



Udledningstilladelse,
Renseanlæg Damhusåen



Virksomhedstype:

Spildevandsselskab

**Virksomhedens
beliggenhed:**Parkstien 10, 2450
København**Virksomheden ejes og
drives af:**BIOFOS A/S
CVR nr. 25 60 19 20**Tilladelsesmyndighed er:**Københavns Kommune,
vand@kk.dk**Tilsynsmyndigheden er:**Miljøstyrelsen,
mst@mst.dk

1 Tilladelse til udledning af rensed spildevand fra Renseanlæg Damhusåen, Parkstien 10, matr.nr. 2650a Vigerslev, København 2450 København til Damhusåen og Øresund

I henhold til lovbekendtgørelse nr. 1218 af 25. nov. 2019 om miljøbeskyttelse § 28, stk. 1 ([LBK 1218 af 25-11-2019](#)), meddeles hermed tilladelse til udledning af spildevand fra Renseanlæg Damhusåen, Parkstien 10, matr.nr. 2650a Vigerslev, 2450 København til Øresund og Damhusåen.

Der vil blive gennemført en udbygning af Renseanlæg Damhusåen for at imødekomme kapacitetsbehovet på renselanlæggene og leve op til miljøkravene. (I bilag 1 er den historiske baggrund for udbygningen og de nye udledningstilladelser beskrevet).

Udledningstilladelserne er gældende for både perioden frem til renselanlæggene er udbyggede og efterfølgende for de færdigudbyggede anlæg, som forventes at stå klar i 2027.

Det er samlet set Område for Miljø og Bylivs vurdering, at udledningen er forenelig med de eksisterende målsætninger for vandkvaliteten samt med de hydrauliske forhold i henholdsvis Damhusåen og Øresund.

Der er med denne tilladelse udelukkende taget stilling til udledning af spildevand fra Renseanlæg Damhusåen. Der er således ikke taget stilling til evt. øvrige tilladelser, der skal indhentes for at gennemføre projektet efter f.eks. planloven, byggeloven, vejloven, jordforurenings-loven.

I er velkomne til at kontakte Københavns Kommune, Område for Miljø og Bylivs, Vand og VVM på vand@kk.dk, hvis der er spørgsmål eller bemærkninger til denne tilladelse. Ved skriftlig eller elektronisk henvendelse bedes der henvist til sagsnr. **2017-0015307**.

Jørgen Lund Madsen

Enhedschef, Vand og VVM

1.1 Klagevejledning

Der kan klages over afgørelsen til Miljø- og Fødevareklagenævnet frem til fire uger efter afgørelsen er meddelt eller offentliggjort, jf. miljøbeskyttelseslovens §§ 91 og 93 (LBK 1218 af 25-11-2019). Klagen skal indgives via Miljø- og Fødevareklagenævnet digitale klageportal inden den [XXX – regn klagefristen fra tilladelse er kommet frem og læg til, hvis de sidste dage er weekend eller helligdage].

Det er fastlagt i miljøbeskyttelseslovens §§ 98-100 (LBK 1218 af 25-11-2019), hvem der er klageberettiget. Det fremgår bl.a. af lovens § 98, stk. 1, nr. 1 og 2 (LBK 1218 af 25-11-2019), at afgørelsens adressat og enhver, der har en individuel, væsentlig interesse i sagens udfald, kan klage. Derudover er bl.a. en række lokale og landsdækkende organisationer klageberettigede efter bestemmelsen.

Klage skal indgives via klageportalen <https://naevneneshus.dk/>. Klagen vil umiddelbart herefter blive sendt til Københavns Kommune, Område for Miljø og Bylivs (OMB). OMB som snarest og ikke senere end 3 uger efter klagefristens udløb sender kommentarer til Miljø- og Fødevareklagenævnet via den digitale platform. Videre sendelsen vil være ledsaget af den påklagede afgørelse, de dokumenter, der er indgået i sagens bedømmelse, og en udtalelse fra OMB med bemærkninger til sagen og de anførte klagepunkter. De i klagesagen involverede, vil pr. automatik via klageportalen modtage en kopi af OMB's udtalelse. Efter lovens § 94, stk. 2 (LBK 1218 af 25-11-2019), gælder der som udgangspunkt herefter en frist for at afgive supplerende bemærkninger til Miljø- og Fødevareklagenævnet på 3 uger fra modtagelsen. Bemærk at al kommunikation vedrørende klagesagen alene skal ske ved anvendelse af den digitale platform jf. lovens § 94, stk. 1 (LBK 1218 af 25-11-2019). Bemærk at Miljø- og Fødevareklagenævnet som udgangspunkt skal afvise en klage, der kommer uden om klageportalen, hvis der ikke er særlige grunde til det. Ved ønske om at blive fritaget for at bruge klageportalen, fremsendes en begrundet anmodning herom til OMB: miljoe@tmf.kk.dk. OMB videre sender herefter anmodningen til Miljø- og Fødevareklagenævnet, som herefter træffer afgørelse om, hvorvidt anmodningen kan imødekommes.

Det koster et gebyr at få behandlet en klage i Miljø- og Fødevareklagenævnet. Information om klagegebyr kan findes på <https://naevneneshus.dk/>.

Hvis afgørelsen påklages, er udgangspunktet efter miljøbeskyttelsesloven (LBK 1218 af 25-11-2019), at klagen ikke vil have opsættende virkning, jf. lovens § 96, stk. 1 (LBK 1218 af 25-11-2019). Efter samme bestemmelse kan Miljø- og Fødevareklagenævnet imidlertid beslutte at give en eventuel klage opsættende virkning.

Hvis afgørelsen ønskes prøvet ved domstolene, skal der anlægges sag inden 6 måneder fra meddelelse eller offentliggørelse af afgørelsen, jf. miljøbeskyttelsesloven § 101, stk. 1 (LBK 1218 af 25-11-2019), dvs. den xx.xx 201x.

1.2 Høring og indkomne bemærkninger

Tilladelsen er sendt i høring hos:

- BIOFOS
- Kystdirektoratet, som administrator af vandområdet, kdi@kyst.dk

Tilladelsen sendes til orientering til:

- Gladsaxe Kommune kommunen@gladsaxe.dk
- Frederiksberg Kommune byogmiljoområdet@frederiksberg.dk
- Herlev Kommune herlev@herlev.dk
- Rødovre Kommune rk@rk.dk
- Hvidovre Kommune hvidovre@hvidovre.dk
- Novafos, novafos@novafos.dk
- HOFOR, hofer@hofer.dk
- Frederiksberg Forsyning, service@frb-forsyning.dk
- Miljøstyrelsen, mst@mst.dk

De klageberettigede er:

- Sagens parter
- Styrelsen for patientsikkerhed, trost@stps.dk
- Danmarks Fiskeriforening, mail@dkfisk.dk
- Friluftsrådet, koebenhavn@friluftsradet.dk
- Danmarks Naturfredningsforening, dn@dn.dk
- Dansk Ornitologisk Forening, natur@dof.dk
- DOF- København, koebenhavn@dof.dk
- Danmarks Sportsfiskerforbund, post@sportsfiskerforbundet.dk
- Greenpeace, hoering.dk@greenpeace.org

Tilladelsen annonceres desuden på Københavns Kommunes annonceringsportal:

http://kk.sites.itera.dk/apps/kk_annoncering/index_ny.php

Indkomne bemærkninger:

Københavns Kommune har ikke modtaget bemærkninger fra Kystdirektoratet.

BIOFOS har i forbindelse med høringsprocessen den 20. december 2019 fremsendt bemærkninger til Københavns Kommune i form af notatet "Høringsnotat vedr. udledningstilladelser til renseanlæggene RL og RD, 20. december 2019" og "BIOFOS kommentar til udledningstilladelserne, der er i partshøring og modtaget af BIOFOS den 14. november 2019", samt i mail til Københavns Kommune af 3. februar 2020. Supplerende bemærkninger er desuden fremsendt i forbindelse med dialogen imellem BIOFOS og Københavns Kommune.

Som følge af BIOFOS' kommentarer i forbindelse med høringsprocessen, er der foretaget en række justeringer i udledningstilladelsen til Renseanlæg Damhusåen. Kommentarer fra BIOFOS, og de deraf afledte justeringer i tilladelsen, er beskrevet særskilt i en hvidbog Hvidbog, Københavns kommune, Høringsproces, journal nr. 2019-0307805-58.

Derudover er der foretaget justeringer i teksten, der ikke har betydning for tilladelsens vilkår eller ændrer væsentligt på de beskrivelser og vurderinger, der indgår i tilladelsen.

De væsentligste ændringer i udledningstilladelsen er:

- Tilladelsen er justeret, så det er tilsynsmyndigheden, Miljøstyrelsen, der fastsætter behovet for indhold i afrapporteringer, drøftelser og oplysninger, der ligger til grund for tilsynets arbejde.
- Som resultat af at tilsynsmyndigheden, Miljøstyrelsen, fastsætter behovet for afrapportering, dialog og oplysninger, tilføjes et vilkår omkring monitorering af miljøskadelige stoffer i bypass, der tidligere indgik som en forudsætning for drøftelser imellem BIOFOS og de relevante myndigheder.
- Vilkår omkring risikoplan er ændret, så det udelukkende er tilsynsmyndigheden, Miljøstyrelsen, der godkender planen.
- Vilkår om at bypass altid skal reduceres mest muligt udgår. Det er en del af den overordnede lovgivning, og det overlades til tilsynsmyndigheden, at sikre, at der ikke sker en belastning af vandmiljøet grundet driftsforhold.
- Tidsplan og tidsfrister er justeret, så de er i overensstemmelse med BIOFOS' seneste tidsplan.
- Som det fremgik af høringsmaterialet, skulle stofmængderne i udledningen justeres, hvilket ligeledes er sket.
- CVRnr. er ændret

2 Indholdsfortegnelse

1	Tilladelsesbrev	1
1.1	Klagevejledning	3
1.2	Høring og indkomne bemærkninger	4
2	Indholdsfortegnelse	6
3	Forord	7
4	Ansøgningsmateriale	8
5	Udledningstilladelsens vilkår	10
5.1	Generelle vilkår	10
5.2	Vilkår for udledning af vand	10
5.3	Vilkår for kontrol og monitoring	12
5.4	Vilkår for afrapportering og indberetning	13
6	Baggrund	14
6.1	Plangrundlag	14
6.2	Beskrivelse af oplandet	16
6.3	Beskrivelse af vandområderne	18
6.4	Beskrivelse af Renseanlæg Damhusåen	22
7	Miljøteknisk beskrivelse og vurdering	30
7.1	Næringsstoffer og iltforbrugende stoffer	30
7.2	Vandmængder	42
7.3	Kontrol og monitoring	50
7.4	Badevandspåvirkning	51
7.5	Miljøskadelige stoffer	52
7.6	Økotoksikologi	60
7.7	BAT (Bedst Anvendelig Teknologi)	61
7.8	Vurdering af virkninger på miljøet	68
8	Baggrundsmateriale/ Referencer	71

Se også tilhørende bilagsrapport:

"Bilagsrapport – Udledningstilladelse, Renseanlæg Damhusåen"

3 Forord

Vejen frem imod en udbygningsplan og en ny udledningstilladelse til Renseanlæg Damhusåen har foregået over en årrække. Vurderingerne i nærværende tilladelse er derfor baseret på historiske data og fremskrivninger af blandt andet belastningen af renseanlægget og udledningerne til vandmiljøet. Datagrundlaget er baseret på forskellige perioder og udledningstilladelsen har været i partshøring hos BIOFOS med henblik på at sikre aktualiteten af de benyttede oplysninger.

Udbygningsplanen for Renseanlæg Damhusåen og de undersøgelser, der ligger til grund for udledningstilladelsen er forbundet med en række forudsætninger. Det er udgangspunkt for nærværende tilladelse at de forudsætninger der danner grundlag for udbygningsplanen, ansøgnings- og baggrundsmateriale er fagligt baserede og velovervejede. BIOFOS har beskrevet udbygningen og driften af renseanlægget som er en del af forudsætningerne for tilladelsen. Hvis BIOFOS ønsker, at ændre driften eller i forbindelse med udbygningen i forhold til, hvad der er beskrevet i tilladelsen, er det nødvendigt at gå i dialog med tilsynsmyndigheden, der vurderer, om den påtænkte justering kan give anledning til problemer og/eller, om det kan være nødvendigt med en justering af tilladelsens vilkår.

Det er også en forudsætning for tilladelsen at der er løbende opmærksomhed på nødvendige tilpasninger af renseanlæg, tilladelser og opland således at de 3 ting fortsat passer sammen og lever op til lovgivningsmæssige krav. Det er Miljøstyrelsen der som tilsynsmyndighed vurderer, hvilke afrapporteringer, oplysninger og drøftelser, der skal til for at sikre at tilladelsen ikke forældes.

I det omfang forudsætningerne er beskrevet i de faglige dokumenter, er de vurderet i sammenhænge med konklusionerne.

4 Ansøgningsmateriale

Ansøgningsmaterialet består af en lang række dokumenter, der til sammen udgør:

- Miljøteknisk beskrivelse af det eksisterende renseanlæg og det fremtidige renseanlæg efter udbygningen
- Beskrivelse af den historiske belastning af renseanlægget og vandmiljøet og den forventede fremtidige belastning
- BAT-redegørelse
- Undersøgelse af badevandspåvirkning
- Fortyndingsberegninger og beregninger af påvirkning af vandmiljøet fra miljøskadelige stoffer
- Økotoksisk screening
- Diverse

Da processen omkring nye tilladelser til og udbygning af Renseanlæg Damhusåen er kompleks og har strakt sig over flere år, kan der være henvist til oplysninger i ældre dokumenter, selvom oplysningerne også fremgår af et nyere dokument. Tilsvarende kan nogle oplysninger i ældre dokumenter være blevet opdateret og fremgår af et nyere dokument. Der er i teksten refereret til de dokumenter, hvoraf oplysningerne fremgår. BIOFOS har i forbindelse med høringsprocessen skulle bidrage til at sikre, at tilladelsen ikke meddeles på et forkert grundlag og at sagen er fuldt oplyst.

Generelt gælder det, at tidsplanen er ændret således, at tidspunkter der refereres til i de ældre dokumenter skal fremrykkes 1½ - 2 år, så udbygningen er gennemført i 2027 ([Mail vedr. tidsfristerne for udbygningsplanen, marts 2020](#)).

Rapporter

1. BAT-analyse. Udbygningsstrategi '25. BIOFOS, EnviDan, august 2017. Fortrolig (Rapporten er fortrolig indtil der har været afviklet udbud af udbygningen. Rapporten er derfor ikke tilgængelig før udbuddet er gennemført (Forvaltningsloven § 27 stk. 1 nr.2 (LBK 433 af 22-04-2014))). (Inkl. regneark med vurdering og prioritering af BAT-teknologier fra henholdsvis oktober 2017 og maj 2018).
2. Væsentlighedsvurdering, Niras, juni 2019

Notater

3. Anlægs og procesbeskrivelse RD, BIOFOS, fremsendt marts 2017
4. Bassin på RD-BIOFOS respons, BIOFOS, marts 2018
5. BIOFOS udbygningsplan 2025 - Konsekvenser ved implementering, EnviDan, marts 2019
6. Dimensionering af måleprogrammer, Jan Højbye, januar 2018
7. Generelt vedr. nye blandingszoner ved nye kapaciteter, BIOFOS, maj 2018
8. Godkendte kapacitet og indsivningsvand på RL og RD, BIOFOS, februar 2018
9. Hydraulisk kapacitet under gennemførelse af udbygningsplan på Renseanlæg Lynetten (RL) og Renseanlæg Damhusåen (RD), BIOFOS, oktober 2018
10. Input til Københavns Kommunes Spildevandsplan 2018, BIOFOS, september 2018
11. MBR/Efterklaring på Damhusåen-BIOFOS respons, marts 2018 (MBR/ Efterklaring på Damhusåen - BIOFOS respons, marts 2018)
12. Miljøteknisk beskrivelse for Renseanlæg Damhusåen, EnviDan, juli 2019
13. Notat Svar til Københavns Kommune vedr. miljøfremmede stoffer og reduktion af blandingszoner, BIOFOS, juni 2018

14. Notat Tre dimensionsgivende parametre - BIOFOS respons, BIOFOS, marts 2018
15. Notat vedrørende aflastningspunkt før indløbspumpestationen på Renseanlæg Damhusåen, BIOFOS, maj 2019
16. Notat vedrørende BIOFOS' udbygningsplan, forudsætninger for belastning og design; BIOFOS, juli 2019
17. Notat vedrørende Hydraulisk kapacitet under gennemførelse af udbygningsplan på Renseanlæg Lynetten (RL) og Renseanlæg Damhusåen (RD), BIOFOS, juli 2019
18. Notat vedr. omkostninger ved bypass-måleprogram, BIOFOS, juli 2019
19. Variation i udledte mængder P og N fra Renseanlæg Lynetten (RL) og Renseanlæg Damhusåen (RD) i perioden 2014-2017, BIOFOS, august 2018
20. Vedr.: BAT-analyse: Supplerende vedr. rensning for lægemidler og miljøfremmede stoffer, EnviDan, oktober 2017
21. Vedr. Belysning af mulighederne for anvendelse af aktivt kul til reduktion af miljøfremmede stoffer, EnviDan, juli 2018
22. Vedr. Supplerende spørgsmål fra Københavns Kommune vedr. BAT-rapport, EnviDan, oktober 2017
23. Vilkår for renseanlæggenes biologiske kapacitet (Q_{bio}), BIOFOS, oktober 2018
24. Vilkår for renseanlæggenes biologiske kapacitet (Q_{bio}) - beregning og indberetning, BIOFOS, december 2018

Diverse

25. Ansøgning af 6. juni 2016 (Ansøgning vedr. vilkårsændring gældende for Renseanlæg Lynetten og Damhusåen, BIOFOS, juni 2016)
26. Data 60 og 85% belastning, BIOFOS, marts 2017
27. Mail vedr. bypass, BIOFOS, januar 2019
28. Mail vedr. tidsfristerne for udbygningsplanen, marts 2020
29. Mail vedr. Procesdiagrammer før/efter udbygning, BIOFOS, marts 2020

5 Udledningstilladelsens vilkår

5.1 Generelle vilkår

1. Anlæggets godkendte kapacitet fastsættes til 470.000 PE efter gennemførelsen af udbygningen (afsnit 7.1.3)
2. Denne tilladelse træder i kraft dags dato. Den erstatter tidligere meddelte tilladelser og vilkår om udledning.
3. Der skal senest den 1. juni 2021 fremsendes et udkast til en risikostyringsplan (afsnit 7.7.2). Risikostyringsplanen skal have fokus på alle væsentlige risici for vandmiljøet. Den endelige plan skal senest ved udgangen af 2021 godkendes af tilsynsmyndigheden.

5.2 Vilkår for udledning af vand

4. Udledningstilladelsen til Renseanlæg Damhusåen gælder udelukkende udledning af rensset vand og bypass af mekanisk rensset spildevand til Øresund og udledning af rensset vand til Damhusåen når kapaciteten til Øresund er overskredet.
5. Følgende krav til kvaliteten af det udledte, rensede spildevand skal, i overensstemmelse med de nationale krav, overholdes frem til vilkåret revideres efter fastlæggelsen af krav til kvælstof i 3. generation vandområdeplaner (VP3) og nye vilkår er formuleret forventeligt i 2022 (afsnit 7.1.3):

Kontrolparametre	Kravværdi mg/l	Kontrolmetode
Organisk stof COD	<75,0	Transportkontrol (DS2399)
Organisk stof BI5 (Modificeret)	<15,0	Transportkontrol (DS2399)
Total fosfor P	<1,5	Transportkontrol (DS2399)
Total kvælstof N	<8,0	Transportkontrol (DS2399)

(Kravværdierne forventes revurderet på baggrund af VP3)

6. Der må maksimalt udledes følgende mængder årligt (afsnit 7.1.3):

Kontrolparametre	Kravværdi ton/år
Organisk stof COD	2560
Organisk stof BOD	810
Total fosfor P	60
Total kvælstof N	340

(Kravværdierne forventes revurderet på baggrund af VP3)

7. Der skal årligt gennemføres verificering af betydende flowmålere på Renseanlæg Damhusåen af et autoriseret firma (afsnit 7.1.3). Dokumentation skal forevises, hvis det efterspørges.
8. $Q_{\text{bio/middel}}$ skal være større end de nedenfor angivne kapaciteter. $Q_{\text{bio/middel}}$ beregnes på baggrund af de situationer på et år, hvor der forekommer bypass og hvor Q_{bio} er større end de nedenfor angivne kapaciteter:

Nuværende situation (2020 og frem): 8.000 m³/t

Fra primo 2025: 10.000 m³/t

Fra ultimo 2026: 13.000 m³/t

(Se afsnit 6.4 og 7.2.3. Forventet driftsresultat for bypass fremgår af afsnit 7.2.3)

9. Tilladelsen omfatter ikke nødoverløb. Der må ikke ske planlagte aflastninger ved nødoverløb. Hvis der i forbindelse med ikke-forventede, ikke-driftsrelaterede, ikke-forudsigelige og yderst sjældne hændelser, hvor der er tale om nedbrud af anlægget og/eller umiddelbar fare for skade på værdier, mennesker eller miljø, sker nødoverløb, skal de i alle tilfælde indberettes til tilsynsmyndigheden (Miljøstyrelsen) og badevandsmyndigheden (Københavns Kommune) (vilkår 18).

5.3 Vilkår for kontrol og monitorering

10. Omfanget af kontrol og monitorering skal til enhver tid som minimum leve op til kravet i den til gældende lovgivning. Hvis lovgivningen om kontrol og monitorering ændres, så der opstår nye krav, skal BIOFOS leve op til de nye krav med mindre andet aftales med tilsynsmyndigheden

11. Kontrol af det udledte vand skal ske ved 48 flowproportionale døgnprøver (afsnit 7.1.3.)

Prøverne skal være ligeligt fordelt over året og ugedagene. Tidspunkter for prøvetagning aftales forud for prøvetagningens kontrolperiode med tilsynsmyndigheden.

Prøverne skal analyseres i overensstemmelse med metoder beskrevet i den gældende lovgivning på området (nuværende bekendtgørelse om kvalitetskrav til miljømålinger BEK 1071 af 28-10-2019).

Brug af alternative analysemetoder kan ske med accept fra tilsynsmyndigheden (afsnit 7.3).

12. Kontrolperioden er fastsat til et år fra 1. januar til og med 31. december (afsnit 7.3).

13. Monitoringsprøver i indløbet til renseanlægget udtages samtidig med de 48 udløbsprøver med henblik på at få 48 samhörørende datasæt (afsnit **Fejl! Henvisningskilde ikke fundet.** og 7.3).

14. Miljøskadelige stoffer og metaller i udløbet af rensed vand, som tidligere er blevet observeret at overskride de maksimale miljøkvalitetskriterier eller hvor overskridelser af det generelle miljøkvalitetskrav har givet anledning til opretholdelse af blandingszoner, skal analyseres minimum to gange årligt. Kviksløv skal analyseres minimum 4 gange om året. NOVANA-analyser kan erstatte BIOFOS' egne målinger (afsnit 7.5.3).
15. BIOFOS skal minimum hvert 5. år, første gang i 2021, udtage og analysere prøver af såvel det rensede vand som bypass. Prøverne skal analyseres for relevante parametre med henblik på at følge udledningen af miljøskadelige stoffer og udviklingen i blandingszoner. Undersøgelsernes omfang aftales i detaljer med tilsynsmyndigheden (afsnit 7.5.3).
16. Data fra onlinemonitering, driftsmæssige prøveresultater og månedsrapporter vedrørende Q_{bio} og bypass skal opbevares minimum to år, og skal udleveres til tilsynsmyndigheden, hvis det efterspørges (afsnit 7.3).

5.4 Vilkår for afrapportering og indberetning

17. Afrapporteringer og indberetninger skal altid ske således, at den til enhver tid gældende lovgivning overholdes. Såfremt lovgivningen omkring afrapporteringer og indberetninger ændres, så der opstår nye krav, skal BIOFOS leve op til de nye krav med mindre andet aftales med tilsynsmyndigheden.
18. Afrapportering af driftsforstyrrelser: Ved situationer, hvor der har været eller forudses forhøjet risiko for belastning af vandmiljøet, skal BIOFOS hurtigst muligt underrette tilsynsmyndigheden (Miljøstyrelsen) og badevandsmyndigheden (Københavns Kommune). Der kan være tale om mange forskelligartede hændelser som f.eks. ekstraordinær snesmeltning, udfald af strøm, lynnedslag, stærkt forhøjet havniveau mv.

Afrapporteringen skal indeholde:

- Oplysninger om, hvilke driftsforstyrrelser, der er tale om og varigheden heraf
 - Beskrivelse af, hvilke tiltag, der er iværksat eller skal iværksættes for at genoprette normale udløbsforhold
 - Oplysninger om, hvorvidt hændelsen har resulteret i nødoverløb, herunder bedst mulige angivelse af mængder og den samlede belastning.
19. Årsafrapportering: Der skal ske en årlig afrapportering senest den 31. marts det efterfølgende år. Indholdet af afrapporteringen aftales med tilsynsmyndigheden.

6 Baggrund

6.1 Plangrundlag

Dette afsnit beskriver kort de planmæssige rammer der er relevante i forhold til Renseanlæg Damhusåen og udledningerne derfra. Det er forudsætninger som udbygningen og driften af Renseanlæg Damhusåen er underlagt.

6.1.1 Statslige planer

Natura 2000-områder er særligt udpegede naturområder i EU, som har til hensigt at beskytte og bevare naturtyper og vilde dyre- og plantearter, som er sjældne, truede eller karakteristiske for det enkelte EU-land. I Københavns Kommune er Kalveboderne og Saltholmen udpeget som Natura 2000-område af Staten.

Påvirkningen af Natura 2000 er vurderet i afsnit 7.8.2.

De danske vandområdeplaner og de tilhørende bekendtgørelser er den danske regerings implementering af EU's vandrammedirektiv ([direktiv 2000-60-EF af 23-10-2000](#)), der skal sikre renere vand og god vandkvalitet i hele EU senest i 2027. Vandrammedirektivet er implementeret i dansk ret i bekendtgørelse af Lov om Vandplanlægning ([LBK 126 af 26-01-2017](#)).

I vandområdeplanernes basisanalyse indgår alle kystvande i Danmark. Inden for 1-sømilegrænsen (linje langs en kyst, hvorfra en stats maritime zoner og territorialfarvand beregnes) vurderes såvel den økologiske som kemiske tilstand af vandområdet ([Basisanalyse for vandområdeplanerne 2015-2021, Naturstyrelsen 2014](#)).

Danmarks Havstrategi er et led i gennemførelsen af EU's havstrategidirektiv ([direktiv 2008-56-EF af 17-06-2008](#)). Formålet med direktivet er at fastholde eller etablere såkaldt god miljøtilstand i alle europæiske havområder senest i 2020. Havområder defineres som det vandområde, der ligger uden for kystvandområdet, det vil sige uden for 1 sømil grænsen. EU's havstrategidirektiv er implementeret i dansk ret i Lov om Havstrategi.

I Danmarks Havstrategi II, første del indgår alle kystvandområder i Danmark ([Danmarks Havstrategi II, Første del, God miljøtilstand, Basisanalyse, Miljømål, Miljø - og Fødevareministeriet ministeriet, 2019](#)).

Havstrategiloven finder ikke anvendelse på havområder, der strækker sig ud til 1 sømil fra basislinjen (kystvande) i det omfang, de er omfattet af lov om vandplanlægning. Kemisk tilstand i medfør af vandrammedirektivet, gælder dog fra kystvanden afgrænsning og ud til 12 sømil fra basislinjen (i Øresund vil det danske territorial farvand være grænsen, da der er mindre end til det svenske farvand).

Hvis det ikke kan udelukkes, at en udledning påvirker vandområdets målsætning uden for 1 sømilegrænsen, bør effekten vurderes op imod målsætninger i både vandområdeplanerne og Danmarks Havstrategi.

Tilstande og målsætninger er yderligere beskrevet i afsnit 4.3.2.

6.1.3 Kommunale planer og målsætninger

En kommuneplan må ikke stride mod en vandområdeplan, en Natura 2000-plan eller handleplaner for realiseringen af disse planer, jf. planlovens § 11 stk. 4 nr. (LBK 1157 af 01-07-2020).

Københavns Kommunes arealer ved Damhusåens munding er i Københavns Kommuneplan KP19 (KP19, KK, 2019) udlagt som rammeområder for tekniske anlæg og fritidsformål.

Københavns Kommune har desuden etableret en strand syd for Valbyparken ud mod Kalveboderne. Der er planer om at der skal kunne bades fra stranden, hvilket ligesom Københavns Kommunes øvrige badesteder indgår i Københavns Kommunes spildevandsplan (SP18, KK, juni 2019).

Københavns Kommune har en målsætning om "udmærket" badevandskvalitet i Københavns Yderhavn og langs kommunens strande ud mod Øresund samt "god" badevandskvalitet for Kalveboderne og i Sydhavnen (jf. badevandsbekendtgørelsen, BEK 917 af 27-06-2016; SP18, KK, juni 2019).

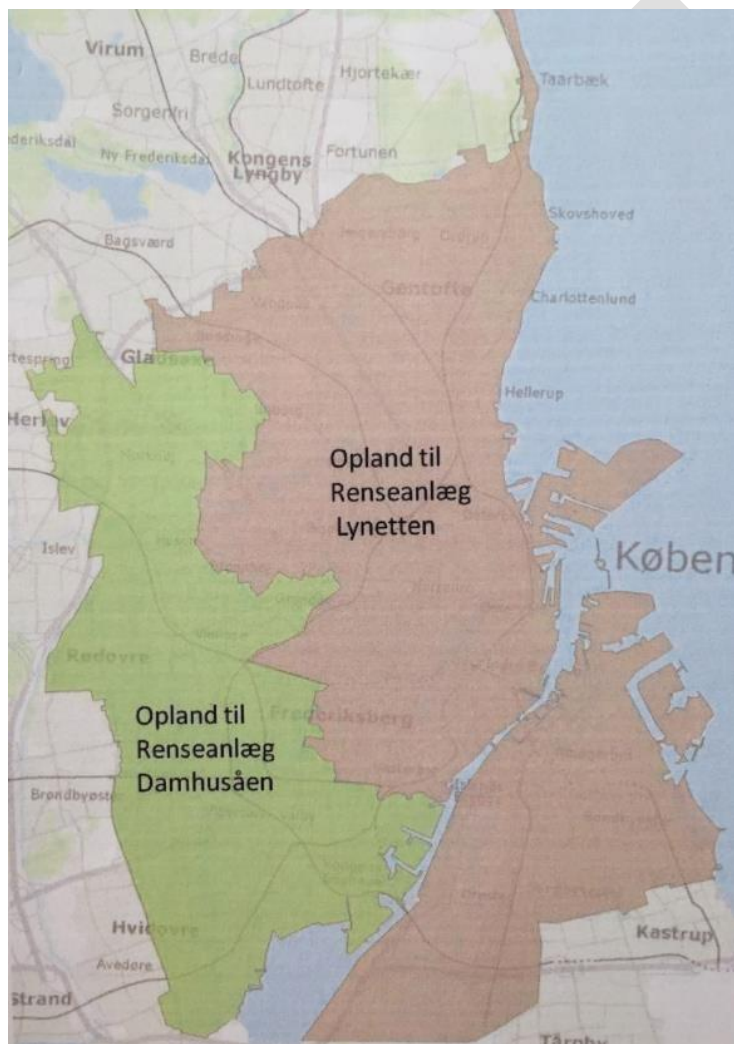
Hvidovre kommunes arealer ved Damhusåens munding er i Hvidovres Kommuneplan 2016 udlagt som naturbeskyttelsesområde.

Hvidovre Kommune ønsker en god badevandskvalitet på stranden i Lodsparken i badesæsonen.

6.2 Beskrivelse af oplandet

Renseanlæg Damhusåen behandler spildevand fra et område på 5.538 ha (Figur 1, [Oplandsanalyse BIOFOS, BIOFOS, april 2016](#)). Gladsaxe, København, Frederiksberg, Herlev, Rødovre og Hvidovre leder spildevand til Renseanlæg Damhusåen. På nedenstående kort (Figur 1) ses oplandet til Renseanlæg Damhusåen. Der ledes vand til renseanlægget fra private huse, institutioner og erhverv samt regn- og overfladevand fra den del af oplandet, der er fælleskloakeret. Cirka 85 % af oplandet er fælleskloakeret. Der er et bassinvolumen på ca. 115.000 m³ i oplandet til renseanlægget. Der aflastes årligt 1.276.000 m³ opblandet spildevand fra oplandet til ferske og marine vandområder ([Oplandsanalyse BIOFOS, BIOFOS, april 2016](#)).

Spildevandet graviterer i stort omfang til renseanlæg Damhusåen. Det gør det vanskeligt at styre tilledningen under regn fordi, der ikke er pumpestationer til at styre tilløbet. Oplandet er langstrakt, og der står ufortyndet spildevand i ledningerne, som kan blive udledt som bypass ved kraftige regnhændelser ([Udarbejdelse af spildevands-indsatsprogrammer til reduktion af kvælstofbelastningen i 4 spildevandsbelastede kystvandoplande, COWI, januar 2017](#)).



Figur 1 Oversigt over Renseanlæg Damhusåens og Renseanlæg Lynettens oplande.

Oplandsanalysen er indarbejdet i BIOFOS' systemmodeller, der beskriver vækst i oplandet og andre ændringer, der påvirker renseanlæggene stofmæssigt eller hydraulisk ([Notat vedrørende BIOFOS' udbygningsplan, forudsætninger for belastning og design; BIOFOS, juli 2019](#)). Input fra en Mike Urban model bidrager til analysen af, hvordan forskellige styringsstrategier i oplandet påvirker Renseanlæg Damhusåen, mængden af bypass og kvaliteten af det udledte vand.

BIOFOS gennemfører tilbagevendende møder med oplandskommunerne for løbende at følge udviklingen af belastningen af renseanlægget. BIOFOS har gennemført møder med oplandskommunerne i 2015, 2017 og 2019, men oplandsanalysen er ikke opdateret siden oplandsanalysen i 2016. Det er hensigten på samme måde fremadrettet at holde møder med oplandskommunerne hvert andet år.

Oplandsanalysen fra 2016 viste:

I oplandet til Renseanlæg Damhusåen forventes en befolkningstilvækst på 19 % frem mod 2025, og dermed en samlet belastning på 311.201 PE baseret på befolkningstal.

Fremtidige forhold i BIOFOS' samlede opland (Renseanlæg Damhusåen, Renseanlæg Lynetten, Renseanlæg Avedøre) inkluderer 76 projekter med opstart både før og efter 2025. 78 % af projekterne ligger i Renseanlæg Damhusåens og Renseanlæg Lynettens oplande. Projekterne omhandler primært udbygning af serviceerhverv, hvorfor der ikke forventes en større produktion af processpildevand. Det gælder for 15 af de 76 projekter, at projekterne forventes at øge den hydrauliske belastning af renseanlæggene. Det er blandt andet i forbindelse med udvidelsen af Hvidovre og Herlev hospital, hvor øget befæstningsareal medfører øget tilløb til renseanlæggene, dog uden at øge stofbelastningen, idet hospitalerne henholdsvis for-reanser og håndterer eget spildevand. Udover disse projekter, er 356 skybrudsprojekter planlagt i København og på Frederiksberg som forventes udført i løbet af de næste 30 år. Som en del af skybrudssikringen planlægges etablering af et bassinvolumen på 55.000 m³ frem mod 2025 i oplandet til Renseanlæg Damhusåen, hvilket medfører en merbelastning af renseanlægget ([Oplandsanalyse BIOFOS, BIOFOS, april 2016](#)).

6.3 Beskrivelse af vandområderne

6.3.1 Generelt

Øresund

Renseanlæg Damhusåen udleder rensset vand og bypass til Kongedybet i Øresund på grænsen til Middelgrunden. Udledningspunktet er placeret i UTM 32 Euref89 koordinaterne: X: 729.478 Y: 6.177.685. (se figur 3 i afsnit 6.4.1)

Øresund er et relativt lavvandet stræde mellem Sjælland/Amager og Skåne, og har en netto nordgående overfladestrøm, der fører brakvand fra Østersøen mod Kattegat, imens saltere vand fra Kattegat generelt strømmer med bundvandet sydpå mod Østersøen. Der optræder ofte et springlag mellem de to vandmasser i 10-12 meters dybde.

Kongedybet og Hollænderdybet er to strømrender beliggende ud for nordøstspidsen af Amager, som løber hhv. vest og øst for Middelgrunden. Syd for Middelgrunden mødes de to render i Drogden, som er et lavvandet område mellem Amager og Saltholm. Mod nord munder Kongedybet og Hollænderdybet ud i et område af Øresund, som har relativ ensartet dybde.

Damhusåen/Harrestrup Å

Damhusåen er en del af Harrestrup Å vandløbssystemet med udløb til Kalveboderne, som er en lavvandet bugt mellem Sjælland og det sydlige Amager.

Renseanlæg Damhusåen har nødoverløb og overløb af rensset vand til Damhusåen hhv. ca. 550 m og 300 m opstrøms fra udmundingen til Kalveboderne. Nødoverløb er ikke omfattet af nærværende tilladelse.

6.3.2 Vandområdeplaner

Øresund

Udledningspunktet i Kongedybet ligger inden for det vandområde, der i vandområdeplanerne betegnes "kystvandområde 6", i hovedvandopland 2.3 Øresund, Vandområdedistrikt Sjælland, som er målsat i vandområdeplanerne 2015-2021 ([VP2, Miljø og fødevareministeriet, juni 2016](#)). Vandområdet er registreret under typologien "Åbentvandstype (OW2)", vandområde, der er i læ for vind og bølgepåvirkning (beskyttet), lavvandet, varierende høj saltholdighed, lille tidevandsforskel."

Målsætningen for kystvandområdet er jf. bekendtgørelse om miljømål for overfladevandområder og grundvandsforekomster ([BEK 448 af 11-04-2019](#)) "god økologisk tilstand" og "god kemisk tilstand" senest d. 22. december 2021. Det fastsættes i bekendtgørelsen om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand ([BEK 1625 af 19-12-2017](#)), hvad der nærmere forstås ved opfyldelse af målsætningerne.

Nuværende samlede økologiske tilstandsklasse for kystvandområde 6 er "ringe økologisk tilstand" (klorofyl: "god økologisk tilstand", ålegræs: "ringe økologisk tilstand", bundfauna: "ukendt tilstand" og miljøskadelige stoffer: "ukendt tilstand").

Nuværende kemiske tilstand er "ikke god kemisk tilstand". Årsagen til manglende målopfyldelse for god kemisk tilstand i Øresund er, at de målte koncentrationer af de EU-prioriterede stoffer BDE (brommerede flammehæmmere) og kviksølv overskrider de EU-fastsatte miljøkvalitetskrav i fisk.

For at målsætningerne samlet set er opfyldt, skal både den økologiske og den kemiske tilstand være opfyldt for alle vurderingsparametre.

Der er i de nuværende vandområdeplaner (VP2) beregnet belastning på 1.327,9 tons kvælstof (2012-tal) til hovedvandopland Øresund fra dansk side og en målbelastning på 1.066,8 tons kvælstof. Der er planlagt en række indsatser, som ikke bringer belastningen ned på målbelastningen. Der er derfor udskudt en indsats på 239,4 tons kvælstof til de nye vandområdeplaner i tredje planperiode (VP3), der forventes i 2021 (se bilag 3).

Damhusåen/Harrestrup Å

Renseanlæg Damhusåens nødoverløb og overløb af rensed vand udledes til Damhusåen (udledningspunkter er placeret i UTM 32 Euref89 koordinaterne: X: 720.397 Y: 6.171.613 og X: 720.522 Y: 6.171.407, se også *Figur 3*). Nødoverløbende er beskrevet i denne tilladelse, da de er en del af renseanlægget, men de er ikke omfattet af tilladelsen.

Udledningspunkter i Damhusåen ligger i den nedre del af Harrestrup Å vandløbssystemet og ligger dermed i vandområde 09876, der er en del af hovedvandopland 2.4 Køge Bugt, Vandområdedistrikt Sjælland, som er målsat i vandområdeplanerne 2015-2021 ([VP2, Miljø og fødevareministeriet, juni 2016](#)) under vandløbstypologi 2, blødbundstype. Vandområdet er ikke udpeget som kunstigt eller stærkt modificeret.

Nuværende samlede økologiske tilstandsklasse for Damhusåen er "ukendt tilstand" (DVFI: "ukendt tilstand", fisk: "ukendt tilstand" og miljøskadelige stoffer: "god økologisk tilstand").

På baggrund af basisanalysen, der er sendt i høring, er der ændringer i forhold til den "Økologiske tilstand" - baseret på miljøskadelige stoffer. Den samlede "økologiske tilstand" er derfor nu "ikke god" ([Basisanalyse for vandområdeplanerne 2021-2027, Miljøstyrelsen 2019](#)).

Nuværende kemiske tilstand for Damhusåen er: "ikke god kemisk tilstand" på grund af kviksølv.

Området, som Renseanlæg Damhusåen udleder til, er målsat i vandområdeplanerne 2015-2021 ([VP2, Miljø og fødevareministeriet, juni 2016](#)). Der er i de nuværende vandområdeplaner ([VP2, Miljø og fødevareministeriet, juni 2016](#)) beregnet en belastning på 1327,9 tons kvælstof til hovedopland Øresund fra dansk side (2012-tal) og en målbelastning på 1066,8 tons kvælstof. Der er planlagt en række indsatser, som ikke bringer belastningen ned på målbelastningen. Der er derfor udskudt en indsats på 239,4 tons kvælstof til vandområdeplanerne i 3. planperiode (VP3), der forventes i 2021.

Få hundrede meter fra renseanlægget løber Damhusåen ud i Kalveboderne, som er en del af kystvandområde 201, i hovedvandopland 2.4 Køge Bugt, Vandområdedistrikt Sjælland, som også er målsat i vandområdeplanerne 2015-2021. Vandområdet er ikke udpeget som stærkt modificeret eller kunstigt og er registreret under typologien "Åbentvandstype (OW2), vandområde der er i læ for vind og bølgepåvirkning (beskyttet), lavvandet, varierende høj saltholdighed, lille tidevandsforskel."

Nuværende samlede økologiske tilstandsklasse for kystvandområde 201 er "moderat økologisk tilstand" (klorofyl: "god økologisk tilstand", ålegræs: "moderat økologisk tilstand", bundfauna: "god økologisk tilstand" og miljøskadelige stoffer: "ukendt tilstand").

Nuværende kemiske tilstand for kystvandområde 201 er "god kemisk tilstand".

Damhusåen er, jf. miljømål i bekendtgørelsen ([BEK 448 af 11-04-2019](#)), målsat til at opnå "god økologisk tilstand" efter d. 22. december 2015 og opnå god kemisk tilstand senest d. 22. december 2021.

Kalveboder er i samme bekendtgørelse målsat til at opnå "god økologisk tilstand" senest d. 22. december 2021 og "god kemisk tilstand" senest d. 22. december 2015.

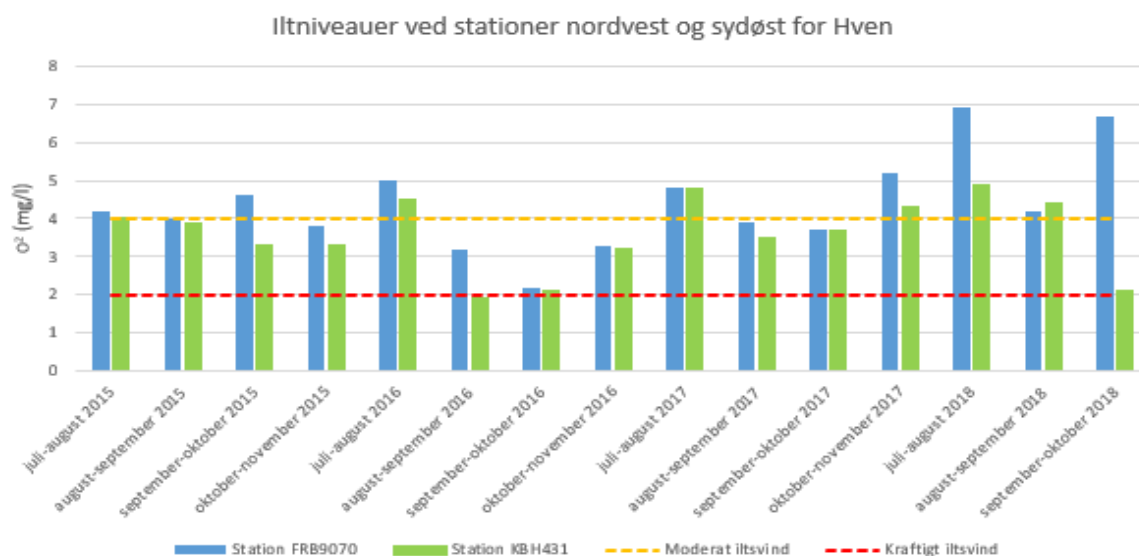
6.3.3 Natura 2000-områder

Det nærmeste Natura 2000-område til Renseanlæg Damhusåens udløbsledning i Øresund er nr. 142 "Salholm og omliggende hav" inkl. habitatområde H126 og fuglebeskyttelsesområde F110, som ligger ca. 3,8 km mod sydøst.

Det nærmeste Natura 2000-område til nødoverløbet, der er beskrevet i denne tilladelse, men ikke er omfattet af tilladelsen, og for udledningen af rensset vand fra opstuvningsbassinerne, der en del af tilladelsen, er nr. 143 "Vestamager og havet syd for" inkl. habitatområde H127 og fuglebeskyttelsesområde F111, som ligger umiddelbart ved udløbet fra Damhusåen.

6.3.4 Danmarks Havstrategi

Danmarks havstrategi ([Danmarks Havstrategi Indsatsprogram, Miljø og fødevareministeriet, maj 2017](#)) har blandt andet fokus på iltforholdene i Øresund. Som en del af DCE's (National Center for Miljø og Energi) årlige rapportering af iltsvind i de danske farvande, udgives månedlige iltsvindsrapporter for de perioder af året (typisk juli-november), hvor der opstår iltsvind. Siden 2015 er der for Øresund indgået data for iltniveauet i bundvandet ved to målestationer (FRB9070 og KBH431) hhv. nordvest (bunddybde ca. 28 m) og sydøst (bunddybde ca. 52 m) for Hven (Figur 2). Generelt viser målingerne for nordvest stationen (blå) lidt højere iltmætning i bundvandet end for sydøst stationen (grøn) samt, at der i sommer- og efterårsperioderne 2015-2017 hyppigt har optrådt moderat iltsvind med enkelte målinger over iltsvindgrænsen og en enkelt måling under grænsen for kraftigt iltsvind.



Figur 2 Ilt niveauer registreret i bundvandet på to stationer hhv. nordvest (blå søjler) og sydøst (grønne søjler) for Hven i Øresund. Søjlesæt for begge stationer viser iltniveau i bundvandet for de måneder, hvor der udarbejdes iltsvindsrapporter af DCE. Gul linje indikerer grænseværdi for moderat iltsvind (<4 mg ilt/l), rød linje indikerer grænseværdi for kraftigt iltsvind (<2 mg O₂/l) (DCE's iltsvindsrapporter, DCE).

I indsatsprogrammet til Danmarks Havstrategi I er der fastsat miljømål om, at iltkoncentrationen i bundvandet i Kattegat og Øresund samt Bælthavet og farvandet omkring Bornholm ikke må komme under 2 mg ilt/l og kun kortvarigt under 4 mg ilt/l (kriterium D5.3.2, [Danmarks Havstrategi Indsatsprogram, Miljø og fødevareministeriet, maj 2017](#)).

I Havstrategi II defineres iltsvind som situationer, hvor iltkoncentrationen er < 4 mg/l og kraftigt iltsvind, når koncentrationen er < 2mg/l ([Danmarks Havstrategi II, Første del, God miljøtilstand, Basisanalyse, Miljømål, Miljø – og Fødevareministeriet ministeriet, 2019](#))

I Danmarks Havstrategi er der fastsat miljømål om, at iltkoncentrationen i bundvandet i Kattegat og Øresund samt Bælthavet og farvandet omkring Bornholm ikke må komme under 2 mg ilt/l og kun kortvarigt under 4 mg ilt/l (kriterium D5.3.2, [Danmarks Havstrategi Indsatsprogram, Miljø og fødevareministeriet, maj 2017](#)).

6.3.5 Brugen af vandområderne i København

I 2011 vedtog Borgerrepræsentationen en plan for badevandskvalitet i Københavns Havn, Kalveboderne og Øresund i henhold til Bekendtgørelse om badevand og badeområder ([BEK 917 af 27-06-2016](#)).

I denne plan er der en målsætning om "god" badevandskvalitet i Kalveboderne og den sydlige del af havneløbet samt en målsætning om "udmærket" badevandskvalitet i Københavns Kommunes nordlige del af havnen og i Øresund. Det eneste sted, der var undtaget denne målsætning, er rundt om BIOFOS' udledninger fra Renseanlæg Lynetten og Renseanlæg Damhusåen i Øresund. Målsætningen for badevand er sidenhen indarbejdet i Københavns Kommunes Spildevandsplan ([SP18, KK, juni 2019](#)). Det er praksis i Københavns Kommune, at der accepteres maksimalt 5 lukkedage per badesæson for hvert badested.

Fra Renseanlæg Damhusåens udløbsledning er det nærmeste badested Amager Strandpark, som ligger ca. 3 km mod syd.

Amager Strand har nuværende badevandskvalitet som er "udmærket", og det er Københavns Kommunes målsætning at bibeholde denne badevandskvalitet.

Fra nødoverløbet og udledningen af rensset vand, er der ikke på nuværende tidspunkt etableret en badezone langs Københavns Kommunes kyst ved Kalveboderne. Der er dog planlagt badestrand syd for Valbyparken i en afstand af ca. 2 km af vandvejen, samt planlagt badezone ved Byskoven på Amagersiden (ca. 2,5 km fra nødoverløbet). I Hvidovre Kommune ligger Lodsparken badestrand i en afstand af ca. 800 meter fra nødoverløbet.

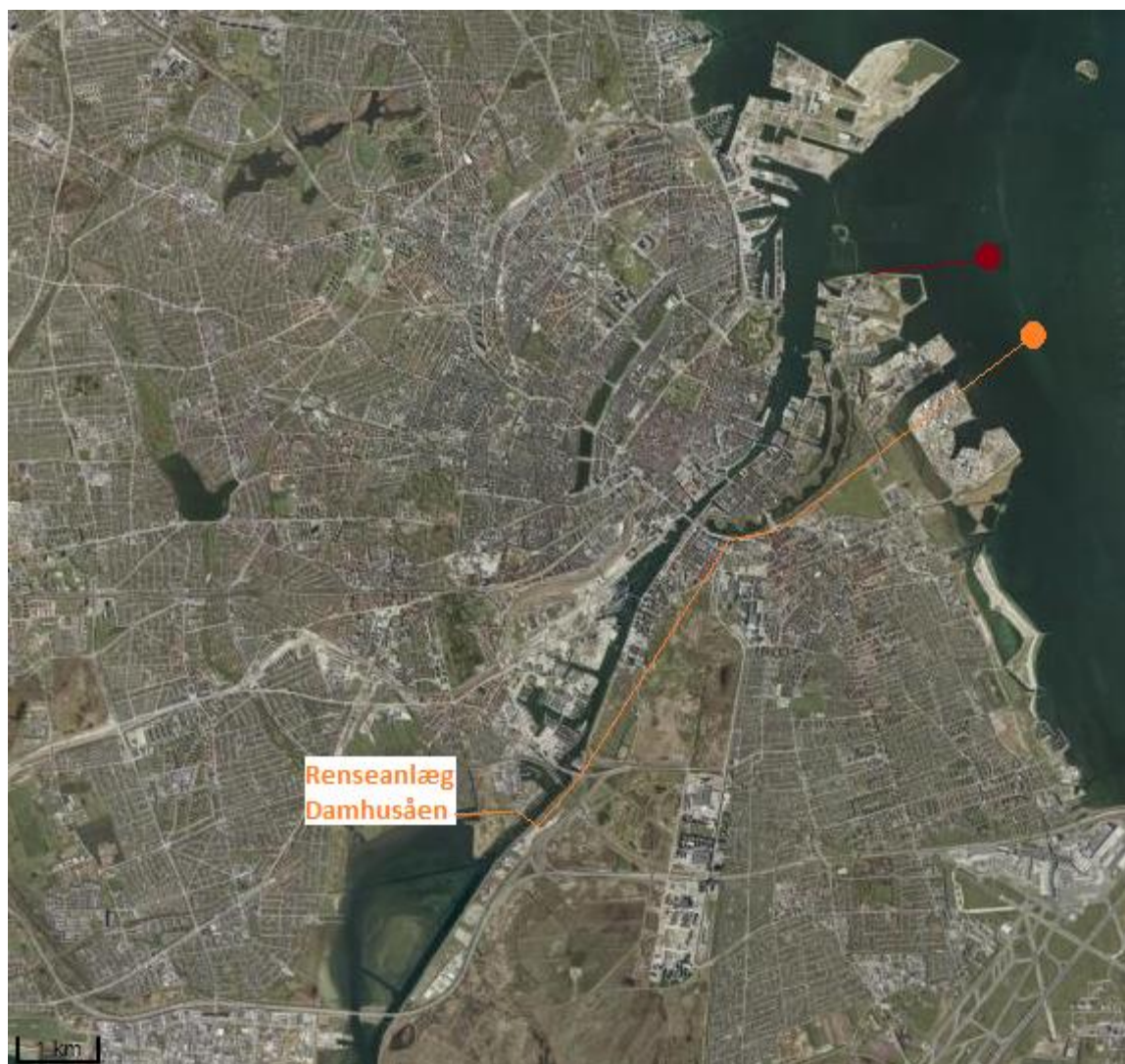
Målsætning for badevandskvalitet ved Valby Strand og badezone ved Byskoven er "god". Hvidovre Kommune har og ønsker en god badevandskvalitet på stranden i Lodsparken med mulighed for, at man kan bade i badevandssæsonen fra 1. juni til 1. september.

6.4 Beskrivelse af Renseanlæg Damhusåen

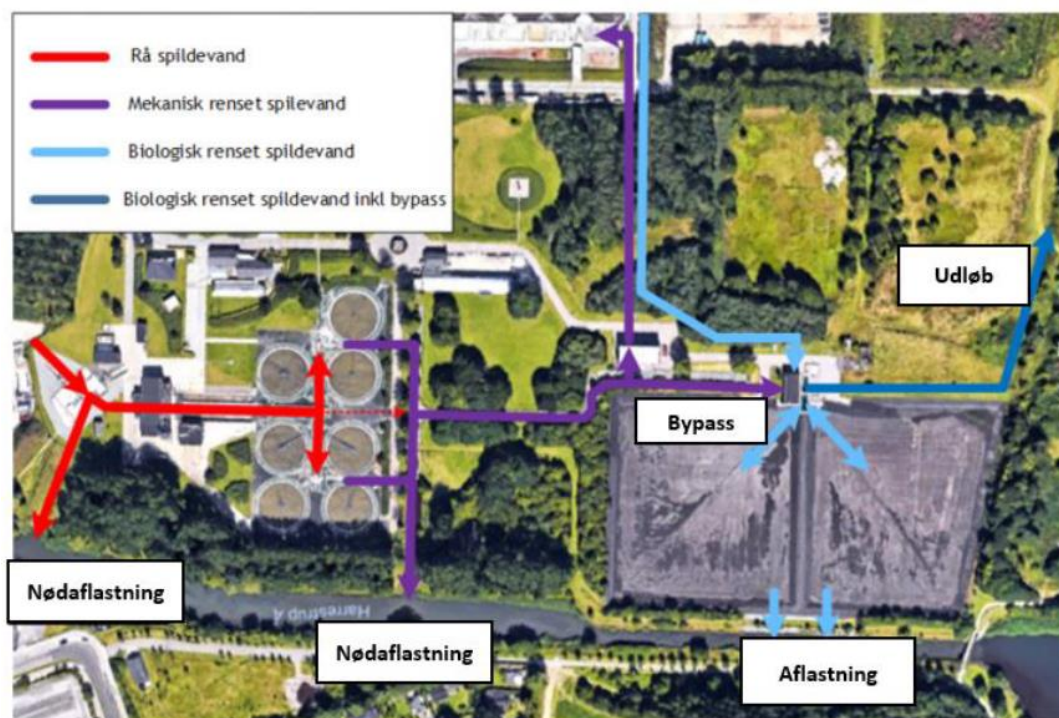
6.4.1 Opbygningen af Renseanlæg Damhusåen

I følgende afsnit beskrives Renseanlæg Damhusåen kort. En mere detaljeret beskrivelse af renseanlægget findes i ansøgningsmaterialet, [Anlægs og procesbeskrivelse RD, BIOFOS, fremsendt marts 2017](#) og [Miljøteknisk beskrivelse for Renseanlæg Damhusåen, EnviDan, juli 2019](#).

Figur 2 viser placeringen af Renseanlæg Damhusåen og udløbspunktet i Øresund (orange ledning og prik). På Figur 3 ses en oversigt over Damhusåens aflastningspunkter.



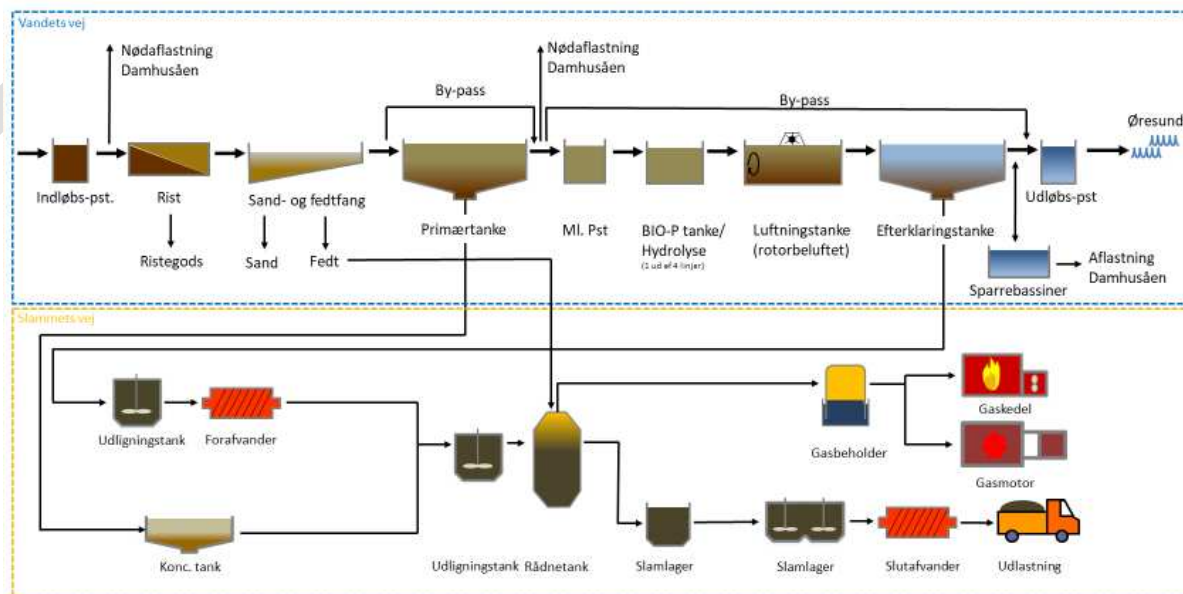
Figur 2 Oversigtskort over Renseanlæg Damhusåens beliggenhed, udløbsledning – orange streg – og udledningspunkt – orange prik (UTM, Euref 89; 729.478, 6.177.685). Renseanlæg Lynetten udleder ca. 1,1 km derfra (rød prik).

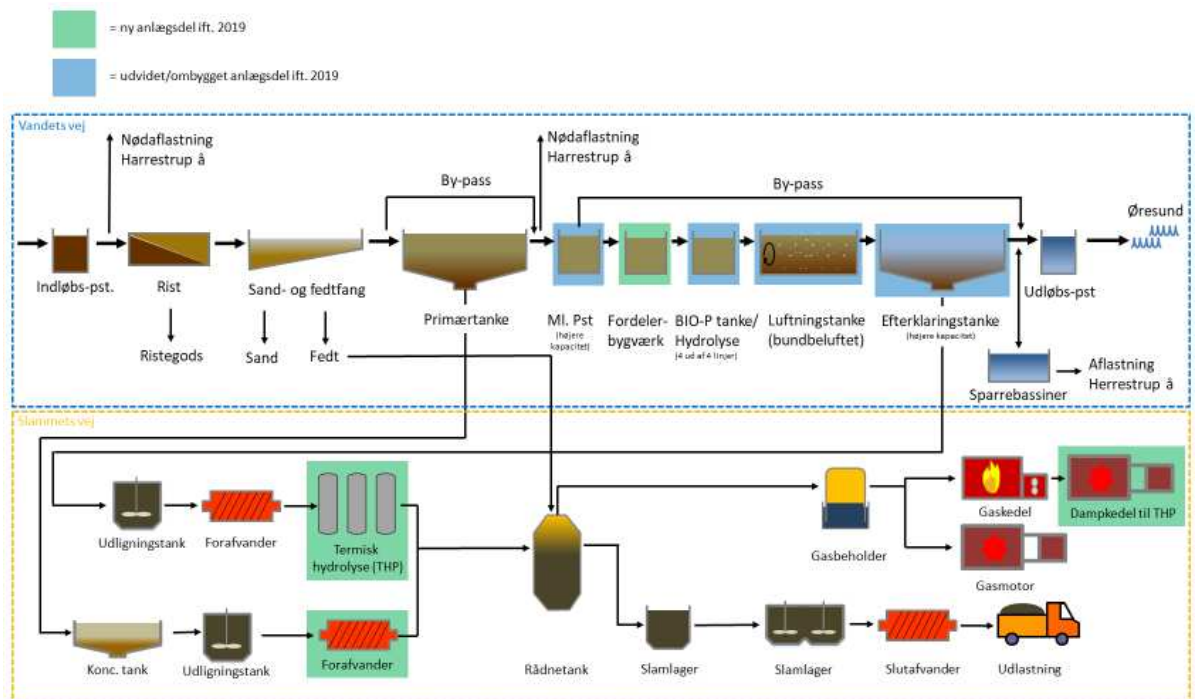


Figur 3 Aflastningspunkter til Damhusåen. Indløbspumpestationen: UTM, Euref 89 X = 720405.77, Y = 6171603.33. Efter forklaringsstanke: UTM, Euref 89 X = 720523.25, Y = 6171445.17. Fra bassinerne med rensed vand: UTM, Euref 89 X = 720645.94, Y = 6171223.39.

Ændringerne i miljølovgivningen i 1987 medførte en større ombygning af Renseanlæg Damhusåen, som stod klar i 1996. Siden er der ikke gennemført større projekter på anlæggene ([Tilladelse til udledning af rensed spildevand fra Renseanlæg Damhusåen, Miljøkontrollen, april 1996](#)).

Figur 5 viser Renseanlæg Damhusåen i dag og efter udbygningen.





Figur 4 Flowdiagrammer for Renseanlæg Damhusåen 2019 (Øverst) og efterudbygningen 2025 (nederst) (Anlægs og procesbeskrivelse, BIOFOS, fremsendt marts 2017, Procesdiagrammer før/efter udbygning, BIOFOS, fremsendt marts 2020).

Tilløb af vand

Tilløbet af spildevand til Renseanlæg Damhusåen sker via to tilløbsledninger. Vandet tillædes igennem 2 stenfang. Tilløbet graviterer til indløbspumpestationen. Den maksimale pumpekapacitet er $7.500 \text{ m}^3/\text{t}$, men da vandet også kan tilføres renseanlægget via gravitation, er den samlede kapacitet $28.000 \text{ m}^3/\text{t}$. Der er tidligere sket hydraulisk betingede aflastninger umiddelbart før indløbspumpestationen, men efter HOFORS udbygninger i oplandet aflastes vandmængder, der overstiger Renseanlæg Damhusåens indløbskapacitet på $28.000 \text{ m}^3/\text{t}$ nu opstrøms eller før renseanlægget (Samlet svar fra HOFOR og BIOFOS vedr. ind.ps. 1.0, maj 2019).

Der vil efter gennemførelsen af udbygningsplanen udelukkende ske nødoverløb ved indløbspumpestationen med henblik på at sikre, at ristehuset ikke oversvømmes i tilfælde af havari eller strømafbrydelse.

Mekanisk rensning

Vandet ledes igennem et ristebygværk og igennem beluftet sand- og fedtfang, hvor der sker fraseparering af sand og fedtstoffer. Hele den maksimale indløbsbelastning ($28.000 \text{ m}^3/\text{t}$) kan passere gennem rist, sand- og fedtfang og forklaringstanke/primærtankene. Vandet fordeles efterfølgende ud på 7 forklaringstanke. Der kan føres $21.000 \text{ m}^3/\text{t}$ igennem forklaringstankene. $7.000 \text{ m}^3/\text{t}$ kan bypasses forklaringstankene. Der kan desuden ske nødaflastninger af mekanisk rensede spildevand fra forklaringstankenes afløbskanal til Damhusåen, hvis strømmen går på renseanlægget eller på HOFORS pumpestation, der transporterer det rensede vand og bypass til Øresund.

Mellempumpestationen, som transporterer vandet videre, har en kapacitet på 10.000 m³/t. Ved udbygningen øges mellempumpestationens kapacitet til 17.000 m³/t i spidsbelastningerne, 15.000 i normal drift.

Biologisk rensning

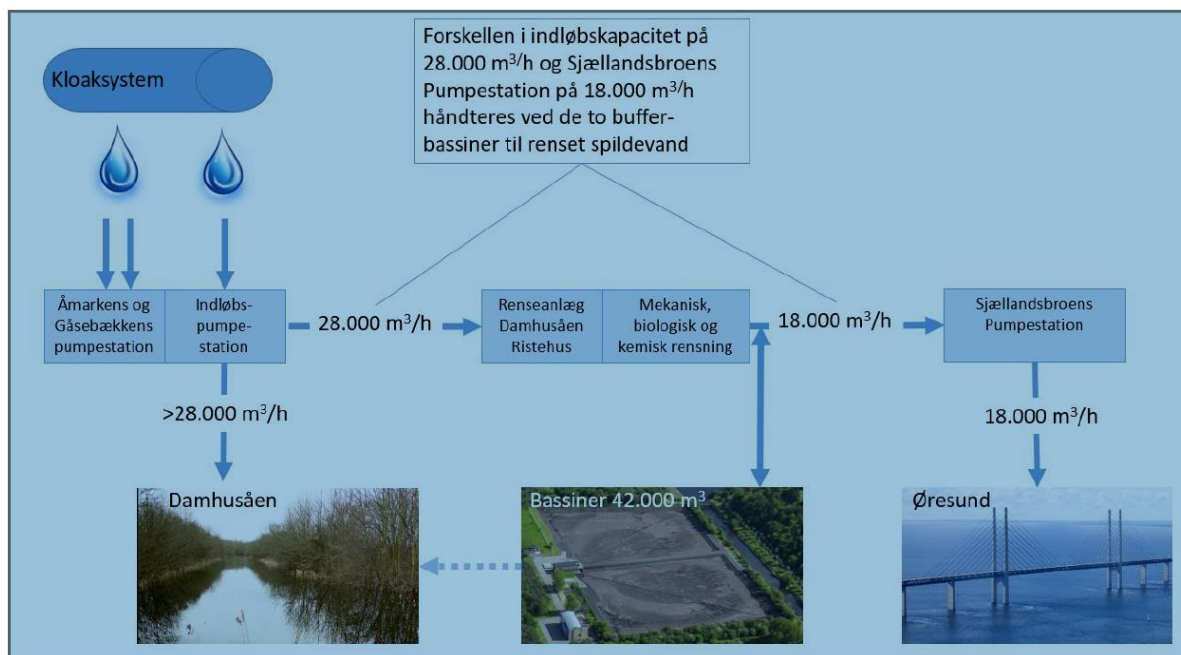
Via mellempumpestationen føres vandet videre til 4 linjer BIO-P-tanke. Ved gennemførelsen af udbygningsplanen omdannes BIO-P-tankene til hydrolysetanke, hvorved der opnås op til 95 % biologisk fosforfjernelse. Herefter ledes vandet til 4 luftningstanke. Som supplement til den biologiske fosforfjernelse på renseanlægget, sker der ligeledes kemisk fældning af fosfor ved tilsætning af jernklorid (PIX118). Forbruget af jernklorid (PIX118) reduceres ved gennemførelsen af udbygningsplanen på grund af den øgede biologiske fosforfjernelse. Tilsætningen sker både i tilløbet og i afløbet fra luftningstankene. Ved udbygningen etableres bundbeluftning for at øge kapaciteten og reducere kvælstofbelastningen af vandområdet. Ved etablering af bundbeluftning samt udbygningen af efterklaringstankene forventes ligeledes ca. 50 % reduktion af suspenderet stof (SS) i afløbet ([Spørgsmål og svar, BIOFOS, juni 2019](#)). Op til 18.000 m³/t kan på det nuværende renseanlæg bypasses i situationer, hvor der er en høj hydraulisk belastning af renseanlægget. Luftningstankene på det eksisterende renseanlæg har overfladerotorer installeret.

Efter behandlingen i biologien, ledes vandet til 24 efterklaringstanke. Ved udbygningen af renseanlægget tilføjes 4 nye efterklaringslinjer for at opnå en øget kapacitet svarende til den øgede kapacitet for mellempumpestationen.

Udledning af vand

Fra den biologiske rensning graviterer vandet til udløbspumpestationen. Det rensede spildevand pumpes fra udløbspumpestationen ud i 2 stk. ø1600 ledninger, der ejes af HOFOR, hvor det graviterer til Sjællandsbroens pumpestation. Herfra pumpes det op i 2 tryktårne, hvorefter det graviterer ud i 2 stk. ø1400 ledninger med udløb 1.150 m ude i Øresund ved Kongedybet og på 7 meters vanddybde. udløbspumpestationen på Renseanlæg Damhusåen er pt. begrænset til en maksimal udpumpningskapacitet på ca. 16.500 m³/t (kortvarigt er der mulighed for at komme op på 18.000 m³/t). Dette skyldes begrænsninger af Sjællandsbroens pumpestation og udløbsledningernes art (ikke trykrør) samt for lavt drivtryk (mangler 1-1,5 m) og/eller udløbsbygværkets størrelse. Pumpestation og udløbsledninger er ejet af HOFOR.

Når der ikke er kapacitet til afledning af det rensede vand til udløbet i Øresund ([Miljøteknisk beskrivelse for Renseanlæg Damhusåen, EnviDan, juli 2019](#)), opmagasineres det rensede vand i to bassiner med en kapacitet på 42.000 m³. Når kapaciteten i bassinerne i sjældne tilfælde er opbrugt, sker der aflastninger af rensed vand til Damhusåen (Figur 5).



Figur 5 Beskrivelse af situationer med aflastning af rensed vand til Damhusåen/Harrestrup å.

Slambehandling

Slambehandlingen er vigtig fordi den biologiske kapacitet er afhængig af, at der kan fjernes tilstrækkelige slammængder.

Primærslam udtages fra forklaringstankene og pumpes til en koncentreringstank. Bioslam udtages fra efterklaringstankene og ledes til forafvanding i slamafvandingsbygningen med 2 stk. forafvandere. Primær slam og bioslam samles i en blandetank og ledes til udrådning i 4 rådnetanke. Efter udbygningen føres bioslammet til hydrolyse inden sammenblanding. Hydrolyse er en energikrævende proces, som har den fordel, at biogasmængden øges og at slammængden mindskes, hvorfor en højere slambehandlingsskapacitet ikke er nødvendig ved udbygningen. Det udrådnede slam pumpes til en slamlagertank og fordeles derfra på 2 mindre slamlagertanke, som føder de 2 slutaftvandere. Slamafvandingssystemet er opbygget, så bioslammet kan køres direkte fra forafvanding til slutaftvanding ved behov.

Som følge af bufferkapacitet i slambehandlingen (slamlagertank mv.) og en eventuel udvidelse af denne, sikres en øget driftssikkerhed i systemet, der tager højde for varierende driftsforhold og fremtidig merbelastning. Ydermere vil implementeringen af en slamspejlsstyring sikre optimale driftsbetingelser for slambehandlingen samt renseanlægget som helhed (se mere i [Anlægs og procesbeskrivelse RD, BIOFOS, fremsendt marts 2017](#)).

Afvandet og udrådnede slam transporteres primært til Renseanlæg Lynetten samt i mindre grad til Renseanlæg Avedøre til afbrænding på deres respektive forbrændingsanlæg.

Styring

Der er avanceret styring af Renseanlæg Damhusåen. Ved kvælstoffjernelse styres iltmængden af online-iltmålinger og faselængden for iltrige og iltfrie forhold ud fra ammonium-nitrat-målinger. Hvert biologiske tanksæt består af en "mastertank", hvor der måles og en "slavetank", der følger målingerne i "mastertanken".

Anlægget er forsynet med regnstyring (ATS), som i forbindelse med regn, via varsling fra DMI's vejrradar eller målinger af højt flow i oplandet, forbereder renseanlægget på de forhøjede vandmængder.

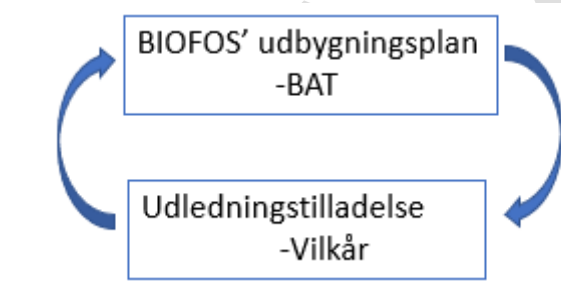
Efter der på renseanlæg Damhusåen for nyligt er etableret slamspejlsålere, styres slammængden optimalt afhængig af temperaturen. Sammen med tørstofsmålere og flowmålere i returslamstrømssystemet er det med til at sikre renseanlægget mod slamflugt og forbedre afløbskvaliteten ([Miljøteknisk beskrivelse for Renseanlæg Damhusåen, EnviDan, juli 2019](#)). Den sidstnævnte styring er især vigtig, da Renseanlæg Damhusåen tilbagevendende har været ramt af, at slammet har dårlige bundfældningsegenskaber, hvilket kan få betydning for kapaciteten og for kvaliteten af det rensede vand.

6.4.2 Udbygningen af Renseanlæg Damhusåen

Udbygningen skal ske under hensyntagen til at udledningen ikke må være til hinder for at Vandområderne opnår deres målsætninger (Se afsnit 6.3 og 7.8).

Det er en forudsætning for udbygningen af Renseanlæg Damhusåen, at udbygningen sikrer, at renseanlægget er i stand til at behandle spildevandet fra oplandet nu og i fremtiden (Se den miljøtekniske beskrivelse og vurdering afsnit **Fejl! Henvisningskilde ikke fundet.** og **Fejl! Henvisningskilde ikke fundet.**).

Udbygningen skal gennemføres i overensstemmelse med principperne om at anvende BAT (Bedst tilgængelig teknologi) (Se den miljøtekniske beskrivelse og vurdering, afsnit 7.7 om BAT). Betragtninger om BAT-teknologien har betydning for, hvilke vilkår der indgår i udbygningsplanen. Udbygningsplanen og udledningstilladelsen er således indbyrdes afhængige.



Figur 6 Den indbyrdes afhængighed mellem udbygningsplan og udledningstilladelse med vilkår.

At Renseanlæg Damhusåen skal leve op til principperne om at benytte BAT betyder, at udbygningsprocessen, resultatet af udbygningen og den efterfølgende drift af renseanlægget skal være at betragte som BAT. Vurderingen af BAT for udbygningsplanen findes i afsnit 7.7. Det er en del af BAT, at belastningen af vandmiljøet reduceres både hurtigst og mest muligt.

BIOFOS vurderer, at udbygningsplanen er i overensstemmelse med EnviDans vurderinger og anbefalinger i BAT-rapporten ([BAT-analyse. Udbygningsstrategi '25. BIOFOS, EnviDan, august 2017. Fortrolig](#)).

BIOFOS arbejder med to udbygningshorisonter for hhv. 2025 og 2035 med det formål at kunne tilpasse udbygningsplanen gradvist til ændringer i oplandet og den fremtidige belastning af renseanlægget.

1. udbygningstrin forventes gennemført i ultimo 2026 med udgangspunkt i at kunne stå mål med den forventede stofmæssige belastning frem til 2035.

2. udbygningstrin udføres i 2035 og stiler mod at opnå den godkendte kapacitet (Se afsnit 7.1.3).

Der er fokus på at begrænse bypass. Der er derfor opstillet nogle milepæle for udbygningen, hvor fysiske ændringer på renseanlægget medfører en ændret biologisk kapacitet i renseanlægget. Det er den biologiske kapacitet der er afgørende for mængden af bypass. Der er ikke muligt at skitsere en detaljeret plan for udbygningen, da udbudsprocessen ikke er gennemført

De overordnede milepæle består i:

- **Ultimo 2019:** Driftsoptimeringer og justeringer Renseanlæg Damhusåen er gennemført, herunder forbedret online styring f.eks. slamspejlsstyring (bedre drift og bedre rensekvalitet). Det sikrer en biologisk kapacitet på 8.000 m³/t som et årgennemsnit og et forventet driftsresultat for bypass, svarende til en bypassmængde på 1,8 mio. m³/år.
- **Primo 2025:** Forøget hydraulisk kapacitet i den biologiske behandling ved forøget kapacitet af pumpning til biologien samt forøget efterklaringskapacitet evt. suppleret med forbedring af slamegenskaber. Det sikrer en biologiske kapacitet på 10.000 m³/t som et årgennemsnit svarende til en bypassmængde på 1,1 mio. m³/år.
- **Ultimo 2026:** Forøget iltningskapacitet ved indførelse af bundbeluftning og forøget kapacitet til slambortskaffelse fra vandlinjen i form af indførelse af termisk hydrolyse proces. Det sikrer en biologisk kapacitet på 13.000 m³/t som et årgennemsnit svarende til en bypassmængde på 0,4 mio. m³, hvilket er i overensstemmelse med 80-90 % reduktion af bypass, som er i overensstemmelse med Københavns Kommunes spildevandsplan (SP18, KK, juni 2019).

(Miljøteknisk beskrivelse for Renseanlæg Damhusåen, EnviDan, juli 2019; Hydraulisk kapacitet under gennemførelse af udbygningsplan på Renseanlæg Lynetten (RL) og Renseanlæg Damhusåen (RD), BIOFOS, oktober 2018, Mail vedr. tidsfristerne for udbygningsplanen, marts 2020), (Se også vilkår 8).

Der er kun risiko for negativ påvirkning af vandmiljøet i de tilfælde, hvor ombygningsprojektet involverer udtagning af tanksæt. I forbindelse med tilslutning af de to første tanksæt til de ombyggede BIO-P tanke og nye efterklaringstanke, forventes en øget risiko for bypass grundet nedsat hydraulisk kapacitet af det biologiske rensetrin. Der forventes en periode på 15 dage per tanksæt (i alt 30 dage), hvor den hydrauliske kapacitet igennem biologien vil være reduceret til hhv. ca. 7.750 m³/t i første periode og 9.100 m³/t i anden periode. Herefter forventes den hydrauliske kapacitet af biologien at kunne opretholdes under tilslutning af de to sidste tanksæt. Første udbygningsfase med tilslutning af de første to tanksæt udføres uden for badesæsonen (efter d. 15. september).

Den hydrauliske kapacitet igennem biologien forventes opretholdt under bundbeluftningsprojektet. Der kan dog være nedsat iltningskapacitet ved tilslutning af

første tanksæt ud af i alt fire tanksæt. Det anbefales af EnviDan, rådgiver for BIOFOS, at denne fase af projektet udføres i måneder, hvor vandtemperaturen er høj for at udnytte maksimal kapacitet for fjernelse af kulstof og kvælstof men stadig udenfor badesæsonen (omkring 1. maj, [BIOFOS udbygningsplan 2025 – Konsekvenser ved implementering, EnviDan, marts 2019](#)).

Miljøstyrelsen vil som tilsynsmyndighed vurdere, om BIOFOS i det tilfælde, og muligvis i andre tilfælde er nødsaget til at søge om en midlertidig tilladelse eller vilkårsændring. Myndigheden vil i den forbindelse vurdere under hvilke vilkår, der kan ske udledning af vand i den pågældende periode.

TNU

7 Miljøteknisk beskrivelse og vurdering

I nærværende afsnit beskrives og vurderes de emner, der er afgørende for, hvordan vandmiljøet påvirkes af udledningerne fra Renseanlæg Damhusåen og dermed også har betydning for grundlaget for udbygningen af renseanlægget og udledningstilladelsen.

- **Stofmæssig kapacitet, belastning og kontrol** – belastningen af renseanlægget, nu og i fremtiden, ligger til grund for udbygningsplanen og påvirkningen af vandmiljøet med organisk stof og næringsstoffer
- **Hydraulisk kapacitet og belastning** – hydrauliske belastning har betydning for mængden af bypass og påvirkningen af vandområderne.
- **Kontrol og monitorering** – hvilke kontroltiltag og monitorering, der fastsættes, har betydning for at sikre, at udledningen er mulig og at påvirkningen af vandmiljøet overholder det fastlagte niveau
- **Badevand** – udledningernes påvirkning af badevandet og påvirkningens betydning for udbygningen og udledningstilladelsen
- **Miljøskadelige stoffer** – påvirkningen af vandområdet med miljøskadelige stoffer og har betydning for udbygningen og udledningstilladelsen
- **Økotoksikologi** – økotoksisk påvirkning af vandområdet kan have betydning for udbygningen og udledningstilladelsen
- **BAT** – vurdering af BAT har betydning for hvilken belastning af vandmiljøet, der accepteres i forbindelse med udledningen og dermed for udbygningsplanen

Grundet kompleksiteten af ansøgningsmaterialet, er det i nærværende tilladelse nødvendigt i sammenhængen med beskrivelserne at have vurderingen af de enkelte emner.

7.1 Næringsstoffer og iltforbrugende stoffer

7.1.1 Lovgivning

Spildevandsbekendtgørelsen ([BEK 1317 af 04-12-2019](#)) bekendtgørelse om spildevandstilladelser mv. efter miljøbeskyttelseslovens kapitel 3 og 4, ([BEK 1317 af 04-12-2019](#)) angiver de lovgivningsmæssige krav til udledning fra og kontrol med renseanlæg, der er ejet af spildevandsforsyninger. For større renseanlæg er der i spildevandsbekendtgørelsen ([BEK 1317 af 04-12-2019](#)) opstillet krav til udledningen af organisk stof og næringsstoffer ([LBK 1218 af 25-11-2019](#) § 22). Der er tale om kravværdier, der skal overholdes, medmindre strengere krav er fastsat i tilladelsen (se vilkår 5).

Det er en forudsætning for de nationale kravværdier (vilkår 5), at der maksimalt er 50 % indsivning, hvilket BIOFOS har redegjort for er opfyldt ([Godkendte kapacitet og indsivningsvand på RL og RD, BIOFOS, februar 2018](#)).

Der skal, i overensstemmelse med gældende lovgivning (på nuværende tidspunkt spildevandsbekendtgørelsen [BEK 1317 af 04-12-2019](#)), udtages prøver i såvel tilløb som afløb. Prøverne udføres som egenkontrol. Det er således BIOFOS, der udtager og får analyseret prøverne. BIOFOS har certificerede prøveudtagere, men ikke et akkrediteret laboratorium. Prøverne skal udtages og analyseres i overensstemmelse med gældende lovgivning (på nuværende tidspunkt bekendtgørelse om kvalitetskrav om miljømålinger, [BEK 1071 af 28-10-2019](#) og [Teknisk anvisning P04 - prøvetagning renseanlæg, Miljøstyrelsen, november 2012](#)).

7.1.2 Beskrivelse af eksisterende kapacitet, belastning og kontrol (Status)

Godkendt kapacitet

BIOFOS har i notatet ([Godkendt kapacitet på RL og RD, BIOFOS, januar 2018](#)) udregnet belastningen af Renseanlæg Damhusåen, opgjort i PE, svarende til den godkendte kapacitet (2015-niveau) for oplandskommunerne (Tabel 1). Anlæggets godkendte kapacitet er en administrativ størrelse, der primært benyttes til at afgrænse oplandet til rensesanlægget.

Tabel 1 Belastning af Renseanlæg Damhusåen opdelt efter Oplandskommuner. Belastningen er opgjort på baggrund af solgt vandmængde ([Godkendt kapacitet på RL og RD, BIOFOS, januar 2018](#)).

Oplandskommuner	Kapacitet (PE)
Herlev	9.331
Gladsaxe	28.091
Rødovre	29.730
Frederiksberg	36.669
Hvidovre	44.537
København	171.406
I ALT	319.804

Kapaciteten er opgjort eksklusiv regnvand og tillægsvand. Tillægsvand er det vand som forsyningerne sender til rensesanlæggene, men som ikke indgår i vandforbruget. Det kan f.eks. være afværgeboringer eller grundvandssænkninger mv.

I BIOFOS' miljørapport fra 2015 ([Miljøberetning 2015, BIOFOS, 2015](#)) opgøres den totale belastning af rensesanlægget til 350.000 PE.

Tilledte stofmængder

Data fra BIOFOS viser udviklingen i belastningen af Renseanlæg Damhusåen (se

Tabel **2** samt bilag 4), hvor 60 % fraktilen er et udtryk for Renseanlæg Damhusåens middelbelastning og 85 %-fraktilen benyttes som udtryk for maksimalbelastningen. Designkapaciteten i PE baseres normalt på 60 %-fraktilen.

Udviklingen i belastningen af renseanlægget viser, at den målte kvælstofbelastning overskrider kapaciteten de sidste år uden at give anledning til kravoverskridelser (

TNU

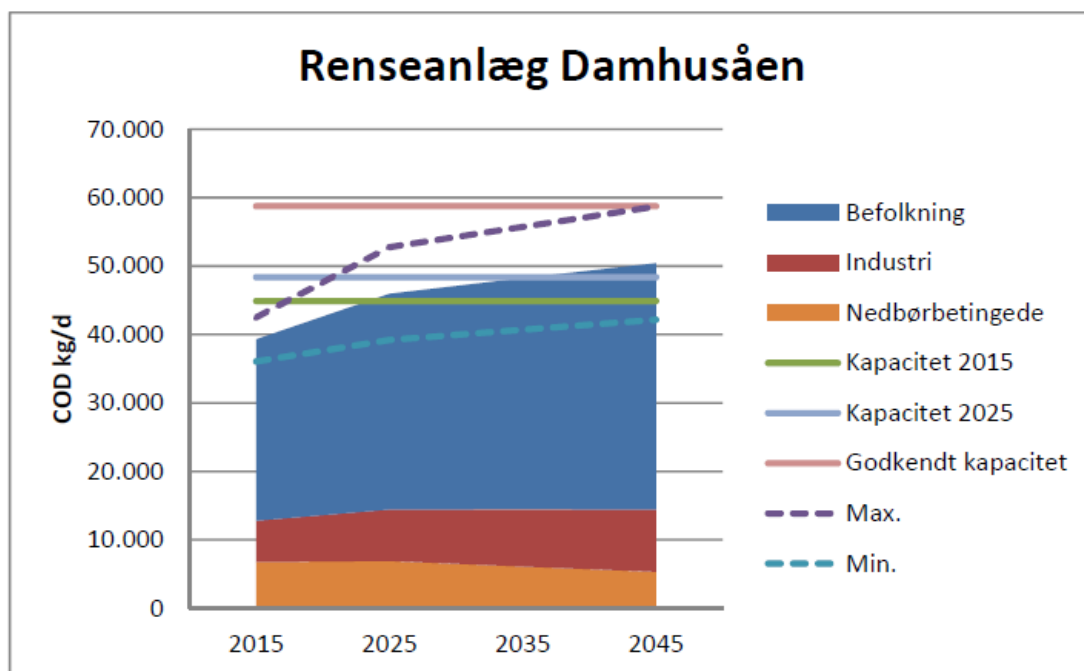
Tabel **2** og bilag 4). Designkapaciteten er fastlagt i starten af 1990'erne, hvor spildevandets sammensætning var anderledes. Dét, samme med en stigende minimumstemperatur om vinteren og ændret dimensioneringspraksis, har, ifølge BIOFOS' kommentarer til den faglige hørig af udkast til udledningstilladelsen, gjort, at kapaciteten reelt har været større end designkapaciteten.

TNU

Tabel 2 Stofbelastning som oplyst fra BIOFOS ([Data 60 og 85% belastning tilløb 2007-2016, februar 2019](#)).

År	Fraktil	Tilløb mængder			
		COD kg/d	Total-N kg/d	Total-P kg/d	SS kg/d
2007	0.60	31.687	2.847	505	16.241
	0.85	41.371	3.462	648	23.552
2008	0.60	33.065	2.702	489	17.551
	0.85	44.726	3.394	614	24.955
2009	0.60	32.509	2.922	484	17.506
	0.85	42.219	3.412	582	25.466
2010	0.60	36.366	3.100	489	18.465
	0.85	45.692	3.630	580	24.889
2011	0.60	33.545	3.113	445	16.573
	0.85	42.067	3.831	525	23.546
2012	0.60	34.269	3.021	487	17.258
	0.85	46.242	3.532	605	23.644
2013	0.60	36.298	3.010	481	19.115
	0.85	49.376	3.924	711	30.509
2014	0.60	38.489	3.136	506	19.968
	0.85	47.084	3.681	641	26.556
2015	0.60	40.091	3.396	535	20.915
	0.85	53.880	4.620	686	29.485
2016	0.60	40.205	3.500	498	21.241
	0.85	52.137	4.070	586	28.037

Renseanlæg Damhusåen er kraftigt belastet, og at der er behov for en kapacitetsudvidelse. (se også afsnit 7.1.3). I notatet ([Grundlag for stofbelastning 2006-2015 og prognose 2025 og 2045 for RL, RD og RA, BIOFOS, december 2016 samt bemærkninger fra BIOFOS i forbindelse med partshøringsprocessen](#)) redegør BIOFOS for den nuværende og fremtidigt nødvendige kapacitet af renseanlægget. Det fremgår af nedenstående figur, at Renseanlæg Damhusåen fra omkring 2024 må anses for fuldt belastet. I 2025 vil den stofmæssige kapacitet øges hvorved kapaciteten frem til 2035 er sikret.



Figur 7 Stofbelastning for Renseanlæg Damhusåen. (Figuren er revideret på baggrund af partshøringen af BIOFOS). (Grundlag for stofbelastning 2006-2015 og prognose 2025 og 2045 for RL, RD og RA, BIOFOS, december 2016).

Udledte stofmængder

De udledte stofmængder i det rensede spildevand skal indberettes til Miljøstyrelsens punktkildedatabase (PULS). Indberettede stofmængder fremgår af Tabel 3. BIOFOS har i deres årlige miljørapporter ligeledes opgjort den samlede årlige belastning (Tabel 4). Udregningerne er lavet på baggrund af et større antal målinger end der benyttes til kontrol af rensesanlægget.

Tabel 3 Opgørelse over årlige udledte stofmængder i rensed spildevand fra PULS.

År	BI5 ton/år	COD ton/år	Tot-N ton/år	Tot-P ton/år
2007	97	1127	189	23
2008	177	1103	192	34
2009	197	1479	224	42
2010	118	900	165	19
2011	93	784	176	17
2012	102	764	203	24
2013	116	1101	124	41
2014	121	998	153	29
2015	165	1308	156	26
2016	94	881	180	20
2017	122	972	187	17
Middel:	127	1038	177	26

Tabel 4 Opgørelse over årlige udledte stofmængder rensed spildevand fra BIOFOS' årsrapporter (Miljøberetning 2015, BIOFOS, 2015) og (Klima og miljøberetning 2016, BIOFOS, 2016).

År	COD ton/år	Tot-N ton/år	Tot-P ton/år
2015	1295	181	34
2016	597	178	35

BIOFOS redegør for, at variationerne skyldes prøveantal og variationen i suspenderet stof. Variationen i suspenderet stof i udløb på Renseanlæg Damhusåen skyldes bl.a., at der ikke har været monteret slamspejlsålere, og at det derfor har været vanskeligt at styre renseanlægget optimalt ([Variation i udledte mængder P og N fra Renseanlæg Lynetten \(RL\) og Renseanlæg Damhusåen \(RD\) i perioden 2014-2017, BIOFOS, august 2018](#)). (Nærværende tilladelses krav om prøveantal sikrer, at variationen fremad ikke er problematisk i forbindelse med opgørelse af stofmængder - se afsnit 7.1.3).

Kvælstof er den mest kritiske spildevandsparameter ved udledningen til Øresund. Det fremgår af Tabel 5, at relativt store mængder kvælstof stammer fra bypass. Det er primært betinget af de høje koncentrationer af kvælstof i bypassvandet, der overstiger de koncentrationer, der er typiske ved andre overløb fra fællessystemer. Det typiske N-niveau er 11,4 mg/l i overløbsvand ([Datateknisk anvisning for regnbetingede udløb, MST, revideret marts 2017](#)) mens det er 22 mg N/l i aflastet vand fra renseanlæg Damhusåen ([Udarbejdelse af spildevandsindsatsprogrammer til reduktion af kvælstofbelastningen i 4 spildevandsbelastede kystoplande, COWI, januar 2017](#)). De høje koncentrationer er blandt andet et resultat af, at der er opmagasineret store mængder spildevand i ledningssystemet, som bliver udledt ufortyndet i starten af en bypasshændelse, når det regner.

Hvor stor en mængde vand, der bypasses er afhængig af renseanlæggets dimensionering og den hydrauliske belastning. Det er beskrevet mere detaljeret i afsnit 7.2 om den hydrauliske belastning af Renseanlæg Damhusåen.

Tabel 5 Kvælstofbelastning fra hhv. det rensede vand og bypass ([Miljøberetning 2015, BIOFOS, 2015](#); [Klima og miljøberetning 2016, BIOFOS, 2016](#); [Miljøberetning 2017, BIOFOS, 2017](#); [Miljøberetning 2018, BIOFOS, 2018](#)).

År	N Belastning (ton/år) fra det rensede vand	N Belastning (ton/år) fra bypass	N Belastning (ton/år) total
2015	181	101	282
2016	178	41	219
2017	187	68	255
2018	140	33	173

Udledte stofkoncentrationer

Der er ligeledes indberettet data om koncentrationer i det udledte vand (afløbskontrollen) til PULS. BIOFOS skal overholde de nationale krav til iltforbrugende stoffer og næringsstoffer, som hidtil er kontrolleret ved 24 prøver (transportkontrol (metode til behandling af data)).

BIOFOS har igennem de sidste 5 år haft stort fokus på driften af renseanlægget, og Københavns Kommune har på den baggrund vurderet, at det udelukkende giver mening at foretage vurderinger på baggrund af afløbskontrollldata fra 2015 og frem.

Variationerne i data (spredningen) har tidligere været stor (se bilag 5). Det skyldes, at oplandet er fælleskloakeret samt uregelmæssigheder i driften af renseanlægget, herunder manglende styring af suspenderet stof. Som det fremgår af bilag 5, er variationen i perioden 2015-2017 dog stadig relativ stor. For kvælstof ses en spredning på

4,4 mg/l og en middelværdi på 6,3 mg/l for 2017, hvilket giver en kontrolstørrelse på 5 mg/l altså mere end 1 mg/l mindre end middelværdien.

Det fremgår af 6, at BIOFOS med god margin kan overholde kontrolværdierne. Middelværdierne overholder de nationale krav i perioden 2015-2017.

Tabel 6 Stofkoncentrationer/Afløbskontrolberegninger fra PULS (data fra PULS fremgår af bilag 5). Værdierne er angivet i mg/l.

	År			Middel
	2015	2016	2017	
BI5 kontrolstørrelse	3,9	2,6	3,1	3,2
BI5 krav	15	15	15	
BI5 margen	11,1	12,4	11,9	11,8
COD kontrolstørrelse	30,4	25,9	26,5	27,6
COD krav	75	75	75	
COD margen	44,6	49,1	48,5	47,4
Total-N kontrolstørrelse	4,4	5,4	5,3	5,0
Total-N krav	8	8	8	
Total-N margen	3,6	2,6	2,7	3,0
Total-P kontrolstørrelse	0,6	0,5	0,4	0,5
Total-P krav	1,5	1,5	1,5	
Total-P margen	0,9	1	1,1	1

Den tidligere tilladelse

Den tidligere tilladelse fra 1996, som nærværende tilladelse erstatter, stillede udelukkende krav svarende til de nationale krav til organisk stof og næringsstoffer og bypassmængde/år korrigeret for nedbør.

7.1.3 Vurdering af den fremtidige kapacitet, belastning og kontrol (plan)

Godkendt kapacitet

BIOFOS har, som grundlag for deres vurdering af behovet for kapacitet på Renseanlæg Damhusåen, opstillet en prognose for stofbelastning. Prognosen er baseret på oplandskommunernes forventninger til befolkningstilvækst, erhvervsudvikling, klimatilpasningsprojekter mv. ([Oplandsanalyse BIOFOS, BIOFOS, april 2016](#), (se afsnit 6.2)).

I notatet ([Godkendt kapacitet på RL og RD, BIOFOS, januar 2018](#)) redegør BIOFOS for den ønskede godkendte kapacitet. Den godkendte kapacitet er en administrativt fastlagt størrelse, der kan afvige fra renseanlæggets designkapacitet.

Den godkendte kapacitet tager udgangspunkt i belastningen målt i PE og afgrænser oplandet til renseanlægget.

Beregninger er foretaget på baggrund af:

- Indberettede vandforbrug (2015) fordelt per kommune
- Bl_5 på 21,9 kg/år, jf. spildevandsbekendtgørelsen ([BEK 1317 af 04-12-2019](#))
- Belastningsprognosen, som forudser 11 % øget stofmæssig belastning i 2025 og 25 % øget stofmæssig belastning i 2045.

Københavns Kommune vurderer, at BIOFOS' notat ([Godkendt kapacitet på RL og RD, BIOFOS, januar 2018; Miljøteknisk beskrivelse for Renseanlæg Damhusåen, EnviDan, juli 2019](#)) kan ligge til grund for fastsættelse af den godkendte kapacitet på Renseanlæg Damhusåen. Den godkendte kapacitet fremgår af Tabel 7.

Tabel 7 Godkendt kapacitet på Renseanlæg Damhusåen.

År	Godkendt kapacitet (PE)	Godkendt kapacitet
		Inkl. regnvand og særbidragsvirkksomheder (PE)
2025	370.500	400.000
2045	408.000	470.000

På den baggrund foreslår BIOFOS en godkendt kapacitet på 470.000 PE (vilkår 1). Københavns Kommune vurderer, at 470.000 PE som godkendt kapacitet er et velbegrundet estimat.

Der er forskel imellem fastsættelsen af godkendt kapacitet, der baseres på den estimerede udvikling frem til 2045, og udbygningen der tager hånd om belastningen frem til 2035. Det skyldes at BIOFOS ønsker en trinvis udbygning som kan tage højde for ændringer i oplandsudviklingen. Det er derfor BIOFOS der skal sikre, at Renseanlæg Damhusåen tilpasses således at kapaciteten op til den godkendte kapacitet er til stede, hvis der er behov for det.

Tilledte stofmængder

Det er en forudsætning for udbygningsplanen at renseanlægget fremadrettet skal kunne modtage de forventede stofmængder.

BIOFOS beskriver i notatet ([Miljøteknisk beskrivelse for Renseanlæg Damhusåen, EnviDan, juli 2019](#)), hvilken stofmæssig belastning, der ligger til grund for dimensioneringen af renseanlæggets udbygning. Systemmodellens beskrivelse af designdata, såsom hydraulisk kapacitet og afløbskvalitet af det rensede spildevand og bypass, benyttes til at forudse den forventede fremtidige udledning.

BIOFOS oplyser, at de i designet af renseanlægget regner med at 470.000 PE svarer til 58.750 kg COD/d og 28.200 kg BOD/d, se tabel 7a. Den fremtidige stofmæssige belastning i 2035 og 2045 er baseret på kommunernes indmelding om forventet befolkningsvækst frem til 2025 og efterfølgende fremskrivning af tilvæksten i henhold til Danmarks Statistik.

Tabel 7a Forventet stofmæssig belastning af Renseanlæg Damhusåen i hhv. 2035 og 2045, der ligger til grund for udbygningsplanens dimensionering.

Parametre	1. udbygningshorisont (2035)		2. udbygningshorisont (2045 - Godkendt kapacitet)	
	Indløb	Biologi	Indløb	Biologi
Døgflow (m ³ /d)	80.025		76.750	
BOD (kg/d)	22.900	13.550	28.200	16.570
COD (kg/d)	47.615	27.900	58.750*	34.075
TN (kg/d)	4.150	4.075	5.235	4.815
TP (kg/d)	620	550	800	710
SS (kg/d)	23.025	10.100	31.000	13.400

Den stofmæssige belastning og hvordan den stofmæssige belastning erfaringsmæssigt afviger fra den i lovgivningen fastsatte, vurderes ikke af myndigheden i forbindelse med tilladelsen og vilkår for udledningen. Københavns Kommune fastsætter udelukkende den godkendte kapacitet på baggrund af BIOFOS' redegørelse for nødvendig godkendt kapacitet. Det er således alene BIOFOS, der er ansvarlige for, at Renseanlæg Damhusåen kan overholde vilkår i tilladelsen op til en belastning svarende til den godkendte kapacitet. Københavns Kommune har således ikke taget stilling til det stofmæssige indhold i spildevandet som BIOFOS erfaringsmæssigt modtager og de rammer som stofmængderne sætter for udbygningen.

Københavns Kommune vurderer, at udbygningen er planlagt bedst muligt på det tilgængelige grundlag om udvikling i oplandet. BIOFOS vil holde sig orienteret om udviklingen i oplandet og har derfor mulighed for, på møder med oplandskommunerne, at drøfte den observerede og forventede belastningsudvikling så det kan sikres, at udviklingen i oplandet og renseanlæggets kapacitet passer sammen.

Udledte stofmængder

Flowmålere

Den udledte stofmængde fastlægges på baggrund af flow- og koncentrationsmålinger. Det er derfor lige så væsentligt, at flowet fastlægges præcist, som at analyserne gennemføres på den korrekte måde. BIOFOS skriver i forbindelse med den faglige høring, at flowmålerne verificeres i overensstemmelse med regler på området af et akkrediteret firma. Københavns Kommune stiller på den baggrund vilkår om, at flowmålere på Renseanlæg Damhusåen kontrolleres (vilkår 7). Ligeledes skriver BIOFOS, at de betydende flowmålere er "Samlet Tilløb" og "Tilløb Biologi".

Suspenderet stof

Ved udbygningen af renseanlægget forventer BIOFOS en øget tilbageholdelse af suspenderet stof på 50 % ([Spørgsmål og svar, BIOFOS, juni 2019](#)). BIOFOS beskriver i den faglige høring, at det primært er slamspejlsstyring og bedre styring generelt, der bidrager til denne forbedring. Det giver samtidig en reduktion i andre belastningsparametre.

I Tabel 8 sammenholdes de estimerede udledte stofmængder for referenceperioden 2010-2014 med de forventede udledte stofkoncentrationer efter udbygningen af renseanlægget.

Tabel 8 De estimerede udledte stofmængder i referenceperioden 2010-2014 i forhold til de forventede i 2025, 2035 og 2045 ([Miljøteknisk beskrivelse for Renseanlæg Damhusåen, EnviDan, juli 2019](#))(1)

Renseanlæg Lynetten og Damhusåen						
samlet udledning $Q_{\text{bio, maks}}=25.000 \text{ m}^3/\text{t}$ hhv. $13.000 \text{ m}^3/\text{t}$						
0 % afkobling i 2025 0 % afkobling i 2045						
		Enhed	2010-2014	2025(1)	2035	2045
Samlet udledning	COD	tons/år	5.408	3.338	3.501	3.663
	BOD	tons/år	1.437	707	758	810
	N	tons/år	807	566	588	611
	P	tons/år	133	55	57	60
Renseanlæg Lynetten og Damhusåen						
samlet udledning $Q_{\text{bio, maks}}=25.000 \text{ m}^3/\text{t}$ hhv. $13.000 \text{ m}^3/\text{t}$						
0 % afkobling i 2025 25 % afkobling i 2045						
		Enhed	2010-2014	2025(1)	2035	2045
Samlet udledning	COD	tons/år	5.408	3.338	3.179	3.020
	BOD	tons/år	1.437	707	660	613
	N	tons/år	807	566	543	520
	P	tons/år	133	55	52	50
Renseanlæg Damhusåen						
$Q_{\text{bio, maks}}=13.000 \text{ m}^3/\text{t}$						
0 % afkobling i 2025 25 % afkobling i 2045						
		Enhed	2010-2014	2025(1)	2035	2045
Bypass mængde	COD	tons/år	535	173	154	135
	BOD	tons/år	253	77	69	60
	N	tons/år	67	19	17	15
	P	tons/år	10,1	2,8	2,5	2,2

Næringsstoffer

Københavns Kommune vurderer på nuværende tidspunkt, at de nationale krav for fosfor og iltforbrugende stoffer skal fastholdes. Der er ikke særlige forhold, der gør sig

(1) Data er baseret på den oprindelige tidsplan hvor udbygningen var tilendebragt i 2025. Det fremgår af hvidbogen at tidsplanen er ændret. I 2025- 2027 vil bypassmængden derfor være større end hvad der fremgår af tabellen.

gældende for udledningen eller for recipienten, der betinger en skærpelse af de nationale krav.

Der er i vandområdeplanerne defineret en udskudt indsats vedrørende tilførslen af kvælstof (N) til Øresund. Fra dansk side skal der i Øresund reduceres 240 tons N for, at vandområdet senest i 2027 kan leve op til målsætningen om "god økologisk tilstand" (se afsnit 6.3.2). I forbindelse med VP3 fastsættes kvælstofindsatsen på baggrund af opdaterede tal, og en fordeling af indsatsen for begrænsning af kvælstof forventes fastlagt. Da udbygningen af Renseanlæg Damhusåen tager en årrække, er det en nødvendig forudsætning for udbygningsplanen, at belastningen af Øresund med kvælstof fra renseanlæggene Damhusåen og Lynetten ikke må være til hinder for, at Øresund opnår sin målsætning om "god økologisk tilstand". BIOFOS er ansvarlig for kvælstof-reduktionen i forbindelse med den samlede udledning fra både Renseanlæg Damhusåen og Renseanlæg Lynetten.

I bilag 3 er den forventede nødvendige reduktion af kvælstof estimeret. Indtil de næstkommende vandområdeplaner, der forventes i 2021, nærmere definerer indsatserne til Øresund, herunder reduktionen af kvælstof, skal udbygningen planlægges efter en samlet reduktion af 200 tons kvælstof for den samlede udledning fra begge renseanlæg, Damhusåen og Lynetten, til Øresund. Det er Københavns Kommune, der på et fagligt grundlag, bedst muligt har estimeret kvælstofbegrænsningen for de to renseanlæg. Estimatet er baseret på oplysninger om belastningen fra baggrundsrapporter udarbejdet af COWI, som rådgiver for Miljøstyrelsen ([Udarbejdelse af spildevandsindsatsprogrammer til reduktion af kvælstofbelastningen i 4 spildevandsbelastede kystvandoplande, COWI, januar 2017](#)). BIOFOS vurderer, at Københavns Kommune har foretaget det, på nuværende tidspunkt, bedste estimat og har derfor indarbejdet 200 tons reduktion af kvælstof som en forudsætning for udbygningsplanen (se bilag 3).

Kun for kvælstof er der forhold, der betinger en skærpelse af de nationale krav. Skærpelsen af kravet træder i kraft, når kravet fastlægges i VP3. På nuværende tidspunkt fastlægges således udelukkende et dimensioneringskrav som forudsætning for udbygningen af renseanlæggene (afsnit 6.4.2).

Renseanlæg Damhusåen forventes, jf. notat fra BIOFOS ([Notat Tre dimensionsgivende parametre - BIOFOS respons, BIOFOS, marts 2018](#)), at kunne rense vandet ned til 3,5 - 5,0 mg totalkvælstof/l. I ovenstående tabel, Tabel 8, er koncentrationen af kvælstof i det udledte vand sat til 5 mg/l i 2025 (se fodnote 1, Tabel 8) og frem. Under forudsætning af 25 % afkobling af vand i oplandet i 2045, som er i overensstemmelse med Københavns Kommunes spildevandplan, SP18, forventes den samlede kvælstofbelastning fra begge renseanlæg, Lynetten og Damhusåen, at være på 241 tons i 2025 (se fodnote 1, tabel 8). Tilsvarende forventes reduktioner på 264 tons og 287 tons kvælstof i hhv. 2035 og 2045 i forhold til referenceperioden 2010-2014. For bypass forventes en reduktion på omkring 50 tons. BIOFOS har desuden reserveret plads på både Renseanlæg Damhusåen og Renseanlæg Lynetten således, at der kan etableres tertiær rensning f.eks. i form af efterdenitrifikation.

De udledte næringsstoffer, der stammer fra renseanlæggets udledningsvand, består af 0,5-1 mg/l organisk bundet N i suspenderet stof, 2-3 mg/l nitrat og 1mg/l ammonium samt ca. 1 mg/l ikke omsætteligt kvælstof (cykliske forbindelser m.v.). I bypassvand er det meste kvælstof på ammoniumform (typisk 30-50 mg/l), mens den organiske del udgør 10-20 mg/l og er hovedsageligt bundet i suspenderet stof. De uorganiske næringsstoffer,

som findes i store mængder i bypassvand, vil være tilgængelige allerede i nærområdet, og kan derfor potentielt bidrage til eutrofiering og evt. iltsvind lokalt i Øresund. De organisk bundne næringsstoffer skal først frigives via mineralisering, og vil derfor typisk være transporteret længere væk og evt. ud i åbne havområder, inden de bliver tilgængelige og potentielt bidrager til eutrofiering og evt. iltsvind. Bakteriel nitrifikation af ammonium og ammoniak til nitrit og nitrat er iltforbrugende processer, som i sig selv kan opbruge ilt i havvandet. Da nitrifikationen forløber hurtigere ved højere vandtemperatur kan det især sent på sommeren medvirke til iltsvind ([Notat til Københavns Amt og Københavns Kommune – Miljøkonsekvensvurdering af Avedøre Spildevandscenter effekt på vandkvaliteten i Køge Bugt, Udarbejdet af Aquasim, december 2004](#)).

Totale stofmængder

Som supplement til vilkår om de udledte koncentrationer, fastsættes en samlet total udledt stofmængde (vilkår 0), som er fastlagt på baggrund af de foregående års udledte stofmængder og vurderingen af, at det derfor er BAT. Der er tale om en samlet mængde udledt stof fra såvel rensset vand som bypass. I vandområdeplanerne arbejdes med en total belastning og en nødvendig reduktion, hvorfor dette vilkår nemt benyttes i fremtidige beregninger. Mængden er af Københavns Kommune forsøgt fastsat således, at det ikke bør være problematisk at overholde ved fornuftig drift og almindeligt forekommende vejrforhold. Det skyldes, at intensjonen ikke på nuværende tidspunkt er at skærpe kravet, men at forberede tilladelsen til de krav, der indføres, når vandområdeplanerne skærper kvælstofkravet.

Vilkår vedrørende henholdsvis koncentrationer og de totale mængder udledt kvælstof er begge gældende. Der kan således godt ske overskridelser af et vilkår uden det andet vilkår om stofmængder er overskredet.

Tabel 9 Stoffer, der inddrages i kontrolparametrene og disses kravværdier

Kontrolparametre	Kravværdi ton/år
Organisk stof COD	2560
Organisk stof BOD	810
Total fosfor P	60
Total kvælstof N	340

Vurdering af næringsstoffer og iltforbrugende stoffer

Københavns Kommune vurderer, at den forventede reduktion i udledningen af totalkvælstof samt begrænsning af bypass, vil nedsætte risikoen for eutrofiering og iltsvind i Øresund og tilstødende havområder (herunder intern belastning, nedbørsmønstre, temperaturvariationer og systemets hydrologi/vandtransport).

I Danmarks Havstrategi Indsatsprogram 2017 vurderes det dog, at de eksisterende indsatser for Øresund ikke vil være tilstrækkelige til at nå miljømålet. Det er tilsynsmyndigheden der vurderer, om nye indsatsprogrammer i regi af vandområdeplanerne eller Danmarks Havstrategi giver anledning til mulige justeringer og tilpasninger af renseanlægget, tilladelsens vilkår eller den måde, hvorpå renseanlægget reguleres.

Kontrol

Københavns Kommune vurderer, at der fremover skal ske en skærpet kontrol af udledningerne fra Renseanlæg Damhusåen. Baggrunden for den vurdering er:

- Variationerne i data om indhold i udledningen
- Vigtigheden af at fastsætte et korrekt kvælstofkrav til udledningen efter den samlede kvælstofbegrænsning er fastlagt i VP3
- Renseanlæg Damhusåen og Renseanlæg Lynetten udgør samlet den største landbaserede kvælstofbelastning af Øresund, som ikke opfylder sin målsætning i vandområdeplanerne.

Københavns Kommune stiller i tilladelsen vilkår om, at der skal udtages 48 flowproportionale døgnprøver i indløb og udløb (transportkontrol). Det sikrer en skærpet kontrol og en mindre usikkerhed end ved færre prøver og tager højde for, at kontrollen skal kunne håndtere de variationer, der tidligere har været i forbindelse med driften af renselanlægget (se afsnit 7.1.2). De 48 kontrolprøver er ligeledes i overensstemmelse med et notat som Jan Højbye har udarbejdet for BIOFOS som en del af ansøgningsmaterialet ([Dimensionering af måleprogrammer, Jan Højbye, januar 2018](#))

Alkontrol (en anden metode til behandling af data) har været drøftet imellem tilladelsesmyndigheden og BIOFOS. Ved alkontrol vil usikkerhed, der hidrører variationer i de målte koncentrationer fra et tidspunkt til et andet, elimineres, da alt vandet er repræsenteret. Orbicon har for Københavns Kommune vurderet, at alkontrol nedsætter risikoen for at godkende en værdi, der reelt ikke er overholdt med 3 % ([Mail vedr. Statistisk kontrol, Orbicon, maj 2018](#)). Ved alkontrol er det en ulempe, at variationer i driften skjules, når prøverne puljes til ugeblandprøver. Der er ikke andre renselanlæg i Danmark, hvor der kræves alkontrol. BIOFOS vurderer, at alkontrol vil være at betragte som en skærpelse af kravene, hvilket ikke har været tilsigtet ud over for at sikre, at kvælstofudledningen begrænses i overensstemmelse med vandområdeplanerne. Tilsynsmyndigheden (Miljøstyrelsen) vurderer, at 48 prøver er tilstrækkeligt til afløbskontrollen og til opgørelse af de udledte mængder fra renselanlægget ([Mail vedr. prøvetagning på Renseanlæg Lynetten og Renseanlæg Damhusåen, Miljøstyrelsen, oktober 2018](#)).

Københavns Kommune har overvejet behovet for supplerende prøver af bypass, da variationerne i stofkoncentrationerne i bypass forventes at være højere end i det rensede vand, og der er behov for at kende den samlede belastning af vandområdet. BIOFOS har i notatet ([Notat vedr. omkostninger ved bypass-måleprogram, BIOFOS, juli 2019](#)) redegjort for, at blandprøver af alle bypass vil medføre en årlig merudgift på 650.000 for de to renselanlæg samlet. Københavns Kommune vurderer i overensstemmelse med BIOFOS' vurdering, at det ikke er en proportional udgift taget i betragtning, at bypass udgør ca. 5% af den samlede udledte spildevandsmængde til Øresund (målt på kvælstof). Desuden forventes belastningen fra bypass at blive reduceret med gennemførelsen af udbygningsplanen.

Prøverne skal analyseres i henhold til gældende lovgivning (nuværende bekendtgørelse om kvalitetskrav og miljømålinger, [BEK 1071 af 28-10-2019](#)). Brug af alternative analysemetoder kan ske med accept fra tilsynsmyndigheden.

7.2 Vandmængder

7.2.1 Lovgivning og baggrund for hydrauliske vurderinger

Der er ikke på samme måde, som for stofbelastning fra renseanlæg, lovgivningsmæssige rammer for den hydrauliske belastning af renseanlæg.

Den hydrauliske belastning af renseanlæg har primært betydning, fordi den vandmængde, der ledes til renseanlæg i forbindelse med regnhændelser og mønstret for regnen, er afgørende for, hvor store vandmængder der udledes som bypass og dermed belaster vandmiljøet. Der er ikke i lovgivningen fastlagt krav til eller grænser for, hvilke vandmængder, der må udledes som bypass og overløb inden renseanlæg, med henblik på at undgå, at renseanlæggets biologi tager skade ved kraftig regn. Hvis renseanlæggets biolog lider skade, vil udløbskvaliteten af det rensede vand forringes markant i en længere periode.

7.2.2 Beskrivelse af eksisterende hydraulisk kapacitet og belastning (status)

Fra Renseanlæg Damhusåen sker der udledninger og aflastninger af vand forskellige steder i anlægget (Se evt. afsnit 6.4.1)

- Udledning af rensset spildevand til Øresund – omfattet af nærværende tilladelse
- Bypass af mekanisk rensset spildevand fra mellempumpestationen til udløbsstationen, hvorfra det ledes til Øresund (indløb > 10.000 m³/t) – omfattet af nærværende tilladelse
- Aflastninger:
 - Nødoverløb N1: Ved indløbspumpestationen til Damhusåen (indløb > 28.000 m³/t)
– ikke omfattet af nærværende tilladelse
([Samlet svar fra HOFOR og BIOFOS vedr. ind.ps. 1.0, maj 2019](#)).
 - Nødoverløb N2: Fra forklaringstanke til Damhusåen (indløb > 21.000 m³/t)
– ikke omfattet af nærværende tilladelse
 - Overløb N3: Ved bassin af rensset vand til Damhusåen (indløb > 18.000 m³/t)
– omfattet af nærværende tilladelse.

Den hydrauliske belastning af Renseanlæg Damhusåen (tilløb)

Udviklingen i tilløb til Renseanlæg Lynetten er vist i Tabel 10, hvor middel- og maksimalbelastning er repræsenteret ved hhv. 60 %- og 85 %-fraktilen ([Data 60 og 85% belastning tilløb 2007-2016, februar 2019](#)). Der er i perioden 2007-2016 ikke umiddelbart en tydelig udviklingstendens i tilløbet til Renseanlæg Damhusåen, men vandmængderne er som forventet nedbørsafhængig. Ændringerne i oplandet kan således ikke ses ud fra de tilløbte vandmængder, men øget nedbør som følge af klimaforandringerne må forventes at have betydning for belastningen fremadrettet.

Tabel 10 Hydraulisk belastning (tilløb) som oplyst fra BIOFOS. 60 %-fraktilen er et udtryk for Renseanlæg Damhusåens middelbelastning og 85 %-fraktilen benyttes som udtryk for maksimalbelastningen (*Data 60 og 85% belastning tilløb 2007-2016, februar 2019*).

År	Fraktil	QTilløb (m ³ /d)
2007	60%	81.004
	85%	136.193
2008	60%	67.340
	85%	99.355
2009	60%	64.758
	85%	100.443
2010	60%	69.372
	85%	113.566
2011	60%	76.779
	85%	125.096
2012	60%	60.782
	85%	93.152
2013	60%	58.618
	85%	92.040
2014	60%	70.912
	85%	123.440
2015	60%	81.006
	85%	134.378
2016	60%	69.994
	85%	106.287

Udledt rensed vand

Mængden af rensed udløbsvand fra Renseanlæg Damhusåen fremgår af indberetningerne til PULS (Tabel 11).

Tabel 11 Opgørelse over årlige udledte rensede vandmængder fra PULS.

År	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Middel
Vandmængde mio. m ³ /år	34	24	26	28	30	25	23	27	29	28	30	27

Der er ligesom for den tilladte vandmængde ingen tydelig udvikling i de rensede spildevandsmængder, som afledes fra Renseanlæg Damhusåen på trods af de ændringer, der er sket i oplandet.

Udledning af bypass

I BIOFOS' tilladelse til udledning af vand fra Renseanlæg Damhusåen fra 1996 (*Tilladelse til udledning af rensed spildevand fra Renseanlæg Damhusåen, Miljøkontrollen, april 1996*) er der vilkår om, at bypassvandmængden ikke må overstige 3 mio. m³ pr. løbende 12 måneder (nedbørskorrigeret). BIOFOS har haft udfordringer i forhold til at overholde vilkår omkring bypass (se også bilag 1). Bypassmængder fra Renseanlæg Damhusåen fremgår af tabel 12.

Tabel 12 Bypassmængder opgjort per år (*mail vedr. bypass, BIOFOS, januar 2019*).

	År	2014	2015	2016	2017	2018
Renseanlæg Damhusåen nedbørskorrigeret bypass	mio m ³ /år	3,48	3,6	1,87	2,34	2
Renseanlæg Damhusåen bypass	mio m ³ /år	4,01	4,53	1,86	2,9	1,53

Det fremgår, at bypassmængderne de sidste år er faldet. Det vurderes at være resultatet af de optimeringer, driftstiltag og mindre renoveringer, som BIOFOS har gennemført som reaktion på overskridelserne i forhold til bypass i dialog med Københavns Kommune.

Aflastninger af andet vand

Aflastninger fra Renseanlæg Damhusåen kan ske flere forskellige steder i anlægget (se afsnit 6.4). Aflastningspunkterne er i tilladelsen fra 1996 beskrevet, men er ikke omfattet af tilladelsens vilkår ([Tilladelse til udledning af rensed spildevand fra Renseanlæg Damhusåen, Miljøkontrollen, april 1996](#)). Alle aflastninger sker til Damhusåen/Harrestrup å.

Der er mulighed for aflastninger i form af:

- Nødoverløb ved indløbspumpestationen;
I perioden 2014-2018 er der samlet aflastet 26.000 m³ spildevand før aflastningspunktet ved indløbspumpestationen. Aflastningerne skyldes hhv. hydraulisk belastning, nedsat kapacitet som følge af f.eks. ombygninger på anlægget og egentlige nødoverløb, som i sagens natur ikke er omfattet af nærværende tilladelse ([Notat vedrørende aflastningspunkt før indløbspumpestationen på Renseanlæg Damhusåen, BIOFOS, maj 2019](#)).
- Aflastninger af rensed vand fra bassinet inden transportledningen, der leder rensed vand og bypass til udløbet i Øresund;
Da der ikke i de seneste år (2016-2018) har været kapacitetsmangel i transportledningen til Øresund, har der ikke været aflastninger til Damhusåen. ([Notat vedrørende aflastningspunkt før indløbspumpestationen på Renseanlæg Damhusåen, BIOFOS, maj 2019](#)).
- Nødoverløb efter primærtankene;
Aflastning herfra sker yderst sjældent og kvaliteten af det aflastede vand er sammenlignelig med bypassvand. Aflastning fra punktet kan betragtes som et nødoverløb, som sikrer, at renseanlægget ikke oversvømmes.

Etableringen af Damhusledningerne, er sideløbende med etableringen er taget i brug. De har en samlet kapacitet på 40.000 m³ ([Fælles udnyttelse af Harrestrup Å vandvej under skybrud, Rambøll for Hydraulikgruppen - Harrestrup Å systemet, februar 2014](#)), har trinvist reduceret risikoen for hydraulisk overbelastning ved indløbspumpen, der inden 2016 har medført hydraulisk betingede aflastninger af spildevand til Damhusåen ([Notat vedrørende aflastningspunkt før indløbspumpestationen på Renseanlæg Damhusåen, BIOFOS, maj 2019](#)).

7.2.3 Vurdering af den fremtidige hydraulisk kapacitet og belastning (plan)

Overordnet skal bypassmængden nedbringes, og udbygningen skal ved reduktion af bypass og forbedret afløbskvalitet sikre, at den kvælstofbegrænsning, der forventes fastlagt i VP3, kan opfyldes.

Det er en forudsætning for udbygningen frem til 2027, at bypass skal reduceres med 80-90 % i forhold til referenceperioden 2010-2014. Der er tale om en reduktion der i Københavns Kommunes spildevandsplan (SP18, KK, juni 2019) er angivet udført inden 2025, men der er sket en forsinkelse i forhold til da spildevandsplanen blev vedtaget. I forbindelse med beskrivelsen og planlægningen af udbygningsplanen, er det en forudsætning, at kvælstofreduktionen sker hurtigst muligt. ([Mail vedr. tidsfristerne for udbygningsplanen, marts 2020](#))

Den hydrauliske belastning af Renseanlæg Damhusåen (tilløb)

BIOFOS har i forbindelse med udarbejdelsen af udbygningsplanen for Renseanlæg Damhusåen, forudsat en udvikling i den hydrauliske belastning, herunder at flowet, der ledes til renseanlægget, ikke øges.

BIOFOS beskriver i notatet ([Notat vedrørende BIOFOS' udbygningsplan, forudsætninger for belastning og design, BIOFOS, juli 2019](#)), hvilken hydraulisk belastning, der ligger til grund for dimensioneringen af Renseanlæggets udbygning. Københavns Kommune forholder sig i tilladelsen til oplandets størrelse og den hydrauliske kapacitet med udgangspunkt i, hvad det medfører af bypass. Københavns Kommune ligger ikke inde med hydrauliske oplandsmodeller og har derfor ikke mulighed for at vurdere, om den af BIOFOS forudsatte hydrauliske belastning er korrekt. Ændringer, i forhold til det af BIOFOS forudsatte foreslås drøftet på møder mellem de respektive oplandskommuner og BIOFOS.

Ændret kontrolmetode til kontrol af bypass

I den eksisterende tilladelse fra 1996 var der, som allerede beskrevet, vilkår om, at den maksimale årlige nedbørskorrigerede bypassmængde måtte være 3 mio. m³.

Den totale årlige mængde bypass er, selvom den nedbørskorrigeres i forhold til den årlige nedbørsmængde, meget påvirket af nedbørsmønstret og styringen i oplandet som BIOFOS har begrænset indflydelse på.

BIOFOS har ønsket en ændret kontrolmetode for at sikre, at BIOFOS ikke gøres ansvarlige for forhold, som BIOFOS ikke har indflydelse på, og for at skabe større fokus på bypass hos driftspersonalet på Renseanlæg Damhusåen.

Regulering af bypass igennem kontrol af Q_{bio} er en ny metode til regulering af bypassmængder, som ikke kan indberettes til PULS. Det er baggrunden for at Københavns Kommune som tilladelsesmyndighed, i det efterfølgende har beskrevet et forslag til afrapportering, som kan justeres efter aftale med tilsynsmyndigheden.

Københavns Kommune har, med udgangspunkt i BIOFOS' ønsker, forsøgt at formulere tilladelsens vilkår så simpelt som muligt, og forsøgt at sikre at:

1. Renseanlægget kontrolleres på en måde, så BIOFOS ikke stilles til regnskab for forhold de ikke har indflydelse på, men at BIOFOS omvendt utvetydigt kan stilles

- til ansvar for, hvis vilkår, relateret til forhold som BIOFOS er ansvarlige for, overskrides.
2. Der er incitament til og kontrol med, at driften til alle tider optimeres og bypass minimeres, da afrapporteringen sikrer, at tilsynsmyndigheden kan føre tilsyn med hvornår der sker bypass.
 3. Ved afrapporteringen kan der ligeledes følges op på, om ændringer i oplandet eller nedbørsmønstret gør, at der opstår mere bypass end forudsat ved udbygningen af renseanlægget.

BIOFOS foreslår vilkår om, at der som årsgennemsnit skal opretholdes en biologisk kapacitet på 8000 m³/t i ultimo 2019, 10.000 m³/t primo 2025 og 13.000 m³/t i ultimo 2026 ([Vilkår for renseanlæggenes biologiske kapacitet \(Q_{bio}\) - beregning og indberetning, BIOFOS, december 2018](#); [Vilkår for renseanlæggenes biologiske kapacitet \(Q_{bio}\), BIOFOS, oktober 2018](#), [Mail vedr. tidsfristerne for udbygningsplanen, marts 2020](#)). Det medfører et forventet driftsresultat for bypass på 1,8 mio. m³/år i den nuværende situation, reduceret fra 2,8 mio. m³/år. Fra primo 2025 vil der ske en yderligere reduktion til ca. 1,1 mio. m³/år og fra ultimo 2026 yderligere en reduktion til ca. 0,4 mio. m³/år.

Årsgennemsnittet udregnes ud fra de perioder, hvor der forekommer bypass eller hvor den biologiske kapacitet er højere end kravet. Det foreslås, at vilkåret afrapporteres med en fast frekvens.

Københavns Kommune vurderer, at BIOFOS' forslag om vilkår om en årlig gennemsnitlig hydraulisk kapacitet igennem biologien, er en brugbar metode, som sikrer, at BIOFOS udelukkende stilles til regnskab for de forhold som BIOFOS har indflydelse på. (Se vilkår 8).

Q_{bio} foreslås afrapporteret årligt til tilsynsmyndigheden, Miljøstyrelsen. Københavns Kommune foreslår med udgangspunkt i BIOFOS' beskrivelse ([Vilkår for renseanlæggenes biologiske kapacitet \(Q_{bio}\) - beregning og indberetning, BIOFOS, december 2018](#); [Vilkår for renseanlæggenes biologiske kapacitet \(Q_{bio}\), BIOFOS, oktober 2018](#)) at afrapporteringen skal indeholde oplysninger om:

- Q_{bio} krav (m³/t), den biologiske kapacitet, der skal kunne overholdes som et årsgennemsnit
- Q_{bio} middel (m³/t), den reelle gennemsnitlige årlige biologiske kapacitet
- Q_{bio} minimum (m³/t), den minimale biologiske kapacitet på et døgn (hvor der ikke har været driftsforstyrrelser eller lignende, som er indmeldt til tilsynsmyndigheden)
- Tilløbsvandmængden (m³/år), den samlede årsvandmængde i tilløbet til renseanlægget
- Bypassmængden (m³/år), den samlede årlige mængde bypass
- Driftsbetinget bypassmængde (m³/år), hvor meget der er bypasset, hvor Q_{bio} krav (m³/t) ikke har været overholdt baseret på de målte timeværdier
- Opgørelse af årlige bypassmængder med flow mindre end 500 m³/t (grundet måleusikkerhed).

Tilladelsens vilkår og den foreslåede afrapportering skal som nævnt sikre, at BIOFOS til alle tider har fokus på at reducere bypass mest muligt også i de tilfælde, hvor den hydrauliske kapacitet gennemsnitligt er højere end kravet. Derudover skal afrapporteringen bidrage til forståelsen af de situationer, hvor der opstår bypass. Derfor

foreslås det at BIOFOS vedlægger grafisk materiale som bilag til den foreslåede årsrapportering, der viser hhv. $Q_{\text{tilløb}}$, Q_{bio} og Q_{bypass} over tid i de situationer, der ligger til grund for udregningen af Q_{bio} middel. Grafen kan være forsynet med forklarende kommentarer i de situationer, hvor der er sket driftsbetinget bypass. Bemærkninger kunne eksempelvis være: lav temperatur, lav kapacitet som følge af vedligehold af xx, driftsmæssige problemer indberettet af BIOFOS til Miljøstyrelsen i mail af xx dato, etc.

Eksempel på afrapportering af Q_{bio} og bypass kan ses af bilag 2.

Københavns Kommune vurderer, at månedlige processrapporter, som BIOFOS beskriver, vil være en del af driften ([Vilkår for renseanlæggenes biologiske kapacitet \(\$Q_{\text{bio}}\$ \) – beregning og indberetning, BIOFOS, december 2018](#)), på samme måde som øvrige driftsdata, skal stilles til rådighed for tilsynet, hvis det efterspørges (vilkår 16).

BIOFOS skal orientere tilsynsmyndigheden (Miljøstyrelsen), hvis der kan blive udfordringer forbundet med at opretholde den årlige gennemsnitlige biologiske kapacitet eller hvis der opstår andre forhold øger risikoen for belastningen selvom der reelt endnu ikke er sket en forøget belastning af vandmiljøet (vilkår 18).

Udledte vand- og bypassmængder under og efter udbygningen

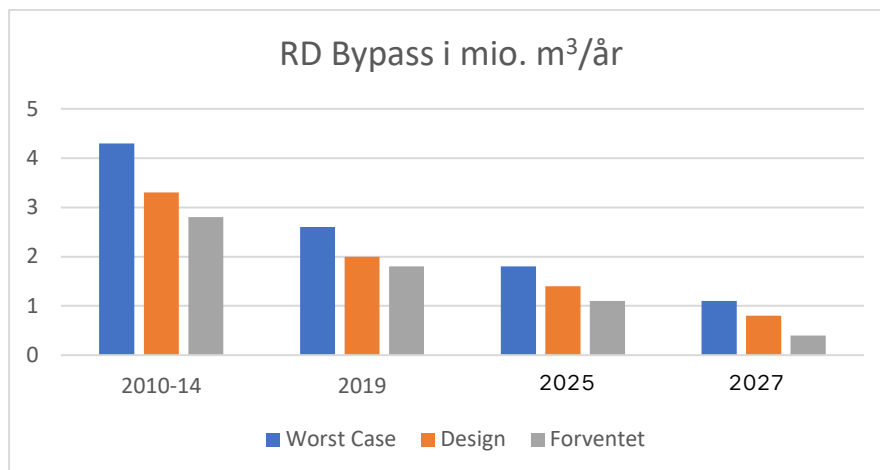
De samlede udledte vandmængder er uafhængige af udbygningen af renseanlægget, da den samlede vandmængde udelukkende bestemmes af, hvor meget vand, der ledes til renseanlægget.

Udbygningen vil samlet set medføre mindre bypass. Det betyder imidlertid, at en større mængde rensat spildevand vil blive udledt, hvis ikke det samlede tilløb til renseanlægget reduceres. Den hydrauliske påvirkning har ingen betydning for miljøtilstanden i Øresund og den øgede tilledning af rensat spildevand behandles derfor udelukkende relateret til den samlede stofmæssige belastning af vandområdet (afsnit 7.1.3).

Bypass fra Renseanlæg Damhusåen vil som et forventet driftsresultat blive reduceret fra 2,8 mio. m³ i referenceperioden 2010-2014 til 1,8 mio. m³ ultimo 2019, 1,1 mio. m³ primo 2025 og 0,4 mio. m³ ultimo 2026 (se Figur 8) ([Mail vedr. tidsfristerne for udbygningsplanen, marts 2020](#)). Bypassmængderne er angivet med 10 % nedbørskorrektion. BIOFOS skriver i kommentarer til den faglige høring, at nedbøren i 2010-2014 var 10% over normalen.

Fremover nedbørskorrigeres bypass ikke. Hvis den forventede bypassmængde over en årrække vedvarende eller hyppigt overskrides, vil det være et brud med forudsætningerne for tilladelsen.

BIOFOS opererer med en inddeling i "worst case" i våde år, en værdi for krav/design og et "forventet driftsresultat". Det er en forudsætning for, at udbygningen er i overensstemmelse med Københavns Kommunes spildevandsplan, at den fremtidige bypassmængde bliver i samme størrelsesorden som det forventede driftsresultat for bypass.



Figur 8 Bypass i mio. m³ per år for Renseanlæg Damhusåen (Baseret på Notat vedrørende Hydraulisk kapacitet under gennemførelse af udbygningsplan på Renseanlæg Lynetten (RL) og Renseanlæg Damhusåen (RD), BIOFOS, juli 2019; Hydraulisk kapacitet under gennemførelse af udbygningsplan på Renseanlæg Lynetten (RL) og Renseanlæg Damhusåen (RD), BIOFOS, oktober 2018, [Mail vedr. tidsfristerne for udbygningsplanen, marts 2020](#)).

De allerede gennemførte optimeringer på renseanlæggene bevirker, at bypassmængderne er lavere end det kubikmeterloft, der har været gældende i de hidtidige tilladelser.

Ved udbygningen af biologien og reduktionen i bypass vil peakflowet samtidig reduceres under bypass med ca. 55 % ([Notat Svar til Københavns Kommune vedr. miljøfremmede stoffer og reduktion af blandingszoner, BIOFOS, juni 2018](#)).

Der vil i forbindelse med udbygningsperioden ligeledes kunne opstå behov for at tage en del af kapaciteten ud af renseanlægget, imens der gennemføres arbejde på Renseanlæg Damhusåen. Sådanne midlertidige ændringer, hvor forudsætninger for tilladelsen ændres eller hvor det kan være vanskeligt at leve op til tilladelsens vilkår, vil blive håndteret ved at tilsynsmyndigheden vurderer om der er behov for midlertidige tilladelser eller vilkårsændring, hvorimod resultatet af de forskellige trin i udbygningsplanen er omfattet af nærværende tilladelse.

Aflastninger af andet vand

Aflastninger af rensset spildevand til Damhusåen sker pga. manglende kapacitet i afløbsledningen til Sjællandsbroens pumpestation (se afsnit 4.4). Aflastninger af rensset vand til Damhusåen skal, ligesom udledning af rensset vand til Øresund, afrapporteres i PULS. I det omfang det ikke kan afrapporteres i PULS, skal det om muligt fremgå af bemærkningsfeltet i PULS og tilsynsmyndigheden skal oplyses herom. Den fremtidige aflastede vandmængde vurderes af Niras, i forbindelse med væsentlighedsvurderingen ikke, at ville være større end hvad der tidligere i et enkelt år har været aflastet. ([Væsentlighedsvurdering, Niras, juni 2019](#))

Der vil fremadrettet ikke ske hydraulisk betingede aflastninger ved indløbspumpestationen, da HOFOR, jf. notat fra BIOFOS, fremadrettet ikke vil lede mere vand til renseanlægget end, der kan behandles mekanisk ([Notat vedrørende aflastningspunkt før indløbspumpestationen på Renseanlæg Damhusåen, BIOFOS, maj 2019](#)).

Hvis specielle forhold gør, at der kan ske hydraulisk betingede aflastninger ved indløbspumpestationen, f.eks. hvis kapaciteten i renseanlægget er reduceret, skal BIOFOS søge om en midlertidig tilladelse til den udledning.

Nødoverløb er ikke en del af tilladelsen (vilkår 4). Nødoverløb indberettes til tilsynsmyndigheden, Miljøstyrelsen, jf. vilkår 18.

TNU

7.3 Kontrol og monitoring

Kontrol

Omfanget af kontrol, monitoring og afrapportering skal til enhver tid som minimum leve op til den til enhver tid gældende lovgivning. Hvis lovgivningen omkring Kontrol og monitoring ændres, så der opstår nye krav, skal BIOFOS leve op til de nye krav med mindre andet aftales med tilsynsmyndigheden.

Baggrunden for fastlæggelse af kontrolværdier og kontrolmetoder for det rensede vand er beskrevet i afsnit om belastning (afsnit 7.1). Baggrunden for kontrol af bypass er beskrevet i afsnittet om hydraulisk belastning (afsnit 7.2).

Kontrolperioden fastlægges til 1 år fra 1. januar til og med 31. december (vilkår 12).

Monitoring

Københavns Kommune vurderer, at tilgængelige driftsdata om SS, BOD, COD, hvilken form kvælstof er på (ammonium/nitrat), total-N, total-P, temperatur og døgnvandmængde mv. er nødvendige for at give indblik i, hvordan renseanlægget fungerer, og for at sikre, at såvel BIOFOS som tilsynet har mulighed for at forklare eventuelle uregelmæssigheder i driften.

BIOFOS onlinemoniterer parametre, som en del af den daglige drift og styring af renseanlægget, og det vurderes ikke at være nødvendigt med supplerende monitoring, så længe data gøres tilgængelige for tilsynet, hvis det efterspørges.

Data som er relevante i forhold til renseprocessen, skal derfor som minimum opbevares i 2 år og udleveres til tilsynsmyndigheden, hvis det efterspørges (vilkår 16).

Indrapportering til PULS

Vandmængder og prøveresultater skal indrapporteres til PULS senest 8 uger efter prøvetagningen i overensstemmelse med § 23 stk. 5 i spildevandsbekendtgørelsen ([BEK 1317 af 04-12-2019](#)).

Hvis PULS ikke kan håndtere oplysninger om de forskellige vandstrømme fra Renseanlæg Damhusåen, skal oplysningerne om muligt tilføjes som bemærkninger i PULS og Miljøstyrelsen skal orienteres om dette på mail.

Afrapportering

Krav vedr. afrapportering fremgår af vilkår for afrapportering og indberetning (afsnit 5.4).

Afrapportering af driftsforstyrrelser skal ske til Miljøstyrelsen som tilsynsmyndighed (vilkår 18) i forbindelse med forhøjet risiko for- eller påvirkning af vandmiljøet.

Årsafrapportering skal ske, jf. vilkår 19. I forbindelse med årsafrapporteringen, følges op på overholdelse af vilkår i tilladelsen.

Afrapporteringens indhold aftales i detaljer med tilsynsmyndigheden.

7.4 Badevandspåvirkning

Renseanlæg Damhusåen udleder det rensede vand via en transportledning til Øresund, men har overløb og nødoverløb til Harrestrup Å, der udmunder i Kalveboderne. Nærmeste badesteder til udledningerne i Øresund er Amager Strand og badezonerne i Københavns Nordhavn. Nærmeste badested til udledningerne i Harrestrup Å/Kalveboderne er Hvidovre Kommunes badestrand, Lodsparken, og den kommende strand ved Valbyparken.

Københavns Kommune har, på baggrund af modelberegninger gennemført af DHI for BIOFOS på baggrund af data fra 2007-2015, vurderet udledningerne fra Renseanlæg Damhusåens bakterielle påvirkning af badevandet.

Københavns Kommune vurderer, at der ikke sker en væsentlig påvirkning af badevandet fra hverken rensed vand eller bypass, som udledes til Øresund, eller fra bassinet til rensed vand hvorfra der i sjældne tilfælde udledes vand til Damhusåen.

Udledningerne af overløb fra fælleskloakken har langt større påvirkning af badevandet. Udbygningen af Renseanlæg Damhusåen vil begrænse påvirkningen af badevandet. Derfor vil der ikke opstå større påvirkninger af badevandet end der har været indtil nu. Påvirkningen fra Renseanlæg Damhusåen giver således ikke anledning konkrete tiltag, krav til udbygningen eller vilkår i tilladelsen, hvis formål er at tilgodese badevandskvaliteten.

Beskrivelsen og vurderingen af badevandspåvirkningen kan findes i bilag 6.

7.5 Miljøskadelige stoffer

7.5.1 Lovgivning

Miljøskadelige stoffer kan medvirke til, at vandområder ikke lever op til deres målsætning. Der er i de gældende vandområdeplaner ikke indsatser imod miljøskadelige stoffer. Det forventes, at der i VP3 vil indgå en indsats imod miljøskadelige stoffer. Det forventes, at indsatsen imod miljøskadelige stoffer vil foregå ved kildesporing i oplandet og igennem kommunernes fastsættelse af vilkår i tilslutningstilladelser og miljøgodkendelser til industrier ([Arbejdsprogram for vandområdeplanerne 2021-2027, MST, 2019](#)).

Bekendtgørelse om krav til udledning af visse forurenende stoffer til vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og havområder ([BEK 1433 af 21-11-2017](#)) beskriver, at udledning af vand kan ske i overensstemmelse med de vilkår, der stilles i tilladelsen som sikrer, at der ikke sker en påvirkning af vandmiljøet.

Miljøstyrelsen skriver på deres hjemmeside:

"Udledningen af forurenende stoffer bør så vidt muligt begrænses ved kilden. For renseanlæg, der modtager spildevand fra særligt miljøbelastende virksomheder, bør miljømyndigheden sikre, at afledningen ikke er til hinder for, at miljøkvalitetskrav for de pågældende stoffer vil kunne opfyldes i det vandområde, hvor udledningen fra renseanlægget sker, jf. spildevandsbekendtgørelsens § 13, stk. 3. I visse situationer bør der også fastsættes vilkår for de pågældende stoffer i renseanlæggets udledning.

Den vanskelige udfordring ligger i forurenende stoffer, som tilføres diffust til et renseanlæg via husholdningsspildevand og regnvand. Miljømyndigheden har her kun få muligheder for at begrænse udledningen ved kilden.

Risikoen for, at det efter udledning fra et spildevandsforsynings renseanlæg ikke er muligt at opfylde et miljøkvalitetskrav, er størst ved udledning fra ikke-avancerede renseanlæg (f.eks. MB- og M-anlæg) og særligt, hvis de udleder til vandområder med lille fortynding, dvs. vandløb med ringe vandføring.

Kvaliteten af udledningen skal derfor forbedres. Afledningen af forurenende stoffer skal i størst muligt omfang begrænses allerede ved kilden, men det kan også være nødvendigt at fastsætte krav i renseanlæggets udledningstilladelse."

(Spørgsmål og svar om miljøkvalitetskrav, Miljøstyrelsen, August 2019)

OBS. Renseanlæg Damhusåen er et mere avanceret renseanlæg af typen MBNDK

Der skal således ske en vurdering af, om begrænsning af forurening kan ske ved kilden, i oplandet eller på renseanlægget.

Bekendtgørelsen om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand ([BEK 1625 af 19-12-2017](#)) indeholder de miljøkvalitetskrav, som udledninger skal overholde. Det er de værdier som indholdet af miljøskadelige stoffer i hhv. det rensede vand og bypass holdes op imod.

De generelle miljøkvalitetskrav skal overholdes som et gennemsnit over udledningsperioden eller året og bruges til en vurdering af, om der kan ske en kronisk-/langtidsgiftpåvirkning i vandområdet.

Det maksimale miljøkvalitetskrav benyttes til vurderinger af, om der kan ske en akut giftpåvirkning i vandområdet.

Hvis udledningen ikke overholder miljøkvalitetskravene efter, at vandet er blevet rensat ved brug af BAT, giver [BEK 1433 af 21-11-2017](#) om krav til udledning af visse forurenende stoffer mulighed for at oprette en blandingszone omkring udledningspunktet. Inden for denne zone må miljøkvalitetskravene overskrides, men ved zonen ophør skal de være overholdt.

Når der udlægges en blandingszone, skal der samtidig være en plan for nedbringelse af blandingszonen. I bekendtgørelsens § 8 står: *“Ved fastsættelse af vilkår, der baseres på udpegning af en blandingszone i medfør af stk. 1, skal der indgå foranstaltninger med henblik på at mindske udstrækningen af blandingszonen i fremtiden”* ([BEK 1433 af 21-11-2017](#)).

EU-lovgivning definerer, at blandingszonen skal begrænses til udledningens umiddelbare nærhed. Miljøstyrelsen skriver på deres hjemmeside:

“Udstrækningen af en blandingszone skal begrænses til udledningspunktets umiddelbare nærhed og skal afpasses til koncentrationerne af forurenende stoffer ved udledningspunktet og efter de betingelser for udledning af stofferne, der er fastsat i udledningstilladelsen, herunder at udledningen reduceres mest muligt med anvendelse af bedste tilgængelige teknik.
Hvis blandingszonens udstrækning således begrænset og afpasset bliver større end, hvad der ud fra andre hensyn er acceptabelt for det pågældende vandområde, jf. den for vandområdet gældende vandplan, må der træffes yderligere foranstaltninger med henblik på at reducere udledningen af de stoffer, der er årsag hertil, eller der bør vælges et andet udledningssted

.....

I kystvande bør blandingszonen som udgangspunkt begrænses til et område inden for 50-100 meter fra udledningsstedet”

([Spørgsmål og svar om miljøkvalitetskrav, Miljøstyrelsen, August 2019](#)).

Miljøstyrelsen fastslår imidlertid per mail, at det alene er tilladelsesmyndigheden, der vurderer blandingszonernes udstrækning ([Mail vedr. udpegning af blandingszoner til Københavns Kommune fra Miljøstyrelsen, april 2019](#)).

Vurderingen af blandingszoner for miljøskadelige stoffer foretages i overensstemmelse med *“Tekniske retningslinjer for udpegning af blandingszoner i henhold til art. 4, stk. 4 i EU-direktivet Direktiv 2008-105-EF af 16-12-2008”* som en trinvis vurdering ([Tekniske retningslinjer for blandingszoner, Europa-Kommissionen, december 2010](#), (se bilag 7)).

7.5.2 Miljøskadelige stoffer i det rensede spildevand og bypass

Spildevand og overfladevand indeholder forskellige metaller og andre miljøskadelige stoffer. Bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand ([BEK 1625 af 19-12-2017](#)) indeholder miljøkvalitetskrav til 196 stoffer, som alle er vurderet af DHI i forbindelse med BIOFOS udbygningsplan og udledningstilladelsen, hvilket bl.a. indgik i DHI's præsentation af undersøgelsen på møde afholdt af Ingeniørforeningen om BIOFOS' fokusstoffer ([BIOFOS Fokusstoffer – På baggrund af undersøgelser for metaller, miljøfremmede stoffer, lægemiddelstoffer og østrogen effekt i spildevandet, præsentation, DHI, 2018](#)). Stoffer, hvor der ikke er analysedata, er vurderet på baggrund af anvendelsen i urbane områder, gældende

lovgivning og anvendelsesregulering, forekomsten i sammenlignelige renseanlæg og stofegenskaber.

Det er meget forskelligt, hvordan miljøskadelige stoffer opfører sig i renseanlægget og i vandmiljøet. Nogle miljøskadelige stoffer fjernes stort set 100 % fra vandet, imens andre stoffer kun i mindre grad bliver fjernet fra vandet i renseanlægget.

Miljøskadelige stoffer kan over tid enten nedbrydes biologisk, reagere kemisk, fordele sig imellem sediment og vandfase, bliver optaget i biota og/eller fordampe. Processerne forløber i forskellig grad afhængig af, hvilket stof der er tale om og de omgivelser stoffet befinder sig i.

I forbindelse med den nationale overvågning, NOVANA, gennemføres målinger af det rensede spildevand fra både Renseanlæg Damhusåen og Renseanlæg Lynetten som grundlag for beskrivelsen og vurderingen af påvirkningen af vandmiljøet med metaller og miljøskadelige stoffer. Data fra perioden 2013-2018 er benyttet. NOVANA-data fra denne periode vurderes at være repræsentative for det rensede vand, da der ikke er sket større ændringer eller ombygninger på renseanlæggene i perioden.

Prøver er udtaget flowproportionalt som en ugeblandprøve. Flere prøver udtages ved højt flow for at vægte prøven ift. spildevandsmængde. Resultatet vil være et gennemsnit for den pågældende uge og er derfor ikke et udtryk for den værst tænkelige koncentration, men vurderes at være realistisk at benytte i vurderingen af vandmiljøet ([Mails vedr. NOVANA-prøvetagning til Københavns Kommune fra Miljøstyrelsen, august 2019](#)).

Der er analyseret en blandprøve indeholdende flowproportionale vandprøver fra 9 bypass, der er sammenblandet vandproportionalt. Prøverne (bypass) er udtaget fra det mekanisk rensede spildevand i perioden 20/1-31/3 i 2017. Bypass varierer i høj grad i både varighed og stofsammensætning afhængigt af prøveudtagningstidspunkt, nedbør og drift af renseanlægget mv. Blandprøverne repræsenterer bypass af kortere og længere varighed og med mere eller mindre indhold af SS. Prøverne vurderes at være repræsentative for prøveperioden, og ligger til grund for beskrivelsen og vurderingen af påvirkningen fra bypass. Prøvemethoden og analyseresultaterne er beskrevet i detaljer i DHI-rapporten ([Måleprogram på Renseanlæg Lynetten og Renseanlæg Damhusåen, DHI, november 2017](#)).

I vurderingen af stofindholdet i bypass henledes opmærksomheden på, at bypass ikke udledes alene, men opblandes med det rensede spildevand inden det udledes. I forbindelse med DHI's indsamling af flowproportionale bypassprøver sås et blandingsforhold for $\text{Flow}_{\text{renset spildevand}} : \text{Flow}_{\text{bypass}}$ på ca. 2.

7.5.3 Fortynding og blandingszoner

Fra Renseanlæg Damhusåen sker der primært udledning af rensat vand og bypass til Øresund. Der sker imidlertid sjældne udledninger af rensat vand til Damhusåen (se afsnit 6.4 og 7.2). Derfor beskrives i nærværende afsnit fortynding og blandingszoner i hhv. Øresund og Damhusåen.

Fortynding og blandingszoner i Øresund

For at kunne udlægge blandingszoner for miljøskadelige stoffer må de hydrodynamiske forhold i Øresund vurderes. DHI har gennemført modelsimuleringer af fortyndingen i

Øresund over en 9-års periode fra 2007-2015 med det formål at skabe kendskab til fortyndingsforholdene omkring udledningspunktet, så størrelsen på blandingszonerne kan vurderes på et fagligt grundlag. Modellen er nærmere beskrevet i en DHI-rapport ([BIOFOS udledninger til Øresund. Fortyndingsvurdering. Modelsimuleringer 2007-2015, DHI, februar 2018](#)).

Fortyndingsdata er genereret på baggrund af en hydrodynamisk model baseret på DHI's badevandsmodel. Modellen beskriver fysiske forhold, vandstrømning, vandstand, temperatur, saltforhold, solindstråling mv. Cellerne i modellen er af varierende størrelse fra 25-600 m med størst detaljeringsniveau omkring udledningspunkterne (Renseanlæg Damhusåens og Lynettens udledningspunkt) og i havnen. Den vertikale opløsning er på 5 lag fordelt i forhold til dybden det aktuelle sted. Modellen er sat op sammen med en spredningsmodel. Det antages, at der ikke sker nedbrydning eller omsætning af stoffer inden for blandingszonen (opholdstid kortere end 1 time). Udledningerne beskrives i modellen via aktuelle flowdata (BIOFOS har kvalitetssikret inputdata til modellen).

Ud fra modellen er der genereret celler med oplysninger om den gennemsnitlige fortynding til brug for vurdering af henholdsvis kroniske/langtidspåvirkninger og akutte/korttidspåvirkninger. Blandingszoner vurderes ud fra langtidspåvirkningerne, da de vurderes i forhold til kroniske påvirkninger og det generelle miljøkvalitetskriterie.

Maksimalmiljøkvalitetskriterierne og akutte påvirkninger har vist sig ikke at være relevante, da overskridelser i en grad, hvor det anses for nødvendigt at udregne en akut påvirkningszone, ikke forekommer. Det skyldes, at der på udløbsledningen er diffussorer, der sikrer, at der øjeblikkeligt sker fortynding ([BIOFOS udledninger til Øresund. Fortyndingsvurdering. Modelsimuleringer 2007-2015, DHI, februar 2018](#)).

Blandingszonerne fastlægges ud fra DHI's fortyndingsberegninger og målinger af indholdet af miljøskadelige stoffer i hhv. det udledte spildevand og bypass.

Kortene med blandingszoner er dannet ud fra en bearbejdning af DHI's fortyndingsberegninger (se bilag 7).

Det er en forudsætning, at renseanlægget er i overensstemmelse med principperne om BAT når der udlægges blandingszoner. Vurderingen af BAT er nærmere beskrevet i afsnit 7.7.

Som udgangspunkt er det de højeste målte koncentrationer i døgnprøverne, der er benyttet til vurderingen af blandingszonerne. Hvis en enkeltstående måling varierer betydeligt fra de øvrige prøver, er der imidlertid set bort fra den enkeltstående måling for at undgå, at reguleringen risikerer at ske på baggrund af en enkeltstående fejlmåling. Bilag 7 indeholder en oversigt over koncentrationer, miljøkvalitetskrav og de deraf følgende blandingszoner.

Det udledte vand vurderes som beskrevet ovenfor ud fra en kronisk/langtidspåvirkning vurderet op imod det generelle miljøkvalitetskrav. For bypass er det ligeledes interessant, om udledningen forårsager kroniske/langtidspåvirkninger, og det vurderes ligeledes som en kronisk/langtidspåvirkning op imod det generelle miljøkvalitetskrav.

Udledningen til Øresund resulterer i en meget langstrakt blandingszone som følge af den forholdsvis kraftige strøm. Københavns kommune vurderer, at arealet af den zone, hvor udledningen påvirker miljøet, er vigtigere end afstanden til selve udledningspunktet. På den baggrund har Københavns Kommune i vurderingen af det område som udledningen påvirker, omregnet den egentlige blandingszone til den tilsvarende cirkulære blandingszone.

Ved udlægningen af blandingszoner har det, grundet størrelsen af celler i modellen, ikke været muligt at udlægge blandingszoner på mindre end 20 m (se bilag 7). Eventuelle tiltag for at begrænse de største blandingszoner forventes samtidig i nogen grad at nedbringe/fjerne de mindre blandingszoner. Stoffer, der giver anledning til blandingszoner, vil være fokusstoffer i det fremadrettede samarbejde med oplandskommunerne.

Når BIOFOS gennemfører udbygningsplanen, vil udledningen af biologisk rensset vand og især bypass ændres. Gennemførelse af udbygningsplanen vil generelt føre til en nedbringelse af blandingszonerne. DHI har gennemført beregninger af blandingszonerne for den nuværende situation ([BIOFOS udledninger til Øresund. Badevandskvalitet. Modelsimuleringer 2007-2015, DHI, februar 2018](#)).

Nye beregninger kan medføre, at udbredelsen af blandingszoner efter implementeringen af udbygningsplanen kan estimeres, da den nærværende beregning viser den aktuelle situation. Det er tilsynsmyndigheden der vurderer, hvornår der skal gennemføres blandingszoneberegninger med udgangspunkt i de udledninger, der kan forventes efter udbygningen af renseanlæggene.

Der stilles vilkår om 2 målinger om året af miljøskadelige stoffer i det udledte vand for de stoffer, der overskrider miljøkvalitetskravene i udledningen (vilkår 14). Prøverne kan erstattes af NOVANA-prøver. Det vurderes at være nødvendigt for at kunne følge udviklingen i blandingszonerne.

For kviksølv stilles der vilkår om 4 årlige målinger da udledning af kviksølv til Øresund kan være problematisk (Se bilag 7).

Desuden stilles vilkår om at der minimum hvert 5. år gennemføres målinger af både det rensede vand og bypass, så udviklingen i miljøskadelige stoffer i det udledte vand og bypass kan følges (vilkår 15) (bypass indgår ikke som en del af NOVANA-overvågningen og ved de 2 stk. årlige målinger (vilkår 14) er der udelukkende krav om målinger af de stoffer, som der er kendskab til, overskrider eller har overskredet miljøkvalitetskravene). Tilsynsmyndigheden kan på den baggrund vurdere, om det giver anledning til tiltag på renseanlægget.

BIOFOS har med henblik på reduktion af blandingszoner følgende muligheder:

- Forbedret rensning
- Forbedret fortynding
- Reduktion af bypassmængder.

Blandingszonerne for de enkelte stoffer fremgår er beskrevet i detaljer i bilag 7.

Det gælder for en række af miljøskadelige stoffer, at koncentrationerne i det biologisk rensede spildevand og/eller bypass overskrider det generelle miljøkvalitetskrav og i nogle tilfælde også maksimumkoncentrationskravet angivet i [BEK 1625 af 19-12-17](#).

Som beskrevet i afsnit 7.5.3, ses der bort fra overskridelser af maksimumkoncentrationskravene, idet der ikke forekommer overskridelser i et omfang hvor det vurderes, at der sker akutte påvirkning af vandmiljøet primært pga. diffusorerne på udløbsledningen. Desuden vil overskridelser af maksimumkoncentrationen kun udgøre meget begrænsede områder inden for blandingszonerne.

Tabel 13 Koncentrationer af miljøskadelige stoffer, der overskrider miljøkvalitetskravene og giver anledning til blandingszoner (>20 m). Stofkoncentrationer er målt i både det rensede udløbsvand og bypass og repræsenterer den maksimale værdi fundet i blandprøver af udledninger i perioderne 2013-2018 (renset udløbsvand) og 20/2-2017 til 21/3-2017 (bypass) ([NOVANA overvågningsdata og egenkontrol 2013-2018 RD og RL, Miljøstyrelsen, august 2019](#); [Måleprogram på Renseanlæg Lynetten og Renseanlæg Damhusåen, DHI, november 2017](#)). Blandingszonerne afspejler den samlede påvirkningszone for begge typer af udledninger og er angivet som radius i m. Se bilag 7 for en detaljeret gennemgang af de enkelte stofgrupper.

Stof	Generelt miljøkvalitetskrav (µg/l)	Renset spildevand		Bypass		Blanding szone Samlet (m)
		Maks. koncentration (µg/l)	Nødvendig fortynding	Maks. koncentration (µg/l)	Nødvendig fortynding	
Tin	0,2	5,9	30	1,1	6	25
PFOS	0,00013	0,016	124	0,0015	12	114
Pyren	0,0017	0,01	6	0,13	77	51
Bisphe nol A	0,01	0,21	21	0,57	57	48
17-β- østradi ol	0,0001	0,005	50	0,0025	25	52

Både det rensede spildevand og bypass giver anledning til oprettelse af blandingszoner. For tin, pyren, bisphenol A og 17-β-østradiol er blandingszonerne i overensstemmelse med Miljøstyrelsens retningslinjer for, hvad der skønnes i umiddelbar nærhed til udledningsspunktet (50-100 m i marine områder, ([Spørgsmål og svar om miljøkvalitetskrav, Miljøstyrelsen, august 2019](#)), mens PFOS kræver en blandingszone på 114 m.

I forbindelse med udbygningen af Renseanlæg Damhusåen, forventes en reduktion på hhv. 50 % og 55 % i suspenderet stof og peakflow af bypass ([Spørgsmål og svar, BIOFOS af juni, 2019](#); [Notat Svar til Københavns Kommune vedr. miljøfremmede stoffer og reduktion af blandingszoner, BIOFOS, juni 2018](#)). Tin, pyren og bisphenol A er tilbøjelig til at adsorbere til partikulært stof. Reducering af suspenderet stof og peakflow af bypass forventes derfor at nedbringe udledningen af adsorberende stoffer betragteligt. Dette kan potentielt betyde, at blandingszoner for disse stoffer reduceres i en grad, at der ikke længere er behov for at udlægge en blandingszone (hvis < 20 m).

PFOS findes primært i det rensede udløbsvand og binder sig ikke i særlig grad til partikulært stof. Derfor vurderer Københavns Kommune, at der ikke forventes at ske en

reduktion i udledningen som følge af udbygningsplanens gennemførelse. Det må dog forventes at blandingszonen for PFOS reduceres over tid i kraft af, at der er tale om et stof, der stort set er udfaset ([Udvikling i forbruget af PFOS og PFOA, DHI, december 2018](#)).

Udledning af 17- β -østradiol forekommer primært i forbindelse med bypass. Til trods for, at 17- β -østradiol kun i mindre grad adsorberer til partikulært stof, må nedbringelse af bypasshændelser, som resultat af udbygningsplanen, forventes at reducere udledningen af 17- β -østradiol og den respektive blandingszone.

Det er væsentligt i forhold til de konkrete blandingszoner igen at pointere, at blandingszonerne er udlagt med udgangspunkt i de højest forekommende koncentrationer i målinger af rensed vand (NOVANA 2013-2018) og bypass. Koncentrationerne vil derfor oftest være lavere og de reelle blandingszoner vil tilsvarende være mindre. Der kan imidlertid omvendt være øjeblikssituationer hvor koncentrationerne er højere.

Der vil, som nævnt skulle ske 2-årige målinger af miljøfremmede stoffer af det udledt vand.

Overskridelserne af maksimalkravene for kviksølv, som i forvejen er problematisk i vandområderne, medfører vilkår om 4 årlige målinger af kviksølv (vilkår 14). Kviksølv indgår ikke i ovenstående tabel, fordi der ikke findes et generelt miljøkvalitetskrav for kviksølv.

Tiltag til begrænsning af blandingszonerne kan ske, hvis tilsynsmyndigheden vurderer, at udviklingen i BAT medfører, at der kan ske en reduktion i udledningen af de enkelte miljøskadelige stoffer.

Derudover indgår alle stoffer, der overskrider det generelle miljøkvalitetskrav, som beskrevet som fokusstoffer i samarbejdet imellem BIOFOS og oplandskommunerne, med henblik på, at der skal ske en indsats i oplandet.

Fortynding og blandingszoner i Damhusåen og Kalveboderne

Det rensede aflastningsvand forventes ved "worst case"-hændelser at indeholde koncentrationer af både kobber og zink, som overskrider maksimalkoncentrationerne i [BEK 1625 af 19-12-2017](#). For at overholde kravene til vandkvaliteten i Damhusåen (indlandsvand) kræver udledningen af zink og kobber ved en aflastningshændelse fra Renseanlæg Damhusåen ca. 3 gange fortynding (bilag 7). Ligeledes kræves der en fortynding på ca. 3 gange, hvis det maksimale kvalitetskrav for kobber og zink skal overholdes, når vandet udledes til Kalveboderne (andet overfladevand) i forbindelse med en aflastningshændelse.

Niras vurderer at udledningen fra Renseanlæg Damhusåen alene kan lede til en overskridelse af det maksimale miljøkvalitetskrav for et område på 320 m² for zink og 20 m² for kobber ved en varighed på 3 timer.

Betragtes den samlede udledning fra Renseanlæg Damhusåen og Damhusåen ved samme varighed, forventes det derimod, at det maksimale miljøkvalitetskrav overskrides for et område på 572 ha og 471 ha for henholdsvis zink og kobber ([Væsentlighedsvurdering bilag 6, Niras, august 2019](#)).

Jo længere varigheden af simuleringen af en aflastningshændelse er, desto mindre bliver arealet, hvor det maksimale miljøkvalitetskrav overskrides. F.eks. forventes det, at arealet hvor koncentrationen af zink overskrider det maksimale miljøkvalitetskravet alene pga.

udledningen fra renseanlægget vil falde fra 32 m² ved en varighed på 3 timer til 14 m², når varigheden stiger til 6 timer. Desuden ventes det, at der efter 12 timers aflastningshændelse ikke vil være nogen overskridelser af zinks miljøkvalitetskrav, som følge af udledningen fra Renseanlæg Damhusåen. Samtidig finder NIRAS, at der for kobber ikke forventes en overskridelse af det maksimale miljøkvalitetskrav for mere 2 m² ved en aflastningshændelse på 3 timer, mens der efter 6 timer ikke forventes at være nogen overskridelse af miljøkvalitetskravet alene pga. udledningen fra Renseanlæg Damhusåen ([Væsentlighedsvurdering bilag 6, NIRAS, August 2019](#)).

Betragtes derimod den samlede udledning til Kalveboderne fra Damhusåen/Harrestrup å og Renseanlæg Damhusåen ved en aflastningshændelse med en varighed på 6 timer, da vil det maksimale miljøkvalitetskrav være overskredet for et areal på henholdsvis 557 ha og 453 ha for zink og kobber. Hvilket indikerer, at den primære belastning af kobber og zink forventes at komme fra Damhusåen/Harrestrup å ([Væsentlighedsvurdering bilag 6, NIRAS, August 2019](#)). (Selv ved en aflastningshændelse med en varighed af 48 timer vil den samlede udledning til Kalveboderne stadig resultere i, at det maksimale miljøkvalitetskrav overskrides for arealer på henholdsvis 422 ha og 348 ha for zink. og kobber).

Grundet de i forvejen høje forekommende koncentrationer af zink og kobber i Kalveboderne, samt variationen i udløbsvarighed, hydrodynamiske forhold og vandudskiftningen i Kalveboderne, er det vanskeligt at udlægge blandingszoner fra udledningen af rensed vand til Damhusåen. Niras har imidlertid, med udgangspunkt i en situation, hvor kvaliteten af vandet i Damhusåen/Harrestrup å har en kvalitet svarende til Kalveboderne, beregnet en blandingszone.

Niras' beregning af blandingszonerne fremgår af bilag 5.6.5 ([Væsentlighedsvurdering bilag 6, Niras, August 2019](#)).

I væsentlighedsvurderingen ([Væsentlighedsvurdering, Niras, juni 2019](#)) vurderer Niras, at der ikke vil være en væsentlig påvirkning af Kalveboderne og med udbygningsplanens gennemførelse forventes en reduktion af blandingszonerne fra zink, idet der forventes bedre rensning.

7.6 Økotoksikologi

BIOFOS har i forbindelse med samarbejdet omkring udbygningsplanen og udledningstilladelsen fået gennemført en økotoksisk screening.

Screeningen er gennemført med henblik på at bekræfte den i lovgivningen benyttede antagelse om, at udledningerne fra renseanlægget kan vurderes på baggrund af koncentrationerne af enkeltstoffer.

Københavns Kommune vurderer, at resultaterne af screeningen bekræfter, at effekten af renseanlæggenes udledning af rensed vand kan vurderes ud fra koncentrationerne af enkeltstoffer.

Screeningen indikerer, at sammensætningen af bypassvandet i højere grad kan gøre det vanskeligt at få et helt retvisende billede af påvirkning af vandområderne på baggrund af enkeltstoffers koncentrationer. Bypass reduceres imidlertid meget betydeligt ved gennemførelsen af udbygningsplanen og Københavns Kommune vurderer på den baggrund, at det ikke er hensigtsmæssigt at overveje en anden tilgang til vurderingen af påvirkningen fra bypassvandet.

Beskrivelsen og vurderingen af økotoksikologi kan findes i bilag 8.

7.7 BAT (Bedst Anvendelig Teknologi)

7.7.1 Lovgivning om BAT

BAT står for den bedste anvendelige teknik og er et begreb, der bruges til at beskrive løsninger, der er teknisk mulige, gennemafprøvede, og hvor der er balance mellem miljøeffekten og omkostningerne. BAT skal anvendes ved administration af miljølovgivningen, princippet findes blandt andet i miljøbeskyttelseslovens § 3 stk. 1 ([LBK 1218 af 25-11-2019](#)). BAT er ikke en statisk størrelse, men derimod en retlig standard, der ændrer sig som følge af den teknologiske udvikling samt, hvad den pågældende recipient kan håndtere miljømæssigt. Myndigheden skal tage højde for sårbarhed og sikre, at recipienterne altid lever op til deres målsætning i forhold til vandområdeplanerne.

Renseanlæg er ikke listevirksomheder, og der findes ikke danske eller internationale BAT-standarder for rensning af spildevand, som udledes direkte til recipient fra rensesanlæg.

Der skal ved vurderingen af vilkår og krav på baggrund af BAT lægges vægt på, hvad der er opnåeligt ved anvendelse af den bedste tilgængelige teknik, herunder mindre forurenende råvarer, processer og anlæg og de bedst muligt forureningsbekæmpende foranstaltninger. Ved denne vurdering skal der lægges særligt vægt på en forebyggende indsats gennem anvendelse af renere teknologi. Krav om anvendelse af BAT skal ikke fastsættes som krav om anvendelse af en nærmere bestemt teknik, men som krav svarende til det forureningsniveau, som det har vist sig muligt at opnå ved hjælp af den bedste tilgængelige teknik ([VEJL 28 af 06-2018](#)). Myndigheden kan ikke bestemme, hvilken teknik der skal anvendes, men alene bestemme krav/vilkår til, hvilke grænseværdier, der skal overholdes og godkender derved indirekte den anvendte teknik. Ved stillingtagen til, hvad BAT er i en bestemt situation, skal ansøger redegøre for, hvilke renseteknikker, der findes og som vil kunne mindske forureningen af det udledte spildevand. Det er herefter op til tilladelsesmyndigheden at vurdere, om en (eventuel) fordyrende rensning er proportional med den miljømæssige effekt. At den miljømæssige effekt skal stå mål med den valgte renseløsning og dermed være i overensstemmelse med proportionalitetsprincippet er en del af definitionen på BAT-princippet jf. Noterne til Miljøbeskyttelsesloven ([LBK 1189 af 27-09-2016](#)). Det vil altså sige, at man ikke kan forlange af en virksomhed, at den afholder omkostninger til yderligere forureningsbegrænsende foranstaltninger, hvis den miljømæssige nyttevirkning vil være så beskeden, at den ikke står mål med investeringen.

7.7.2 Risikohåndtering

I forbindelse med driften og udbygningen af et rensesanlæg, kan der optræde situationer, der er kritiske.

Det er væsentligt for at Renseanlæg Damhusåen kan betragtes som i overensstemmelse med BAT, at risici for belastning af vandmiljøet er adresseret, vurderet, og at der findes en plan for at forebygge og afhjælpe kritiske forhold både før, under og efter udbygningen.

Der kan være tale om:

- Driftsinstruktioner
- Vedligeholdelsesplaner
- Beredskabs- og risikoplaner rettet imod driftsforhold
- Risikoplaner rettet mod miljøforhold.

Driftsinstruktioner sikrer, at driften tager de rigtige beslutninger, når der opleves afvigelser fra optimale forhold i renseanlægget. Det er vigtigt for, at en unormal situation ikke udvikler sig til noget kritisk. Det er BIOFOS, der udarbejder driftsinstruktioner til driftspersonalet.

Vedligeholdelsesplaner er vigtige, fordi de sikrer, at risikoen for nedbrud af kritiske anlægskomponenter er minimeret. BIOFOS er ansvarlig for, at renseanlægget løbende vedligeholdes. Således forebygges kritiske forhold, som følge af nedbrud af dele af renseanlægget.

Beredskabs- og risikoplaner rettet imod driftsforhold er vigtige, da opretholdelse af driften af anlægget er altafgørende for, at vandmiljøet ikke belastes mere end i en normal driftssituation. BIOFOS har beredskabs- og risikoplaner, der belyser forhold, der kan forstyrre driften af renseanlæggene. Beredskabs- og risikoplanerne er således meget afgørende i de tilfælde, hvor der sker kritiske hændelser, der kan påvirke driften.

Risikoplaner rettet mod miljøforhold vurderes af Københavns Kommune at være nødvendige. Det vil overordnet sige forhold, der kan medføre nødoverløb, øget bypass eller dårligere rensning. Der kan være mange forskellige årsager til en forhøjet risiko. De fleste forhold forventes at være omfattet af driftsinstruktioner, vedligeholdelsesplaner eller beredskabs- og risikoplaner. Det er imidlertid nødvendigt, at risici vurderes ud fra et miljøperspektiv, da der kan være situationer, som kan udgøre en miljømæssig risiko eller merbelastning, men som ikke er omfattet af f.eks. beredskabsplanen.

Vilkår 3 definerer, at der senest 1. juni 2021 skal fremsendes et udkast til en risikostyringsplan, hvor det med fokus på belastning af miljøet er vurderet, om det med de allerede eksisterende driftsinstruktioner, vedligeholdelsesplaner og beredskabs- og risikostyringsplaner er sikret, at risikoen for påvirkning af miljøet bedst muligt forebygges og om nødvendigt afhjælpes.

Tilsynsmyndigheden er ansvarlig for at risiko løbende håndteres fornuftigt. Risikostyringsplanen drøftes med og godkendes af tilsynsmyndigheden. BIOFOS skal senest ved udgangen af 2021 have godkendt risikostyringsplanen af tilsynsmyndigheden.

Vurderingen af risiko vil løbende skulle revurderes i de forskellige stadier af udbygningen og når udbygningen er gennemført. Det vil være BIOFOS, der løbende skal revurdere miljørisikoen, når det er relevant.

I takt med at projekteringen af udbygningen detaljeres, vil BIOFOS således beskrive risikobilledet, og de relevante myndigheder (Miljøstyrelsen, Tilsynsmyndighed og Københavns Kommune, Badevandsmyndighed) vil tage stilling til, om der er behov for tidsbegrænsede vilkårsændringer eller en tidsbegrænset tilladelse med ændrede vilkår gældende for en specifik periode, og om risikoen for påvirkning af vandmiljøet eller badevandskvaliteten gør, at der kan/ikke kan ske arbejde i badevandssæsonen.

7.7.3 BIOFOS' udbygningsplan og BAT

BIOFOS har med hjælp fra EnviDan gennemført en BAT-vurdering, som er afrapporteret i en BAT-rapport ([BAT-analyse. Udbygningsstrategi '25. BIOFOS, EnviDan, august 2017. Fortrolig](#)).

EnviDan har redegjort for såvel enkeltstående tekniske renseløsninger som for et samlet anlægskoncept, som EnviDan vurderer lever op til BAT og til BIOFOS' interne strategier. Udbygningsplanen suppleres med en arealreservation, der åbner muligheden for supplerende rensning i fremtiden.

Københavns Kommune forudsætter, som udgangspunkt, at BIOFOS har sikret sig, at udbygningsplanen lever op til principperne om BAT. Københavns Kommune har, i forhold til enkelte relevante teknikker, som Københavns Kommune vurderer, muligvis har højt potentiale, foretaget en egentlig vurdering, herunder set på proportionalitet (se afsnit 7.7.4).

7.7.4 Relevante tekniske løsninger på Renseanlæg Damhusåen

Relevante teknikker er overordnet set rettet imod reduktion af effekterne af bypass og forbedret rensning.

Reduktion af bypass er især vigtigt fordi bypass er regnopblandet spildevand som ikke er rensset biologisk, og derfor for en del parametre indeholder højere koncentrationer end rensset spildevand. For Renseanlæg Damhusåen gælder det, at koncentrationerne i den første mængde udledt bypass er høje pga. strukturen i oplandet ([Udarbejdelse af spildevands-indsatsprogrammer til reduktion af kvælstofbelastningen i 4 spildevandsbelastede kystvandomplande, COWI, januar 2017](#))

Der er ingen lovgivningsmæssige retningslinjer for, hvor meget bypass, der er acceptabelt, hvorfor det er op til tilladelsesmyndighedens vurdering. Begrænsning af bypass reducerer belastningen af vandmiljøet med: miljøskadelige stoffer, som giver anledning til blandingszoner; lægemiddelstoffer; hormonforstyrrende stoffer; toksiske effekter; bakterier; kvælstof; fosfor; iltforbrugende stoffer; suspenderet stof mv.

- **Teknikker til reduktion af bypass**

- I. Samstyring for at sikre hensigtsmæssig tilledning af vand til rensanlægget
- II. Bassiner på rensanlægget for at udligne belastningen
- III. MBR (membranteknologi) for at øge den hydrauliske kapacitet i biologien

- **Teknikker til forbedret rensning**

- IV. Arealreservation til forbedret rensning fremadrettet
- V. Tertiær rensning
- VI. MBR (membranteknologi) filterteknologi for at rense supplerende

- **Tværgående teknikker til reduktion af bypass og forbedret rensning**

- VII. Forlængelse af udløbsledningen for at mindske effekterne af udledningen

Tabel 14 Beskrivelse af de forskellige relevante teknikker.

I. Samstyring for at sikre hensigtsmæssig tilledning af vand til Renseanlæg Damhusåen

Samstyring er intelligent styring af vandet, der ledes til renseanlæg.

Prisen for samstyring afhænger af i hvilket omfang, der etableres samstyring, men forventes at være lavere end for andre teknikker til reduktion af bypass.

Samstyring kan overordnet opdeles i:

- Bassintømningsstrategier
- Optimal udnyttelse af kapaciteten i ledningssystemerne

Bassintømmestrategier er allerede gennemført for enkelte større bassiner, der iblandt de to Damhusledninger, der har en opmagasineringskapacitet på godt 40.000 m³ ([Fælles udnyttelse af Harrestrup Å vandvej under skybrud, Rambøll for Hydraulikgruppen - Harrestrup Å systemet, februar 2014](#)). Ved bassintømningen sikres det, at tømningen af bassinet sker når der er kapacitet til at rense vandet på renseanlægget således, at det ikke medfører bypass.

Bassintømningsstrategier er en kendt og anvendt teknik, der kan benyttes for større bassiner i oplandet til renseanlægget uden større ulemper.

Optimal udnyttelse af kapaciteten i ledningssystemerne er ikke undersøgt tilstrækkeligt. Som en del af udbygningsplanen har BIOFOS derfor, i samarbejde med forsyningerne i oplandet, udarbejdet et forslag til gennemførelse af et projekt, der bl.a. indeholder en analyse af muligheder og potentiale for samstyring i det samlede opland og afklarer forhold omkring risici ([Input til Københavns Kommunes Spildevandsplan 2018, BIOFOS, september 2018](#)).

Udnyttelse af kapaciteten i ledningssystemerne er afhængig af pålidelige radarforudsigelser af nedbøren i oplandet, og er derfor ikke implementerbar uden forudgående detaljerede undersøgelser.

Københavns Kommune vurderer, at det på sigt kan være økonomisk muligt og miljømæssigt fordelagtigt at indføre samstyring af det vand, der ledes til renseanlægget.

II. Bassiner på Renseanlæg Damhusåen for at udligne belastningen

Placering af et muligt bassin på 50.000 m³ til reduktion af bypass på Renseanlæg Damhusåen er blevet undersøgt. Prisen er i størrelsesordenen 400-800 mio. kr.

Etablering af bassin til reduktion af bypass er en simpel kendt teknik, som vil kunne etableres, men er arealkrævende.

Et bassin på 50.000 m³ er vurderet til supplerende at reducere bypass fra 0,24 mio. m³/år til 0,17 mio. m³/år svarende til en reduktion på ca. 30 % ([Bassin på RD- BIOFOS respons, BIOFOS, marts 2018](#)). Denne reduktion vil kun i begrænset omfang og for de stoffer, der primært er repræsenteret i bypass, reducere blandingszonerne for de miljøskadelige stoffer.

Københavns Kommune vurderer på denne baggrund, at den økonomiske investering ved etablering af et bassin i den størrelsesorden ikke står mål med miljøgevinsten.

III. MBR for at øge den hydrauliske kapacitet i biologien

Et notat fra BIOFOS ([Vedr. Supplerende spørgsmål fra Københavns Kommune vedr. BAT-rapport, EnviDan, oktober 2017](#)) beskriver muligheder for at øge den biologiske kapacitet ved at indføre MBR (membraner). Den biologiske kapacitet øges med 3000 m³/t ved at etablere MBR på en linje på Renseanlæg Damhusåen til en pris af 107 mio. kr.

BIOFOS har i et notat ([MBR/ Efterklaring på Damhusåen – BIOFOS respons, marts 2018](#)) redegjort for, at BIOFOS foretrækker efterklaringstanke og slamforbedrende tiltag frem for MBR. Det skyldes, at det driftsteknisk er mere simpelt og at det er billigere i både drift og vedligehold. I notatet beskrives ligeledes, at BIOFOS vurderer, at supplerende MBR ikke vil være en attraktiv løsning, da filteret udelukkende vil blive benyttet til efterklaring og at bypass vil blive reduceret. Reduktionen i bypass øges fra 98,4% reduktion til 99,1% reduktion. Københavns Kommune har ønsket at vurdere om MBR ligeledes ville medføre en bedre rensning. Dette er beskrevet under punkt VI.

IV. Arealreservation til forbedret rensning fremadrettet

Arealreservation til fremtidig rensning er ikke forbundet med direkte udgifter, da arealerne i forvejen ejes af BIOFOS.

Det er praktisk muligt og kan fremadrettet få en stor betydning for, at renseanlægget fortsat kan betragtes som i overensstemmelse med principperne om BAT.

Selvsagt vil der imidlertid ikke være en effekt af arealreservationen før end, den udnyttes til indførelse af ny teknologi.

V. Tertiær rensning

I et notat fra BIOFOS vurderes en række tertiære rensemetoder:

- A. Efterfiltrering (tromle/skivefiltre) til SS-reduktion (171 mio. kr.)
- B. Hygiejnisering til at mindske påvirkningen af badevandskvaliteten (37 mio. kr.)
- C. UV/ozon/aktivt kul til reduktion af miljøskadelige stoffer (49 mio. kr.)
- D. Membraner til avanceret rensning af miljøskadelige stoffer (1 mia. kr.)
- E. Aktivt kul til fjernelse af miljøskadelige stoffer (særligt bisphenol A og PFOS som forekommer i høje koncentrationer i det rensede vand) mere end 100 mio. kr./år i driftsomkostninger for renseanlæggene Damhusåen og Lynetten samlet set.
- F. Efterdenitrifikation (264 mio. kr.)

([Vedr.: BAT-analyse: Supplerende vedr. rensning for lægemidler og miljøfremmede stoffer, EnviDan, oktober 2017](#); [Vedr. Supplerende spørgsmål fra Københavns Kommune vedr. BAT-rapport, EnviDan, oktober 2017](#); [Vedr. Belysning af mulighederne for anvendelse af aktivt kul til reduktion af miljøfremmede stoffer, EnviDan, juli 2018](#)).

De enkelte teknikker er beskrevet i bilag 9.

I notatet [Vedr.: BAT-analyse: Supplerende vedr. rensning for lægemidler og miljøfremmede stoffer, EnviDan, oktober 2017](#) redegør BIOFOS for, hvilke avancerede renseteknikker, der kan benyttes til at rense spildevandet for miljøskadelige stoffer, herunder medicinstoffer. Der kan benyttes forskellige teknikker, en kombination af filtrering, membraner, oxidation og flokkulation. Oftest benyttes en kombination af membraner og bioreaktorer, der fjerner op til 80 % af de miljøskadelige stoffer.

Der er som nævnt reserveret arealer til tertiærrensning med henblik på evt. forbedret rensning, reduktion af bypass og kvælstof. Københavns Kommune har imidlertid vurderet, at det ikke på nuværende tidspunkt er nødvendigt at etablere tertiær renseteknologi på renseanlægget.

VI. MBR filterteknologi for at rense supplerende

Københavns Kommune har ligeledes ønsket, at BIOFOS redegjorde for, om MBR ville medføre bedre rensning.

BIOFOS anslår prisen for fuld rensning ved brug af MBR til 1 mia. kr. og har mundtligt redegjort for, at det ikke vil være muligt at opnå en god løsning ved at kombinere efterklaringstanke med MBR på én linje. BIOFOS vurderer ikke, at MBR vil medføre væsentligt lavere koncentrationer af miljøskadelige stoffer i det udledte vand i forhold til valget af efterklaringstanke ([Vedr. Supplerende spørgsmål fra Københavns Kommune vedr. BAT-rapport, EnviDan, oktober 2017](#)).

MBR filterteknologi af hele vandstrømmen er vurderet for Renseanlæg Lynetten hvor det vil koste i størrelsesorden 1 mia. kr. Det forventes af være tilsvarende for renseanlæg Damhusåen.

Københavns Kommune har på den baggrund samlet set vurderet, at det ikke er proportionalt at indføre MBR for at øge den biologiske kapacitet eller forbedre rensningen.

VII. Forlængelse af udløbsledningen for at mindske effekterne af udledningerne

En forlængelse af udløbsledningen til Hollænderdybet koster ifølge BIOFOS omkring 440 mio. kr. for Renseanlæg Damhusåen og Renseanlæg Lynetten ([Vedr.: BAT-analyse: Supplerende vedr. rensning for lægemidler og miljøfremmede stoffer, oktober 2017](#)).

Der er tale om en kendt og gennemførlig teknik.

Forlængelse af udløbsledningen vil sikre, at der sker optimal fortynding omkring udledningen af rensset vand og bypass. DHI har imidlertid mundtligt vurderet, at det er forbedringer, der ikke giver flere størrelsesordere bedre fortynding.

Forlængelsen af udløbsledningen vil reducere de udlagte blandingszoner for miljøskadelige stoffer (se afsnittene 7.5.3 **Fejl! Henvisningskilde ikke fundet.** og bilag 7), men vil ikke reducere mængden af udledte miljøskadelige stoffer.

En forlængelse af udløbsledningen vil forventeligt sikre, at der ikke sker en bakteriel påvirkning af kysten. Påvirkningen af kysten med bakterier fra det rensede vand sker imidlertid i mindre end 1 % af tiden (se bilag 6).

Københavns Kommune vurderer på denne baggrund, at det ikke vil være proportionalt at forlænge udløbsledningen, da miljøgevinsten herved ikke står mål med investeringen

7.7.5 Københavns Kommunes vurdering af BAT

Renseanlæg Damhusåen har mekanisk biologisk kemisk rensning (MBNDK), hvilket kan betragtes som BAT under forudsætning af, at anlægget er korrekt dimensioneret og driftet og bypassmængder derfor er minimeret i overensstemmelse med proportionalitetsprincippet.

Københavns Kommune vurderer, at BIOFOS' udbygningsplan med arealreservationen kan betragtes som BAT. Udbygningen af renseanlægget skal planlægges, så udbygningen gennemføres hurtigst muligt og sikrer, at renseanlægget konstrueres, driftes og vedligeholdes i overensstemmelse med BAT.

Københavns Kommune vurderer, at arealreservationen, der sikrer mulighed for at udvide anlægget med andre renseprocesser som f.eks. tertiær rensning ([BAT-analyse. Udbygningsstrategi '25. BIOFOS, EnviDan, august 2017. Fortrolig](#)), er en meget væsentlig del af udbygningsplanen, da det sikrer mulighed for, at vandet også fremadrettet renses ved hjælp af BAT. Københavns Kommune vurderer, at det på nuværende tidspunkt ikke er proportionalt at stille krav om andre supplerende tiltag for at forbedre rensningen.

BAT er som beskrevet ikke en statisk størrelse og ifølge lovgivningen skal det sikres, at det løbende vurderes, om der er sket ændringer i eksempelvis:

- Teknologiudvikling
- Sænkningen af vandstanden, der ledes til renseanlægget
- Lovgivningen
- Tilstanden i vandområdet.

Ændringer kan nødvendiggøre tiltag i forhold til anlæggets opbygning, tiltag i forhold til driften af anlægget, indsatser i oplandet eller lignende.

Det er som udgangspunkt tilsynsmyndigheden og BIOFOS der drøfter ændringer, i forhold til hvad der kan betragtes som BAT.

På BIOFOS' møder med oplandskommunerne og i forbindelse med arbejdet med fokusstoffer, vil BIOFOS og oplandskommunerne enkeltvis og samlet kunne drøfte, hvilke tiltag der skal ske i oplandet til Renseanlæg Damhusåen. Egentlige beslutninger om indsatser vil eksempelvis kunne ske på plan- og miljøchefsmøderne.

Københavns Kommune lægger vægt på ændringer i den biologiske kapacitet, som er afgørende for mængden af bypass. Renseanlæg Damhusåens og Renseanlæg Lynettens tidligere udledningstilladelser gav mulighed for at bypasse store vandmængder mekanisk rensede spildevand udenom den biologiske rensning. Dialogen imellem BIOFOS, tilsynsmyndigheden (Miljøstyrelsen) og tilladelsesmyndigheden (Københavns Kommune) har efter vilkårsoverskridelserne på de to renseanlæg resulteret i en række driftsoptimeringer og justeringer af renseanlæggene, som har reduceret bypassmængden. Udbygningen af renseanlæggene skal, for at kunne betragtes som værende i overensstemmelse med BAT, planlægges således at der hurtigst muligt sker en yderligere reduktion i bypass fra Renseanlæg Damhusåen og Renseanlæg Lynetten.

BIOFOS er ansvarlig for udbygningen og er derfor ansvarlig for at sikre, at begrænsningen af belastningen fra blandt andet bypass sker hurtigst muligt. Dette har således været en forudsætning for udbygningsplanen. Københavns Kommune vurderer primært BAT-tiltagene i forhold til blandingszonerne, da det udelukkende er i forhold til blandingszoner, at der er tale om overskridelser af krav/retningslinjer, som på sigt skal forbedres. Københavns Kommune vurderer, at det igangsatte oplandsarbejde omkring samstyring kan resultere i pris effektive muligheder for supplerende begrænsning af bypass.

7.8 Vurdering af virkninger på miljøet

7.8.1 Screeningsafgørelse om miljøpåvirkning

Københavns Kommune har den 17. september 2019 truffet screeningsafgørelse om Renseanlæg Damhusåens udbygningsplaner i henhold til miljøvurderingslovens § 21, stk. 1 lovebekendtgørelse 1225 om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM) af 25. oktober 2018 ([LBK 1225 af 25-10-2018](#)).

Udbygningen af renseanlægget kan i en kort periode af anlægsfasen føre til forøget udledning af stof og bakterier og dermed påvirke vandmiljøet negativt. Da anlægsfasen er af midlertidig karakter og den eventuelt øgede belastning er forsøgt minimeret på bedste vis, sker under hensyn til badevandssæsonen og er nødvendigt for at gennemføre generelle forbedringer af Renseanlæg Damhusåen, som vil nedbringe forureningen betragteligt fremadrettet, vurderes projektet ikke at påvirke miljøet væsentligt.

I vurderingen er der lagt særlig vægt på følgende forhold:

- Projektet er i overensstemmelse med spildevandsplan 2018 og med lokalplan nr. 199 Damhusåen
- Udledning til Øresund af bypass (mekanisk rensset spildevand) reduceres væsentligt i driftsfasen
- Udledning til Øresund af kvælstof og fosfor reduceres væsentligt i driftsfasen
- Slammængden reduceres væsentligt således, at der foretages færre transporter til renseanlæggene Lynetten og Avedøre
- Udbygningen medfører en væsentlig forbedring af BIOFOS' energi- og CO₂ - balance
- Projektet forventes at kunne overholde de vejledende grænseværdier for støj og vibrationer i anlægsfasen (jf. Bygge- og Anlægsforskrift i København, dec. 2016)
- Projektet forventes ikke at kunne påvirke Natura-2000 områder, fredninger, § 3-områder eller bilag 4 arter

Projektet vurderes derfor ikke at være omfattet af krav om miljøkonsekvensvurdering. Screeningsafgørelsen er udtryk for, at der ikke sker en negativ påvirkning af miljøet ved gennemførelse af udbygningsplanen.

7.8.2 Vurdering af internationale naturbeskyttelsesområder

Før der træffes afgørelse i medfør af miljøbeskyttelseslovens § 28 ([LBK 1218 af 25-11-2019](#)), skal der foretages en vurdering af, om projektet i sig selv eller i forbindelse med andre planer og projekter, kan påvirke et Natura 2000-område væsentligt. Det skal ligeledes vurderes om en tilladelse kan beskadige eller ødelægge yngle- eller rasteområder i det naturlige udbredelsesområde for de arter der er angivet på habitatdirektivets bilag IV ([BEK 1595 af 06-12-2018](#)).

Københavns Kommune har vurderet ansøgningen i henhold til habitatbekendtgørelsen ([BEK 1595 af 06-12-2018](#)) om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter.

Den ansøgte udledning ligger forholdsvis tæt på internationale naturbeskyttelsesområder.

Renseanlæg Damhusåen udleder til Øresund og via Harrestrup å/Damhusåen til Kalveboderne. I begge områder er der Natura 2000-områder; nr. 142 Saltholm og omliggende hav og 143 Vestamager og havet syd for.

Hydrauliske simuleringer gennemført af DHI med henblik på at vurdere fortynding og badevandspåvirkning viser, at udledt vand ikke berører Saltholm. Den eventuelle indirekte påvirkning via påvirkningen af Øresund vurderes ikke at påvirke området omkring Saltholm væsentligt.

Ifølge habitatdirektivets artikel 12 om strengt beskyttede arter, må kommunen ikke give tilladelse til noget, der kan beskadige eller ødelægge yngle- eller rasteområder for de arter, der er omfattet af direktivets bilag IV. Det vurderes, at udledningerne ikke vil have væsentlig negativ betydning for bilag IV arter. Ligeledes vurderes tilladelsen ikke at have væsentlig negativ påvirkning på andre beskyttelseskrævende arter.

En eventuel påvirkning af udpegningsgrundlagets arter og naturtyper i Kalveboderne vurderes i en væsentlighedsvurdering, udarbejdet af Niras for BIOFOS (se efterfølgende afsnit).

Væsentlighedsvurdering af påvirkningen af Kalveboderne

Påvirkningen af Natura 2000-området i Kalveboderne (nr. 143 Vestamager og havet syd for) er vurderet i forbindelse med, at udbygningen af Renseanlæg Damhusåen er VVM-screenet. Udbygningen skal VVM-screenes, da ombygningen er omfattet af VVM-bekendtgørelsens bilag 2 ([Væsentlighedsvurdering Bilag 5, Niras, juni 2019](#)). Kravet om, at der skal laves en vurdering af, om der sker en væsentlig påvirkning af Natura 2000-områder stammer fra habitatbekendtgørelsens § 6 stk. 2 ([BEK 1595 af 06-12-2018](#)). Det skal vurderes, om en tilladelse kan beskadige eller ødelægge yngle- eller rasteområder i det naturlige udbredelsesområde for de arter, der er angivet på habitatdirektivets bilag IV. Ifølge habitatdirektivets artikel 12 ([BEK 1595 af 06-12-2018](#)) om strengt beskyttede arter, må kommuner ikke give tilladelse til noget, der kan beskadige eller ødelægge yngle- eller rasteområder for de arter, der er omfattet af direktivets bilag IV.

Væsentlighedsvurderingen af, om hvorvidt Renseanlæg Damhusåens aflastninger af rensat spildevand til Damhusåen 110 m opstrøms fra udmundingen til Kalveboderne påvirker udpegningsgrundlaget, er udarbejdet af Niras for BIOFOS ([Væsentlighedsvurdering Bilag 5, Niras, juni 2019](#)). Det rensede vand udledes kun til Damhusåen i de tilfælde, hvor opstuvningsbassinene til rensat vand allerede er fyldte, og der ikke er kapacitet i ledningen som transporterer vandet fra Renseanlægget til Øresund.

Niras benytter en "worst case" situation for udledt vandmængde, flow og varighed ved vurderingen af en eventuel påvirkning fra aflastningerne. Aflastningerne kan betragtes som en korttidsudledning, da de sker så relativt sjældent. Københavns Kommune vurderer, at udledningen ikke vil kunne påvirke tilstanden i vandområdet, da påvirkningen fra udledningen samlet set er marginal. Derfor kan evt. blandingszone vurderes ud fra maksimumkravene ([BEK 1625 af 19-12-2017](#); [BEK 1433 af 21-11-2017](#)). Det vil sige, at hvis der ikke er overskridelse af maksimumkravene, er der heller ikke behov for etablering af en blandingszone, og der vil ikke være en negativ påvirkning af vandområdet.

NOVANA's målinger i det rensede udløbsvand benyttes til at bestemme koncentrationerne af forskellige stoffer i vandet. Vandet i Damhusåen beskrives ud fra NOVANA-data fra den nærmeste målestation ved Landlystvej, der er placeret opstrøms fra aflastningspunktet. Der ledes vand til åen imellem Landlystvej og Renseanlæg Damhusåen, men vandet vurderes ikke at variere væsentligt fra det vand, der kommer opstrøms fra målestationen. Det er ligeledes vurderet, om andre stoffer uden et fastsat et miljøkvalitetskrav, påvirkningen af sediment og optag i dyr vil påvirke udpegningsgrundlaget.

Niras vurderer på baggrund af ovenstående og samlet set, da der er tale om en eksisterende påvirkning fra renseanlægget som udbygningen forventer at reducere, at der ikke vil ske en væsentlig påvirkning af udpegningsgrundlaget.

Københavns Kommune har vurderet Niras' væsentlighedsvurdering og er enig i konklusionen om, at udledningen ikke vil have væsentlig negativ betydning for bilag IV arter. Ligeledes vurderes tilladelsen ikke at have væsentlig negativ påvirkning på andre beskyttelseskrævende arter.

7.8.3 Vurdering af påvirkning af den svenske del af Øresund og Sveriges kyst

De hydrauliske simuleringer gennemført af DHI med henblik på at vurdere fortynding og badevandspåvirkning viser, at det udledte vand ikke berører den svenske kyst.

8 Baggrundsmateriale/ Referencer

Love

1. Forvaltningsloven, Lovbekendtgørelse nr. 433 af 22. april 2014 (LBK 433 af 22-04-2014).
2. Lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM) (LBK 1225 af 25-10-2018)
3. Lov om vandplanlægning, Lovbekendtgørelse nr. 126 af 26. januar 2017 (LBK 126 af 26-01-2017)
4. Miljøbeskyttelsesloven, Lovbekendtgørelse nr. 1218 af 25. november 2019. (LBK 1218 af 25-11-2019)
5. Miljøbeskyttelsesloven, Lovbekendtgørelse nr. 1189 af 27. september 2016. (LBK 1189 af 27-09-2016)
6. Planloven (LBK 1157 af 01-07-2020).

Bekendtgørelser og rapporter fra myndigheder

7. Afløbskontrol – Statistisk kontrolberegning af afløbsdata, DS 2399 2. udgave 2006-07-07.
8. Basisanalyse for vandområdeplanerne 2015-2021, Overfladevandets og grundvandets karakteristika, påvirkning og arealanvendelse – Naturstyrelsen 2014 (Basisanalyse for vandområdeplanerne 2015-2021, Naturstyrelsen 2014)
9. Basisanalyse for vandområdeplanerne 2021-2027, Miljøstyrelsen 2019.
10. Bekendtgørelse om badevand og badeområder nr. 917 af 27 juni 2016. (BEK nr. 917 af 27-06-2016)
11. Bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand, jf. bek. 1625 af 19. december 2017 (BEK 1625 af 19-12-2017)
12. Bekendtgørelse om krav til udledning af forurenende stoffer til vandløb, søer eller havet, jf. bek.nr. 1433 af 21. november 2017 (BEK 1433 af 21-11-2017)
13. Bekendtgørelse om kvalitetskrav og miljømålinger bek. 1071 af 28. oktober 2019. (BEK 1071 af 28-10-2019)
14. Bekendtgørelse om miljømål for overfladevandområder og grundvandsforekomster (BEK 448 af 11-04-2019)
15. Bekendtgørelse om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter (BEK 1595 af 06-12-2018)
16. Danmarks Havstrategi Indsatsprogram, Miljø og fødevareministeriet, maj 2017
17. Danmarks Havstrategi II, Første del, Basisanalyse, Miljømål, Miljø og fødevareministeriet, 2019
18. EU's havstrategidirektiv (direktiv 2008-56-EF af 17-06-2008)
19. EU's vandrammedirektiv (direktiv 2000-60-EF af 23-10-2000)
20. Københavns Kommunes Spildevandsplan 2018 (SP18, KK, juni 2019)
21. Københavns Kommuneplan KP19 (KP19, KK, 2019)
22. Marine områder 2016. NOVANA. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 140 s. - Videnskabelig rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 253 <http://dce2.au.dk/pub/SR253.pdf> (Marine områder 2016, NOVANA, DCE, januar 2018)
23. Microplastic in Danish wastewater. Sources, occurrences and fate. Environmental Project no. 1906, Miljøstyrelsen, marts 2017
24. Miljøfremmede stoffer og metaller i vandmiljøet. NOVANA tilstand og udvikling 2004-2012, DCE, februar 2015

25. Spildevandsbekendtgørelsen, bekendtgørelse nr. 1317 af 04. december 2019 om spildevandstilladelser m.v. efter miljøbeskyttelseslovens kapitel 3 og 4. (BEK 1317 af 04-12-2019)
26. Spildevandsvejledningen til bekendtgørelse om spildevandstilladelser m.v. efter miljøbeskyttelseslovens kapitel 3 og 4, Vejledning nr. 28. juni 2018 (VEJL. 28 af 06-2018)
27. Teknisk anvisning P04 - prøvetagning renseanlæg, Miljøstyrelsen, november 2012
28. Tekniske retningslinjer for udpegning af blandingszoner I henhold til art. 4, stk. 4 I direktiv 2008/105/EF af 16-12-2008 (Tekniske retningslinjer for blandingszoner, Europa-Kommissionen, december 2010)
29. Vandområdeplan 2015-2021 for Vandområdedistrikt Sjælland (VP2, Miljø og fødevareministeriet, juni 2016).

Andet

30. Afgørelse om at, udbygning af Renseanlæg Damhusåen, ved Kalveboderne, København SV, ikke er VVM pligtig, Københavns Kommune, september 2019
31. Analyser BIOFOS 2014-2016 NOVANA_tin, Miljøstyrelsen, marts 2017
32. Arbejdsprogram for vandområdeplanerne 2021-2027, MST, 2019
33. Bearbejdning af Data 60 og 85 % belastning, Københavns Kommune, 2018
34. Beskrivelse af processen omkring reguleringen af renseanlæggene, Københavns Kommune, februar 2017
35. BIOFOS Fokusstoffer - På baggrund af undersøgelser for metaller, miljøfremmede stoffer, lægemiddelstoffer og østrogen effekt i spildevandet, præsentation, DHI, 2018
36. BIOFOS Klima- og Miljøberetning 2016 (Klima og miljøberetning 2016, BIOFOS, 2016)
37. BIOFOS udledninger til Øresund. Badevandskvalitet. Modelsimuleringer 2007-2015, DHI, februar 2018.
38. BIOFOS udledninger til Øresund. Fortyndingsvurdering. Modelsimuleringer 2007-2015, DHI, februar 2018
39. Bisphenol A, TOXNET v. US. National Library of Medicine, august 2019
40. Environmental Quality Standards (EQS) substance Data Sheet- Priority Substance No. 30 Tributyltin Compounds, EU, January 2005
41. Data 60 og 85% belastning tilløb 2007-2016, februar 2019
42. Datablad for LAS, Miljøstyrelsen, 02-07-2009
43. Datablad for pyren, Miljøstyrelsen, 14-05-2008
44. Datateknisk anvisning for Regnbetingede udløb, MST, revideret marts 2017
45. DCE's iltsvindsrapporter, DCE 2015-2018
46. Environmental Risk Assessment -LAS, HERA, februar 2013
47. Fælles udnyttelse af Harrestrup Å vandvej under skybrud, Rambøll for Hydraulikgruppen - Harrestrup Å systemet, februar 2014
48. Godkendt kapacitet på RL og RD, BIOFOS, januar 2018
49. Grundlag for stofbelastning 2006-2015 og prognose 2025 og 2045 for RL, RD og RA, BIOFOS, december 2016
50. Koncentrationer af miljøfremmede stoffer og beregning af blandingszoner, KK, september 2019
51. Mails vedr. NOVANA-prøvetagning til Københavns Kommune fra Miljøstyrelsen, august 2019
52. Mail vedr. udpegning af blandingszoner til Københavns Kommune fra Miljøstyrelsen, april 2019
53. Miljøberetning 2018, BIOFOS, 2018

54. Miljøberetning 2017, BIOFOS, 2017
55. Miljøberetning 2015, BIOFOS, 2015.
56. Måleprogram på Renseanlæg Lynetten og Damhusåen. Undersøgelse for metaller, miljøfremmede stoffer, lægemiddelstoffer og østrogen effekt. Renset spildevand og bypass. DHI, november 2017. (Måleprogram på Renseanlæg Lynetten og Renseanlæg Damhusåen, DHI, november 2017)
57. Notat til Københavns Amt og Københavns Kommune – Miljøkonsekvensvurdering af Avedøre Spildevandscenter effekt på vandkvaliteten i Køge Bugt, udarbejdet af Aquasim, december 2004
58. Notat vedr. tin – udkast, BIOFOS, marts 2017
59. NOVANA overvågningsdata og egenkontrol 2013-2018 RD og RL, Miljøstyrelsen, august 2019
60. Oplandsanalyse BIOFOS. Eksisterende og fremtidig hydraulisk og stofmæssig belastning på renseanlæggene Lynetten, Damhusåen og Avedøre, april 2016 (Oplandsanalyse BIOFOS, BIOFOS, april 2016)
61. Sammenfatning ØSV-model-NY-2, arbejdsgruppen, september 2002
62. Spørgsmål og svar, BIOFOS, juni 2019
63. Spørgsmål og svar om miljøkvalitetskrav, Miljøstyrelsen, August 2019
<http://mst.dk/natur-vand/vand-i-hverdagen/spildevand/hvad-er-spildevand-og-hvorfor-renser-vi-det/miljoekvalitetskrav-for-overfladevand/spoergsmaal-og-svar-om-miljoekvalitetskrav/>
64. Mail vedr. Statistisk kontrol, Orbicon, maj 2018
65. Substance Data Sheet - Priority Substance No. 12 DEHP, EU, juli 2005
66. SV: vedr. prøvetagning på Renseanlæg Lynetten og Renseanlæg Damhusåen, Mail fra Miljøstyrelsen, oktober 2018. (Mail vedr. prøvetagning på Renseanlæg Lynetten og Renseanlæg Damhusåen, Miljøstyrelsen, oktober 2018)
67. Tilladelse til udledning af rensed spildevand fra Renseanlæg Damhusåen, Miljøkontrollen, april 1996
68. Udarbejdelse af spildevands-indsatsprogrammer til reduktion af kvælstofbelastningen i 4 spildevandsbelastede kystvandoplande, COWI, januar 2017
69. Udvikling i forbruget af PFOS og PFOA, DHI, december 2018
70. Økotoksikologisk undersøgelse af Spildevand fra Renseanlæg Lynetten og Renseanlæg Damhusåen – Bypass og udledningsvand, DHI, november 2017 (Økotoksikologisk undersøgelse, DHI, november 2017)