

NOVAFOS

Strukturanalyse Roskilde Fjord

Miljøanalyse Delnotat 3

19. Marts 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. Miljøanalyse - tildelingskriterier.....	6
4. Miljøanalyse - Resultater (Scenarier)	10
4.1 Opsamling af miljøscorer.....	10
4.2 Scenarie 1	11
4.3 Scenarie 2	12
4.4 Scenarie 3 - Placering E3 og E5	13
4.5 Scenarie 4 - Placering F2, E1, E2 og E3	15
5. Miljøanalyse - Resultater (miljøparametre)	20
5.1 Stofmæssig recipientrobusthed	20
5.2 Hydraulisk recipientrobusthed	20
5.3 Nærmiljø	21
5.4 Arealbegrænsninger og bygbarhed.....	21
5.5 Arbejdsmiljø	22
5.6 Potentiale for ressourceudnyttelse	22
5.7 Robusthed for fremtidige krav	23
6. Konklusion	24

1. Indledning

Der udarbejdes en strukturanalyse for Roskilde Fjord for at fastlægge den fremtidige spildevandsstruktur for Egedal og Frederikssund Kommune. Fastlæggelsen af den fremtidige struktur sker på baggrund af en miljømæssig og økonomisk analyse af de opstillede scenarier. I indeværende delnotat præsenteres miljøanalysen, hvor de udvalgte scenarier vurderes i forhold til en række forskellige miljøfaktorer.

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

1. Delnotat 1: Rammebetingelser
 - a. Rammerne for udarbejdelsen af strukturanalyserne er beskrevet
 - b. Præcisering af hvilke scenarier som ønskes undersøgt er beskrevet
2. Delnotat 2: Forudsætninger
 - a. Metodikken for udarbejdelse af miljøanalyse og økonomisk analyse er beskrevet
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 enkelte mulige arealer vurderes yderligere
3. Recipientanalyse i forhold til belastning af recipienter
4. Anlægsgennemgang/tilstandsvurdering

I indeværende notat præsenteres udvalgte fremtidsscenarier i rensestrukturen med henblik på at belyse de miljømæssige 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 Måløv (ekskl. Frederikssund og Slangstrup)
- Scenarie 4 - Centralisering af spildevandsrensning (inkl. Frederikssund og Slangstrup)

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 to kommuner (Frederikssund og Egedal) er baseret på 6 renseanlæg med en samlet fremtidig belastning i 2070 på ca. 170.000 PE.

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 miljømæssige aspekt ved gennemførelsen af de enkelte scenarier, hvor den økonomiske del bearbejdes i særskilt notat (delnotat 4).

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 rensesanlæggene 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 rensesanlæggene), udlederkrav, mulige placeringer af nyt renselanlæg, økonomiske rammebetingelser, enhedspriser, opstilling af parametre i følsomhedsanalysen, bestemmelse af miljøfaktorer, prisfastsættelse af renselanlæg 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 rensesanlæggene, 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 renselanlæg tilknyttet en recipient, hvortil der udledes rensed 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 rensesanlæggenes udledning til de lokale recipienter.

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

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. Miljøanalyse - tildelingskriterier

Der er gennemført en miljøanalyse, som er baseret på en semi-kvalitativ scoremetode, som er beskrevet i delnotat 1 - Rammebetingelser. Følgende parametre og pointscore indgår i den miljømæssige analyse:

Stofmæssig recipientrobusthed

I denne faktor vurderes den pågældende recipient robusthed overfor den stofmæssige belastning, som udledningen af rensset spildevand medfører. Afhængig af recipientens følsomhed kobles en forventning om mere eller mindre skærpede krav til udledningen fra renseanlæg. Faktoren baseres derfor på, om der sker udledning til sø, lille/stort vandløb, fjord eller hav.

Sker udledningen til en sø, kan der forventes skærpede udlederkrav, hvorfor dette vil medføre en score på "0", hvorimod udledning til hav (Øresund) vil betyde lempede krav, og derfor får dette scenarie tildelt en score på "4".

Hydraulisk recipientrobusthed

I denne faktor vurderes den pågældende recipients robusthed overfor den hydrauliske belastning, som udledningen af rensset spildevand medfører set i forhold til vandføringen i recipienten, hvor spildevandet udledes til.

Flyttes en udledning opstrøms den eksisterende udledning, til et vandløb med mindre vandføring, eller hvis det vil være problematisk i forhold til regn eller tørke/udtørring (sommer) vil dette medføre en score på "0". Derimod vil udledning nedstrøms en eksisterende udledning eller til et vandløb med højere vandføring medføre en score på "4".

Nærmiljø

I denne faktor vurderes placering af renseanlæg i forhold til beboelses- og erhvervsområder med hensyn til støj-/lugtgener samt trafikgener som følge af øget/tung trafik.

Jo tættere renseanlægget er placeret på beboelsesområder, og specielt områder karakteriseret som city-områder, des skarpere krav kan der forventes, hvorfor dette medfører en score på "0". Jo længere væk fra byområder, eller hvis det placeres i egnede områder (erhvervsområder), des højere score tildeles.

Det vil sige placering i åbent land langt fra bebyggelse og dermed meget begrænset gene for omgivelserne vil tildeles en score på "4".

Arealbegrænsninger og bygbarhed

I denne faktor vurderes bygbarheden på den pågældende matrikel, som et renseanlæg er placeret. Er der tale om eksisterende anlæg, som skal udvides, vurderes ligeledes mulighed for at lave udvidelsen, imens det eksisterende renseanlæg er i drift.

Såfremt det ikke er muligt at udvide renseanlægget på eksisterende matrikel, og det samtidigt har store konsekvenser for driften under en eventuel ombygning/udvidelse af renseanlægget, vil dette medføre en score på "0".

Er der derimod tale om et eksisterende anlæg, hvor det godt kan lade sig gøre at udvide renseanlægget med minimal påvirkning af driften af eksisterende anlæg, opnås en højere score.

Den højeste score ("4") opnås ved en ny matrikel (barmarksanlæg), hvor der ikke er nogle bindinger i forhold til eksisterende anlæg eller arealmæssige begrænsninger på matriklen.

Arbejds miljø

I denne faktor inddrages arbejds miljø på de blivende anlæg samt nye renseanlæg, hvor der vurderes om der er forhold, som ikke lever op til nuværende standarder/krav til arbejds miljø.

På ældre/nedslidte renseanlæg vil der være arbejdsforhold, som ikke opfylder nuværende/fremtidige standarder, hvilket medfører, at de får tildelt scoren "0". I dag overholder alle renseanlæg i Novafos de gældende arbejds miljømæssige krav, og bevidstheden om arbejds miljø i Novafos er høj, hvilket medfører, at statusscenariet får tildelt scoren "1".

Er der tale om et nyt barmarksanlæg, hvor det er muligt at gennemtænke alle forhold og tage højde for dette, vil det være muligt at sikre arbejds miljøet for nuværende og fremtidige standarder, hvorfor der tildes scoren "4".

Potentiale for ressourceudnyttelse

I denne faktor vurderes om den pågældende rensestruktur kan godtgøre, at der etableres rådneproduktion, så der etableres energiproduktion. Det vurderes om den samlede energiproduktion medfører, at forsyningen samlet set kan producere en del eller måske mere end deres eget forbrug til drift af renseanlæg.

Der vurderes yderligere potentialet for fosforudnyttelse i andre former end udbringning på landbrugsjord.

Baseres rensestrukturen på en decentral løsning vil det ikke være rentabelt at etablere energiproduktion, da en del af renseanlæggene er for små, hvorfor der tildes en score på "0". Sker der derimod en centralisering af den samlede spildevandsrensning, er der et meget stort potentiale for energiproduktion, hvorfor der tildes scoren "4".

Det samme gælder for genindvinding af fosfor og andre ressourcer, hvor et lavt potentiale af genindvinding får scoren "0". Et højt potentiale gennem f.eks. avanceret genindvindings teknologier får scoren "4".

Robusthed til fremtidige krav

I denne faktor indgår vurdering af, hvorvidt det er muligt at udvide renseanlæggene med tertiærrensning, hvis der i fremtiden stilles skærpede krav til spildevandsrensningen.

Er rensestrukturen baseret på mange og dermed mindre renseanlæg (decentral struktur), vil der være behov for store investeringer for at kunne opfylde dette, da der er mange anlæg, hvorpå det skal installeres. Samtidigt vil det medføre høje driftsomkostninger, hvorfor der tildes en score på "0".

Baseres rensestrukturen på en central struktur (barmarksanlæg) vil der være et mindre investeringsbehov, og en iterativ udbygning vil være nem/enkel, hvorfor dette vil få tildelt en score på "4".

Opsamling

Hvert scenarie får en score for hver kategori, som illustreres i edderkoppespind (hvor bedste score er "4" og dårligst er "0") opdelt både i forhold til de enkelte scenarier og i forhold til de enkelte miljøparametre.

Der laves ikke en samlet score eller vægtning af de enkelte kategorier, da de enkelte ejerkommuner kan have forskellige prioriteringer af hvilke miljøfaktorer, som vægter tungest.

Evalueringskategori	Score	Beskrivelse
1. Stofmæssig recipientrobusthed	0	Sårbar recipient, hvor der forventes væsentlig skærpede udlederkrav (sø)
	1	Sårbar eller lille recipient, hvor krav kan blive skærpede
	2	Recipient, hvor der forventes moderat skærpede udlederkrav (vandløb, Natura 2000)
	3	Robust recipient (der er ikke stillet indsatskrav i vandplan for renseanlæg)
	4	Robust recipient, hvor der forventes let skærpede udlederkrav (Øresund)
2. Hydraulisk recipientrobusthed	0	Udledning til vandløb opstrøms eksisterende udledningspunkter, som kan være problematisk under regn
	1	Udledning til vandløb ved eksisterende udledningspunkter, som kan være problematisk under regn
	2	Udledning til vandløb nedstrøms eksisterende udledningspunkter, som kan være problematisk under regn
	3	Udledning til vandløb væsentligt nedstrøms eksisterende udledningspunkter eller til større vandløb, som ikke er problematisk under regn
	4	Udledning til fjord eller hav (direkte ledning) (Roskilde Fjord/Øresund), som ikke er problematisk under regn
3. Nærmiljø	0	Matrikel er tæt på beboelsesområde i city og forventet skærpet krav til lugt, støj og trafik
	1	Matrikel ligger tæt på beboelsesområde
	2	Matrikel ligger tæt på begrænsede byområder
	3	Matrikel ligger i erhvervsområde
	4	Matrikel ligger i åbent land, hvor krav til lugt og støj er lav
4. Arealbegrænsninger og bygbarhed	0	Udbygning af renseanlæg er ikke muligt under drift og matrikel kan ikke udvides
	1	Udbygning af renseanlæg er ikke muligt under drift, men matrikel kan udvides
	2	Udbygning af renseanlæg er muligt under drift, men matrikel kan ikke udvides
	3	Udbygning af renseanlæg er muligt under drift og matrikel kan udvides
	4	Barmarksanlæg
5. Arbejdsmiljø	0	Decentral rensestruktur, hvor arbejdsmiljømæssige mangler skal tages højde for på mange anlæg gennem væsentlige renoveringer
	1	Decentral rensestruktur, som baserer på renseanlæg, hvor arbejdsmiljømæssige krav opholdes

	2	Centralisering/udvidelse af flere anlæg, hvor der kan tages højde for forbedret arbejdsmiljø	
	3	Udvidelse af eksisterende anlæg, hvor det er muligt at indtænke arbejdsmiljø	
	4	Barmarksanlæg, hvor arbejdsmiljø kan indtænkes i hele anlægget	
6. Potentiale for ressourceudnyttelse	0	Decentral rensningsstruktur med laveste potentiale til energineutralitet (PE < 50.000 PE* på enkelte renseanlæg)	
	1	Delvis centraliseret rensestruktur med potentiale til energineutralitet (PE omkring 50.000 PE*)	
	2	Delvis centraliseret rensestruktur med potentiale til energiproduktion (PE > 50.000 PE*)	
	3	Centraliseret renseanlæg får begrænset stofbelastning og dermed har reduceret potentiale for energiproduktion (maks. PE > PE > 50.000 PE*)	
	4	Centraliseret renseanlæg får maksimale stofbelastning og dermed har højeste potentiale for energiproduktion (PE = maks. PE)	
*vejledende grænseværdi - kommer dog an på mange faktorer			
	7. Robusthed for fremtidige krav	0	Decentral rensestruktur med mange anlæg, hvorved investering til overholdelse af fremtidige krav er meget højt samt høje driftsomkostninger
		1	Begyndende centralisering af rensestruktur med fortsat mange anlæg, hvorved investering til overholdelse af fremtidige krav er høj samt høje driftsomkostninger
		2	Centralisering/udvidelse af flere anlæg, hvor der kan tages højde for forbedret/tertiær rensning, men fortsat forbundet med store investeringer og driftsomkostninger
		3	Udvidelse af eksisterende anlæg/centralisering omkring få anlæg, hvor det er muligt at indtænke terciær rensning
	4	Barmarksanlæg hvor der kan tages højde for terciær rensning /nye fremtidige krav	

Hvert scenarie får en score for hver kategori, som illustreres i edderkoppespind (hvor bedste score er 4 og dårligt er 0) opdelt både i forhold til de enkelte scenarier og i forhold til de enkelte miljøparametre. Der laves ikke en samlet score eller vægtning af de enkelte kategorier, da de enkelte ejerkommuner kan have forskellige prioriteringer.

4. Miljøanalyse - Resultater (Scenarier)

Der er udarbejdet en miljøanalyse for alle scenarierne, som præsenteres i det følgende dels via skema, hvor alle scorerne er angivet og dels via grafisk afbildning i edderkoppespind.

Følgende scenarier er vurderet:

- Scenarie 1 - Modernisering af Måløv Renseanlæg
- Scenarie 2 - Modernisering af Måløv Renseanlæg samt etablering af rekreative arealer
- Scenarie 3 - Centralisering af spildevandsrensning mod Måløv (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 Opsamling af miljøscorer

Der er udarbejdet en miljøanalyse, hvor resultaterne er gengivet i Tabel 1.

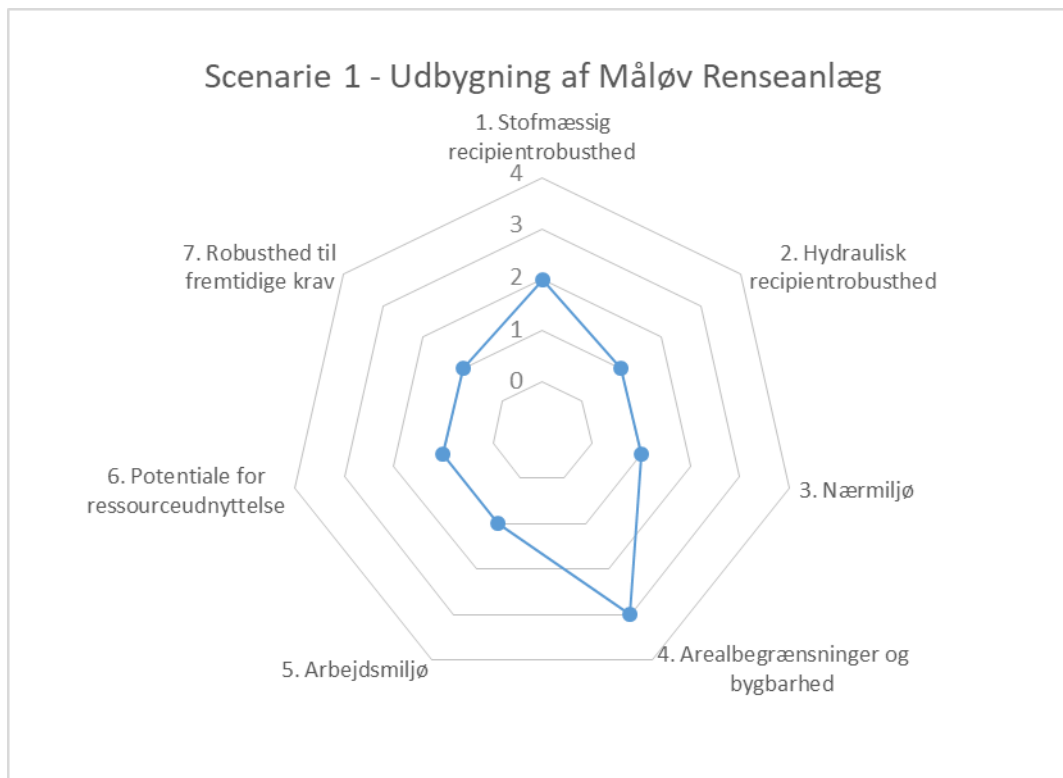
Tabel 1: Samlede resultat for miljøanalysen.

Miljøfaktor	Scenarie 1	Scenarie 2	Scenarie 3		Scenarie 4			
	Udb. MRA	Udb. MRA + rekr. brug	Centr. E3 ud. FK	Centr. E5 ud. FK	Centr. BRA - F2	Cent. BRA - E1	Cent. BRA - E2	Cent. BRA - E3
1. Stofmæssig recipientrobusthed	2	2	2	2	2	2	2	2
2. Hydraulisk recipientrobusthed	1	1	3	0	4	4	4	4
3. Nærmiljø	1	3	3	3	4	4	2	3
4. Arealbegrænsninger og bygbarhed	3	3	3	1	4	4	3	3
5. Arbejdsmiljø	1	1	3	3	4	4	4	4
6. Potentiale for ressourceudnyttelse	1	1	3	3	4	4	4	4
7. Robusthed til fremtidige krav	1	1	3	3	4	4	4	4
SUM	10	12	20	15	26	26	23	24

Som det fremgår, så medfører centraliseringen af rensestrukturen en bedre pointtildeling, hvor den nuværende decentrale struktur får den laveste score. Generelt får etablering af barmarksanlæg en højere score, da der ikke er eksisterende anlægsdele, som der skal tages højde for.

4.2 Scenarie 1

På Figur 1 er resultatet for miljøanalysen for scenarie 1 præsenteret.



Figur 1: Miljøanalyse - Scenarie 1: Nuværende rensestruktur inkl. udbygning af Måløv Renseanlæg.

I scenarie 1 bevares nuværende renseanlæg, hvor Måløv Renseanlæg bliver renoveret væsentligt.

I strukturanalyse Roskilde Fjord eksisterer særlige forhold med hensyn til stofmæssige recipientrobusthed, da Roskilde Fjord, som slutrecipient for alle renseanlæg, er et Natura 2000 område. Derfor får den scoren "2".

Den hydrauliske recipientrobusthed bliver ikke ændret i scenarie 1 i forhold til nuværende hydrauliske belastninger, og derfor får scoren "1".

Scoren for nærmiljø ligger på "1", da 6 af 6 renseanlæg bevares, og mange anlæg ligger tæt på beboelsesområder.

Vurderingen af arealbegrænsninger og bygbarhed er "3", da de fleste matrikler af renseanlæggene har kapacitet til udbygninger og kan udvides.

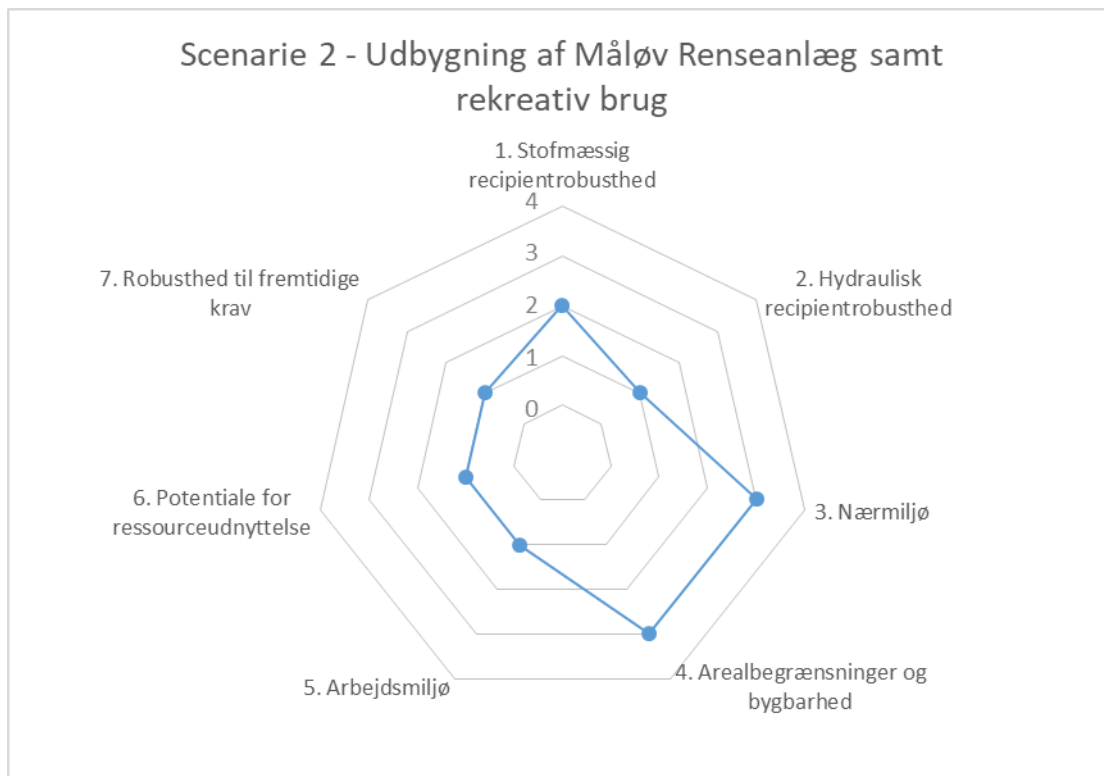
Arbejdsmiljøet scorer "1", da rensestrukturen baseres på mange anlæg, hvor der skal tages højde for arbejdsmiljømæssige krav i fremtiden.

Scoren for potentiale for ressourceudnyttelse er lav (1), da ressourcerne er spredt over 6 renseanlæg, så hvert enkelt masseflow er relativt lav. Men af de seks anlæg har to (Måløv og Frederikssund RA) en stor del af belastningen. Ressourceudnyttelse bliver mere effektivere, jo mere masse der bliver behandlet på den samme enhed.

Robusthed til fremtidige krav er lav (1), da kompaktheden og effektiviteten af tertiær rensning bliver større, jo større en masse, der behandles på hver enhed. De samme overvejelser gælder som ved "ressourceudnyttelse".

4.3 Scenarie 2

På Figur 2 er resultatet for miljøanalysen for scenarie 2 præsenteret.



Figur 2: Miljøanalyse - Scenarie 2: Nuværende struktur og udbygning af Måløv Renseanlæg samt etablering af rekreative arealer.

I scenarie 2 bevares nuværende renseanlæg, hvor Måløv Renseanlæg bliver renoveret væsentligt. Renoveringen indeholder også en delvis åbning af renseanlægget til rekreativ offentlig brug.

I strukturanalysen Roskilde Fjord eksisterer særlige forhold med hensyn til stofmæssige recipientrobusthed, da Roskilde Fjord, som slutrecipient for alle renseanlæg, er et Natura 2000 område. Derfor får den scoren "2". Den hydrauliske recipientrobusthed bliver ikke ændret i scenarie 2 i forhold til nuværende hydrauliske belastninger og får derfor scoren "1".

Scoren for nærmiljø ligger på "3", da 6 af 6 renseanlæg bevares. Mange ligger tæt på beboelsesområder. Især på Måløv Renseanlæg fører investeringer i nærmiljømæssige aspekter til en væsentlig forbedring af scoren.

Vurderingen af arealbegrænsninger og bygbarhed er "3", da de fleste matrikler af renseanlæggene har kapacitet til udbygninger og kan udvides.

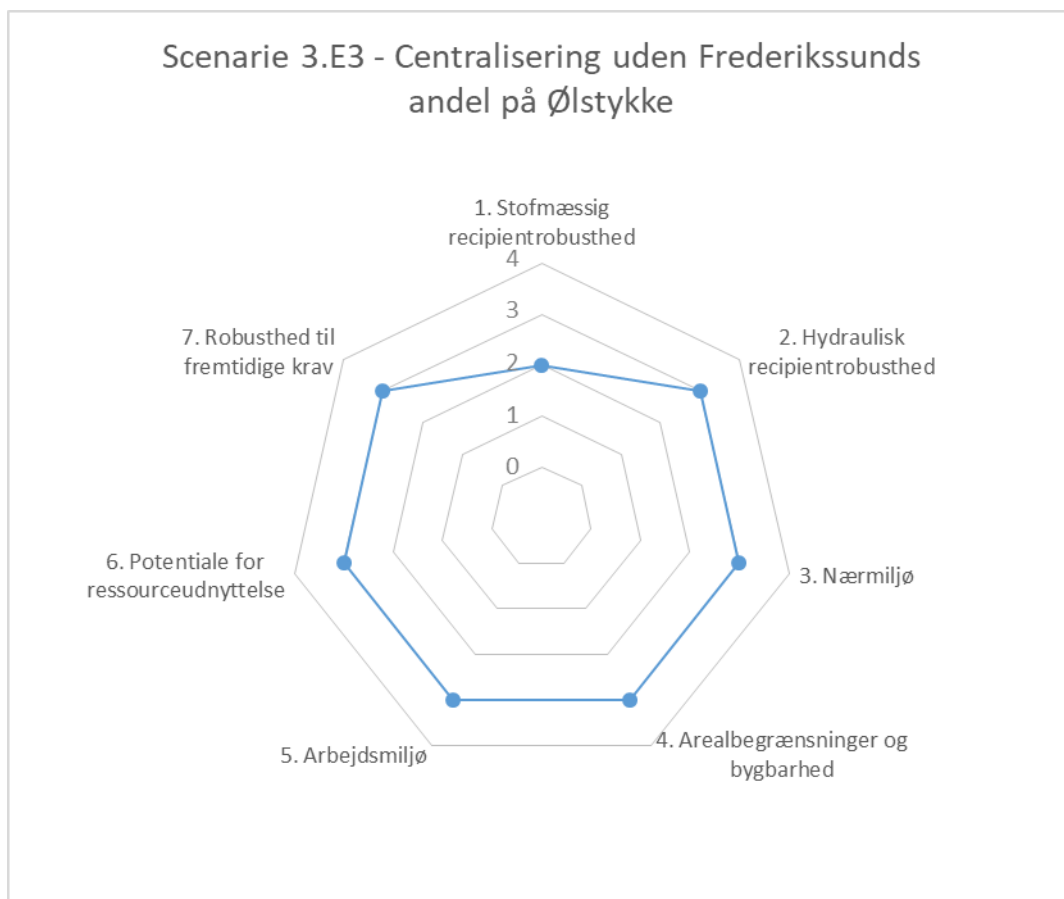
Arbejdsmiljøet scorer "1", da rensestrukturen baseres på mange anlæg, hvor der skal tages højde for arbejdsmiljømæssige krav i fremtiden.

Scoren for potentiale for ressourceudnyttelse er lav (1), da ressourcerne er spredt over 6 renseanlæg, så hvert enkelt masseflow er relativt lav. Men af de seks anlæg har to renseanlæg (Måløv og Frederikssund RA) en stor del af belastningen. Ressourceudnyttelse bliver mere effektiv, jo mere masse, der behandles på den samme enhed.

Robusthed til fremtidige krav er lav (1), da kompakthed og effektiviteten af tertiær rensning bliver større, jo større en masse flow behandles på hver enhed. De samme overvejelser gælder som ved "ressourceudnyttelse".

4.4 Scenarie 3 - Placering E3 og E5

På Figur 3 er resultatet for miljøanalysen for scenarie 3 - placering Egedal 3 præsenteret.



Figur 3: Miljøanalyse - Scenarie 3: Centralisering af spildevandsrensning mod Måløv (ekskl. Frederikssund og Slangerup) på placering Egedal 3.

I scenarie 3-E3 nedlægges Måløv, Ølstykke, Stenløse og Slagslunde Renseanlæg, mens Frederikssund og Slangerup Renseanlæg bevares. Spildevandet fra de nedlagte renselanlæg centraliseres på et nyt barmarksanlæg på placering E3.

I strukturanalysen Roskilde Fjord eksisterer særlige forhold med hensyn til stofmæssige recipientrobusthed, da Roskilde Fjord, som slutrecipient for alle renselanlæg, er et Natura 2000 område. Derfor får den scoren "2". Den hydrauliske recipientrobusthed bliver bedre i scenarie 3-E3, da vandmængden ledes til recipienter længere nedstrøms i vandløbet, end i dag.

Nærmiljø score ligger på "3", da 4 af 6 renselanlæg nedlægges. Mange ligger tæt på beboelsesområder, og især Måløv Renseanlæg har udfordringer med nærmiljømæssige aspekter.

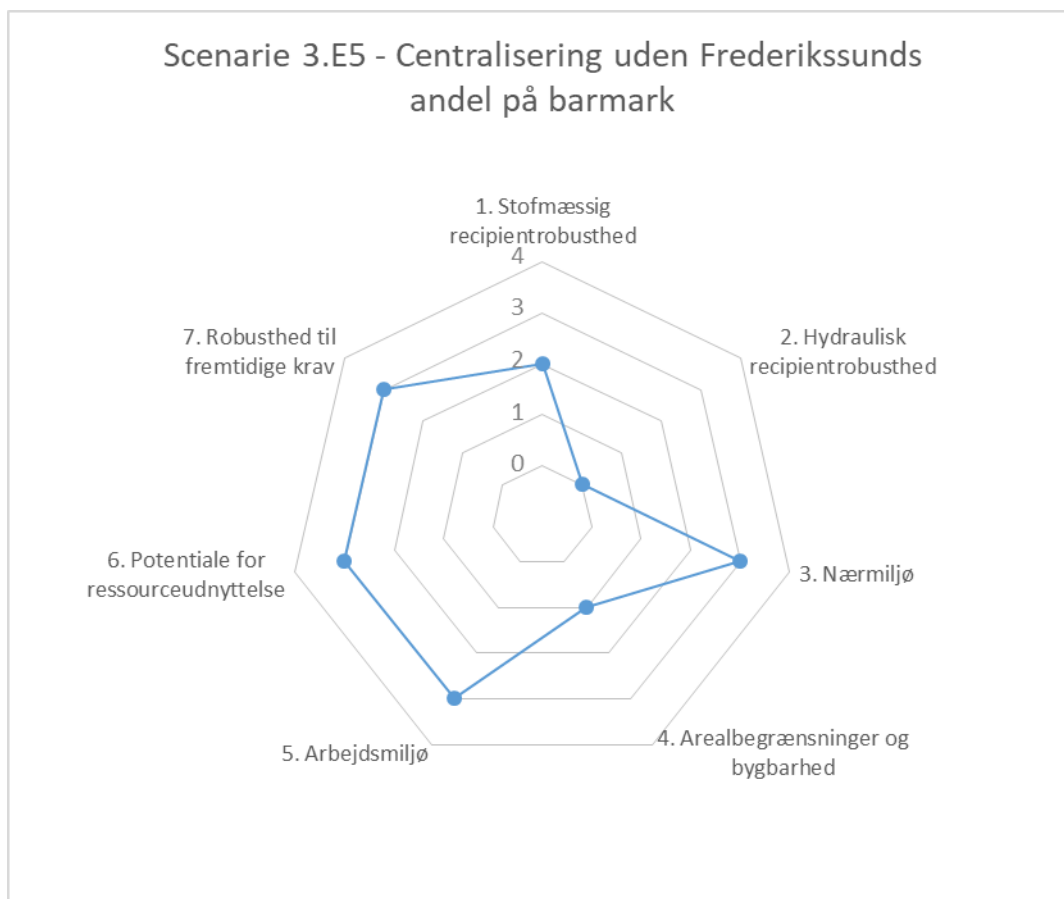
Vurderingen af arealbegrænsninger og bygbarhed er "3", da der bygges et nyt barmarksanlæg. Derudover bevares Frederikssund og Slangerup Renseanlæg, som har begrænsende matrikler.

Arbejdsmiljøet scorer "3", da der kan tages højde for denne ved en nybygning af et barmarksanlæg.

Scoren for potentiale for ressourceudnyttelse er høj (3), da ressourcerne kun er spredt over 3 renselanlæg, og dermed bliver ressourceudnyttelsen effektiv.

Robusthed til fremtidige krav er høj, da kompakthed og effektiviteten af tertiær rensning bliver større, jo større en masse, der behandles på hver enhed.

På Figur 4 er resultatet for miljøanalysen for scenarie 3 - placering Egedal 5 præsenteret.



Figur 4: Miljøanalyse - Scenarie 3: Centralisering af spildevandsrensning mod Måløv (ekskl. Frederikssund og Slangerup) på placering Egedal 5.

I scenarie 3-E5 nedlægges Måløv, Ølstykke, Stenløse og Slagslunde Renseanlæg, mens Frederikssund og Slangerup Renseanlæg bevares. Spildevandet fra de nedlagte renselanlæg centraliseres på et nyt barmarksanlæg vest på placering E5.

I strukturanalysen Roskilde Fjord eksisterer særlige forhold med hensyn til stofmæssige recipientrobusthed, da Roskilde Fjord, som slutrecipient af alle renselanlæg, er et Natura 2000 område. Derfor får den scoren "2". Den hydrauliske recipientrobusthed bliver bedre i scenarie 3.E5, da vandmængden ledes til recipienter længere nede i vandløbet, end i dag.

Nærmiljø scoren ligger på "3", fordi 4 af 6 renselanlæg nedlægges. Mange ligger tæt på beboelsesområder, og især Måløv Renseanlæg har udfordringer med nærmiljømæssige aspekter.

Vurderingen af arealbegrænsninger og bygbarhed er "1", da placering E5 ligger i et område, som er klassificeret som "bevarelsesværdig". Derfor er scoren af bygbarhed reduceret.

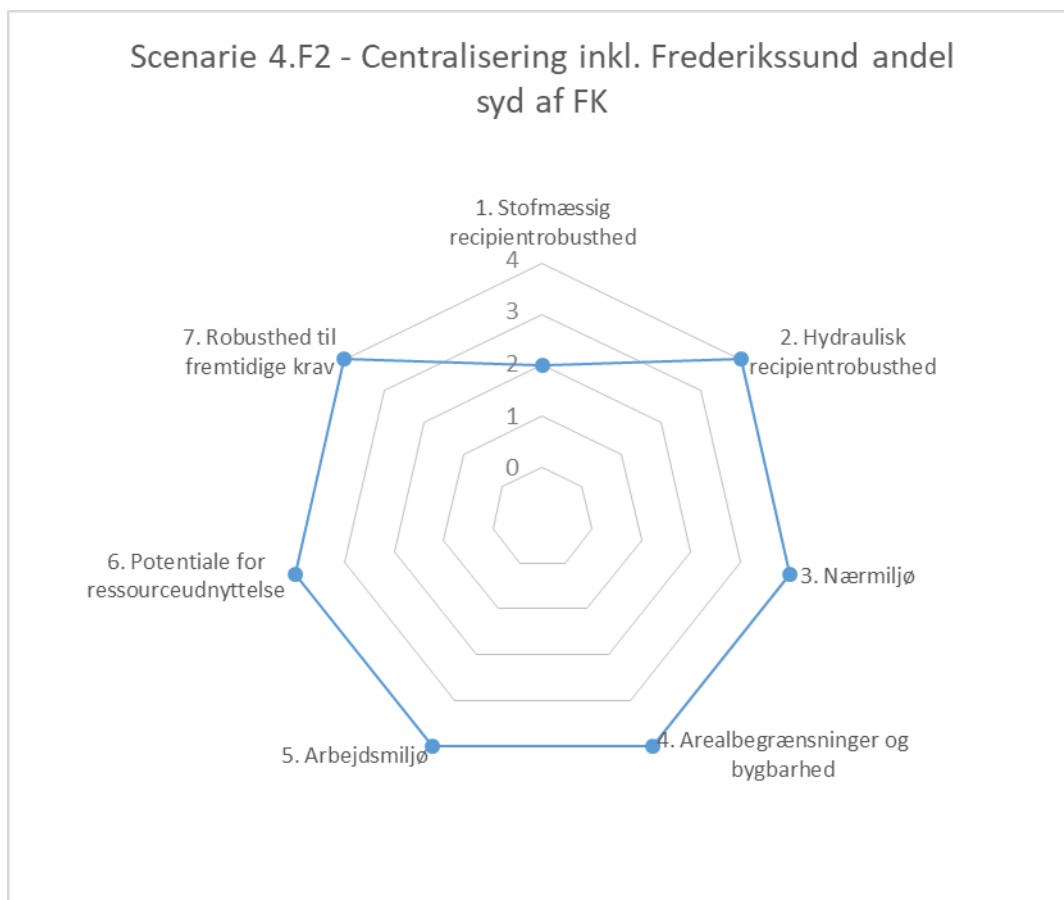
Arbejdsmiljøet scorer "3", da der kan tages højde for denne ved en nybygning af et barmarksanlæg.

Scoren for potentiale for ressourceudnyttelse er høj (3), da ressourcerne kun er spredt over 3 renselanlæg, og dermed bliver ressourceudnyttelsen effektiv.

Robusthed til fremtidige krav er høj, da kompakthed og effektiviteten af tertiær rensning bliver større, jo større en masse, der behandles på hver enhed.

4.5 Scenarie 4 - Placering F2, E1, E2 og E3

På Figur 5 er resultatet for miljøanalysen for scenarie 4 - placering Frederikssund 2 præsenteret.



Figur 5: Miljøanalyse - Scenarie 4: Centralisering af spildevandsrensning inkl. Frederikssund og Slangerup på placering Frederikssund 2.

I scenarie 4-F2 nedlægges alle nuværende renselanlæg, og spildevandet centraliseres på et nyt barmarksanlæg på placering F2.

I strukturanalysen Roskilde Fjord eksisterer særlige forhold med hensyn til stofmæssige recipientrobusthed, da Roskilde Fjord, som slutrecipient af alle renselanlæg, er et Natura 2000 område. Derfor får den scoren "2". Den hydrauliske recipientrobusthed er "4", da vandet ledes til Roskilde Fjord gennem en fjordledning.

Nærmiljø scorer "4", da 6 af 6 renselanlæg bliver nedlagt, hvilket medfører en væsentlig forbedring af nærmiljøet for mange borgere. Et nyt barmarksanlæg bygges desuden væk fra beboelsesområder.

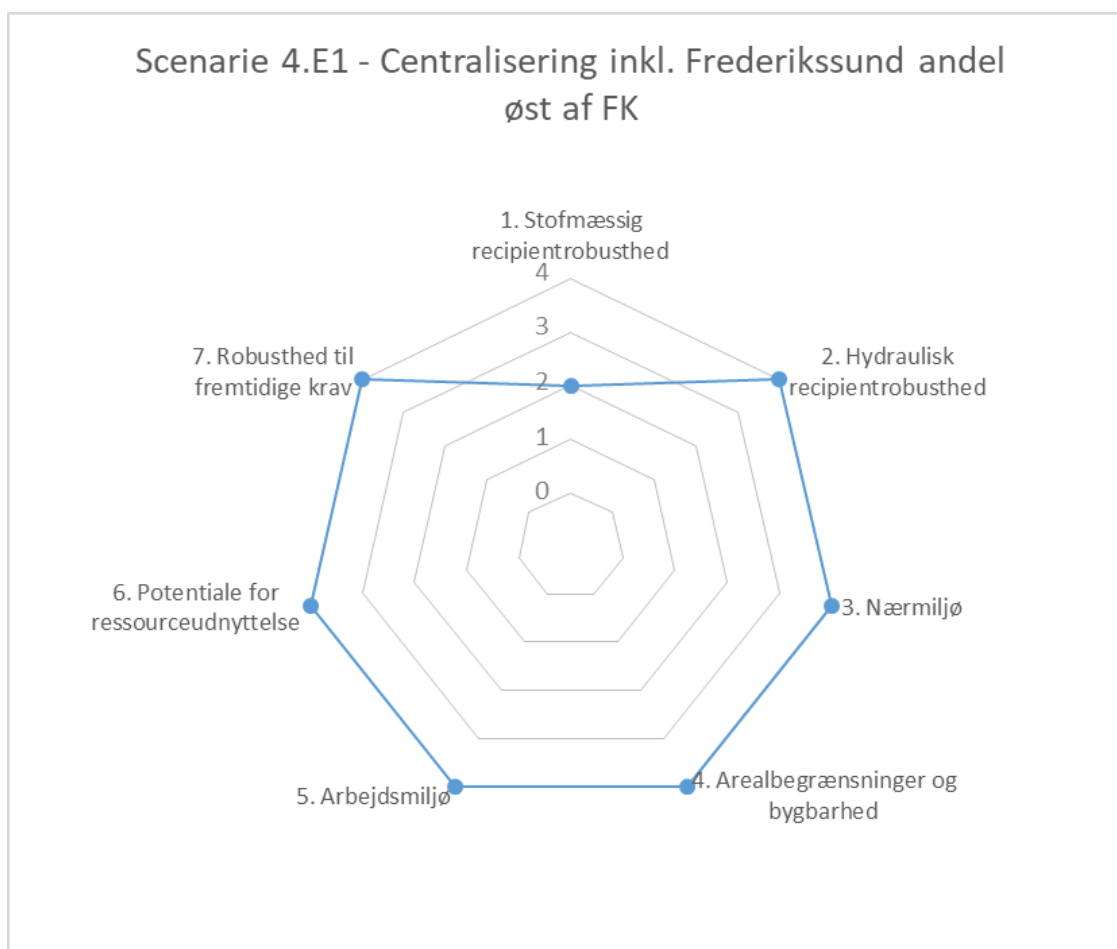
Scoren af arealbegrænsninger og bygbarhed er maksimal, da et nyt barmarksanlæg bygges på en ny matrikel.

Arbejdsmiljøet scorer "4", da der kan tages maksimal højde for denne under nybygning af et barmarksanlæg.

Scoren for potentiale for ressourceudnyttelse er høj (4), da alle ressourcer er centraliseret på et renselanlæg, og dermed bliver ressourceudnyttelsen effektiv.

Robusthed til fremtidige krav er høj, da kompakthed og effektiviteten af tertiær rensning bliver større, jo større en masse, der behandles på hver enhed.

På Figur 6 er resultatet for miljøanalysen for scenarie 4 - placering Egedal 1 præsenteret.



Figur 6: Miljøanalyse - Scenarie 4: Centralisering af spildevandsrensning inkl. Frederikssund og Slangstrup på placering Egedal 1.

I scenarie 4-E1 nedlægges alle nuværende renselanlæg, og spildevandet centraliseres på et nyt barmarksanlæg på placering E1.

I strukturanalysen Roskilde Fjord eksisterer særlige forhold med hensyn til stofmæssige recipientrobusthed, da Roskilde Fjord, som slutrecipient af alle renselanlæg, er en Natura 2000 område. Derfor får den scoren "2". Den hydrauliske recipientrobusthed er "4", da der fremgår fra recipientvurdering, at scenariet kræver en fjordledning.

Nærmiljø scorer "4", da 6 af 6 renselanlæg bliver nedlagt, hvilket medfører en væsentlig forbedring af nærmiljøet til mange borgere. Et nyt barmarksanlæg bygges desuden væk fra beboelsesområder.

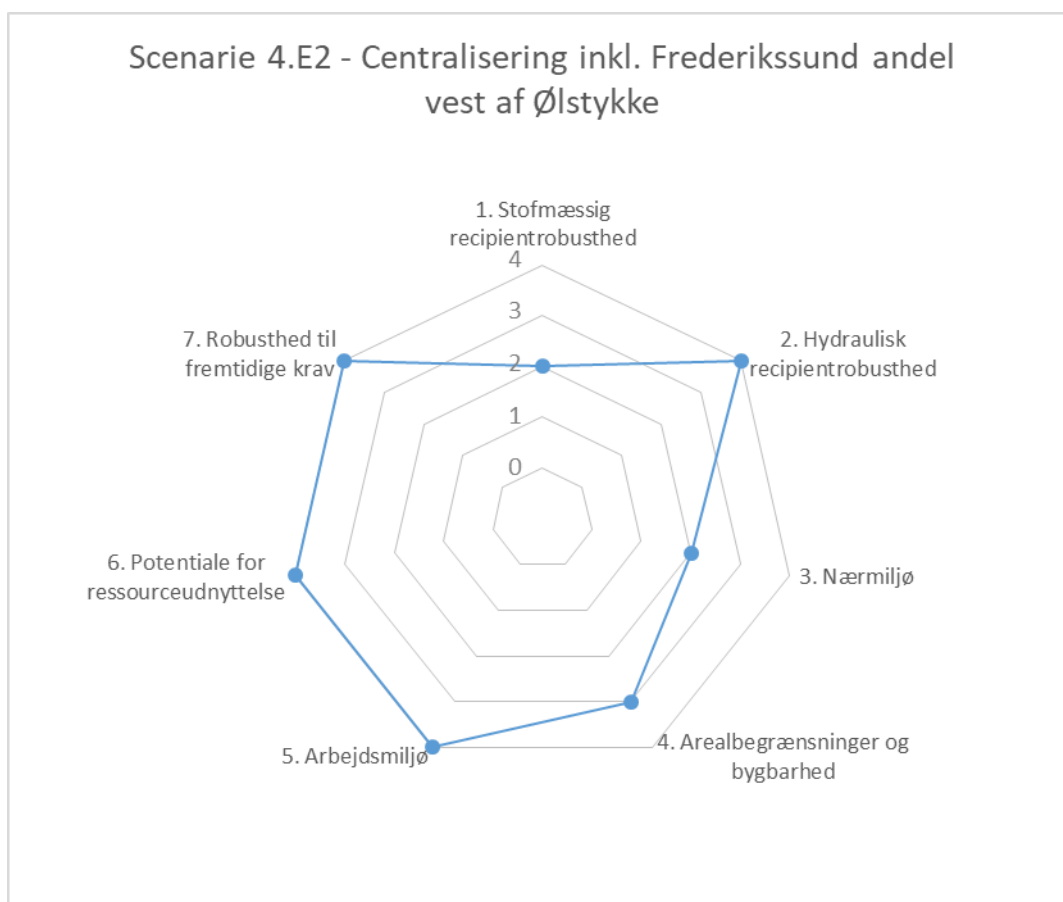
Scoren af arealbegrænsninger og bygbarhed er maksimal, da et nyt barmarksanlæg bygges på en ny matrikel.

Arbejds miljøet scorer "4", da der kan tages maksimal højde for denne under nybygning af et barmarksanlæg.

Scoren til potentiale for ressourceudnyttelse er høj (4), da alle ressourcer er centraliseret på et renseanlæg, og dermed bliver ressourceudnyttelsen effektiv.

Robusthed til fremtidige krav er høj, da kompakt og effektivitet af tertiær rensning bliver større, jo større en masse, der behandles på hver enhed.

På Figur 7 er resultatet for miljøanalysen for scenarie 4 - placering Egedal 2 præsenteret.



Figur 7: Miljøanalyse - Scenarie 4: Centralisering af spildevandsrensning inkl. Frederikssund og Slangstrup på placering Egedal 1.

I scenarie 4-E2 nedlægges alle nuværende renseanlæg, og spildevandet centraliseres på et nyt barmarksanlæg på placering E2.

I strukturanalysen Roskilde Fjord eksisterer særlige forhold med hensyn til stofmæssige recipientrobusthed, da Roskilde Fjord, som slutrecipient af alle renseanlæg, er et Natura 2000 område. Derfor får den scoren "2". Den hydrauliske recipientrobusthed er "4", da der fremgår fra recipientvurdering, at scenariet kræver en fjordledning.

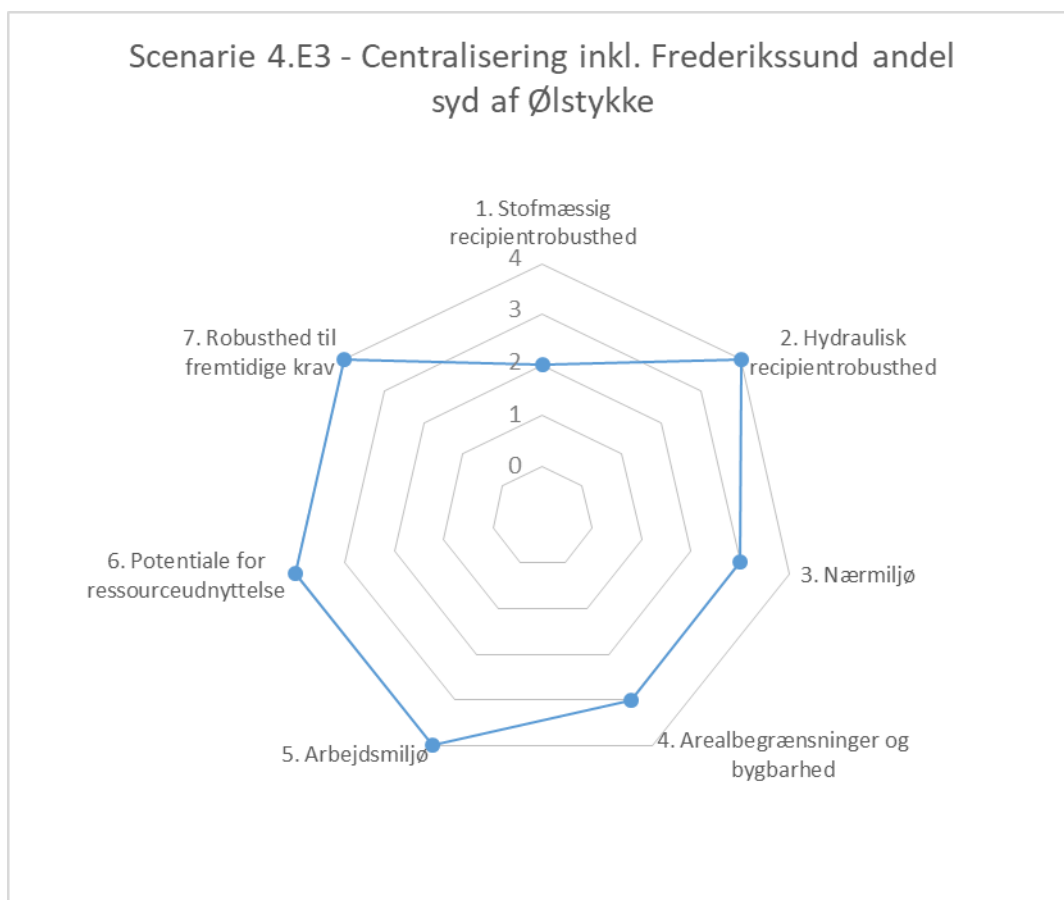
Nærmiljø scorer "2", da 6 af 6 renseanlæg bliver nedlagt, hvilket medfører en væsentlig forbedring af nærmiljøet for mange borgere. Et nyt barmarksanlæg bygges dog relativt tæt på beboelsesområder.

Scoren af arealbegrænsninger og bygbarhed er maksimal, da et nyt barmarksanlæg bygges på en ny matrikel. Arbejdsmiljøet scorer "4", da der kan tages maksimal højde for dette under nybygning af et barmarksanlæg.

Scoren til potentiale for ressourceudnyttelse er høj (4), da alle ressourcer er centraliseret på et renseanlæg, og dermed bliver ressourceudnyttelsen effektiv.

Robusthed til fremtidige krav er høj, da kompakthed og effektiviteten af tertiær rensning bliver større, jo større en masse, der behandles på hver enhed.

På Figur 8 er resultatet for miljøanalysen for scenarie 4 - placering Egedal 3 præsenteret.



Figur 8: Miljøanalyse - Scenarie 4: Centralisering af spildevandsrensning inkl. Frederikssund og Slangstrup på placering Egedal 1.

I scenarie 4-E3 nedlægges alle nuværende renseanlæg, og spildevandet centraliseres på et nyt barmarksanlæg på placering E2.

I strukturanalysen Roskilde Fjord eksisterer særlige forhold med hensyn til stofmæssige recipientrobusthed, da Roskilde Fjord, som slutrecipient af alle renseanlæg, er et Natura 2000 område. Derfor får den scoren "2". Den hydrauliske recipientrobusthed er "4", da der fremgår fra recipientvurdering, at scenariet kræver en fjordledning.

Nærmiljø scorer "3", da 6 af 6 renseanlæg bliver nedlagt, hvilket medfører en væsentlig forbedring af nærmiljøet for mange borgere. Et nyt barmarksanlæg bygges dog relativt tæt på erhvervsområder.

Arealbegrænsninger og bygbarhed får scoren "3", fordi et nyt barmarksanlæg bygges på matriklen af en nuværende renseanlæg, som skal holdes i drift under bygningsfasen. Arbejdsmiljøet scorer "4", da der kan tages maksimal højde for dette under nybygning af et barmarksanlæg.

Scoren for potentiale for ressourceudnyttelse er høj (4), da alle ressourcer er centraliseret på et renseanlæg, og dermed bliver ressourceudnyttelsen effektiv.

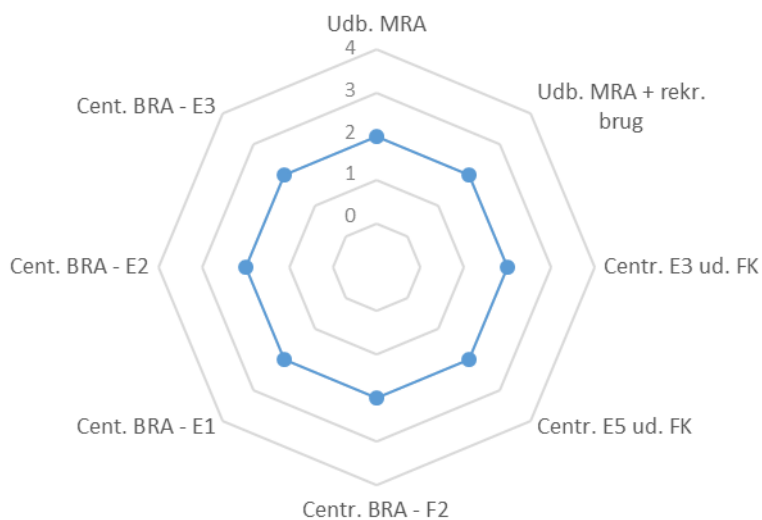
Robusthed til fremtidige krav er høj, da kompakthed og effektiviteten af tertiær rensning bliver større, jo større en masse, der behandles på hver enhed.

5. Miljøanalyse - Resultater (miljøparametre)

Miljøanalysen er ligeledes opdelt på de enkelte miljøparametre, som er afbildet i det følgende afsnit.

5.1 Stofmæssig recipientrobusthed

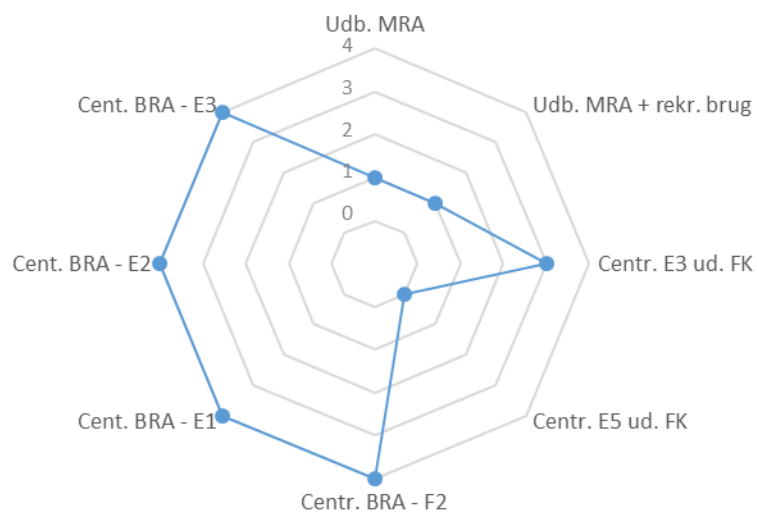
På Figur 9 er resultatet for miljøanalysen for faktoren ”Stofmæssig recipientrobusthed” præsenteret.



Figur 9: Miljøanalyse i forhold til faktoren ”Stofmæssig recipientrobusthed”.

5.2 Hydraulisk recipientrobusthed

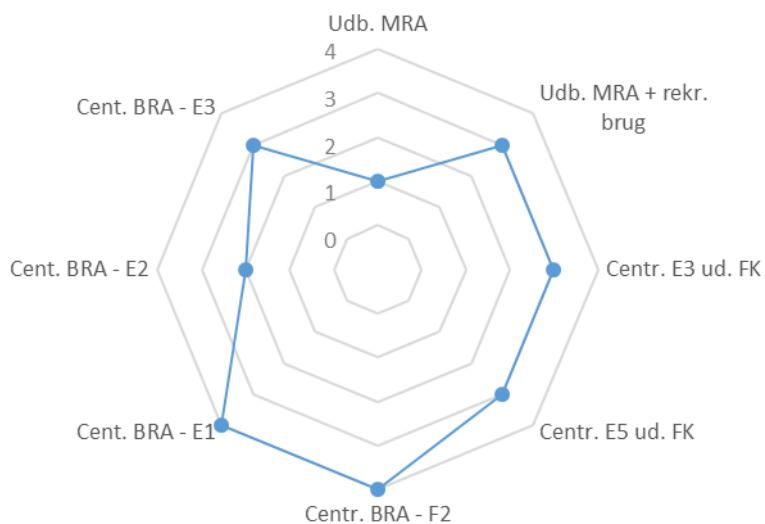
På Figur 10 er resultatet for miljøanalysen for faktoren ”Hydraulisk recipientrobusthed” præsenteret.



Figur 10: Miljøanalyse i forhold til faktoren ”Hydraulisk recipientrobusthed”.

5.3 Nærmiljø

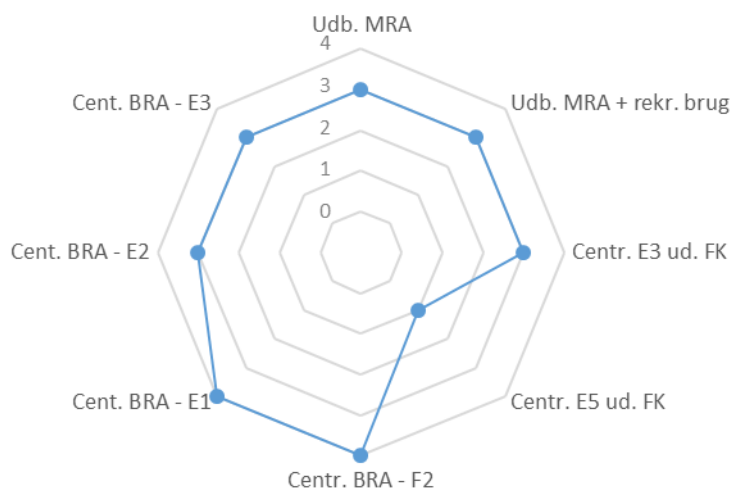
På Figur 11 er resultatet for miljøanalysen for faktoren "Nærmiljø" præsenteret.



Figur 11: Miljøanalyse i forhold til faktoren "Nærmiljø".

5.4 Arealbegrænsninger og bygbarhed

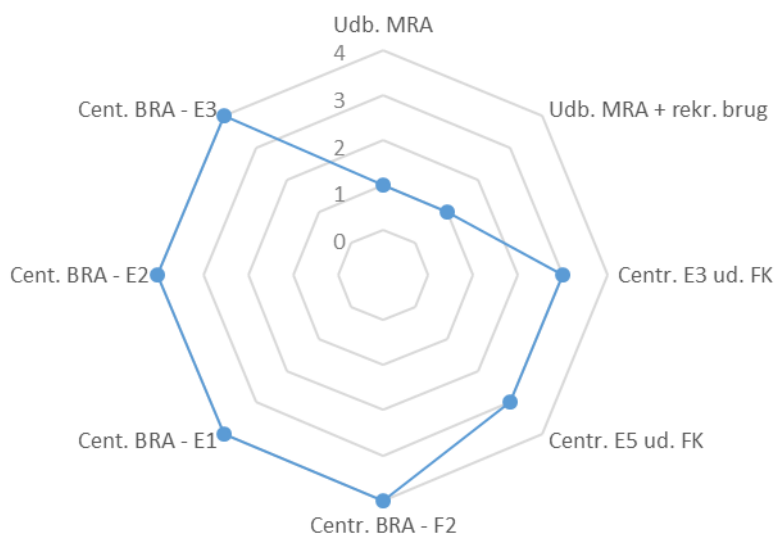
På Figur 12 er resultatet for miljøanalysen for faktoren "Arealbegrænsninger og bygbarhed" præsenteret.



Figur 12: Miljøanalyse i forhold til faktoren "Arealbegrænsninger og bygbarhed".

5.5 Arbejdsmiljø

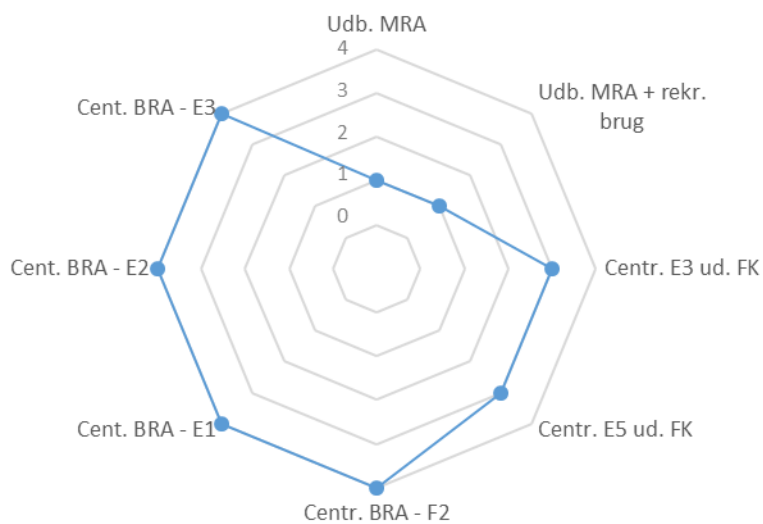
På Figur 13 er resultatet for miljøanalysen for faktoren "Arbejdsmiljø" præsenteret.



Figur 13: Miljøanalyse i forhold til faktoren "Arbejdsmiljø".

5.6 Potentiale for ressourceudnyttelse

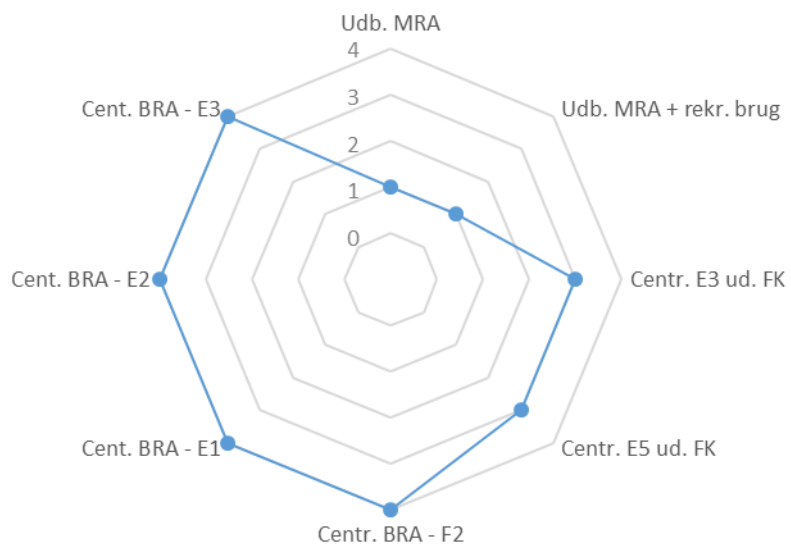
På Figur 14 er resultatet for miljøanalysen for faktoren "Potentiale for ressourceudnyttelse" præsenteret.



Figur 14: Miljøanalyse i forhold til faktoren "Potentiale for ressourceudnyttelse".

5.7 Robusthed for fremtidige krav

På Figur 15 er resultatet for miljøanalysen for faktoren ”Robusthed for fremtidige krav” præsenteret.



Figur 15: Miljøanalyse i forhold til faktoren ”Robusthed for fremtidige krav”.

6. Konklusion

Miljøanalysen i Strukturanalyse Roskilde Fjord vurderer de fire forskellige scenarier og forskellige mulige placeringer med hensyn til deres konsekvenser på 7 forskellige miljøparameter: stofmæssige recipientrobusthed, hydrauliske recipientrobusthed, nærmiljø, arealbegrænsninger og bygbarhed, arbejdsmiljø, potentiale for ressourceudnyttelse og robusthed for fremtidige krav. Hver kategori tildeles en semi-kvalitativ score fra 0 til 4.

Generelt set har en centralisering af rensestrukturen en positiv effekt på alle miljøparametrene, men effekten er meget afhængig af den forventede placering af et nyt barmarksanlæg. Den stofmæssige recipientrobusthed vurderes særlig vigtig i Roskilde Fjord analysen, da alle vandløb, inkl. Roskilde Fjord, er udlagt som Natura2000-område. Derfor er der skærpede krav til udledninger og miljøscoren kan ikke overstige "2".

Den hydrauliske recipientrobusthed øges, hvis vandmængden, især under regnvejr, ikke længere ledes til små vandløb. Der henvises til notatet "Påvirkning af vandløb og søer ved ændring af renseanlægsstruktur" (jf. bilag 3) for en dybere analyse af recipienter, som også medtager potentiel vandmangel i recipienterne om sommeren. Nærmiljøet forbedres for mange borgere under en centraliserings-scenarierne, da antallet af renseanlæg derved reduceres.

Arbejdsmiljøet skal der tages særlig hensyn til under ny- eller relevant ombygning af renseanlæg. Dette er ensbetydende med, at det kun er udbygning med barmarksanlæg, som kan opnå den højeste score. Renoveringen af Måløv og bevarelse af Frederikssund og Slangerup Renseanlæg scorer derfor 1 eller 3 (scenarie 1, 2 og 3) - den højeste score opnås ved scenarie4, hvor der er færrest renseanlæg i drift (komplet centralisering).

Potentialet for ressourceudnyttelse og robusthed for fremtidige krav stiger med stigende centraliseringsgrad, da effektiviteten af begge parameter øges, des mere masse, som behandles på et anlæg.

Baseret på miljøanalysen scorer scenarier med en komplet centralisering på et nyt barmarksanlæg bedst (scenarie 4-F2 og 4-E1: 26 point, scenarie 4-E3: 24 point og scenarie 4-E2: 23 point). Der henvises til, at summen af miljøscorerne ikke nødvendigvis reflekterer specifikke prioriteter af Novafos og ejerkommunerne. Derfor anbefales det, at betragte scorerne af de forskellige miljøparameter enkeltvis for hvert scenarie.