

Faxe Spildevand A/S

Strukturplan 2021

Recipenter

Betydning for vandløb og marine områder



Sweco

Projektnummer: 25.2020.09

Dato: 15. september 2021

Udfærdiget af: Jens Peter Ringsted

Kontrolleret af: Torben Pørksen

Godkendt af: -

Indholdsfortegnelse	Side
1. Indledning/Abstract	3
2. Konklusion	3
3. Baggrund	3
4. Scenarier og metode	4
4.1. Strukturscenarier	4
4.2. Basisscenariet	4
4.3. Plus scenarie	5
5. Dalby nedlægges og overføres til Karise eller Faxe	6
5.1. De nære recipienter	6
5.2. Nedlæggelse af Dalby	7
5.3. Overførsel til Karise renseanlæg	7
5.4. Overførsel til Faxe renseanlæg	8
6. Nedlæggelse af Kongsted renseanlæg til Faxe	9
7. Kongsted, Dalby og Karise nedlægges og overføres til Faxe	10
8. Nedlæggelse af Haslev og overførsel til Faxe	11
9. Etablering af nyt centralt renseanlæg med havledning	12
10. Samlet vurdering af scenarier	13
10.1. Nedlæggelse af Dalby og overførsel til Karise eller Faxe	13
10.2. Nedlæggelse af Kongsted og overførsel til Faxe	14
10.3. Nedlæggelse af Kongsted, Dalby og Karise med overførsel til Faxe.	14
10.4. Nedlæggelse af Haslev renseanlæg og overførsel til Faxe	14
10.5. Etablering af nyt centralt renseanlæg med havledning.	15
11. Anbefaling	15

1. INDLEDNING/ABSTRACT

For Faxe Forsyning er der foretaget en vurdering af påvirkningen ved fem scenarier med ændret struktur for spildevandsrensning af de vandløb og marine områder, der er recipient for rensset spildevand. I de fem scenarier er påvirkningen belyst ved at sammenholde et Basisscenarie svarende til aktuell udledning med den beregnede udledning i de fem fremtidsscenarier. I fremtidsscenarierne er der forudsat separat kloakering og efterpolering.

Alle fem scenarier resulterer i reduktion af de samlede udledte vandmængder, næringsstoffer og organisk stof fra rensaanlægene. Set ud fra et recipientmæssigt synspunkt med henblik på at forbedre den økologiske tilstand i overfladevandområderne er der et positivt potentiale i alle fem scenarier.

Det anbefales, at der i tilknytning til valg af den fremtidige struktur for spildevandsrensningen planlægges og gennemføres tiltag med henblik på at reducere overløb fra fælleskloakker, som indebærer betydelig stofbelastning samt uhygiejniske forhold i nærrecipienterne ved Dalby, Karise, Kongsted, Haslev og Faxe. Ud fra recipienthensyn anbefales, at de overløbsbygværker, der indebærer højest stofbelastning prioriteres højest. Det anbefales desuden, at der etableres regnvandsbassiner ved udledning af regnvand, hvor der i dag ikke er regnvandsbassiner. De direkte regnvandsudledninger, der i dag har størst deficit i tilbageholdelse i forhold til BAT bør prioriteres højt.

Vandplanen skelner ikke mellem de forskellige vandløb, der er recipient for spildevand - de er alle mål-satte til mindst god økologisk tilstand og ingen af recipienterne opfylder det samlede miljømål. Derfor vil prioriteringen af indsatser i oplandene være afhængig af hvilket strukturelt scenarie der vælges for spildevandsbehandlingen på rensaanlæg.

2. KONKLUSION

Der anbefales ud fra et recipientmæssigt hensyn følgende prioritering af strukturelle ændringer for rensaanlæggene:

- at afskære Kongsted og Karise til Faxe rensaanlæg under forudsætning af, at der etableres kapacitet og en bedre renseseffektivitet på Faxe rensaanlæg, som lever op til BAT,
- at etablere et nyt centralt rensaanlæg med havledning til Faxe Bugt og evt. returledning til Gillesbæk på længere sigt hvis Haslev tilsluttes,
- at afskære Dalby til et nyt centralt rensaanlæg under forudsætning af, at den samlede økologiske tilstand opstrøms Dalby rensaanlæg bedres ved andre tiltag.

Som følge af ovenstående prioritering af den strukturelle spildevandsbehandling anbefales at indsatser i oplandene koordineres med den spildevandsstruktur, der vælges. Ud fra ovenstående indebærer det, at indsatser i oplande til Kongsted, Karise og Faxe bør prioriteres højt. Desuden bør fælleskloakerede oplande i Haslev, der giver anledning til overløb prioriteres, i planperioden.

3. BAGGRUND

Faxe Forsyning udarbejder en ny strukturplan for rensaanlæggene i Faxe Kommune. I processen frem til den endelige strukturplan er det undersøgt, hvorledes strukturplanen kan imødekomme flere elementer, herunder rensaanlæg, afvanding samt miljøtilstanden i vandløb, natur og hav. I denne rapport fremlægges kortfattet status for miljøtilstanden i vandløb, samt de havområder der berøres af udledninger fra Faxe Spildevands rensaanlæg. En uddybende beskrivelse med redegørelse for datagrundlaget fremgår af *Faxe Kortlægningsrapport, del af Faxe Strukturplan, Sweco 2021*.

På baggrund af status for recipienterne og de vurderede aktuelle påvirkninger af recipienterne vurderes en række scenarier for en fremtidig spildevandsstruktur.

I det følgende kapitel 3 beskrives de fem scenarier, der er inddraget i vurderingen. Der er tale om de samme scenarier som ligger til grund for den økonomiske analyse. Derefter vurderes, for hvert af de fem scenarier, påvirkningen af recipienten for hhv. nuværende status og fremtidsscenarioet (kapitel 4 – 8).

I kapitel 9 sammenfattes vurderingerne og de enkelte strukturscenarier prioriteres set ud fra recipientforholdene.

4. SCENARIER OG METODE

4.1. Strukturscenarier

De strukturelle fremtidsscenarioer der inddrages for spildevandsbehandlingen i Faxe Kommune er:

- Dalby renseanlæg nedlægges og overføres til Karise eller Faxe renseanlæg.
- Kongsted renseanlæg nedlægges og overføres til Faxe.
- Dalby, Karise og Kongsted renseanlæg nedlægges og overføres til Faxe.
- Haslev renseanlæg nedlægges og overføres til Faxe.
- Centralisering mod et nyt renseanlæg suppleret med en ny havledning.

De strukturelle scenarier for renseanlæggene sammenlignes med et basisscenarie, 0-alternativ Basis, svarende til den aktuelle udledning fra de 5 eksisterende renseanlæg og et plus scenarie, 0-alternativ Plus, hvor der er forudsat optimal separatkloakering og udbygning af renskapaciteten og efterpole-ring.

4.2. Basisscenariet

Basisscenariet er baseret på den aktuelle udledning fra de 5 eksisterende renseanlæg opgjort som middel for de tre seneste år. I basisscenariet fortsættes driften af de 5 eksisterende renseanlæg i planperioden på 50 år. Belastningen af renseanlæggene i planperioden vil ændres iht. befolkningstilvækst og ændret nedbør, og det forudsættes derfor i basisscenariet, at der foretages den nødvendige tilpasning af renseanlæggene, sådan at den aktuelle stofudledning fastholdes. Spildevandsmængden er i basisscenariet fastsat til 110 l/PE/dg. Den vandmængde der udledes herudover via renseanlæggene udgøres af regnvand fra fælleskloakerede oplande samt evt. uvedkommende vand, f.eks. indsvivning i ledninger og ikke registrerede tilslutninger til ledningsnettet.

Opgørelsen af plangrundlaget for Faxe Spildevand er for Basisscenariet baseret på en undersøgelse af den stofmæssige og hydrauliske belastning af de fem renseanlæg og UASB anlægget ved Faxe Renseanlæg. Der henvises til dokumentet "*Kapacitetsvurdering af renseanlæg i Faxe Spildevand*", Lobster 2021.

Det er valgt at afgrænse de økonomiske beregninger af scenarierne fra og med de eksisterende renseanlæg. Dermed indgår anlægs- og driftsøkonomien, herunder nyinvesteringer i forbindelse med separatkloakering og lign. i kloakoplandene opstrøms de enkelte renseanlæg, *ikke* i opgørelsen. Valget er foretaget ud fra den vurdering at investeringerne i kloakoplandene er fælles for alle scenarier og dermed uden betydning i vurdering af strukturen for spildevandsrensningen af husspildevand.

Sammenholdes udledningen i Basisscenariet med den aktuelle udledning registreret i PULS 2020, jf. *Faxe Kortlægningssrapport, del af Faxe Strukturplan*, Sweco 2021, fremgår det at udledningen i Basisscenariet er mindre end det registrerede i PULS. I Basisscenariet fortsættes nuværende struktur af

renseanlæggene *uden* investeringer i miljøforbedrende initiativer til reduktion af de nuværende overløb af urensset spildevand og/eller forbedring af ledningsnettet opstrøms.

De anvendte udløbsdata mht. stofkoncentrationer for de enkelte renselanlæg i Basisscenariet fremgår af nedenstående tabel.

Udløbskvalitet Basisscenarie	COD (mg/L)	BOD (mg/L)	SS (mg/L)	TN (mg/L)	TP (mg/L)
Faxe	59	5,0	12	4,3	0,65
Haslev	23	2,0	6,8	2,1	0,22
Kongsted	18	2,1	3,9	1,6	0,09
Karise	19	2,2	4,9	4,1	0,20
Dalby	15	1,6	3,8	1,7	0,17

Som det fremgår af tabellen præsterer Dalby samlet set den bedste kvalitet i udledningen, mens Faxe renselanlæg præsterer den ringeste. Af denne grund vil nedlæggelse af eksempelvis Dalby til Faxe eller Karise uden at der gennemføres kompenserende tiltag indebærer en øget negativ påvirkning af recipienterne.

4.3. Plus scenarie

Som i den økonomiske analyse er det fundet relevant at inddrage et scenarie kaldet plus scenariet. I plus scenariet antages, at kloakoplandene i fremtiden er separatkloakerede. Der tages i scenariet afsæt i en spildevandsmængde på 110 L/d/PE (som i basisscenariet) og en regnvandsmængde på 90 L/d/PE, i alt 200 L/d/PE (svarende til Afløbstechnik, 6. udgave, Polyteknisk Forlag). Samlet set reduceres den samlede vandmængde (regnvand og spildevand) i det hydrauliske belastningsgrundlag til et forventet optimum.

Selvom plussceniets forudsætning om 100% separatkloakering næppe er realistisk indenfor givne økonomiske forudsætninger, giver plusscenariet mulighed for at vurdere de recipientmæssige effekter af de fremtidige strukturscenarier for spildevandsrensningen i Faxe Kommune isoleret set.

For at vurdere den samlede effekt af et givent fremtidssceniets ændrede påvirkning af recipienterne vil der skulle tages stilling til hvilke tiltag i oplandene der konkret knyttes til det enkelte scenarie. Forudsætningen i plusscenariet om at det hydrauliske belastningsgrundlag reduceres til et optimum indebærer, at den regnvandsmængde, der i basisscenariet tilføres renselanlægget, skal håndteres på anden vis i plusscenariet. Hvilke tiltag der måtte prioriteres og vælges mht. ændringer i afløbssystemet i oplandene ligger ikke fast, og indgår ikke i nærværende vurdering. Men det forudsættes her, at hvis tiltagene indebærer ændringer i udledning af regnvand og ændringer i overløbsmængder fra oplandene, vil den fremtidige udledning af regnvand ske via korrekt dimensionerede regnvandsbassiner og overløb ske via korrekt dimensionerede sparebassiner, dvs. at overløb reduceres til et realistisk minimum.

Da der dermed ikke foreligger konkrete beslutninger til tiltag for de enkelte recipienter på afløbssiden koblet med de specifikke strukturelle scenarier, vil det være nødvendigt at gennemføre nærmere konsekvensvurderinger når der ud fra valg af struktur for spildevandsbehandlingen efterfølgende konkret skal tages stilling til hvilke tiltag i oplandene der skal iværksættes, for at forudsætningerne i strukturscenarierne kan opfyldes.

I plusscenariet fortsætter driften af de eksisterende renselanlæg med renselanlæggenes forventede belastning ved udløb af en 50 årig planperiode. På renselanlæggene etableres tertiære renses trin til ekstra

polering af det rensede spildevand, sådan at det eller de renseanlæg, hvortil der overføres spildevand fra et renseanlæg der nedlægges ikke øger den stofmæssige belastning af recipienten.

De anførte forudsætninger for plusscenariet og fremtidsscenarierne indebærer, at den samlede stofbalance altid vil være positiv i forhold til basisscenariet uanset valg af fremtidsscenarie.

5. DALBY NEDLÆGGES OG OVERFØRES TIL KARISE ELLER FAXE

5.1. De nære recipienter

Dalby renseanlæg er beliggende i Hovedvandopland 2.4 Køge Bugt. Udledning sker til Freerslev Å som tilløber Tryggevejlede Å, som har udløb i Køge Bugt. Anlægget er godkendt til 7.735 PE.

Den økologiske tilstand mht. invertebrater i Freerslev Mølleå og Freerslev Å opstrøms udløbet, vest for Dalby, er Ringe, mens der nedstrøms er en Moderat tilstand, bortset fra en mindre strækning hvor tilstanden er Ukendt.

Miljømålet om en God økologisk tilstand mht. invertebrater iht. basisanalysen 2021 – 2027 er ikke opfyldt for recipienten umiddelbart opstrøms og nedstrøms udledningen. Længere nedstrøms i Tryggevejlede Å er der iht. basisanalysen God økologisk tilstand mht. invertebrater.

Bemærk at flere af de målinger, der ligger til grund for tilstandsvurderingen, er foretaget for et par år siden (fra 2017/2018), og afspejler derfor ikke effekten af tiltag med henblik på at reducere overløb og direkte regnvandsudledninger, som er udført indenfor de seneste par år.

Tilstanden mht. makrofytter, fisk og desuden kemisk tilstand er ukendt eller ringe, dog Moderat for delstrækninger.

Den samlede økologiske tilstand i vandløbet såvel opstrøms som nedstrøms udledningen fra renseanlægget er således ikke opfyldt.

Der er april 2021 udtaget stikprøver af vandløbet opstrøms og nedstrøms udledningen fra renseanlægget, og mht. indhold af organisk stof konstateres et relativt højt indhold af BI5, hhv. 5,3 og 3,2 mg/l opstrøms og nedstrøms udledningen. Niveaulet ligger over de 1,8 mg/l hvor der med sandsynlighed kan forventes god tilstand mht. invertebrater såfremt de øvrige forhold tillader det.

Der ses et indhold af kvælstof i stikprøverne både opstrøms og nedstrøms udledningen på ca. 5 mg/l som ligger højere end de 1,7 mg/l som renseanlægget præsterer i gennemsnit på årsbasis.

Det foreliggende grundlag for recipienten Freerslev Å/Tryggevejlede Å indikerer at vandløberts tilstand er forårsaget af en række samvirkende faktorer, og at udledningen fra renseanlægget ikke tydeligt påvirker tilstanden i negativ retning. Data tyder på, at udledning af uforsinket regnvand samt overløb fra fælleskloakerede arealer kan være en væsentlig faktor i den aktuelle situation, men andre bidrag i oplandet og de fysiske forhold spiller også ind.

Det vurderes, at den aktuelle tilstand i vandløbene i høj grad afspejler de regnbetingede udløb og overløb fra Dalby opstrøms udledningen fra renseanlægget samt afstrømningen fra oplandet til Freerslev Å, mens udledningen fra renseanlægget i sig selv tilsyneladende ikke giver sig udslag i en påvirkning, der resulterer i en nedsat økologisk tilstand mht. smådyr (DVFI) nedstrøms renseanlægget.

5.2. Nedlæggelse af Dalby

Udledning fra Dalby renselanlæg i basisscenariet og nulscenariet fremgår af nedenstående tabel.

Scenarie	PE	Mm ³ /år	TN kg/år	TP kg/år	Organisk stof (BOD) kg/år
Basis 2021	3.200	0,31	527	53	496
Basis 2071	4.300	0,45	765	77	720
Plus scenarie 2021	3.200	0,13	221	22	208
Plus scenarie 2071	4.300	0,17	289	29	272
Fremtidsscenarie	0	0	0	0	0

Hvis Dalby renselanlæg nedlægges, vil udledning af ca. 0,53 ton kvælstof pr. år ophøre lokalt ved Dalby.

Ligeledes vil udledningen af organisk stof ophøre fra renselanlægget. Men det vurderes, at effekten heraf ikke vil udmyntes i en forbedret tilstand af vandløbet nedstrøms, idet der i dag ikke entydigt er en negativ påvirkning, antagelig som følge af den effektive rensning for organisk stof på Dalby Renselanlæg. I den sammenhæng bemærkes, at den hydrauliske belastning i gennemsnit udgør ca. 9,8 l/s i Basisscenariet, svarende til blot ca. 3,4 % af middelvandføringen i vandløbet på 288 l/s, jf. kortlægningsrapporten. Det betyder, at der ikke kan forventes problemer med manglende vandføring i åen, idet variationerne på årsbasis er betydeligt større.

5.3. Overførsel til Karise renselanlæg

Overføres spildevandet fra Dalby til udledning i Karise, vil udledning af kvælstof – alt andet lige – øges til ca. det dobbelte, idet Karise renselanlæg har en markant dårligere rensegrad og udløbskvalitet end Dalby på trods af, at de to renselanlæg i dag har en belastning af samme størrelsesorden. Scenariet indebærer derfor, at Karise anlæg udbygges sådan at spildevand fra både Dalby og Karise behandles på Karise renselanlæg svarende til 0-plus scenariet.

Udledning fra Karise renselanlæg i basisscenariet og plusscenariet fremgår af nedenstående tabel.

Scenarie	PE	Mm ³ /år	TN kg/år	TP kg/år	Organisk stof (BOD) kg/år
Basis 2021	3.900	0,34	1.394	68	748
Basis 2071	5.200	0,49	2.009	98	1.078
Plus scenarie 2021	3.900	0,16	656	32	352
Plus scenarie 2071	5.200	0,21	861	42	462
Plus scenarie 2021 Karise inkl. Dalby.	7.100	0,29	877	54	560

Hvis spildevandet fra Dalby overføres til Karise, og renseanlægget udbygges, vil påvirkningen af vandløbssystemet Karise bæk/Stevns Å/Tryggevælde Å reduceres med ca. 0,52 ton TN/år og 188 kg organisk stof/år i forhold til Basisscenariet 2021. Udledning af TP reduceres med ca. 14 kg pr. år.

Udledning af organisk stof vil svare til i gennemsnit 1,9 mg/l, og vil derfor være neutral eller med en lille forbedring i forhold til den koncentration der udledes med i dag på 2,2 mg/l.

Den hydrauliske belastning i 0-scenariet 2021 af Karise bæk og Stevns Å vil være mindre end Basis-scenariet 2021.

De anførte værdier og ændrede påvirkninger forudsætter at der gennemføres 100 % separatkloakering i Dalby og Karise og at Karise renseanlæg udbygges kapacitetsmæssigt og at der etableres efterpøle-ring. Under denne forudsætning vil scenariet samlet set indebære en om end begrænset positiv effekt i de nære vandløb ved både Dalby og Karise. Set i forhold til vandområdet Køge Bugt og målsætningen om at reducere udledning af næringsstoffer vil scenariet ligeledes indebære en positiv effekt ved reduceret udledning af TN på ca. 1 ton og 67 kg TP pr. år.

5.4. Overførsel til Faxe renseanlæg

Overføres spildevandet fra Dalby til udledning i Faxe, vil udledning af kvælstof fra Dalby – alt andet lige – øges til mere end det dobbelte, idet Faxe renseanlæg har en markant dårligere rensegrad og ud-løbskvalitet end Dalby, på trods af at Faxe renseanlæg er dimensioneret til en betydelig større belastning. Scenariet indebærer derfor, at Faxe renseanlæg udbygges sådan at spildevand fra både Dalby og Faxe behandles på Faxe renseanlæg svarende til plus scenariet.

Udledning fra Faxe renseanlæg i basisscenariet og plusscenariet fremgår af nedenstående tabel.

Scenarie	PE	Mm ³ /år	TN kg/år	TP kg/år	Organisk stof (BOD) kg/år
Basis 2021	15.500	1,51	6.493	982	7.550
Basis 2071	20.600	2,16	9.288	1.404	10.800
Plus scenarie 2021	15.500	0,62	2.666	403	3.100
Plus scenarie 2071	20.600	0,83	3.569	540	4.150
Plus scenarie 2021 Faxe inkl. Dalby.	18.700	0,75	2.887	425	3.308

Hvis spildevandet fra Dalby overføres til Faxe, og renseanlægget udbygges i nødvendigt omfang, vil påvirkningen af vandløbet Faxe Å reduceres med ca. 3,6 ton TN/år og 4,2 ton organisk stof/år i forhold til Basisscenariet 2021. Udledning af TP reduceres med ca. 557 kg pr. år.

Udledning af organisk stof vil svare til i gennemsnit 4,4 mg/l, og vil derfor indebære en lille forbedring i forhold til den koncentration, der udledes med i dag på 5,0 mg/l.

Den hydrauliske belastning i plusscenariet 2021 af Faxe Å vil være ca. halvveret i forhold til Basissce-nariet 2021 og svarende til 23,78 l/s eller 12 % af middelvandføringen på 198,5 l/s.

De anførte værdier og ændrede påvirkninger forudsætter at der gennemføres 100 % separatkloakering i Dalby og Faxe og at Faxe renseanlæg udbygges kapacitetsmæssigt og at der etableres efterpolering. Under denne forudsætning vil scenariet samlet set indebære en meget betydelig positiv effekt i Faxe Å. Set i forhold til vandområdet Køge Bugt og målsætningen om at reducere udledning af næringsstoffer vil scenariet indebære en væsentlig positiv effekt på ca. 0,5 ton N pr. år og desuden 3,6 ton N pr. år for Faxe Bugt.

Hvis forudsætningen, dvs. væsentlig forbedret rensning på Faxe renseanlæg for både TN, TP og organisk stof og som minimum separatkloakering af Dalby, ikke kan imødekommes vil der være behov for kompenserende tiltag ud over Vandområdeplanernes indsatser, som kan opveje den øgede belastning af Faxe Å, dels i form af øget hydraulisk belastning samt den markant dårligere rensning af næringsstoffer og organisk stof som præsteres på Faxe renseanlæg i dag.

6. NEDLÆGGELSE AF KONGSTED RENSEANLÆG TIL FAXE

Overføres spildevandet fra Kongsted til udledning i Faxe, vil udledning af kvælstof fra Kongsted – alt andet lige – øges til mere end det dobbelte, idet Faxe renseanlæg har en markant dårligere rensegrad og udløbskvalitet end Kongsted, på trods af at Faxe renseanlæg er dimensioneret til en betydelig større belastning. Scenariet indebærer derfor, at Faxe renseanlæg udbygges sådan at spildevand fra både Kongsted og Faxe behandles på Faxe renseanlæg svarende til plusscenariet.

Udledning fra Kongsted renseanlæg i basisscenariet og plusscenariet fremgår af nedenstående tabel.

Scenarie	PE	Mm ³ /år	TN kg/år	TP kg/år	Organisk stof (BOD) kg/år
Basis 2021	3.900	0,42	672	38	882
Basis 2071	5.200	0,6	960	54	1.260
Plus scenarie 2021	3.900	0,16	256	14	336
Plus scenarie 2071	5.200	0,21	336	19	441
Plus scenarie 2021 Faxe inkl. Kongsted.	24.500	0,78	2.922	417	3.436

Hvis spildevandet fra Kongsted overføres til Faxe, og renseanlægget udbygges i nødvendigt omfang, vil påvirkningen af den øvre del af Faxe Å reduceres med ca. 672 kg TN/år, 38 kg TP og 882 kg organisk stof/år i forhold til Basisscenariet 2021.

Nedstrøms udledningen i Faxe til Faxe Å vil udledningen reduceres med ca. 3,57 ton TN/år, 565 kg TP og 4,11 ton organisk stof/år i forhold til Basisscenariet 2021.

Udledning til Faxe Å vil samlet reduceres med ca. 4,24 ton TN, 603 kg TP og 4,99 ton organisk stof pr. år.

Udledning af organisk stof nedstrøms Faxe vil svare til i gennemsnit ca. 4,4 mg/l, og vil derfor indebære en lille forbedring i forhold til den koncentration, der udledes med i dag på 5,0 mg/l.

Den hydrauliske belastning i Plus scenariet 2021 af Faxe Å nedstrøms udledningen i Faxe vil være ca. halveret i forhold til Basisscenariet 2021, svarende til ca. 15 % af middelvandføringen.

For den øverste del af Faxe Å vil der være tale om et fald i vandføringen idet bidraget fra udledningen falder fra 13,3 l/s til 8,24 l/s. Faxe Å har en medianminimum vandføring på 6,2 l/s ved udledningen fra Kongsted.

De anførte værdier og ændrede påvirkninger forudsætter at der gennemføres 100 % separatkloakering i Kongsted og Faxe inkl. Faxe Ladeplads og at Faxe renseanlæg udbygges kapacitetsmæssigt og at der etableres efterpolering. Under denne forudsætning vil scenariet samlet set indebære en positiv effekt i Faxe Å. Set i forhold til vandområdet Faxe Bugt og målsætningen om at reducere udledning af næringsstoffer vil scenariet indebære en samlet positiv effekt på ca. 4,24 ton N og 603 kg TP pr. år for Faxe Bugt. Der vil desuden være en reduktion i den hydrauliske påvirkning fra selve udledningen fra renseanlægget, mens udledningen af organisk stof fortsat vil være højt og fortsat reducere sandsynligheden for at opnå en god økologisk tilstand.

Hvis forudsætningen, dvs. væsentlig forbedret rensning på Faxe renseanlæg for både TN, TP og organisk stof og som minimum separatkloakering af oplandet til Kongsted, ikke kan imødekommes vil der være behov for kompenserende tiltag ud over Vandområdeplanernes indsatser, som kan opveje den øgede belastning af Faxe Å i form af øget hydraulisk belastning ved udledningen i Faxe samt den markant dårligere rensning for næringsstoffer og organisk stof på Faxe renseanlæg end i Kongsted.

7. KONGSTED, DALBY OG KARISE NEDLÆGGES OG OVERFØRES TIL FAXE

I dette scenarie forudsættes separatkloakering i oplandene til de tre renseanlæg som nedlægges og spildevandet afskæres til Faxe, som udbygges kapacitetsmæssigt og med efterpolering. Desuden forudsættes separatkloakering i Faxe og Faxe Ladeplads. Data for de enkelte renseanlæg fremgår af tabellerne i kapitel 4 og 5.

Udledning fra Faxe renseanlæg i basisscenariet, plusscenariet og fremtidsscenariet fremgår af nedenstående tabel.

Scenarie	PE	Mm ³ /år	TN kg/år	TP kg/år	Organisk stof (BOD) kg/år
Basis 2021	15.500	1,51	6.493	982	7.550
Plus scenarie 2021	15.500	0,62	2.666	403	3.100
Plus scenarie 2021 Faxe inkl. Dalby, Karise og Kongsted	26.500	1,07	3.779	471	3.996

Den hydrauliske belastning af Faxe Å fra udledningen fra renseanlægget reduceres med 440.000 m³ pr. år i forhold til Basisscenariet. Da udledning ved Kongsted også ophører vil den samlede reduktion være 860.000 m³ pr. år eller 27,3 l/s. Set i forhold til vandføringen ved udledningspunktet for Faxe renseanlæg på 198,5 l/s svarer reduktionen til ca. 14 % som følge af separatkloakering. Medianminimum for vandløbet er 18,9 l/s.

Udledning af organisk stof fra renseanlæg til Faxe Å reduceres betydeligt med ca. 4.438 kg/år. Den fremtidige udledning vil svare til en udløbskoncentration på ca. 3,73 mg/l organisk stof hvilket er over

den vejledende værdi på 1,8 mg/l for mulighed for opnåelse af god økologisk tilstand mht. invertebrater (DVFI).

Scenariet for Faxe Å viser desuden en reduktion i udledningen af næringsstoffer, hhv. 3,39 ton TN og 550 kg TP pr. år. Derudover omfatter scenariet en reduktion i påvirkningen af Tryggevælde Å systemet ved nedlæggelse af Dalby og Karise renseanlæg på samlet 1,92 ton TN og 121 kg TP samt samlet reduktion af udledning af organisk stof til Freerslev Å og Stevns Å på 1.244 kg pr. år.

8. NEDLÆGGELSE AF HASLEV OG OVERFØRSEL TIL FAXE

Overføres spildevandet fra Haslev til udledning i Faxe, vil udledning af kvælstof fra Haslev – alt andet lige – øges til ca. det dobbelte, idet Faxe renseanlæg har en markant dårligere rensegrad og udløbskvalitet end Haslev renseanlæg, på trods af at Faxe renseanlæg er dimensioneret til en betydelig større belastning. Scenariet indebærer derfor, at Faxe renseanlæg udbygges sådan at spildevand fra både Haslev og Faxe behandles på Faxe renseanlæg svarende til plusscenariet.

Udledning fra Haslev renseanlæg i basisscenariet og plusscenariet fremgår af nedenstående tabel.

Scenarie	PE	Mm ³ /år	TN kg/år	TP kg/år	Organisk stof (BOD) kg/år
Basis 2021	19.000	1,7	3.570	374	3.400
Basis 2071	25.300	2,44	5.124	537	4.880
Plus scenarie 2021	19.000	0,76	1.596	167	1.520
Plus scenarie 2071	25.300	1,02	2.142	224	2.040
Plus scenarie 2021 Faxe inkl. Haslev.	34.500	1,38	4.262	570	4.620

Hvis spildevandet fra Haslev overføres til Faxe, og renseanlægget udbygges i nødvendigt omfang, vil påvirkningen af vandløbet Faxe Å reduceres med ca. 2,2 ton TN/år og 2,93 ton organisk stof/år i forhold til Basisscenariet 2021 for Faxe renseanlæg, jf. kapitel 6. Udledning af TP reduceres med ca. 412 kg pr. år.

Udledning af organisk stof til Faxe Å vil svare til i gennemsnit 3,35 mg/l, og vil derfor indebære en forbedring i forhold til den koncentration, der udledes med i dag på 5,0 mg/l, men koncentrationen vil fortsat være over den vejledende værdi på 1,8 mg/l for sandsynlighed for opnåelse af god økologisk tilstand mht. invertebrater (DVFI).

Den hydrauliske belastning i Plus scenariet 2021 af Faxe Å vil være reduceret i forhold til Basisscenariet 2021 og svare til 43,76 l/s eller 22 % af middelvandføringen på 198,5 l/s.

For Suså systemet vil nedlæggelse af Haslev renseanlæg indebære reduktion i den hydrauliske belastning på 24,1 l/s, svarende til knap 50 % af middelvandføringen i Gillesbæk på 57,5 l/s. Bækken har en medianminimum på 7,3 l/s, og overførslen vil isoleret set kunne indebære situationer med manglende vand i Gillesbækken.

Overførslen indebærer at udledningen i Basissituationen fra Haslev renseanlæg ophører, dvs. en reduktion på stofmængderne til Suså systemet svarende til Basissceneriet med 3,57 ton TN, 374 kg TP og 3,4 ton organisk stof pr. år.

De anførte værdier og ændrede påvirkninger forudsætter at der gennemføres 100 % separatkloakering i Haslev og Faxe og at Faxe renseanlæg udbygges kapacitetsmæssigt og at der etableres efterpole- ring. Under denne forudsætning vil scenariet samlet set indebære en positiv effekt i Faxe Å. Set i for- hold til vandområdet Køge Bugt og målsætningen om at reducere udledning af næringsstoffer vil sce- nariet indebære en væsentlig positiv effekt.

Hvis forudsætningen, dvs. væsentlig forbedret rensning på Faxe renseanlæg for både TN, TP og orga- nisk stof og som minimum separatkloakering af Haslev, ikke kan imødekommes vil der være behov for kompenserende tiltag ud over Vandområdeplanernes indsatser, som kan opveje den øgede belastning af Faxe Å, dels i form af øget hydraulisk belastning samt den markant dårligere rensning af nærings- stoffer og organisk stof på Faxe renseanlæg.

9. ETABLERING AF NYT CENTRALT RENSEANLÆG MED HAVLEDNING

I dette scenarie vurderes den smalede udledning for et nyt centralt renseanlæg, som modtager spildevand fra de eksisterende oplande. Dvs. at udledningerne af rensset spildevand til de ferske recipienter ophører ved de eksisterende renseanlæg. Scenariet forudsætter som for de øvrige scenarier, at over- førslen af spildevand svarer til plussceneriet 2021 for de enkelte renseanlæg.

Samlet udledning fra de eksisterende renseanlæg i basissceneriet og plussceneriet for et nyt centralt renseanlæg fremgår af nedenstående tabel.

Scenarie	PE	Mm ³ /år	TN kg/år	TP kg/år	Organisk stof (BOD) kg/år
Basis 2021, 5 eksist. anlæg	45.500	4,28	12.656	1.514	13.076
Plusscenarie 2021 nyt anlæg	45.500	1,83	5.395	639	5.516
Difference, basis – plus	0	2,45	7.261	875	7.560
Plus scenarie 2071 nyt anlæg	60.600	2,43	7.197	854	7.365

Det nye renseanlæg kan tænkes placeret ved det eksisterende Faxe renseanlæg som en udbygning heraf eller ved en ny placering, som i praksis antageligt er ved Faxe.

Idet det nye renseanlæg vil udlede 1,83 Mm³ pr. år i plussceneriet, som svarer til gennemsnitligt ca. 58 l/s (eller ca. 25 % af middelvandføringen i Faxe Å), mens den dimensionerende vandføring for udled- ningen vil være 290 l/s, vil der kunne opstå uacceptabel hydraulisk påvirkning af Faxe Å. Det må derfor forventes at der skal etableres en ny udløbsledning fra anlægget, her vurderet som havledning ud i Faxe Bugt.

Ved nedlæggelse af de eksisterende renseanlæg opnås en samlet reduktion af de ferske recipienter svarende til 7,26 ton TN, 875 kg TP og 7,56 ton organisk stof. Effekten af disse stofreduktioner fremgår for Dalby, Karise, Kongsted og Haslev af kapitel 4, 5, 6 og 7. Ved nedlæggelse af udløb fra Faxe ren- seanlæg til Faxe Å vil effekten for Faxe Å være en reduceret udledning svarende til Basissceneriet 2021, dvs. en reduceret udledning af organisk stof på 7,55 ton pr.år, 6,5 ton TN og 982 kg TP pr. år.

Scenariet vil indebære en reduceret udledning til Faxe Bugt som ændres fra de nuværende udledninger fra Faxe og Kongsted renseanlæg på i alt 7,165 ton TN og 1.020 kg TP til hhv. 5.395 og 639 kg TP pr. år. Dvs. at der i forhold til indsatsplanen for vanområderne vil der opnås positive effekter på Suså systemet (Karresbækminde Fjord), Køge Bugt og Stevns Å.

Stofmæssigt vil belastningen af de ferske recipienter i dette scenarie indebære en betydelig positiv påvirkning og dermed mulighederne for at opnå god økologisk tilstand, idet udledning af spildevand fra renseanlæggene ophører.

10. SAMLET VURDERING AF SCENARIER

I dette afsnit resumeres påvirkninger og positive effekter for de enkelte scenarier og de vurderes indbyrdes. I vurderingen lægges der særligt vægt på om der vil være barrierer i forhold til vandområdeplannens målsætninger for vandløb og marine recipienter herunder om der kan opstå hindringer for samlet at kunne opnå god økologisk tilstand.

For alle scenarierne gælder, at Basisscenariet er sammenholdt med plusscenariet i 2021. Basisscenariet er valgt som sammenligneligt grundlag for de aktuelle udledninger. Plus scenariet er valgt for at sikre, at vurdering af recipientpåvirkningerne er konsistent med de scenarier der anvendes i den økonomiske analyse. Plus scenariet forudsætter, at der gennemføres 100 % separatkloakering og etableres polering af det rensede spildevand på de anlæg, der modtager spildevand fra nye oplande. Forudsætningen om 100 % separatkloakering er næppe realistisk indenfor en overskuelig årrække. Men metoden giver mulighed for at foretage sammenligning mellem renseanlæggene, der dimensioneres i forhold til belastningen, og ikke i forhold til status for separatkloakering i de forskellige oplande.

10.1. Nedlæggelse af Dalby og overførsel til Karise eller Faxe

Nedlæggelse af Dalby renseanlæg vil først og fremmest indebære en reduceret påvirkning af nærrecipienten Freerslev Å og øvre del af Tryggevejle Å. Nedlæggelsen vurderes ikke at få uacceptabel konsekvens for sommervandføringen. Effekten på recipientens tilstand mht. invertebratfaunaen vurderes at være begrænset, idet der i forvejen kun er en lille påvirkning som følge af meget god renseeffekt på det eksisterende anlæg.

Overførsel til Karise renseanlæg vil i kraft af at der indregnes separatkloakering indebære at påvirkningen reduceres ift. Basisscenariet for Karise Bæk og Stevns Å. For vandløbene nedstrøms er der ikke målopfyldelse og en øget påvirkning vil ikke kunne forventes at være acceptabel. Derimod tyder nye undersøgelser i Stevns Å i 2021 på, at en negativ påvirkning fra regnbetingede udløb og renseanlægget ikke kan afvises. En overførsel af spildevandet til Karise er antageligt betinget af en mindre påvirkning fra overløb og regnudløb samt en bedre rensning på Karise renseanlæg. På det foreliggende grundlag kan overførsel fra Dalby til Karise ikke anbefales ud fra en recipientmæssig vurdering.

Overførsel til Faxe renseanlæg vil i kraft af at der indregnes separatkloakering og efterpolering indebære at påvirkningen reduceres ift. Basis for Faxe Å. For vandløbet nedstrøms er der ikke målopfyldelse og en øget påvirkning vil ikke kunne forventes at være acceptabel. Vandløbets tilstand mht. invertebrater er moderat, men en god økologisk tilstand vurderes dog at kunne opnås ved tiltag i form af vanløbsrestaurering til bedring af de fysiske forhold. Faxe renseanlæg udleder i dag en væsentlig ringere udløbskvalitet end Dalby renseanlæg. Hvis der gennemføres tiltag på Faxe renseanlæg, sådan at der kan leves op til BAT efter tilslutning fra Dalby vurderes scenariet at være realistisk i forhold til at leve op til recipientkrav, men en øget reduktion af både organisk stof og kvælstof vil være nødvendigt. Påvirkningen af Faxe Å vil dog også være afhængig af i hvilket omfang der separatkloakeres, etableres forsinkelse på regnvandsudledninger og at overløb reduceres. Reduktion af overløb i Dalby samt direkte regnvandsudledning fra oplande i Dalby anbefales gennemført i tilknytning til dette scenarie.

10.2. Nedlæggelse af Kongsted og overførsel til Faxe

Kongsted og Faxe renseanlæg udleder begge til Faxe Å.

Nedlæggelse af Kongsted renseanlæg vil indebære en reduceret vandføring øverst i vandløbet, og det kan ikke udelukkes, at der kan opstå situationer med lav vandføring. På det øverste stræk er vandløbet dog ikke målsat og det vurderes at scenariet vil kunne gennemføres uden væsentlig negativ hydraulisk påvirkning af de målasatte strækninger i Faxe Å nedstrøms Kongsted. Scenariet vil indebære reduceret stofpåvirkning både i den øvre del og nedstrøms Faxe hvor de samme forhold som nævnt ovenfor ved tilslutning af Dalby til Faxe vil gøre sig gældende. Det vurderes samlet at scenariet vil kunne gavne tilstanden i Faxe Å. Det anbefales, at separering og nedlæggelse af overløb i oplande til Kongsted og Faxe gennemføres i tilknytning til dette scenarie.

10.3. Nedlæggelse af Kongsted, Dalby og Karise med overførsel til Faxe.

Scenariet vil indebære en reduceret påvirkning af Faxe Å, men som vurderet under de to foregående scenarier med overførsel af Dalby og Kongsted til Faxe vil effekten af scenariet være afhængig af i hvilket omfang der separatkloakeres og etableres forsinkelse på regnvandsudledninger samt reduktion af overløb. Ligeledes vil udbygning af Faxe renseanlæg til en væsentlig bedre rensning for kvælstof og organisk stof være en forudsætning for at scenariet kan realiseres.

Hydraulisk vil scenariet – under de givne forudsætninger – indebære en reduceret hydraulisk påvirkning af Faxe Å. Kan denne forudsætning ikke opfyldes fuldt ud vil der være behov for at se nærmere på vandløbets robusthed i situationer med høj belastning og med høj vandføring.

Scenariet vil indebære væsentlige reduktioner i udledning af total kvælstof og fosfor til både Køge Bugt og Faxe Bugt. Scenariet vil indebære en reduktion af samlet vandføring i Tryggevejlede Å nedstrøms Stevns Å, afhængigt af omfang af separatkloakering og nedlæggelse af overløb. Det vurderes på det foreliggende grundlag, at overførsel af både Dalby og Karise til Faxe Å ikke vil hindre målopfyldelse for Tryggevejlede Å.

Reduktion af overløb i Dalby, Kongsted og Karise samt direkte regnvandsudledning fra oplande anbefales gennemført i tilknytning til dette scenarie.

Samlet vurderes dette scenarie at indebære en positiv påvirkning af recipienterne i Tryggevejlede Å systemet og et godt potentiale for at forbedre tilstanden i Faxe Å.

10.4. Nedlæggelse af Haslev renseanlæg og overførsel til Faxe

Haslev renseanlæg har en høj rensningseffektivitet set i forhold til Faxe renseanlæg og er i Basisscenariet højere belastet end Faxe renseanlæg. Ved overførslen til Faxe vil påvirkning med udledt rensset spildevand til Gillesbæk/Suså ophøre og derved opnås en god positiv effekt med reduktion af stofmængderne til Suså systemet, både for næringsstoffer og organisk stof. I kraft af plussceniets forudsætning om separering opnås ligeledes en reduceret udledning til Faxe Å i forhold til Basisscenariet og dermed opnås både reduktion af næringsstofftilførslen til Suså og Karrebæk Fjord og til vandområdet Faxe Bugt.

Reduktion af overløb i Haslev samt direkte regnvandsudledning fra oplande i Haslev anbefales gennemført i tilknytning til dette scenarie. Det kan dog også anbefales at reduceres disse udledninger uafhængigt af scenariet, hvis tidshorisonten for evt. nedlæggelse af Haslev renseanlæg er meget lang.

Den hydrauliske konsekvens af dette scenarie indebærer betydelig reduktion i Gillesbæk, og det kan ikke udelukkes at der kan opstå problemer med tilstrækkelig sommervandføring i Gillesbæk afhængigt

af omfanget af separatkloakering i Haslev. Ligeledes vil scenariet resultere i risiko for hydraulisk belastning af Faxe Å og samtidig relativt høj koncentration af organisk stof i Faxe Å, som resulterer i risiko for at hindre målopfyldelse i Faxe Å. Af disse tre grunde vurderes dette senarie recipientmæssigt mindre attraktivt end de øvrige.

10.5. Etablering af nyt centralt renseanlæg med havledning.

Dette scenarie indebærer at de eksisterende renseanlæg nedlægges og at der etableres en nyt anlæg centralt placeret. Scenariet kan omfatte en omfattende udbygning af Faxe renseanlæg til et de facto nyt anlæg. På baggrund af den hydrauliske dimensionering af udledningen vil det være nødvendigt at etbalere en havledning sådan at der ikke udledes til Faxe Å.

Beregningsmæssigt kan der opstå problemer med negativ påvirkning af sommervandføring i Gillesbæk, og det må forventes at tilbageførsel af vand til Gillesbæk kan blive nødvendigt i dette scenarie.

Beregningsmæssigt resulterer scenariet i reduktion af næringsstoffer til både Køge Bugt, Karrebæk Fjord og Faxe Bugt samt reduktion af organisk stof til alle de ferske recipienter. Scenariet vil dermed understøtte målsætninger i vandområdeplanen. Det vil være nødvendigt med en væsentlig forbedret rensning af spildevandet end ved det nuværende Faxe renseanlæg for at opnå reduktion i næringsstofftilførsel til Faxe Bugt.

11. ANBEFALING

Det anbefales ud fra et recipientmæssigt synspunkt følgende prioritering af strukturelle ændringer for renseanlæggene:

- at afskære Kongsted og Karise til Faxe renseanlæg under forudsætning af at der etableres en bedre renseeffektivitet på Faxe renseanlæg, som lever op til BAT,
- at etablere et nyt centralt renseanlæg med havledning til Faxe Bugt og evt. returledning til Gillesbæk på længere sigt hvis Haslev tilsluttes,
- at afskære Dalby til nyt centralt renseanlæg under forudsætning af, at den samlede økologiske tilstand opstrøms Dalby renseanlæg bedres ved andre tiltag.

Det anbefales, at der i tilknytning til valg af den fremtidige struktur for spildevandsrensningen gennemføres tiltag med henblik på at reducere de betydelige mængder af overløb fra fælleskloakker, som indebære betydelig stofbelastning og uhygiejniske forhold i nærrecipienterne ved Dalby, Karise, Kongsted, Haslev og Faxe samt at direkte regnvandsudledning begrænses ved etablering af regnvandsbassiner før udledning.