



**DIN  
FORSYNING**

---

## **Strukturanalyse Spildevand**

---

Varde og Esbjerg Kommune

Version 02  
Dato 14-02-2020

74 74 74 74  
[WWW.DINFORSYNING.DK](http://WWW.DINFORSYNING.DK)

|                                                   |           |
|---------------------------------------------------|-----------|
| <b>Resume .....</b>                               | <b>3</b>  |
| <b>Indledning .....</b>                           | <b>4</b>  |
| <b>Målsætninger .....</b>                         | <b>4</b>  |
| <b>Projektgrundlag .....</b>                      | <b>5</b>  |
| Tidligere strukturplaner .....                    | 5         |
| Esbjerg Kommune .....                             | 5         |
| Varde Kommune .....                               | 5         |
| Status ift. eksisterende planer .....             | 5         |
| Esbjerg Kommune .....                             | 5         |
| Varde Kommune .....                               | 6         |
| Tidshorisont, afgrænsning og forudsætninger ..... | 7         |
| Tidshorisonter .....                              | 7         |
| Afgrænsning .....                                 | 7         |
| Forudsætninger .....                              | 9         |
| <b>Status for spildevandshåndtering .....</b>     | <b>10</b> |
| Eksisterende belastningsforhold .....             | 10        |
| Stofmæssig belastning .....                       | 10        |
| Hydraulisk belastning .....                       | 13        |
| Slamhåndtering .....                              | 15        |
| <b>Tilstand på renseanlæg .....</b>               | <b>16</b> |
| <b>Fremtidige belastningsforhold .....</b>        | <b>17</b> |
| Befolkningsprognoser .....                        | 17        |
| Prognoser for erhvervsudvikling .....             | 17        |
| Sommerhuskloakering .....                         | 18        |
| <b>Scenarier og økonomiske beregninger .....</b>  | <b>19</b> |
| Valgte scenarier på områdeniveau .....            | 19        |
| Område Syd .....                                  | 19        |
| Område Nordvest .....                             | 22        |
| Område Nordøst .....                              | 24        |
| <b>Usikkerheder .....</b>                         | <b>27</b> |
| Driftsbesparelser .....                           | 27        |
| Anlægsomkostninger .....                          | 27        |
| Transportanlæg .....                              | 27        |
| Opgradering af eksisterende renseanlæg .....      | 27        |
| Nye renseanlæg .....                              | 27        |
| Tidshorisont .....                                | 28        |
| Sommerhuskloakering .....                         | 28        |
| <b>Handleplan .....</b>                           | <b>30</b> |

Bilag A: Notat fra NIRAS dateret 24. januar 2019 inkl. bilag (økonomiske beregninger og anlægsgennemgang)

Bilag B: Belastningsopgørelser (.xls)

Bilag C: Slamkvalitet (.xls)

Bilag D: Driftsøkonomi (.xls)

## Resume

Rensning af spildevand foregår i DIN Forsyning i dag på 16 renseanlæg. Flere af disse er nedslidte og har samtidig en størrelse, der gør det vanskeligt at opnå en god driftsøkonomi. På baggrund af arbejdet med nærværende strukturplan anbefales det, at spildevandsrensningen i Varde og Esbjerg Kommune inden for de kommende 10 år sker på 8 renseanlæg. Anbefalingen beror på en teknisk/økonomisk analyse, hvor en række scenarier er sammenlignet over en 30-årig periode. Det er som udgangspunkt det økonomisk mest fordelagtige scenarie der er valgt.

Anlæg der anbefales bevaret indenfor denne tidshorisont er følgende.

### Esbjerg Kommune:

- Renseanlæg Vest
- Renseanlæg Øst
- Ribe renseanlæg
- Mandø renseanlæg

### Varde Kommune

- Varde renseanlæg
- Skovlund renseanlæg
- Nr. Nebel renseanlæg
- Outrup renseanlæg

Renseanlæg der anbefales nedlagt indenfor de kommende 10 år er følgende. Det er angivet i parentes, hvor spildevandet vil blive håndteret efter nedlæggelse.

### Esbjerg Kommune:

- St Darum renseanlæg (Renseanlæg Øst)
- Bramming Nord renseanlæg (Renseanlæg Øst)
- Gredstedbro renseanlæg (Ribe renseanlæg)
- Gørding renseanlæg (Renseanlæg Øst)

### Varde Kommune

- Årre renseanlæg (Renseanlæg Øst)
- Agerbæk renseanlæg (Skovlund renseanlæg)
- Nordenskov renseanlæg (Skovlund renseanlæg)
- Sig renseanlæg (Skovlund renseanlæg)

Kloakering af sommerhuse i Varde Kommune er medregnet på overslagsniveau i strukturplanen. I den nordlige del af kommunen (fra Henne til kommunegrænsen i nord) håndteres spildevand fra sommerhuse fremadrettet på hhv. Nr. Nebel og Outrup renseanlæg.

Anbefalingen til håndtering af spildevand fra sommerhuse i Ho, Blåvand, Grærup og Vejers ligger ikke fast. Det anbefales dog, at der arbejdes mod en løsning hvor spildevandsrensning fra sommerhusområderne centraliseres omkring Outrup, hvor mulighederne for etablering af et nyt renseanlæg skal afdækkes. Endvidere anbefales det, at der arbejdes mod at afskære spildevand fra Oksbøl til det nye renseanlæg, således at der frigøres kapacitet på Varde renseanlæg.

Den anbefalede struktur er ikke til hinder for at en yderligere centralisering kan ske på længere sigt (efter 2029) såfremt forudsætningerne for beslutningerne i nærværende strukturplan eller andre forhold medfører, at dette vil være hensigtsmæssigt for DIN Forsyning.

## Indledning

De eksisterende strukturplaner for rensestrukturen i hhv. Esbjerg og Varde Kommune er udarbejdet i perioden 2007-2010. Efter fusionen mellem Esbjerg – og Varde Forsyning er det naturligt at tage de eksisterende planer op til revision. Dels fordi planerne nu er ca. 10 år gamle og dels fordi de gamle planer i høj grad fokuserede på optimering af rensestruktur indenfor kommune-grænsen.

Nærværende rapport med tilhørende bilag beskriver den fremtidige rensestruktur i Varde og Esbjerg Kommune. Strukturplanen indeholder en plan for hvilke renseanlæg der skal nedlægges og hvilke der skal bevares, samt økonomiske overslag på de omkostninger og besparelser som dette medfører.

## Målsætninger

Målsætninger for arbejdet med strukturplanen fremgår helt overordnet af nedenstående punkter. Målsætningerne er udarbejdet med udgangspunkt i DIN Forsynings Strategi (2020). I bemærkningen under hvert punkt er koblingen til strategien kommenteret.

1. Reservekapacitet til eksisterende og nye kunder  
Giver værdi for kunden, sikker drift og høj kvalitet, men det koster at opretholde reservekapacitet
2. Effektivisering af drift  
Effektivisering af drift giver mulighed for øgede reinvesteringer i ledningsnettet og dermed værdi for kunden
3. Mest miljø for pengene  
Bidrager til en afbalanceret grøn profil
4. Udnyttelse af eksisterende anlæg  
Optimal udnyttelse af eksisterende anlæg bidrager til lavere ressourceforbrug og motiverer til udnyttelse af nye teknologier og udvikling
5. Minimer etablering af nye anlæg; uden at gå på kompromis med øvrige målsætninger  
Lange afskrivningsperioder på store anlægsinvesteringer medfører tekniske og økonomiske bindinger.

## Projektgrundlag

### Tidligere strukturplaner

Eksisterende strukturplaner for Varde og Esbjerg Kommune er udarbejdet i hhv. 2009 og 2007/2010. De overordnede konklusioner er kort opsummeret i nedenstående.

#### Esbjerg Kommune

Eksisterende strukturplan for Esbjerg er udarbejdet i 2007 og er suppleret med beregninger og supplerende vurderinger i 2010. I de eksisterende planer er der lagt op til centralisering omkring nedenstående renseanlæg inden ca. 2020:

- Renseanlæg Vest
- Renseanlæg Øst
- Ribe renseanlæg
- Gørding renseanlæg
- Gredstedbro renseanlæg
- Mandø renseanlæg

Valget af centralisering er primært begrundet i, at der kan opnås en betydelig driftsbesparelse, som på sigt overstiger de investeringer der skal foretages i etablering af transportanlæg samt efterfølgende driftsomkostninger ved transport af spildevand.

På længere sigt er det vurderet, at spildevandsrensningen skal baseres på følgende renseanlæg:

- Renseanlæg Øst
- Mandø renseanlæg

#### Varde Kommune

Eksisterende strukturplan for Varde er udarbejdet i 2009. I den eksisterende plan er der lagt op til centralisering omkring nedenstående renseanlæg inden ca. 2017:

- Varde renseanlæg
- Skovlund renseanlæg

Valget af centralisering er primært begrundet i, at der kan opnås en betydelig driftsbesparelse, som på sigt overstiger de investeringer der skal foretages i etablering af transportanlæg samt efterfølgende driftsomkostninger ved transport af spildevand.

### Status ift. eksisterende planer

Målsætningerne vedr. centralisering i de eksisterende planer er ikke opnået, i det flere af de mindre renseanlæg endnu ikke er nedlagt. Den primære årsag hertil er, at regnvand endnu ikke er frakoblet renseanlæggene i tilstrækkeligt omfang. De eksisterende forhold og belastninger gennemgås i afsnittet "Status for spildevandshåndtering".

#### Esbjerg Kommune

I Esbjerg Kommune er følgende anlæg fortsat i drift:

- Renseanlæg Vest

- Renseanlæg Øst
- Bramming Nord renseanlæg
- Ribe renseanlæg
- Gørding renseanlæg
- St Darum renseanlæg
- Gredstedbro renseanlæg
- Mandø renseanlæg

Der er i de eksisterende strukturplaner (2007/2010) lagt op til følgende rækkefølge for centraliseringen:

- Bramming Nord – Esbjerg Øst
- St. Darum – Esbjerg Øst
- Gørding – Bramming Nord
- Ribe (via Gredstedbro) – Esbjerg Øst

### **Varde Kommune**

I Varde Kommune er følgende anlæg fortsat i drift:

- Varde renseanlæg
- Skovlund renseanlæg
- Nr. Nebel renseanlæg
- Outrup renseanlæg
- Årre renseanlæg
- Agerbæk renseanlæg
- Nordenskov renseanlæg
- Sig renseanlæg

Der er i den eksisterende strukturplan (2009) lagt op til følgende rækkefølge for centraliseringen:

- Årre renseanlæg – Varde renseanlæg
- Agerbæk renseanlæg – Skovlund renseanlæg
- Nordenskov renseanlæg (via Sig) – Varde renseanlæg
- Nr. Nebel renseanlæg (via Outrup) – Varde renseanlæg

Herudover ejer og drifter DIN Forsyning 3 mindre anlæg som ikke har været behandlet i den eksisterende strukturplan:

- Grærup (nedsivningsanlæg)
- Vejers (nedsivningsanlæg)
- Hostrup (minirensesanlæg)

## Tidshorisont, afgrænsning og forudsætninger

### Tidshorisonter

Tidshorisonter i nærværende plan er baseret på spildevandsplanerne for Varde og Esbjerg Kommune. Spildevandsplanen for Esbjerg kommune opererer med en planperiode fra 2016 til 2021 mens spildevandsplanen for Varde får en planperiode fra 2019 til 2029.

På baggrund heraf anvendes følgende opdeling mht. det tidsmæssige perspektiv ved udførelse af tiltag i de enkelte løsningsmodeller:

- Planperiode 1 2018-2021
- Planperiode 2 2021-2029
- Vision efter 2029

Ved beregning af fremtidige kapaciteter for nye renseanlæg eller ved udbygning af eksisterende anlæg, er der taget udgangspunkt i den gennemsnitlige stofbelastning for perioden 2014-2017.

Økonomiske sammenligninger af totaløkonomi for de forskellige scenarier er beregnet over en 30-årig periode.

### Afgrænsning

Arbejdet med realisering af eksisterende strukturplaner er i flere områder fremskredet i en sådan grad, at det er valgt ikke at genberegne scenarierne i denne plan. Der foretages ikke genberegning af følgende:

- Bramming N - Renseanlæg Øst
- St. Darum – Renseanlæg Øst

Flere renseanlæg i Varde Kommune er så nedslidte, at der ikke foretages genberegning af hvorvidt anlæggene skal nedlægges. Dette gælder:

- Sig renseanlæg
- Nordenskov renseanlæg
- Årre renseanlæg
- Agerbæk renseanlæg

Det er som udgangspunkt forudsat, at frakobling af regnvand i oplande til renseanlæg sker inden nedlæggelse. Flere steder er det dog ønskeligt at nedlægge renseanlæg inden alt regnvand er frakoblet. Økonomi til frakobling af regnvand ved separering er ikke medregnet i løsningsmodellerne.

Følgende større renseanlæg bevares:

1. Renseanlæg Vest og Øst
2. Varde renseanlæg
3. Ribe renseanlæg
4. Skovlund renseanlæg

#### Ad 1) Begrundelse for at bevare Renseanlæg Øst

Jf. målsætningen for strukturplanen skal der sikres reservekapacitet til eksisterende og nye kunder i DIN Forsyning. Udviklingen af erhvervsområder i Esbjerg Kommune er i høj grad koncentreret omkring oplandet til Renseanlæg Øst i området afgrænset af E20, Esbjerg Lufthavn og Andrup. Ved at bevare Renseanlæg Øst som i dag har en betydelig overkapacitet sikres en reserve til den fremtidige udvikling.

Store dele af oplandet til Renseanlæg Øst er fælleskloakeret og den hydrauliske belastning på renseanlægget er derfor stor under regn. Det samme er gældende på Renseanlæg Vest, hvor der er særligt stor politisk bevågenhed omkring de overløb og problemer ift. badevandskvalitet som dette medfører. Nedlæggelse af Renseanlæg Øst med pumpning til Renseanlæg Vest vil medføre øgede overløb under regn og heraf en forværring de recipientmæssige udfordringer i oplandet til Renseanlæg Vest. Behandlingskapaciteten (biologisk rensning) på Renseanlæg Øst er ca. 2.350 m<sup>3</sup>/t og det må antages, at der som minimum vil blive stillet krav om at denne mængde skal transporteres til og renses på Renseanlæg Vest ved en nedlæggelse. Ud fra denne betragtning og den politiske bevågenhed omkring overløb og vandkvalitet, er nedlæggelse af Renseanlæg Øst med pumpning til Renseanlæg Vest vurderet urealistisk at gennemføre.

På sigt bliver fælleskloakken i oplandet til Renseanlæg Øst separeret eller regnvand frakoblet fælleskloakken. Effekten vil kunne måles gradvist de kommende år, men den fulde effekt har lange udsigter. Det er vigtigt at DIN Forsyning forholder sig realistisk til dette ved planlægning af investeringer på renseanlægget, således at anlægget kan håndtere de belastningsvariationer som et fælleskloakeret opland medfører.

Andre målsætninger i relation til Renseanlæg Øst er "udnyttelse af eksisterende anlæg" og "minimering af etablering af nye anlæg" (se afsnittet "Målsætninger"). Der er investeret i transportsystemer fra Årre/Grimstrup og Bramming til Renseanlæg Øst. Transportsystem fra St. Darum til Renseanlæg Øst forventes etableret i 2020. Derfor anbefales det, at renseanlæggene i Årre, Bramming og St. Darum nedlægges og pumpes til Renseanlæg Øst.

Afslutningsvis skal det bemærkes, at en nedlæggelse af Renseanlæg Øst vil kræve en driftsbesparelse på ca. 4,8 mio. kr. ift. den regulatoriske økonomi. Årsagen til dette er, at DIN Forsynings økonomiske ramme bl.a. fastlægges med udgangspunkt i den kapacitet der findes på renseanlæggene.

#### Ad 2) Begrundelse for at bevare Varde Renseanlæg:

Der er ingen eller begrænset reservekapacitet på Varde renseanlæg. Belastningsopgørelserne for anlægget er behæftet med stor usikkerhed og der arbejdes på at kortlægge den reelle stofmæssige belastning. Uafhængig af dette kan det ikke anbefales at øge belastningen på renseanlægget med spildevand fra andre byer, da der jf. målsætningen ønskes reservekapacitet til eksisterende og nye kunder.

Store dele af oplandet til Varde Renseanlæg er fælleskloakeret og den hydrauliske belastning på renseanlægget er derfor stor under regn. Ud fra samme argumentation som nævnt i forbindelse med Renseanlæg Øst, er det derfor ikke realistisk at nedlægge renseanlægget og pumpe det til Renseanlæg Vest i Esbjerg.

Driftsomkostningerne på renseanlægget ligger kun marginalt højere end på Renseanlæg Vest opgjort i kr/PE og energiforbruget til rensning er ligeledes på niveau med Renseanlæg Vest.

På baggrund af ovenstående anbefales det at bevare Varde Renseanlæg og arbejde videre med de allerede igangsatte optimeringstiltag på anlægget. På sigt bliver fælleskloakken i oplandet til Varde renseanlæg separeret eller regnvand frakoblet fælleskloakken. Effekten vil kunne måles gradvist de kommende år, men den fulde effekt har lange udsigter. Det er vigtigt at DIN Forsyning forholder sig realistisk til dette ved planlægning af investeringer på renseanlægget, således at anlægget kan håndtere de belastningsvariationer som et fælleskloakeret opland medfører.

## **Forudsætninger**

### *Investeringer*

I den økonomiske vurdering af løsningsmodellerne er der medtaget de nødvendige investeringer på renseanlæggene (Se Bilag A: Tilstandsvurderinger i bilag) og etablering af transportanlæg (Se Bilag A: Erfaringspriser s. 5). Der er endvidere anvendt erfaringspriser for etablering af nye renseanlæg som også fremgår af Bilag A.

Investeringer relateret til kloakering af sommerhuse er baseret på egne samt andre forsynings-selskabers erfaringspriser. Investeringsbehovet er estimeret med udgangspunkt i enhedspriser pr. sommerhus samt priser på etablering af tilhørende transportanlæg.

### *Driftsomkostninger*

Driftsomkostninger er baseret på omkostninger i perioden 2014-2017. Dog med forbehold om, at driftsomkostninger ikke er opgjort på anlægsniveau i den sydlige del af Esbjerg Kommune (Ribe, Gredstedbro, Bramming, Gørding og St. Darum). I Varde Kommune er driftsomkostninger ikke opgjort på anlægsniveau i 2017.

Driftsbesparelser ved rensning er estimeret med udgangspunkt i differencen mellem aktuelle driftsomkostninger (kr/PE) og driftsomkostninger på det aktuelle nye eller opgraderede renseanlæg (Se Bilag A: Driftsomkostninger s. 6).

Driftsomkostninger til transport af spildevand er estimeret med udgangspunkt i erfaringstal for energiforbrug (kWh/m<sup>3</sup>) samt aktuelle energipriser (kr/kWh).

### *Finansielle forudsætninger*

Sammenligning af scenarier er foretaget over en 30-årig periode på trods af at både transportanlæg og renseanlæg afskrives over en væsentlig længere periode. Begrundelsen for dette er primært følgende:

- De valgte løsningsmodeller bør kunne svare sig over en 30-årig periode, grundet risiko for at rammevilkår og udvikling af teknologier ændres i retninger som ikke kan forudses.
- DIN Forsyning optager typisk lån med en løbetid på maksimalt 30-40 år.

Driftsomkostninger, driftsbesparelser og eventuelle indtægter (primært ved sommerhuskloakering) er således diskonteret tilbage til en nutidsværdi baseret på en 30-årig periode samt forventet lånerente og inflation.

## Status for spildevandshåndtering

Eksisterende renseanlæg med godkendte kapaciteter samt gennemsnitlig belastning for perioden 2014-2017 fremgår af nedenstående:

| Renseanlæg           | Godkendt kapacitet<br>[PE] | Belastning<br>2014-2017 [PE] | Belastning<br>2014-2017 [%] |
|----------------------|----------------------------|------------------------------|-----------------------------|
| Esbjerg Vest         | 290.000                    | 152.226                      | 52                          |
| Esbjerg Øst          | 125.000                    | 31.836                       | 25                          |
| Ribe                 | 25.347                     | 17.186                       | 68                          |
| Gredstedbro          | 2.500                      | 1.312                        | 52                          |
| Mandø                | 320                        | 41                           | 13                          |
| St. Darum            | 1.600                      | 524                          | 33                          |
| Bramming Nord        | 8.000                      | 2.057                        | 26                          |
| Gørding              | 2.000                      | 984                          | 49                          |
| Endrup*              | 935                        | 118                          | 13                          |
| Vejrup*              | 1.500                      | 389                          | 26                          |
| <b>Esbjerg i alt</b> | <b>456.267</b>             | <b>206.689</b>               | <b>45</b>                   |
| Varde                | 32.000                     | 37.571                       | 117                         |
| Skovlund             | 23.500                     | 11.801                       | 50                          |
| Sig                  | 3.000                      | 1.352                        | 45                          |
| Nordenskov           | 4.500                      | 1.444                        | 32                          |
| Årre                 | 4.000                      | 1.069                        | 27                          |
| Agerbæk              | 3.000                      | 2.403                        | 70                          |
| Outrup               | 16.000                     | 8.321                        | 52                          |
| Nr. Nebel            | 9.100                      | 4.792                        | 53                          |
| <b>Varde i alt</b>   | <b>95.100</b>              | <b>68.451</b>                | <b>72</b>                   |

Tabel 1 Eksisterende renseanlæg med godkendte kapaciteter samt gennemsnitlig belastning for perioden 2014-2017.

\*Renseanlæggene i Endrup og Vejrup er nedlagt (pumpes til Bramming N), men har været i drift i den betragtede periode og er derfor medtaget.

Ovenstående belastningsopgørelse dækker over betydelige variationer både fra år til år men særligt variationer over året som bl.a. skyldes varierende belastning fra f.eks. sommerhusområder og industrier.

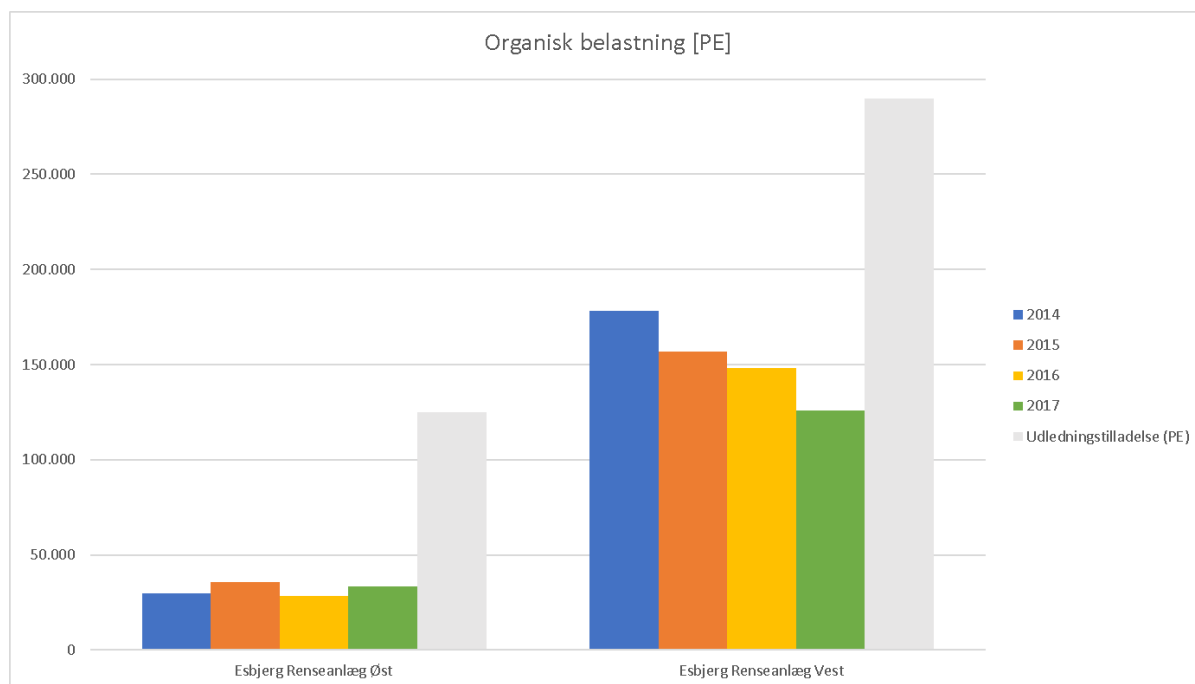
Belastningsforhold er uddybet for de enkelte renseanlæg i afsnittet "Eksisterende belastningsforhold" og i Bilag B.

### Eksisterende belastningsforhold

Belastningsforholdene ved renseanlæggene er gennemgået i nedenstående. Både stofmæssig belastning og hydrauliske belastningsdata for 2014-2017 er baseret på egenkontroller.

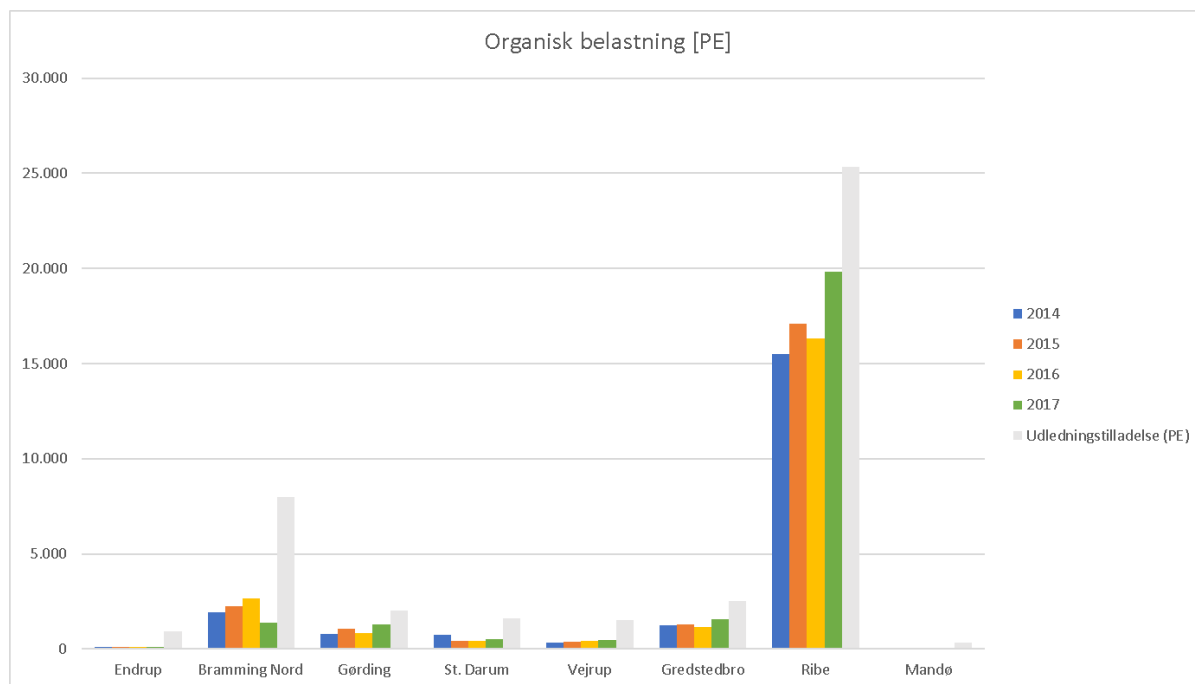
#### Stofmæssig belastning

Den stofmæssige belastning på renseanlæggene målt som antal PE er baseret på målt BOD-belastning. I nedenstående figurer er belastninger for renseanlæg i Esbjerg- og Varde Kommune vist.



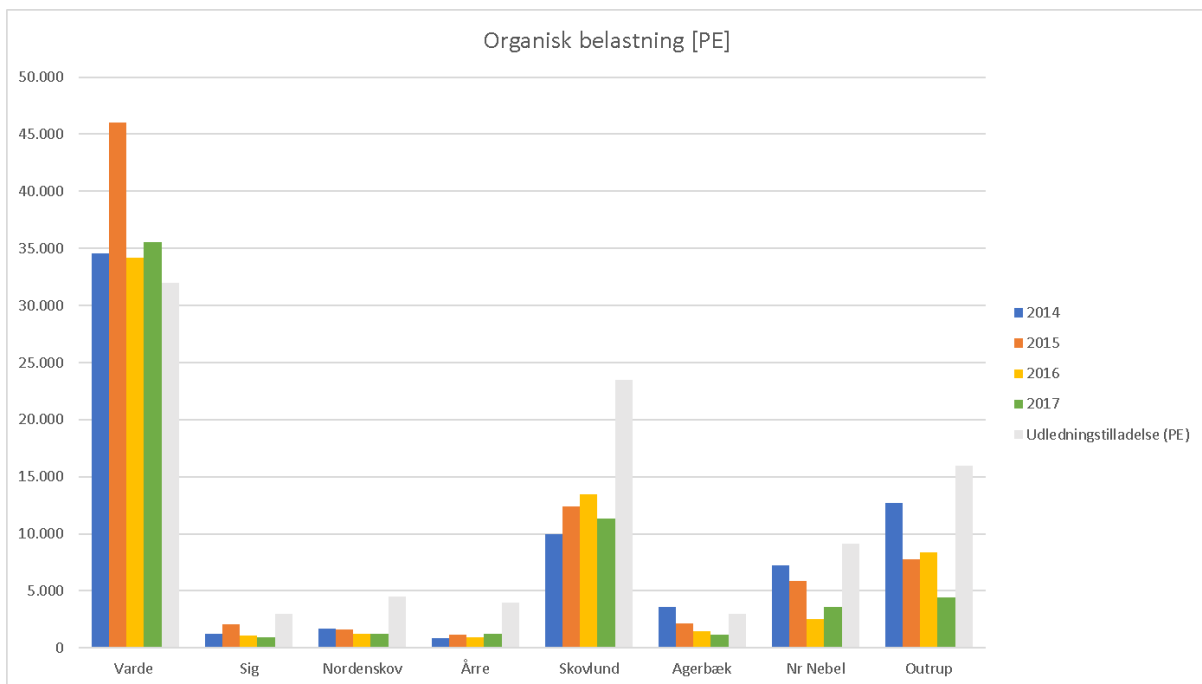
Figur 1 Organisk belastning på Renseanlæg øst og vest i Esbjerg.

Den stofmæssige belastning på Renseanlæg Øst og vest har været relativt stabil de seneste 3 år, dog med en faldende tendens på Renseanlæg Vest. Der er stor stofmæssig restkapacitet på begge anlæg. Det skal hertil bemærkes, at der har været en betydelig stigning i den stofmæssige belastning på Renseanlæg Vest i 2018 grundet øget tilladning fra en større virksomhed. Den gennemsnitlige stofbelastning på Renseanlæg Vest var i 2018 ca. 173.500 PE. Denne stigende tendens forventes at fortsætte de kommende år.



Figur 2 Organisk belastning på øvrige renselanlæg i Esbjerg Kommune.

Renseanlæggene i Endrup og Vejrup er nedlagt i 2017 (pumpes til Bramming N), men har været i drift i den betragtede periode og er derfor medtaget.

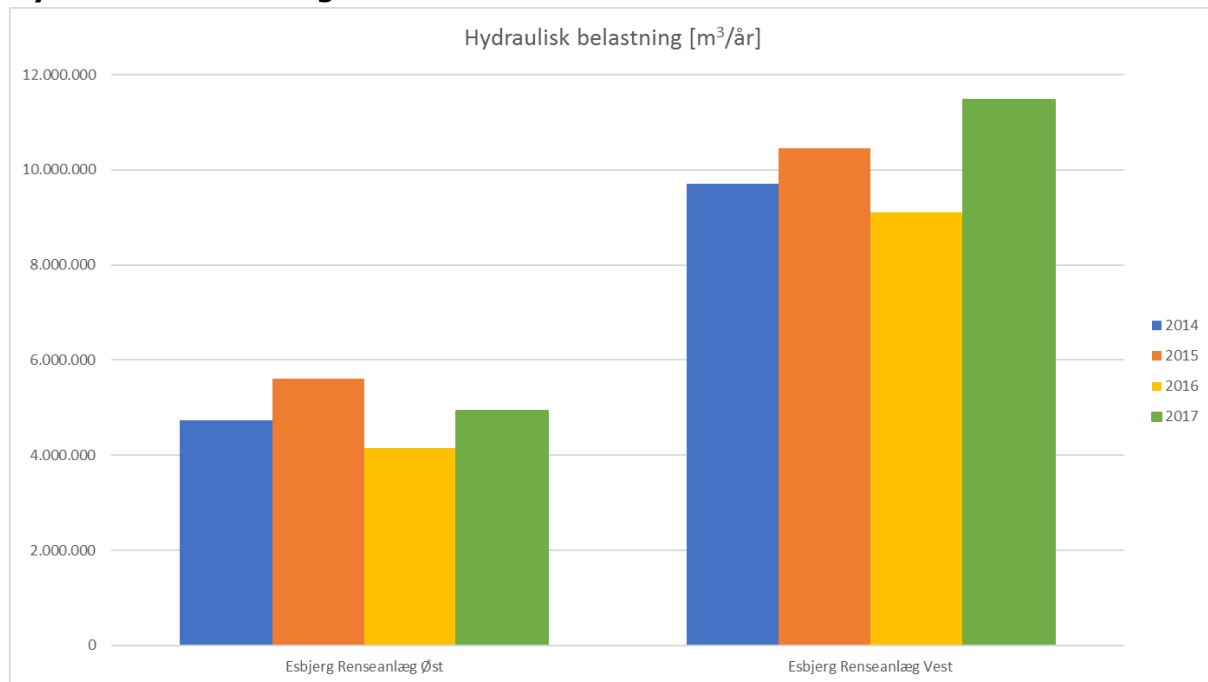


Figur 3 Organisk belastning på renseanlæg i Varde Kommune.

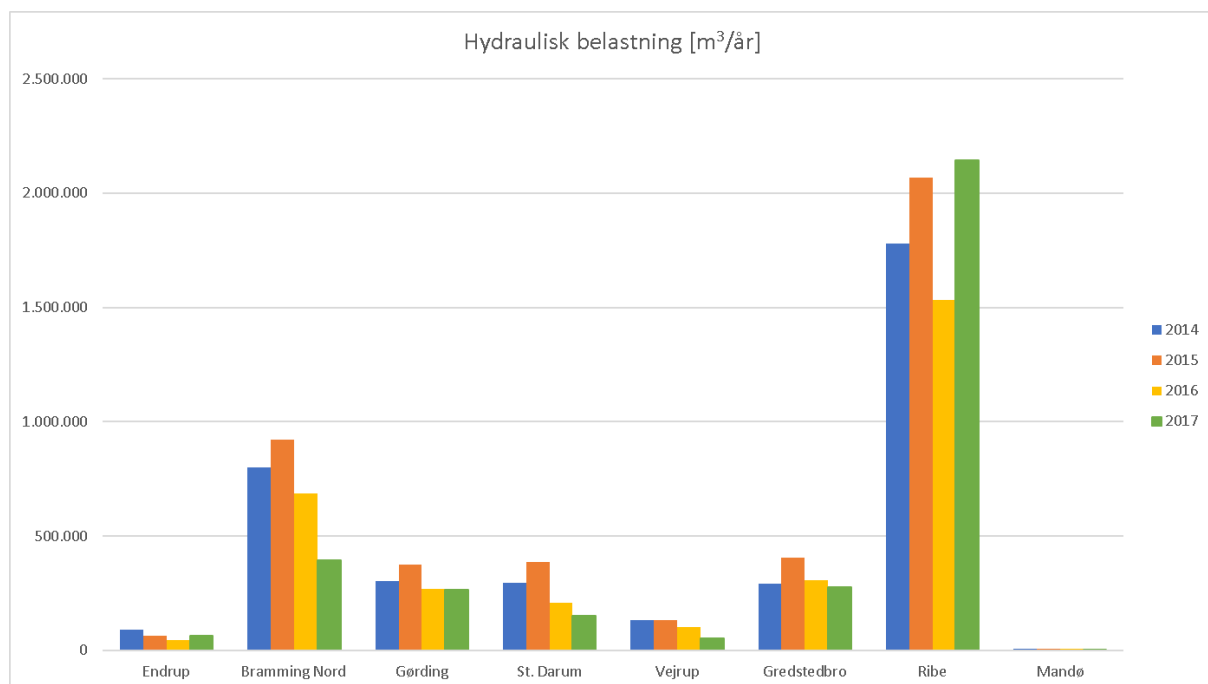
Som nævnt under afgrænsningen er kapaciteten på Vade Renseanlæg overskredet jf. ovenstående belastningsopgørelse. Slamproduktion og energiforbrug på anlægget indikerer dog, at den reelle belastning er noget lavere (25.000-28.000 PE). Der er dog nogen usikkerhed knyttet til dette estimat og der er i nærværende plan forudsat, at der er ingen eller meget begrænset reservekapacitet på anlægget.

Ovenstående belastningsopgørelser dækker over betydelige variationer. Særligt anlæggene i Nr. Nebel og Outrup er i perioder med høj belastning fra sommerhusområder og/eller fødevarerindustri belastet betydeligt mere, end det fremgår af ovenstående.

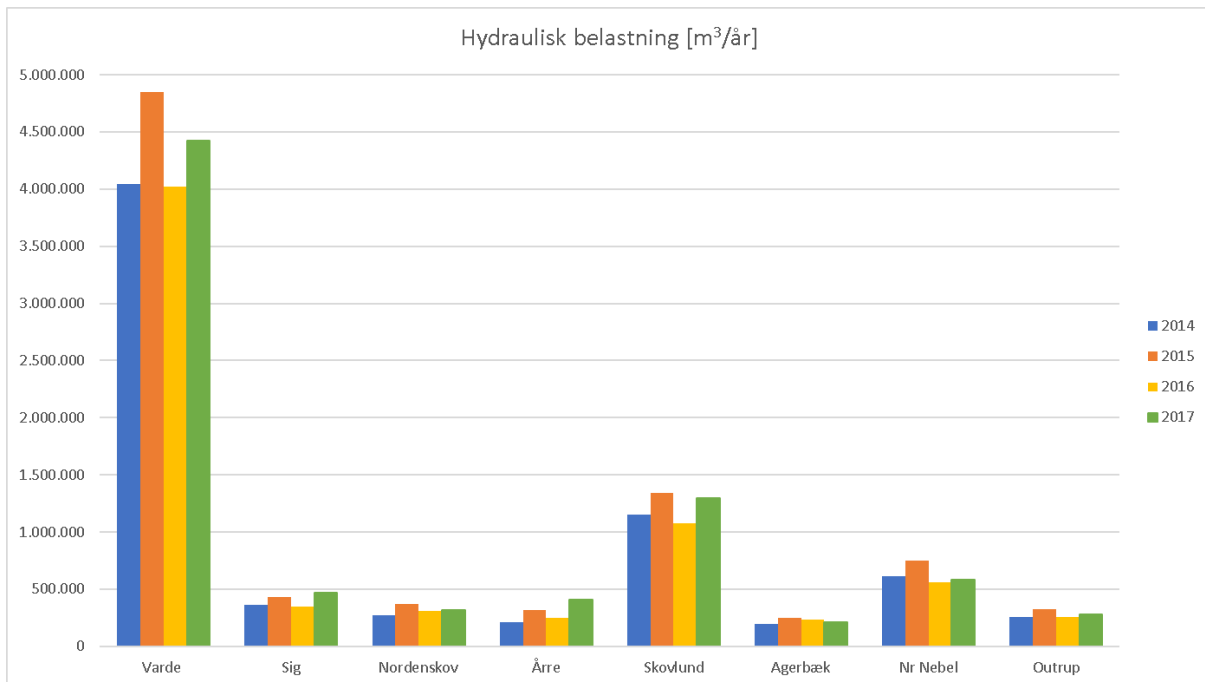
## Hydraulisk belastning



Figur 4 Hydraulisk belastning på Renseanlæg Øst og Vest i Esbjerg.

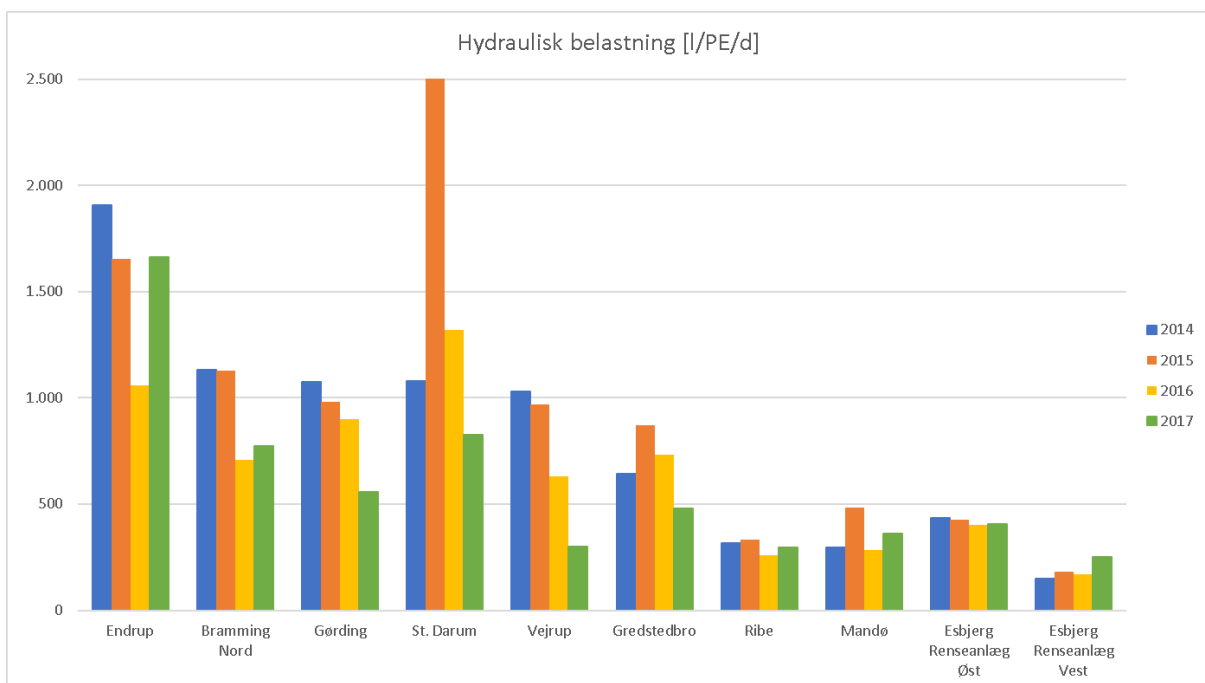


Figur 5 Hydraulisk belastning på øvrige renselanlæg i Esbjerg Kommune.



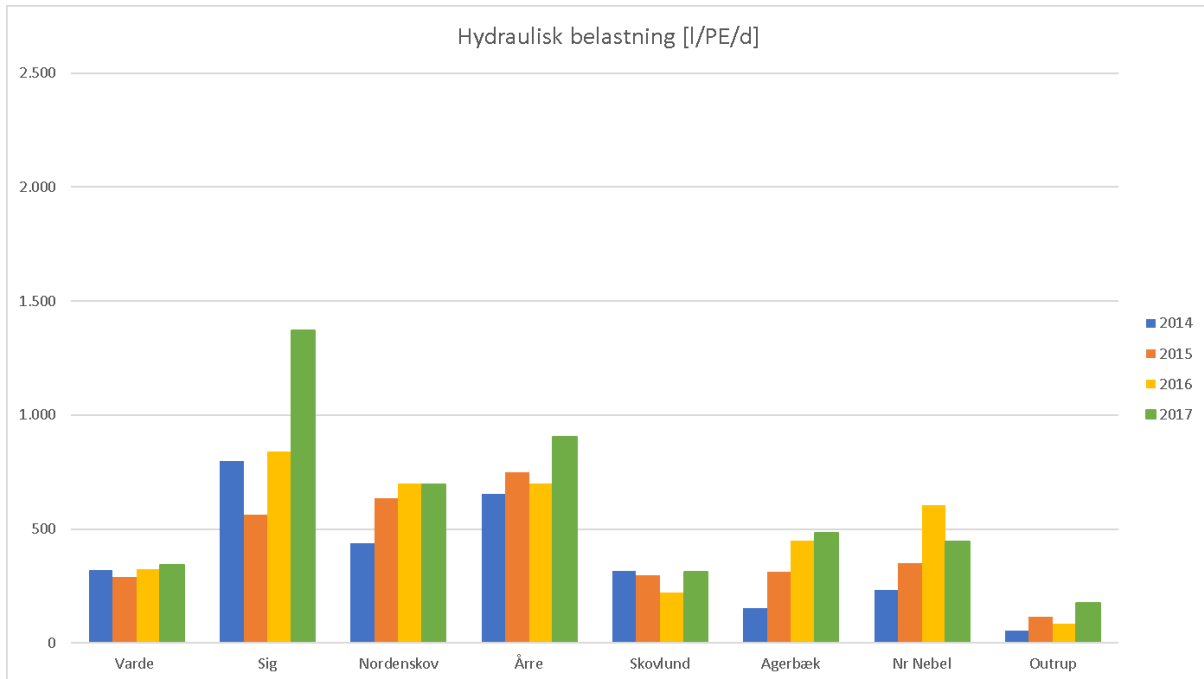
Figur 6 Hydraulisk belastning på renseanlæg i Varde Kommune.

Den hydrauliske belastning er efterfølgende omregnet til belastning pr. PE. Herved fremgår det i hvor høj grad regnvand og/eller andet uvedkommende vand behandles på det aktuelle renseanlæg. Såfremt der kun behandles separeret spildevand på renseanlægget, bør belastningen teoretisk være 120-150 l/PE/d. I praksis må det forventes, at den hydrauliske belastning sjældent vil være lavere end ca. 200 l/PE/d i områder som er separeret.



Figur 7 Hydraulisk belastning på renseanlæg i Esbjerg kommune beregnet som belastning per PE.

Det ses af Figur 7 at den hydrauliske belastning målt pr. PE er lav for Renseanlæg Vest ift. at store dele af oplandet er fælleskloakeret. Årsagen hertil vurderes dels at være tilsluttede industrier med høj stofbelastning og lav hydraulisk belastning og dels at opspædet spildevand aflastes via overløbsbygværker inden renseanlægget.



Figur 8 Hydraulisk belastning på renseanlæg i Varde kommune beregnet som belastning per PE.

Også på renseanlæggene i Varde Kommune er den hydrauliske belastning høj når den opgøres pr. PE. Forklaringen på den relativt lave hydrauliske belastning på Outrup Renseanlæg er dels, at en større del af oplandet er spildevandskloakeret og dels at tilledning fra fødevareindustri bidrager til en høj stofbelastning.

### Slamhåndtering

Metoden til slamhåndtering for renseanlæggene er angivet i nedenstående oversigt, se Tabel 2. I bemærkningsfeltet er eventuelle udfordringer med slamhåndteringen eller slamkvaliteten angivet.

| <b>Renseanlæg</b> | <b>Slamhåndtering</b>    | <b>Bemærkning</b>                                                                                          |
|-------------------|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Esbjerg Vest      | Biogas og dekanter       | Ved overskridelse af behandlingskapacitet pumpes slam til mineralisering ved Renseanlæg øst.               |
| Esbjerg Øst       | Biogas og mineralisering | Periodevise problemer med for høje Chrom og Nikkel-koncentrationer. Generelt høje Cadmium-koncentrationer. |
| Ribe              | Dekanter                 |                                                                                                            |
| Gredstedbro       | Til Ribe Renseanlæg      |                                                                                                            |
| Mandø             | -                        |                                                                                                            |
| St. Darum         | Mineralisering           | For høje Cadmium og Nikkel-koncentrationer                                                                 |
| Bramming Nord     | Mineralisering           |                                                                                                            |
| Gørding           | Mineralisering           |                                                                                                            |
| Varde             | Dekanter                 |                                                                                                            |
| Skovlund          | Mineralisering           | Generelt høje kviksølvkoncentrationer.                                                                     |
| Sig               | Til Varde Renseanlæg     |                                                                                                            |
| Nordenskov        | Til Varde Renseanlæg     | For høje Cadmium og Nikkel-koncentrationer                                                                 |
| Årre              | Mineralisering           | For høje Cadmium og Nikkel-koncentrationer                                                                 |
| Agerbæk           | Til Varde Renseanlæg     |                                                                                                            |
| Outrup            | Til Varde Renseanlæg     |                                                                                                            |
| Nr. Nebel         | Til Varde Renseanlæg     |                                                                                                            |

Tabel 2 Oversigt slambehandling.

Der er ikke taget hensyn til eventuelle problemer med overskridelse af grænseværdier for metaller etc. i slammet ved valgt af centraliseringsscenarier. Der skal være fokus på eventuelle problemer, men disse skal løses ved kilden og ikke være til hinder for valg af scenarier.

Komplet oversigt og slamkvalitet og mængder fremgår af Bilag C.

## Tilstand på reaseanlæg

Tilstanden på de reaseanlæg der ikke er omtalt i afgrænsningsafsnittet, er kortlagt og der er estimeret overslag på opgradering af anlæggene som er anvendt i sammenligningen af scenarier. Anlægsgennemgangen med tilhørende overslag er baseret på en visuel gennemgang (ingen betonkerneprøver, tømning af bassiner etc.). Gennemgangen er udført i samarbejde med NIRAS og driftspersonale på reaseanlæggene.

De gennemgåede anlæg har fået en overordnet karakter på en skala fra 0-5 hvor 0 er meget ringe tilstand og 5 er meget god tilstand. Resultatet fremgår af nedenstående, se Tabel 3.

| Renseanlæg  | Tilstandskarakter | Investeringsbehov opgradering<br>Ekskl. planlægning og projektering |
|-------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Ribe        | 3-4               | 7.410.000 kr                                                        |
| Gredstedbro | 1-2               | 2.850.000 kr                                                        |
| Gørding     | 3-4               | 3.675.000 kr                                                        |
| Skovlund    | 3-4               | 7.550.000 kr                                                        |
| Outrup      | 1                 | 16.325.000 kr                                                       |
| Nr. Nebel   | 2                 | 13.025.000 kr                                                       |

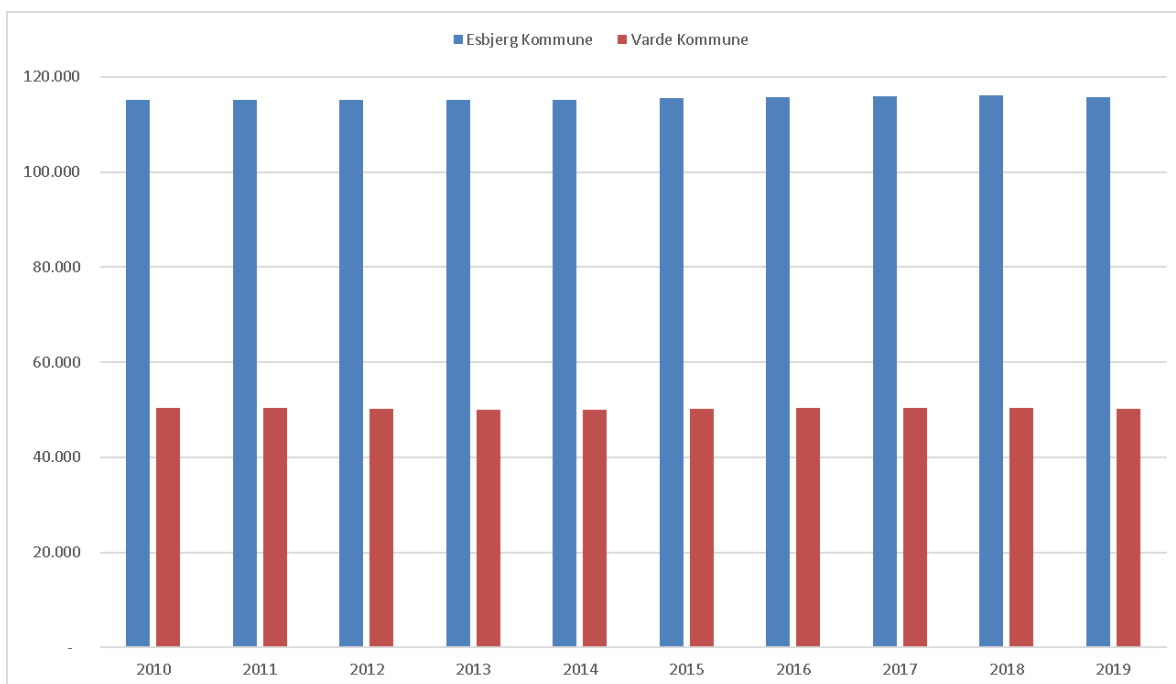
Tabel 3 Tilstandsgennemgang og investeringsbehov. Renseanlæg der indgår i den økonomiske analyse.

Tilstandsvurderinger med tilhørende økonomiske overslag fremgår af Bilag A. Heraf fremgår også hvilke anlægsdele der udløser investeringsbehovet.

## Fremtidige belastningsforhold

### Befolkningsprognoser

Befolkningstilvæksten i Varde og Esbjerg Kommune har de seneste 10 år været begrænset. Omkring byerne (primært Varde og Esbjerg) har der været en befolkningstilvækst, men ikke i et omfang der har nævneværdig betydning for de tilhørende renseanlæg. Denne udvikling forventes at fortsætte, hvilket kan håndteres indenfor de reservekapaciteter der er til rådighed på renseanlæggene.



Figur 9 Befolkningsudvikling i Varde- og Esbjerg Kommune 2010-2019 [Kilde: DST]

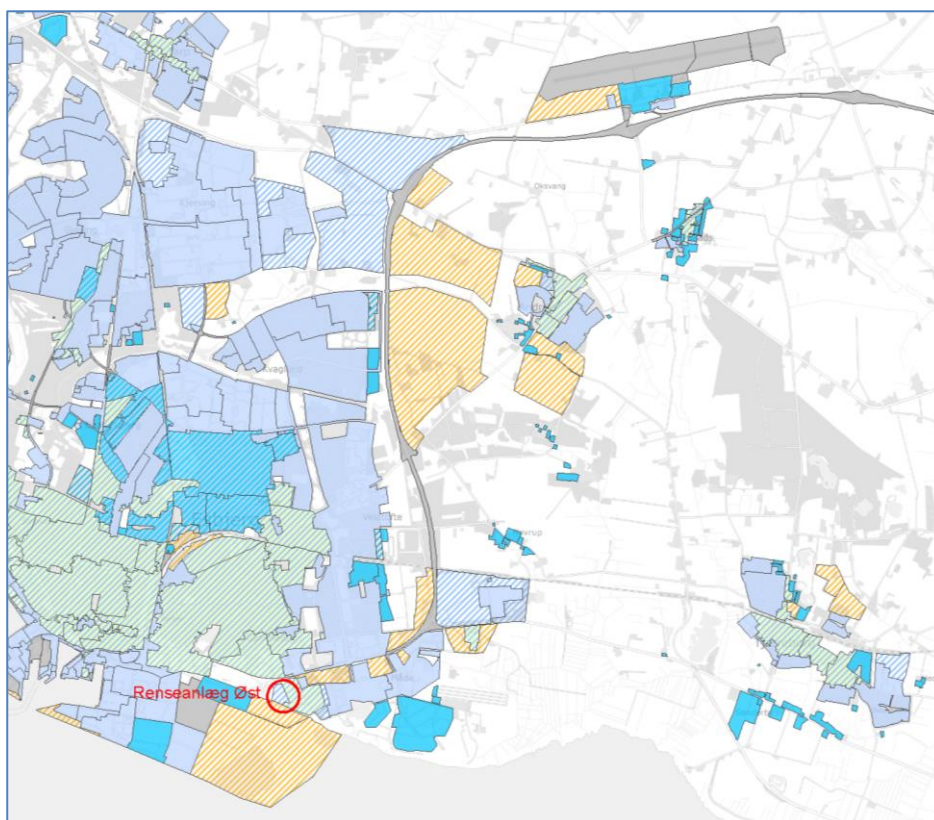
### Prognoser for erhvervsudvikling

Erfaringer viser at udvikling i belastninger fra erhverv vanskelig at forudsige. Jf. Kommuneplanerne ligger de potentielt største områder til erhvervsudvikling i oplandet til Renseanlæg Øst, se Figur 10. Grundet usikkerhed om hvornår og hvilken type erhverv der bliver etableret, er det valgt at tage højde for den mulige udbygning ved at opretholde den eksisterende reservekapacitet på Renseanlæg Øst.

Desuden forventes en eksisterende virksomhed i oplandet til Renseanlæg Vest at udvide produktionen betydeligt med øget stofbelastning på renseanlægget som følge. Med udgangspunkt i den konkrete viden bør den eksisterende reservekapacitet opretholdes på Renseanlæg Vest.

Der er ligeledes erhverv tilsluttet bl.a. Outrup og Skovlund Renseanlæg, men der er ikke konkret viden om udvidelser.

Driftsomkostninger ved håndtering af spildevand fra erhverv dækkes oftest gennem særbidragsordningen, hvor virksomhederne betaler DIN Forsynings faktiske omkostninger til rensning af spildevand.



Figur 10 Udbygningsområder (gul skravering) i opland til Renseanlæg Øst.  
[Kilde: Spildevandsplan Esbjerg Kommune 2016-2021]

### Sommerhuskloakering

Det er i scenarieberegningerne antaget, at alle sommerhuse som ikke er kloakeret, skal kloakeres og betaler tilslutningsbidrag (kun for spildevand) til DIN Forsyning. Dette medfører kloakering af i alt ca. 5000 sommerhuse fordelt på følgende områder.

- Blåvand, Ho og Mosevrå: ca. 2.400
- Vejers: ca. 1.150
- Grærup: ca. 250
- Henne: ca. 1.200

De løbende indtægter fra kloakerede sommerhuse er estimeret med udgangspunkt i målt vandforbrug i ovenstående områder (50-75 m<sup>3</sup>/hus/år) samt aktuelle faste og variable forbrugspriser.

Eventuelle udbygningsområder er ikke medtaget i scenarieberegningerne. Hoteller, lejligheder eller tilsvarende udbygning i sommerhusområder der kloakeres, skal medregnes i de konkrete handleplaner, der efterfølgende skal udarbejdes. Denne type udbygninger vil generelt være positive for DIN Forsynings totaløkonomi ved sommerhuskloakering, grundet højt enhedsforbrug og deraf højere løbende indtægter. Ved ikke at medregne udbygningsområder eller øget vandforbrug i scenarierne opnås et "worst case scenarie" for sommerhuskloakeringen.

## Scenarier og økonomiske beregninger

### Valgte scenarier på områdeniveau

Nedenstående områdeopdeling er valgt ved beregning af scenarier.

- Område Syd
  - Ribe
  - Gredstedbro
  - Store Darum
  - Gørding
  - Bramming Nord
  - Årre
  - Esbjerg
- Område Nordvest
  - Outrup
  - Nr. Nebel
  - Ca. 5000 sommerhuse i Ho, Mosevrå, Blåvand, Vejers, Grærup og Henne
- Område Nordøst
  - Agerbæk
  - Nordenskov
  - Sig
  - Skovlund

I de efterfølgende beregninger er det økonomisk mest fordelagtige scenarie fundet inden for hvert delområde.

### Område Syd

Jf. afgrænsningen skal renseanlæggene i Årre og Bramming Nord nedlægges og pumpes til Renseanlæg Øst via de etablerede transportsystemer. Store Darum Renseanlæg skal ligeledes nedlægges og pumpes via Allerup til Renseanlæg Øst.

Følgende scenarier er beregnet for området:

- A. Opgradering af renseanlæggene i Gredstedbro og Ribe.
- B. Nedlæggelse af Gredstedbro og overpumpning til Ribe, der opgraderes.

- C. Nedlæggelse af Ribe og Gredstedbro og afskæring til Esbjerg Øst.  
D. Gørding Renseanlæg opgraderes eller nedlægges og spildevandet pumpes til rensning på Renseanlæg Øst via pumpestation i Bramming Nord.

| Scenarie | Beskrivelse                                                                               | Samlet anlægssum | Samlet driftsbesparelse | Totaløkonomi over 30 år |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------------|-------------------------|
|          |                                                                                           | i kr. excl. moms | i kr. excl. moms        | i kr. excl. moms        |
| A        | St. Darum til Allerup<br>Opgradering af Ribe og Gredstedbro reseauanlæg                   | 16.602.001       | 46.981.581              | 30.379.580              |
| B        | St. Darum til Allerup<br>Gredstedbro til Ribe<br>Renseanlæg<br>Ribe Renseanlæg opgraderes | 21.192.002       | 46.188.301              | 24.996.299              |
| C        | St. Darum til Allerup<br>Gredstedbro og Ribe<br>Renseanlæg til Esbjerg Øst                | 89.090.004       | 32.087.560              | -57.002.444             |
| D        | Nedlæggelse af Gørding                                                                    | 5.700.001        | 7.985.865               | 2.285.864               |
|          | Opgradering af Gørding RA                                                                 | 1.926.250        | 4.643.683               | 2.717.433               |

#### Anbefaling – Område Syd

På baggrund af ovenstående økonomiske analyse anbefales følgende:

- Ribe Renseanlæg opgraderes og bevares
- Gredstedbro Renseanlæg nedlægges på sigt og pumpes til Ribe
- Gørding Renseanlæg nedlægges på sigt og pumpes til Renseanlæg Øst



Figur 11 Anbefaling Område Syd – scenarie B

Det anbefales, at der igangsættes et skitseprojekt for opgradering af Ribe Renseanlæg, hvor nødvendige tiltag (beskrevet i bilag A) detaljeres, prissættes og indarbejdes i DIN Forsynings investeringsbudget.

Der foreligger pt. ingen planer for hvornår regn- og spildevand i Gredstedbro er adskilt. Desuden er der behov for en fornyet tilstandsvurdering af fælleskloakken i Gredstedbro. Dette har betydning for hvornår renseanlægget kan nedlægges, såfremt det forudsættes at der kun skal pumpes spildevand til Ribe Renseanlæg. Det anbefales, at der indledes en dialog med Esbjerg Kommune med henblik på at nedlægge renseanlægget inden hele oplandet er separeret. Løsningen kan her være udnyttelse af eksisterende bassinvolumener og viderepumpning af en mængde tilsvarende renseanlæggets behandlingskapacitet.

Gørding Renseanlæg er i god stand men de reelle driftsomkostninger ved anlægget er ikke opgjort. Dette gøres fremadrettet så dette kan indgå i vurderingen af, hvornår anlægget bør nedlægges. Separering i Gørding er i gang, så den umiddelbare anbefaling er at drifte anlægget indtil alt regnvand er frakoblet.

I afgrænsningen er det forudsat, at Renseanlæg Øst og Vest skal bevares samt at Årre og Bramming Nord skal nedlægges og pumpes til Renseanlæg Øst. Der skal på denne baggrund igangsættes et skitseprojekt for opgradering af Renseanlæg Øst, hvor nødvendige tiltag detaljeres, prissættes og indarbejdes i DIN Forsynings investeringsbudget. Der skal desuden igangsættes

et skitseprojekt for nedlæggelse af Årre og Bramming N Renseanlæg inkl. en styringsstrategi hvor bl.a. nødvendige bassinvolumener ved de nedlagte renseanlæg fastlægges.

### **Område Nordvest**

Jf. afgrænsningen indgår Varde Renseanlæg ikke i scenarieanalysen idet renseanlægget i dag er fuld udnyttet/overbelastet stofmæssigt og hydraulisk. Endvidere er der umiddelbart ringe muligheder for udbygning på nuværende areal.

I de efterfølgende scenarier for nordvest, arbejdes der med at afskære Oksbøl fra Varde Renseanlæg for at reducere belastningen og frigøre kapacitet på Varde renseanlæg. Endvidere indgår kloakering af ca. 5000 sommerhuse i alle scenarierne.

Følgende scenarier er opstillet for nordvest:

- E. Renovering af renseanlæg i Nr. Nebel og Outrup samt nyt anlæg syd for Oksbøl med udløb til Ho Bugt
- F. Outrup nedlægges og pumpes til Nr. Nebel, hvor der bygges nyt renseanlæg samt nyt anlæg syd for Oksbøl med udløb til Ho Bugt
- G. Nr. Nebel nedlægges og pumpes til Outrup hvor der bygges nyt renseanlæg samt nyt anlæg syd for Oksbøl med udløb til Ho Bugt
- H. Outrup udbygges til også at håndtere sommerhuse samt Nr. Nebel.
- I. Outrup nedlægges og der etableres nyt renseanlæg NV/S for Oksbøl. Nr. Nebel renoveres
- J. Alt spildevand samles i nyt renseanlæg ved Oksbøl

På renseanlægget i Nr. Nebel er der netop afsluttet en opgradering af indløbsfunktionerne pumpestation, rist og sandfang. Skal Nr. Nebel Renseanlæg bibeholdes, er det nødvendigt med en opgradering af det procestekniske anlægsafsnit med energioptimal rensning, endvidere at opdatere el- og SRO.

Renseanlægget i Outrup, skal ligeledes have en gennemgående opgradering, for at kunne leve og til såvel teknik, energi og arbejdsmiljø anno 2019.

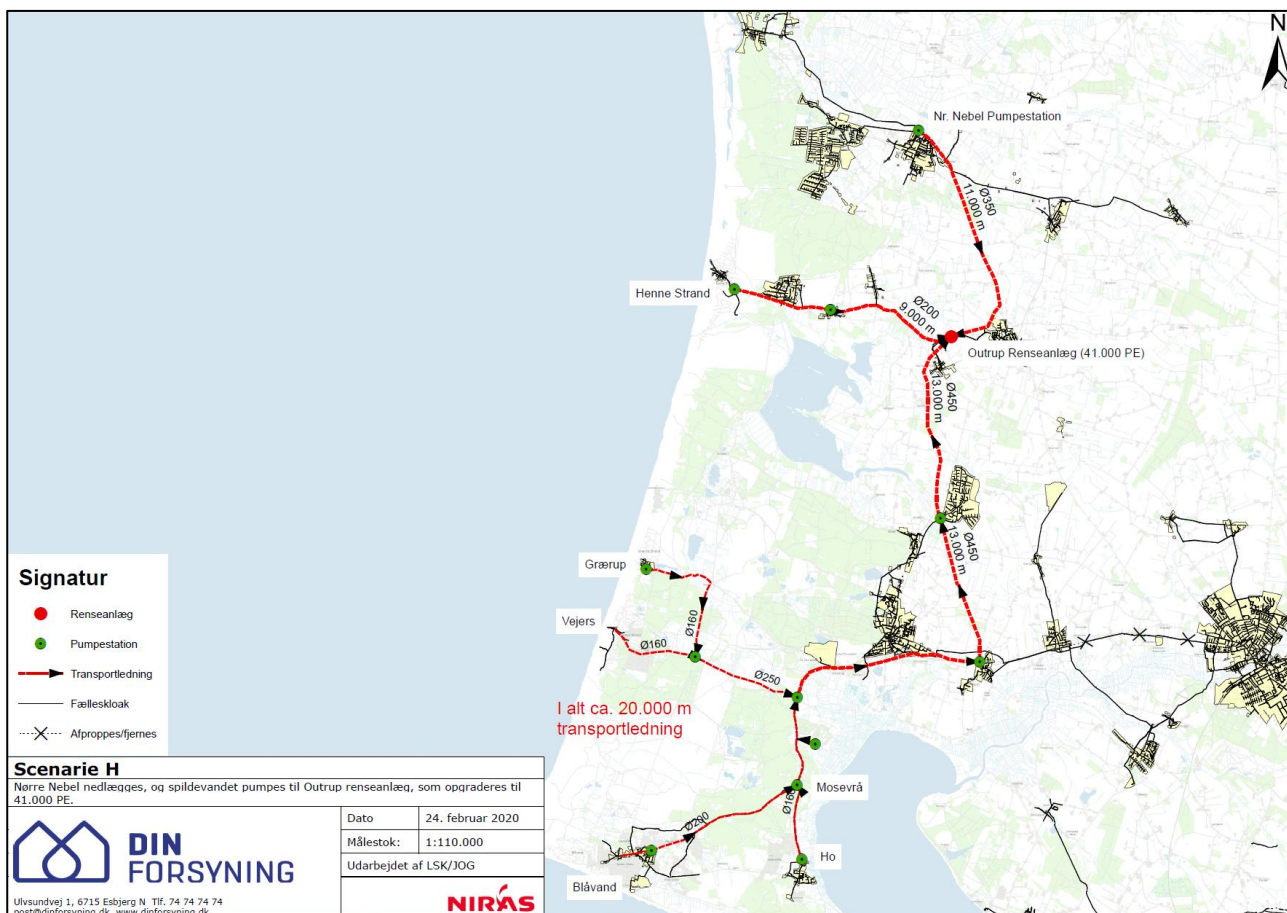
De beregnede scenarier og resultatet heraf fremgår af nedenstående.

| Scenarie | Beskrivelse                                                                                                                                          | Samlet anlægssum | Samlet driftsbesparelse | Rensning spildevand fra sommerhuse | Totaløkonomi over 30 år |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------------|------------------------------------|-------------------------|
|          |                                                                                                                                                      | i kr. excl. moms | i kr. excl. moms        | i kr. excl. moms                   | i kr. excl. moms        |
| E        | Renovering af anlæg i Nr. Nebel (9.000 PE) og Outrup (16.000) samt nyt anlæg syd for Oksbøl (20.000 PE) med udløb til Ho Bugt                        | 588.150.000      | 456.194.987             | 46.505.760                         | -178.460.774            |
| F        | Outrup nedlægges og pumpes til Nr. Nebel, hvor der bygges nyt renseanlæg (24.000 PE) samt nyt anlæg syd for Oksbøl (20.000 PE) med udløb til Ho Bugt | 618.030.000      | 465.047.008             | 43.752.201                         | -196.735.194            |
| G        | Nr. Nebel nedlægges og pumpes til Outrup (24.000 PE) hvor der bygges nyt renseanlæg samt nyt anlæg syd for Oksbøl (20.000 PE) med udløb til Ho Bugt  | 618.030.000      | 464.929.102             | 43.752.201                         | -196.853.100            |
| H        | Outrup udbygges (41.000 PE) til også at håndtere sommerhuse og spildevandet fra Nr. Nebel                                                            | 608.430.000      | 469.126.919             | 36.460.168                         | -175.763.249            |
| I        | Outrup nedlægges og der etableres nyt renseanlæg NV/S for Oksbøl (34.000 PE). Nr. Nebel renoveres (9.000 PE)                                         | 621.060.000      | 460.514.882             | 36.460.168                         | -197.005.286            |
| J        | Alt spildevand (41.000 PE) samles i nyt renseanlæg ved Oksbøl                                                                                        | 648.930.000      | 467.961.403             | 36.460.168                         | -217.428.765            |

#### Anbefaling – Område Nordvest

Det fremgår af ovenstående at scenarie H (nyt centralt renseanlæg ved Outrup) er det økonomisk mest fordelagtige når totaløkonomien sammenlignes over 30 år. Differencen ift. scenarie E er ca. 3 mio. kr. over 30 år. Det anbefales på denne baggrund at arbejde videre med scenarie H.

Omkostninger til sommerhuskloakering er betydelige og udgør størstedelen af ovenstående investeringsomkostninger. Investeringsomkostninger til kloakering af sommerhuse bliver langt fra dækket af de indtægter DIN Forsyning får i form af spildevandsafgifter set over en 30 årig periode. Uafhængig af dette giver scenarie E samlet set den bedste totaløkonomi set over 30 år.



Figur 12 Anbefaling Område Nordvest – scenarie H.

På denne baggrund anbefales det, at der arbejdes videre med et skitseprojekt og myndighedsafklaringer med henblik på etablering af nyt renseanlæg ved Outrup. I skitseprojektet skal følgende afklares:

- Recipientmæssige udfordringer og renskrav til nyt renseanlæg
- Muligheder for etapevis udbygning i takt med sommerhuskloakering
- Muligheder for udnyttelse af ressourcer i spildevand og slam
- Muligheder for anvendelse af nye renseteknologier
- Plan for nedlæggelse af Nr. Nebel RA herunder genanvendelse af eksisterende installationer (indløb og bassiner).
- Design af transportsystemer og afklaring af konsekvenser ved afskæring af Oksbøl/Blåvand.

## Område Nordøst

Scenariet i nordøst omhandler renseanlæggene i Agerbæk, Nordenskov, Sig og Skovlund.

DIN Forsyning har truffet beslutning om, at Agerbæk, Sig og Nordenskov renseanlæg skal nedlægges og spildevandet fra disse overpumpes til rensning på Skovlund Renseanlæg.

Skovlund Renseanlæg er i god stand, om end der skal foretages opgraderinger. Samtidig har renseanlægget restkapacitet til at kunne håndtere spildevandet fra Agerbæk, Siq og Nordenskov.

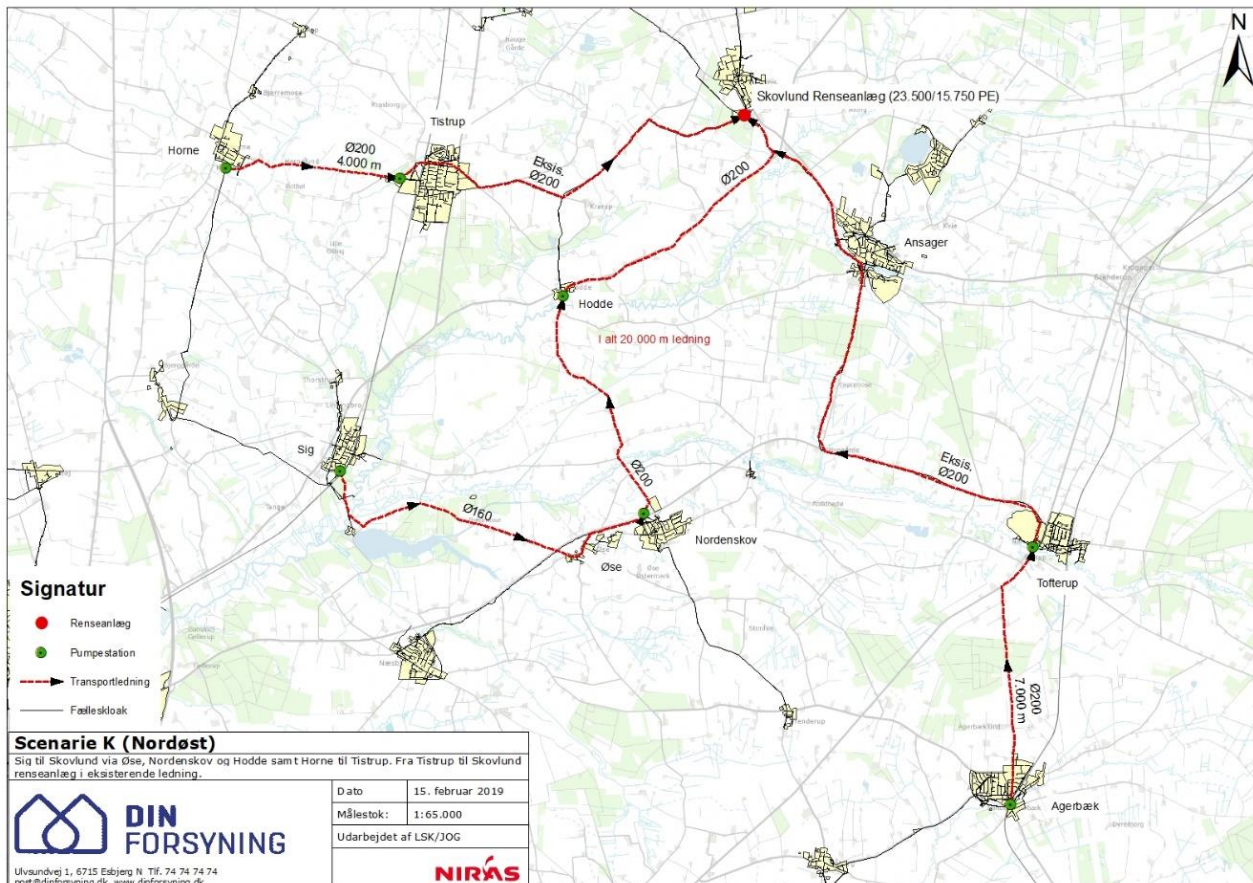
| Scenarie | Beskrivelse                        | Samlet anlægssum | Samlet driftsbesparelse | Totaløkonomi over 30 år |
|----------|------------------------------------|------------------|-------------------------|-------------------------|
|          |                                    | i kr. excl. moms | i kr. excl. Moms        | i kr. excl. Moms        |
| K        | Agerbæk til Skovlund via Tofterup  |                  |                         |                         |
|          | Sig til Skovlund via Øse           |                  |                         |                         |
|          | Nordenskov til Skovlund via Hodde  | 39.720.000       | 49.944.136              | 10.224.136              |
|          | Opgradering af Skovlund Renseanlæg |                  |                         |                         |

#### *Anbefaling – Område Nordøst*

Her er reelt kun et scenarie i spil som det anbefales at arbejde videre med. Totaløkonomien i scenariet er positiv set over en 30 årig periode. Der kan optimeres på tracéer i forbindelse med detailplanlægning af nedlæggelse af renseanlæggene. F.eks. bør det vurderes at lede Sig via Hodde til Skovlund.

Det anbefales, at der igangsættes et skitseprojekt for opgradering af Skovlund Renseanlæg, hvor nødvendige tiltag (beskrevet i bilag A) detaljeres, prissættes og indarbejdes i DIN Forsynings investeringsbudget.

Der skal igangsættes et skitseprojekt for nedlæggelse af Agerbæk, Sig og Nordenskov Renseanlæg inkl. en styringsstrategi hvor bl.a. nødvendige bassinvolumener ved de nedlagte renseanlæg fastlægges. Tilstanden på renseanlæggene er ringe og der skal på den baggrund indledes en dialog med Varde Kommune med henblik på at nedlægge renseanlæggene inden hele oplandet er separeret. Løsningen kan her være udnyttelse af eksisterende bassinvolumener og videpumpning af en mængde tilsvarende renseanlæggets behandlingskapacitet.



Figur 13 Anbefaling Område Nordøst – scenarie K. Alternativt tracé vurderes mellem Sig og Skovlund.

## Usikkerheder

### Driftsbesparelser

Driftsbesparelser er baseret på de behandlingsomkostninger der forventes på de renseanlæg der forventes bevaret. I tilfælde af at et mindre renseanlæg nedlægges og ledes til et større eksisterende renseanlæg formodes besparelsen at være behæftet med en mindre usikkerhed, da behandlingsomkostninger er opgjort i kr/PE baseret på DIN Forsynings egne posterede omkostninger.

Driftsbesparelser på anlæg der opgraderes, er baseret på en forventet besparelse, som er estimeret ud fra erfaringstal opgjort i kr/PE for renseanlæg med tilsvarende kapacitet og teknisk stand. Disse driftsbesparelser vil være behæftet med større usikkerhed. Det er derfor afgørende, at de faktiske driftsomkostninger følges og at der arbejdes målrettet mod at reducere driftsomkostninger tilsvarende det forudsatte i denne analyse.

### Anlægsomkostninger

I analysen indgår anlægsomkostninger til transportanlæg, opgradering af eksisterende renseanlæg samt omkostninger til etablering af nye renseanlæg.

#### Transportanlæg

Overslagspriser på transportanlæg er baseret på erfaringspriser fra både DIN Forsyning og projekter udført i NIRAS regi. Enhedspriserne er inkl. alle omkostninger (anlæg, planlægning og projektering, lodsejererstatninger, deklarationer etc.). Særligt på de større transportanlæg med høje enhedspriser kan en afvigelse have store økonomiske konsekvenser. Dette gælder primært scenariet, hvor Ribe Renseanlæg nedlægges og pumpes til Renseanlæg Øst. For dette scenarie ændres konklusionen ikke (opgradering og bevarelse af Ribe Renseanlæg) selvom enhedsprisen på transportsystemet eksempelvis halveres.

#### Opgradering af eksisterende renseanlæg

Overslagspriser på opgradering af eksisterende anlæg er baseret på anlægsgennemgang udført i samarbejde med driftspersonale og NIRAS. Priserne på de enkelte tiltag er vurderet af NIRAS med udgangspunkt i erfaringspriser fra forskellige projekter. Priserne skal derfor betragtes som vejledende og der er i næste fase behov for en dybdegående afdækning af nødvendige opgraderingsbehov på de gennemgåede anlæg inkl. priser der kan indgå i DIN Forsynings investeringsbudget. Det vurderes, at omkostninger til etablering af nye procestanke er behæftet med størst usikkerhed, da de geotekniske forhold kan have stor betydning på overslagspriserne. Der er foretaget en supplerende og mere dybdegående gennemgang af anlæggene i Outrup og Nr. Nebel (ultimo 2019). Konklusionerne i denne rapport er baseret på disse.

#### Nye renseanlæg

Priser på nye renseanlæg er baseret på erfaringspriser fra NIRAS. Da anbefalingen i område nordvest peger på etablering af nyt renseanlæg, er der jf. handleplanen behov for at undersøge alternative løsninger, da etablering af nyt renseanlæg har andre konsekvenser end de økonomiske. Beslutningsgrundlaget bør derfor verificeres så mere økonomisk og teknisk fordelagtige scenarier belyses.

### Tidshorisont

Det er som nævnt valgt at sammenligne scenarier over en 30-årig periode. Dette er gjort ud fra den betragtning, at de besparelser som løsningerne medfører, som minimum skal udligne investeringsomkostningerne inden der er gået 30 år. Dette på trods af at flere af de elementer der indgår i overslagene (bygningskonstruktioner, ledningsanlæg etc.) afskrives over en længere periode.

Der er jf. målsætningerne arbejdet mod en høj grad af udnyttelse af eksisterende værdier/anlæg og minimering af etablering af nye anlæg. De investeringer der lægges op til i handleplanen, er langt hen ad vejen ikke til hinder for, at der på et senere tidspunkt kan foretages en yderligere centralisering, hvis ny viden eller nye teknologier viser, at det kan være fordelagtigt.

### Sommerhuskloakering

Kloakering af de ca. 5000 sommerhuse der ikke er kloakeret i Varde Kommune kræver store investeringer. Det er uafhængig af kloakeringsprincip forudsat, at der i gennemsnit skal investeres 75.000 kr. pr. sommerhus. Prisen er baseret på bl.a. erfaringspriser fra kloakering af større sommerhusområder andre steder i landet og vurderes at være relativt sikkert bestemt. En mindre afvigelse vil dog have betydelig indvirkning på den samlede økonomi grundet det store antal sommerhuse.

Omkostninger til etablering af nye transportanlæg fra sommerhusområder indgår ligeledes i de samlede investeringer. Usikkerheder forbundet med disse er tidligere omtalt men vurderes at være begrænsede grundet dimensioner på de aktuelle transportsystemer (maks. Ø250).

Indtægter fra nye kunder i forbindelse med kloakering af sommerhusområder indgår i den samlede økonomi. Her er tilslutningsbidrag samt faste og variable forbrugsindtægter medregnet. Indtægter der varierer med forbruget, er beregnet med udgangspunkt i gennemsnitsværdier for målt vandforbrug på områdeniveau. En ændring i vandforbruget vil have stor betydning. En forøgelse af vandforbruget med 10 m<sup>3</sup>/hus/år vil eksempelvis betyde en forbedring af den samlede økonomi på 30 mio. kr. over en 30 årig periode. Samtidig har DIN Forsynings takst på vandafledningsbidrag stor betydning for den samlede økonomi. Set over en 30 årig periode vil DIN Forsynings investeringer være tjent hjem, hvis den variable del af vandafledningsbidraget var 45 kr/m<sup>3</sup> i stedet for den aktuelle takst på 24 kr/m<sup>3</sup>.

Der er i de beregnede scenarier for sommerhuskloakering kun medregnet eksisterende sommerhuse. I næste fase er det vigtigt, at der dels foretages en afgrænsning af, hvilke områder der skal kloakeres og hvilken udvikling der kan forventes indenfor områderne i form af hoteller, lejligheder og større sommerhuse. Dette skal foregå i tæt samarbejde med Varde Kommune. Når disse forhold er fastlagt, kan der gives en mere kvalificeret bud på de økonomiske konsekvenser for DIN Forsyning ved kloakering af sommerhusområder.



## Handleplan

I nedenstående oversigt er anbefalinger opsummeret for de enkelte delområder og de tilhørende handlinger er listet op. Der er endvidere angivet en prioritering for den enkelte handling.

| Område   | Renseanlæg                               | Beskrivelse af handlinger                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Overslagsøkonomi anlæg*<br>[kr. ekskl. moms]                                | Tidsplan                                                                                                                  |
|----------|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Syd      | Renseanlæg Øst<br>Bramming Nord<br>Årre  | Skitseprojekt for opgradering af Renseanlæg Øst.<br><br>Planlægning og projektering af transportsystem fra Årre Renseanlæg til Renseanlæg Øst via Bramming N inkl. udarbejdelse af styringsstrategi og plan for nedlæggelse af Årre og Bramming Nord Renseanlæg.<br><br>Ansøgning og ny udledningstilladelse fra Renseanlæg Øst med udgangspunkt i ovenstående (og Gørding på sigt). | Beregnes i næste fase.                                                      | Opstart ultimo 2019.<br><br>Overslagsøkonomi skal foreligge medio 2020 af hensyn til budget.                              |
| Syd      | Ribe                                     | Skitseprojekt for opgradering af Ribe Renseanlæg.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 7,4 mio.                                                                    |                                                                                                                           |
| Syd      | Gredstedbro                              | Skitseprojekt for nedlæggelse af Gredstedbro Renseanlæg inkl. transportsystem.<br><br>Der skal foretages en screening af om nedlæggelsen udløser krav om ny udledningstilladelse fra Ribe Renseanlæg.                                                                                                                                                                                | 7,5 mio.                                                                    |                                                                                                                           |
| Syd      | Gørding                                  | Skitseprojekt for nedlæggelse af Gørding Renseanlæg inkl. transportsystem.                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 4,8 mio.                                                                    |                                                                                                                           |
| Nordvest | Outrup<br>Nr. Nebel                      | Skitseprojekt for etablering af nyt renseanlæg ved Outrup, herunder myndighedsafklaringer, designgrundlag, muligheder for etapevis udbygning/modulopbygning og muligheder for udnyttelse af ressourcer i spildevand og slam.<br><br>Plan for nedlæggelse af Nr. Nebel RA herunder genanvendelse af eksisterende installationer (indløb og bassiner).                                 | 50 mio. ekskl. transportanlæg                                               | Opstart 2020.                                                                                                             |
| Nordvest | Outrup<br>Varde                          | Handleplan for kloakering af sommerhuse i Blåvand og Vejers iht. Spildevandsplan for Varde Kommune. I forbindelse med handleplanen fastlægges prognose og tidsplan for den fremtidige spildevandsbelastning fra sommerhusområderne. Det forudsættes at spildevand fra sommerhusområder behandles på et nyt renseanlæg ved Outrup.                                                    | Beregnes i næste fase.                                                      | Opstart ultimo 2019/primio 2020<br><br>Handleplaner skal foreligge inden udgangen af 2020 for Blåvand og 2021 for Vejers. |
| Nordøst  | Skovlund<br>Agerbæk<br>Nordenskov<br>Sig | Skitseprojekt for opgradering af Skovlund.<br><br>Planlægning og projektering af transportsystem fra Agerbæk, Nordenskov og Sig Renseanlæg til Skovlund Renseanlæg inkl. udarbejdelse af styringsstrategi og plan for nedlæggelse af Agerbæk, Nordenskov og Sig Renseanlæg.<br><br>Ansøgning og ny udledningstilladelse fra Skovlund Renseanlæg med udgangspunkt i ovenstående.      | 33,1 mio.<br><br>Heraf ca. 7,6 mio. til opgradering af Skovlund Renseanlæg. | Opstart primio 2020.<br><br>Overslagsøkonomi skal foreligge medio 2020 af hensyn til budget.                              |
| Generelt | Alle renseanlæg der bevares              | Driftsomkostninger skal posteres på anlægsniveau, så der løbende kan evalueres på de optimeringstiltag der igangsættes.                                                                                                                                                                                                                                                              | 0                                                                           | Fra 2020                                                                                                                  |

Tabel 4. Handleplan. \*Overslagsøkonomi er angivet som budgetpriser på anlægsomkostninger (Bilag A) og indeholder således ikke udgifter til planlægning og uforudsete udgifter.

Prioritering:

|                                                   |
|---------------------------------------------------|
| Igangsættes umiddelbart                           |
| Igangsættes snarest iht. rammer i spildevandsplan |
| Igangsættes når ressourcer er til rådighed        |