

NOVAFOS

# Strukturanalyse Roskilde Fjord

## Økonomisk analyse Delnotat 4

**30. September 2019**

Version 1.0

**EnviDan**

## Indholdsfortegnelse

1. Indledning.....	3
2. Projektgrundlag og -forudsætninger/-afgrænsninger .....	4
2.1 Projektgrundlag .....	4
2.2 Forudsætninger/-afgrænsninger .....	4
2.2.1 Hydraulisk og stofmæssig belastning (status og plan).....	4
2.2.2 Recipientforhold.....	4
2.2.3 Detailscreening (placering af nyt barmarksanlæg) .....	4
2.2.4 Transportanlæg/mulige nye lokaliteter (nyt renseanlæg) .....	5
2.2.5 Kloakoplande (fælleskloakerede/separatkloakerede) .....	5
3. Økonomisk analyse - begreber .....	6
3.1 Årlige omkostning .....	6
3.2 Enhedspris/opgørelse i DKK/PE .....	7
3.3 Enhedspris/opgørelse i DKK/PE <sub>transporteret</sub> .....	7
4. Økonomisk analyse - Resultater (Scenarier) .....	8
4.1 Scenarie 1 og 2 .....	8
4.2 Scenarie 3 - Placering E3 og E5 .....	12
4.3 Scenarie 4 - Placering F2, E1, E2 og E3 .....	15
5. Bassiner .....	21
6. Opsamling.....	23
6.1 Følsomhedsanalyse.....	24

## 1. Indledning

Der er udarbejdet en strukturanalyse for Roskilde Fjord for at opstille forslag til en fremtidig spildevandsstruktur for Ballerup, Egedal, Furesø og Frederikssund Kommune. Fastlæggelsen af den fremtidige struktur sker på baggrund af en miljømæssig og økonomisk analyse af de opstillede scenarier. I indeværende delnotat (Delnotat 4) er den økonomiske analyse, hvor de udvalgte scenarier vurderes ud fra en række økonomiske faktorer.

Den samlede strukturanalyse, hvor den økonomiske analyse er en del af, er givet ved følgende dokumenter:

1. Delnotat 1: Rammebetingelser, som beskriver:
  - a. Rammerne for udarbejdelsen af strukturanalyserne
  - b. Præcisering af hvilke scenarier som ønskes undersøgt
2. Delnotat 2: Forudsætninger, som beskriver:
  - a. Metodikken for udarbejdelse af miljøanalyse og økonomisk analyse
3. Delnotat 3: Miljøanalyse
4. **Delnotat 4: Økonomisk analyse**
5. Delnotat 5: Sammenfattende rapport
  - a. Sammenfatter delnotat 1-4 i en samlet rapport

Ud over de nævnte delnotater er der ligeledes udarbejdet supplerende notater, som er givet ved følgende:

1. Overordnet placeringsscreening med udpegning af mulige arealer
2. Detaljeret placeringsanalyse, hvor de udpegede arealer vurderes yderligere
3. Påvirkning af vandløb og søer ved ændret renseanlægsstruktur
4. Anlægsgennemgang/tilstandsvurdering

I indeværende notat præsenteres udvalgte fremtidsscenarier i rensestrukturen med henblik på at belyse de økonomiske aspekter ved de enkelte scenarier.

Følgende scenarier er undersøgt:

- Scenarie 1 - Modernisering af Måløv Renseanlæg
- Scenarie 2 - Modernisering af Måløv Renseanlæg samt etablering af rekreative arealer
- Scenarie 3 - Centralisering af spildevandsrensning mod Egedal Kommune (ekskl. Frederikssund og Slangerup)
- Scenarie 4 - Centralisering af spildevandsrensning (inkl. Frederikssund og Slangerup)

Til de ovenstående scenarier er der fundet forskellige placeringmuligheder:

- A) Scenarie 3 - to placeringer af barmarksanlæg (Placering: Egedal 3 (E3) og Egedal 5 (E5))
- B) Scenarie 4 - to placeringer af barmarksanlæg (placering: Frederikssund 2 (F2) og Egedal 1 (E1), Egedal 2 (E2) og Egedal 3 (E3))

Den nuværende spildevandsstruktur i de 4 kommuner (Ballerup, Egedal, Furesø og Frederikssund) er baseret på 6 renseanlæg med en samlet fremtidig belastning i 2070 på ca. 170.000 PE. Det vedrører Frederikssund, Måløv, Slagslunde, Slangerup, Stenløse og Ølstykke Renseanlæg.

Hylligerris, Neder Dråby, Tørslev og Vejleby Renseanlæg er ikke medtaget i strukturanalyse, da disse er placeret på den vestlige side af Roskilde Fjord.

Nærværende notat indeholder udelukkende det økonomisk aspekt ved gennemførelsen af de enkelte scenarier, hvor den miljømæssige del bearbejdes i særskilt notat (delnotat 3).

## 2. Projektgrundlag og -forudsætninger/-afgrænsninger

Nærværende strukturanalyse omhandler en overordnet skitsering af anlægstiltag med henblik på vurdering af de nødvendige anlægs- og driftsomkostninger. Der er i denne forbindelse fokus på det energimæssige aspekt samt fordele og ulemper ved nedlæggelse af renseanlæggene i forsyningsområderne Allerød, Furesø, Hørsholm og Rudersdal til fordel for afledning og centralisering af spildevandsrensningen.

### 2.1 Projektgrundlag

Til udarbejdelse af hovedrapporten af strukturplan Øresund er der taget udgangspunkt i nedenstående forudsætninger og grundlag:

- Delnotat 1: Rammebetingelser
- Delnotat 2: Forudsætninger

Notaterne beskriver oplysninger, parametre og metoder, som udgør grundlaget til den økonomiske og miljømæssige analyse. F.eks. nuværende og fremtidige forventede stofmæssige og hydrauliske belastning, oplandsarealer, bassinvolumener (i oplandet og på renseanlæggene), udlederkrav, mulige placeringer af nyt renseanlæg, økonomiske rammebetingelser, enhedspriser, opstilling af parametre i følsomhedsanalysen, bestemmelse af miljøfaktorer, prisfastsættelse af renseanlæg og oplysninger om vandløb/recipienter.

### 2.2 Forudsætninger/-afgrænsninger

#### 2.2.1 Hydraulisk og stofmæssig belastning (status og plan)

EnviDan har modtaget driftsdata fra 2016 og 2017 for alle renseanlæggene, som indgår i strukturanalysen. Derudover er driftsdata fra foregående strukturanalyse ligeledes inddraget, så der er således medtaget driftsdata for perioden 2013-2015. Resultatet af belastningsvurderingen i forhold til den nuværende hydrauliske og stofmæssige belastning (status), og den fremskrevne belastning i 2070 er præsenteret i Delnotat 1 - Rammebetingelser (COWI). Selve metodikken i databearbejdelsen er beskrevet i Delnotat 2 - Forudsætninger (EnviDan).

Generelt dækker kommuneplaner en fremskrivning til 2026-2029. Derefter bruges en årlig vækstrate af befolkningen til 2045 baseret på Danmarks Statistik. Efter 2045 er vækstraten fremskrevet baseret på en tendenslinje fra Danmarks Statistiks data i perioden 2018-2045 (jf. delnotat 1 - Rammebetingelser).

#### 2.2.2 Recipientforhold

I den nuværende rensestruktur er hvert renseanlæg tilknyttet en recipient, hvortil der udledes rensset spildevand. I de fleste tilfælde er der tale om en udledning til lokale recipienter. COWI har gennemført en vurdering af recipienterne og udarbejdet mulige forslag til kompensation ved fjernelse af renseanlæggenes udledning til de lokale recipienter.

Der henvises til særskilt rapport "Påvirkning af vandløb og søer ved ændret renseanlægsstruktur".

#### 2.2.3 Detailscreening (placering af nyt barmarksanlæg)

Der er gennemført en overordnet screening over mulige lokaliteter, hvor et nyt barmarksanlæg i givet fald kan placeres. Den indledende screening er gennemført af COWI. EnviDan arbejdet videre med screeningen ud fra supplerende udvælgelseskriterier, som er specificeret i bilag 1 til delnotat 2. Der er i bilaget en uddybende pointtildeling for en række udvalgte parametre (.

#### **2.2.4 Transportanlæg/mulige nye lokaliteter (nyt renseanlæg)**

Fastlæggelse af mulige tracéer er sket på baggrund af undersøgelser via Google Earth, hvor de bedst egnede tracéer mellem de enkelte renseanlæg er fundet.

I fastlæggelsen af tracéerne er der lagt vægt på at følge veje/stier og i videst muligt omfang at undgå beskyttede eller fredede områder.

#### **2.2.5 Kloakoplande (fælleskloakerede/separatkloakerede)**

Alle eksisterende fælleskloakerede arealer bevares og alle nye kloakoplande etableres som separat-kloakerede oplande, med mindre andet er angivet i kommunernes spildevandsplaner. For opgørelsen over kloakoplande opdelt på fælleskloakerede (inkl. befæstelsesgrad) og separatkloakerede oplande henvises til delnotat 1 - Rammebetingelser.

### 3. Økonomisk analyse - begreber

Der er gennemført en økonomisk analyse, hvor delnotat 1 - Rammebetingelser og i delnotat 2 - Forudsætninger definerer grundlaget for analysen.

Den økonomiske analyse er overordnet baseret på følgende:

- Tilstandsvurdering
  - a. Opstilling af forventet restlevetid og dermed afledt/nødvendigt investeringsbehov
- Fremtidig belastning
  - a. Hydraulisk med henblik på fastsættelse af pumpeydelse til transportanlæg, og dermed dimensioner på transportanlæg og kapacitet på renseanlæg, som modtager spildevandet
  - b. Stofmæssigt med henblik på at sikre den nødvendige stofmæssige kapacitet på det/de renseanlæg, som modtager spildevandet
- Enhedspriser
  - a. Transportanlæg - baseret på tracéer fastlagt via Google Maps
  - b. Renseanlæg
- Drifts- og vedligeholdelsesomkostninger
  - a. Pumpestationer
  - b. Renseanlæg - baseret på anlægsstørrelse
- Afskrivninger af alle investeringer

Bassiner etableres dels for at sikre, at der ikke sker aflastning af urensset spildevand til recipienterne og dels til udligning af spildevandsmængden, som afskæres til et andet renseanlæg for derved at reducere den videreførende vandmængde. Bassinerne etableres enten ved ombygning af de eksisterende tanke på renseanlæg, som nedlægges, eller ved etablering af nye. Da der ikke er kendskab til hvilken aflastningshyppighed, der stilles krav til, er det ikke muligt at fastsætte et nødvendigt volumen i de forskellige scenarier. Der er derfor valgt, at bassinerne ikke inddrages som en direkte del af den økonomiske analyse, men at der derimod sker en værdifastsættelse af de tilgængelige bassinvolumener på de enkelte renseanlæg, som kan medtages som et besparelsespotentiale ved de forskellige scenarier.

#### 3.1 Årlige omkostning

For hvert scenarie beregnes en samlet årlig omkostning ud fra fastlagte levetider for renseanlæg, transportanlæg, pumpestationer osv. Denne værdi kan anvendes til at sammenligne de enkelte scenarier med hinanden med henblik på at finde den økonomisk rigtige løsning for den fremtidige rensestruktur.

De samlede årlige omkostninger er ligeledes opdelt på følgende poster:

1. Investeringer/afskrivninger - Ledninger/transportanlæg
2. Investeringer/afskrivninger - Pumpestationer
3. Investeringer/afskrivninger - Renseanlæg
4. Reinvesteringer på alle posterne 1-3
5. Driftsomkostninger opdelt på ledningsanlæg (pumper) og renseanlæg
6. Afskrivninger på investeringer
7. Besparelser ved genanvendelse af eksisterende tanke (behandles dog særskilt fra økonomidelen)

Administrationsomkostninger fordelt på de enkelte renseanlæg er ikke medtaget i den økonomiske vurdering, da denne er diffus og oftest svær at fordele retfærdigt på de enkelte renseanlæg.

### 3.2 Enhedspris/opgørelse i DKK/PE

Ud over de årlige omkostninger beregnes ligeledes en omkostning pr. behandlet stofmæssig belastning. Denne er valgt, som kriterium, for at sammenligne de forskellige scenarier på en anden måde, da der i de enkelte scenarier håndteres forskellige belastninger i Novafos' regi. Det er især relevant, hvis en del af belastningen behandles udenfor Novafos' område, eller hvis andelen af transporteret vand ændrer sig i de enkelte scenarier. Hermed fås en opgørelse over, hvad det koster at behandle den pågældende belastning i hvert scenarie. Dette kan indgå sammen med de årlige omkostninger i den samlede økonomiske vurdering og udpegning af den/de mest økonomisk fordelagtige forslag til den fremtidig rensestruktur.

### 3.3 Enhedspris/opgørelse i DKK/PE<sub>transporteret</sub>

I de enkelte scenariebeskrivelser er det bestemt, hvilken vandmængde, som skal transporteres i de forskellige scenarier. De videreførte vandmængder er anvendt til dimensionering af transportledninger og pumpestationer. Driftsomkostningerne af transportnettet er beregnet på baggrund af antal og ydelse af pumpestationer på transportnettet samt højdeprofilerne.

I ”Omkostninger transportnet” er desuden angivet PE transporteret og DKK/PE<sub>transporteret</sub> for at vise forholdet imellem investering i transportnet og transportkapacitet.

## 4. Økonomisk analyse - Resultater (Scenarier)

Der er udarbejdet en økonomianalyse for alle scenarierne. Følgende scenarier belyses i dette afsnit:

- Scenarie 1 - Modernisering af Måløv Renseanlæg
- Scenarie 2 - Modernisering af Måløv Renseanlæg samt etablering af rekreative arealer
- Scenarie 3 - Centralisering af spildevandsrensning mod Egedal Kommune (ekskl. Frederikssund og Slangerup)
- Scenarie 4 - Centralisering af spildevandsrensning (inkl. Frederikssund og Slangerup)

Til de ovenstående scenarier er der opstillet to alternative scenarier:

- A) Scenarie 3 - to placeringer af barmarksanlæg (Placering: Egedal 3 (E3) og Egedal 5 (5))
- B) Scenarie 4 - to placeringer af barmarksanlæg (placering: Frederikssund 2 (F2) og Egedal 1 (E1), Egedal 2 (E2) og Egedal 3 (E3))

### 4.1 Scenarie 1 og 2

Omkostningerne i scenarie 1 og 2 er baseret på værdifastsættelse af nuværende rensestruktur, som beskrevet i Forudsætningsnotat (Delnotat 2, Tabel 5). Årlige omkostninger indeholder drifts- og vedligeholdelsesomkostninger, afskrivninger og reinvesteringsomkostninger.

I scenarie 1 er taget udgangspunkt en investering af 45 mio. DKK til renovering og udbygning af Måløv Renseanlæg indenfor de nærmeste år, som indberegnes i afskrivningerne af reinvesteringsomkostningerne.

I scenarie 2 er medtaget en investering af 67,5 mio. DKK til renovering, udbygning samt en delvis åbning for rekreativ brug af Måløv Renseanlæg.

I henhold til befolkningsprognosen kræves en udbygning af Frederikssund Renseanlæg omkring 2045 svarende til ca. 12.000 PE og i 2025 en udbygning af Ølstykke Renseanlæg svarende til ca. 22.100 PE, da den stofmæssige belastning overstiger de godkendte kapaciteter på renseanlæggene. Ud over en generel stigende belastning på Ølstykke Renseanlæg i fremtiden, kræves en ligeledes en udbygning, da Stenløse Renseanlæg nedlægges og afskæres til Ølstykke.

Investeringen på Frederikssund RA koster omkring 32 mio. DKK og på Ølstykke/Stenløse RA omkring 49 mio. DKK, som tillægges de årlige omkostninger.

De økonomiske konsekvenser ved gennemførelsen af scenarie 1 og 2 er præsenteret i hhv. Tabel 1 og Tabel 2.



Tabel 1 - Økonomisk konsekvens ved gennemførelsen af scenarie 1.

	Scenarie 1	
<b>Nyinvesteringer renseanlæg</b>		
Nyinvestering Måløv RA i 2020	45.000.000	DKK
Afskrivning på nyinvestering M. RA	1.125.000	DKK/år
Finansieringsomkostninger (2,3%) M. RA - renter	596.758	DKK/år
<b>Nyinvestering Frederikssund RA (kræves ca. i 2045)</b>		
Nyinvestering Frederikssund RA (kræves ca. i 2045)	31.619.494	DKK
Afskrivning på nyinvestering Fr. RA	395.244	DKK/år
Finansieringsomkostninger (2,3%) Fr. RA - renter	419.315	DKK/år
<b>Nyinvestering Ølstykke RA (kræves ca. i 2025)</b>		
Nyinvestering Ølstykke RA (kræves ca. i 2025)	48.870.904	DKK
Afskrivning på nyinvestering Ø. RA	1.221.773	DKK/år
Finansieringsomkostninger (2,3%) Ø. RA - renter	648.091	DKK/år
<b>Samlet omkostninger nyinvesteringer</b>		
Omkostninger nyinvesteringer per år	4.406.180	DKK/år
PE renset i 2070	170.250	PE COD
Omkostninger per PE renset i 2070	26	DKK/PE
<b>Løbende omkostninger</b>		
<b>Årlige afskrivninger</b>		
Måløv	4.443.734	DKK/år
Ølstykke (derfra renovering i 2018)	1.125.000	DKK/år
Stenløse (derfra udbygning i 2025)	1.221.773	DKK/år
Slagslunde	970.457	DKK/år
Frederikssund (derfra udbygning i 2045)	2.519.289	DKK/år
Slangerup	790.487	DKK/år
<b>Samlede afskrivninger</b>	<b>11.492.430</b>	<b>DKK/år</b>
<b>Årlige reinvesteringsomkostninger</b>		
Måløv	3.492.615	DKK/år
Ølstykke	1.389.327	DKK/år
Stenløse	1.063.193	DKK/år
Slagslunde	266.678	DKK/år
Frederikssund	2.296.554	DKK/år
Slangerup	843.261	DKK/år
<b>Samlede reinvestering</b>	<b>9.351.628</b>	<b>DKK/år</b>
<b>Gs. årlige driftsomkostninger</b>		
Måløv	8.798.079	DKK/år
Ølstykke	6.375.483	DKK/år
Stenløse	4.289.057	DKK/år
Slagslunde	727.434	DKK/år
Frederikssund	9.846.898	DKK/år
Slangerup	2.477.436	DKK/år
<b>Samlede driftsomkostninger</b>	<b>32.514.386</b>	<b>DKK/år</b>
<b>Samlede årlige omkostninger</b>		
Måløv	16.734.428	DKK/år
Ølstykke	10.282.357	DKK/år
Stenløse	6.322.708	DKK/år
Slagslunde	1.245.028	DKK/år
Frederikssund	14.662.740	DKK/år
Slangerup	4.111.184	DKK/år
<b>Samlet</b>	<b>53.358.444</b>	<b>DKK/år</b>

<b>Samlede omkostninger</b>		
<i>Omkostningsoverblik - 50 år</i>		
Nyinvesteringer (50 år)	125.490.398	DKK
Reinvesteringer (50 år)	467.581.401	DKK
Driftsomkostninger (50 år)	1.625.719.299	DKK
Finansieringsomkostninger - renter (50 år)	83.208.174	DKK
Afskrivninger eksisterende renseanlæg (50 år)	437.520.694	DKK
Samlede omkostninger (50 år)	2.739.519.967	DKK
<i>Omkostningsoverblik - per år</i>		
Samlede afskrivninger per år	11.492.430	DKK/år
<i>per belastning</i>	68	DKK/år
<i>% af årlige omkostninger</i>	21	%
Samlede reinvesteringer per år	9.351.628	DKK/år
<i>per belastning</i>	55	DKK/år
<i>% af årlige omkostninger</i>	17	%
Samlede driftsomkostninger per år	32.514.386	DKK/år
<i>per belastning</i>	191	DKK/år
<i>% af årlige omkostninger</i>	59	%
Samlede finansieringsomkostninger - renter per år	1.664.163	DKK/år
<i>per belastning</i>	10	DKK/år
<i>% af årlige omkostninger</i>	3	%
<b>Årlige omkostninger</b>	<b>55.022.608</b>	<b>DKK/år</b>
<b>Relative omkostninger</b>	<b>323</b>	<b>DKK/PE</b>

Tabel 2 - Økonomisk konsekvens ved gennemførelsen af scenarie 2.

	Scenarie 2	
<b>Nyinvesteringer renseanlæg</b>		
Nyinvestering Måløv RA i 2020	67.500.000	DKK
Afskrivning på nyinvestering M. RA	1.687.500	DKK/år
Finansieringsomkostninger (2,3%) M. RA - renter	895.137	DKK/år
Nyinvestering Frederikssund RA (kræves ca. i 2045)	31.619.494	DKK
Afskrivning på nyinvestering Fr. RA	395.244	DKK/år
Finansieringsomkostninger (2,3%) Fr. RA - renter	419.315	DKK/år
Nyinvestering Ølstykke RA (kræves ca. i 2025)	48.870.904	DKK
Afskrivning på nyinvestering Ø. RA	1.221.773	DKK/år
Finansieringsomkostninger (2,3%) Ø. RA - renter	648.091	DKK/år
<i>Samlet omkostninger nyinvesteringer</i>		
Omkostninger nyinvesteringer per år	5.267.059	DKK/år
PE renset i 2070	170.250	PE COD
Omkostninger per PE renset i 2070	31	DKK/PE
<b>Løbende omkostninger</b>		
<i>Årlige afskrivninger</i>		
Måløv	5.006.234	DKK/år
<i>(derfra reovering i 2018)</i>	1.687.500	DKK/år
Ølstykke	2.517.547	DKK/år
<i>(derfra udbygning i 2025)</i>	1.221.773	DKK/år
Stenløse	970.457	DKK/år
Slagslunde	202.421	DKK/år
Frederikssund	2.519.289	DKK/år
<i>(derfra udbygning i 2045)</i>	395.244	DKK/år
Slangstrup	790.487	DKK/år
Samlede afskrivninger	12.006.435	DKK/år

<b>Årlige reinvesteringsomkostninger</b>		
Måløv	3.492.615	DKK/år
Ølstykke	1.389.327	DKK/år
Stenløse	1.063.193	DKK/år
Slagslunde	266.678	DKK/år
Frederikssund	2.296.554	DKK/år
Slangerup	843.261	DKK/år
<b>Samlede reinvestering</b>	<b>9.351.628</b>	<b>DKK/år</b>
<b>Gs. årlige driftsomkostninger</b>		
Måløv	8.798.079	DKK/år
Ølstykke	6.375.483	DKK/år
Stenløse	4.289.057	DKK/år
Slagslunde	727.434	DKK/år
Frederikssund	9.846.898	DKK/år
Slangerup	2.477.436	DKK/år
<b>Samlede driftsomkostninger</b>	<b>32.514.386</b>	<b>DKK/år</b>
<b>Samlede årlige omkostninger</b>		
Måløv	17.296.928	DKK/år
Ølstykke	10.282.357	DKK/år
Stenløse	6.322.708	DKK/år
Slagslunde	1.196.532	DKK/år
Frederikssund	14.662.740	DKK/år
Slangerup	4.111.184	DKK/år
<b>Samlet</b>	<b>53.872.449</b>	<b>DKK/år</b>
<b>Samlede omkostninger</b>		
<i>Omkostningsoverblik - 50 år</i>		
Nyinvesteringer (50 år)	147.990.398	DKK
Reinvesteringer (50 år)	467.581.401	DKK
Driftsomkostninger (50 år)	1.625.719.299	DKK
Finansieringsomkostninger - renter (50 år)	98.127.116	DKK
Afskrivninger eksisterende renseanlæg (50 år)	437.520.694	DKK
<b>Samlede omkostninger (50 år)</b>	<b>2.776.938.909</b>	<b>DKK</b>
<i>Omkostningsoverblik - per år</i>		
Samlede afskrivninger per år	12.006.435	DKK/år
<i>per belastning</i>	71	DKK/år
<i>% af årlige omkostninger</i>	22	%
Samlede reinvesteringer per år	9.351.628	DKK/år
<i>per belastning</i>	55	DKK/år
<i>% af årlige omkostninger</i>	17	%
Samlede driftsomkostninger per år	32.514.386	DKK/år
<i>per belastning</i>	191	DKK/år
<i>% af årlige omkostninger</i>	58	%
Samlede finansieringsomkostninger - renter per år	1.962.542	DKK/år
<i>per belastning</i>	12	DKK/år
<i>% af årlige omkostninger</i>	4	%
<b>Årlige omkostninger</b>	<b>55.834.991</b>	<b>DKK/år</b>
<b>Relative omkostninger</b>	<b>328</b>	<b>DKK/PE</b>

## 4.2 Scenarie 3 - Placering E3 og E5

De økonomiske konsekvenser ved gennemførelsen af scenarie 3, hvor der sker en centralisering af spildevand fra Måløv, Ølstykke, Slagslunde og Stenløse Renseanlæg på et nyt anlæg på to mulige placeringer (E3 eller E5) er præsenteret i Tabel 3 og Tabel 4.

Tabel 3 - Økonomisk konsekvens ved gennemførelsen af scenarie 3-E3. Den samlede belastning i 2070 er opgjort til 170.250 PE.

	Scenarie 3 - E3	
<b>Omkostninger transportnet</b>		
Nyinvesteringer ledninger <i>(derfra fjordledning (0 km))</i>	51.517.396	DKK
Levetid ledninger	75	år
Nyinvesteringer pumpestationer	26.000.000	DKK
Levetid pumpestationer	20	år
Afskrivninger på nyinvesteringer (ledninger)	686.899	DKK/år
Afskrivninger på nyinvesteringer (pumpestationer)	520.000	DKK/år
Reinvesteringsomkostninger (ledninger)	515.174	DKK/år
Reinvesteringsomkostninger (pumpestationer)	780.000	DKK/år
Driftsomkostninger transportnet	4.172.116	DKK/år
Finansieringsomkostninger (2,3%) - renter	1.027.980	DKK/år
<i>Samlet omkostninger transportnet</i>		
Omkostninger transportnet per år	7.702.168	DKK/år
PE transporteret i 2070	79.200	PE COD
Omkostninger per PE transporteret	97	DKK/PE/år
<b>Omkostninger renseanlæg</b>		
<i>Omkostninger barmarksanlæg</i>		
Nyinvestering barmarksanlæg	162.839.713	DKK
Levetid barmarksanlæg	40	år
Afskrivninger på nyinvesteringer	4.070.993	DKK/år
Reinvesteringsomkostninger	4.360.764	DKK/år
Driftsomkostninger	11.590.853	DKK/år
Finansieringsomkostninger (2,3%) - renter	2.159.463	DKK/år
<i>Samlet omkostning barmarksanlæg</i>		
Omkostninger BRA per år	22.182.074	DKK/år
PE renset på BRA i 2070	106.800	PE COD
Omkostninger per PE renset i 2070	208	DKK/PE
<i>Omkostninger renseanlæg bibeholdt</i>		
Omkostninger Frederikssund RA <i>(derfra reinvesteringsomkostninger)</i>	16.165.262	DKK/år
Nyinvestering Fr. RA (kræves ca. i 2045)	2.296.554	DKK/år
Afskrivninger på nyinvesteringer Fr. RA (kræves ca. i 2045)	31.619.494	DKK
Finansieringsomkostninger (2,3%) Fr. RA - renter	395.244	DKK/år
Omkostninger Slangerup RA <i>(derfra reinvesteringsomkostninger)</i>	419.315	DKK/år
Omkostninger Slangerup RA <i>(derfra reinvesteringsomkostninger)</i>	4.111.184	DKK/år
Omkostninger Slangerup RA <i>(derfra reinvesteringsomkostninger)</i>	843.261	DKK/år
<i>Samlet omkostninger renseanlæg</i>		
Omkostninger renseanlæg per år	43.273.078	DKK/år
PE renset i 2070	170.250	PE COD
Omkostninger per PE renset i 2070	254	DKK/PE

<b>Samlede omkostninger</b>	
<i>Omkostningsoverblik - 50 år</i>	
Nyinvesteringer (50 år)	271.976.603 DKK
Reinvesteringer (50 år)	439.787.656 DKK
Driftsomkostninger (50 år)	1.644.980.011 DKK
Finansieringsomkostninger - renter (50 år)	180.337.914 DKK
Samlede omkostninger (50 år)	2.537.082.185 DKK
<i>Omkostningsoverblik - per år</i>	
Samlede afskrivninger på nyinvesteringer per år	5.673.135 DKK/år
<i>per belastning</i>	33 DKK/år
<i>% af årlige omkostninger</i>	11 %
Samlede reinvesteringer per år	8.795.753 DKK/år
<i>per belastning</i>	52 DKK/år
<i>% af årlige omkostninger</i>	17 %
Samlede driftsomkostninger per år	32.899.600 DKK/år
<i>per belastning</i>	193 DKK/år
<i>% af årlige omkostninger</i>	65 %
Samlede finansieringsomkostninger - renter per år	3.606.758 DKK/år
<i>per belastning</i>	21 DKK/år
<i>% af årlige omkostninger</i>	7 %
<b>Årlige omkostninger</b>	<b>50.975.247 DKK/år</b>
<b>Relative omkostninger</b>	<b>299 DKK/PE</b>

Tabel 4 - Økonomisk konsekvens ved gennemførelsen af scenarie 3-E5. Den samlede belastning i 2070 er opgjort til 170.250 PE.

	Scenarie 3 - E5	
<b>Omkostninger transportnet</b>		
Nyinvestering ledninger	48.961.005 DKK	
<i>(derfra fjordledning (0 km))</i>	0 DKK	
Levetid ledninger	75 år	
Nyinvestering pumpestationer	35.000.000 DKK	
Levetid pumpestationer	20 år	
Afskrivninger på nyinvesteringer (ledninger)	652.813 DKK/år	
Afskrivninger på nyinvesteringer (pumpestationer)	700.000 DKK/år	
Reinvesteringsomkostninger ledninger per år	489.610 DKK/år	
Reinvesteringsomkostninger (pumpestationer)	1.050.000 DKK/år	
Driftsomkostninger transportnet	4.467.054 DKK/år	
Finansieringsomkostninger (2,3%) - renter	1.113.431 DKK/år	
<i>Samlet omkostninger transportnet</i>		
Omkostninger transportnet per år	8.472.908 DKK/år	
PE transporteret i 2070	106.800 PE COD	
Omkostninger per PE transporteret	79 DKK/PE/år	
<b>Omkostninger renseanlæg</b>		
<i>Omkostninger barmarksanlæg</i>		
Nyinvestering barmarksanlæg	185.499.707 DKK	
Levetid barmarksanlæg	40 år	
Afskrivninger på nyinvesteringer	4.637.493 DKK/år	
Reinvesteringsomkostninger	4.916.930 DKK/år	
Driftsomkostninger	11.177.503 DKK/år	

Finansieringsomkostninger (2,3%) - renter	2.459.964 DKK/år
<i>Samlet omkostning renseanlæg</i>	
Omkostninger BRA per år	23.191.890 DKK/år
PE rensset på BRA i 2070	106.800 PE COD
Omkostninger per PE rensset i 2070	217 DKK/PE
<i>Omkostninger renseanlæg bibeholdt</i>	
Omkostninger Frederikssund RA	16.165.262 DKK/år
(derfra reinvesteringsomkostninger)	2.296.554 DKK/år)
Udbygning Fr. RA (kræves ca. i 2045)	31.619.494 DKK
Afskrivning på nyinvesteringer Fr. RA (kræves ca. i 2045)	395.244 DKK/år
Finansieringsomkostninger (2,3%) Fr. RA - renter	419.315 DKK/år
Omkostninger Slangerup RA	4.111.184 DKK/år
(derfra reinvesteringsomkostninger)	843.261 DKK/år)
<i>Samlet omkostninger renseanlæg</i>	
Omkostninger renseanlæg per år	44.282.895 DKK/år
PE rensset i 2070	170.250 PE COD
Omkostninger per PE rensset i 2070	260 DKK/PE
<b>Samlede omkostninger</b>	
<i>Omkostningsoverblik - 50 år</i>	
Nyinvesteringer (50 år)	301.080.206 DKK
Reinvesteringer (50 år)	479.817.765 DKK
Driftsomkostninger (50 år)	1.639.059.402 DKK
Finansieringsomkostninger - renter (50 år)	199.635.468 DKK
Samlede omkostninger (50 år)	2.619.592.842 DKK
<i>Omkostningsoverblik - per år</i>	
Samlede afskrivninger på nyinvesteringer per år	6.385.550 DKK/år
per belastning	38 DKK/år
% af årlige omkostninger	12 %
Samlede reinvesteringer per år	9.596.355 DKK/år
per belastning	56 DKK/år
% af årlige omkostninger	18 %
Samlede driftsomkostninger per år	32.781.188 DKK/år
per belastning	193 DKK/år
% af årlige omkostninger	62 %
Samlede finansieringsomkostninger - renter per år	3.992.709 DKK/år
per belastning	23 DKK/år
% af årlige omkostninger	8 %
<b>Årlige omkostninger</b>	<b>52.755.802 DKK/år</b>
<b>Relative omkostninger</b>	<b>310 DKK/PE</b>

### 4.3 Scenarie 4 - Placering F2, E1, E2 og E3

De økonomiske konsekvenser ved gennemførelsen af scenarie 4, hvor der sker en centralisering af spildevand fra Måløv, Frederikssund, Ølstykke, Slagslunde, Slangerup og Stenløse Renseanlæg på et nyt anlæg på fire mulige placeringer (F2, E1, E2 eller E3) er præsenteret i Tabel 5-8.

Tabel 5 - Økonomisk konsekvens ved gennemførelsen af scenarie 4-F2. Den samlede belastning i 2070 er opgjort til 170.250 PE.

	Scenarie 4 - F2
<b>Omkostninger transportnet</b>	
Nyinvesteringer ledninger <i>(derfra fjordledning (1 km))</i>	97.836.096 DKK 4.501.558 DKK)
Levetid ledninger	75 år
Nyinvestering pumpestationer	57.000.000 DKK
Levetid pumpestationer	20 år
Afskrivninger på nyinvesteringer (ledninger)	1.304.481 DKK/år
Afskrivninger på nyinvesteringer (pumpestationer)	1.140.000 DKK/år
Reinvesteringsomkostninger (ledninger)	978.361 DKK/år
Reinvesteringsomkostninger (pumpestationer)	1.710.000 DKK/år
Driftsomkostninger transportnet	11.397.810 DKK/år
Finansieringsomkostninger (2,3%) - renter	2.053.325 DKK/år
<i>Samlet omkostninger transportnet</i>	
Omkostninger transportnet per år	18.583.977 DKK/år
PE transporteret i 2070	170.250 PE COD
Omkostninger per PE transporteret	109 DKK/PE/år
<b>Omkostninger renseanlæg</b>	
<i>Omkostninger barmarksanlæg</i>	
Nyinvestering barmarksanlæg	268.371.131 DKK
Levetid barmarksanlæg	40 år
Afskrivninger på nyinvesteringer	6.709.278 DKK/år
Reinvesteringsomkostninger	7.082.221 DKK/år
Driftsomkostninger	14.917.709 DKK/år
Finansieringsomkostninger (2,3%) - renter	3.558.945 DKK/år
<i>Samlet omkostning renseanlæg</i>	
Omkostninger renseanlæg per år	32.268.153 DKK/år
PE ruset på BRA i 2070	170.250 PE COD
Omkostninger per PE ruset i 2070	190 DKK/PE
<i>Samlede omkostninger renseanlæg bibeholdt</i>	
	0 DKK/år
<i>Samlet omkostninger renseanlæg</i>	
Omkostninger renseanlæg per år	32.268.153 DKK/år
PE ruset i 2070	170.250 PE COD
Omkostninger per PE ruset i 2070	190 DKK/PE
<b>Samlede omkostninger</b>	
<i>Omkostningsoverblik - 50 år</i>	
Nyinvesteringer (50 år)	423.207.227 DKK
Reinvesteringer (50 år)	488.529.098 DKK
Driftsomkostninger (50 år)	1.315.775.927 DKK
Finansieringsomkostninger - renter (50 år)	280.631.508 DKK
Samlede omkostninger (50 år)	2.508.125.760 DKK

<b>Omkostningsoverblik - per år</b>	
Samlede afskrivninger per år	9.153.760 DKK/år
<i>per belastning</i>	54 DKK/år
<i>% af årlige omkostninger</i>	18 %
Samlede reinvesteringer per år	9.770.582 DKK/år
<i>per belastning</i>	57 DKK/år
<i>% af årlige omkostninger</i>	19 %
Samlede driftsomkostninger per år	26.315.519 DKK/år
<i>per belastning</i>	155 DKK/år
<i>% af årlige omkostninger</i>	52 %
Samlede finansieringsomkostninger - renter per år	5.612.270 DKK/år
<i>per belastning</i>	33 DKK/år
<i>% af årlige omkostninger</i>	11 %
<b>Årlige omkostninger</b>	<b>50.852.130 DKK/år</b>
<b>Relative omkostninger</b>	<b>299 DKK/PE</b>

Tabel 6 - Økonomisk konsekvens ved gennemførelsen af scenarie 4-E1. Den samlede belastning i 2070 er opgjort til 170.250 PE.

	Scenarie 4 - E1
<b>Omkostninger transportnet</b>	
Nyinvesteringer ledninger	143.651.078 DKK
<i>(derfra fjordledning (5,5 km))</i>	32.186.143 DKK)
Levetid ledninger	75 år
Nyinvesteringer pumpestationer	65.000.000 DKK
Levetid pumpestationer	20 år
Afskrivninger på nyinvesteringer (ledninger)	1.915.348 DKK/år
Afskrivninger på nyinvesteringer (pumpestationer)	1.300.000 DKK/år
Reinvesteringsomkostninger (ledninger)	1.436.511 DKK/år
Reinvesteringsomkostninger (pumpestationer)	1.950.000 DKK/år
Driftsomkostninger transportnet per år	12.946.173 DKK/år
Finansieringsomkostninger (2,3%) - renter	2.766.981 DKK/år
<b>Samlet omkostninger transportnet</b>	
Omkostninger transportnet per år	22.315.012 DKK/år
PE transporteret i 2070	170.250 PE COD
Omkostninger per PE transporteret	131 DKK/PE/år
<b>Omkostninger renseanlæg</b>	
<b>Omkostninger barmarksanlæg</b>	
Nyinvestering barmarksanlæg	268.371.131 DKK
Levetid barmarksanlæg	40 år
Afskrivninger på nyinvesteringer	6.709.278 DKK/år
Reinvesteringsomkostninger	7.082.221 DKK/år
Driftsomkostninger per år	14.917.709 DKK/år
Finansieringsomkostninger (2,3%) - renter	3.558.945 DKK/år
<b>Samlet omkostning renseanlæg</b>	
Omkostninger renseanlæg per år	32.268.153 DKK/år
PE renses på BRA i 2070	170.250 PE COD
Omkostninger per PE renses i 2070	190 DKK/PE
<b>Omkostninger renseanlæg bibeholdt</b>	
	0 DKK/år



<i>Samlet omkostninger renseanlæg</i>	
Omkostninger renseanlæg per år	32.268.153 DKK/år
PE renses i 2070	170.250 PE COD
Omkostninger per PE renses i 2070	190 DKK/PE
<b>Samlede omkostninger</b>	
<i>Omkostningsoverblik - 50 år</i>	
Nyinvesteringer (50 år)	477.022.209 DKK
Reinvesteringer (50 år)	523.436.588 DKK
Driftsomkostninger (50 år)	1.393.194.086 DKK
Finansieringsomkostninger - renter (50 år)	316.296.289 DKK
Samlede omkostninger (50 år)	2.709.949.172 DKK
<i>Omkostningsoverblik - per år</i>	
Samlede afskrivninger per år	9.924.626 DKK/år
<i>per belastning</i>	58 DKK/år
<i>% af årlige omkostninger</i>	18 %
Samlede reinvesteringer per år	10.468.732 DKK/år
<i>per belastning</i>	61 DKK/år
<i>% af årlige omkostninger</i>	19 %
Samlede driftsomkostninger per år	27.863.882 DKK/år
<i>per belastning</i>	164 DKK/år
<i>% af årlige omkostninger</i>	51 %
Samlede finansieringsomkostninger - renter per år	6.325.926 DKK/år
<i>per belastning</i>	37 DKK/år
<i>% af årlige omkostninger</i>	12 %
<b>Årlige omkostninger</b>	<b>54.583.165 DKK/år</b>
<b>Relative omkostninger</b>	<b>321 DKK/PE</b>

Tabel 7 - Økonomisk konsekvens ved gennemførelsen af scenarie 4-E2. Den samlede belastning i 2070 er opgjort til 170.250 PE.

	Scenarie 4 - E2
<b>Omkostninger transportnet</b>	
Nyinvesteringer ledninger	145.912.796 DKK
<i>(derfra fjordledning (5 km))</i>	29.260.130 DKK)
Levetid ledninger	75 år
Nyinvesteringer pumpestationer	66.000.000 DKK
Levetid pumpestationer	20 år
Afskrivninger på nyinvesteringer (ledninger)	1.945.504 DKK/år
Afskrivninger på nyinvesteringer (pumpestationer)	1.320.000 DKK/år
Reinvesteringsomkostninger (ledninger)	1.459.128 DKK/år
Reinvesteringsomkostninger (pumpestationer)	1.980.000 DKK/år
Driftsomkostninger transportnet	16.987.291 DKK/år
Finansieringsomkostninger (2,3%) - renter	2.810.235 DKK/år
<i>Samlet omkostninger transportnet</i>	
Omkostninger transportnet per år	26.502.158 DKK/år
PE transporteret i 2070	170.250 PE COD
Omkostninger per PE transporteret	156 DKK/PE/år

<b>Omkostninger renseanlæg</b>	
<i>Omkostninger barmarksanlæg</i>	
Nyinvestering barmarksanlæg	268.371.131 DKK
Levetid barmarksanlæg	40 år
Afskrivninger på nyinvesteringer	6.709.278 DKK/år
Reinvesteringsomkostninger per år	7.082.221 DKK/år
Driftsomkostninger per år	14.917.709 DKK/år
Finansieringsomkostninger (2,3%) - renter	3.558.945 DKK/år
<i>Samlet omkostning barmarksanlæg</i>	
Omkostninger BRA per år	32.268.153 DKK/år
PE renset på BRA i 2070	170.250 PE COD
Omkostninger per PE renset i 2070	190 DKK/PE
<i>Omkostninger renseanlæg bibeholdt</i>	
	0 DKK/år
<i>Samlet omkostninger renseanlæg</i>	
Omkostninger renseanlæg per år	32.268.153 DKK/år
PE renset i 2070	170.250 PE COD
Omkostninger per PE renset i 2070	190 DKK/PE
<b>Samlede omkostninger</b>	
<i>Omkostningsoverblik - 50 år</i>	
Nyinvesteringer (50 år)	480.283.927 DKK
Reinvesteringer (50 år)	526.067.447 DKK
Driftsomkostninger (50 år)	1.595.249.997 DKK
Finansieringsomkostninger - renter (50 år)	318.459.018 DKK
Samlede omkostninger (50 år)	2.920.060.389 DKK
<i>Omkostningsoverblik - per år</i>	
Samlede afskrivninger på nyinvesteringer per år	9.974.782 DKK/år
<i>per belastning</i>	59 DKK/år
<i>% af årlige omkostninger</i>	28 %
Samlede reinvesteringer per år	10.521.349 DKK/år
<i>per belastning</i>	62 DKK/år
<i>% af årlige omkostninger</i>	14 %
Samlede driftsomkostninger per år	31.905.000 DKK/år
<i>per belastning</i>	187 DKK/år
<i>% af årlige omkostninger</i>	58 %
Samlede finansieringsomkostninger - renter per år	6.369.180 DKK/år
<i>per belastning</i>	116 DKK/år
<i>% af årlige omkostninger</i>	11 %
<b>Årlige omkostninger</b>	<b>58.770.311 DKK/år</b>
<b>Relative omkostninger</b>	<b>345 DKK/PE</b>

Tabel 8 - Økonomisk konsekvens ved gennemførelsen af scenarie 4-E3. Den samlede belastning i 2070 er opgjort til 170.250 PE.

	Scenarie 4 - E3	
<b>Omkostninger transportnet</b>		
Nyinvesteringer ledninger	145.014.612	DKK
<i>(derfra fjordledning (5 km))</i>	29.260.130	DKK)
Levetid ledninger	75	år
Nyinvesteringer pumpestationer	60.000.000	DKK
Levetid pumpestationer	20	år
Afskrivninger på nyinvesteringer (ledninger)	1.933.528	DKK/år
Afskrivninger på nyinvesteringer (pumpestationer)	1.200.000	DKK/år
Reinvesteringsomkostninger (ledninger)	1.450.146	DKK/år
Reinvesteringsomkostninger (pumpestationer)	1.800.000	DKK/år
Driftsomkostninger transportnet	12.943.500	DKK/år
Finansieringsomkostninger (2,3%) - renter	2.718.756	DKK/år
<i>Samlet omkostninger transportnet</i>		
Omkostninger transportnet per år	22.045.931	DKK/år
PE transporteret i 2070	170.250	PE COD
Omkostninger per PE transporteret	129	DKK/PE/år
<b>Omkostninger renseanlæg</b>		
<i>Omkostninger barmarksanlæg</i>		
Nyinvestering barmarksanlæg	247.937.870	DKK
Levetid barmarksanlæg	40	år
Afskrivninger på nyinvesteringer	6.198.447	DKK/år
Reinvesteringsomkostninger	6.571.389	DKK/år
Driftsomkostninger	14.917.709	DKK/år
Finansieringsomkostninger (2,3%) - renter	3.287.974	DKK/år
<i>Samlet omkostning barmarksanlæg</i>		
Omkostninger renseanlæg per år	30.975.519	DKK/år
PE renset på BRA i 2070	170.250	PE COD
Omkostninger per PE renset i 2070	182	DKK/PE
<i>Samlede omkostninger renseanlæg bibeholdt</i>		
	0	DKK/år
<i>Samlet omkostninger renseanlæg</i>		
Omkostninger renseanlæg per år	30.975.519	DKK/år
PE renset i 2070	170.250	PE COD
Omkostninger per PE renset i 2070	182	DKK/PE
<b>Samlede omkostninger</b>		
<i>Omkostningsoverblik - 50 år</i>		
Nyinvesteringer (50 år)	452.952.481	DKK
Reinvesteringer (50 år)	491.076.779	DKK
Driftsomkostninger (50 år)	1.393.060.447	DKK
Finansieringsomkostninger - renter (50 år)	300.336.518	DKK
Samlede omkostninger (50 år)	2.637.426.225	DKK
<i>Omkostningsoverblik - per år</i>		
Samlede afskrivninger på nyinvesteringer per år	9.331.975	DKK/år
<i>per belastning</i>	55	DKK/år
<i>% af årlige omkostninger</i>	18	%

Samlede reinvesteringer per år <i>per belastning</i> <i>% af årlige omkostninger</i>	9.821.536 DKK/år 58 DKK/år 19 %
Samlede driftsomkostninger per år <i>per belastning</i> <i>% af årlige omkostninger</i>	27.861.209 DKK/år 164 DKK/år 53 %
Samlede finansieringsomkostninger - renter per år <i>per belastning</i> <i>% af årlige omkostninger</i>	6.006.730 DKK/år 109 DKK/år 11 %
<b>Årlige omkostninger</b> <b>Relative omkostninger</b>	<b>53.021.450 DKK/år</b> <b>311 DKK/PE</b>

## 5. Bassiner

Ved kraftig regn overstiger spildevandsmængden den hydrauliske behandlingskapacitet på renselanlæggene, og spildevand opmagasineres derfor midlertidigt i bassiner. Når bassinerne er fyldte udlæses urensset spildevand til recipienterne (aflastninger). Behovet for bassiner afhænger i høj grad af kravene til aflastninger. Uanset om den nuværende struktur fortsætter, eller der laves en ny struktur for renselanlæg, skal der fremover etableres bassiner for at reducere aflastninger af urensset spildevand.

De fremtidige aflastningshyppigheder er ikke fastsat, og samtidigt findes der ikke detailmodeller til beregning af de nødvendige bassinvolumener. Derfor er bassinerne og den tilhørende økonomi holdt udenfor den økonomiske model, og i stedet på en simpel måde blevet opgjort særskilt.

Der er taget udgangspunkt i det reelle tankvolumen på de enkelte renselanlæg, som kan ombygges til bassiner, såfremt det pågældende renselanlæg nedlægges. Ved nedlæggelse af renselanlæg kan der opnås en besparelse i de kommende investeringer i etablering af bassiner. Til værdifastsættelsen er anvendt følgende forudsætninger:

1. Volumener af eksisterende tanke er blevet oplyst af Novafos teamledere for renselanlæg
2. Det tankvolumen, der kan udnyttes til bassiner, er anslået til 75 % af tankvolumen. Volumen reduceres, da det forudsættes, at tanke skal opdriftssikres, så de fremover kan stå tomme
3. Nye bassiner på renselanlæg har en værdi på 3.000 kr./m<sup>3</sup>. Værdien inkluderer omkostninger til ombygning af tankene til bassiner
4. 50 % af det tilgængelige volumen antages at have den fulde værdi på 3.000 kr./m<sup>3</sup>
5. De resterende 50 % af det tilgængelige volumen antages at have værdien 1.500 kr./m<sup>3</sup>
6. Levetid af bassiner er 50 år
7. Låneperiode er 40 år
8. Finansieringsomkostninger er 2,3 %

Punkterne 3 og 6-8 er i henhold til de generelle økonomiske forudsætninger, som anvendes i hele den økonomiske analyse.

De økonomiske beregninger for bassiner er angivet i Tabel 9, hvor den årlige besparelse ved nedlæggelse af de enkelte renselanlæg og den samlede besparelse i hele perioden fremgår.

Tabel 9. Økonomiske beregninger for værdifastsættelsen af de eksisterende volumener på de enkelte renselanlæg.

Renselanlæg	Nyt bassinvolumen (m <sup>3</sup> )	Værdi af tanke (kr.)	Afskrivninger (kr./år)	Finansiering (kr./år)	Besparelse (kr./år)	Besparelse i levetiden (kr.)
Stenløse	10.313	23.203.125	464.063	307.703	771.766	38.588.284
Slagslunde	1.065	2.396.250	47.925	31.777	79.702	3.985.117
Ølstykke	7.275	16.368.750	327.375	217.071	544.446	27.222.280
Frederikssund	13.058	29.379.375	587.588	389.608	977.196	48.859.783
Slangerup	4.755	10.698.750	213.975	141.879	355.854	17.792.707
Måløv	16.575	37.293.750	745.875	494.563	1.240.438	62.021.896
<b>Sum</b>	<b>53.040</b>	<b>119.340.000</b>	<b>2.386.800</b>	<b>1.582.601</b>	<b>3.969.401</b>	<b>198.470.067</b>

Værdien ved at genanvende eksisterende tanke til bassiner er umiddelbart 120 mio. kr. Hvis bassiner skulle blive etableret andetsteds ville det derudover medføre låneomkostninger på ca. 80 mio.

kr., hvorved den samlede besparelse ved genanvendelse af bassinerne bliver ca. 200 mio. kr., svarende til 4 mio. kr./år.

De generelle beregningsforudsætninger 2-4 kan for nogle renseanlæg være sat for højt og for andre renseanlæg være sat for lavt. Værdien af at genanvende de enkelte renseanlægs eksisterende tanke som bassiner afhænger i høj grad af anlæggenes kloakplande, afløbssystem, eksisterende bassiner og det fremtidige aflastningskrav.

Hvis rensestrukturen centraliseres, kan der opnås en besparelse, da der skal etableres færre m<sup>3</sup> bassinvolumener for at kunne opfylde de fremtidige krav til aflastninger. Jo flere anlæg der nedlægges des større værdi/besparelse, kan der opnås, hvilket medfører en økonomisk fordel ved de centraliserede løsninger.

## 6. Opsamling

I Tabel 10 er de årlige omkostninger opsummeret sammen med enhedsprisen for, hvad det enkelte scenarie koster pr. PE gengivet.

Tabel 10: Opsamling på de økonomiske konsekvenser ved gennemførelsen af de enkelte scenarier.

Scenarie	Samlet omkostning (DKK/år)	Enhedspris (DKK/PE)
1	55.022.608	323
2	55.834.991	328
3 - E3	50.975.247	299
3 - E5	52.755.802	310
4 - F2	50.852.130	299
4 - E1	54.583.165	321
4 - E2	58.770.311	345
4 - E3	53.021.450	311

### Laveste omkostninger/enhedspris

Den mest økonomisk fordelagtige løsning er en centralisering af rensestrukturen omkring et nyt barmarksanlæg (placering F2), som håndterer spildevand fra Frederikssund, Måløv, Ølstykke, Slagslunde, Slangerup og Stenløse Renseanlæg.

Hvis Frederikssund og Slangerup Renseanlæg fortsat er i drift, så er en udbygning/nybygning af Ølstykke Renseanlæg på placeringen "Egedal 3" den mest økonomisk hensigtsmæssige.

For begge løsninger er økonomien på samme niveau. I scenarie 4-F2 er driftsomkostninger lavere, men derimod er investeringsomkostningerne for transportanlægget højt. I scenarie 3-E3 er det omvendte tilfældet.

Centraliseres strukturen for renseanlæg, svarende til scenarie 4, kan ombygningen af tanke til bassiner derudover kunne reducere investeringsbehovet i bassiner med ca. 120 mio. kr., svarende til en årlig besparelse på 4 mio. kr./år.

En centralisering, svarende til scenarie 3, vil investeringsbehovet i bassiner blive reduceret med ca. 80 mio. kr., svarende til en årlig besparelse på 3 mio. kr./år.

## 6.1 Følsomhedsanalyse

Følsomhedsanalysen viser det samme billede, hvor det er scenarie 3 - E3 og 4 - F2, som er de meste fordelagtige løsninger uanset hvilke parametre, som der justeres på. Følsomhedsanalysen er vist i Tabel 11.

Tabel 11: Følsomhedsanalyse

Scenarie	Udgangspunkt	Befolkningstilvækst		Hydraulisk Belastning		Anlægsudgifter			Driftsudgifter inkl. administr.		Diskonteringsrente			Skærpede krav	
		20%	-20%	10%	-10%	25%	10%	-10%	-25%	10%	-10%	1,30%	3,30%		4,30%
1	108,2	120,2	105,2	107,5	109,4	111,0	109,2	112,7	119,3	109,0	108,6	112,5	105,8	103,6	115,0
2	109,8	121,9	107,1	109,1	111,0	112,9	110,9	114,3	120,7	110,5	110,3	113,9	107,6	105,7	122,7
3 - E3	100,2	100,0	101,4	100,0	100,9	100,0	100,0	105,7	114,1	101,5	100,0	102,2	100,0	100,0	103,0
3 - E5	103,7	103,1	105,6	103,5	104,5	104,1	103,8	109,1	117,3	104,8	103,8	105,5	103,7	104,0	106,5
4 - F2	100,0	101,0	100,0	100,4	100,0	114,3	105,3	100,0	100,0	100,0	101,1	100,0	101,7	103,7	100,0
4 - E1	107,3	107,8	108,1	107,9	107,3	112,4	109,3	110,7	115,3	107,3	108,6	107,0	109,5	111,9	107,2
4 - E2	115,6	115,5	117,2	116,5	115,2	120,1	117,3	119,6	125,3	115,8	116,6	115,7	117,4	119,6	114,6
4 - E3	104,3	105,1	104,6	107,7	101,2	108,8	106,0	107,7	112,5	104,3	105,3	104,1	106,2	108,4	104,2

Der er lavet en indeksering af økonomitallene (de årlige omkostninger) for bedre at kunne sammenstille scenarierne med hinanden. Indekseringen er gennemført for hver enkelt parameter. Det vil sige, når der er gennemført en ny beregning med eksempelvis "Befolkningstilvækst, 20%", så er det økonomisk bedste scenarie sat til indeks 100. De andre er set i forhold til dette. Derfor kan scenarierne ses i forhold til hinanden for hver enkelt parameter. Dette medfører, at det scenarie, som har fået flest "Indeks 100" er det mest økonomisk fordelagtige og dermed det mest robuste scenarie.

Generelt kan det konkluderes, at såfremt der sker en forøgelse af forholdene (befolkningstilvækst, belastning, udgifter, osv.), så er scenarie 3-E3 den bedste løsning, hvorimod at scenarie 4-F2 er det bedste, såfremt der sker en reduktion i forholdene.