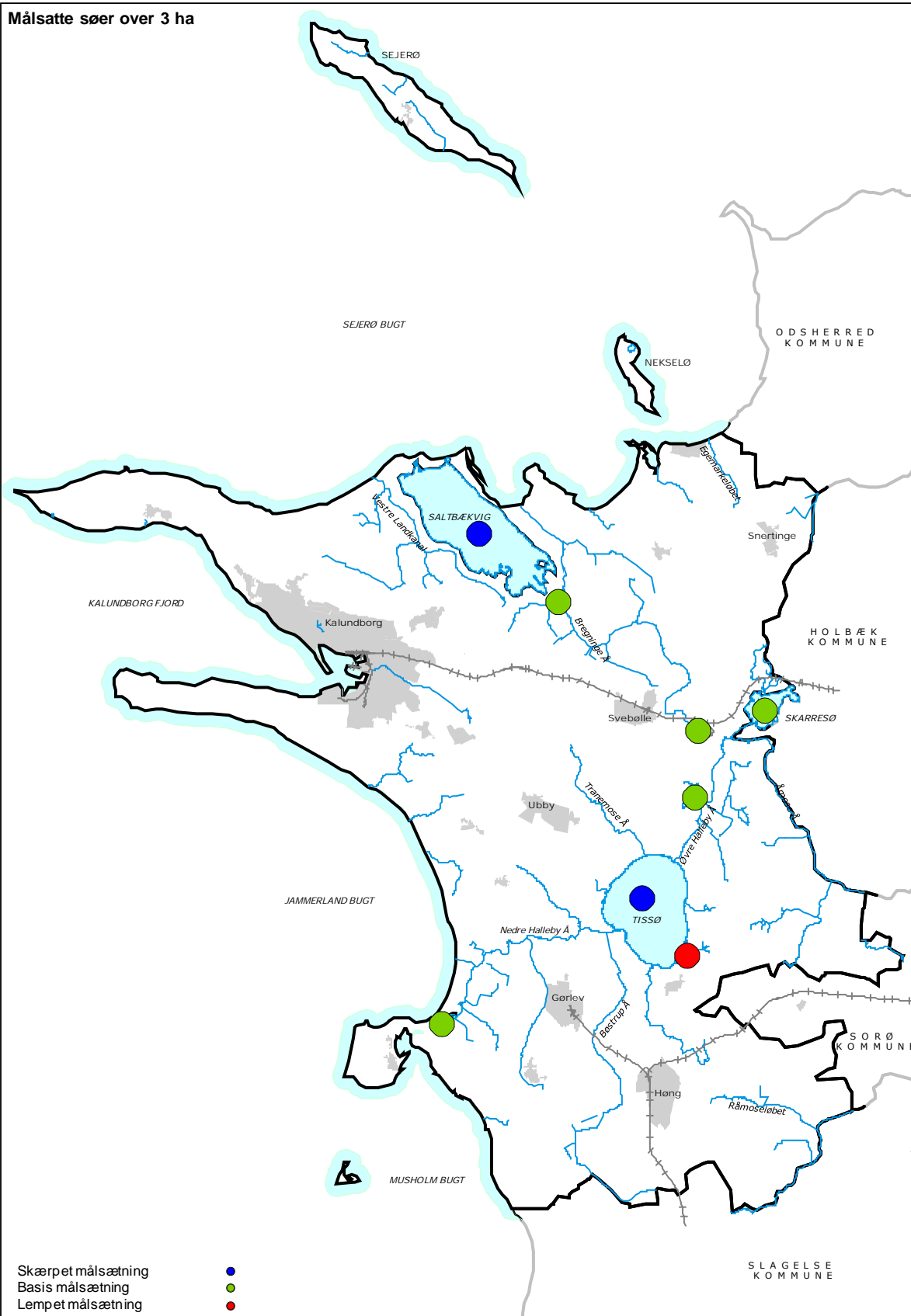
- Havet: Kvælstof og fosforkoncentration, sigtddybde & udbredelse af ålegræs
- Vandløb: Smådyrsfaunaen vha. Dansk Vandløbs Fauna Indeks (DVFI)
- Søer: Fosforkoncentration og undervandsvegetation, fisk, fauna og sigtddybde m.v.

Ingen af de marine recipienter som Kalundborg Kommune afvander til, opfylder sin målsætning, primært på grund af for stor kvælstofbelastning.

Søer		
Farve signatur	Målsætning	Beskrivelse
Blå	<p>A: skærpet målsætning, hvor målsætningen angives som:</p> <p>A1 (Særligt naturvidenskabeligt interesseområde)</p> <p>A2 (Badevand)</p> <p>A3 (Råvand til vandforsyning)</p>	<p>Søer, hvor særlige naturelementer ønskes beskyttet</p> <p>Søer, der skal kunne anvendes til badning og ligende</p> <p>Søer, hvis vand skal kunne anvendes som råvand til drikkevand</p>
Grøn	B: Basismålsætning, naturligt og alsidigt dyre- og planteliv	Søer med den bedst opnåelige tilstand ved indgreb over for påvirkninger, der kan reguleres gennem planlægning
Rød	<p>C lempet målsætning, hvor:</p> <p>C1 (Sø påvirket af spildevand, vandindvinding eller andre fysiske indgreb)</p> <p>C2 (Dyrkningsbelastet sø)</p>	<p>Søer, der tillades påvirket af spildevandstilførsel eller andre påvirkninger</p> <p>Søer, hvor det ikke ved rensning eller afskæring af spildevandsudledninger i oplandet vil være muligt at opnå basismålsætning på grund af næringssaltbelastning fra dyrkede arealer i oplandet</p>

Tabel 3.7 Målsætninger for søer

Målsatte søer over 3 ha



Figur 3.3 Kort overmålsatte søer i Kalundborg Kommune.



Målsætninger og miljøtilstand

Der er i forbindelse med udarbejdelse af spildevandsplanen udarbejdet et notat med vurdering af recipienterne og forholdet til det spildevandstekniske område i Kalundborg Kommune /11/.

Hav

Spildevandområdets kvælstofbelastning til havet udgør en meget lille del af den samlede kvælstofbelastning og er derfor ikke yderligere vurderet i recipientvurderingen.

Kvælstofbelastning og kvælstofreduktionskrav til de marine recipienter vil højst sandsynligt fremgå af de kommende vandplaner.

Vandløb

Regionplanen har for alle vandløbsstrækninger opstillet krav til biologisk vandløbskvalitet efter Dansk Vandløbs Fauna Indeks (DVFI). Krav til biologisk vandløbskvalitet skal som minimum

opnås på alle udvalgte målestationer i vandløbet for at målsætningen kan betragtes som opfyldt.

De seneste DVFI-bestemmelser er anvendt som mål for den aktuelle miljøtilstand. DVFI-kravet er ikke opfyldt på 40 ud af 146 faunastationer, svarende til 27 %.

Hovedparten af de målestationer, der ikke opfylder målsætningen, er koncentreret i den sydlige del af kommunen i Duemoserenden og Helsing Å samt Kærby Å mod nordvest.

Langt den overvejende del af danske vandløb er reguleret ved udretning, kanalisering, uddybning eller gravet bredere i større eller mindre grad. Det skønnes, at op mod 97 % af alle vandløb her i landet er påvirket af regulering.

Sønavn	Målsætning - regionplanen	Krav: Fosfor (µg/l) - sommer	Krav: Sigtdybde (m) - sommer	Krav: Undervandsvegetation	Fosforindhold (µg/l) 2008	Sigtdybde (m) 2008	Undervandsvegetation	Mål opfyldt 2008
Tissø	A	50	1,0	udbredt	53	2	udbredt	nej
Avnsø	B	50	1,0	udbredt	41	1,7	?	ja
Skarresø	B	100	1,0	udbredt	209	0,8	nej	nej ¹
Flasken	B	100	1,0	udbredt	167	0,2	?	nej ¹
Madesø	B	100	1,0	udbredt	103	0,9	nej	nej ¹
Saltbæk vig	A	100	1,0	udbredt	-	-	?	nej
Grevens sø	B	100	1,0	udbredt	143	-	?	nej ²
Bliden	C	100	1,0	udbredt	320	0,6	nej	nej

Tabel 3.8 Målsatte søer > 3 ha i Kalundborg Kommune, med krav fra basisanalysen del 2, samt seneste miljøtilstand ¹⁾ undersøgelser foretaget i 2007. ²⁾ undersøgelser foretaget i 2006.

Grøn = vurderes at opfylde målsætningen.

Gul = vurderes at være tæt på at opfylde målsætningen.

Rød = vurderes IKKE at opfylde målsætningen.

Regulering resulterer i, at de fysiske forhold i vandløbene er for ensformige og derfor giver dårlige betingelser for dyr og planter. Dette er også gældende for store dele af vandløbsstrækningerne i Kalundborg Kommune.

Der er dog også flere strækninger i kommunen med moderate til gode fysiske forhold. Her er betingelser gode for dyre- og planteliv hvis spildevandstilledningen reduceres.

Søer

Af tabel 3.8 fremgår nøgletal for de målsatte søer over 3 ha i Kalundborg Kommune.

I Kalundborg Kommune opfylder kun Avnsø målsætningen, mens Tissø og Madesø er tæt på at overholde fosforkravet.

Den væsentligste fosforkilde til søer er spildevand fra ukloakerede ejendomme i det åbne land, regnvandsbetingede udløb samt overløb fra kloak og renseanlæg. Derudover kan indholdet af fosfor i søbunden spille en rolle i søer, som ikke er i ligevægt og derfor kan afgive fosfor fra søbunden.

Det vurderes, at Kalundborg Kommune kan reducere fosforbelastningen til søer betydeligt ved indsatser mod spildevand fra ukloakerede ejendomme i det åbne land samt reducere overløbsmængden og hyppighed fra regnvandsbetingede udledninger.



Prioritering af vandforekomster

For at Kalundborg Kommune skal have mulighed for at leve op til EU's vandrammedirektiv, hvor vandområderne i Europa generelt skal have opnået god tilstand inden 2015, er det nødvendigt at prioritere vandforekomsterne i Kalundborg Kommune.

Havet

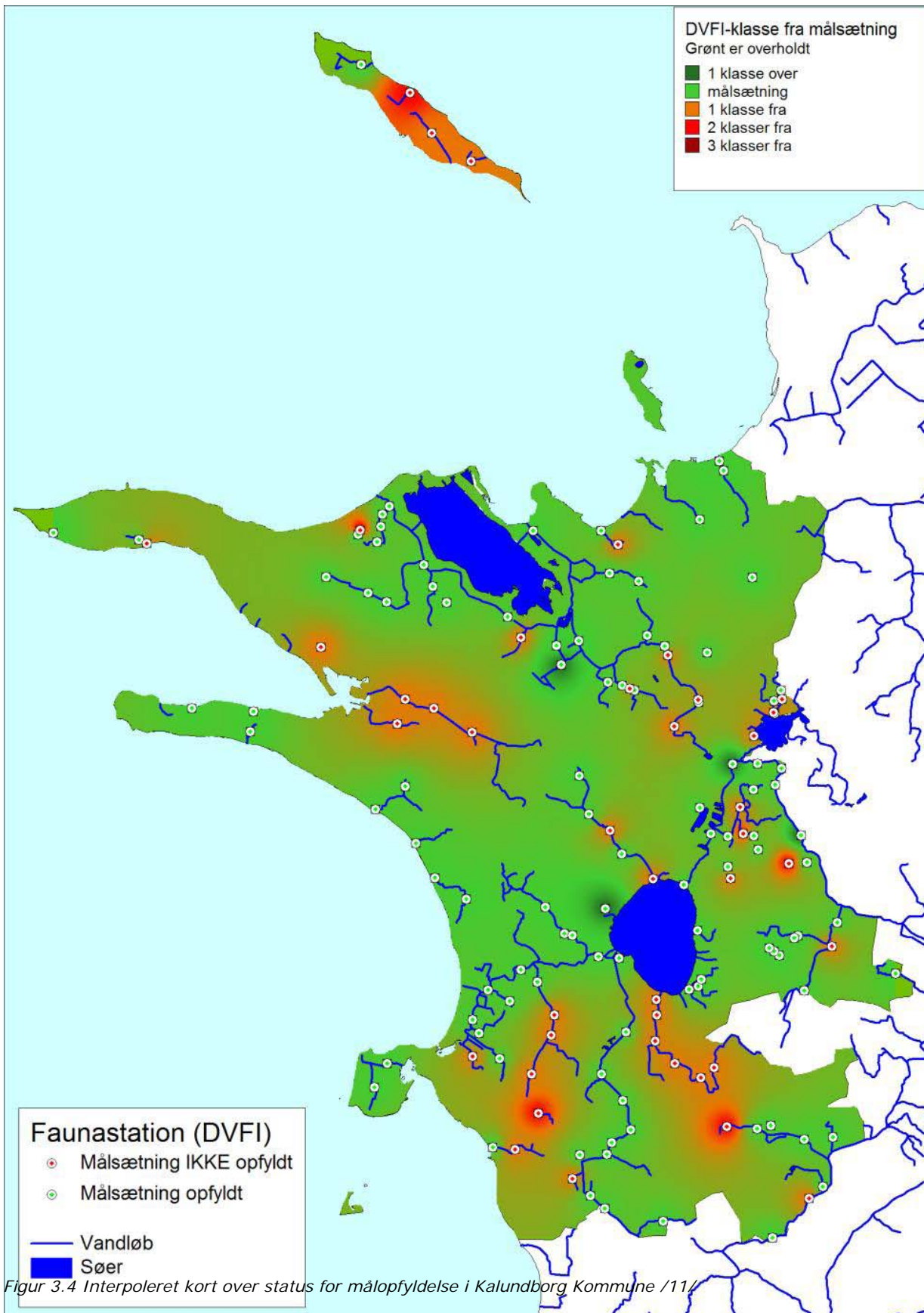
Da spildevandsområdets kvælstofbelastning til de marine recipienter udgør en meget lille del af den samlede kvælstofbelastning vil en indsats indenfor spildevandsområdet ikke kunne sikre at de marine recipienter omkring Kalundborg Kommune opfylder deres målsætninger inden 2015. Derfor vil Kalundborg Kommune afvente de nationale vandplaner, der forventes at sætte krav for kvælstofbelastning og -reduktion, før der iværksættes tiltag.

Vandløb og søer

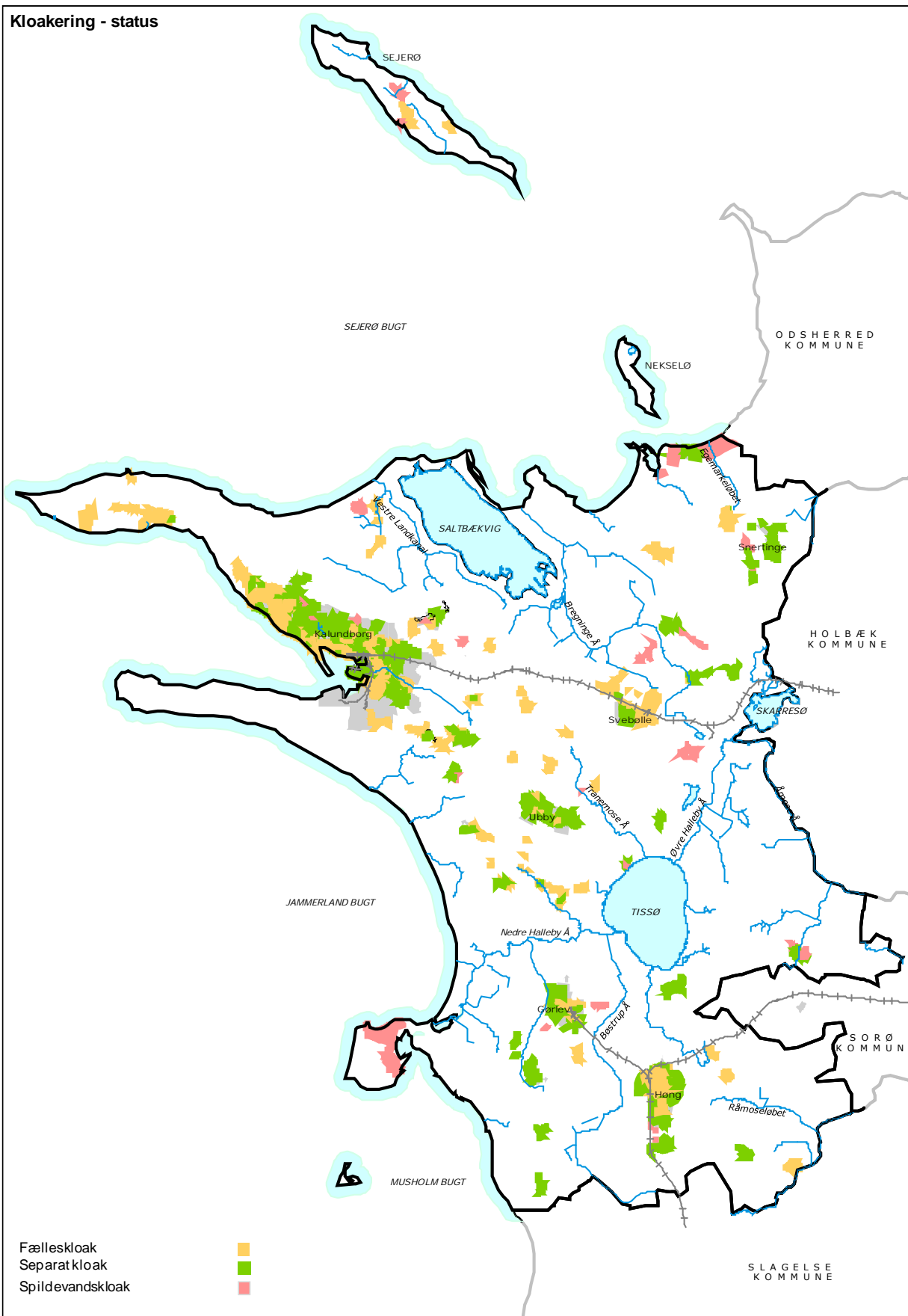
Indenfor de ferske recipienter vil kommunen have fokus på recipienterne i den sydlige del af kommunen, da hovedparten af målestationer, der ikke opfylder målsætningen, er koncentreret her samt ved Kærby Å mod nordvest.

Især Duemoserenden, som har potentiale til at kunne blive et godt vandløb, vil blive prioriteret højt ligesom Helsing Å. Ved at prioritere Duemoserenden højt vil tiltag her desuden gavne Tissø, som er tæt på at opfylde sin målsætning. I forbindelse med behandling af ansøgninger om vandindvindingstilladelser i Kalundborg Kommune tages der hensyn til vandføring i vandløbene, således at mangel på vand i et vandløb kan betyde, at der ikke gives tilladelse til fortsat eller forøget vandindvinding, hvis det medfører en væsentlig påvirkning af et vandløb. Sådanne afgørelser baseres altid på en konkret vurdering, evt. en VVM-redegørelse.

Derudover vil tiltag i det åbne land ligeledes blive prioriteret, se afsnit 4.3 Det åbne land.



Kloakering - status



Figur 4.1 Kloakerede områder i Kalundborg Kommune

4 Spildevand i Kalundborg

4.1 Kloakerede områder

Kalundborg Kommune har et samlet areal på ca. 60.000 ha. Heraf er ca. 3.000 ha kloakeret med knap 800 km ledninger.

Af historiske årsager er der forskellige kloakeringsprincipper i Kalundborg Kommune:

- Fællessystem, hvor regnvand og spildevand ledes i samme ledningssystem
- Separatsystem, hvor regnvand og spildevand ledes i hver sit ledningssystem
- Spildevandssystem, hvor der kun er etableret kloakledninger til spildevand og alt regnvand (tag- og overfladevand) nedsives

Type kloak	Areal (ha)	Ledninger (km)
Separatkloak, regn- og spildevand	1.500	465
Spildevandskloak	300	60
Fælleskloak	1.200	270
Samlet	3.000	795

Tabel 4.1 Kloakerede områder i Kalundborg Kommune

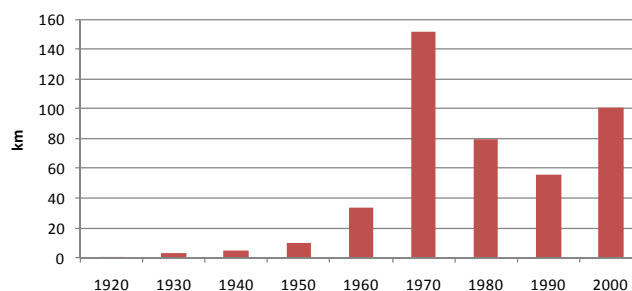
Figur 4,1 viser hvilke kloakeringsprincipper, der gælder for områderne i Kalundborg Kommune.

Som det kan ses af figur 4.1 ligger de fælleskloakerede områder typisk i centrum af byerne. Disse områder er de ældste kloakerede områder.

Den præcise afgrænsning mellem oplandene fremgår af Kalundborg Kommunes digitale kort, der kan ses på kommunens hjemmeside.

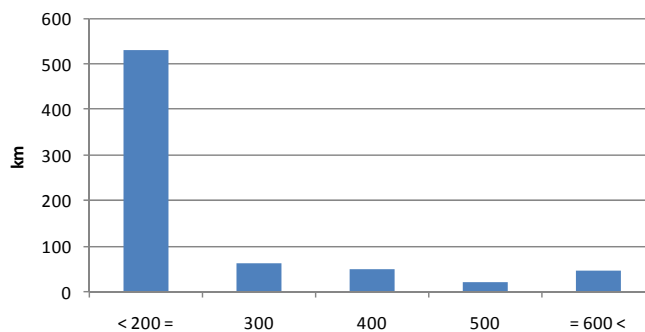
Kloakledningerne, som er i brug i dag, er anlagt siden 1920'erne, hvor hovedparten, ca. 45 %, er anlagt i 1970'erne.

Ca. 15 % er anlagt i perioden 1920-1970 og 40 % i perioden 1980 frem til i dag.



Figur 4.2 Aldersfordeling af kloaksystemet i Kalundborg Kommune

Dimensionerne på ledningerne går fra 10 cm op til 2,4 m.



Figur 4.3 Fordeling af dimensioner i kloaksystemet i Kalundborg Kommune

Afløbssystem komponent	Omfang
Brønde	17.450 stk
Regnvandsledninger	234 km
Spildevandsledninger	291 km
Fællesledninger	271 km
Stikledninger	Ca. 8.000 stk.
Bassiner	102 stk.
Overløbsbygværker	34 stk.
Olieudskillere	22 stk.
Pumpestationer	244 stk.
Udløb	196 stk.

Tabel 4.2 Fordeling af komponenter i kloaknettet i Kalundborg spildevandsforsyningsselskab



Udløb og bassiner

Udløb fra kloaksystemet til recipienterne sker ved udløb af regnvand fra separatkloakerede områder og ved overløb af regnvand som er blandet med spildevand fra de fælleskloakerede områder. I forbindelse med overløb fra fællessystemer kan der være anlagt et bassin, der har til formål at begrænse udløb af spildevand til recipienterne.

Ved flere separate regnvandsudledninger er der ligeledes anlagt bassiner og olieudskillere for forsinkelse og rensning af regnvandet inden udledning til vandområderne.

Bassiner og bygværker tilses jævnligt over året efter en fast rutine med henblik på at vurdere bygningsdelenes tilstand.

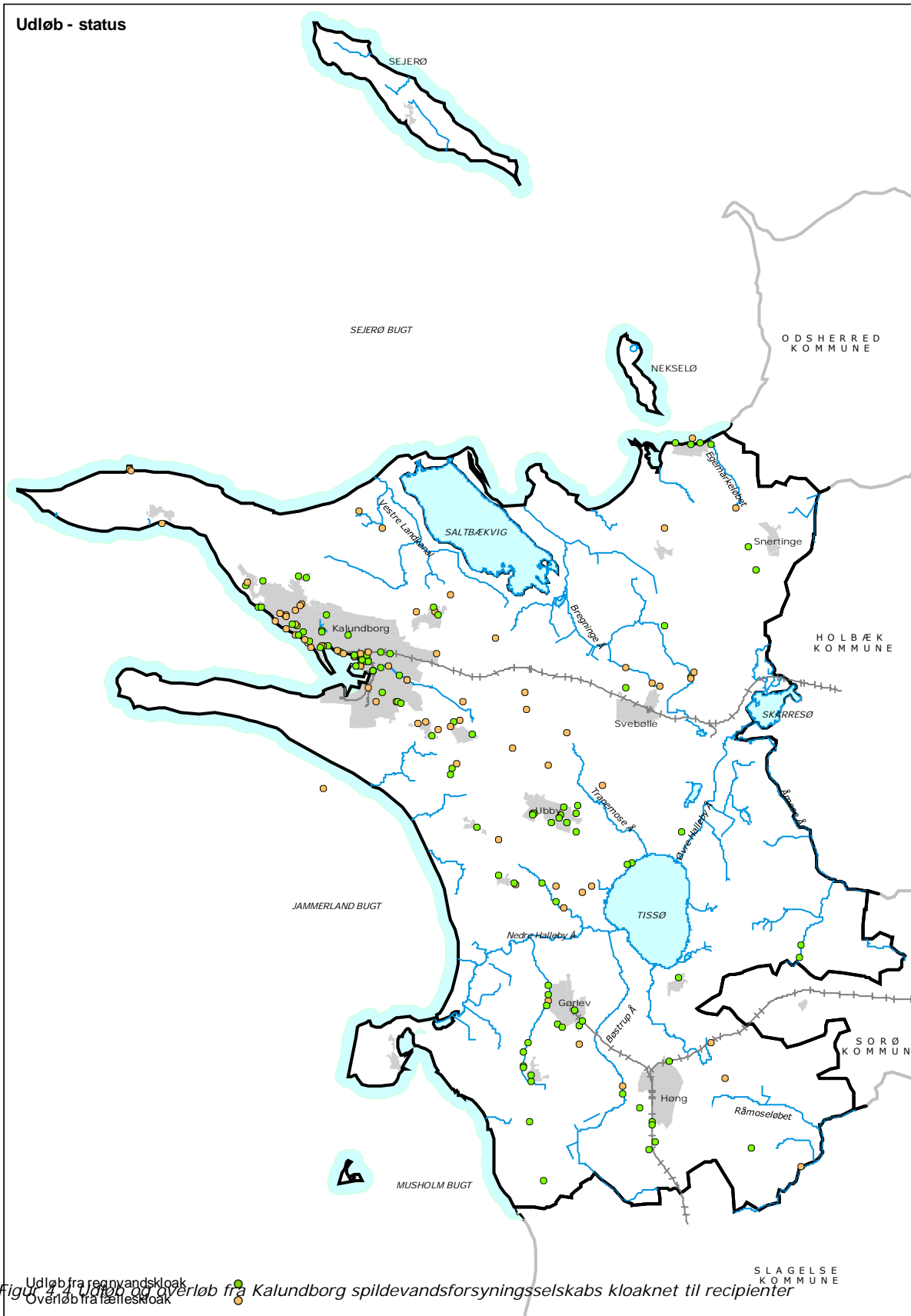
Bilag 5 er en liste over udledninger til recipienter og mængder af udledning af næringsstoffer fra de regnbetingede udledninger.

Det skal bemærkes at værdierne for belastningerne afviger fra kommunens afrapporterede værdier til Miljøportalen i 2008, hvilket skyldes en revurdering af oplandsarealer og befæstede arealer.

Driftsudfald og oversvømmelser

Driftsudfald på kloakken kan skyldes strømnedbrud, forstoppelse, sammenbrud på kloakken mm.. Konsekvenserne kan være opstuvning af spildevand på terræn eller i kældre, oversvømmelser, gener i trafikken eller sammenbrud af vejanlæg.

Udløb - status



Figur 4.4 Udløb og overløb fra Kalundborg spildevandsforsyningselskabs kloaknet til recipienter



Kloakreovering

Kloakreoveringen i Kalundborg Kommune gennemføres for at sikre tilstanden og dermed funktionen af afløbssystemet samt borgernes sikkerhed og sundhed.

Dårlig tilstand af afløbssystemet vil give anledning til nedsat funktion, som vil forårsage opstuvninger, underminering eller sammenbrud af veje eller øvrige driftsudfald. Desuden er der i et afløbssystem med dårlig tilstand bedre levesteder for rotter, som vil forværre tilstanden yderligere, og ikke mindst vil der ske en negativ påvirkning af miljøet grundet udsivning fra utætheder mv.

Følgende har indvirkning på tilstanden af afløbssystemet:

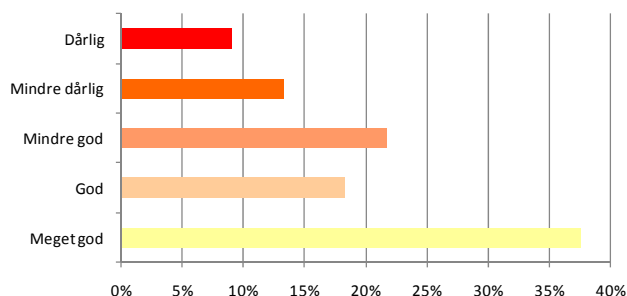
- Alder og anlægsår
- Dårlige materialer eller anlægsforhold
- Skader og utætheder i ledninger og brønde
- Indsivning af grundvand
- Fejlkoblinger
- Aggressivt industrispildevand
- Kraftige regnhændelser
- Rotter
- Tung trafik

Kloaksystemet har i sin levetid behov for løbende opmærksomhed i form af tilsyn, vedligehold, reparation og reovering.

Mange af disse arbejder kan udføres uden opgravning med teknologier, der er udviklet gennem de sidste 20 år til kloakreovering. For eksempel med en strømpeføring, hvor et nyt rør i form af en plaststrømpe, trækkes ind i det gamle og defekte rør.

Opfølgning på de tidligere kommuners spildevandsplaner viser, at godt 125 ha fælleskloakerede områder er blevet ændret til separatkloakerede områder.

Der er TV-inspiceret ca. 100 km kloakledninger, hvilket svarer til ca. 13 % af hele kloaknettet. Ledningernes fysiske tilstand kan ses af figur 4.5.



Figur 4.5 Tilstand af de TV-inspicerede kloakledninger i Kalundborg Kommune

Det kan derfor forventes at ca. 20 % af alle kloakledninger i Kalundborg Kommune er så dårlige, at de har behov for reovering eller fornyelse.

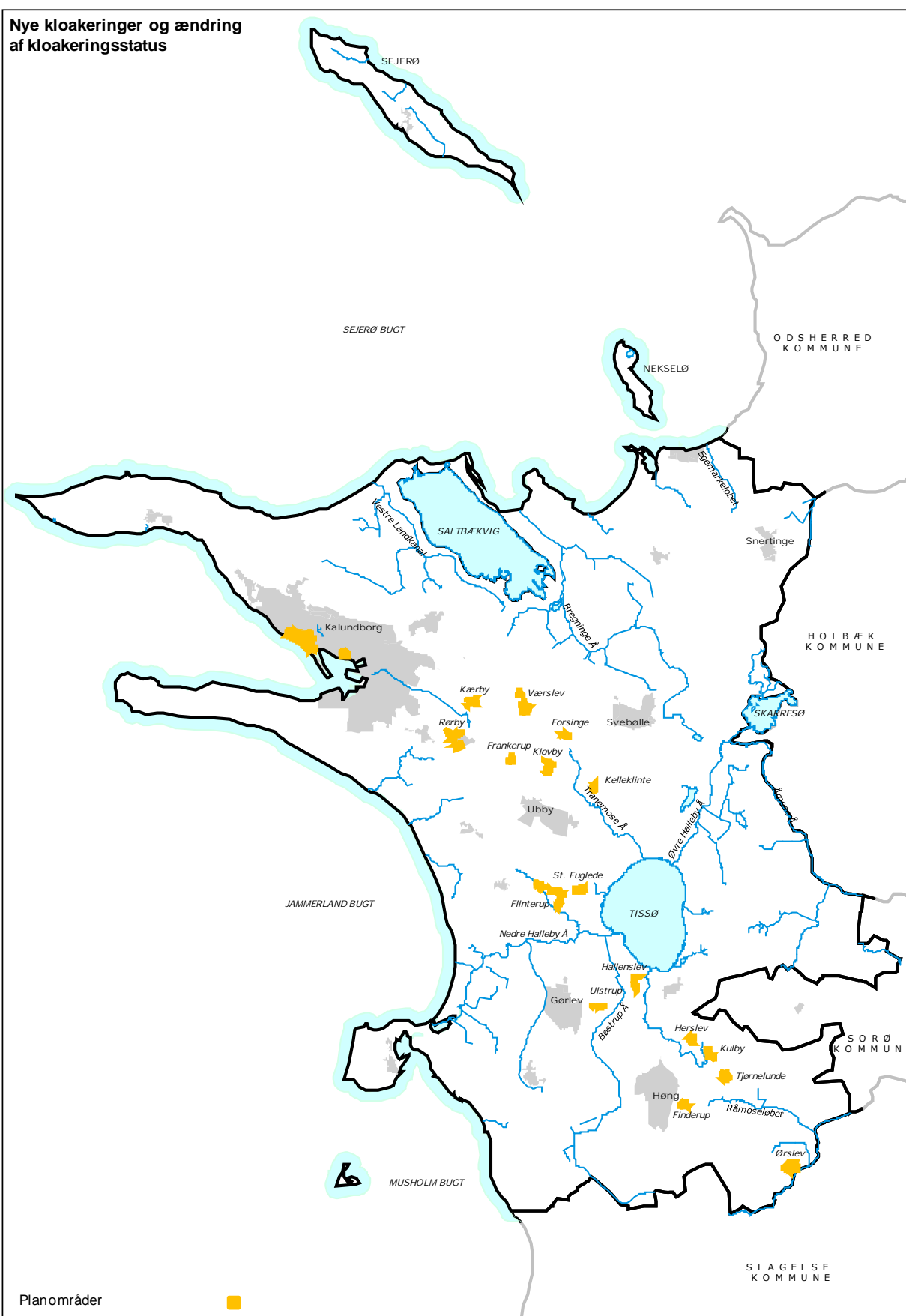
I forbindelse med selskabsdannelse af Kalundborg spildevandsforsyningselskab blev der udarbejdet en værdifastsættelse af afløbssystemet. Ifølge værdifastsættelsen må det forventes, at der er behov for årligt at investere ca. 20 mio.kr. for at vedligeholde afløbssystemet. Herudover vil der også være behov for at forny dele af afløbssystemet, som i dag er afskrevet og dermed ikke kan forventes at være funktionsdygtigt meget længere. Sammenlagt er der behov for "en investeringspulje" til fornyelse på i alt ca. 90 mio. kr.

Plan for kloakområderne

I perspektivperioden vil der i de eksisterende kloakområder blive taget højde for fremtidens klimaforandringer ved tiltag som håndtering af regnvand på terræn, hel eller delvis separering eller andre tiltag som beskrevet i afsnit 3.1 Klimatilpasning.

"Skrift 27" /7/ vil blive anvendt til dimensionering af kloaksystemerne, og her betragtes udelukkende det omgivende terræn ved afløbssystemet som den kritiske kote i relation til minimumskravet.

Nye kloakeringer og ændring af kloakeringsstatus



Figur 4.6 Planområder for nye kloakområder og områder, som ændrer kloakeringsstatus, i Kalundborg Kommune



Kloakrenovering

På spildevandsområdet vil der i planperioden være fokus på at fjerne direkte udledninger af spildevand til recipienterne samt til udsivning af spildevand fra utætte kloakledninger til grundvandet. Disse udfordringer indgår i planlægning af kloakrenovering og udbedres i forbindelse med reovering af ledningerne.

Antallet af udledninger og overløb fra regn- og fællessystem til recipienterne vil blive undersøgt ved beregning af hydrauliske afløbsmodeller. Kalundborg spildevandsforsyningsselskab vil i planperioden opstille hydrauliske modeller af kloaknettet i Kalundborg Kommune jf. afsnit 3.1 Klimatilpasning og der vil blive gennemført beregninger med henblik på at minimere antallet af udledninger fra afløbssystemet.

Kalundborg spildevandsforsyningsselskab fortsætter TV-inspektion af ledninger og den observerede tilstand indlæses i ledningsregistreringen.

Sammen med beregninger af ledningernes kapacitet og kendskabet til problemer i området danner tv-inspektionerne herefter grundlag for planlægningen af den fremtidige kloakrenovering i kommunen.

Ved sammenhængende reoverede områder gælder funktionskrav som beskrevet i foregående afsnit 3.1 Klimatilpasning.

Renovering eller ombygning af bassiner eller bygværker skal sikre bedre arbejdsmiljø og arbejdsforhold for driftspersonalet i spildevandsforsyningsselskabet.

I forbindelse med de gamle spildevandsplaner har Kalundborg spildevandsforsyningsselskab indgået flerårige aftaler med entreprenører for omkloakering og reovering af følgende områder:

- Renovering af kloakker i Reersø
- Separatkloakering af Rørby/Kærby 2010-2011
- Separatkloakering af Ørslev 2010-2011
- Separatkloakering af Klovby

- Separatkloakering af Frankerup
- Separatkloakering af Forsinge
- Separatkloakering af Kelleklinte
- Separatkloakering af Værsløv

Aftalerne fortsætter i spildevandsplanens planperiode.

Derudover prioriteres følgende opgaver hvoraf to har været nødvendige at gennemføre i 2009:

- Separatkloakering omkring Kystvejen, Kalundborg
- Separatkloakering Vænget, Kalundborg by
- Separatkloakering af Ilebjerget (Gørlev) 2009
- Separatkloakering af Finderupvej (Høng) 2009
- Separatkloakering af Frederiksvej og Langeås Nord (Gørlev) 2010
- Separatkloakering af Engager (Jerslev, privat udstykning) 2010-2011
- Separatkloakering af jordbrugsparceller ved Flinterup

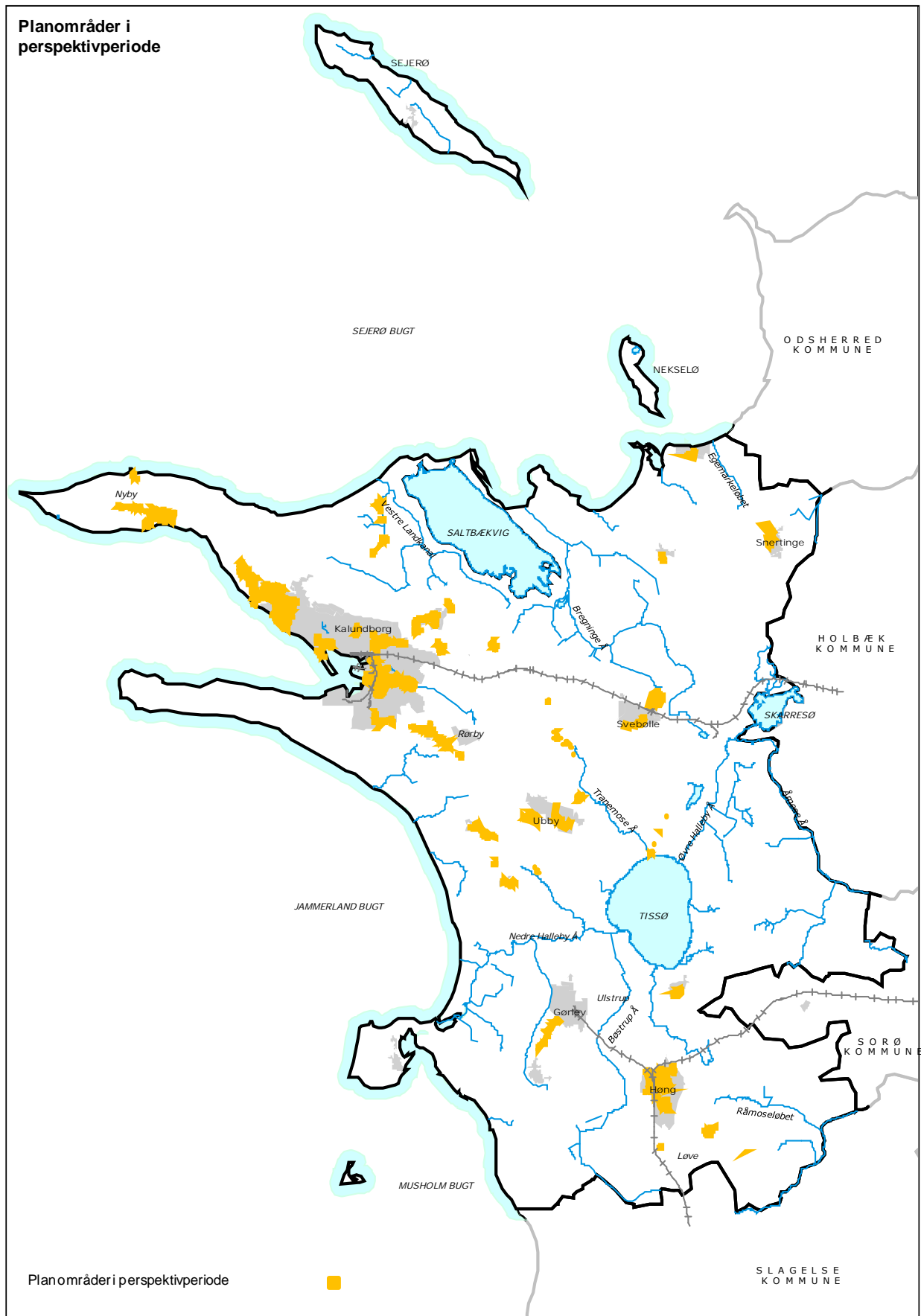
Med baggrund i prioriteringen af kommunens vandforekomster, jf. afsnit 3.2 Vandløb, søer og kystvande, er følgende landsbyer derudover også udpeget til at skulle kloakrenoveres i spildevandsplanens planperiode:

- Kulby
- Tjørnelunde
- St. Fuglede Kirkeby
- Flinterup/St. Fuglede Stationsby

Kloakrenoveringen kan bestå af flere tiltag jf. kapitel 3, Mål og indsats. Kalundborg Kommune vil i samarbejde med Kalundborg spildevandsforsyningsselskab for hvert område undersøge mulighederne for anvendelse af multifunktionelle løsninger.

Ny kloakering

For områder, som kommuneplanen har udlagt til byudvikling, udlægges nye kloakoplande. Som udgangspunkt vil nye områder blive spildevandskloakeret således at regn- og overfladevand skal nedsives.



Figur 4.7 Planområder i perspektivperioden efter 2015 i Kalundborg Kommune



Med baggrund i prioriteringen af kommunens vandforekomster, jf. afsnit 3.2 Vandløb, søer og kystvande, er følgende landsbyer derudover udpeget til at skulle kloakeres i spildevandsplanens planperiode:

- Finderup
- Herslev
- Hallenslev
- Ulstrup (Gørlev)

Kalundborg Kommune vil i samarbejde med Kalundborg spildevandsforsyningsselskab for hvert område undersøge mulighederne for anvendelse af multifunktionelle løsninger.

Perspektivperioden efter 2015

Områder, hvis status i de tidligere spildevandsplaner, var planlagt til at blive ændret er med denne spildevandsplan omprioriteret, således at disse områder vil blive medtaget i perspektivperioden efter 2015.

Områderne fremgår af figur 4.7.

Udløb og bassiner

Kalundborg Kommune forventer på længere sigt at mindske stofbelastningerne og udløbsmængderne fra fælleskloak og separatkloak til vandområder ved ændringer i afløbssystemet. Mulighederne for anvendelse af bæredygtige løsninger vil løbende blive vurderet i planperioden.

Kalundborg spildevandsforsyningsselskab udarbejder vedligeholdelsesplaner for bassiner, som er etableret med et blivende vandspejl.

Kalundborg Kommune vil i planperioden udarbejde retningslinier for udledningstilladelser og krav til bassindimensionering. Som udgangspunkt anvendes det tidligere Vestsjællands Amts retningslinier for bassiner, men der vil i hvert tilfælde blive taget udgangspunkt i recipientens forhold, således at der ikke sker uacceptabel erosion eller forurening af recipienten, jf. retningslinierne i Regionplan 2005 /5/.

Kalundborg spildevandsforsyningsselskab ønsker at gennemføre projektering af udløb og renseløsning med udgangspunkt i den seneste viden indenfor området. I et tæt samarbejde med Kalundborg Kommune skal afprøvning af

multifunktionelle løsninger indgå som en del af arbejdet med bæredygtige og rekreative løsninger i Kalundborg Kommune.

4.2 Renseanlæg

Spildevand fra de kloakerede områder i Kalundborg Kommune ledes til rensning på en af Kalundborg spildevandsforsyningsselskabs 14 renselanlæg eller et renselanlæg ejet af andre.

Kalundborg spildevandsforsyningsselskab:

Kalundborg Centralrenselanlæg og Ornum Renselanlæg er store og relativt nye anlæg. Begge anlæg har en betydelig restkapacitet til at modtage husholdningsspildevand.

Fuglede Renselanlæg er kommunens eneste anlæg, der er entydigt overbelastet stofmæssigt. Redegørelse for ca. halvdelen af den stofmæssige belastning pågår.

Havnsø Renselanlæg er godkendt til betydelig større kapacitet end anlæggets faktiske kapacitet.

Viskinge Renselanlæg er et godt vedligeholdt anlæg som muligvis har yderligere optimeringspotentiale for rensningen.

Sdr. Nyrup Renselanlæg er et ældre anlæg med lugtgener for omkringboende.

Rørby Renselanlæg er et ældre anlæg med problemer med at overholde krav til ammoniak på grund af hydraulisk overbelastning.

Ulstrup Renselanlæg er et velfungerende ældre anlæg, som er ved at være nedslidt.

Sæby Renselanlæg er et ældre anlæg, der ligger uhensigtsmæssigt med udledning til Tissø.

Eskebjerg Renselanlæg er et udmærket anlæg som dog har problemer med overholdelse af ammoniakkrav i vinterhalvåret.

På Føllenslev Renselanlæg pågår undersøgelser for nyligt opståede driftsproblemer.

Drøsselbjerg og Tjørnelunde Renselanlæg behandler for meget små mængder spildevand, og anlæggene leder ud til meget følsomme recipienter.

Kalundborg spildevandsforsyningsselskab		
Renselanlæg	Anlægs år	Kapacitet
Kalundborg Centralrenselanlæg	1980 2003	50.000 PE
Ornum Renselanlæg	1998	16.000 PE
Fuglede Renselanlæg	1980	4.500 PE
Havnsø Renselanlæg	1989	4.200 PE
Viskinge Renselanlæg	1980	4.000 PE
Sdr. Nyrup Renselanlæg	1980	3.500 PE
Rørby Renselanlæg	1981	2.100 PE
Ulstrup Renselanlæg	1980	1.500 PE
Sæby Renselanlæg	1989	1.000 PE
Eskebjerg Renselanlæg	1990	600 PE
Føllenslev Renselanlæg	1989	550 PE
Drøsselbjerg Renselanlæg	1992	150 PE
Tjørnelunde Renselanlæg	1980	100 PE
Ørslev Renselanlæg	1972	190 PE
	I alt	88.390 PE

Tabel 4.3 Renselanlæg tilhørende Kalundborg spildevandsforsyningsselskab.

Undersøgelser om Ørslev Renseanlæg pågår for yderligere information om anlægget og driften deraf.

Slam fra bundfældningstanke og samletanke håndteres på flere af Kalundborg spildevandsforsynings-selskabs renseanlæg gennem den obligatoriske tømningssordning i kommunen.

Renseanlæg ejet af andre:

- Hellesklint
- Mullerup Havn
- Sejerø Renseanlæg
- Tingvejen, Ubberup Kirke
- Istebjerg
- Urhøjgård Camping
- Ubberup Højskole
- Ugerløse Motel- og Feriecenter
- Årby Hus, Melby Sønderstrand

Plan for renseanlæg

Renseanlægsstrukturen skal effektiviseres gennem centralisering jf. Kommuneplan /2/. I forbindelse med udarbejdelse af spildevandsplanen er eventuel indflydelse af nedlæggelse af renseanlæggene på recipienterne vurderet /11/.

Havet

Ingen af de marine recipienter opfylder deres målsætning, primært på grund af en for stor kvælstofbelastning. Spildevandområdets kvælstofbelastning til marine recipienter er en meget lille del af den samlede kvælstofbelastning.

Vandløb

Modtagevandløb for 2 af de nuværende renseanlæg opfylder deres gældende målsætning: Fuglede Renseanlæg til Bækken og Føllenslev Renseanlæg til Egemarkeløbet.

Med hensyn til renseanlæggenes hydrauliske påvirkning af vandløbene er det vurderet om vandløbene er i fare for sommerudtørring i forbindelse med nedlæggelse af renseanlæg, se tabel 4.4.

Ved nedlæggelse af de med gult markerede renseanlæg vil risikoen for sommerudtørring i vandløbsrecipienten stige, hvilket besværliggør målopfyldelse i de pågældende vandløb.

Basisvandføringen i de pågældende vandløb kan øges ved at reducere vandindvindingen i vandløbsoplandet, foretage lokal afledning af regnvand (LAR) eller evt. andre tiltag til udjævning af tilstrømning af vand til vandløbet (det hydrologiske afstrømningsregime).

Det vurderes, at en median-minimumsvandføring på 2 l/s vil være tilstrækkeligt til at opretholde en faunaklasse 4 og dermed målopfyldelse. I forhold til miljøforholdene i recipienten, kan Fuglede Renseanlæg og Rørby Renseanlæg derfor nedlægges, uden væsentlig negativ miljøpåvirkning.

Det vurderes, at Føllenslev Renseanlæg kan nedlægges uden væsentlig negativ miljøpåvirkning af recipienten, evt. skal basisvandføringen øges i recipienten for at opretholde målopfyldelse.



Anlaegs nr.	Anlaegsnavn	Kommune	udledning (tørvejr) l/s	median minimum vandføring l/s	udledning ift. med.min.	bemærkninger
3010003	ESKEBJERG	Bjergsted	1,00	0,0	100%	recipient opfylder ikke målsætning
3010004	FØLLENSLEV	Bjergsted	1,39	0,7	66%	recipient opfylder målsætning
3010008	VISKINGE	Bjergsted	11,30	8	59%	recipient opfylder ikke målsætning
3010010	HAVNSØ	Bjergsted	3,62	Hav	Hav	
3010014	SEJERØ RENSEANLÆG	Bjergsted		Hav	Hav	
3090004	ORNUM	Gørlev	30,61	Hav	Hav	
3090009	DRØSSELBJERG	Gørlev	0,04	0,4	9%	recipient opfylder ikke målsætning
3170001	FUGLEDE	Hvidebæk	13,90	2	87%	recipient opfylder målsætning
3170006	RØRBY	Hvidebæk	5,08	2	72%	recipient opfylder ikke målsætning
3190004	SÆBY	Høng	0,80	Sø	Sø	recipient opfylder ikke målsætning
3190005	TJØRNELUNDE	Høng	0,06	0,24	21%	recipient opfylder ikke målsætning
3190006	ØRSLEV	Høng	?	5	?	recipient opfylder ikke målsætning
3230007	KALUNDBORG C.	Kalundborg		Hav	Hav	
3230012	SDR.NYRUP	Kalundborg	6,68	Hav	Hav	
3230015	ULSTRUP	Kalundborg	1,97	Hav	Hav	

Tabel 4.4 Renseanlæg i Kalundborg Kommune med navngivelse af udledning i tørvejr samt median-minimumsvandføringen i modtagerrecipienten.

For Eskebjerg Renseanlæg kan den manglende målopfyldelse i recipienten skyldes udledning af iltforbrugende stoffer fra renseanlægget. Eskebjerg Renseanlæg har et udlederkrav på ≤ 10 mg BOD/l, hvorimod vandløbsfaunaen påvirkes negativt ved niveauer over 3 mg BOD/l. På den baggrund vurderes det, at Eskebjerg Renseanlæg kan nedlægges uden væsentlig negativ miljøpåvirkning.

Med baggrund i prioriteringen af kommunens vandforekomster, jf. afsnit 3.2 Vandløb, søer og kystvande, er følgende renseanlæg prioriteret til at skulle nedlægges i spildevandsplanens planperiode:

- Ørslev Renseanlæg
- Rørby Renseanlæg
- Tjørnelunde Renseanlæg
- Sæby Renseanlæg
- Drøsselbjerg Renseanlæg

Derudover planlægges følgende anlæg ligeledes nedlagt i planperioden af hensyn til driftøkonomi:

- Sdr. Nyrup Renseanlæg

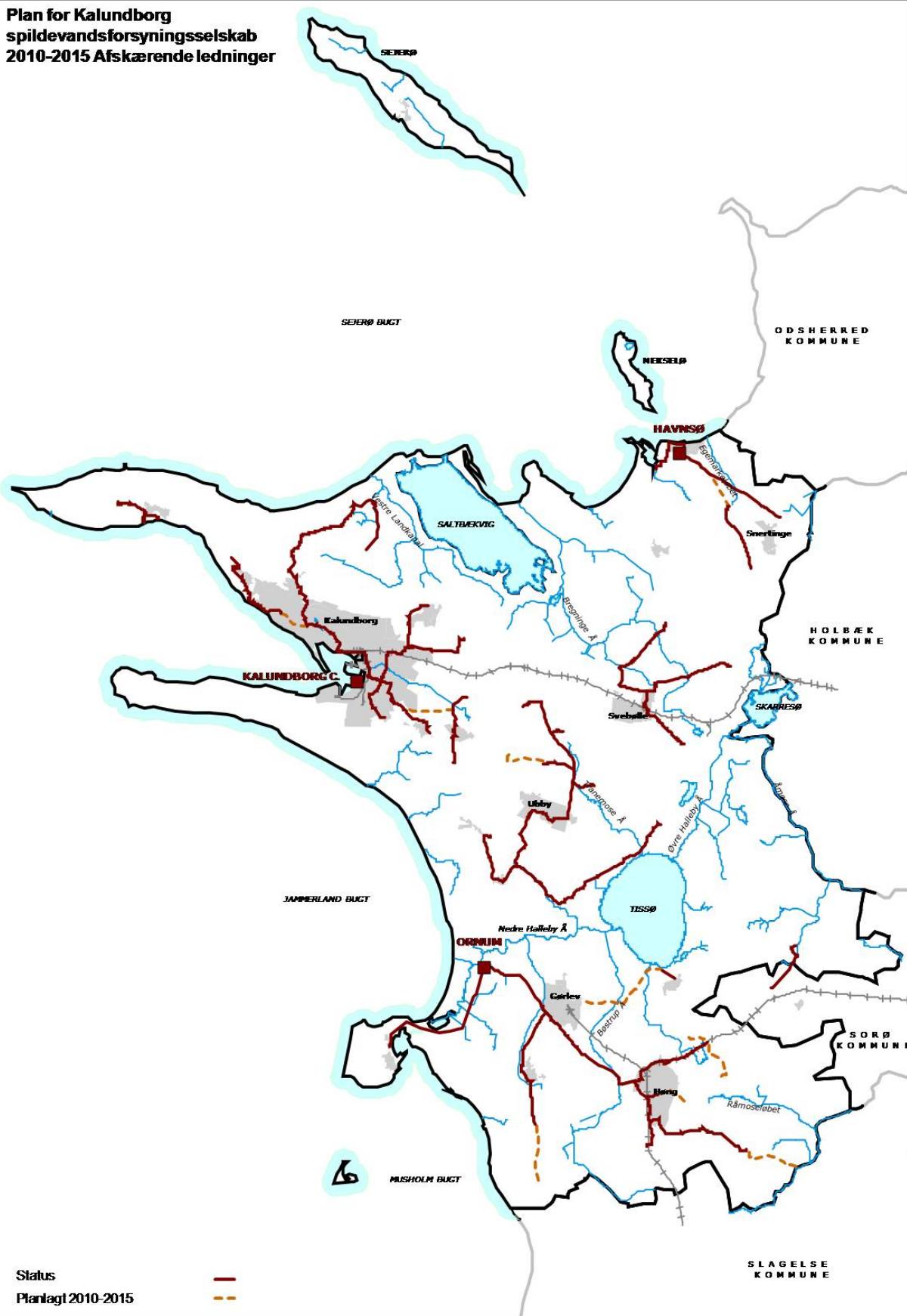
Føllenslev renseanlæg nedlægges ikke i planperioden. Anlæggets spildevand afskæres dog til Havnsø renseanlæg i tørvejrssituationer.

I perspektivperioden efter 2015 forventes yderligere 4 renseanlæg nedlagt tilhørende Kalundborg spildevandsforsyningselskab:

- Fuglede Renseanlæg
- Viskinge Renseanlæg
- Ulstrup Renseanlæg
- Eskebjerg Renseanlæg

For at Kalundborg spildevandsforsyningselskabs 3 fremtidige renseanlæg kan håndtere kommunens spildevand skal der ske en udvidelse af Kalundborg Centralrenseanlæg og Havnsø Renseanlæg.

**Plan for Kalundborg spildevandsforsyningselskab
2010-2015 Afskærende ledninger**



Figur 4.9 Fremtidig forventet struktur for renseanlæg og transportledninger tilhørende Kalundborg spildevandsforsyningselskab



4.3 Det åbne land

En effektiv rensning af spildevandet fra ejendommene i det åbne land er nødvendig for at kunne leve op til Regionplan 2005 /5/, og senere de statslige vandplaner, og miljølovens målsætninger for vandløb, søer og kystvande.

I Kalundborg Kommune er der ca. 5.000 ejendomme i det åbne land, der ikke er tilsluttet et kloaksystem tilhørende Kalundborg spildevandsforsyningsselskab.

Alle 825 ejendomme i gl. Bjergsted Kommunes åbne land er blevet registreret ligesom ca. 400 ejendomme er registreret i gl. Kalundborg Kommune.

Type afløb	Ejendomme
Fællesprivate anlæg	276
Samletank	255
Godkendt nedsivning	446
Nedsivning	2.942
Bundfældning og direkte udledning	678
Minirensanlæg	17
Direkte udledning	25
Blandede afløbsforhold	90
Anden type	176
Intet afløb	119
I alt	5024

Tabel 4.5 Fordeling af afløbsanlæg i det åbne land i Kalundborg Kommune jf. BBR.

Plan for det åbne land

Registreringen af ejendomme i det åbne land vil fortsætte i 2010-2012.

Kalundborg Kommune vil sammenholde oplysninger i BBR med oplysninger i byggesager, således at der kun føres tilsyn med afløbsforhold på ejendomme, hvor oplysningerne ikke stemmer overens.

Ejendomme i følgende landsbyer vil dog ikke indgå i registreringen og eventuelle påbudsrunde, da de med baggrund i prioriteringen af kommunens vandforekomster er udpeget til at

skulle spildevandskloakeres i spildevandsplanens planperiode:

- Finderup
- Herslev
- Hallenslev
- Ulstrup (Gørlev)

Se figur 4.6 Nye kloakområder og områder med ændret kloakstatus.

Landsbyer, som i de tidligere spildevandsplaner, var planlagt til at blive kloakeret er med denne spildevandsplan udskudt til at blive ændret efter 2015. Områderne fremgår af figur 4.7.

Efter registrering og tilsyn med ejendommens afløbsforhold vil Kalundborg Kommune opstille en prioriteret rækkefølge for udsendelse af påbud, baseret på vandkvaliteten og de fysiske forhold i recipienterne. Kalundborg Kommune vil løbende i påbudsfasen føre dialog med Kalundborg Forsyning med henblik på at tage højde for klimaforandringer, miljøtilstanden i recipienterne samt privat- og forsyningsøkonomiske forhold ved valg af løsninger

I forbindelse med arbejdsplanen vil Kalundborg Kommune gå i dialog med de berørte borgere.

Ejendomme i oplandet til en recipient, der opfylder målsætningen, vil ikke få påbud om forbedret rensning af ejendommens spildevand.

Modsat vil ejendomme i oplande til recipienter, der ikke opfylder målsætningen, få påbud om forbedret rensning, hvis ejendommens afløbsforhold ikke lever op til oplandets rensklasse.

Hvor ejendommen er helårsbeboelse vil påbudet følges af et tilbud om kontraktligt medlemskab af spildevandsforsyningsselskabet. Grundejeren kan derfor vælge:

- selv at etablere, drive og vedligeholde et anlæg, der kan opfylde renskravene
- at blive medlem af spildevandsforsyningsselskabet, således at selskabet forestår etablering, drift og vedligehold

Tilbud om et kontraktligt medlemskab af spildevandsforsyningsselskabet indebærer for grund-

ejeren betaling af tilslutningsbidrag og årlig vandafledningsbidrag jf. Betalingsvedtægten /14/. Derudover afholder grundejeren udgifter til ledninger og eventuel bundfældningstank på egen grund samt til elektricitet og vandforsyningsvand til den valgte spildevandsløsning.

Tilladelser til nye spildevandsanlæg i det åbne land vil blive givet med vilkår om opfyldelse af rensklassen for det pågældende opland.

Det kan i det åbne land komme på tale at tilbagekalde nedsivningstilladelser af hensyn til fare for forurening af vandforsyningsanlæg eller ved gennemførelse af ændret spildevandsafledning i overensstemmelse med spildevandsplanen eller af hensyn til miljøbeskyttelsen iøvrigt. Kommunen kan på samme baggrund bestemme at forhold, som med eller uden tilladelse var lovlige ved miljøbeskyttelseslovens ikrafttræden, skal ændres eller ophøre

4.4 Sommerhusområder

I kommunen er der 24 sommerhusområder af meget varierende størrelse, hvoraf mange ligger ud til kysten. De er fordelt på fem kystområder:

- Sejerø Bugt, nord
- Sejerø Bugt, syd
- Kalundborg Fjord
- Jammerland Bugt
- Musholm Bugt

Der er knap 7.500 ejendomme i sommerhusområderne, af disse er 325 ejendomme almindelige parcelhuse, stuehuse til landejendomme eller anvendes til andre formål.

Jf. Kommuneplanen skal sommerhusområderne overvejende anvendes til sommerhusformål, og de må ikke få karakter af at være boligområder. Benyttelse af sommerhusområderne til helårsbeboelse skal vurderes i forhold til ejendommens egnethed til boligformål samt områdets karakter og kapacitet.

Hele Sejerø Bugt har skærpet målsætning idet den er en del af Nature 2000 området Sejerø Bugt og Saltbæk Vig. Derudover er der 3 resterende kystvande flere steder med skærpet målsætning på grund af tilstedeværelsen af særlige interesseområder som f.eks. områder med gode badestrande, stenrev, områder af marinbiologisk interesse osv.

Langs kommunens kyststrækninger er der 45 badevandsstationer, hvorpå der tages prøver for badevandskvalitet i badesæsonen.

Flere steder er der store problemer med afledningen af såvel spildevand som regnvand. Efter sommeren 2007, der var usædvanlig regnfuld, mistede Kalundborg Kommune det blå flag ved 3 strande. Gamle bundfældningstanke og nedsivningsanlæg kombineret med øget nedbør og ændret anvendelse gør spildevandshåndteringen stadig mere vanskelig, hvilket kan give anledning til spildevandsforurening i grundvand og recipienter. Der lægges yderligere pres på sy-



stemet ved, at flere og flere sommerhuse benyttes året rundt.

Spildevandsrensningen foregår primært lokalt ved anvendelse af samletanke eller bundfældningstanke med eller uden nedsivningsanlæg. Samle- og bundfældningstanke er omfattet af den obligatoriske tømningsskema. I enkelte områder, som ved Havnsø og Reersø, tilhører kloakken Kalundborg spildevandsforsyningselskab. Afledningen af regnvand foregår via dræn, grøfter eller faskiner.

Type afløb	Ejendomme
Kalundborg spildevandsforsyningselskab kloaksystem	963
Andre fællesanlæg	234
Samletank	965
Godkendt nedsivning	2522
Nedsivning	2320
Bundfældning og direkte udledning	10
Minirenselanlæg	13
Direkte udledning	2
Blandede afløbsforhold	5
Anden type	280
Intet afløb	100
I alt	7414

Tabel 4.6 Fordeling af afløbsanlæg i sommerhusområderne i Kalundborg Kommune jf. BBR

Plan for sommerhusområderne

Der skal foretages en række undersøgelser af sommerhusområderne i spildevandsplanens planperiode, for at kortlægge de specifikke problemer i de forskellige sommerhusområder, således at der efterfølgende - kvalificeret - kan vælges løsninger for, hvordan spildevandshåndteringen eventuelt skal forbedres i sommerhusområderne.

Undersøgelserne vil bl.a. omfatte en kortlægning af afløbsforholdene i de enkelte sommerhusområder. Myndighedsforholdene skal ligeledes undersøges, eksempelvis hvordan eksisterende tømningsskema fungerer, og eventuelle problemer skal vurderes og forbedres.

Den administrative praksis skal undersøges og eventuelle tilladelser og dispensationer under forskellige myndighedsforhold skal vurderes, i henhold til om de er miljømæssigt forsvarlige eller ej.

Derudover skal grundvandsforhold og jordbundsforhold kortlægges. Eksempelvis skal drikkevandsboringer, private såvel som offentlige, gennemgås for, om kvalitetskravene overholdes. Ligeledes vil der med klimaforandringerne opstå øget behov for at løse regnvandshåndteringen lokalt, og nedsivningsmulighederne skal kortlægges mere detaljeret.

Endelig vil recipientforhold blive undersøgt, herunder eksempelvis overholdelse af afstandskrav til nedsivning af spildevand og fysisk tilstand af recipienterne.

Ved valg af løsninger tages klimaforandringer, miljøtilstanden i recipienterne samt de økonomiske forhold, både privat- og forsyningsøkonomiske, med i vurderingerne.

F.eks. kan spildevandskloakering være den bedste løsning i et sommerhusområde, hvor grundvandspejlet står så højt, at det er problematisk i forhold til nedsivning.

Anderledes kan den bedste løsning være at fortsætte med nedsivningsanlæg på de enkelte ejendomme i et sommerhusområde, der kan overholde afstandskrav til grundvandspejl og dræn og hvor recipienten allerede opfylder sin målsætning.

Undersøgelser og vurderinger af løsningsmuligheder gennemføres i spildevandsplanens planperiode, således at der ved næste revision af spildevandsplanen kan indarbejdes planer for tiltag for de enkelte sommerhusområder.



Figur 4.10 Sommerhusområder i Kalundborg Kommune



5 Tid og økonomi

Dette kapitel resumerer de beskrevne tiltag i en samlet plan for den fremtidige spildevandshåndtering i Kalundborg Kommune. Tiltagene er udover den almindelige drift og vedligeholdelse af Kalundborg spildevandsforsyningsselskabs kloaksystem.

Af de planlagte tiltag, beskrevet i de tidligere spildevandsplaner, gennemføres de tiltag, der nævnes i denne spildevandsplan i planperioden 2010-2015. De resterende tiltag forventes således gennemført i perspektivperioden efter 2015.

Denne spildevandsplan erstatter de tidligere spildevandsplaner udarbejdet i de tidligere kommuner.

5.1 Handleplan

Område	Kalundborg Kommune	Fælles tiltag	Kalundborg spildevandsforsyningsselskab
Plantiltag	<ul style="list-style-type: none"> Klima- og energiplan 	<ul style="list-style-type: none"> Koordinering af indsatsen for klimastrategi 	<ul style="list-style-type: none"> Klimatilpasning Ejerstrategi og virksomhedsplan Plan for udbygning og forbedring af kloaksystemet Beredskabsplan for håndtering af oversvømmelser
Kloakerede områder	<ul style="list-style-type: none"> Retningslinier for bassiner og udledningstilladelser 	<ul style="list-style-type: none"> Undersøge mulighed for anvendelse af multifunktionelle løsninger Evt. tillæg til spildevandsplanen for omkloakering af områder 	<ul style="list-style-type: none"> Byggemodning: Kloakering af nye byområder
Kloakrenovering		<ul style="list-style-type: none"> Undersøge mulighed for anvendelse af multifunktionelle løsninger 	<ul style="list-style-type: none"> TV-inspektion Vedligeholdelsesplaner for bassiner Renovering/ omkloakering af byområder
Det åbne land	<ul style="list-style-type: none"> Registrering og tilsyn Dialog med borgere Påbudsrunder 	<ul style="list-style-type: none"> Detailplan/ multifunktionelle løsninger Evt. tillæg til spildevandsplanen for kloakering af områder 	<ul style="list-style-type: none"> Kloakering af landsbyer Kontraktlig medlemskab
Sommerhusområder	<ul style="list-style-type: none"> Undersøgelser Løsningsforslag 	<ul style="list-style-type: none"> Koordinering af undersøgelser og løsningsforslag 	
Renseanlæg			<ul style="list-style-type: none"> Renovering og planlægning Nedlæggelse af renseanlæg Etablering af transportledninger

Plantiltag

Kalundborg Kommune vil koordinere indsatsen med Kalundborg spildevandsforsyningsselskab.

Klimatilpasningen kan bl.a. baseres på baggrund af tiltagene:

- Identifikation af områder med risiko for oversvømmelse
- Vurdering og kvantificering af skader pga. oversvømmelser
- Beredskabsplan til forebyggelse og minimering af skader
- Forbedre hydrauliske modeller

Resultatet af aktiviteterne vil bl.a. være en række prioriterede områder, hvor det vil være nødvendigt at gennemføre konkrete tiltag.

Kloakerede områder

For områder, som kommuneplanen har udlagt til byudvikling, udlægges nye kloakoplade.

Kalundborg Kommune vil i samarbejde med Kalundborg spildevandsforsyningsselskab for hvert område iværksætte en undersøgelse af multifunktionelle løsninger.

Kalundborg Kommune vil i planperioden udarbejde retningslinier for udledningstilladelser og krav til bassindimensionering.

Kloakreovering

Antallet af udledninger og overløb fra regn- og fællessystem til recipienterne vil blive undersøgt ved beregning af hydrauliske afløbsmodeller og der gennemføres beregninger med henblik på at minimere antallet af udledninger fra afløbssystemet.

Kalundborg spildevandsforsyningsselskab udarbejder vedligeholdelsesplaner for bassiner.

Kalundborg spildevandsforsyningsselskab fortsætter den påbegyndte TV-inspektion af kloaknettet.

Følgende områder reoveres eller omkloakeres:

- Reovering af kloakker i Reersø
- Separatkloakering omkring Kystvejen i Kalundborg by

- Vænget i Kalundborg By
- Separatkloakering af Finderupvej (Høng) 2009
- Separatkloakering af Ilebjerget (Gørlev) 2009
- Separatkloakering af Frederiksvej og Langeås Nord (Gørlev) 2010
- Separatkloakering af Rørby/Kærby 2010-2011
- Separatkloakering af Ørslev 2010-2011
- Separatkloakering af Klovby
- Separatkloakering af Frankerup
- Separatkloakering af Forsinge
- Separatkloakering af Kelleklinte
- Separatkloakering af Værslev

Kalundborg Kommune vil i samarbejde med Kalundborg spildevandsforsyningsselskab for hvert område undersøge mulighederne for anvendelse af multifunktionelle løsninger.

Det åbne land

Registreringen af ejendomme i det åbne land vil fortsætte i 2010-2012 og der føres tilsyn med afløbsforhold på ejendomme, hvor oplysningerne ikke stemmer overens.

Kalundborg Kommune vil udarbejde en arbejdsplan for den forbedrede rensning i de aktuelle områder i det åbne land.

I forbindelse med arbejdsplanen vil Kalundborg Kommune gå i dialog med de berørte borgere.

Følgende landsbyer er udpeget til at skulle spildevandskloakeres:

- Finderup
- Herslev
- Hallenslev
- Ulstrup (Gørlev)

Kalundborg Kommune vil i samarbejde med Kalundborg spildevandsforsyningsselskab for hvert område undersøge muligheden for anvendelse af multifunktionelle løsninger.



Sommerhusområder

Der skal foretages en række undersøgelser af sommerhusområderne i spildevandsplanens planperiode, for at kortlægge de specifikke problemer i de forskellige sommerhusområder.

Undersøgelser og vurderinger af løsningsmuligheder gennemføres i spildevandsplanens planperiode, således at der ved næste revision af spildevandsplanen kan indarbejdes planer for tiltag for de enkelte sommerhusområder.

Renseanlæg

Følgende renseanlæg nedlægges i spildevandsplanens planperiode:

- Ørslev Renseanlæg
- Rørby Renseanlæg
- Tjørnelunde Renseanlæg
- Sæby Renseanlæg
- Drøsselbjerg Renseanlæg
- Føllenslev Renseanlæg
- Sdr. Nyrup Renseanlæg

5.2 Økonomiplan

Nedenstående oversigt viser handleplanens aktiviteter i planperioden 2010-2015.

I oversigten er desuden angivet et økonomisk overslag samt tidsplan for aktiviteterne i planperioden.

For at fremhæve hvilke aktiviteter i planperioden, der er konkret afledt af visionen og de indsatsområder der er fokus på, er der i venstre side af skemaet en afmærkning af hvilket indsatsområde den enkelte aktivitet har betydning for.

Kalundborg spildevandsforsynings-selskab er brugerfinansieret ved takster, hvilket betyder, at projekter og tiltag betales via vandaflednings- og tilslutningsbidrag.

Den nuværende lov for spildevandsforsynings-selskaber kræver, at selskabets budget skal hvile-i-sig-selv over en årrække. Det vil sige at indtægter og udgifter skal balancere og der ikke må være gæld eller opsparing gennem flere år.

Se også kapitel 6, Administrationspraksis.

Indsatsområde				Tids- og økonomiplan	Planperiode						Perspektiv periode
service	klima	natur	dialog		2010	2011	2012	2013	2014	2015	
				mio. kr. ekskl. moms i 2009 priser							
				Kalundborg Kommune (skattefinansieret)	1,0	0,3	0,8	0,8	0,8	0,3	
		x	x	Det åbne land: Registrering og tilsyn							
		x	x	Det åbne land: Detailplan							
		x	x	Det åbne land: Påbudsfasen							
x	x	x	x	Sommerhusområderne: Undersøgelser og løsningsforslag							
x	x	x		Kloakrenovering: Multifunktionelle løsninger							→
				Kalundborg Forsyning (brugerfinansieret)							
				Spildevandsanlæg A/S	44,0	36,5	36,5	35,0	35,0	35,0	
x	x	x		Klimastrategi							
x	x	x		Byggemodninger							→
x	x	x		Kloakrenovering: Gl. spildevandsplaner/indgåede kontrakter							
				Kalundborg by, omkring Kystvejen							
				Rørby/Kærby							
				Ørslev							
				Kloby							
				Frankerup							
				Forsinge							
				Kelleklinte							
				Værsløv							
x	x	x		Strukturplan: Kloakering og renovering							
				Kulby							
				Tjørnelunde							
				St. Fuglede Kirkeby							
				Flinterup/St. Fuglede St.							→
				Vænget, Kalundborg							
				Finderup							
				Herslev							
				Hallenslev							
				Ulstrup (Gørlev)							
x		x		Det åbne land: Kontraktlige medlemsskaber							
x	x	x		Løbende renovering: Mindre projekter							→
x	x	x		Kommende planområder							→
				Renseanlæg A/S	25,3	25,1	25,1	19,6	25,1	25,1	
	x	x		Strukturplan: Afskærende ledninger og nedlæggelse af renseanlæg							→
				Ørslev Renseanlæg							
				Rørby Renseanlæg							
				Tjørnelunde Renseanlæg							
				Sæby Renseanlæg							
				Drøsselbjerg Renseanlæg							
				(Delvis) Føllenslev Renseanlæg							
				Sdr. Nyrup Renseanlæg							
x	x			Renovering og planlægning							→
				Skattefinansieret sum	1,0	0,3	0,8	0,8	0,8	0,3	
				Brugerfinansieret sum	69,3	61,6	61,6	54,6	60,1	60,1	



5.3 Økonomisk perspektiv

Spildevandsplanens perspektivperiode er perioden efter 2015.

Opgaven med at håndtere spildevand og regnvand i Kalundborg Kommune, er påvirket af flere nye udfordringer, og disse skal allerede nu indgå i den planlægning der foretages i dag. Dette drejer sig bl.a. om service overfor borgerne, både set i lyset af kloakkens funktion men også klimaforandringerne og de øgede krav til et bedre vandmiljø.

De nye udfordringer, som er uddybet nedenfor, har indflydelse på økonomien og investeringsbehovet i spildevandsforsynings-selskabet og i fremtiden og særligt i perspektivperioden 2016 – 2030.

Kloakfornyelse og klimatilpasning

Det er blevet vurderet at der er et årligt renoveringsbehov på ca. 20 mio. kr. for at vedligeholde afløbssystemet i den standard det har i dag.

Derudover skal der samlet investeres ca. 90 mio. kr. i fornyelse af nedslidte kloakker.

Men dette er ikke nok. Fremover skal der ligeledes tages hensyn til klimaforandringerne og afløbssystemet skal tilpasses hertil.

Investeringer i forhold til klimatilpasning kan på nuværende grundlag, skønnes ud fra generel forudsætning om at der falder ca. 30 % kraftigere regn i fremtiden. Hvis man antager, at spildevandsforsynings-selskabet skal håndtere al den ekstra regnmængde kan omfanget af investeringsbehov anskues som en ny ledning ved siden af det eksisterende fællessystem til at håndtere de forventede ekstra regnmængder.

Udgifterne er skønsmæssigt beregnet, og vil være i størrelsesordenen ca. 600 mio. kr. og

fordelt over de næste 30 år, dermed en årlig investering på kr. 20 mio. kr.

Sammenlagt skal der i forbindelse med kloakfornyelse, kloakreovering og klimatilpasning i afløbssystemet forventes udgifter i de kommende 30 år i størrelsesordenen 40 mio. kr. årligt.

I planperioden gennemføres undersøgelser og analyser, se afsnit 3.1 Klimatilpasning, der vil kunne give et mere nøjagtigt billede af de kommende økonomiske udfordringer i forbindelse med klimatilpasning.

Det åbne land

Der er en potentiel anlægsudgift i forbindelse med påbudsfasen om forbedret spildevandsrensning i det åbne land på 160 mio. kr.

Beløbets størrelse er vurderet ud fra, at det skønnes at 40 % af ejendommene i det åbne land skal forbedre spildevandsrensningen. Skønsmæssigt ligger udgiften for etablering af anlæg med kontraktligt medlemskab på kr. 80.000 pr. ejendom.

6 Administrationspraksis

Forpligtelser

Inden for spildevandsområdet er ansvar og forpligtelser fordelt på de 3 aktører:

Kommunen skal

- udarbejde en spildevandsplan for kommunens eksisterende og planlagte spildevandshåndtering
- fastsætte serviceniveau udtrykt ved minimumsfunktionskrav eller skærpet funktionskrav
- sikre overensstemmelse mellem kommunale planer og angive i spildevandsplanen, hvilke krav borgeren kan gøre gældende overfor kommunen

Spildevandsforsyningsselskabet skal

- drive og vedligeholde selskabets kloaksystem
- gennemføre de planlagte tiltag i spildevandsplanen
- føre stik frem til grundgrænse og sikre at grundejer kan aflede spildevand fra stueplan
- Overholde det fastsatte serviceniveau udtrykt ved minimumsfunktionskrav

Andre ejere skal

- drive og vedligeholde egne anlæg, eksempelvis på egen grund
- holde sig orienteret om det gældende serviceniveau i kommunen
- tilslutte sig spildevandsanlæg tilhørende Kalundborg spildevandsforsyningsselskab, når stik er ført frem til grundgrænsen
- sikre at spildevandet fra kælderen kan ledes til kloakken

- såfremt der ønskes sikkerhed udover det af kommunen fastsatte niveau, etablere foranstaltninger mod opstuvning i kælder

6.1 Betalingsvedtægt

Finansiering af udgifterne til anlæg, drift og vedligeholdelse af spildevandsanlæg tilhørende Kalundborg spildevandsforsyningsselskab, udgøres af brugerne i form af tilslutningsbidragene og de årlige vandafledningsbidrag. Grundlaget for opkrævning af bidrag fra brugerne beskrives i betalingsvedtægten, som udarbejdes af spildevandsforsyningsselskabet og godkendes af Kommunalbestyrelsen /14/.

Den gældende betalingsvedtægt fremgår også af Kalundborg Forsynings hjemmeside.

Takster reguleres hvert år i forbindelse med budgetlægningen og fremgår af takstbladet. Det gældende takstblad findes på Kalundborg Forsynings hjemmeside.

Tilslutning til Kalundborg spildevandsforsyningsselskab

Betalingsvedtægten beskriver forholdene omkring tilslutning af spildevandsanlæg til Kalundborg spildevandsforsyningsselskab.

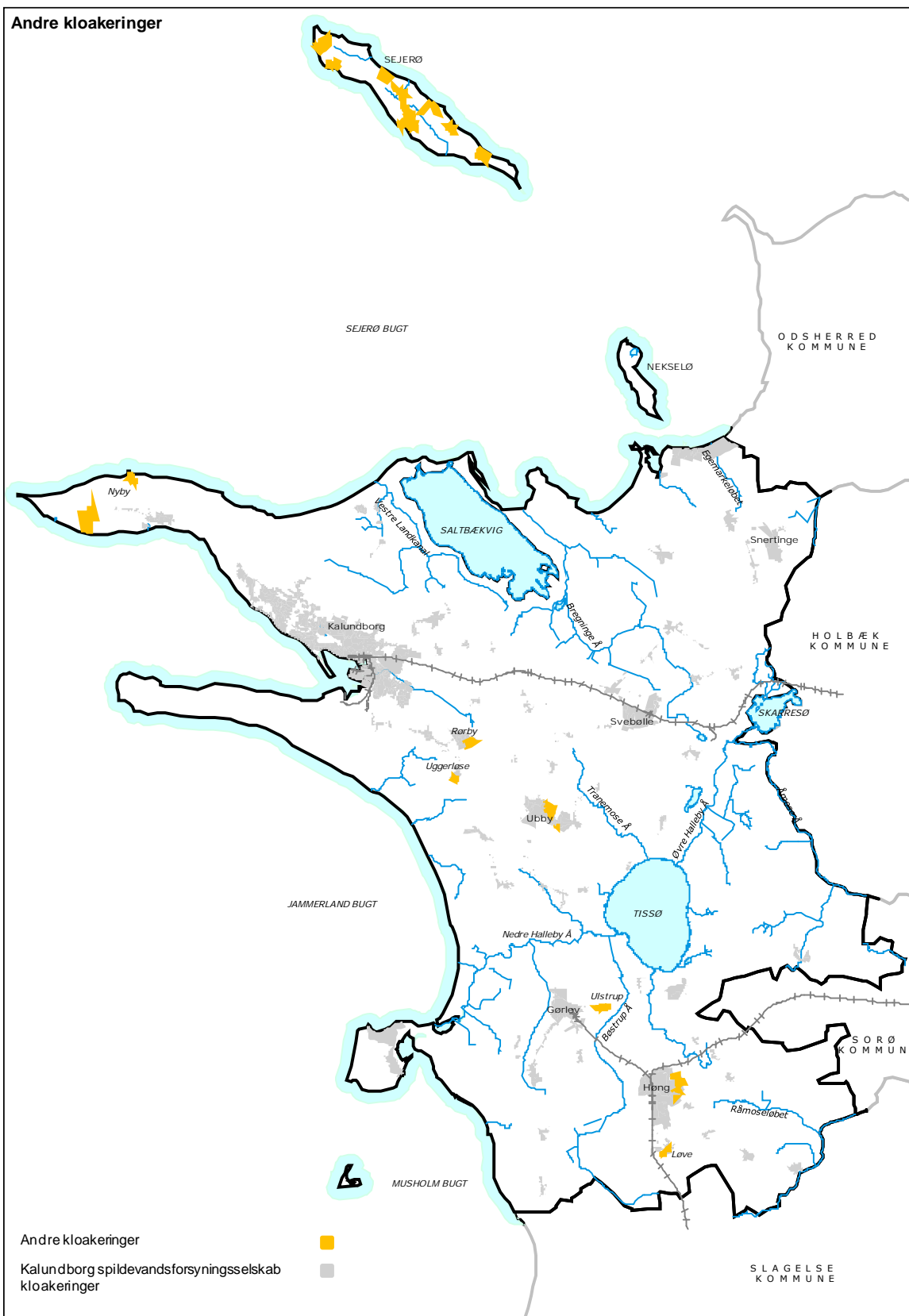
Ejeren af fast ejendom indenfor Kalundborg spildevandsforsyningsselskabs kloakoplande er forpligtiget til at tilslutte ejendommens afløb til spildevandsforsyningsselskabet, når tilslutningsmuligheden foreligger.

Justeret betalingsprincip

Kalundborg Kommune er som udgangspunkt indstillet på at meddele tilladelse til direkte til-



slutning til Kalundborg Forsyning A/S renseanlæg i hele kommunen. En eventuel tilladelse vil meddelt på nærmere vilkår og på baggrund af aftale mellem Kalundborg Forsyning A/S og den pågældende tilslutter.



Figur 6.1 Kloakområder ejet af andre i Kalundborg Kommune



Tilslutningspligten er gældende, når spildevandsforsyningsselskabet har ført stik frem til grundgrænsen for en ejendom eller til områdeafgrænsningen for et andet spildevandsanlæg.

Grænsen mellem andre anlæg og spildevandsforsyningsselskabet

Retningslinjerne for ansvaret ved anlæg, drift og vedligeholdelse af stikledninger mellem spildevandsforsyningsselskabet og andre ejere samt de økonomiske spørgsmål derimellem tager udgangspunkt i betalingsloven /12/ og vejledningens afsnit 1.4.3. og 2.1.4. /13/.

Kloakanlæg tilhørende Kalundborg spildevandsforsyningsselskab afsluttes ved matrikelskellet til en ejendom. Dvs. at afgrænsningen mellem selskabets stikledning og andre spildevandsanlæg ligger i skellet.

Dette betyder, at spildevandsforsyningsselskabets vedligeholdelsespligt af kloakanlæg stopper ved grundgrænsen til den enkelte ejendom. Den private grundejer har ansvaret for at drive og vedligeholde stik og egne afløbsinstallationer på ejendommen, og kommunens ansvar som myndighed at føre tilsyn med dette.

Kalundborg spildevandsforsyningsselskab vedligeholder selskabets del af stikledningen til ejendommen, og afholder udgifterne hertil.

Andre spildevandsanlæg

Et andet spildevandsanlæg, er et anlæg hvor flere ejendomme er tilsluttet og i fællesskab er ansvarlige for at drive og vedligeholde det.

Figur 6.1 viser kloakerede områder med andre ejere. Oversigten er ikke komplet, da der i forbindelse med en konkret sagsbehandling vil kunne vise sig at være anlæg, der må betragtes som tilhørende andre.

I henhold til betalingsvedtægten, skal der i forbindelse med tilslutning af flere ejendomme til et andet spildevandsanlæg, oprettes et spildevandslaug, der har ansvaret for etableringen, driften og vedligeholdelsen af anlægget. Vedtægter for laugene skal tinglyses på de enkelte ejendomme

I betalingsvedtægten beskrives Kalundborg spildevandsforsyningsselskabs muligheder for at overtage andre spildevandsanlæg.

Under andre anlæg hører også kloakanlæg, der alene tjener til afvanding af regn- og drænvand fra vejarealer. Sådanne kloakker er en del af vejanlægget.

I visse kommuneveje er nogle kloakker, der alene tjener til vejafvandingen, dog registreret som tilhørende Kalundborg spildevandsforsyningsselskab. I disse tilfælde hører alle vejbrønde, stikledninger mv. til vejanlægget.

I veje, hvori der ligger kloakker tilhørende Kalundborg spildevandsforsyningsselskab, er vejafvandingen normalt tilsluttet selskabets hovedkloak med stikledninger til vejbrøndene. Vejbrønde, stikledninger mv. hører til vejanlægget.

Ejerforholdene for vejafvandingens anlæg er fordelt således:

- Statens Vejdirektorat: statsveje i kommunen
- Vejmyndigheden i Kalundborg Kommune: kommunevej
- Private vejlaug: private fællesveje

I forbindelse med etablering af spildevandsforsyningsselskabets ledningsanlæg på privat ejendom, sikres anlæggene ved tinglysning af en deklaration på den berørte ejendom.

Deklarationen omfatter et servitutbælte på almindeligvis 2 m på hver side af kloakledningen, men kan i særlige tilfælde være bredere. I dette servitutbælte må der ikke bebygges eller beplantes med træer med dybe rødder. Bilag 7 viser et eksempel på en deklarationstekst.

I nogle tilfælde hvor hovedkloakken tilhørende Kalundborg spildevandsforsyningsselskab er beliggende på privat grund, eller en del af hovedkloakken er ejet af andre, for eksempel hvis en grundejerforening er fælles om at drive og vedligeholde et fælles kloakanlæg, er der en mere detaljeret afgrænsning. Ved kloak på privat grund tilhørende Kalundborg spildevandsforsyningsselskab, er det kun selve tilslutningselementet (muffe eller grenrør) til stikledningen,

der tilhører Kalundborg spildevandsforsynings- selskab.

Spildevandsforsyningssselskabet får påtaleret ved en deklareret af et privat spildevandslaug, som skal tilsluttes spildevandsforsyningssselska- bets kloakanlæg.

Hvorvidt et kloakanlæg tilhører Kalundborg spil- devandsforsyningssselskab eller andre vil typisk fremgå af dokumenter som landvæsensnævns- kendelser, landvæsenskommissionskendelser, deklARATIONER, udstykningsplaner, fordelings- regnskaber over parcellernes betaling af kloak- bidrag med videre.

Kalundborg spildevandsforsyningssselskab kan overtage privatfinansierede kloakanlæg, hvis selskabet ønsker det, og hvis gældende vilkår for overtagelse er overholdt. Vilkår for overta- gelse kan ses i bilag 8.

Overtagelse af andre spildevandsanlæg

Kloakering af større udstykninger indenfor et kloakeret opland sker på udstykkerens foran- ledning, og de etablerede spildevandsanlæg får status af andre spildevandsanlæg. Kalundborg spildevandsforsyningssselskab kan overtage pri- vatfinansierede kloakanlæg. Vilkår for overta- gelse kan ses i bilag 8.

Udtræden af Kalundborg spildevandsfor- syningssselskab

En ejendom, der er tilsluttet Kalundborg spildevandsforsyningssselskabs kloaksystem, kan ud- træde helt eller delvist af spildevandsforsy- ningssselskabet.

De nærmere regler beskrives i Betalingsvedtæg- ten, ligesom beskrivelse af en ejendoms gener- hvervelse af tilslutningsret og -pligt, efter tidli- gere at have været udtrådt af spildevandsforsy- ningssselskabets kloakerede opland.

6.2. Tømningsordning

Kalundborg kommune indførte pr. 1.1.2007 en obligatorisk tømningsordning. Kalundborg spil-

devandsforsyningssselskab tømmer samle- og bundfældningstanke for ejendomme.

Takster for tømning af bundfældningstanke fremgår af Kalundborg Forsynings takstblad. Det gældende takstblad findes på Kalundborg Forsynings hjemmeside.



Litteraturliste

- 1 Notat vedr. screening for Miljøvurdering af forslag til Kalundborg Kommunes spildevandsplan 2010-2015, Orbicon
- 2 Kommuneplan 2009, Kalundborg Kommune
- 3 Planstrategier 2008, Kalundborg Kommune
- 4 Agenda 21 – strategi 2008, Kalundborg Kommune
- 5 Regionplan 2005, Vestsjællands Amt
- 6 "Ny vandplanlægning i Danmark", Miljøstyrelsen
- 7 Skrift 27, Spildevandskomiteen
- 8 Skrift 29, Spildevandskomiteen
- 9 Skrift 25, Spildevandskomiteen
- 10 TI – anvisninger 009 "nedsivning af regnvand i faskiner", Teknologisk Institut
- 11 Notat vedr. recipientvurdering i Kalundborg Kommune, Orbicon
- 12 Lov om betalingsregler for spildevandsanlæg m.v., LBK nr. 281 af 22/3/2007
- 13 Vejledning fra miljøstyrelsen nr. 3 2001: "Betalingsregler for spildevandsanlæg"
- 14 Betalingsvedtægt for Spildevandsanlæg, oktober 2006 Kalundborg Kommune