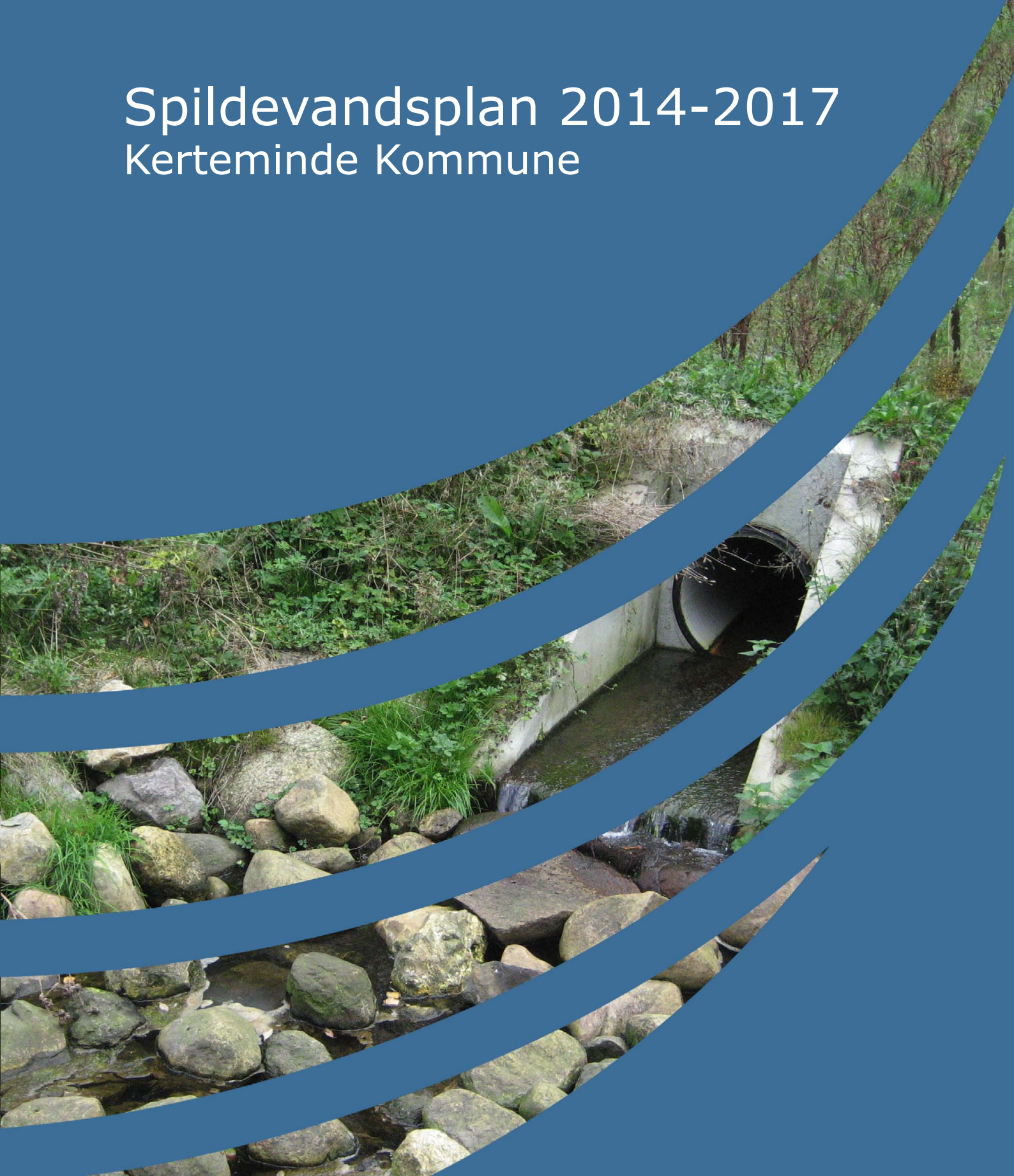




Kerteminde  
Kommune

# Spildevandsplan 2014-2017

## Kerteminde Kommune



Kerteminde Kommune  
Miljø- & Kulturforvaltningen  
Natur, Miljø og Kultur

Tlf. 65 15 15 15  
[www.kerteminde.dk](http://www.kerteminde.dk)  
[natur-miljo@kerteminde.dk](mailto:natur-miljo@kerteminde.dk)

Rådgiver                    Orbicon A/S  
                                  Rolundvej 23  
                                  5260 Odense S

Projektnummer    1330900356  
Projektleder        Tuan Phuong  
Rådgiver             Orbicon A/S  
Kvalitetssikring   LBEN  
Godkendt af        FLHE  
Udgivet              2013

Forsidefoto            Regnvandsudløb i Nonnebo

## INDHOLDSFORTEGNELSE

<b>1.</b>	<b>Indledning</b> .....	<b>6</b>
<b>2.</b>	<b>Lov- og plangrundlag</b> .....	<b>7</b>
2.1.	Lovgrundlag .....	7
2.2.	Plangrundlag .....	7
2.2.1	Vandplanerne .....	7
2.2.2	Naturplanerne .....	8
2.2.3	Kommuneplanen .....	8
2.2.4	Lokalplaner .....	8
2.2.5	Vandforsyningsplanen .....	8
2.3.	Vedtagelse og klagemulighed .....	8
<b>3.</b>	<b>Spildevandsplanens fokusområder</b> .....	<b>9</b>
3.1.	Forsyningsikkerhed .....	9
3.2.	Miljøhensyn .....	9
3.3.	Klimatilpasning .....	9
<b>4.</b>	<b>Administrationspraksis</b> .....	<b>10</b>
4.1.	Betalingsvedtægt .....	10
4.2.	Tømningsordning .....	10
4.3.	Funktionskrav og dimensionering af kloaksystemet .....	10
<b>5.</b>	<b>Vandplaner</b> .....	<b>11</b>
5.1.	Vandplanernes miljømål .....	11
5.1.1	Miljømål for vandløb .....	11
5.1.2	Miljømål for søer .....	12
5.1.3	Miljømål for kystområder .....	12
5.2.	Retningslinjer og krav om supplerende indsats .....	12
5.2.1	Retningslinjer .....	12
5.2.2	Supplerende indsats .....	13
<b>6.</b>	<b>Status og plan for spildevandsområdet</b> .....	<b>13</b>
6.1.	Kloaksystem .....	13

6.1.1	Status .....	13
6.1.2	Plan .....	21
6.2.	Kloakfornyelse .....	21
6.2.1	Status .....	22
6.2.2	Plan .....	22
6.3.	Regnbetingede udløb .....	22
6.3.1	Status .....	22
6.3.2	Plan .....	23
6.4.	Det åbne land .....	23
6.4.1	Status .....	23
6.4.2	Plan .....	24
6.5.	Renseanlæg .....	25
6.5.1	Status .....	25
6.5.2	Plan .....	26
6.6.	Slam .....	26
6.6.1	Status .....	26
6.6.2	Plan .....	26
<b>7.</b>	<b>Tid og økonomi .....</b>	<b>27</b>
7.1.	Plantiltag .....	27
7.2.	Økonomiplan .....	27

## **BILAGSFORTEGNELSE**

1. Miljøvurdering
2. Valg af regnmåler samt sikkerhedsfaktorer, Rambøll
3. Forklaring til skemaer
4. Oplandsskemaer
5. Udløbsskemaer
6. Renseanlægsskemaer
7. Ejendomme i det åbne land – lokalrensning

## **KORTBILAG**

- Kortbilag 1: Kloakerede områder – Oversigtskort
- Kortbilag 2: Kloakerede område A
- Kortbilag 3: Kloakerede område B
- Kortbilag 4: Kloakerede område C
- Kortbilag 5: Kloakerede område D
- Kortbilag 6: Det åbne land – Oversigtskort
- Kortbilag 7: Det åbne land 1
- Kortbilag 8: Det åbne land 2
- Kortbilag 9: Det åbne land 3
- Kortbilag 10: Det åbne land 4
- Kortbilag 11: Det åbne land 5

## 1. INDLEDNING

En spildevandsplan fastlægger rammerne for, hvordan Kerteminde Kommune og Kerteminde Forsyning – Spildevand A/S skal håndtere spildevand i kommunen. Planen beskriver, hvilke aktiviteter der skal iværksættes og udstikker en tidsplan for arbejdet.

Formålet med spildevandsplanen er desuden at informere borgerne om, hvilke planer kommunen har på området.

Spildevandsplanen forpligter ikke kommunens borgere til alene på baggrund af planen at gennemføre konkrete tiltag. For borgerne er spildevandsplanen en orientering om, hvad kommunen indenfor planens løbetid planlægger at gennemføre på spildevandsområdet.

Dette forslag til Spildevandsplan 2014-2017 erstatter de tidligere spildevandsplaner med tilhørende tillæg fra Kerteminde, Langeskov og Munkebo Kommuner.

Spildevandsplan 2014-2017 gør status og beskriver tilstanden på spildevandsområdet ved udgangen af 2013, samt giver et overblik over, hvilke aktiviteter der er planlagt på spildevandsområdet frem mod 2017.

Spildevandsplanen følger målene i Kommuneplan 2009-2021 og Planstrategi 2011:

- At sikre forsyningsikkerhed for borgere og virksomheder under størst mulig hensyntagen til miljø, sundhed og æstetik
- At være på forkant med klimaforandringerne
- At leve op til målsætningerne og kravene i de statslige vand- og naturplaner.

Planperioden dækker frem til 2017 og perspektivperioden frem til 2021.

Planen revideres næste gang i 2017. Spildevandsplanen er udarbejdet, så den ikke strider imod kommuneplanen og de statslige vand- og naturplaner. Spildevandsplanen skal også understøtte indsatsplan for grundvandsbeskyttelse og de vandhandleplaner,

kommunen skal have udarbejdet på baggrund af de statslige vandplaner.

Borgere, myndigheder og interesseorganisationer har mulighed for at kommentere planen og komme med indsigelser, når forslaget til Spildevandsplan 2014-2017 fremlægges i offentlig høring i otte uger. Efter den offentlige høring vedtager Byrådet spildevandsplanen efter at have behandlet indsigelser. Herefter udgør planen det juridiske grundlag, når projekterne i Spildevandsplanen skal gennemføres.

Kerteminde Kommune er myndighed på spildevandsområdet. Anlægs- og driftsopgaver varetages af Kerteminde Forsyning – Spildevand A/S.

Kerteminde Forsyning – Spildevand A/S er et datterselskab i holdingselskabet Kerteminde Forsyning A/S, som forestår flere af kommunens forsyningsopgaver.



Foto: Kerteminde Kommune.

Kerteminde Forsyning ejer og driver alle tidligere offentlige spildevandsanlæg. Tidligere offentlige spildevandsanlæg omfatter renseanlæg, kloakledninger, pumpestationer mm.

## 2. LOV- OG PLANGRUNDLAG

### 2.1. Lovgrundlag

Kommunen skal i henhold til Miljøbeskyttelseslovens § 32 udarbejde en plan for bortskaffelse af spildevand.

Den kommunale spildevandsplan skal i henhold til Miljøbeskyttelseslovens § 32 beskrive:

- eksisterende og planlagte kloakeringsområder og rensesforanstaltninger
- områder hvor kommunalbestyrelsen er indstillet på at ophæve tilslutningsretten og -pligten helt eller delvist dvs. forhold omkring ind- og udtræden af spildevandsforsyningssekskabet
- spildevandsanlæggets tilstand samt planlagte fornyelser af dette
- en tids- og økonomiplan for de planlagte projekter.

Administrationen af kommunens spildevandsforhold sker med udgangspunkt i følgende love, bekendtgørelser og vejledninger:

#### Love

- Lov om betalingsregler for spildevandsanlæg mv., jf. Lovbekendtgørelse nr. 633 af 7. juni 2010.
- Lov om miljøbeskyttelse, jf. Lovbekendtgørelse nr. 879 af 26. juni 2010.
- Lov om miljøvurdering af planer og programmer, jf. Lovbekendtgørelse nr. 939 af 3. juli 2013.
- Lov om ændring af lov om miljøbeskyttelse, lov om vandforsyning, lov om betalingsregler for spildevandsanlæg m.v. og forskellige andre love, jf. Lovbekendtgørelse nr. 460 af 12. juni 2009.
- Lov om forpligtende kommunale samarbejder, jf. Lovbekendtgørelse nr. 50 af 15. januar 2010.

#### Bekendtgørelser

- Spildevandsbekendtgørelse nr. 1448 af 11. december 2007.

#### Vejledninger

- Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5/1999 om vejledning til bekendtgørelse af spildevandstilladelser mv. efter Miljøbeskyttelseslovens kapitel 3 og 4, nr. 11058 af 1. januar 1999.

- Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 3/2001 om vejledning om betalingsregler for spildevandsanlæg, nr. 12414 af 1. januar 2001.

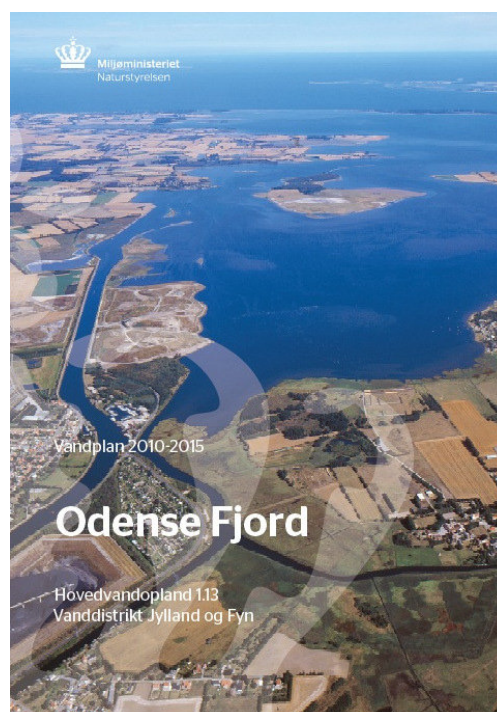
Der foretages en miljøscreening af planer og programmer jf. Lovbekendtgørelse nr. 939 af 3. juli 2013. Denne lov omfatter også sektorplaner, herunder spildevandsplaner. Hvis planen omfatter en fysisk ændring (f.eks. nye kloakplande) skal det vurderes, om planen skal igennem en egentlig miljøvurdering.

I bilag 1 er der foretaget en vurdering af forslaget til spildevandsplan.

## 2.2. Plangrundlag

### 2.2.1 Vandplanerne

Vandplanerne udarbejdes i henhold til Miljømålsloven, som er den danske implementering af EU-vandrammedirektivet. Lovens formål er at fastlægge rammerne for beskyttelsen af overfladevand og grundvand samt for planlægning inden for de internationale naturbeskyttelsesområder.



Forslag til Vandplan 1.13 Odense Fjord.  
Foto: Naturstyrelsens hjemmeside.

Vandplanen skal indeholde alle målene og de obligatoriske tiltag, som vil være nødvendige for at nå miljømålene.

De kommunale handleplaner skal sikre udmøntningen af vandplanen, og inden for planens rammer kan kommunalbestyrelsen prioritere imellem flere forskellige lokale tiltag, herunder også tiltag som ikke er nævnt i den statslige vandplan.

Når handleplanen er vedtaget, skal kommunen tage udgangspunkt i de virkemidler, der findes i sektorlovgivningen på området, herunder f.eks. miljøbeskyttelsesloven (herunder spildevandsplanen), vandforsyningsloven, naturbeskyttelseslovens regler om vådområder, lov om støtte til miljøvenlige jordbrugsforanstaltninger, landbrugsstøtteregele og vandløbslovens regler om restaurering og vedligeholdelse af vandløb.

For yderligere information om indholdet af vandplanerne henvises til Naturstyrelsens hjemmeside ([www.naturstyrelsen.dk](http://www.naturstyrelsen.dk)).

## 2.2.2 Naturplanerne

Der findes fire Natura 2000-områder i kommunen.

- Fynshoved, Lillegrund og Lillestrand
- Havet mellem Romsø og Hindsholm samt Romsø
- Odense Fjord
- Urup Dam, Brabæk Mose, Birkende Mose og Illemose

Natura 2000-planerne er juridisk bindende. Det overordnede mål med naturplanerne er at sikre gunstig bevaringsstatus for naturtyper og -arter på udpegingsgrundlaget for de enkelte Natura 2000-områder. Det skal derfor sikres, at de regnbetingede udløb ikke hindrer opfyldelse af denne målsætning.

## 2.2.3 Kommuneplanen

En spildevandsplan må ikke stride imod kommuneplanen jf. Miljøbeskyttelseslovens § 32. Kommuneplanen er en langsigtet plan, som angiver visioner og mål for kommunens udvikling.

Kommuneplan 2009-2021 for Kerteminde Kommune er vedtaget af Byrådet i december 2009. Kommuneplanen fungerer efter vedtagelsen som et juridisk bindende plandokument.

Kommuneplan 2009-2021 er første kommuneplan efter sammenlægningen af Langeskov, Kerteminde og Kerteminde Kommuner samt nedlæggelsen af Fyns Amt.

Kommuneplanen er udelukkende udarbejdet som en web-baseret plan, der kan ses på kommunens hjemmeside (<http://kerteminde.odeum.com/dk/forside.htm>).

Nærværende spildevandsplan er koordineret med Kommuneplan 2009-2021 for at sikre sammenhængen mellem kommuneplanen og spildevandsplanen.

I spildevandsplanen er angivet, hvilke områder der allerede er kloakeret (status), samt hvor der planlægges udført ny kloakering (plan) inden for de rammer, der er udstukket i kommuneplanen og godkendte lokalplaner.

## 2.2.4 Lokalplaner

Der skal være overensstemmelse mellem spildevandsplanen og lokalplaner og særligt bestemmelser heri, der vedrører spildevandsafledning.

Vedtagelsen af nye lokalplaner kan derfor medføre behov for mindre tilpasninger af spildevandsplanen. Dette vil blive gjort ved at udarbejde tillæg til spildevandsplanen.

## 2.2.5 Vandforsyningsplanen

I Kerteminde Kommune er vandforsyningsplanerne fra før kommunalreformen stadig gældende. En ny vandforsyningsplan er under udarbejdelse.

## 2.3. Vedtagelse og klage mulighed

Spildevandsplanen skal vedtages af Byrådet samtidig med afgørelsen efter Lov om miljøvurdering af planer og programmer. Inden spildevandsplanen kan vedtages, er der en offentlig høringsperiode.



Den offentlige høringsperiode skal være på mindst 8 uger. I forbindelse med udsendelse af spildevandsplanen i høring modtager Naturstyrelsen Odense udkastet til udtalelse.

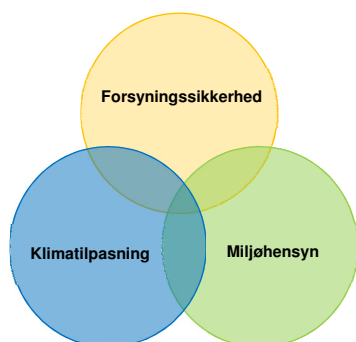
Efter høringsperiodens udløb gennemgås de indkomne bemærkninger, hvorefter planen eventuelt justeres. Herefter kan spildevandsplanen vedtages endeligt af Byrådet.

I henhold til reglerne i Miljøbeskyttelseslovens § 32 kan Byrådets vedtagelse af spildevandsplanen ikke påklages til anden administrativ myndighed.

Spildevandsplanen kan efter de generelle regler indbringes for domstolene. En sag skal være anlagt inden 6 måneder efter vedtagelsen af planen.

### 3. SPILDEVANDSPLANENS FOKUSOMRÅDER

Forsyningsikkerhed, miljøhensyn og klimatilpasning har det overordnede fokus i den fremtidige regn- og spildevandshåndtering i Kerteminde Kommune.



Spildevandsplanens fokusområder.

Derfor sætter disse tre fokusområder den overordnede ramme for Spildevandsplan 2014-2017.

#### 3.1. Forsyningsikkerhed

Spildevandsplanen skal være med til at sikre hygiejne og sundhed, og at borgere og virksomheder kan komme af med regn- og spildevandet.

Med spildevandsplanen ønsker Kerteminde Kommune:

- at sikre, at kloaksystemet er af en høj driftsikkerhed og ikke udgør en risiko for borgernes sundhed
- at begrænse udbredelsen af rotter i kloaksystemerne for at reducere risikoen for sundhedsproblemer
- at undgå, at kraftige regnhændelser eller driftsudfald på kloakken forårsager opstuvning og oversvømmelse med efterfølgende omfattende skader på ejendomme og anlæg, eller skaber uhygiejniske forhold.

#### 3.2. Miljøhensyn

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

Med spildevandsplanen ønsker Kerteminde Kommune:

- at sikre opfyldelse af målsætningerne og kravene i de statslige vand- og naturplaner
- at sikre fortsat gode badevandsforhold i henhold til EU's badevandsdirektiv jf. Bekendtgørelse om badevand og badeområder.

#### 3.3. Klimatilpasning

Konsekvenserne af stigende nedbør som følge af klimaforandringerne skal indarbejdes i spildevandsplanen. Det er hensigten, at de fremtidige klimaforandringer skal tænkes ind i forhold til grønne arealer og i forbindelse med nybyggeri.

Med spildevandsplanen ønsker Kerteminde Kommune:

- at sikre borgere og virksomheder bedst muligt over for klimaforandringer
- at være på forkant med udviklingen i klimaet og andre påvirkninger og sikre, at kloaksystemet stadig fungerer i fremtiden
- at leve op til målsætningerne i Planstrategi 2011 om generelt at sænke energiforbruget i kommunen ved bl.a. at reducere afledningen af vand til Kerteminde og Munkebo Centralreenseanlæg.

## 4. ADMINISTRATIONS PRAKSIS

### 4.1. Betalingsvedtægt

Betaling for håndtering af spildevand findes i Lov om betalingsregler for spildevandsanlæg jf. Lovbekendtgørelse nr. 633 af 07 juni 2010.

Betalingsvedtægt for spildevandsanlæg m.v. for Kerteminde Forsyning A/S' spildevandsanlæg pr. 1.1.2012 beskriver de retningslinjer, der anvendes i Kerteminde Forsyning.

I betalingsvedtægten for spildevandsanlæg m.v. er der oplyst om følgende:

- Vedtægtens anvendelsesområde
- Regler for påligning af tilslutningsbidrag og hvorledes størrelsen af tilslutningsbidraget beregnes, samt hvornår der kan ske nedsættelse af tilslutningsbidraget.
- Regler for særbidrag
- Regler for udtræden af og genindtræden i kloakforsyningen
- Regler for betaling af vandafledningsbidrag og for fastsættelse eller beregning af den bidragspligtige mængde
- Regler for nedsættelse eller fritagelse for vandafledningsbidrag
- Regler for private spildevandsanlæg
- Regler om bundfældningstanke, samletanke, målerdata m.m..

Betalingsvedtægten kan findes på Kerteminde Forsynings hjemmeside.

### 4.2. Tømningsordning

Kerteminde Kommune har indført en obligatorisk tømningsordning med én tømning om året.

Al myndighedsarbejde omkring tømningsordningen varetages af Kerteminde Kommune, mens administrationen varetages af Kerteminde Forsyning.

Takster for tømning af bundfældningstanke fremgår af Kerteminde Forsynings takstblad. Det gældende takstblad samt regulativ for bundfældningstanke findes på Kerteminde Forsynings hjemmeside.

### 4.3. Funktionskrav og dimensionering af kloaksystemet

De eksisterende kloaksystemer er dimensioneret efter følgende regler:

- Fælleskloakken er dimensioneret, så ledningerne højst bliver overfyldt hvert andet år med deraf følgende mulig oversvømmelse af dybe kældre
- Separatkloakken er dimensioneret, så regnvandsledningerne højst bliver overbelastet én gang årligt.

Ved anlæg af nye kloaksystemer og ved sammenhængende renovering af områder gælder følgende funktionskrav:

Arealanvendelse	Tilladelig gentagelsesperiode ved opstuvning til terræn
Fælleskloak – enstregenget: Bolig- og erhvervsområder	10 år
Separatkloak – tostrengget: Bolig- og erhvervsområder	5 år

Figur 4.3: Tabel med minimumskrav fra Skrift 27 for tilladelig gentagelsesperiode ved opstuvning til terræn afhængig af kloakeringsform.

Kerteminde Kommune vil med indførelsen af denne spildevandsplan sikre, at kloaksystemet dimensioneres i henhold til nyeste viden og anbefalinger, samt at dimensioneringen sker ensartet i hele kommunen.

Dimensionering af kloaksystemet skal foregå efter de gældende anbefalinger fra Spildevandskomitéen, jf. Skrift 27, 28 og 29. For yderligere information herom henvises til Spildevandskomitéens hjemmeside. Rambøll har for Kerteminde Forsyning udarbejdet et notat, der indeholder de præcise retningslinjer for fremtidige dimensioneringer og analyser af kloaksystemet.

Notatet er at finde i spildevandsplanens bilag 2.

## 5. VANDPLANER

### 5.1. Vandplanernes miljømål

Det forventes, at staten vedtager den første generation af vandplanerne i løbet af 2014.

Der kommer i alt tre generationer af vandplanerne.

Den første planperiode gælder i årene 2010 til 2015 og de næste to planperioder gælder i henholdsvis årene 2016-2021 og 2022-2027.

Hele landet er opdelt i 23 forskellige vandplaner, hvor der opstilles konkrete miljømål for de forskellige vandoplande.

Kerteminde Kommune er dækket af to vandplaner:

- Hovedopland 1.13 – Odense Fjord
- Hovedopland 1.14 – Storebælt

Til forskel fra regionplanernes retningslinjer indeholder vandplanerne bindende tidsfrister for gennemførelse af vandplanens indsatsprogram.



Forslag til Vandplan 1.14 Storebælt.  
Foto: Naturstyrelsens hjemmeside.

#### 5.1.1 Miljømål for vandløb

Efter vandplanerne omfatter miljømålene for vandløbene både en kemisk og en økologisk tilstand. Vandløbene skal som hovedregel opnå god kemisk tilstand og god økologisk tilstand. Visse vandløb, der er udpeget som kunstige eller stærkt modificerede, skal som hovedregel også opnå god kemisk tilstand, men kun godt økologisk potentiale. Miljømålene for økologisk tilstand i vandløbene er i vandplanerne fastsat ud fra smådyrsfauna (DVFI).

Vandløb	Miljømål økologisk tilstand	Mål for faunaklasse (DVFI)
Normale	Høj tilstand	7
	God tilstand	6
"Blød bund"	God tilstand	5
	Maks. potentiale	4
Stærkt modificerede	Maks. potentiale	7
	Godt potentiale	6
	Godt potentiale	5
Kunstige	Godt potentiale	4
	Maks. potentiale	7
	Maks. potentiale	6
	Godt potentiale	5
		4

Figur 5.1.1a: Tabel med kvalitetsmål udtrykt som faunaklasse.

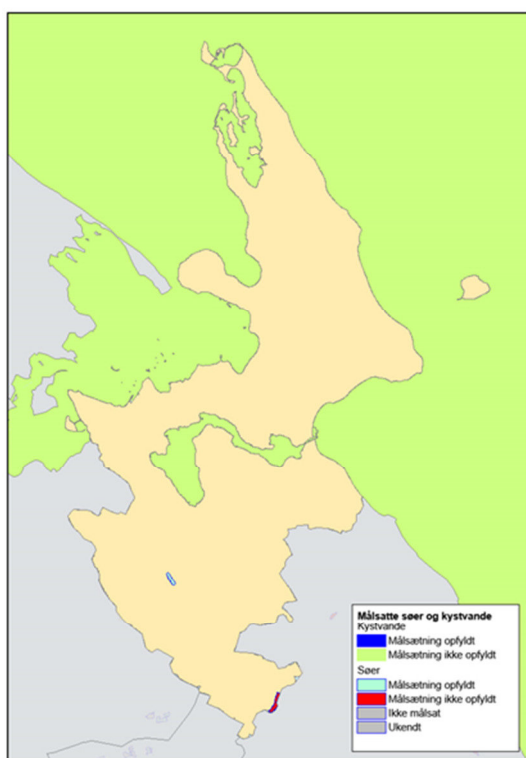


Figur 5.1.1b: Målsatte vandløbsstrækninger.

### 5.1.2 Miljømål for søer

For søerne er der også fastsat mål om, at de skal have god kemisk og god økologisk tilstand.

I miljømålene for søer indgår miljøkvalitetskrav for visse miljøfarlige stoffer. De økologiske miljømål relaterer sig til koncentration af klorofyl, der er det grønne farvestof i alger. Afhængig af hvilken type sø, der er tale om, er der forskellige krav til den maksimale koncentration af klorofyl i søvandet.



Figur 5.1.2: Målsatte søer og kystvande.

### 5.1.3 Miljømål for kystområder

I kystområderne er der fastsat miljømål, der omfatter både den kemiske og økologiske tilstand.

Den økologiske tilstand er gældende ud til 1-sømilgrænsen, mens den kemiske tilstand gælder ud til 12-sømilgrænsen. Vurderingen af den økologiske tilstand er i vandplanerne fastsat som dybdegrænsen for udbredelsen af ålegræs.



Udbredelsen af ålegræs er en vigtig indikator for den økologiske tilstand i de kystnære, marine vandområder.  
Foto: Naturstyrelsens hjemmeside.

## 5.2. Retningslinjer og krav om supplerende indsats

I dette afsnit diskuteres kun de dele af vandplanerne, der har relevans for spildevandsplanen. Ligeledes gennemgås tekniske detaljer og baggrundsmateriale ikke, idet der udelukkende fokuseres på, hvilken betydning vandplanerne har for spildevandsområdet.

### 5.2.1 Retningslinjer

I forslag til vandplanerne indeholder en række retningslinjer på spildevandsområdet:

- Spildevandsudledning til stillestående vandområder skal så vidt muligt undgås
- Årligt udløb fra overløbsbygværker bør reduceres til 250 m<sup>3</sup> pr. reduceret ha opland
- Nye udløb for regnvand bør etableres med forsinkelsesbassiner til udfældning af bundfældelige stoffer
- Er der risiko for hydrauliske problemer, bør regnvandsudløb reduceres til 1-2 l/s pr. ha totalt opland, og alle bassiner bør højst have overløb hvert 5. år
- Rent overfladevand (f.eks. fra tage) bør afledes til nedsivning eller opsamles. Ved udledning til vandløb må vandløbets hydrauliske kapacitet ikke overskrides
- Spildevand i det åbne land skal leve op til kravene i de oprindelige regionplaners renseskasser.

Disse retningslinjer vil indgå i al sagsbehandling og planlægning indenfor spildevandsområdet.

Yderligere information om retningslinjerne findes i vandplanerne:

- Hovedopland 1.13 – Odense Fjord
- Hovedopland 1.14 – Storebælt

### 5.2.2 Supplerende indsats

I forslag til vandplanerne er der både for Hovedopland 1.13 – Odense Fjord og Hovedvandopland 1.14 – Storebælt udpeget overløb fra fælleskloakker (regnvandsbetingede udløb), hvor der skal gennemføres en supplerende indsats. Der er desuden udpeget et enkelt område, hvor der skal ske forbedret spildevandsrensning i det åbne land.

#### Regnvandsbetingede udløb

I forslag til de to vandplaner er der i alt udpeget 19 regnbetingede udløb, hvor der over 1. og 2. planperiode skal gennemføres en supplerende indsats.

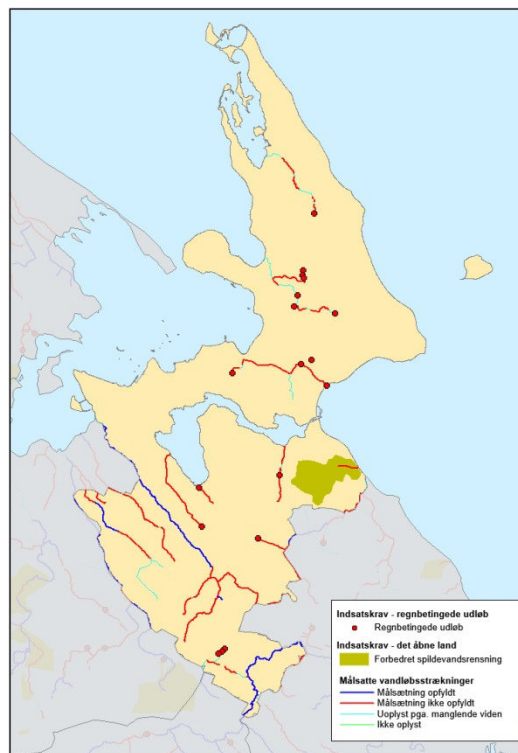
Kommunen har to år til at planlægge alle indsatser samt at gennemføre 2/5 af indsatsen og derefter de næste tre år til at gennemføre de resterende 3/5, dvs.:

- 2014-2015: Planlægning samt gennemførelse af 2/5 af den samlede indsats for hhv. Hovedopland 1.13 – Odense Fjord og Hovedopland 1.14 – Storebælt.
- 2016-2018: Gennemførelse af 3/5 af den indsats for hhv. Hovedopland 1.13 – Odense Fjord og Hovedopland 1.14 – Storebælt.

#### Det åbne land

I forslaget til vandplanen for Storebælt er der udpeget et område, som skal have forbedret spildevandsrensning i den første planperiode. Området omfatter 10 ejendomme, som i dag ikke opfylder kravet i rensning på SO-niveau.

Indsatsen skal gennemføres ved at meddele ejeren af den enkelte ejendom et påbud om at etablere en forbedret spildevandsrensning. Alternativt kan der ske en kloakering.



Figur 5.2.2: Supplerende indsats.

## 6. STATUS OG PLAN FOR SPILDEVANDSOMRÅDET

Dette kapitel giver et overblik over status samt hvad der er planlagt indenfor de områder, som spildevandsplanen omfatter. Det er oplande og deres karakteristika, regnbetingede udløb, det åbne land, renseanlæg og håndtering af spildevandsslam.

Planen er udarbejdet i OPUS, som er et geografisk informationssystem (GIS) til håndtering af digital, dynamisk spildevandsplanlægning. Den digitale registrering af ledninger og bygværker, herunder placering, dimensioner, materiale, type og alder, håndteres i DanDasGraf.

### 6.1. Kloaksystem

#### 6.1.1 Status

De kloakerede oplande i Kerteminde Kommune er udført efter følgende principper:

- Fælleskloakering  
1-strengt kloaksystem, hvor både regn- og spildevand afledes via én ledning til renseanlægget
- Separatkloakering  
2-strengt kloaksystem, hvor regn og spildevand er adskilt. Spildevandet ledes til renseanlægget, og regnvandet ledes til en vandrecipient
- Spildevandskloakering  
1-strengt kloaksystem, hvor spildevand afledes via én ledning til renseanlægget, og regnvandet håndteres lokalt på egen grund.

De kloakerede oplande i Kerteminde Kommune er i alt på ca. 1.770 ha, heraf er ca. 28 % fælleskloak og 72 % separatkloak. De fælleskloakerede områder er typisk i centrum af byerne og er generelt ældre end de separatkloakerede områder.

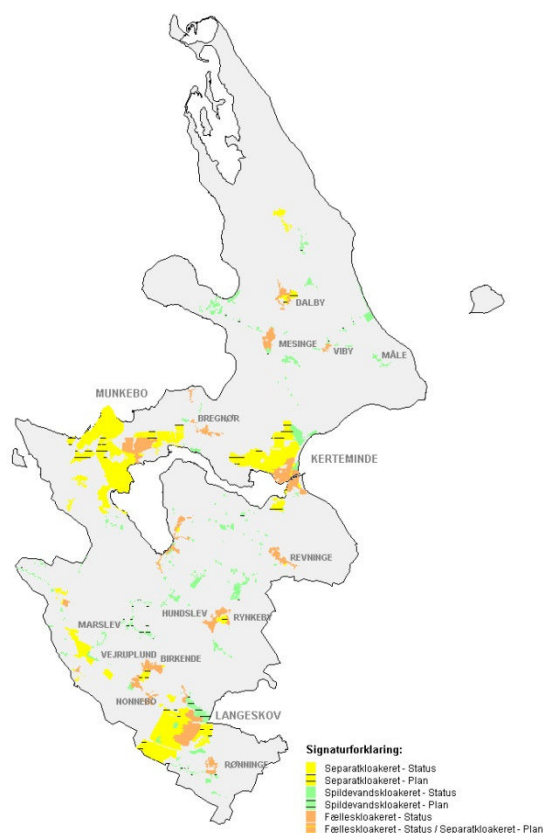
Spildevand og regnvand ledes til hhv. renseanlæg og recipienter gennem ca. 410 km ledninger.

Nedenstående tabel viser fordeling af diverse komponenter i kloaksystemet i Kerteminde Kommune.

Kloaksystem, komponent	Omfang
Brønde	7.795 stk.
Bassiner	35 stk.
Hovedpumpestationer	92 stk.
Husstandspumpestationer	242 stk.
Udløb	136 stk.

Figur 6.1.1a: Kloaksystem, fordeling af komponenter

I det følgende er angivet en kort beskrivelse af kloakoplandene i kommunen opdelt på byniveau. For hvert hovedkloakopland angives renseanlæg, kloaksystem samt hvilken recipient, der afledes direkte til.



Figur 6.1.1b: Kloakoplande, status og plan.

#### Birkende

Renseanlæg: Nyborg Centralrenseanlæg  
Kloaksystem: Fælles-, separat- og spildevandskloakeret  
Recipient: Moserenden

Spildevandet afledes til Langeskov før indpumpning til Nyborg Centralrenseanlæg.

De ældste dele af byen er fælleskloakeret. Ledningsystemet er forsynet med 2 overløbsbygværker med overløb til Moserenden.

Nyt område som Bispehaven udføres efter separatprincippet.

**Bregnør**

Renseanlæg:	Kerteminde og Munkebo Centralrenseanlæg
Kloaksystem:	Fælles- og spildevandskloakeret
Recipient:	Odense Fjord, Tårupkanalen

Spildevandet afledes til Munkebo før indpumpning til Kerteminde og Munkebo Centralrenseanlæg.

Bregnør Fiskerleje mod nord er fælleskloakeret, hvorfra der via et overløbsbygværk aflastes opblandet regn- og spildevand til Odense Fjord.

Den østlige del af Bregnør er fælleskloakeret med tilløb til pumpestation ved Drigstrup.

Den vestlige del af Bregnør samt enkeltejendomme på Fynshovedvej er spildevandskloakeret med tilslutning i en fællesledning inden tilløb til pumpestation ved Drigstrup. Afledning af regnvand foregår via dræn og grøfter til Tårupkanalen.

**Bøgebjerg Strand**

Renseanlæg:	Kerteminde og Munkebo Centralrenseanlæg
Kloaksystem:	Spildevandskloakeret
Recipient:	Storebælt

Sommerhusene ved Bøgebjerg Strand, Bøgebjerg Strand Camping samt enkeltejendomme på Blæsenborgvej er spildevandskloakeret med tilslutning i Viby før indpumpning til Kerteminde og Munkebo Centralrenseanlæg.

Afledning af regnvand foregår via dræn og grøfter til Storebælt.

**Dalby**

Renseanlæg:	Kerteminde og Munkebo Centralrenseanlæg
Kloaksystem:	Fælles-, separat- og spildevandskloakeret
Recipient:	Ålekisterende, Dalby Mose, Dalby Bugt

Spildevandet afledes til Mesinge før indpumpning til Kerteminde og Munkebo Centralrenseanlæg.

De ældste dele af byen er fælleskloakeret. Ledningssystemet er forsynet med 2 overløbsbygværker med overløb til Dalby Mose og Ålekisterende.

Den nordlige del af byen ved Fynshovedvej og Nørrebrovænget samt området ved Christen Koldsvej er i forbindelse med kloakfornyelse blevet separatkloakeret.

Nyt område som Væbnevænget udføres også efter separatprincippet.

**Drigstrup**

Renseanlæg:	Kerteminde og Munkebo Centralrenseanlæg
Kloaksystem:	Fælles- og spildevandskloakeret
Recipient:	Tårupkanalen

Drigstrup by er fælleskloakeret. Ledningssystemet er forsynet med et sparebassin med overløb til Tårupkanalen. Spildevandet afledes til Munkebo før indpumpning til Kerteminde og Munkebo Centralrenseanlæg.

Drigstrup Strand er spildevandskloakeret. Spildevandet afledes til den afskærende ledning fra Munkebo til Kerteminde.

**Dræby**

Renseanlæg:	Kerteminde og Munkebo Centralrenseanlæg
Kloaksystem:	Separatkloakeret
Recipient:	Dræby Kanal

Dræby er separatkloakeret. Spildevandet afledes til Munkebo før indpumpning til Kerteminde og Munkebo Centralrenseanlæg. Regnevandet afledes til Dræby Kanal via 2 regnvandsbassiner.

**Hersnap**

Renseanlæg:	Kerteminde og Munkebo Centralrenseanlæg
Kloaksystem:	Spildevandskloakeret
Recipient:	Ålekisterende, Dalby Bugt

Spildevandet afledes til Kerteminde og Munkebo Centralrenseanlæg via afskærende ledning til Dalby. Afledning af regnvand foregår via dræn og grøfter til Dalby Bugt via Ålekisterende.

**Holev - Bækskov**

Renseanlæg:	Nyborg Centralrenseanlæg Nordøst Renseanlæg - VCS
Kloaksystem:	Fælles-, separat- og spildevandskloakeret
Recipient:	Pilebæk

Størstedelen af Bækskov er fælleskloakeret. Ledningssystemet er forsynet med et overløbsbygværk med overløb til Pilebæk.

Holev er separatkloakeret. Regnvandet afledes til Pilebæk. Spildevandet fra Holev og Bækskov afledes til Langeskov før indpumpning til Nyborg Centralrenseanlæg.

Spildevandet fra ejendommene ved Sarumgårdsvej ledes til Nordøst Renseanlæg i Odense Kommune.

**Hundslev**

Renseanlæg:	Kerteminde og Munkebo Centralrenseanlæg
Kloaksystem:	Spildevandskloakeret
Recipient:	Kertinge Nor

Spildevandet afledes til Kølstrup-Kertinge før indpumpning til Kerteminde og Munkebo Centralrenseanlæg. Afledning af regnvand foregår via dræn og grøfter til Skjoldmose Rende og videre til Kertinge Nor.

**Kerteminde**

Renseanlæg:	Kerteminde og Munkebo Centralrenseanlæg
Kloaksystem:	Fælles-, separat- og spildevandskloakeret
Recipient:	Kerteminde Bugt, Kerteminde Fjord, Tårupkanalen

Kerteminde by er separat- og fælleskloakeret.

Den ældste del af byen er fælleskloakeret. Ledningssystemet er forsynet med overløbsbygværker med overløb til Kerteminde Fjord.

Spildevandet afledes til et forrenseanlæg, som er beliggende øst for havnen ved Kerteminde Fjord, før indpumpning til Kerteminde og Munkebo Centralrenseanlæg for videregående rensning.

Byområdet syd for havnen er ligeledes fælleskloakeret. Spildevandet afledes til forrenseanlægget via en pumpestation på nordsiden af havnen. Ledningssystemet er som den ældste del af byen forsynet med overløbsbygværker med overløb til Kerteminde Fjord og havnen.

Bolig- og erhvervsbebyggelse samt industriarealer mod nord og vest er separatkloakeret. Spildevandet afledes til forrenseanlægget før indpumpning til Kerteminde og Munkebo Centralrenseanlæg for videregående rensning. Regnevandet afledes enten direkte til Kerteminde Fjord eller via regnvandsbassin til Tårupkanalen.

Nye områder som Tårup Strandpark, Strandgårds Allé, Kongshøj Allé og Søvangsparken udføres efter separatprincipper.

Sommerhusbyen, Week-endbyen, campingpladsen og sommerhusene ved Kikkenborg er spildevandskloakeret. Afledning af regnvand foregår via dræn og grøfter til Kerteminde Bugt.



**Kølstrup-Kertinge**

Renseanlæg:	Kerteminde og Munkebo Centralrenseanlæg
Kloaksystem:	Fælles-, separat- og spildevandskloakeret
Recipient:	Kertinge Nor

Kølstrup by mod syd og Kertinge by mod nord er begge fælleskloakeret. Ledningssystemet er forsynet med overløbsbygværker og sparebassin med overløb til Kertinge Nor.

Nyt område som Birkemosen udføres efter separatprincippet.

Enkeltejendomme på Hundslevgyden og Nymarksvej er spildevandskloakeret. Afledning af regnvand foregår via dræn og grøfter til Ålebæksrende og videre til Kertinge Nor.

Spildevandet fra Kølstrup-Kertinge afledes til Ny-markshuse og Rynkeby før indpumpning til Kerteminde og Munkebo Centralrenseanlæg.

**Ladby**

Renseanlæg:	Kerteminde og Munkebo Centralrenseanlæg
Kloaksystem:	Spildevandskloakeret
Recipient:	Kerteminde Fjord

Ladby samt enkeltejendomme på Ladbyvej, Vikingevej, Odensevej og Vejlebæksvej er spildevandskloakeret.

Spildevandet afledes til den afskærende ledning fra Revninge og Rynkeby før indpumpning til Kerteminde og Munkebo Centralrenseanlæg. Afledning af regnvand foregår via dræn og grøfter til Kerteminde Fjord.

**Langeskov**

Renseanlæg:	Nyborg Centralrenseanlæg
Kloaksystem:	Fælles-, separat- og spildevandskloakeret
Recipient:	Geels Å, Røjerup Sø

Spildevandet fra Langeskov afledes til Nyborg Centralrenseanlæg.

Den ældste del af byen er fælleskloakeret. Ledningssystemet er forsynet med overløbsbygværker med overløb til Røjerup Sø.

Bolig- og erhvervsbebyggelse mod vest samt industriarealer mod syd er separatkloakeret. Regnevandet afledes enten direkte eller via regnvandsbassiner til Geels Å og Røjerup Sø.

Nye områder som Slåenhaven, Elmehaven og Bakkegårds Allé udføres også efter separatprincippet.

**Marslev og Marslev St.**

Renseanlæg:	Nyborg Centralrenseanlæg Nordøst Renseanlæg - VCS
Kloaksystem:	Fælles-, separat- og spildevandskloakeret
Recipient:	Pilebæk, Vejrup Å

Spildevandet fra Marslev og Marslev St. afledes til Langeskov før indpumpning til Nyborg Centralrenseanlæg.

Størstedelen af Marslev er separatkloakeret, men tilledes spildevand fra fælleskloakerede områder i Bækskov.

Enkeltejendomme på Enghavevej, Mejerivejen og Præstevejen er spildevandskloakeret. Spildevandet fra ejendommene ved Mejerivej 1 og 3 ledes til Nordøst Renseanlæg i Odense Kommune. Afledning af regnvand foregår via dræn, grøfter og bassin til Pilebæk.

Størstedelen af Marslev St. er fælleskloakeret. Ledningssystemet er forsynet med overløbsbygværk med overløb til Vejrup Å. Enkeltejendomme på Marslev Stationsvej og Vøjremosegyden er spildevandskloakeret. Afledning af regnvand foregår via dræn og grøfter til Vejrup Å.

**Martofte**

Renseanlæg:	Kerteminde og Munkebo Centralrenseanlæg
Kloaksystem:	Separatkloakeret
Recipient:	Sørenden, Lillestrand

Martofte er separatkloakeret. Spildevandet afledes til Dalby før indpumpning til Kerteminde og Munkebo Centralrenseanlæg. Regnevandet afledes til Lillestrand via Sørenden.

**Mesinge**

Renseanlæg:	Kerteminde og Munkebo Centralrenseanlæg
Kloaksystem:	Fælles- og spildevandskloakeret
Recipient:	Rødsbæk, Ålekisterende

Spildevandet fra Mesinge afledes til Kerteminde og Munkebo Centralrenseanlæg.

Størstedelen af Mesinge er fælleskloakeret. Lednings-systemet er forsynet med sparebassiner med overløb til Rødsbæk.

Nyt område som Mesinge Mark udføres efter separat-princippet.

Enkeltejendomme på Midskovvej og Tavlundsvej er spildevandskloakeret. Afledning af regnvand foregår via dræn og grøfter til Rødsbæk og Ålekisterende.

**Midskov**

Renseanlæg:	Kerteminde og Munkebo Centralrenseanlæg
Kloaksystem:	Spildevandskloakeret
Recipient:	Dalby Bugt

Spildevandet afledes til Mesinge før indpumpning til Kerteminde og Munkebo Centralrenseanlæg. Afledning af regnvand foregår via dræn og grøfter til Dalby Bugt.

**Moselauget**

Renseanlæg:	Kerteminde og Munkebo Centralrenseanlæg
Kloaksystem:	Separatkloakeret
Recipient:	Geels Å

Moselauget er separatkloakeret. Spildevandet afledes til Dræby før indpumpning til Kerteminde og Munkebo Centralrenseanlæg. Regnevandet afledes til Geels Å.

**Munkebo**

Renseanlæg:	Kerteminde og Munkebo Centralrenseanlæg
Kloaksystem:	Fælles-, separat- og spildevandskloakeret
Recipient:	Dræby Kanal, Kertinge Nor

Spildevandet fra Munkebo afledes til Kerteminde og Munkebo Centralrenseanlæg.

Munkebo by er separat- og fælleskloakeret.

Munkebo Bycenter og boligbebyggelse tilhørende A/B Lindøhusene, som er beliggende nord for Lindøalleen, er fælleskloakeret. Ledningssystemet er forsynet med overløbsbygværker med overløb til Kertinge Nor.

De resterende områder i Munkebo by er separatkloakeret. Regnevandet afledes enten direkte eller via regnvandsbassiner til Dræby Kanal og Kertinge Nor.

Enkeltejendomme på Kølstrupvej, Skyttehusvej og Skovvej er spildevandskloakeret. Afledning af regnvand foregår via dræn og grøfter til Kertinge Nor.

Området omkring Lindø Industripark og Lindøterminalen er separatkloakeret. Lindø Industripark er et erhvervsområde med offshore og tung industri, og Lindøterminalen er et havneafsnit ejet af Odense Kommunes havnevæsen.

Spildevandet indenfor Lindø Industripark løber i et privat kloaksystem, som er ejet og drevet af Lindø Industripark. Spildevandet afledes samlet til Kertemin-

de Forsynings spildevandsanlæg ved Lindøalleen.

Spildevandet fra Lindøterminalen afledes til samletank, som tømmes i en anvist brønd i Munkebo by.

#### Måle

Renseanlæg:	Kerteminde og Munkebo Centralrenseanlæg
Kloaksystem:	Spildevandskloakeret
Recipient:	Storebælt

Spildevandet afledes til Viby før indpumpning til Kerteminde og Munkebo Centralrenseanlæg. Afledning af regnvand foregår via dræn og grøfter til Storebælt.

#### Nonnebo

Renseanlæg:	Nyborg Centralrenseanlæg
Kloaksystem:	Fælles-, separat- og spildevandskloakeret
Recipient:	Geels Å

Spildevandet afledes til Langeskov før indpumpning til Nyborg Centralrenseanlæg.

Størstedelen af Nonnebo er fælleskloakeret. Ledningssystemet er forsynet med overløbsbygværk med overløb til Geels Å.

Enkeltejendomme på Langagervej er spildevandskloakeret. Afledning af regnvand foregår via dræn og grøfter til Geels Å.

#### Nymarkshuse

Renseanlæg:	Kerteminde og Munkebo Centralrenseanlæg
Kloaksystem:	Spildevandskloakeret
Recipient:	Kertinge Nor

Spildevandet afledes til Skovhuse før indpumpning til Kerteminde og Munkebo Centralrenseanlæg. Afledning af regnvand foregår via dræn og grøfter til Ålebæksrende og videre til Kertinge Nor.

#### Revninge

Renseanlæg:	Kerteminde og Munkebo Centralrenseanlæg
Kloaksystem:	Fælles-, separat- og spildevandskloakeret
Recipient:	Vejlebæk

Spildevandet fra Revninge afledes til Kerteminde og Munkebo Centralrenseanlæg.

Størstedelen af Revninge er fælleskloakeret. Ledningssystemet er forsynet med et overløbsbygværk med overløb til Vejlebæk.

Nyt område som Idrætsvej 7A og 7B udføres efter separatprincippet.

Enkeltejendomme på Gammelmose, Revningevej og Vejlebæksvej er spildevandskloakeret. Afledning af regnvand foregår via dræn og grøfter til Vejlebæk.

#### Rynkeby

Renseanlæg:	Kerteminde og Munkebo Centralrenseanlæg
Kloaksystem:	Fælles-, separat- og spildevandskloakeret
Recipient:	Rynkeby Bæk

Spildevandet fra Rynkeby afledes til Kerteminde og Munkebo Centralrenseanlæg.

Størstedelen af Rynkeby er fælleskloakeret. Ledningssystemet er forsynet med et sparebassin med overløb til Rynkeby Bæk.

Nyt område som Dalsgårdsvej udføres efter separatprincippet.

Enkeltejendomme på Hundslevvej og Kornsgyden er spildevandskloakeret. Afledning af regnvand foregår via dræn og grøfter til Rynkeby Bæk.

**Rønninge**

Renseanlæg:	Nyborg Centralrenseanlæg
Kloaksystem:	Fælles- og spildevandskloakeret
Recipient:	Vindinge Å

Spildevandet fra Rønninge afledes til Nyborg Centralrenseanlæg.

Rønninge er fælleskloakeret. Ledningssystemet er forsynet med overløbsbygværk med overløb til Vindinge Å.

Enkelteejendomme på Ellingevej og Vesterskovvej er spildevandskloakeret. Afledning af regnvand foregår via dræn og grøfter til Vindinge Å.

**Salby**

Renseanlæg:	Kerteminde og Munkebo Centralrenseanlæg
Kloaksystem:	Spildevandskloakeret
Recipient:	Dalby Bugt

Spildevandet afledes til Mesinge før indpumpning til Kerteminde og Munkebo Centralrenseanlæg. Afledning af regnvand foregår via dræn og grøfter til Dalby Bugt via Rødsbæk og Ålekisterende.

**Skovhuse**

Renseanlæg:	Kerteminde og Munkebo Centralrenseanlæg
Kloaksystem:	Spildevandskloakeret
Recipient:	Vejlebæk, Kerteminde Fjord

Spildevandet afledes til Kerteminde og Munkebo Centralrenseanlæg via afskærende ledning til Revninge. Afledning af regnvand foregår via dræn og grøfter til Kerteminde Fjord via Vejlebæk.

**Stubberup**

Renseanlæg:	Kerteminde og Munkebo Centralrenseanlæg
Kloaksystem:	Spildevandskloakeret
Recipient:	Sørenden, Lillestrand

Spildevandet afledes til Kerteminde og Munkebo Centralrenseanlæg via afskærende ledning til Dalby.

Afledning af regnvand foregår via dræn og grøfter til Lillestrand via Sørenden.

**Urup**

Renseanlæg:	Kerteminde og Munkebo Centralrenseanlæg
Kloaksystem:	Spildevandskloakeret
Recipient:	Geels Å

Spildevandet afledes til Rynkeby før indpumpning til Kerteminde og Munkebo Centralrenseanlæg. Afledning af regnvand foregår via dræn og grøfter til Geels Å.

**Vejruplund**

Renseanlæg:	Nyborg Centralrenseanlæg
Kloaksystem:	Fælles-, separat- og spildevandskloakeret
Recipient:	Pilebæk

Spildevandet fra Vejrulund afledes til Marslev før indpumpning til Nyborg Centralrenseanlæg.

Størstedelen af Vejrulund er separatkloakeret. Ejendomme beliggende på Kertemindevejen, Odensevej og Marslev Stationsvej er fælleskloakeret. Ledningssystemet er forsynet med overløbsbygværker med overløb til Pilebæk.

Enkelteejendomme på Kertemindevejen og Odensevej er spildevandskloakeret. Afledning af regnvand foregår via dræn og grøfter til Pilebæk.

**Viby**

Renseanlæg:	Kerteminde og Munkebo Centralrenseanlæg
Kloaksystem:	Fælles- og spildevandskloakeret
Recipient:	Rødsbæk

Spildevandet afledes til Salby før indpumpning til Kerteminde og Munkebo Centralrenseanlæg.

Størstedelen af Viby er fælleskloakeret. Ledningssystemet er forsynet med overløbsbygværk med overløb til Rødsbæk.

Enkeltejeendomme på Mamrelund og Rødsbækvej er spildevandskloakeret. Afledning af regnvand foregår via dræn og grøfter til Rødsbæk.

I bilag 4 er arealerne for de enkelte byer angivet.

### 6.1.2 Plan

#### Mål:

- Klimatilpasning: Kloaksystemet skal dimensioneres under hensyntagen til de øgede regnmængder, således at overskridelse ikke sker hyppigere end angivet nedenfor
- Kloaksystemet skal udbygges, så den bedst mulige funktion opnås til den lavest mulige pris
- Tilledning af regnvand til kloaksystemet skal begrænses ved nyanlæg og ved ændret arealanvendelse i eksisterende oplande
- Borgerne skal i videst mulig omfang ikke generes af oversvømmelser i kældre og på terræn.

#### Initiativ:

- Nye kloakeringer dimensioneres ud fra den nye funktionspraksis Spildevandskomiteens Skrift 27, 28 og 29, så de kan modtage de øgede mængder regn
- Forsyningen står for kloakering af alle byudviklingsområder
- Forsyningen kan vælge at lade private udstykkere udføre og drive kloaksystem
- Forsyningen kan efter ansøgning vælge at overtage private kloaksystemer.

Fremtidige kloakeringer foretages efter separatprincippet, og i områder, hvor dette er muligt, skal overfladevand nedsives.



Foto: Kerteminde Kommune.

Kloakering af enkeltejeendomme i det åbne land samt mindre landsbyer vil alene blive foretaget som en spildevandskloakering.

For at undgå at kloaksystemet bliver overbelastet, skal der tages stilling til befæstelsesgraderne og eventuelle andre virkemidler for at regulere afledning af regnvand til kloaksystemet ved de forskellige typer af arealanvendelse. Dette vil blive behandlet i forbindelse med udarbejdelsen af kommunens klimatilpasningsplan.

### 6.2. Kloakfornyelse

Kloakfornyelsen i Kerteminde Kommune gennemføres for at sikre tilstanden og dermed funktionen af kloaksystemet samt borgernes sikkerhed og sundhed.

Dårlig tilstand af kloaksystemet vil give anledning til nedsat funktion, som vil forårsage opstuvning, underminering af veje og øvrige driftsudfald. Desuden er der i et kloaksystem med dårlig tilstand bedre levesteder for rotter, og der vil ske en negativ påvirkning af miljøet grundet udsivning fra utætheder mv..

Følgende har indvirkning på tilstanden af kloaksystemet:

- Alder og anlægsår
- Skader og utætheder i ledninger og brønde
- Dårlige materialer
- Aggressivt industrispildevand
- Rotter
- Tung trafik

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

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

### 6.2.1 Status

Der er løbende foretaget afhjælpninger af driftsproblemer i kloaknettet, og i Kerteminde, Munkebo og Langeskov er der gennemført kloakfornyelse i flere indsatsområder.

Projektet i Kerteminde omfatter optimering og omlægning af spildevandssystemet i Kerteminde by, så ca. 1/3 af spildevandet ikke længere ledes til forrenseanlægget i Kerteminde, men til forbehandlingsanlægget på renseanlægget i Hindsholm i stedet.

Projektet i områderne ved Fyrrehøjen, Granhaven, Egevangenget, Bøgevangenget, Birkevænget og Askvænget i Munkebo omfatter strømpeføring af hovedledninger, stikledninger og renovering af dobbeltbrøndsystem.

Projekterne ved Strandlysthus og Bakkely i Munkebo omfatter separering af fællessystemer, samt etablering af nyt regnvandsbassin.

Projektet ved Nonnebstien i Langeskov omfatter renovering og etablering af neddrøsling i et eksisterende regnvandsbassin.

### 6.2.2 Plan

#### Mål:

- Kloakledninger skal løbende fornyes, så kloaksystemets samlede værdi opretholdes
- Kloakfornyelsen skal planlægges efter en fastlagt strategi
- Kloaksystemet skal fornyes på en måde, så den bedst mulige funktion opnås til den lavest mulige pris.

#### Initiativ:

- Der udarbejdes en fornyelsesstrategi for kloakerne
- Forsyningen opsamler viden om gener og uheld i en database, herunder oplysninger om kælderoversvømmelser, forstoppelse mv.
- Kloakfornyelse dimensioneres ud fra kriterierne i skrift 27, 28 og 29, så de kan modtage de øgede mængder regn

I den kommende periode arbejdes frem imod at få et samlet overblik over tilstanden af kloaksystemet i hele kommunen. Dette overblik skal anvendes til at prioritere den fremtidige indsats.

Der indsamles driftsinformationer, således at viden omkring driftsforstyrrelser og kælderoversvømmelser registreres med oplysninger om ledningsstrækning, dato og om muligt årsag.

En fornyelsesstrategi baseres på følgende udfordringer:

- Behov for reduktion af regnbetingede udløb til vandløb, søer og kystvande
- Opgørelse af spildevandsmængder udledt til vandløb, søer og kystvande fra overløbsbygværker
- Beregning af kloaksystemets kapacitet
- Vurdering af konsekvenser ved eventuelt fremtidigt ledningsbrud.

### 6.3. Regnbetingede udløb

Udløb fra kloaksystemet til recipienterne sker ved udløb af regnvand fra separatkloakerede områder og ved overløb af regnvand blandet med spildevand fra de fælleskloakerede områder.

#### 6.3.1 Status

Der eksisterer 136 regnbetingede udløb fra kloaksystemet i Kerteminde Kommune. Heraf er 86 udløb alene med overfladevand fra separatkloak, og 50 er udløb fra overløbsbygværker på fælleskloak.



Foto: Kerteminde Kommune.

Ved flere separate udløb er der anlagt bassiner og olieudskillere til forsinkelse og rensning af overfladevandet inden udledning til recipienterne.

Af de 50 udløb fra fælleskloak er 12 tilknyttet et sparebassin. Enten er udløbet placeret i sparebassinet, eller også er sparebassinet placeret inden overløbsbygværket. Sparebassinet tilbageholder spildevand og transporterer det tilbage i ledningen, når der igen er kapacitet.

- Regnvandsbassiner tilbageholder partikler, organisk stof og næringssalte og sikrer en udjævning af overfladevandsafstrømningen til recipienter
- Sparebassiner tilbageholder spildevand, indtil der igen er kapacitet i ledningen.

Regnbetingede udløb er angivet i planens kortbilag med blå og røde pile for udløb fra henholdsvis separat- og fælleskloak.

Opgørelsen af udløbsmængder og tilknyttede arealer fremgår af bilag 5.



Foto: Kerteminde Kommune.

### 6.3.2 Plan

#### Mål:

- Vandløbene skal beskyttes mest muligt mod forurening fra overløb fra fællessystemer
- Muligheder for lokal håndtering af regnvand skal udnyttes.

#### Initiativ:

- Ved væsentlige overløb fra fællessystemet etableres tiltag, der reducerer overløbsfrekvens og -varighed.

I forslag til vandplanerne er der udpeget 19 regnbetingede udløb, hvor der skal gennemføres en supplerende indsats.

Kerteminde Kommune vil i samarbejde med Kerteminde Forsyning – Spildevand A/S undersøge dette og tage stilling til de konkrete udledninger, og hvordan forbedringer etableres mest optimalt.

## 6.4. Det åbne land

### 6.4.1 Status

En af de væsentlige årsager til, at vandløbenes målsætninger ikke er opfyldt, er spildevandsudledning fra spredt bebyggelse i det åbne land samt enkelte samlede bebyggelser.

De tidligere spildevandsplaner fra Kerteminde, Langekov og Munkebo Kommuner har omfattet en indsats overfor ejendomme uden for kloaklandene. Det drejer sig både om de mekaniske renseanlæg, samlede bebyggelser og enkeltliggende ejendomme.

Af recipientkvalitetsplanen angivet i Fyns Amts regionplan er fastlagt vejledende tidsrammer for, hvornår spildevandsforholdene for ejendomme i det åbne land skulle være løst. Tidsrammerne beskrives som lyse-, mellem-, og mørkegrønne områder som vist på figur 6.4.1.

For de udpegede områder gælder generelt, at spildevandsrensningen som minimum skal leve op til rensningsklasse SO. For ejendomme i oplande til stillestående

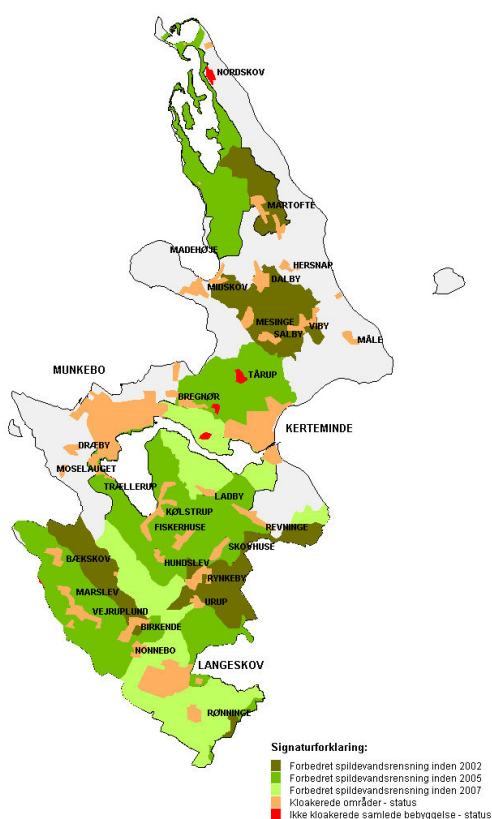
vandområder som søer, moser og fjord gælder dog, at spildevandsrensningen skal leve op til renseklasses SOP.

#### Renseklasser

**SO:** skærpet krav til reduktion af organisk stof og nitrifikation

**SOP:** skærpet krav til reduktion af organisk stof og fosfor samt nitrifikation.

De områder i Kerteminde Kommune, hvor der stilles særlige krav til spildevandsrensning, er vist i kortbilag 8-12. Indsatsen i det åbne land er ikke nået indenfor de vejledende tidsrammer bl.a. på grund af kommunesammenlægningen. Af 1813 ejendomme i det åbne land mangler 198 ejendomme at få forbedret spildevandsforholdene – opgørelsen er baseret på arkivmateriale samt Bygnings og Bolig Registret (BBR-oplysninger)..



Figur 6.4.1: Indsats i det åbne land, vejledende tidsfrister.

## 6.4.2 Plan

### Mål:

- Forbedring af spildevandsrensningen skal ske med en fremtidssikret løsning, så vandplanernes målsætninger overholdes, og tilstanden i vandområderne forbedres.

### Initiativ:

- Kloakering af spredt bebyggelse
- Etablering af lokal spildevandsrensning
- Kloakering af mindre, samlede bebyggelser.

Der findes 2 principper for at fremtidssikre afledningen af spildevandsforholdene fra ejendomme i det åbne land.

Det ene er en tilslutning til et større, eksisterende renseanlæg typisk via et tryksat system- Det andet princip er etablering af lokalrensning.

### Mindre, samlede bebyggelser

En række mindre, samlede bebyggelser i det åbne land som Birketved og Vesterskovvej ved Rønninge er i dag uden fælles kloaksystem. Områderne afleder i dag spildevand og regnvand til grøfter, dræn el.lign.. Disse områder spildevandskloakeres med et tryksat system eller tilsvarende med afledning til fællesrensning på Centralrenseanlægget. Overfladevandet afledes fortsat lokalt på de enkelte ejendomme.



Foto: Kerteminde Kommune.



### Enkeltliggende, ukloakerede ejendomme

For de 198 ejendomme, hvor spildevandsrensningen skal forbedres, bliver 132 ejendomme stillet krav om etablering af lokal rensning af spildevandet.

I områder, hvor der skal etableres lokal rensning, er der kun medtaget ejendomme, der udleder til vandløb, søer, fjord og havet. Har nogle ejendommene en godkendt renseløsning, er disse undtaget fra at anlægge lokal rensning, indtil det godkendte anlæg ikke længere fungerer miljømæssigt forsvarligt.

Krav om tilslutning til et spildevandsforsyningselskab vil blive meddelt på grundlag af spildevandsbekendtgørelsens § 8.

Ejendomme, der skal etablere lokal rensning, skal som minimum rense spildevandet svarende til SO. For ejendomme i oplande til søer, moser og fjord skal rensning forbedres svarende til SOP.

Ejendomme, der skal etablere lokal rensning, vil få et påbud. Samtidig vil de modtage et tilbud om, at Kerteminde Forsyning kan etablere og drive det givne anlæg mod betaling af tilslutningsbidrag og vandafledningsbidrag. Grundejeren skal selv betale for at få omlagt de interne kloakledninger og for en eventuel udskiftning af bundfældningstanken mm..

Miljøstyrelsen har fastsat krav til rensklasser, som gælder for de enkelte renselanlæg. Følgende renselanlæg vil kunne opfylde de angivne rensklasser:

- Rodzoneanlæg: Klasse O
- Biologisk sandfilteranlæg: Klasse O og SO
- Minirenselanlæg: Klasse O, OP, SO og SOP (kan opfylde kravene i den klasse, anlægget er godkendt til)
- Nedsivningsanlæg: O, OP, SO og SOP

I bilag 7 er anført de ejendomme, der skal have etableret lokal rensning.

## 6.5. Renseanlæg

### 6.5.1 Status

Næsten alt spildevandet fra den gamle Langeskov Kommune afledes til Nyborg Centralrenseanlæg. Den gamle Langeskov Kommune har i 1980 indgået en samarbejdsaftale med den gamle Nyborg Kommune omkring rensning af spildevand.

Driftsudgifterne fordeles i de enkelte år i forhold til den totale årsspildevandsmængde, som den enkelte kommune bidrager med ved belastning af anlægget. Belastningen opgøres ved måling.

Kerteminde Kommune kan til enhver tid trække sig ud af samarbejdet.



Foto: Kerteminde Kommune.

Den gamle Munkebo Kommune har i fællesskab med Kerteminde Kommune etableret et fælles renselanlæg i 1992-1993. Renseanlægget er beliggende ved Hindsholmvej 281 i Kerteminde, og er dimensioneret for en belastning fra beboelse og industri på 25.000 person-ækvivalent (PE).

1 PE svarer til den mængde organisk stof BOD\*, kvælstof N og fosfor P, som en person producerer. Ifølge en fælles standard svarer det til 60 g BOD/d, 12 g N/d og 3 g P/d.

\*BOD betyder den iltmængde, der forbruges i løbet af 5 døgn ved nedbrydning af spildevandets indhold af organisk stof.

Navn	Rense- metode	Kapacitet [PE]
Kerteminde og Munkebo Centralrenseanlæg	MBNDK	25.000

Figur 6.5.1a: Tabel med hoveddata for Kerteminde og Munkebo Centralrenseanlæg.

#### Bogstavkode for rensemetode

M: mekanisk rensning

B: biologisk rensning

N: nitrifikation

D: denitrifikation

K: kemisk fældning af fosfor

Før tilledning til renseanlægget sker der en mekanisk rensning af spildevandet. Denne rensning foregår ved de oprindelige renseanlæg i hhv. Munkebo og Kerteminde, der er ombygget til kun at bestå af en mekanisk finrist samt beluftet sand- og fedtfang.

Spildevandet fra Hindsholm forbehandles dog i et mekanisk behandlingsanlæg placeret på Kerteminde og Munkebo Centralrenseanlæg.

Det rensede spildevand fra Kerteminde og Munkebo Centralrenseanlæg udledes i Romsø Sund.

Navn	Belastning [PE]	Vand- mængde [m <sup>3</sup> /år]
Kerteminde og Munkebo Centralrenseanlæg	14.277	2.949.347

Figur 6.5.1b: Tabel med hoveddata for Kerteminde og Munkebo Centralrenseanlæg.

Generelt er udlederkrav for Kerteminde og Munkebo Centralrenseanlæg overholdt i 2011 jf. tilsynsrapporter udarbejdet af Naturstyrelsen Odense.

## 6.5.2 Plan

### Mål:

- Kerteminde Renseanlæg skal forsat levere en høj rensningskvalitet med en god margen til udlederkravene.

Der er ingen aktuelle planer om udbygning af Kerteminde og Munkebo Centralrenseanlæg.

## 6.6. Slam

### 6.6.1 Status

Overskudsslam fra Kerteminde og Munkebo Centralrenseanlæg udtages og opkoncentreres i koncentreringsstank, hvorefter det lagres i slamtanken før afvanding.

Afvanding af slammet sker i en slampresse, hvorved tørstofindholdet kommer op på ca. 22 %.

Det afvandede slam pumpes til et slamlager og afhændes til jordbrugsformål.

### 6.6.2 Plan

### Mål:

- Slam fra Kerteminde Renseanlæg skal som minimum overholde de gældende kvalitetskrav i forhold til den videre disponering
- Så meget slam som muligt skal genanvendes til jordbrugsformål.

### Initiativ:

- Hold fokus på mulighederne for alternative former for slamhåndtering og slamdisponering.

Slammet fra Kerteminde og Munkebo Centralrenseanlæg afhændes forsat til jordbrugsformål – helt i tråd med Miljøministeriets holdning til udnyttelse af slamrets gødningssegenskaber.

## 7. TID OG ØKONOMI

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

Denne spildevandsplan erstatter de tidligere spildevandsplaner udarbejdet i de tidligere kommuner. Af de planlagte tiltag beskrevet i de tidligere spildevandsplaner gennemføres de tiltag, der nævnes i denne spildevandsplan, i planperioden 2014-2017.

### 7.1. Plantiltag

#### Klimatilpasningsplan

Kerteminde Kommune vil koordinere indsatsen med Kerteminde Forsyning.

Klimatilpasningen skal bl.a. baseres på baggrund af følgende tiltag:

- Identifikation af områder med risiko for oversvømmelse
- Beredskabsplan til forebyggelse og minimering af skader.

#### Vandhandleplan

I vandplanerne er det vurderet mest omkostningseffektivt at reducere udledningerne ved at etablere regnvandsbassiner.

Kerteminde Kommune vil i samarbejde med Kerteminde Forsyning undersøge, hvordan forbedringer etableres mest optimalt på baggrund af følgende tiltag:

- Opdatere datagrundlag, overblik og viden om de konkrete udledninger
- Reducere uvedkommende vand i kloaksystemet, bl.a. ved kloakreovering
- Vurdere ledningssystemets og bassiners kapacitet med henblik på evt. opgradering eller omlægning.

#### Kloakreovering og separering

Følgende områder separatkloakeres:

- Kølstrup / Kertinge
- Rynkeby
- Mesinge
- Dalby

- Viby
- Drigstrup
- Bregner
- Revninge
- Munkebo værftsbyer
- Holev
- Bækskov
- Vejruplund / Vinkelvej
- Birkende
- Marslev
- Kerteminde
- Langeskov
- Munkebo

### 7.2. Økonomiplan

Nedenstående oversigt viser planens aktiviteter i planperioden 2014-2017.

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 målet og de områder, der er fokus på, er der i venstre side af skemaet en afmærkning af, hvilket fokusområde den enkelte aktivitet har betydning for.

Kerteminde Forsyning er brugerfinansieret ved takster, hvilket betyder, at projekter og tiltag betales via vandaflednings- og tilslutningsbidrag.

Fokusområde			Tids- og økonomiplan	Planperiode				Perspektiv periode
Forsyningsikkerhed	Klimatilpasning	Miljøhensyn						
			mio. kr. ekskl. moms i 2013 priser	2014	2015	2016	2017	
			<b>Kerteminde Forsyning - Spildevand A/S</b>					
			<b>Anlægsbudget</b>	25,0	25,0	25,0	25,0	
x	x	x	Klimatilpasningsplan	—————→				→
		x	Vandhandleplan	—————→				→
x	x	x	Kloakseparering:					
			<i>Kertinge</i>	—————→				
			<i>Kølstrup</i>	—————→				
			<i>Rynkeby</i>	—————→				
			<i>Mesinge</i>	—————→				
			<i>Dalby</i>	—————→				
			<i>Viby</i>	—————→				
			<i>Drigstrup</i>	—————→				
			<i>Bregnør</i>	—————→				
			<i>Revninge</i>	—————→				→
			<i>Munkebo værftsbyer</i>	—————→				→
			<i>Holev</i>	—————→				→
			<i>Bækskov</i>	—————→				→
			<i>Vejruplund/Vinkelvej</i>	—————→				→
			<i>Birkende</i>	—————→				→
			<i>Marslev</i>	—————→				→
			<i>Kerteminde</i>	—————→				→
			<i>Langeskov</i>	—————→				→
			<i>Munkebo</i>	—————→				→
x		x	Det åbne land					
			Kontraktlige medlemskaber	—————→				
			Birketved - spildevandskloakering	—————→				
			Vesterskovvej - spildevandskloakering	—————→				
			Hvileholmsvej - spildevandskloakering	—————→				
x	x	x	Løbende reovering: mindre projekter	—————→				→
x	x	x	Kommende planområder	—————→				→