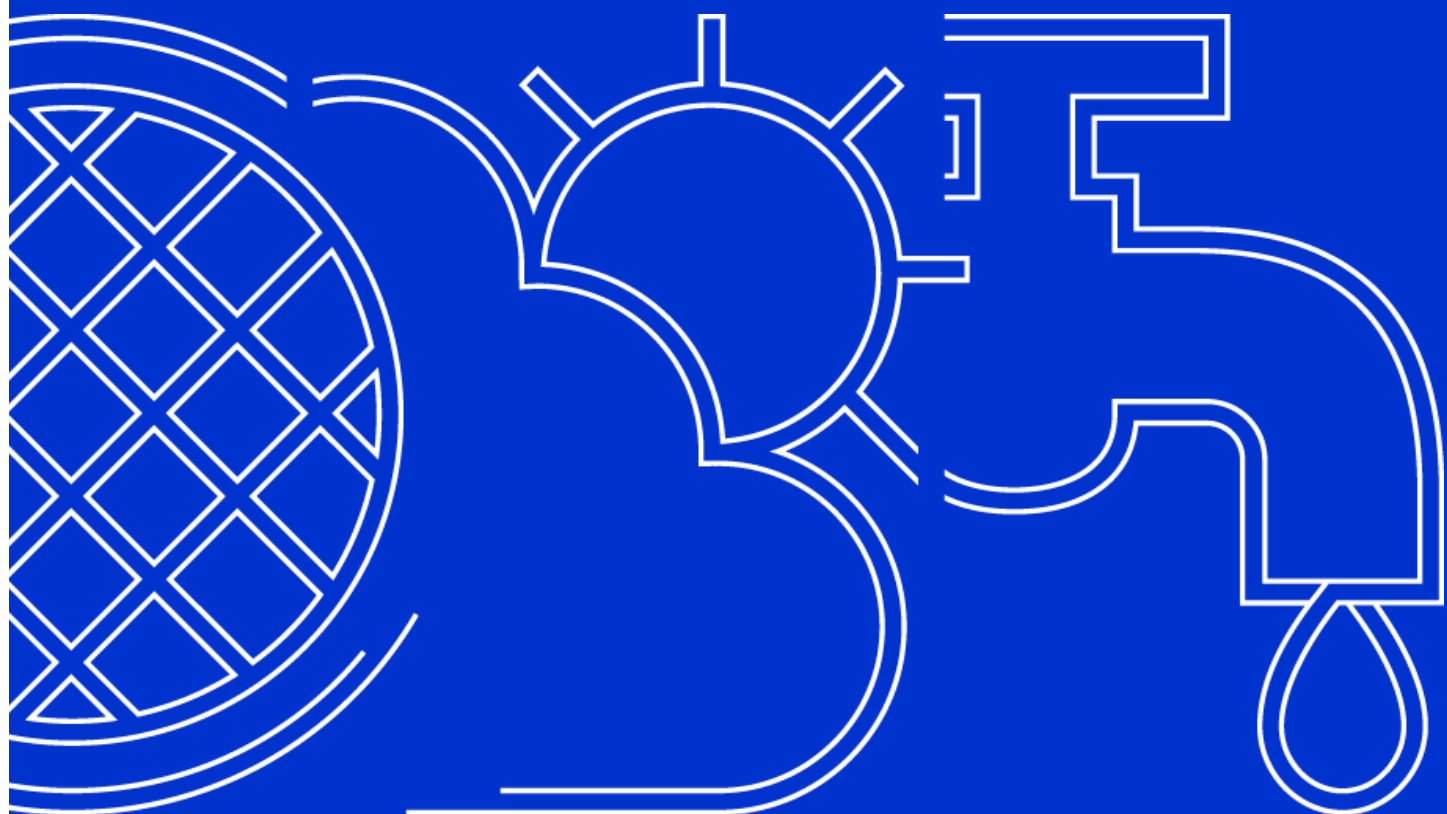


Strukturanalysen for renseanlæg, Roskilde Fjord

Resumé & supplerende oplysninger til
Frederikssund Kommune

3. februar 2020



Novafos

1 Anbefaling

Ny rensestruktur: Et moderne renseanlæg frem for mange mindre anlæg

Novafos anbefaler en ny struktur for renseanlæg i Frederikssund, Ballerup, Egedal og Furesø Kommuner, så eksisterende renseanlæg nedlægges og et nyt, moderne og energineutralt renseanlæg bygges. Novafos anbefaler at placere det nye renseanlæg i Frederikssund Kommune mindst 200 meter fra eksisterende eller planlagte boligområder. De eksisterende renseanlæg i Måløv, Ølstykke, Stenløse, Slagslunde, Frederikssund, Slangerup, Tørslev og Hyllingeris ombygges til bassiner og pumpestationer for at klimatilpasse og forbedre vandmiljøet i både vandløb og Roskilde Fjord. Der lægges nye spildevandsledninger fra de eksisterende til det nye renseanlæg.

Gevinst for økonomi, miljø og klima

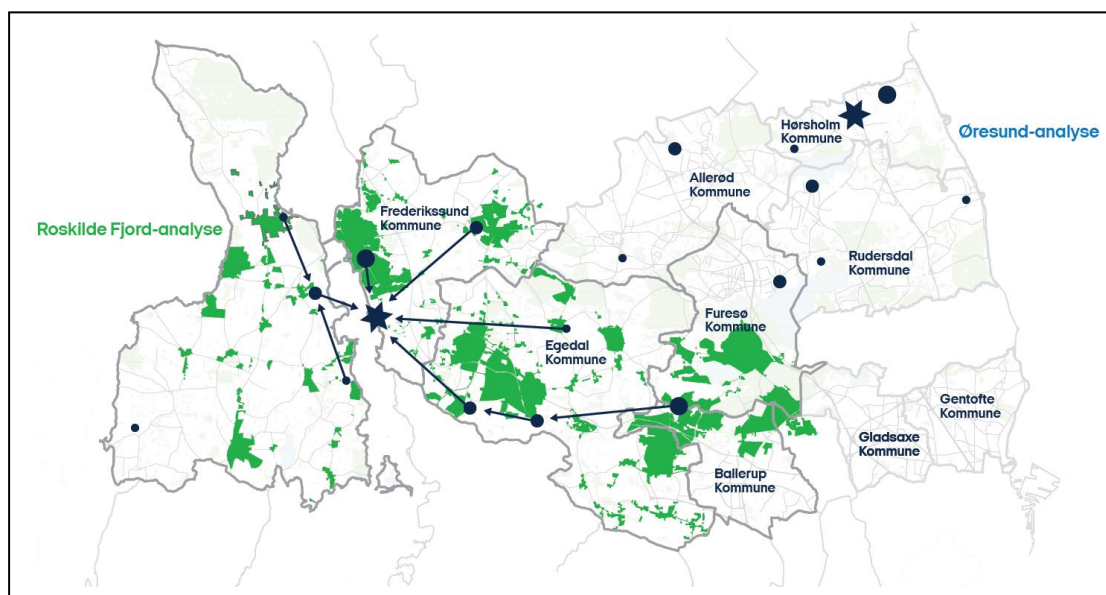
Den anbefalede rensestruktur vil have en række betydelige fordele, idet den

- bidrager til den grønne omstilling, fordi et moderne renseanlæg forbruger mindre og producerer væsentligt mere energi.
- Er positiv for den samlede miljøpåvirkning (ressourceforbrug, nærmiljø, stoffbelastning).
- er mere robust over for fremtidige krav til rensning, som vi forventer bliver skrapere.
- er billigst set over en 50 år – selv hvis rensekraften mod forventning ikke skærpes.

Flere af de eksisterende renseanlæg skal i de kommende 10-20 år udbygges og ombygges, da en stor del af dem ikke har den nødvendige kapacitet til den forventede befolkningsudvikling og/eller ikke kan leve op til de skærpede krav til rensning, vi forventer i fremtiden. Vi står derfor uanset hvad over for store investeringer i vores rensestruktur.

Næste skridt i processen: Strukturplan for ny rensestruktur og miljøvurdering af planen

Novafos anbefaler at tage næste skridt i processen og udarbejde en strukturplan, som beskriver den anbefalede nye rensestruktur og yderligere vurderer fordele og ulemper. Strukturplanen skal miljøvurderes, og der skal udarbejdes en Natura 2000-vurdering af konsekvenserne for Roskilde Fjord. I forbindelse med miljøvurderingen vil konsekvenserne for vandløbene blive undersøgt mere detaljeret, herunder hvordan man kan imødegå negative konsekvenser som en reduceret vandføring i små vandløb medfører.



Figur 1: Anbefalet ny struktur for renseanlæg i Ballerup, Egedal, Frederikssund og Furesø kommune

2 Scenarier

I strukturanalysen er følgende scenarier blevet vurderet

- Scenarie 1 – Modernisering af Måløv Renseanlæg
- Scenarie 2 – Modernisering af Måløv Renseanlæg samt etablering af rekreative arealer
- Scenarie 3 – Delvis centralisering af spildevandsrensningen (Måløv Rens & Egedal Spildevand) (ekskl. Frederikssund, Slangerup, Tørslev og Hyllingeris Renseanlæg)
- Scenarie 4 – Centralisering af spildevandsrensning (Målø, Egedal & Frederikssund Spildevand)

For scenarie 4, er flere potentielle placeringer for renseanlægget blevet vurderet og 3 placeringer blevet nærmere analyseret:

- Scenarie 4 – F2: Syd for Frederikssund By
- Scenarie 4 – VN: I et planlagt erhvervsområde i Vinge Nord.
- Scenarie 4 – E3 Tæt på Ølstykke Renseanlæg.

3 Bæredygtige løsninger og grøn omstilling

En ny rensestruktur kan bidrage markant til den grønne omstilling i samfundet. Forsyningens traditionelle renseanlæg er meget energiforbrugende. Et moderne renseanlæg kan designes, så det er energineutralt og evt. endda producere mere energi, end det forbruger. Forbruget kan sænkes markant og samtidigt kan der produceres energi i form af f.eks. fjernvarme eller gas. Der er desuden mulighed for at reducere forbruget af kemikalier og andre ressourcer.

4 Ny rensestruktur forbedrer miljøet

En ny, centraliseret rensestruktur vil være bedst for miljøet. Det er konklusionen af miljøanalyse, som har vurderet aspekter som påvirkning af vandløbene og fjorden, påvirkning af naboer i form af trafik, støj og lugt, potentiale for ressourceudnyttelse, arbejdsmiljø m.v. Selv om en ny rensestruktur overordnet er positiv for miljøet, så kan en lukning af de eksisterende renseanlæg have negative konsekvenser for vandmængden i flere mindre vandløb i kommunerne.

Når Novafos udarbejder strukturplanen, skal planen Miljøvurderes. I den forbindelse undersøges konsekvenserne mere detaljeret, herunder hvordan man kan imødegå negative konsekvenser for vandløb, der ikke længere modtager rensede spildevand. Strukturanalysen berører Natura 2000-området "Roskilde Fjord". Der skal derfor gennemføres en Natura 2000-vurdering parrallel med miljøvurderingen.

5 Langt større robusthed over for fremtidige krav

Renseanlæggenes primære funktion er at beskytte mennesker og vandmiljø mod forurening fra spildevandet. Vi kender naturligvis ikke de fremtidige krav til rensning af spildevand. På baggrund af udviklingen de sidste 40 år og det nuværende fokus på miljø og klima i samfundet, må skærpede krav dog forventes – ikke mindst, fordi Roskilde Fjord er udpeget som Natura 2000 område, og i dag ikke opfylder vandrammedirektivets krav om god økologisk tilstand. Hvis rensestrukturen centraliseres, er spildevandsrensningen mere robust overfor fremtidige krav, som kunne blive stillet til næringssaltene, indholdet af organisk stof, medicinrester, mikroplast, tungmetaller eller coliforme bakterier. Samtidigt vil ny teknologi nemmere kunne implementeres på ét stort end på mange små renseanlæg.

6 Mulighed for at omdanne renseanlæg til forsinkelsesbassiner

Når det regner kraftigt, er der ikke plads i spildevandssystemerne til vandet, og urensede spildevand udledes til vandløb og til Roskilde Fjord. Hvis de eksisterende renseanlæg nedlægges, kan de med

fordel ombygges til bassiner, som under kraftig regn kan opmagasinere blandet spildevand og regnvand, indtil der igen er plads i spildevandssystemet. Da kravene til hyppigheden af udledningen af urensset spildevand skærpes vil det være nødvendigt at etablere bassiner, uanset om den eksisterende rensestruktur beholdes, eller om der etableres en ny rensestruktur. Strukturanalysen har vist at genanvende af tanke på eksisterende renseanlæg som forsinkelsesbassiner sparer ca. nyinvesteringer i bassiner på ca. 135 mio. kr. samt finansieringsomkostningerne hertil på ca. 90 mio. kr.

7 Ny rensestruktur er billigere

En ny rensestruktur med ét moderne anlæg er over 50-år væsentlig billigere end at beholde den nuværende rensestruktur med mange små renseanlæg – selv hvis rensekravene mod forventning ikke skulle blive skærpet.

7.1 Samlede omkostninger

En ny rensestruktur kræver forholdsvis store nyinvesteringer i både renseanlæg, pumpestationer og ledninger. Nyinvesteringerne lånefinansieres. De årlige driftsomkostninger er dog væsentligt lavere end ved den nuværende decentrale struktur.

Tabel 1: Samlede årlige omkostninger og relative omkostninger pr. PE ved de forskellige scenarier.

	Årlige omkostninger (DKK/år)	Relative omkostninger (DKK/PE)
Scenarie 1	61.736.735	332
Scenarie 2	62.597.614	337
Scenarie 3 - E3	57.563.185	310
Scenarie 4 - F2	55.566.719	299
Scenarie 4 - E3	59.952.460	323
Scenarie 4 - VN	59.235.636	319

Det økonomisk optimale scenarie er en centralisering af spildevandsstrukturen omkring et nyt barmarksanlæg syd for Frederikssund By (4-F2). Scenarierne hvor et nyt renseanlæg etableres i Vinge Nord (4-VN) eller i nærheden af Ølstykke Renseanlæg (4-E3) er økonomisk ligeværdige, og stadig væsentligt billigere end den nuværende decentrale rensestruktur (1 & 2). Årsagen til at scenarie 4-F2 er billigst er, at den samlede ledningslængde for transportsystemet her er kortest, og renseanlægget her er beliggende i en lav kote. Dette reducerer hhv. anlægs- og driftsomkostningerne.

Scenarie 3-E3 er økonomisk også attraktivt, men dårligere hvad angår robustheden overfor fremtidige krav, bidrag til grøn omstilling og miljøforhold. Derudover er besparelserne til etablering af bassiner i dette scenarie væsentligt mindre.

7.2 Nyinvesteringer og driftsomkostninger

Af nedenstående tabel fremgår nyinvesteringerne i de enkelte scenarier.

Tabel 2: Nyinvesteringerne i scenarie 3 og scenarierne 4-F2, 4-E3 og 4-VN

Scenarie	Samlet ledningslængde (meter)	Heraf ø1700 udløbsledning (meter)	Nyinvestering ledningsanlæg (mio. kr.)	Nyinvestering Renseanlæg (mio. kr.)	Samlet nyinvestering (mio. kr.)
3-E3	15.400	-	78	180	258
4-F2	42.400	1.000	198	288	485
4-E3	47.850	5.100	259	288	547
4-VN	46.200	3.800	221	288	508

De samlede årlige omkostninger for spildevandsrensningen på de 8 eksisterende renseanlæg er 62-63 mio. kr./år, hvoraf de årlige driftsomkostninger udgør ca. 36 mio. kr.

Ved samling af spildevandsrensningen på ét anlæg i Frederikssund reduceres de samlede omkostninger til 56-59 mio. kr./år, hvoraf driftsomkostningerne udgør ca. 28-30 mio. kr./år.

7.3 Værdi af genanvendelse af tanke på eksisterende renseanlæg.

Værdien af tanke ombygget til bassiner er ikke indregnet i overstående omkostninger, men resulterer i yderligere besparelse. Den samlede årlige besparelse ved genanvendelse af bassinerne er på omkring 225 mio. kr., idet anlægsinvesteringer reduceres med 135 mio. kr. og finansieringsomkostningerne til disse investeringer udgør 90 mio. kr. Dette svarer til årlige besparelser på ca. 4. mio. kr./år.

7.4 Ny rensestruktur medfører ikke takststigninger

Den nye rensestruktur er over en 50-årig periode billigere end den nuværende decentrale rensestruktur. Novafos skal optage store lån over en årrække for at gennemføre projektet. Men forbrugerne vil ikke opleve stigende takster pga. den nye rensestruktur, da lånene tilbagebetales over en lang årrække, og driftsudgifterne og reinvesteringsudgifterne til spildevandsrensningen vil falde væsentligt.

Novafos har på baggrund af nøgletal fra den økonomiske analyse lavet en sammenlignende beregning af takspåvirkningen for scenarier 1 og scenarie 4-F2. Beregningerne er lavet på baggrund af hvilke-i-sig-selv princippet, hvor alle omkostninger kostægte dækkes af forbrugerne via vandtaksten. Vandtaksten i scenarie 4-F2 bliver gennemsnitligt ca. 1,6 kr./m³ billigere end i scenarie 1. Mindre forskydninger, hvor taksten i de første år reduceres mindre og i efterfølgende år reduceres mere kan dog forekomme.

Tabel 1:

Belastning 2018	Andel af Novafos Spildevand Frederikssund A/S			
	Scenarie 1 DKK	Scenarie 4 DKK	Forskel DKK	Takstpåvirkning * DKK/m ³
<i>Omkostningsoverblik - per år</i>				
Samlede afskrivninger per år	5.316.474,49	4.278.277,03	1.038.197,47	0,53
Samlede reinvesteringer per år	4.775.414,78	4.560.073,88	215.340,90	0,11
Samlede driftsomkostninger per år	15.391.321,43	11.584.531,09	3.806.790,33	1,94
Samlede finansieringsomkostninger - renter per år	726.889,60	2.659.438,51	-1.932.548,91	-0,98
Årlige omkostninger	26.210.100,30	23.082.320,51	3.127.779,79	1,59

* Positiv beløb = takst reduktion

7.5 Klimatilpasning medfører takststigninger

Klimaforandringerne har ført til, at der i Danmark hyppigere er kraftig nedbør og skybrud. Når det regner kraftigt, kan afløbssystemet eller renseanlæggene ikke håndtere de store vandmængder, og urensset spildevand udledes til vandområderne. Samtidigt skærpes kravene til hvor ofte sådanne aflastninger må ske.

Novafos er i gang med at tilpasse afløbssystemet så kombinationen af mere og kraftigere regn og skærpede krav til aflastninger kan håndteres. Det betyder massive investeringer i afløbssystemet som fx bassiner, separatloakering og LAR-løsninger. Disse investeringer får vandtaksten til fortsat at stige de kommende år. De fleste anlægsprojekter lånefinansieres, så de tilbagebetales over 40 år. Levetiden ledninger og bygværker er typisk væsentligt længere.

8 Forhold i Frederikssund Kommune

Fra Frederikssund Kommune indgår Frederikssund, Slangerup, Tørslev og Hyllingeriis Renseanlæg i strukturanalysen og den anbefalede nye rensestruktur. Mængden af det rensede spildevand er så stor, at ingen vandløb vil kunne håndtere alt det rensede spildevand. Udledninger må derfor ske til Roskilde Fjord. Novafos anbefaler en placering af det nye renseanlæg i Frederikssund Kommune fordi

- spildevandet fra Frederikssund Kommune udgør 42% af den samlede belastning fra de 4 oplandskommuner.
- at længden af de nye transmissionsledninger for råspildevand og den store udløbsledning for det rensede spildevand herved bliver mindst.
- at potentialet for udnyttelse af varme fra spildevandet er så stort, at kun fjernvarmenettet i Frederikssund By er tilstrækkeligt udbygget, til at kunne modtage/nyttiggøre den på renseanlægget genererede varme.
- At udfordringerne omkring varmeforsyningen af Vinge herved kan blive løst på en økonomisk og miljømæssig bæredygtig måde.

Totaløkonomisk - og i særdeleshed for Frederikssund Spildevand, der har mange små renseanlæg - er samlingen af spildevandsrensningen på ét stort anlæg billigst.

8.1 Status på eksisterende renseanlæg

Frederikssund Renseanlæg er i 2015-2019 blevet moderniseret og udvidet, så det kan håndtere den planlagte spildevandsmængde frem til midten af 2040'erne.

Slangerup, Tørslev og Hyllingeriis Renseanlæg har kapacitet til at kunne håndtere den fremtidige spildevandsmængde, men vil indenfor 10-15 år være forholdsvis nedslidte.

Novafos anbefaler at fortsætte arbejdet med at nedlægge Neder Dråby Renseanlæg og pumpe spildevandet til Tørslev Renseanlæg, som beskrevet i kommunens spildevandsplan.

8.2 Varmeproduktion og konvertering fra gasvarme til fjernvarme

For borgerne vil en placering af det nye renseanlæg i Frederikssund Kommune derudover have den fordel, at varmeprisen i Frederikssund (og klimaaftrykket af varmeforsyningen) vil falde, idet den på det nye renseanlæg genererede varme vil kunne produceres billigere og grønnere end alternativerne, som p.t. delvis er naturgas. Renseanlægget vil derudover potentielt kunne virke som katalysator for konverteringen af den gas-baseret varme i det sydlige Frederikssund til VE-baseret fjernvarme.

8.3 Påvirkning af vandløb

Hvis Slangerup Renseanlæg nedlægges, kommer der mindre vand i Græse Å. Det kan påvirke den økologiske tilstand i åen negativt. Græse Å vil også blive påvirket, hvis Lynge Renseanlæg i Allerød Kommune lukkes, og spildevandet ledes til et nyt renseanlæg mod Øresund. Der vil komme mindre vand i åen, men vandkvaliteten vil blive forbedret.

8.4 Økonomiske forhold for Frederikssund Spildevand

Den selskabsmæssige konstruktion og fordelingsnøgle er ikke behandlet i strukturanalysen, og der er ikke truffet nogen beslutninger om disse emner. For at kunne estimere projektets økonomiske konsekvenser på selskabsniveau forudsættes det, at alle udgifter til ny transport og rensning fordelt proportionalt med spildevandsselskabers stofmæssige belastning, så alle betaler samme pris/PE.

Spildevandet fra Frederikssunds renseanlæg bidrager med 42% af den samlede stofbelastning og det er i strukturanalysen derfor forudsat Frederikssund Spildevand skal afholde 42% af de samlede omkostninger.

De nuværende omkostningerne til spildevandsrensningen er i Frederikssund forholdsvis store, idet selskabet har mange små renseanlæg. Selskabets driftsomkostninger for spildevandsrensningen forventes ved centraliseringen at falde fra ca. 16 mio. kr./år til ca. 11 mio. kr./år.

Frederikssund Spildevands samlede omkostninger til spildevandsrensningen (driftsudgifter, nyinvesteringer, reinvesteringer og finansieringsomkostninger) vil ved den nye struktur blive reduceret med 1,8-3,3 mio. kr./år afhængigt af renseanlæggets placering.

Hvis myndighederne, som forventet, stiller skærpede krav til spildevandsrensningen vil besparelserne ved den centrale spildevandsrensning være endnu større, idet det i så fald vil være væsentligt billigere at opgradere ét centralt frem for 8 decentrale renseanlæg.

8.5 Planmæssige forhold ved forskellige mulige placeringer i Frederikssundkommune

I strukturanalysen er to potentielle placeringer af det nye renseanlæg blevet nærmere analyseret: én syd for Frederikssund By (F-2) og én i et planlagt erhvervsområde i Vinge Nord (VN).

Placeringen syd for Frederikssund By er økonomisk og varmemæssigt billigst/bedst, men kan give store myndighedsmæssige udfordringer, idet placeringen er i landzone indenfor kystnærhedszone. Dette medfører, at Frederikssund Kommune skal have en dispensation fra erhvervsstyrelsen for at måtte tilpasse plangrundlaget. Arealerne i området er overvejende privat ejet.

Placeringen i Vinge Nord ligger også indenfor kystnærhedszonen, men idet arealet i forvejen er udlagt til erhvervsformål, skal der ifølge Frederikssund Kommune, ikke søges om dispensation. Arealhvervelsen er derudover mindre kompliceret, idet kommunen ejer arealet.

8.6 Fremtidig arealanvendelse af Frederikssund Renseanlæg

Novafos har udarbejdet en analyse af omkostningerne, hvis hele eller dele af det 37 ha. store areal, som Frederikssund Renseanlæg ligger på, skal rømmes. Afhængigt af omfanget er omkostninger til rømningen 14-130 mio. kr. Analysen viser, at det er forholdsvis billigt (38 mio. kr.) at frigive 27 ha. og bibeholde delvist åbne bassinerne på matriklen. Derimod er det dyrt (78-130 mio. kr.), hvis de eksisterende regnvandsbassiner og de nye procestanke skal fjernes, idet der i givet fald vil skulle etableringen store erstatningsbassiner andetsteds. Analysen er vedlagt sagsfremstillingen.

9 Referencer

Anbefalingen og sammenfatningen er baseret på følgende dokumenter, som er blevet udarbejdet i forbindelse med Strukturanalyserne for Roskilde Fjord og Øresund

- Anbefaling og sammenfatning; Novafos

- Delnotat 1: Rammebetingelser, COWI
- Delnotat 2: Forudsætninger, Envidan
- Delnotat 3: Miljøanalyse, Envidan
- Delnotat 4: Økonomisk analyse, envidan
- Delnotat 5: Sammenfattende rapport

- Anlægsgennemgang, Envidan
- Placeringscreening, COWI
- Placeringsanalyse, Envidan
- Fremtidig arealanvendelse af Frederikssund Renseanlæg, Envidan
- Udvidelse af strukturanalyse med Tørslev og Neder Dråby Renseanlæg, Envidan
- Påvirkning af vandløb og søer, COWI
- Myndighedsproces, COWI
- Afsætning af varme fra nyt renseanlæg, Roskilde Fjord