



HOFOR Fjernvarme P/S,

Ørestads Boulevard 35,

2300 København S,

Att.: Mats Egard, Kasper Mirsbach Henkel

Sendes kun pr. e-mail til: matega@hofor.dk, ka-shen@hofor.dk

12. maj 2025

Sagsnr.
2025-0009175

Dokumentnr.
2025-0009175-4

Sagsbehandler
Andreas Libonati Brock

Udledningstilladelse til midlertidig udledning af rensset spildevand og mekanisk rensset spildevand til Kalveboderne, Københavns Havn via udløb fra Renseanlæg Damhusåen

I henhold til miljøbeskyttelseslovens § 28, stk. 1, jf. Lovbekendtgørelse nr. 1093 af 11/10/2024 meddeles hermed tidsbegrænset tilladelse til udledning af 70 000 m³ biologisk rensset spildevand og mekanisk rensset spildevand grundet etablering af spildevandsvarmepumpe ved Kløvermarkens Pumpestation på Renseanlæg Damhusåens to udløbsledninger. Derudover foretages nødvendig vedligeholdelse af den ene udløbsledning.

Udledningen skal ske fra udløb beliggende på Renseanlæg Damhusåen, Parkstien 10-18, 2450 København SV, matrikelnummer 2650a og 3239, Vigerslev, København, til Harrestrup Å og Kalveboderne i Københavns Havn.

Jf. bekendtgørelse 1433 af 21/11/2017 §6, stk. 5 er der udpeget blandingzoner i Harrestrup Å og Kalveboderne for følgende stoffer:

- Kobber
- Kviksølv
- Zink

Bygge-, Parkerings- og Miljø-
myndighed
Vand og Natur

Njalsgade 13
2300 København S

E-mail
WD0Y@kk.dk

EAN nummer
5798009809452

Indholdsfortegnelse

Baggrund.....	3
Vilkår for tilladelsen	5
Generelt.....	5
Vandkvalitet.....	5
Tilsyn og afrapportering	6
Serviceoplysninger	7
Klagevejledning	7
Klageadgang	7
Hvem kan klage?.....	7
Opsættende virkning.....	7
Søgsmål.....	8
Grundlag for afgørelsen.....	8
Ansøgningsmateriale	9
Miljøteknisk beskrivelse	9
Beskrivelse af vandområdet.....	15
Udtalelser i sagen	18
Miljøteknisk vurdering	19
Harrestrup Å (vandområde o9876).....	20
Nordlige Øresund, Kalveboderne (vandområde nr. 6)	30
Rensning/BAT	41
Prøvetagning og afrapportering	43
Påvirkning af badesteder	43
Forhold til Naturbeskyttelse	44
Internationale naturbeskyttelsesområder.....	44
Beskyttelse af visse arter (Habitatdirektivets bilag IV)	46
Forhold til øvrig lovgivning	46
Henvendelse til Teknik- og Miljøforvaltning, Område for Miljø og Byliv	47
Kopi af tilladelsen er sendt til følgende.....	47
Bilag 1.....	48
Bilag 2 – Miljøfarlige forurenende stoffer i Harrestrup Å	50
Bilag 3 – Miljøfarlige forurenende stoffer i Kalveboderne.....	65

Baggrund

HOFOR Fjernvarme A/S (CVR-nr. 10073022) har 7. januar 2025 ansøgt om tidsbegrænset tilladelse til udledning af op til 70 000 m³ biologisk rensset spildevand og mekanisk rensset spildevand til Kalveboderne i Københavns Havn.

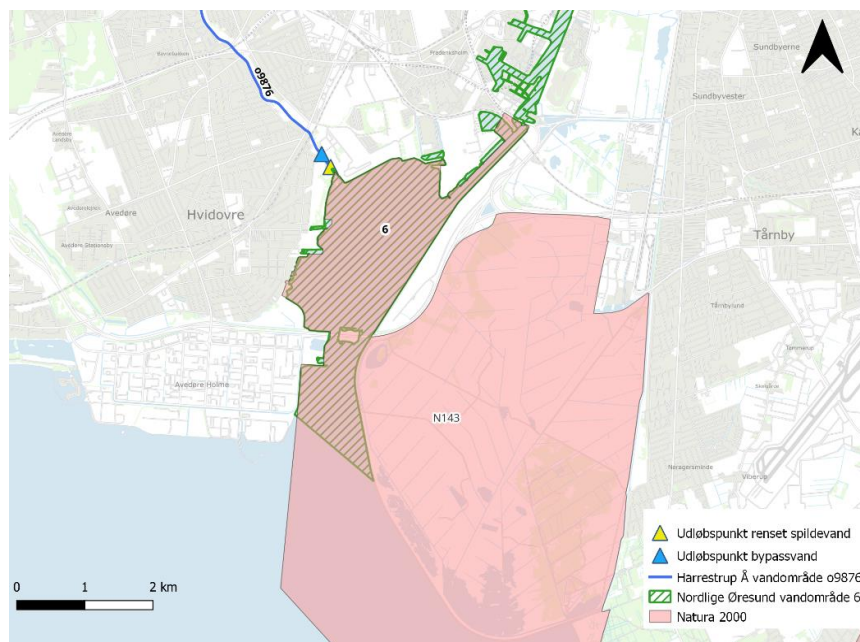
Det er nødvendigt skiftevis at tage Renseanlæg Damhusåens to udløbsledninger til Øresund ud af drift i forbindelse med HOFOR's etablering af spildevandsvarmepumper ved Kløvermarkens Pumpestation samt fornødne reparation og vedligeholdelse af den ene af de to udløbsledninger.

Dette medfører en øget sandsynlighed for udledning af biologisk rensset spildevand og regnvandsopblandet mekanisk rensset spildevand til Harrestrup Å og Kalveboderne i stedet for til Øresund. Omlægning vil medføre en halvering af pumpekapaciteten i op til ca. 3 måneder i perioden marts-maj 2026.

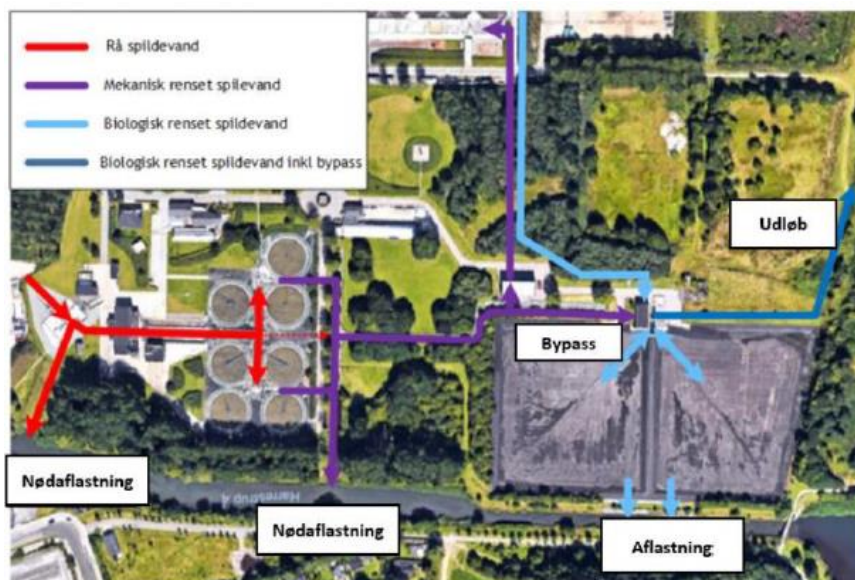
Arbejdsperioden er udvalgt på baggrund af data fra de seneste fem år, hvoraf det fremgår, at sandsynligheden for udledning er lavest i foråret. Derudover er arbejdet ved Kløvermarkens Pumpestation søgt tilrettelagt, så perioden for halvering af pumpekapaciteten er reduceret mest muligt.

Udledning af regnvandsopblandet mekanisk rensset spildevand til Harrestrup Å vil ske i et punkt ca. 310 meter opstrøms (markeret med blå trekant på Figur 1) fra vandløbets udløb i Kalveboderne. Mekanisk rensset spildevand udgør knap 6 % af den samlede udledning.

Udløbet med rensset spildevand (markeret med gul trekant på Figur 1) er ca. 100 m fra vandløbets udløb i Kalveboderne, som også omfatter Natura 2000-området. Udløbspunkternes placering på renseanlægget kan ses på Figur 2.



Figur 1: Oversigt med udløbspunkter for overløb af udløbsvand fra Renseanlæg Damhusåen vist med gul trekant og udløbspunkt for mekanisk rensed spildevand markeret med blå trekant. Vandområde Harrestrup Å (o9877) markeret med blå. Kystvandområdet Nordlige Øresund (6) er skraveret grønt. Natura 2000-området N143 'Vestamager og havet syd for' er markeret med lyserød.



Figur 2. Aflastningspunkter til Harrestrup Å/Damhusåen fra Renseanlæg Damhusåen. efter forklaringsstanke og mekanisk rensning X: 720 523,25; Y: 6 171 445,17 (UTM32, Euref89). Fra bassinerne med rensed vand: X: 720 645,94; Y: 6 171 223,39 (UTM32, Euref89).

Vilkår for tilladelsen

Generelt

- 1) Tilladelsen er gældende fra d. 01/03/2026 til d. 31/05/2026. Tilladelsen bortfalder, hvis den ikke har været udnyttet senest 3 år fra meddelelse.
- 2) Teknik- og Miljøforvaltningen (herefter TMF), Vand og Natur skal orienteres via vand@kk.dk, når omlægningsarbejdet påbegyndes samt løbende holdes orienteret om projektets fremdrift, hvis der sker ændringer, og når projektet afsluttes. Vand og Natur skal straks kontaktes, hvis projektet ændres.
- 3) Udledningspunktet for rensed spildevand er HA-U25, BIOFOS' overløb af rensed spildevand fra bassiner til Damhusåen, med UTM 32 Euref89 koordinaterne X: 720 645,94; Y: 6 171 223,39 (jf. Figur 2, "Aflastning" med blå pile).
- 4) Udledningspunktet for regnvandsopblandet mekanisk rensed spildevand ved BIOFOS' overløb af mekanisk rensed spildevand efter forklaringsstanke til Damhusåen, med UTM 32 Euref89 koordinaterne X: 720 523,25; Y: 6 171 45,17 (jf. Figur 2, "Nødaflastning" med lilla pile).
- 5) Der må kun udledes biologisk rensed spildevand og regnvandsopblandet mekanisk rensed spildevand af den type, som er beskrevet i ansøgning.
- 6) Der må i udledningsperioden maksimalt udledes den mængde vand, der er beskrevet i ansøgningen og med de beregningsforudsætninger der ligger til grund. Ved ændrede behov skal vand@kk.dk kontaktes.

Vandkvalitet

- 7) Udledningerne skal til enhver tid overholde følgende kravværdier, som beregnes på baggrund af målinger foretaget i henhold til vilkår 12) og 14):

Parameter	Udledningskrav (mg/l)
BI-5	84
Ammoniak/ammonium-N	7,1
Total-N	20
Orthofosfat-P	1,3
Total-P	6,2

- 8) Den samlede udledning må ikke overskride følgende stofmængder, som beregnes på baggrund af målinger foretaget i henhold til vilkår 12) og 14) samt den estimerede udløbsvolumen fra de to udløbspunkter:

Parameter	Udledte stofmængde (kg)
BI-5	5 880
Ammoniak/ammonium-N	497

Total-N	1 400
Orthofosfat-P	91
Total-P	434

- 9) Udledningen skal overholde kravværdierne, der ligger til grund for beregningerne og fremgår af **Bilag 1**. Dog måles kun de stoffer, som er nævnt i vilkår 12) og 14).
- 10) Udledningen må ikke overskride de stofmængder, der ligger til grund for beregningerne og fremgår af **Bilag 1**. Stofmængderne estimeres på baggrund af den beregnede mængde af udledt vand ganget med koncentrationerne anvendt i ansøgningen, eller ganget med målte koncentration for de stoffer, hvor der er krav om måling jf. vilkår 12) og 14).

Tilsyn og afrapportering

- 11) Der må ikke ske udledning før ansøger har sikret, at udledningspunkterne og registrering af eventuelle overløb og overløbsmængder er en del af den eksisterende badevandsvarsling. Ansøger skal orientere TMF, OMB på vand@kk.dk, når det er gjort.
- 12) Der skal udtages vandprøver fra Renseanlæg Damhusåens indløb, som beskrevet i ansøgningen (dvs. efter rist, men før forklarings-tank). I udledningsperioden skal der udtages prøver med en frekvens på 4 uger. Der skal analyseres for de stoffer, der fremgår af
- 13) Tabel 7 og Tabel 9 og vilkår 7). Prøvetagningen kan ophøre, når begge udløbsledninger er i drift igen.
- 14) Der skal ved udløbet for rensed spildevand udtages vandprøver, så der kan ske en måling af koncentrationer af stoffer, som eventuelt udledes i udledningsperioden. I udledningsperioden skal der udtages prøver med en frekvens på 4 uger. Der skal analyseres for de stoffer, der fremgår af
- 15) Tabel 7 og Tabel 9 og vilkår 7). Prøvetagningen kan ophøre, når begge udløbsledninger er i drift igen.
- 16) Prøvetagning og analyse skal udføres af akkrediteret laboratorium. Prøvetagningen skal udføres i henhold til Bekendtgørelse nr. 811 af 19. juni 2024 om kvalitetskrav til miljømålinger og DS/ISO 5667-10 (eller eventuelt senere udgaver af denne) om vejledning i prøvetagning af spildevand.

Så snart analyseresultaterne foreligger, sendes kopi af dem til vand@kk.dk med tilladelsens sagsnummer som reference samt navn på relevant sagsbehandler. Derudover skal analyseresultaterne samles i et regneark, der løbende opdateres. Dette skal også fremsendes til vand@kk.dk.

- 17) **Senest en måned** efter begge udløbsledninger igen er i drift skal ansøger afrapportere til OMB, TMF til vand@kk.dk. Det fremgår af ansøgningen, at begge udløbsledninger, efter planen, er i drift 31. maj 2026. Afrapporteringen skal derfor fremsendes **senest 30. juni 2026**.

Afreporteringen skal indeholde:

- Det skal fremgå i afrapporteringen, om krav- og maksimale værdier er overholdt, samt evt. handling ved overskridelser.
- Udledte vandmængder fordelt på mekanisk renet spildevand og renet spildevand
- Udledte stofmængder for mekanisk renet spildevand, udledte stofmængder for renet spildevand
- Målte koncentrationer i det udledte vand for samtlige målinger.
- Tilsvarende skal den udledte vandmængde registreres/beregnes/estimeres og opgøres pr. hændelse og i hele projektperioden og indsendes sammen med afrapporteringen.
- Uregelmæssigheder og afværgetiltag skal også beskrives.

Serviceoplysninger

Hvis der sker ændringer, herunder ændringer i de estimerede vandmængder eller tidsplan, skal TMF, Vand og Natur straks kontaktes på vand@kk.dk med henblik på vurdering af, om situationen kan rummes inden for nærværende tilladelse.

Ved ønske om sammenfald af prøvetagningsfrekvenser med andre tilladelser, kan sagsbehandleren kontaktes.

Klagevejledning Klageadgang

Der kan klages over afgørelsen til Miljø- og Fødevarerklagenævnet frem til fire uger efter at afgørelsen er meddelt eller offentliggjort, jf. miljøbeskyttelseslovens §§ 91 og 93. Hvis klagefristen udløber på en lørdag eller helligdag, forlænges klagefristen til den efterfølgende hverdag jf. MBL § 93, stk. 2.

Klagen skal indgives via Miljø- og Fødevarerklagenævnets digitale klageportal inden den 10. juni 2025.

Læs mere her <https://naevneneshus.dk/>, hvor selve klageprocessen, betaling af gebyr m.v. også fremgår.

Hvem kan klage?

Det er fastlagt i miljøbeskyttelseslovens §§ 98-100, hvem der er klageberettiget. Det fremgår bl.a. af lovens § 98, stk. 1, nr. 1 og 2, 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.

Opsættende virkning

Hvis afgørelsen påklages, er udgangspunktet efter miljøbeskyttelsesloven, at klagen ikke vil have opsættende virkning, jf. lovens § 96, stk. 1.

Efter samme bestemmelse kan Miljø- og Fødevareklagenævnet imidlertid beslutte at give en eventuel klage opsættende virkning.

Søgsmål

Hvis afgørelsen ønskes prøvet ved domstolene, skal der anlægges sag inden 6 måneder fra meddelelse eller offentliggørelse af afgørelsen, jf. miljøbeskyttelsesloven § 101, stk. 1, dvs. den 12. november 2025.

Grundlag for afgørelsen

Til vurdering af ansøgningen er indgået følgende materiale

Lov- og plangrundlag

- Miljøbeskyttelsesloven, Lovbekendtgørelse nr. 1093 af 11. oktober 2024.
- Spildevandsbekendtgørelsen, jf. Miljøministeriets bekendtgørelse nr. 532 af 27. maj 2024 om spildevandstilladelser m.v. efter miljøbeskyttelseslovens kapitel 3 og 4.
- Bekendtgørelse om krav til udledning af visse forurenende stoffer til vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og havområder, jf. bek. 1433 af 21. november 2017.
- Bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand, jf. bek. 796 af 13. juni 2023.
- Udkast til Bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål overfladevandområder og grundvandsforekomster (I forbindelse med høringen af VP3II)
- Bekendtgørelse om badevand og badeområder, jf. bek. 917 af 27. juni 2016.
- Vandområdeplan 2021-2027 (VP3)
- Udkast til genbesøg af Vandområdeplan 2021-2027 (VP3II)
- Bekendtgørelse om indsatsprogrammer for vandområdedistrikter, bek. 797 af 13. juni 2023.
- Udkast til Bekendtgørelse om indsatsprogrammer for vandområdedistrikter (I forbindelse med høringen af VP3II)
- Habitatbekendtgørelsen, bek. 1098 af 21. august 2023.
- Bekendtgørelse om miljømål for overfladevandområder og grundvandsforekomster, jf. bek. 815 af 15. juni 2023.
- Udkast til Bekendtgørelse om miljømål for overfladevandområder og grundvandsforekomster (I forbindelse med høringen af VP3II)
- Bekendtgørelse om indsatsprogrammer for vandområdedistrikter (Indsatsbekendtgørelsen), jf. bek. 797 af 13. juni 2023.

- Udkast til Bekendtgørelse om indsatsprogrammer for vandområdedistrikter (Indsatsbekendtgørelsen) (i forbindelse med høringen af VP3II)
- Bekendtgørelse om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter bek. 1098 af 21. august 2023

Ansøgningsmateriale

- 1) Ansøgning modtaget 25. marts 2025
- 2) Recipient- og væsentlighedsvurdering modtaget 25. marts 2025
- 3) Fuldmagt fra BIOFOS om anvendelse af deres udløbspunkter

Miljøteknisk beskrivelse

Det er nødvendigt skiftevis at tage Renseanlæg Damhusåens to udløbsledninger til Øresund ud af drift i forbindelse med HOFOR's etablering af spildevandsvarmepumper ved Kløvermarkens Pumpestation og samtidig foretage nødvendige reparationer og vedligeholdelsesarbejder på den ene udløbsledning. Dette medfører en øget sandsynlighed for udledning af biologisk rensed spildevand og regnvandsopblandet mekanisk rensed spildevand til Harrestrup Å og Kalveboderne i stedet for til Øresund. Omlægning vil medføre en halvering af pumpekapaciteten i op til ca. 3 måneder i perioden marts-maj 2026.

Udledning af regnvandsopblandet mekanisk rensed spildevand til Harrestrup Å vil ske i et punkt ca. 310 meter opstrøms (markeret med blå trekant på Figur 1) fra vandløbets udløb i Kalveboderne. Mekanisk rensed spildevand udgør knap 6 % af den samlede udledning under antagelse af worst-case. Det mekanisk rensed spildevand vil udledes efter mekanisk rensning i form af rist, sand- og fedtfang samt bundfældningen i forklaringsstanke. Udledningspunktet for regnvandsopblandet mekanisk rensed spildevand sker ved BIOFOS' overløb af mekanisk rensed spildevand til Damhusåen, med UTM 32 Euref89 koordinaterne X: 720 523,25; Y: 6 171 45,17 (jf. Figur 2).

Udløbet med rensed spildevand (markeret med gul trekant på Figur 1) er ca. 100 m fra vandløbets udløb i Kalveboderne, som også omfatter Natura 2000-området. Udløbspunkternes placering på renseanlægget kan ses på Figur 2. Det rensede spildevand har gennemgået samtlige rensetrin på Renseanlæg Damhusåen. Udledningspunktet for rensed spildevand er HA-U25, BIOFOS' overløb af rensed spildevand fra bassiner til Damhusåen, med UTM 32 Euref89 koordinaterne X: 720 645,94; Y: 6 171 223,39 (jf. Figur 2).

Hvis der sker udledning af regnvandsopblandet mekanisk rensed spildevand, sker der også samtidig udledning af rensed spildevand. Vandføringen og dermed vandhastigheden i Harrestrup Å vil ligeledes være

nær sit maksimum. På baggrund af den korte afstand mellem de to udløbspunkter og samtidigheden i udledningen, vurderer TMF, OMB, at det er fagligt hensigtsmæssigt at vurdere udledningerne som én samlet udledning, og det vil derved også være med udgangspunkt i worst-case, at vurderingen foretages.

Ydermere vil projektet ikke medføre en merudledning, da det omfatter en forlægning af et udløbspunkt indenfor samme vandområde (Nordlige Øresund). Der er tale om en øget sandsynlighed for en korttidsudledning og den potentielle udledning og påvirkning af Harrestrup Å og Kalveboderne vurderes derfor i forhold til de maksimale miljøkvalitetskrav.

HOFOR og deres rådgiver har beregnet, at der potentielt maksimalt vil kunne være tale om en udledning på 60 000 m³ i perioden, hvor der er en halvering af pumpekapaciteten. De beregnede mængder af volumen samt udløbsvandføring og gennemsnitlige hændelsesvarighed er angivet i Tabel 1. Af hensyn til usikkerheder i beregningerne er tillagt en sikkerhedsmargen i de potentielle udledningsmængder, således, at HOFOR ansøger om en potentiel udledningsmængde op til 70 000 m³, hvilket er den vandmængde, der ligger til grund for beregningerne.

Tabel 1. Beregnede vandmængder, maksimale vandføring, hændelse samt andel af mekanisk rensset spildevand i overløbsvandet. Mængden (volumen) er baseret på worst-case situationen med mekanisk rensset spildevand som forekom i 24.-25. marts 2023.

	Renset spildevand	Mekanisk rensset spildevand	Total
Total volumen [m ³]	55 946	3 503	59 499
Maksimal vandføring [m ³ /s]	1,125	42	1,167
Gennemsnitlige hændelsesvarighed [timer]			13

HOFOR og deres rådgiver har i deres recipient- og væsentlighedsvurderingen foretaget en stofudvælgelse af relevante miljøfarlige forurenende stoffer, der indgår i den miljøtekniske vurdering.

Stoffer er inkluderet, hvis de er årsag til ikke-god økologisk eller kemisk tilstand i recipienterne, hvis de overskrider maksimumkoncentrationer i udledningen. Koncentrationerne er vurderet ud fra data fra BIOFOS. Der er i vurderingen også medtaget stoffer uden miljøkvalitetskrav, der overskrider Miljøstyrelsens vandkvalitetskriterier eller PNEC-værdier fremfundet i NORMAN QSAR-database. Listen kan ses i Tabel 2.

Tabel 2. Miljøfarlige forurenende stoffer, der indgår i recipientvurderingen på baggrund af stofudvælgelsen i ansøgers recipient- og væsentlighedsvurdering.

Parameter	Årsag til ikke-god økologisk eller kemisk tilstand Harstrup Å	Årsag til ikke-god økologisk eller kemisk tilstand Nordlige Øresund	Højeste koncentration i overløbsvand overskrider maksimumkoncentration	Højeste koncentration i overløbsvand overskrider PNEC/miljøkvalitetskriterie
2-hydroxyibuprofen*				X
Antracen	X	X		
Arsen	X	X		
Barium\$	X			
BDE, sum		X		
Benz(a)antracen		X		
Benz(a)pyren	X	X		
Bly		X		
Cadmium		X		
Carbamazepin*				X
DEHP				X
Ibuprofen*				X
Kobber	X		X	
Krom	X			
Kviksølv	X	X	X	
Lineære alkylbenzensulfonater (LAS)			X	
Methylnaphthalener	X			
Naproxen*				X
Nikkel \$	X	X	X	
PCB, sum		X		
Propranolol*				X
Pyren			X	
Sulfamethoxazol*				X
Tramadol*				X
Tributyltin			X	
Zink\$	X		X	

* NORMAN QSAR (NORMAN, 2024) # Miljøkvalitetskriterie (Miljøstyrelsen, 2024a). [§]Zink, kobber og barium fremgår ikke som årsag til ikke-godt økologisk potentiale i genbesøget af vandområdeplanerne for 3. planperiode, men målinger i Harrestrup Å viser at koncentrationen af disse stoffer i vandfasen overskrider miljøkvalitetskravet, derfor medtages disse også i denne vurdering.

Stofferne forekommer i forskellige koncentrationer i de to vandtyper. På Renseanlæg Damhusåen udtages der regelmæssigt vandprøver af indløbsvandet efter riste anlægget, men før forklaringstankene. Disse koncentrationsmålinger anvendes som et konservativt estimat for koncentrationerne i mekanisk rensset spildevand.

Derudover måles stofkoncentrationer i udløbsvandet som følge af rensseanlæggets egenkontrol inden det rensede spildevand udledes til Nordlige Øresund.

Data er indhentet for perioden 2020 – 2024, så det svarer til den beregnede periode. Principperne udlagt i FAQ 53 i "Spørgsmål og svar om udledning af visse forurenende stoffer til vandmiljøet" (VEJ nr 9183 af 11/03/2024) er anvendt til at beregne de gennemsnitlige koncentrationer i hhv. mekanisk rensset spildevand og rensset spildevand.

De målte og beregnede koncentrationer fremgår af Efter udledning til Harrestrup Å vil det rensset spildevand og regnvandsopblandet mekanisk rensset spildevand blive opblandet i vandløbet. Den resulterende koncentration, der udledes til Kalveboderne beregnes på baggrund af den i forvejen forekommende koncentration målt i Harrestrup Å og middelvandføringen på 469 L/s.

$$C_{udmunding} = \frac{(C_{IFF} \times Q_{H\ddot{A}} + C_{samlet} \times Q_{samlet})}{Q_{samlet} + Q_{H\ddot{A}}} \quad (3)$$

Hvor $C_{udmunding}$ er den beregnede koncentration fra de to vandtyper opblandet i Harrestrup Å [$\mu\text{g/L}$], C_{IFF} er den i forvejen forekommende koncentration målt/estimeret i Harrestrup Å [$\mu\text{g/L}$], C_{samlet} er den beregnede koncentration i det udledte samlede overløbsvand [$\mu\text{g/L}$], Q_{samlet} er den samlede vandføring af overløbsvandet (renset spildevand og mekanisk rensset spildevand, 1 167 L/s) og $Q_{H\ddot{A}}$ er middelvandføring i Harrestrup Å (469 L/s).

Tabel 3. Den højeste koncentration i det samlede overløb er beregnet på følgende måde:

$$C_{samlet} = (C_{bypass} \times f_{bypass}^{max} + C_{renset} \times f_{renset}^{max}) \quad (2)$$

Hvor C_{samlet} er den beregnede koncentration fra de to vandtyper [$\mu\text{g/L}$], C_{bypass} er målt/estimeret koncentration i mekanisk rensset spildevand [$\mu\text{g/L}$], C_{renset} er målt/estimeret koncentration i rensset spildevand [$\mu\text{g/L}$], f_{bypass}^{max} er den højst konstateret andel af mekanisk rensset

spildevand (5,9%) og f_{renset}^{max} er tilsvarende andel af rensed spildevand (94,1%).

Efter udledning til Harrestrup Å vil det rensed spildevand og regnvandsopblandet mekanisk rensed spildevand blive opblandet i vandløbet. Den resulterende koncentration, der udledes til Kalveboderne beregnes på baggrund af den i forvejen forekommende koncentration målt i Harrestrup Å og middelvandføringen på 469 L/s.

$$C_{udmunding} = \frac{(C_{IFF} \times Q_{H\ddot{A}} + C_{samlet} \times Q_{samlet})}{Q_{samlet} + Q_{H\ddot{A}}} \quad (3)$$

Hvor $C_{udmunding}$ er den beregnede koncentration fra de to vandtyper opblandet i Harrestrup Å [$\mu\text{g/L}$], C_{IFF} er den i forvejen forekommende koncentration målt/estimeret i Harrestrup Å [$\mu\text{g/L}$], C_{samlet} er den beregnede koncentration i det udledte samlede overløbsvand [$\mu\text{g/L}$], Q_{samlet} er den samlede vandføring af overløbsvandet (rensed spildevand og mekanisk rensed spildevand, 1 167 L/s) og $Q_{H\ddot{A}}$ er middelvandføring i Harrestrup Å (469 L/s).

Tabel 3. Miljøfarlige forurenende stoffer, der indgår i recipientvurderingen på baggrund af stofudvælgelsen i ansøgers recipient- og væsentlighedsvurdering.

Parameter	Højeste koncentration i mekanisk rensed spildevand [$\mu\text{g/l}$]	Højeste koncentration i rensed spildevand [$\mu\text{g/L}$]	Højeste koncentration i det samlede overløb [$\mu\text{g/L}$]
2-hydroxyibuprofen	28	1,1	2,7
Antracen	-	0,005	0,0047
Arsen	2	0,99	1,0
Barium	88	20	24
BDE, sum*	0,0028	0,0028	0,0028
Benz(a)antracen	0	0,001	0,00094
Benz(a)pyren	-	0,00027	0,00025
Bly	19	2,7	3,7
Cadmium	0,19	0,054	0,062
Carbamazepin	0,25	0,41	0,4
DEHP	6,6	0,12	0,50
Ibuprofen	16	0,41	1,3

Kobber	76	7,2	11
Krom	7,4	1,5	1,8
Kviksølv	0,86	0,26	0,30
Lineære alkylbenzensul-fonater (LAS)	610	5	41
Methylnaphthalener	1,1	0,085	0,15
Naproxen	2,7	19	18
Nikkel	16	4,1	4,8
PCB sum	-	-	-
Propranolol	0,13	0,057	0,061
Pyren	0,089	0,026	0,030
Sulfamethoxazol	0,1	0,08	0,081
Tramadol	1,3	1,2	1,2
Tributyltin	0,002	0,001	0,0011
Zink	310	28	45

*Baseret på Miljøstyrelsens typetalsrapport

Tabel 4. Miljøfarlige forurenende stoffer, der indgår i recipientvurderingen på baggrund af stofudvælgelsen i ansøgers recipient- og væsentlighedsvurdering. Den resulterende koncentration i Harrestrup Å er beregnet på baggrund af den i forvejen forekommende koncentration i Harrestrup Å og en vandføring på 469 L/s samt koncentrationen i det samlede overløbsvand og vandføring (1 167 L/s). Stofkoncentrationer der overskrider det maksimale miljøkvalitetskrav (maksimumkoncentration) er markeret med fed.

Parameter	Højeste koncentration i det samlede overløb [µg/L]	I forvejen forekommende koncentration målt i Harrestrup Å [µg/l]	Resulterende koncentration i Harrestrup Å inden udledning til Kalveboderne [µg/L]	Maksimum koncentration eller PNEC-værdi ferske recipienter [µg/L]
2-hydroxyibuprofen	2,1	-	1,9	7,9
Antracen	0,0048	-	0,0034	0,1
Arsen	1,0	1,4	1,1	4,3
Barium	22	48,5	30,3	145
BDE, sum*	0,0027	0,00067	0,0021	-
Benz(a)antracen	0,00096	-	0,00067	0,1
Benz(a)pyren	0,00026	-	0,00018	0,00017
Bly	3,3	0,13	2,7	14
Cadmium	0,06	0,012	0,048	1,5
Carbamazepin	0,40	-	0,30	2

DEHP	0,35	-	0,4	1,3
Ibuprofen	0,97	-	0,93	0,011
Kobber	9,7	1,6	8,3	2,5
Krom	1,7	0,13	1,3	3,4
Kviksølv	0,28	-	0,21	0,07
Lineære al- kylbenzensul- fonater (LAS)	27	-	29	150
Methylnaph- talener	0,12	0,04	0,10	2400
Naproxen	18	-	13	1,7
Nikkel	4,5	4,6	4,7	34
PCB sum	-	-	-	-
Propranolol	0,060	-	0,04	0,16
Pyren	0,028	-	0,020	0,023
Salicylsyre	8,8	-	3,4	390
Sulfamethoxazol	0,081	-	0,58	0,6
Tramadol	1,2	-	0,9	8,6
Tributyltin	0,0010	-	0,00078	0,0002
Zink	45	7,1	35	10

*Baseret på Miljøstyrelsens typetalsrapport

Beskrivelse af vandområdet

Kalveboderne strækker sig fra Sjællandsbroen i nord til den sydlige del af Avedøre Holme og forbinder Køge Bugt og Københavns Havn.

Området er relativt lavvandet, undtagen hvor der er gravet sejlrender. Harrestrup Å har sit udløb i Kalveboderne på grænsen mellem Københavns og Hvidovre Kommuner. Kalveboderne er robust overfor hydrauliske belastninger pga. vandområdets størrelse.

Kalveboderne er omgivet af Kalvebod-Kile fredningen og udgør desuden den nordlige del af Natura 2000-området "Vestamager og havet syd for", der er et EF-Fuglebeskyttelsesområde og EF-Habitatområde.

Vandområdeplaner

Ifølge bekendtgørelse om indsatsprogrammer for vandområdedistrikter (bek. nr. 797 af 13/06/2023), §8, stk.2, kan der kun træffes afgørelse, hvis afgørelsen ikke medfører en forringelse af overfladevandområdets tilstand.

Miljømål for vandområder er fastsat i bek. nr. 819 af 15/06/2023, hvor Nordlige Øresund og skal opnå målet god økologisk tilstand efter 22. december 2027 og god kemisk tilstand senest d. 22. december 2027. Harrestrup Å, C, er beliggende i Hovedopland Øresund. Harrestrup Å, C er et stærkt modificeret vandløb og skal derfor opnå målet godt

økologisk potentiale efter 22. december 2027 og god kemisk tilstand senest d. 22. december 2027.

Af

Tabel 5 fremgår status for tilstand for Harrestrup Å, C. I Vandområdeplan 2021-2027 er vandområdet vurderet til at have 'moderat økologisk potentiale, samt en 'ikke-god kemisk tilstand', hvilket skyldes overskridelse af miljøkvalitetskriterierne af flere kemiske stoffer, som fremgår af Tabel 5.

Tabel 5. Tilstandsvurdering for Harrestrup Å, C, vandområde ID: o9876 i Vandområdeplaner 2021-2027 før (VP3) og efter genbesøget (VP3II).

Harrestrup Å, C, Vandområde ID: o9876, stærkt modificeret, RW5		
Kvalitetslementer - økologisk tilstand		
	VP3	VP3II
Makrofyter	Ukendt	Ukendt
Fytobenthos	Ukendt	Ukendt
Bentiske invertebrater	Ukendt	Ukendt
Fisk	Ikke målsat	Ikke målsat
Nationalt specifikke stoffer	Ikke-godt	Ikke-godt
Samlet økologisk potentiale	Ukendt	Moderat
Kemisk tilstand	Ikke-god	Ikke-god
Overskridelse af stoffer i	Vand: - Alkylbenzensulfonat (nationalt specifikt stof) - Kobber (nationalt specifikt stof) - Nikkel - Zink (nationalt specifikt stof) Biota: - Kviksølv Sediment: - Antracen - Methylnaphtalener (nationalt specifikt stof)	Vand: - Barium (nationalt specifikt stof) - Kobber (nationalt specifikt stof) - Nikkel Biota: - Kviksølv Sediment: - Arsen (nationalt specifikt stof) - Antracen - Benz(a)pyren - Krom (nationalt specifikt stof) - Nikkel

		Methylnaphtalener (nationalt specifikt stof)
--	--	--

Københavns Havn ligger i vandområde nr. 6, 'Nordlige Øresund' jf. vandområdeplan 2021-2027. Af Tabel 6 fremgår status for tilstand for området. I vandområdeplanen 2021-2027 er vandområdet 'Nordlig Øresund' vurderet til at have 'moderat økologisk tilstand', samt en 'ikke-god kemisk tilstand', hvilket skyldes overskridelse af miljøkvalitetskriterierne af flere kemiske stoffer, som fremgår af Tabel 6.

Tabel 6. Tilstandsvurdering for kystvandsområde nr. 6 for Vandområdeplaner 2021-2027 før (VP3) og efter genbesøget (VP3II).

Kystvand område nr. 6, Nordlige Øresund		
Kvalitetselementer - økologisk tilstand		
	VP3	VP3II
Rodfæstede planter	God	Moderat
Bentiske invertebrater	Moderat	Moderat
Fytoplankton	God	Moderat
Nationalt specifikke stoffer	Ikke-god	Ikke-god
Samlet økologisk tilstand	Moderat	Moderat
Kemisk tilstand	Ikke-god	Ikke-god
Overskridelse af stoffer i	Biota: - BDE, sum - Bly - Cadmium - Kviksølv Sediment: - Antracen (nationalt specifikt stof) - Nonylphenoler	Biota: - Arsen - BDE, sum - Bly - Cadmium - Nikkel - Kviksølv - PCB, sum (nationalt specifikt stof) Sediment: - Antracen (nationalt specifikt stof) - Arsen (nationalt specifikt stof) - Benz(a)antracen (nationalt specifikt stof) - Benz(a)pyren

I vandområdeplanerne beskrives kvælstof og fosfor som væsentlige presfaktorer for kystvandene. Nordlige Øresund lever ikke op til vandområdeplanernes målsætninger om kvalitet. Der er i vandområdeplaner ikke udpeget indsatser rettede mod udledninger til Øresund. Miljøstyrelsen har gjort opmærksom på, at Øresund ikke udelukkende påvirkes af Danmark, men ligeledes påvirkes af andre landes næringsstofudledninger og påvirkning fra atmosfæren.

Udtalelser i sagen

Parterne, HOFOR, BIOFOS og Hvidovre Kommune, har haft udkastet til tilladelsen til udtalelse. Der er indkommet høringssvar fra BIOFOS og Hvidovre. I forbindelse med de afgivne høringssvar har der været afholdt møde med HOFOR og BIOFOS. Høringssvarene vil blive beskrevet i det følgende sammen med resulterende ændringer i tilladelsen. Høringssvarene har ikke givet anledning til ændringer i tilladelsens vilkår, men har medført præciseringer enkelte steder.

BIOFOS har haft bemærkninger til forudsætningerne for beregningerne af de udledte mængder af mekanisk rensset spildevand og biologisk rensset spildevand samt tidsplanen for anlægsarbejdet.

HOFOR har i deres ansøgning tilkendegivet, at tidsplanen er konservativ, så der er indlagt en tidsmæssig buffer, hvorved projektperioden ikke overskrider sluttidspunktet for tilladelsens gyldighed, som, jf. vilkår 1), er 31. maj 2026. BIOFOS efterspurgte også en kommunikationsplan for projektet fra HOFOR's side. HOFOR uddyber, at deres kommunikationsafdeling er orienteret, der er et presseberedskab.

BIOFOS har bemærkninger til de udledte stofmængder, og hvad der sker, hvis stofmængderne i vilkår 8) og 10) overskrides. De udledte stofmængder er beregnet på baggrund af de af HOFOR beregnede potentielle udledte vandmængder, som er opgjort i ansøgningsmaterialet. Det vil ikke umiddelbart få konsekvenser for BIOFOS, hvis de udledte vand- og stofmængder, overskrider det i tilladelsen anførte. Der er tale om nedbørsafhængige udledningsmængder, men HOFOR anfører i ansøgningsmaterialet, at der er taget udgangspunkt i en worst-case situation.

Da der er tale om en forlægning af udløbspunktet, vil udledt stofmængde til vandområdet Nordlige Øresund falde ind under BIOFOS' eksisterende udledningstilladelse, men den specifikke påvirkning af Kalveboderne og Harrestrup Å er HOFOR's ansvar jf. nærværende udledningstilladelse.

Hvidovre kommune har hovedsageligt haft bemærkninger til påvirkningen af badevandet, da der 19. april var en utilsigtet hændelse på Renseanlæg Damhusåen, der medførte udledning af mekanisk rensed spildevand. Der er i tilladelsen stillet vilkår om, at udledningerne skal registreres i Badevandsvarslingsmodellen førend tilladelsen kan tages i anvendelse (vilkår 11). Vilkåret er på baggrund af høringssvaret blevet præciseret, så det også fremgår, at udledningsmængderne indlægges i modellen. Derved vil en potentielle udlednings påvirkning af badevandskvaliteten indgå i modellen på lige fod med andre udledninger. Det er TMF, OMB's vurdering at dette tiltag er tilstrækkeligt og proportionalt for at sikre, at badende bliver varslet, hvis en potentiel udledning skulle ske. Inkludering i badevandsvarslingsmodellen vurderes til at medføre en bedre sikkerhed for de badende end udtagelse af enkelte stikprøver.

Hvidovre kommune pointerer også, at der, jf. Miljøstyrelsens vejledning om udledning af visse miljøfarlige stoffer FAQ 43, ved beregning skal sikres "*at udledningen til vand eller luft ikke medfører en stigning i koncentrationen af pågældende forurenende stof på et repræsentativt målepunkt.*" Dette er anført under FAQ 43 punkt "I. Miljøkvalitetskrav for vand er overskredet i overfladevandet". Som det fremgår af Tabel 5 er der konstateret overskridelser i vandfasen for barium, kobber, nikkel i genbesøget af vandområdeplanerne (VP3II). Hvor koncentrationen af barium i udledningen er lavere end det generelle miljøkvalitetskrav, forholder det sig anderledes for kobber og nikkel. Der er i Bilag 2 – Miljøfarlige forurenende stoffer i Harrestrup Å fremført beregninger og argumenter for, at udledningen ikke medfører en stigning i koncentrationen i vandområdet på et repræsentativt målepunkt. Dette er indført i hovedteksten i vurderingen.

Derudover er der foretaget en uddybning af væsentlighedsvurderingen, så grundlaget for vurderingen fremgår tydeligere, og at der ikke kun er henvist til bilag.

Miljøteknisk vurdering

Udledning af spildevand til vandløb, søer eller havet kræver en tilladelse efter Miljøbeskyttelseslovens § 28.

Udledningen er omfattet af spildevandsbekendtgørelsen (Bekendtgørelse af 27. maj 2024 nr. 532 om spildevandstilladelser m.v. efter miljøbeskyttelseslovens kapitel 3 og 4), da der er tale omlægning af ledninger, eller planlagte og nødvendige ombygninger eller reparationer på et spildevandsanlæg, ejet af et spildevandsforsyningsselskab

Udledningen er desuden omfattet af bekendtgørelse nr. 1433 om krav til udledning af forurenende stoffer til vandløb, søer eller havet, samt bekendtgørelse nr. 796 om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand.

I henhold til §2, nr. 9 bekendtgørelse nr. 1433 er der tale om en korttidsudledning, da den teoretiske udledning vil være kortere end 24 timers, udledningen vil forekomme færre end 12 gange om året, og der vil være mindst 6 dage mellem hver udledning.

Jf. §6, stk. 5 i samme bekendtgørelse "Miljømyndigheden kan ved fastsættelsen af vilkår i forbindelse med korttidsudledninger bestemme, at der kan ses bort fra generelle kvalitetskrav for forurenende stoffer, hvis afgørelsen ikke medfører en forringelse af berørte overfladevandområder og havområders tilstand." Den miljøtekniske vurdering tager udgangspunkt i de maksimale kvalitetskrav for både ferskvand (Harrestrup Å) og havvand (Nordlige Øresund, specifikt Kalveboderne).

I det følgende er den potentielle udlednings påvirkning på de to vandområder behandlet. Hvert vandområde vurderes særskilt.

Harrestrup Å (vandområde o9876)

Vandområde o9876 er generelt stærkt reguleret i store dele af sit forløb, hvor det er udrettet, og bund og sider er belagt med fliser. Dele af strækningen er gennem de senere år blevet restaureret, dog ikke strækningen ved udløbspunkterne, som er et bredt kanaliseret vandløb med dybt nedgravede brinker belagt med fliser. Det er vurderet i basisanalysen, at det ikke er muligt at genskabe de naturlige fysiske forhold for vandområde o9876, i og med at vandløbet er kategoriseret som stærkt modificeret.

Der i recipient- og væsentlighedsvurdering foretaget en screening og udpegning af stoffer, der er relevante at vurdere enkeltvis i forbindelse med den teoretiske udledning til Harrestrup Å. Disse stoffer og deres relevante matrice er samlet i

Tabel 7.

Tabel 7. Miljøfarlige forurenende stoffer, der efter stofudvælgelse vurderes særskilt for Harrestrup Å (o9876).

Parameter	Vand	Sediment	Biota
Antracen		X	
Arsen		X	
Barium	X		
Benz(a)pyren		X	

Ibuprofen	X		
Kobber	X		X
Krom		X	
Kviksølv	X		X
Lineære alkylbenzensulfonater (LAS)	X		
Methylnaphtalener		X	
Naproxen	X		
Nikkel	X	X	
Zink	X		X

Udledningens påvirkning af Harrestrup Å kan estimeres ved at anvende en matematisk model til beregning af opblandingen i vandløbet. Til dette formål er anvendt værktøjet nævnt i Miljøstyrelsens Miljøprojekt 690, 2002 og i FAQ 68 i VEJ nr 9183 af 11/03/2024 til beregning af transversal spredning i et vandløb.

Der er foretaget to beregninger:

- 1) Middelvandføringen i Harrestrup Å på 469 L/s
- 2) Maksimalvandføring i Harrestrup Å på 4 114 L/s

For begge beregninger tages udgangspunkt i en udledning med middelvandføring på 1 167 L/s og en vandløbsbredde på 10 m.

Forenklet beregning af blandingszonens udbredelse i vandløb ved forskellige grader af fortynding																													
Værdier i gule felter kan ændres																													
b	10 m	Vandløbs bredde																											
u	0.0938 m/s	Vandløbs middelstrømhastighed																											
Q	0.469 m³/s	Vandløbs basisvandføring																											
Dy	0.1 m²/s	Tværgående dispersionskoefficient (varierer typisk mellem 0,05 og 0,3 m²/s)																											
Qs	1 m³/s	Udledt spildevandsmængde	C ₀	0.7133	Den totalt opblandede koncentration (Qs*Cs/Q+Qs)																								
Cs	1	Stofkoncentration i spildevand	F _{max}	1.4019	Fortynding ved fuld opblanding (C ₀ /C ₀) 30 gange F _{max} (øvre vist resultat)																								
S ₀	12 m	Spring i afstand fra udledningen	S ₀	0.5 m	Spring i afstand fra bredden 20 'del af vandløbsbredden																								
Fortynding	Afstand fra bredden (m)	Afstand nedstrøms udledningen (m)																											
		6	12	24	36	48	60	72	84	96	108	120	132	144	156	168	180	192	204	216	228	240	252	264	276	288	300		
< 10	0.50	0.6	0.9	1.2	1.3	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	
	1.00	0.7	0.9	1.2	1.3	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	
	1.50	0.7	0.9	1.2	1.3	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	
	2.00	0.7	1.0	1.2	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	
	2.50	0.8	1.0	1.3	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	
10 - 20	3.00	0.9	1.1	1.3	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	
	3.50	1.0	1.1	1.3	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	
	4.00	1.2	1.2	1.3	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	
	4.50	1.4	1.3	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	
	5.00	1.7	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	
20 - 50	5.50	2.0	1.6	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	
	6.00	2.6	1.7	1.5	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	
	6.50	3.3	1.9	1.5	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	
	7.00	4.2	2.1	1.5	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	
	7.50	5.6	2.3	1.6	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	
> 50	8.00	7.3	2.6	1.6	1.5	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	
	8.50	9.7	2.8	1.6	1.5	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	
	9.00	12.3	3.0	1.7	1.5	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	
	9.50	14.7	3.1	1.7	1.5	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	
	10.00	15.7	3.1	1.7	1.5	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	
Beregning af fortynding er sket efter løsningsmetoden anvist i 'Lærebog i Vandforurening' af Poul Harremoës og Anders Malmgren, side 106-108, if. endvidere Miljøprojekt nr. 690, 2002, afsnit 3. Regnearket er lavet af Christina Filenaa og Poul Chr. Enchsen. Århus Amt. Run af regnearkets resultater sker på eget ansvar.																													

Beregning af fortynding er sket efter løsningsmetoden anvist i "Lærebog i Vandforurening" af Poul Harremoës og Anders Malmgren, side 106-108, if. endvidere Miljøprojekt nr. 690, 2002, afsnit 3.

Regnearket er lavet af Christina Ellegaard og Paul Chr. Erichsen, Århus Amt. Brug af regnearkets resultater sker på eget ansvar.

Figur 3. Beregning af transversal spredning i et vandløb ved en middelvandføring på 469 L/s og en udledningsvandføring på 1 167 L/s. Vandløbet er 10 m bredt. Grafisk set skal figuren tolkes på følgende måde: Udledningen sker i øverste venstre hjørne, herefter beregnes fortyndingsgraden som en følge af afstanden fra udledningspunktet nedstrøms og på tværs af vandløbet. Den maksimale fortynding ved fuld opblanding er 1,4.

Forenklet beregning af blandingszonens udbredelse i vandløb ved forskellige grader af fortynding																																	
Værdier i gule felter kan ændres																																	
b	10 m	Vandløbs bredde																															
u	0.8228 m/s	Vandløbs middelstrømhastighed																															
Q	4.114 m³/s	Vandløbs basisvandføring																															
Dy	0.1 m²/s	Tværgående dispersionskoefficient (varierer typisk mellem 0,05 og 0,3 m²/s)																															
Qs	1 m³/s	Udledt spildevandsmængde										C ₀	0.221	Den totalt opblandede koncentration (Qs*Cs/Q+Qs)																			
Cs	1	Stofkoncentration i spildevand										F _{max}	4.5253	Fortynding ved fuld opblanding (C ₀ /C ₀)																		30 gange F _{max} (øvre vist resultat)	
S ₀	12 m	Spring i afstand fra udledningen										S _{0b}	0.5 m	Spring i afstand fra bredden																		20 'del af vandløbsbredden	
Fortynding	Afstand fra bredden (m)	Afstand nedstrøms udledningen (m)																															
		6	12	24	36	48	60	72	84	96	108	120	132	144	156	168	180	192	204	216	228	240	252	264	276	288	300						
< 10	0.50	0.7	1.0	1.4	1.7	2.0	2.2	2.4	2.6	2.8	2.9	3.1	3.2	3.3	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9	3.9	4.0	4.1	4.1	4.2	4.2	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3		
	1.00	1.0	1.1	1.5	1.8	2.0	2.2	2.4	2.6	2.8	3.0	3.1	3.2	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9	4.0	4.0	4.1	4.1	4.2	4.2	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3		
	1.50	1.5	1.4	1.7	1.9	2.1	2.3	2.5	2.7	2.9	3.0	3.2	3.3	3.4	3.5	3.7	3.8	3.8	3.9	4.0	4.1	4.1	4.2	4.2	4.2	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3		
	2.00	2.7	1.9	1.9	2.1	2.3	2.5	2.7	2.8	3.0	3.1	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9	4.0	4.0	4.1	4.1	4.2	4.2	4.2	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3		
	2.50	5.8	2.8	2.3	2.4	2.5	2.7	2.8	3.0	3.1	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9	4.0	4.0	4.1	4.1	4.2	4.2	4.2	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	
10 - 20	3.00	15.0	4.5	3.0	2.8	2.8	2.9	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9	4.0	4.0	4.1	4.1	4.2	4.2	4.2	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	
	3.50	45.8	7.9	3.9	3.4	3.3	3.3	3.4	3.5	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9	4.0	4.0	4.1	4.1	4.2	4.2	4.2	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	
	4.00		15.0	5.4	4.2	3.8	3.7	3.7	3.8	3.8	3.9	4.0	4.0	4.1	4.1	4.2	4.2	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	
	4.50		31.2	7.8	5.3	4.6	4.3	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.3	4.3	4.3	4.3	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	
	5.00		70.4	11.7	7.0	5.7	5.1	4.8	4.7	4.6	4.6	4.6	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
20 - 50	5.50			18.3	9.4	7.1	6.1	5.6	5.3	5.1	5.0	4.9	4.9	4.8	4.8	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6
	6.00			30.0	13.1	9.1	7.4	6.6	6.1	5.7	5.5	5.3	5.2	5.1	5.0	4.9	4.9	4.8	4.8	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7
	6.50			51.2	18.8	11.8	9.1	7.8	7.0	6.5	6.1	5.8	5.6	5.4	5.3	5.2	5.1	5.0	4.9	4.9	4.8	4.8	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7
	7.00			91.3	27.6	15.7	11.4	9.3	8.1	7.3	6.7	6.3	6.0	5.7	5.5	5.4	5.2	5.1	5.0	5.0	4.9	4.9	4.8	4.8	4.8	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7
	7.50				41.6	21.3	14.4	11.2	9.4	8.2	7.4	6.8	6.4	6.0	5.8	5.6	5.4	5.3	5.2	5.1	5.0	4.9	4.9	4.8	4.8	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7
> 50	8.00				64.3	29.1	18.3	13.4	10.8	9.1	8.1	7.3	6.8	6.3	6.0	5.8	5.6	5.4	5.3	5.1	5.1	5.0	4.9	4.9	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8
	8.50					100.9	39.8	22.9	15.8	12.2	10.1	8.7	7.8	7.1	6.6	6.2	5.9	5.7	5.5	5.4	5.2	5.1	5.0	5.0	4.9	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8
	9.00						52.8	27.8	18.2	13.5	10.9	9.3	8.2	7.4	6.8	6.4	6.1	5.8	5.6	5.4	5.3	5.2	5.1	5.0	4.9	4.9	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8
	9.50						65.0	31.8	20.0	14.5	11.5	9.6	8.4	7.6	7.0	6.5	6.1	5.9	5.6	5.5	5.3	5.2	5.1	5.0	4.9	4.9	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8
	10.00						70.4	33.4	20.7	14.8	11.7	9.8	8.5	7.6	7.0	6.5	6.2	5.9	5.7	5.5	5.3	5.2	5.1	5.0	4.9	4.9	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8
Beregning af fortynding er sket efter løsningsmetoden anvist i "Lærebog i Vandforurening" af Poul Harremoës og Anders Madsen, side 106-108, j. endvidere Miljøprojekt nr. 690, 2002, afsnit 3. Beregnet og lavet af Christina Ellegaard og Poul Chr. Frichsen. Århus Amt. Ruten af regnede resultater sker på eget ansvar.																																	

Beregning af fortynding er sket efter løsningsmetoden anvist i "Lærebog i Vandforurening" af Poul Harremoes og Anders Malmgren, side 106-108, jf. endvidere Miljøprojekt nr. 690, 2002, afsnit 3. Regnearket er lavet af Christina Ellegaard og Paul Chr. Erichsen, Århus Amt. Brug af regnearkets resultater sker på eget ansvar.

Figur 4. Beregning af transversal spredning i et vandløb ved en maksimalvandføring på 4 114 L/s og en udledningsvandføring på 1 167 L/s. Vandløbet er 10 m bredt. Grafisk set skal figuren tolkes på følgende måde: Udledningen sker i øverste venstre hjørne, dernæst beregnes fortyndingsgraden som en følge af afstanden fra udledningspunktet nedstrøms og på tværs af vandløbet. Den maksimale fortynding ved fuld opblanding er 4,5.

Ved middelvandføringen vil der ske en fuldkommen opblanding 40 meter nedstrøms og være begrænset fortynding (fortynding på <1,5) (Figur 3). Ved maksimalvandføring vil der først være sket en fuldkommen opblanding på tværs af vandløbet ca. 285 meter nedstrøms, inden udledning til Kalveboderne og en fortynding på 4,3-4,8 (Figur 4).

På denne baggrund skønnes det fornuftigt at benytte den beregnede resulterende koncentration efter fuld opblanding til vurdering af udledningspåvirkning af Harrestrup Å og Kalveboderne (Figur 3).

Middelvandføringen i Harrestrup Å anvendes til at beregne den resulterende koncentration i Harrestrup Å. Denne koncentration ligger til grund for vurderingen af påvirkningen af Kalveboderne.

Maksimalvandføringen anvendes til at vurdere påvirkningen i Harrestrup Å, da det må forventes, at der er høj vandføring i Harrestrup Å (pga. nedbør). Der vil kun forekomme udledning til Harrestrup Å, hvis den reducerede pumpekapacitet overskrides, som følge af hydraulisk belastning på Renseanlæg Damhusåen.

For at beregne størrelsen af eventuelle blandingszoner i Harrestrup Å anvendes maksimalvandføringen (Figur 4).

I det følgende er den detaljerede vurdering af hvert enkelt stof nævnt i Tabel 7 opsummeret. Den detaljerede vurdering kan findes i Bilag 2 – Miljøfarlige forurenende stoffer.

Vandkvalitet

Barium

Koncentrationen i det samlede overløbsvand er lavere end maksimum-koncentrationen, det generelle miljøkvalitetskrav samt den i forvejen forekommende koncentration.

På den baggrund vurderes, at barium i den potentielle kortidsudledning ikke vil kunne forringe miljøtilstanden i Harrestrup Å eller forhindre målopfyldelse for god kemisk tilstand eller godt økologisk potentiale, og ikke vil medføre en midlertidig forringelse. Udledningen vil derfor ikke kunne medføre en stigning i koncentrationen på et repræsentativt målepunkt i vandområdet.

Ibuprofen

Den beregnede resulterende koncentration i det samlede overløbsvand er lavere end PNEC-værdi vurderes det, at ibuprofen i den potentielle kortidsudledning ikke vil kunne forringe miljøtilstanden i Harrestrup Å (09876) eller forhindre målopfyldelse for god kemisk tilstand eller godt økologisk potentiale, og ikke vil medføre en midlertidig forringelse.

Kobber

Overskridelse af miljøkvalitetskravet for kobber er medvirkende årsag til ikke-godt økologisk potentiale i Harrestrup Å. På den baggrund vurderes det nødvendigt at udlægge en blandingszone for kobber, som dækker den potentielle kortidsudledning. Den nødvendige fortynding er ca. 4,5. Som det fremgår af Figur 4 (høj vandføring i Harrestrup Å) vil den rumlige udstrækning af blandingszonen være ca. 300 m nedstrøms, altså fra udledningspunktet til udmundingen af Harrestrup Å.

Det vurderes, at der på blandingszonens rand ikke vil være overskridelse af de maksimale miljøkvalitetskrav, samt at udledningen og blandingszone ikke vil kunne forringe miljøtilstanden i Harrestrup Å eller forhindre målopfyldelse for god kemisk tilstand eller godt økologisk potentiale, og ikke vil medføre en midlertidig forringelse.

Da der er tale om en korttidsudledning vil udledningen ikke kunne medføre en stigning i koncentrationen på et repræsentativt målepunkt i vandområdet.

Kviksølv

Koncentrationen i det samlede overløbsvand er beregnet til at være 0,30 µg/L, hvilket er højere end maksimumkoncentrationen (0,07 µg/L).

På den baggrund vurderes det nødvendigt at udlægge en blandingszone for kviksølv, som dækker den potentielle kortidsudledning, hvis der tages udgangspunkt i maksimalvandføringen ift. opblandingen i vandløbet. Den nødvendige fortynding er 4 gange førend koncentrationen i Harrestrup Å kan forventes at være under maksimumkravet. Som det fremgår af Figur 4 (høj vandføring i Harrestrup Å) vil den rumlige udstrækning af blandingszonen være ca. 230 m nedstrøms.

Det vurderes, at der på blandingszonens rand ikke vil være overskridelse af de maksimale miljøkvalitetskrav, samt at udledningen og blandingszone ikke vil kunne forringe miljøtilstanden i Harrestrup Å (o9876) eller forhindre målopfyldelse for god kemisk tilstand eller godt økologisk potentiale, og ikke vil medføre en midlertidig forringelse.

LAS

Koncentrationen i det samlede overløbsvand er beregnet til at være lavere end maksimumkoncentrationen og det generelle miljøkvalitetskrav.

På den baggrund vurderes, at LAS i den potentielle kortidsudledning ikke vil kunne forringe miljøtilstanden i Harrestrup Å eller forhindre målopfyldelse for god kemisk tilstand eller godt økologisk potentiale, og ikke vil medføre en midlertidig forringelse.

Naproxen

Da koncentration i det samlede overløbsvand er lavere end PNEC-værdien vurderes det, at naproxen i den potentielle kortidsudledning ikke vil kunne forringe miljøtilstanden i Harrestrup Å eller forhindre målopfyldelse for god kemisk tilstand eller godt økologisk potentiale, og ikke vil medføre en midlertidig forringelse.

Nikkel

Den i forvejen forekommende koncentration i Harrestrup Å er over det generelle miljøkvalitetskrav, hvilket er medvirkende til ikke-god kemisk tilstand. Koncentrationen i det samlede overløbsvand er beregnet til at være lavere end maksimumkoncentrationen.

På den baggrund vurderes, at nikkel i den potentielle kortidsudledning ikke vil kunne forringe miljøtilstanden i Harrestrup Å eller forhindre

målopfyldelse for god kemisk tilstand eller godt økologisk potentiale, og ikke vil medføre en midlertidig forringelse.

Da der er tale om en korttidsudledning vil udledningen ikke kunne medføre en stigning i koncentrationen på et repræsentativt målepunkt i vandområdet.

Zink

Den i forvejen forekommende koncentration in Harrestrup Å er under det generelle miljøkvalitetskrav. Koncentrationen i det samlede overløbsvand er beregnet til at være højere end maksimumkoncentration.

På den baggrund vurderes det, at det er nødvendigt at udlægge en blandingszone for zink, der dækker den potentielle korttidsudledning. Den nødvendige fortynding er ca. 4,5 gange førend koncentrationen i Harrestrup Å kan forventes at være under maksimumkravet. Som det fremgår af Figur 4 (høj vandføring i Harrestrup Å) vil den rumlige udstrækning af blandingszonen være ca. 300 m nedstrøms, med andre ord fra udledningspunktet og til udmundingen af Harrestrup Å.

Det vurderes, at der på blandingszonens rand ikke vil være overskridelse af de maksimale miljøkvalitetskrav, samt at udledningen og blandingszone ikke vil kunne forringe miljøtilstanden i Harrestrup Å eller forhindre målopfyldelse for god kemisk tilstand eller godt økologisk potentiale, og ikke vil medføre en midlertidig forringelse. Da der er tale om en korttidsudledning vil udledningen ikke kunne medføre en stigning i koncentrationen på et repræsentativt målepunkt i vandområdet.

Biota

For en korttidsudledning er det relevant at vurdere påvirkningen i henhold til de maksimale miljøkvalitetskrav for vandfasen foruden biotakvalitetskravene og påvirkningen af sedimentet. For flere af stofferne medfører udledningen ikke overskridelser af det generelle miljøkvalitetskrav, hverken i selve det udledte vand eller i recipienten. For disse stoffer vil der derfor ikke ske en påvirkning af biota. Det skyldes, at der ved fastlæggelse af det generelle miljøkvalitetskrav er taget højde for beskyttelse af biota. Dette gælder også, hvis der i forvejen er overskridelser i vandområdet og udledningen ikke medfører overskridelse af det generelle kvalitetskrav i randen af en eventuel blandingszone. (Miljøstyrelsens vejledning om udledning af visse miljøfarlige stoffer, FAQ 33 & 43.)

For visse stoffer medfører udledningen overskridelse af både det generelle/maksimale miljøkvalitetskrav i vandområdet omkring

udledningen. For nogle af stofferne har det været nødvendigt at udlægge blandingszoner.

I det følgende vil stoffer, hvor det generelle miljøkvalitetskrav og maksimumskoncentrationskravet overskrides i udledningen, samt de stoffer hvor biotakvalitetskravet i forvejen er overskredet bliver vurderet.

I det område, hvor der er overskridelser af de generelle miljøkvalitetskrav eller maksimummiljøkvalitetskravene, kan der være en påvirkning af biota. Påvirkningen på det begrænsede område vurderes ikke at have indflydelse på biota i vandområdet generelt, da der er tale om en potentiel udledning, der både vil være tidsbegrænset og udledningen vil være kortvarig. De af Miljøstyrelsen udpegede repræsentative overvågningsstationer i vandområdet vil heller ikke være påvirket.

Kobber

Den beregnede koncentration i det samlede overløbsvand gør at det er nødvendigt at udlægge en blandingszone. Efter udledningens ophør (gennemsnitlig varighed er 13 timer) vil den normale tilstand i vandløbet hurtigt indfinde sig.

Det vurderes, at påvirkningen ikke vil medføre varig eller midlertidig forringelse på strækningen, og at projektet derfor ikke vil resultere i forringelse af tilstanden for kvalitetselementerne bunddyr, vandplanter og fytobenthos. Udledningen af kobber ved en hypotetisk overløbshændelse vurderes ikke at ville kunne forringe tilstanden eller forhindre målopfyldelse af godt økologisk potentiale for 09876 Harrestrup Å.

Kviksølv

Den beregnede koncentration i det samlede overløbsvand gør, at det er nødvendigt at udlægge en blandingszone. Efter udledningens ophør (gennemsnitlig varighed er 13 timer) vil den normale tilstand i vandløbet hurtigt indfinde sig.

Det vurderes, at påvirkningen ikke vil medføre varig eller midlertidig forringelse på strækningen, og at projektet derfor ikke vil resultere i forringelse af tilstanden for kvalitetselementerne bunddyr, vandplanter og fytobenthos. Udledningen af kobber ved en hypotetisk overløbshændelse vurderes ikke at ville kunne forringe tilstanden eller forhindre målopfyldelse af godt økologisk potentiale for 09876 Harrestrup Å.

Den supplerende vurdering for kviksølv, som beskrevet i FAQ 46 i VEJ nr 9183 af 11/03/2024, kan findes i den detaljerede vurdering af kviksølvs påvirkning i Bilag 2 – Miljøfarlige forurenende stoffer i Harrestrup Å under biota.

Zink

Den beregnede koncentration i det samlede overløbsvand gør det nødvendigt med udlægning af en blandingszone. Efter udledningens ophør (gennemsnitlig varighed er 13 timer) vil den normale tilstand i vandløbet hurtigt indfinde sig.

Det vurderes, at påvirkningen ikke vil medføre varig eller midlertidig forringelse på strækningen, og at projektet derfor ikke vil resultere i forringelse af tilstanden for kvalitetselementerne bunddyr, vandplanter og fytobenthos. Udledningen af kobber ved en hypotetisk overløbshændelse vurderes ikke at ville kunne forringe tilstanden eller forhindre målopfyldelse af godt økologisk potentiale for 09876 Harrestrup Å.

Sediment

Harrestrup Å har historisk set været benyttet som et spildevandsteknisk anlæg, hvorfor dets nuværende tilstand i vid udstrækning skyldes historisk forurening sammenholdt med nuværende eksisterende påvirkning fra regnbetingede overløb etableret i samme periode.

Der er konstateret overskridelse af miljøkvalitetskravet i sedimentet for antracen, arsen, benz(a)pyren, krom, methylnaphtalener og nikkel

En potentiel udledning vil gennemsnitligt vare 13 timer, og ved overløbshændelsens ophør vil der ved efterfølgende middelvandføring i Harrestrup Å ske en udskiftning af vandet efter ca. 50 minutter. En ligevægt mellem vandfasen og den organiske kulstof-fraktion i sedimentet for et hydrofobt (vandskyende) stof vurderes til ikke at blive opnået på den korte tid.

På baggrund af udledningens korte varighed vurderes det, at det ikke er fagligt begrundet at anvende fremgangsmåden skitseret i FAQ 44 i VEJ nr 9183 af 11/03/2024. Ydermere, på baggrund af den forventede samtidige høje vandføring i Harrestrup Å, hvor der vil være størst sandsynlighed for at ske en potentiel udledning fra Renseanlæg Damhusåen, vil de beskrevne fremgangsmåder medføre en overestimering af koncentrationsstigning i sedimentet. Det vurderes, at påvirkningen af sedimentet vil ske fra Harrestrup Å's udmunding og ud i Kalveboderne. På den baggrund antages det, at den totale udledte stofmængde af de relevante stoffer kan sedimentere i Kalveboderne, og dette ligger til grund for vurderingen af den potentielle udlednings påvirkning af Kalveboderne.

Næringsstoffer

Den potentielle kortidsudledning vil kunne medføre udledning af næringsstoffer til Harrestrup Å og iltforbrugende stoffer. Ansøger anslår, at der potentielt kan udledes mængderne vist i Tabel 8.

Tabel 8. Udledte mængder af næringsstoffer og organisk materiale som følge af udledning af rensset spildevand og mekanisk rensset spildevand. Beregningen tager udgangspunkt i det ansøgte volumen, 70 000 m³

Parameter	Udledt mængde (kg)
BI-5	5 880
Total-N	1 400
Total-P	434

Opholdstiden af den udledte stofmængde i Harrestrup Å vil være ca. 50 minutter samt tidslængden af udledningen (13 timer) og er derfor meget tidsbegrænset.

Det vurderes derfor, at der ikke vil være nogen lokal påvirkning med næringsstoffer i Harrestrup Å, da næringsstofferne hurtigt vil blive transporteret til Kalveboderne. Påvirkningen af Kalveboderne vurderes senere i særskilt afsnit.

Biologiske kvalitetselementer

Bunddyr/Bentiske invertebrater

Tilstanden for bunddyr/bentiske invertebrater er ukendt. Der findes målinger af DVFI (Dansk Vandløbsfaunaindeks) i vandområdet. Seneste DVFI-undersøgelse er foretaget i 2009 på NOVANA-station, nr. 53000265 Damhusåen, Gl. Køge Landevej, 455 m opstrøms udledningspunktet. Ved denne undersøgelse blev tilstanden vurderet til ringe/dårlig (faunaklasse 2). En nyere måling udført for HOFOR af NIRAS i 2024 på NOVANA-station 53000028 Damhusåen, Landlystvej, ca. 3,4 km opstrøms, blev tilstanden vurderet til ringe/dårlig (faunaklasse 2).

Forholdene vurderes at være sammenlignelige med strækningen ved udledningspunkterne, der dog vil være betydeligt påvirket af saltvandsindtrængning. Det er derfor sandsynligt, at tilstanden for bunddyr er dårligere. DCE har i 2020 udgivet en rapport der skal angive grænseværdier mellem tilstandsklasserne maksimalt, godt, moderat, ringe og dårligt økologisk potentiale, for stærkt modificerede vandløb (DCE, nr. 400, 2020). Heri konkluderes det, at det ikke for andre kvalitetselementer end bunddyr (DVFI-EQR) er muligt at fastslå grænseværdierne mellem tilstandsklasserne, dette skyldes at datagrundlaget for de resterende kvalitetselementer er for ringe. Tilstanden for bunddyr på begge NOVANA-stationer (53000265 og 53000028) svarer til dårligt økologisk potentiale.

En potentiel udledning kan påvirke bundlevende smådyr ved at øge driften af mobile arter, som formentlig vil søge nedstrøms, mens andre immobile arter risikerer at blive negativt påvirket lokalt. Påvirkning vil dog være tidsbegrænset, da strømmen vil føre tilførte næringsstoffer og organisk materiale hurtigt nedstrøms (selv overløbshændelse varer gennemsnitlig 13 timer og vandføringen medfører fjernelse 50 minutter efter overløbshændelsens ophør). Immobile benthiske invertebrater i Harrestrup Å vil i forvejen være tilpasset en høj mængde næring og organisk materiale fra tidligere belastninger med regnbetingede overløb.

Det vurderes derfor, at eventuelle overløb i forbindelse med omlægning af udløbsledningen ikke vil forringe af tilstanden for kvalitetselementet bunddyr. Det vurderes ydermere, at den potentielle udledning ikke vil forhindre målopfyldelse.

Vandplanter/Makrofyter

Tilstanden for vandplanter/makrofyter er ukendt. Der er foretaget en planteundersøgelse på NOVANA-station 53000028 Damhusåen, Landlystvej, ca. 3,4 km opstrøms udledningspunkterne. Ved pågældende undersøgelse blev der fundet enkelte individer af vandaksslægten samt lav ranunkel og lodden dueurt. Artsfattigheden vurderes at være sammenlignelig med strækningen umiddelbart nedstrøms udløbspunkterne. Dog medfører de flisebeklædte brinker, at lav ranunkel og lodden dueurt ikke kan kunne være til stede på strækningen nær udløbet.

Da der ikke vurderes at være vandplanter til stede (eller kun meget få individer) på strækningen umiddelbart nedstrøms udledningspunktet, vil der ikke være påvirkning på dette kvalitetselement. De planter der måtte findes, vil desuden være tilpasset de varierende koncentrationer af næringsstoffer, organisk materiale og suspenderede stoffer, da strækningen tidligere har været udsat for periodevis overløb fra Renseanlæg Damhusåen. Derudover vil planterne være tilpasset det saltholdige havvand fra Kalveboderne.

Det vurderes derfor, at eventuelle overløb i forbindelse med omlægning af udløbsledningen ikke vil forringe af tilstanden for kvalitetselementet vandplanter. Det vurderes ydermere, at den potentielle udledning ikke vil forhindre målopfyldelse.

Fytobenthos

Tilstanden for fyto-benthos er ukendt. I 2017 er der udført en undersøgelse på NOVANA-station 53000028 Damhusåen, Landlystvej, som ligger ca. 3,4 km opstrøms udledningspunkterne, her blev fundet 36 arter.

Det er på nuværende tidspunkt ikke muligt at beregne en tilstand for fyto-benthos.

Da vandløbet er et blødbundsvandløb, vurderes forholdene for fyto-benthos til at være dårlige. Artssamfundet kan påvirkes af de potentielle udledninger. Den resulterende koncentration af orthophosphat og BI-5, er vigtig for tilstanden af fyto-benthos. Påvirkningen vil, som tidligere anført, være kortvarig, da strømmen vil føre tilførslen af næringsstoffer og organisk materiale nedstrøms hurtigt. De arter, der har indfundet sig i vandløbet, vil være vant til variationer i næringsstoffer som følge af tidligere overløb fra regnvand og spildevand.

Det vurderes derfor, at eventuelle overløb i forbindelse med omlægning af udløbsledningerne ikke vil forringe af tilstanden for kvalitetselementet fyto-benthos. Det vurderes ydermere, at den potentielle udledning ikke vil forhindre målopfyldelse.

Fisk

Jf. vandområdeplanerne 2021-2027 er der ikke fiskeinteresser i vandløbet, hvorfor dette tilstandselement er udtaget af tilstandsvurderingen.

Nordlige Øresund, Kalveboderne (vandområde nr. 6)

Der i recipient- og væsentlighedsvurdering foretaget en screening og udpegning af stoffer, der er relevante at vurdere enkeltvis i forbindelse med den teoretiske udledning til Kalveboderne via Harrestrup Å. Disse stoffer og deres relevante matrice er samlet i Tabel 9.

I vurderingen for Harrestrup Å er de beregnede blandingszoner sket med udgangspunkt i maksimalvandføringen, da dette er mere retvisende i forhold til den hydrauliske situation i vandløbet, når der kan ske en teoretisk udledning fra Renseanlæg Damhusåen.

For Kalveboderne vurderes der konservativt og med udgangspunkt i forsigtighedsprincippet, da Kalveboderne er en del af Natura2000-område nr. 143, Vestamager og havet syd for. Rent praktisk betyder dette, at en hypotetisk udledning fra Renseanlæg Damhusåen i forbindelse med projektet på Pumpestation Kløvermarken, kun opblandes i middelvandføringen (469 L/s mod 4 114 L/s) i Harrestrup Å inden udledning til Kalveboderne.

Tabel 9. Miljøfarlige forurenende stoffer, der efter stofudvælgelse vurderes særskilt for Nordlige Øresund, Kalveboderne (vandområde nr. 6).

Parameter	Vand	Sediment	Biota
Antracen		X	
Arsen	X	X	X

Benz(a)pyren	X	X	
Benz(a)antracen		X	
Bly	X	X	X
Cadmium	X	X	X
Ibuprofen	X	X	
Kobber	X	X	
Krom		X	
Kviksølv	X	X	X
Naproxen	X	X	
Nikkel	X	X	X
PCB		X	X
Zink	X	X	

I det følgende er den detaljerede vurdering af hvert enkelt stof nævnt i

Tabel 7 og Tabel 9 opsummeret. Den detaljerede vurdering kan findes i Bilag 3 – Miljøfarlige forurenende stoffer i Kalveboderne.

Vandkvalitet

Den hydrauliske opholdstid i Københavns Havn er gennemsnitligt to døgn. De udledte miljøfarlige forurenende stoffer vil således relativt hurtigt fordeles i et betydeligt større vandvolumen end Kalveboderne alene, hvorfor eventuelle overskridelser af det generelle miljøkvalitetskrav eller maksimumkoncentrationskravet kun kortvarigt vil medføre, at biota vil være eksponeret for forhøjede koncentrationer af miljøfarlige forurenende stoffer.

En enkeltstående potentiel udledning med en gennemsnitlig varighed på 13 timer vurderes derfor ikke at kunne medføre varige påvirkning af koncentrationerne af miljøfarlige forurenende stoffer i vandfasen.

Arsen

Den resulterende koncentration i Harrestrup Å ved udmundingen er beregnet til at være lavere end maksimumkoncentrationen og det generelle miljøkvalitetskrav.

Det vurderes, at arsen i den potentielle kortidsudledning ikke vil kunne forringe miljøtilstanden i Kalveboderne (Nordlige Øresund) eller forhindre målopfyldelse for god kemisk tilstand eller god økologisk tilstand og ikke vil medføre en midlertidig forringelse.

Benz(a)pyren

Den resulterende koncentration i Harrestrup Å ved udmundingen er beregnet til at være lavere end maksimumkoncentrationen, men marginalt højere end det generelle miljøkvalitetskrav.

Efter nærmere gennemgang vurderes det, at benz(a)pyren i den potentielle kortidsudledning ikke vil kunne forringe miljøtilstanden i Kalveboderne (Nordlige Øresund) eller forhindre målopfyldelse for god kemisk tilstand eller god økologisk tilstand, og ikke vil medføre en midlertidig forringelse.

Bly

Den resulterende koncentration i Harrestrup Å ved udmundingen er beregnet til at være lavere end maksimumkoncentrationen, men højere end det generelle miljøkvalitetskrav.

Efter nærmere gennemgang vurderes det, at bly i den potentielle kortidsudledning ikke vil kunne forringe miljøtilstanden i Kalveboderne (Nordlige Øresund) eller forhindre målopfyldelse for god kemisk tilstand eller god økologisk tilstand, og ikke vil medføre en midlertidig forringelse.

Cadmium

Den resulterende koncentration i Harrestrup Å ved udmundingen er beregnet til at være lavere end maksimumkoncentrationen og det generelle miljøkvalitetskrav.

Det vurderes, at cadmium i den potentielle kortidsudledning ikke vil kunne forringe miljøtilstanden i Kalveboderne (Nordlige Øresund) eller forhindre målopfyldelse for god kemisk tilstand eller god økologisk tilstand, og ikke vil medføre en midlertidig forringelse.

Ibuprofen

Den resulterende koncentration i Harrestrup Å er beregnet til at være lavere end PNEC-værdien.

På den baggrund vurderes, at ibuprofen i den potentielle kortidsudledning ikke vil kunne forringe miljøtilstanden i Kalveboderne (Nordlige Øresund) eller forhindre målopfyldelse for god kemisk tilstand eller god økologisk tilstand, og ikke vil medføre en midlertidig forringelse.

Kobber

Den resulterende koncentration i Harrestrup Å er beregnet til at være højere end maksimumkoncentrationen, det generelle miljøkvalitetskrav og den i forvejen forekommende koncentration.

På den baggrund vurderes det nødvendigt at udlægge en blandingszone i Kalveboderne for kobber. Den konservativt beregnede blandingszone har en udstrækning på ca. 320 m. På blandingszonens rand

vil der ikke være overskridelse af det maksimale miljøkvalitetskrav. Ca. 1 km fra udløbspunktet er den forventede koncentration under det generelle miljøkvalitetskrav i Kalveboderne.

Udledningen og blandingszone for den potentielle udledning til Kalveboderne og Nordlige Øresund (vandområde nr. 6) vil ikke forhindre målopfyldelse for god kemisk tilstand eller god økologisk tilstand, og ikke vil medføre en midlertidig forringelse.

Kviksølv

Den resulterende koncentration i Harrestrup Å ved udmundingen er beregnet til at være højere end maksimumkoncentrationen.

På den baggrund vurderes det nødvendigt at udlægge en blandingszone i Kalveboderne for kviksølv. Den konservativt beregnede blandingszone har en udstrækning på 55 m. På blandingszonens rand vil der ikke være overskridelse af det maksimale miljøkvalitetskrav. Udledningen og blandingszone for den potentielle udledning til Kalveboderne og Nordlige Øresund (vandområde nr. 6) vil ikke forhindre målopfyldelse for god kemisk tilstand eller godt økologisk potentiale, og ikke vil medføre en midlertidig forringelse.

Naproxen

Den resulterende koncentration i Harrestrup Å ved udmundingen er beregnet til at være lavere end PNEC-værdien.

På den baggrund vurderes, at naproxen i den potentielle kortidsudledning ikke vil kunne forringe miljøtilstanden i Kalveboderne (Nordlige Øresund) eller forhindre målopfyldelse for god kemisk tilstand eller god økologisk tilstand, og ikke vil medføre en midlertidig forringelse.

Nikkel

Den resulterende koncentration i Harrestrup Å ved udmundingen er beregnet til at være lavere end maksimumkoncentrationen og det generelle miljøkvalitetskrav samt den i forvejen forekommende koncentration.

På den baggrund vurderes, at nikkel i den potentielle kortidsudledning ikke vil kunne forringe miljøtilstanden i Kalveboderne (Nordlige Øresund) eller forhindre målopfyldelse for god kemisk tilstand eller god økologisk tilstand, og ikke vil medføre en midlertidig forringelse.

Zink

Den resulterende koncentration i Harrestrup Å ved udmundingen er beregnet til at være højere end maksimumkoncentrationen og det generelle miljøkvalitetskrav.

På den baggrund vurderes det nødvendigt at udlægge en blandingszone i Kalveboderne for zink. Den konservativt beregnede blandingszone har en udstrækning på 190 m. Ca. 230 m fra Harrestrup Å's udmunding er den beregnede koncentration er under det generelle miljøkvalitetskrav, som sikrer, at der ikke sker en påvirkning af biota.

Udledningen og blandingszone for den potentielle udledning til Kalveboderne og Nordlige Øresund (vandområde nr. 6) vil ikke forhindre målopfyldelse for god kemisk tilstand eller god økologisk tilstand, og ikke vil medføre en midlertidig forringelse.

Biota

Arsen

Der er i Kalveboderne beregnet overskridelser af arsen i biota. Den resulterende koncentration i Harrestrup Å ved udmundingen er beregnet til at være lavere end maksimumkoncentrationen og det generelle miljøkvalitetskrav.

På den baggrund vurderes, at arsen i den potentielle kortidsudledning ikke vil kunne forringe miljøtilstanden for biota eller forhindre målopfyldelse for god kemisk tilstand eller godt økologisk potentiale, og ikke vil medføre en midlertidig forringelse.

Bly

Der er i Kalveboderne beregnet overskridelser af bly i biota. Den resulterende koncentration i Harrestrup Å ved udmundingen er beregnet til at være lavere end maksimumkoncentrationen, men højere end det generelle miljøkvalitetskrav.

Den potentielle udledning vil kunne medføre en overskridelse af det generelle miljøkvalitetskrav op til 40 meter fra Harrestrup Å's udmunding. Den potentielle udledning er af kortvarig karakter, og der sker hurtigt vandudskiftning i Kalveboderne, hvorfor det ikke er sandsynligt, at der vil kunne ske en ophobning af bly i biota.

På den baggrund vurderes, at bly i den potentielle kortidsudledning ikke vil kunne forringe miljøtilstanden for biota i Kalveboderne (Nordlige Øresund) eller forhindre målopfyldelse for god kemisk tilstand eller godt økologisk potentiale, og ikke vil medføre en midlertidig forringelse.

BDE

Der er i Kalveboderne konstateret overskridelser af BDE i biota. Den resulterende koncentration i Harrestrup Å ved udmundingen er beregnet til at være lavere end maksimumkoncentrationen det generelle miljøkvalitetskrav.

På den baggrund vurderes, at BDE i den potentielle kortidsudledning ikke vil kunne forringe miljøtilstanden for biota i Kalveboderne (Nordlige Øresund) eller forhindre målopfyldelse for god kemisk tilstand eller godt økologisk potentiale, og ikke vil medføre en midlertidig forringelse.

Cadmium

Der er i Kalveboderne beregnet overskridelser af cadmium i biota. Den resulterende koncentration i Harrestrup Å ved udmundingen er beregnet til at være lavere end maksimumkoncentrationen det generelle miljøkvalitetskrav (0,2 µg/L).

På den baggrund vurderes, at cadmium i den potentielle kortidsudledning ikke vil kunne forringe miljøtilstanden for biota i Kalveboderne (Nordlige Øresund) eller forhindre målopfyldelse for god kemisk tilstand eller godt økologisk potentiale, og ikke vil medføre en midlertidig forringelse.

Kviksølv

Der er i vandområdet Nordlige Øresund beregnet overskridelse af miljøkvalitetskravet for kviksølv i biota. For kviksølv er det særligt, at der ikke findes et generelt miljøkvalitetskrav, men kun et maksimumkrav og et biotakvalitetskrav, og overholdelse af miljøkvalitetskrav som indikator for overholdelse af biotakvalitetskravet gælder derfor ikke for kviksølv ved alm. udledninger.

For stoffer uden generelt miljøkvalitetskrav for vandfasen, men med øvrige miljøkvalitetskrav, kan Miljøstyrelsens FAQ 46 (Miljøstyrelsen, 2024) anvendes som udgangspunkt for vurdering af udledningen, som også gjort under Harrestrup Å.

Kviksølv er et tungmetal, der er stærkt reguleret pga. stoffets længe erkendte toksicitet. Som følge af reguleringen sker der et fald i miljøkoncentrationer af kviksølv, dog kun langsomt i biota pga. stoffets tendens til bioakkumulering. Omvendt vil bioakkumulering af kviksølv i biota ske over tid. En kortvarig udledning med resulterende koncentrationer under kravet til maksimumkoncentration vurderes derfor ikke at kunne forårsage en målbar koncentrationsstigning i biota.

Uden for den udpegede blandingszone vil der ikke ske overskridelse af maksimumkoncentrationskravet for vandfasen.

Ansøger har beregnet, at der i tilfælde af en potentiel overløbshændelse kan blive udledt i alt mellem 18-20 g kviksølv. Dette kan vurderes i relation til, at der iflg. DHI's rapport "Kvantificering af tilførsel af miljøfarlige forurenende stoffer fra diffuse kilder til vandmiljøet" anslås årligt at blive udledt knap 8 kg kviksølv til Nordlige Øresund, hvoraf de knap 2 kg anslås at være atmosfærisk nedfald.

En potentiel udledning af de op til 0,020 kg kviksølv i forbindelse med spildevandsvarmepumpe- og vedligeholdelsesprojektet sker med en månedlig sandsynlighed på 20 % inden for anlægsperioden. Ét af projektets delformål er at vedligeholde de eksisterende udledningsrør og fremtidssikre imod overløbshændelser ved at gøre udledningskapaciteten mere stabil og robust. Det vurderes derfor, at den potentielle risiko for udledning af kviksølv opvejes af fremtidssikringen af udledningsrørene.

På den baggrund vurderes, at kviksølv i den potentielle kortidsudledning ikke vil kunne forringe miljøtilstanden for biota i Kalveboderne (Nordlige Øresund) eller forhindre målopfyldelse for god kemisk tilstand eller godt økologisk potentiale, og ikke vil medføre en midlertidig forringelse.

Nikkel

Der er i Kalveboderne konstateret overskridelser af nikkel i biota. Den resulterende koncentration i Harrestrup Å ved udmundingen er beregnet til at være lavere end maksimumkoncentrationen og det generelle miljøkvalitetskrav.

På den baggrund vurderes, at nikkel i den potentielle kortidsudledning ikke vil kunne forringe miljøtilstanden for biota i Kalveboderne (Nordlige Øresund) eller forhindre målopfyldelse for god kemisk tilstand eller godt økologisk potentiale, og ikke vil medføre en midlertidig forringelse.

PCB

Der er i Kalveboderne konstateret overskridelser af PCB i biota.

Der findes ikke koncentrationsmålinger af PCB i hverken indløbsvand (repræsentant for mekanisk rensset spildevand) eller udløbsvand, ligesom PCB ikke fremgår af Nøgletal for miljøfarlige forurenende stoffer i spildevand fra rensaanlæg. Det antages på baggrund af de manglende

målinger og nøgletal, at spildevand er vurderet til ikke at være en hovedkilde til PCB.

På den baggrund vurderes, at PCB i den potentielle kortidsudledning ikke vil kunne forringe miljøtilstanden for biota i Kalveboderne (Nordlige Øresund) eller forhindre målopfyldelse for god kemisk tilstand eller godt økologisk potentiale, og ikke vil medføre en midlertidig forringelse.

Sediment

Den kemiske tilstand i vandområdet er vurderet til at være 'ikke-god' i Vandområdeplaner 2021-2027 pga. overskridelser i sediment for antracen, arsen, benz(a)antracen og benz(a)pyren.

Miljøstyrelsens vejledning, der beskriver en konservativ fremgangsmåde til beregning af koncentrationsstigning i sedimentet, hvori alt udledt stof antages at akkumuleres i sedimentet, er anvendt til at vurdere udledningens påvirkning af sedimentet.

For udledninger til Kalveboderne anvendes sedimentvolumenet udregnet ud fra arealet af den del af vandområdet som ikke er Københavns Havn eller Øresund.

For ingen af de udvalgte stoffer sker der overskridelse af miljøkvalitetskravet/miljøkvalitetskriteriet for sediment, og den procentvise stigning i sedimentet er også væsentligt under 1% af miljøkvalitetskravet/kriteriet.

I Tabel 12 i Bilag 3 – Miljøfarlige forurenende stoffer i Kalveboderne findes en oversigt over den beregnede koncentrationsstigning i sediment for alle de stoffer, der er vurderet relevante for den specifikke potentielle udledning.

Næringsstoffer

Den potentielle kortidsudledning vil kunne medføre udledning af næringsstoffer til Harrestrup Å og iltforbrugende stoffer, som dernæst ledes til Kalveboderne. Ansøger anslår, at der potentielt kan udledes mængderne vist i Tabel 8.

Tabel 10. Potentielle udledte mængder af næringsstoffer og organisk materiale som følge af udledning af rensed spildevand og mekanisk rensed spildevand. Beregningen tager udgangspunkt i det ansøgte udledte volumen, 70 000 m³

Parameter	Udledt mængde (kg)
BI-5	5 880

Total-N	1 400
Total-P	434

Det er vigtigt at pointere, at der ikke er tale om en merudledning til Nordlige Øresund, da der er tale om en midlertidig forlægning af udløbet fra Renseanlæg Damhusåen, og udledningen kun sker, hvis den hydrauliske kapacitet i udløbsledningen overskrides.

De biologiske kvalitetselementer kan lokalt i Kalveboderne blive påvirket af udledningen af kvælstof og fosfor og iltforbrugende stof, men i et vandområdeperspektiv vil der ikke ske en ændret belastning eller påvirkning.

Tilførslen af næringssalte i forårs månederne til Kalveboderne kan potentielt lokalt ved udløbet medføre en forøgelse af algebiomassen under forårsopblomstring, samt tilførslen af iltforbrugende stof kan potentielt føre til iltsvind lokalt ved udløbet til Kalveboderne og påvirke bunddyr, dette vurderes nærmere nedenfor.

I Kalveboderne er der et højt vandskifte og en kraftig strøm. For en normal strømsituation er vandskiftet ca. 50-75 m³/s, hvilket betyder, at Kalvebodernes vandvolumen udskiftes på få døgn. Der er i forvejen fluktuationer i næringsstofkoncentrationerne i kystvandsområdet ved udmundningen af Harrestrup Å til Kalveboderne, og området er tilpasset til tidligere tiders overløbshændelser.

Biologiske kvalitetselementer

Fytoplankton

Tilstanden for fytoplankton er moderat i Nordlige Øresund. Den opdaterede tilstand er baseret på modellerede data. Der er usikkerhed om disse modellerede data, for alt tyder på at tilstanden ikke er blevet forringet siden før genbesøget. Dette ses bl.a. da kortlægningen af marine rodfæstede planter viser, at ålegræs især forekommer på de lidt dybere områder i Kalveboderne, hvilket vidner om, at der er god lysgennemtrængning i vandet til de dybeste områder på 4-5 meter.

En øget tilførsel af næringsstoffer til vandområdet kan potentielt stimulere opblomstringer af fytoplankton og løstliggende alger som fedtemøg, som kan skygge og dermed hæmme væksten af ålegræs og andre rodfæstede planter. Ved udskygning bliver lysforholdene på bunden forringede, at rodfæstede planter vil have svært ved kunne opretholde fotosyntese og den deraf afledte iltproduktion.

Øget algeproduktion kan medføre øget tilførsel af dødt organisk materiale til bunden, som under nedbrydning vil forbruge ilt. Dette kan medføre forringede iltforhold på bunden.

Dybdegrænsen for ålegræs i Kalveboderne kan ikke vurderes, da der ikke er dybt nok, men syd for Kalveboderne vokser ålegræsset ned til 8,1 meters dybde (Miljøstyrelsen, 2021). Dette indikerer, at lysgennemtrængningen i området er god og variationer i næringsstoffer ikke resulterer i forringelse af tilstanden for hverken fytoplankton eller rodfæstede planter.

Omkring udløbet fra Harrestrup Å kan potentielle overløb fra Renseanlæg Damhusåen medføre en lokal forøgelse af algebiomassen under forårsopblomstring, samt medføre meget lokale områder med iltsvind som følge af den øgede tilførsel af tilførslen af organisk materiale

Da området omkring udløbet er lavvandet, er der ikke registreret ålegræs. En eventuel algeopblomstring i dette område vil derfor ikke kunne medføre udskygning af rodfæstede planter.

Bundfaunaen lokalt ved udløbet forventes at bestå af robuste arter der er tilpasset livet i lavvandede kystnære områder som naturligt medfører kortvarige, men betydelige udsving. Den hurtige vandudskiftning i Kalveboderne vil medføre, at algeopblomstringen driver ud på dybere vand, og der sker derfor en reduktion i koncentrationen af klorofyl a.

De potentielle overløb er midlertidige og kortvarige, og omfanget af en potentiel kortvarig overløbshændelse fra Renseanlæg Damhusåen vurderes at være ubetydelig i forhold til tilstanden for fytoplankton i Kalveboderne.

Det vurderes derfor, at potentielle overløb i forbindelse ikke vil forringe tilstanden for fytoplankton, og det vurderes at den potentielle udledning af næringsstoffer ikke vil være til hinder for målopfyldelse af god økologisk tilstand for fytoplankton i Kalveboderne.

Rodfæstede planter

Tilstanden for rodfæstede planter i vandområde nr. 6 Nordlige Øresund er moderat. Der er ved flere undersøgelser registreret udbredte forekomster af ålegræs, havgræsser og vandaks i Kalveboderne (Orbicon, 2017; WSP, 2022; Miljøstyrelsen, 2021). Dette fremgår bl.a. af de opsummerende fund fremført i ansøgningsmaterialet.

Rodfæstede planter påvirkes af algeopblomstringer, som kan skygge og dermed hæmme væksten af ålegræs og andre rodfæstede planter.

Rodfæstede planter som ålegræs er desuden følsomme over for dårlige iltforhold i vandet, hvilket vil kunne medføre, at blade og stængler rådner og knækker.

Det vurderes, at potentielle overløb med rensset spildevand og regnvandsopblandet mekanisk rensset spildevand som følge af den halvere pumpekapacitet af udløbsledningen ikke vil resultere i forringelse i tilstanden af fytoplankton, og derved ikke give anledning til øget algeopblomstring og udskygning i en sådan grad, at det vil være til hinder for målopfyldelse af god økologisk tilstand for rod-fæstede planter i Kalveboderne.

Bentiske invertebrater

Tilstanden for bentiske invertebrater i vandområde nr. 6 Nordlige Øresund er moderat.

Bundfaunaen (bentiske invertebrater) er særligt følsom over for tilførsel af miljøfarlige forurenende stoffer, tildækning og forringede iltforhold som følge af nedbrydningen af udledt organisk stof.

Bundfauna- og fiskearter har forskellig tolerance over for forringede iltforhold og svovlbrinte. I tilfælde som de førnævnte, vil fisk og andre mobile dyrearter forsøge at trække væk fra det berørte område. Immobile bundfaunaarter udviser ofte en højere tolerance. Muslinger som blåmuslingen vil i perioder med forringede iltforhold eller øget koncentration af svovlbrinte kunne lukke sig, indtil forholdene forbedres. Andre arter som børsteorm, der lever nedgravet i sedimentet, kan have en højere tolerance overfor svovlbrinte.

Den seneste NOVANA bundfaunaundersøgelse, der ligger til grund for tilstandsvurderingen, viser, at de mest udbredte arter i kystvandsområdet, netop er arter, der er tolerante over for forstyrrelser eller indifferente overfor disse.

Da det vurderes, at der ikke vil være nogen akutte effekter som følge af potentiel udledning af rensset spildevand og regnvandsopblandet mekanisk rensset spildevand fra Renseanlæg Damhusåen, og da der er visse stoffer som er beregnet til at kunne forekomme i koncentrationer over maksimumkoncentrationskravet er udpeget blandingszoner, vurderes bundfaunaen, uden for en eventuelt udpeget blandingszone, ikke at påvirkes af den midlertidige tilførsel af miljøfarlige forurenende stoffer.

Tilførslen af iltforbrugende stof vil være kortvarig og udledes på et tidspunkt, hvor vandføringen i Harrestrup Å vurderes at være høj. Ved stor bevægelse og høj vandføring i Damhusåen vil vandet være godt iltet. En

øget udledning af iltforbrugende stof til Kalveboderne kan reducere iltkoncentrationen lokalt ved udløbet.

Iltforholdene i lavvandede kystnære områder, som i Kalveboderne, er udsat for kortvarige men betydelige naturlige udsving, og arterne, der findes her, vil typisk være tilpasset denne variation. Ligeledes er bundfaunaen ved udløbet tilpasset eksisterende fluktuationer i næringsstoffer og algeopblomstringer. Bunddyrene vurderes derfor ikke at blive påvirket af en eventuel større algebiomasse ved forårsopblomstringen i de tilfælde, hvor projektet kan medføre lokal algeopblomstring og iltsvind ved udløbet.

På den baggrund vurderes det, at udledningen fra de potentielle overløb ikke vil påvirke iltindholdet i vandet i en sådan grad, at det vil kunne påvirke kvalitetselementet bundfauna i Kalveboderne.

Det vurderes derfor, at potentielle udledninger med rensset spildevand og regnvandsopblandet mekanisk rensset spildevand fra Renseanlæg i forbindelse med arbejdet ved Kløvermarken Pumpestation ikke vil forringe tilstanden for benthiske invertebrater og heller ikke forhindre målopfyldelse.

Nationalt specifikke stoffer

Der er redegjort og foretaget miljøfaglig vurdering af nationalt specifikke stoffer under afsnittene for vandkvalitet, biota og sediment.

Det vurderes, at potentielle udledninger med rensset spildevand og regnvandsopblandet mekanisk rensset spildevand fra Renseanlæg i forbindelse med arbejdet ved Kløvermarkens Pumpestation ikke vil forringe tilstanden nationalt specifikke stoffer og heller ikke forhindre målopfyldelse.

Rensning/BAT

I forbindelse med det planlagte arbejde vil HOFOR lukke og afspærre Kløvermarksvej for at grave en ca. 5 meter dyb byggegrube omkring udløbsledningerne. HOFOR planlægger en total lukning af vejen i 8 måneder, da det tager ca. 4 måneder for gravning, opsætning af spuns, opfyld, asfalt mv.

Arbejdet med at tømme udløbsledninger, tilkoble ny rørsektion, tæthedsprøvning mv. tager ca. 3 måneder i alt for de to udløbsledninger. De to udløbsledninger tages skiftevis ud af drift, hvilket midlertidigt halverer udledningskapaciteten fra Renseanlæg Damhusåen. Den halverede udledningskapacitet medfører en øget sandsynlighed for

overløbshændelser fra renseanlægget til Harrestrup Å i stedet for som normalt til Øresund.

Arbejdet er planlagt til at blive udført i de tre måneder, hvor man statistisk set forventer lavest risiko for en potentiel udledning som følge af reduceret pumpekapacitet. Arbejdet kan vanskeligt spredes ud på flere år da hele Kløvermarksvej kræves lukket under arbejdet.

Det planlagte arbejde tager yderligere udgangspunkt i, at den ene spildevandsledning skal renoveres indenfor nogle få år, hvorved der vil være behov for en nedlukning af et rør i ca. 1,5 måned som følge af nødvendige vedligeholdelsesarbejde. Ved at kombinere den planlagte renowering med omlægning af rørene forventes det at spare miljøet for fremtidige overløb tilsvarende ca. halvdelen af de forventede volumener.

HOFOR har i projektet indlagt følgende tiltag til minimering af risikoen/sandsynligheden for den potentielle udledning af rensset spildevand til Kalveboderne under arbejderne:

- Der er udført foregående undersøgelser, prøvegravninger og opmåling af rør
- De to udløbsledninger tages ud af drift på skift. I praksis betyder dette, at der kun er kapacitetsknaphed i perioder med længerevarende eller kraftig regn.
- Alle arbejder, der kan udføres uden nedlukning gennemføres enten inden nedlukning eller efter begge udløbsledninger er taget i drift. Ventilbygværk og udgravning udføres før udløbsledningen på skift tages ud af drift
- Arbejdet udføres i periode med mindst statistisk sandsynlighed for større nedbør.

Varigheden af den reducerede pumpekapacitet er skønnet konservativt. Når projektet skal detailplanlægges, vil arbejdsprocesser mv. blive gennemgået med henblik på optimering af arbejdsprocesser og tidsplan med kortest mulig anlægsperiode. Anlægsperioden fra marts-maj er valgt af hensyn til badesæsonen og for at sikre badevandskvaliteten bedst muligt.

Projektet vil ikke medføre en merudledning af miljøfremmede stoffer i forhold til normalsituationen, da projektet omfatter en forlægning af et udløbspunkt indenfor samme vandområde. Der er tale om en kortvarig og midlertidig udledning, hvor det er konkluderet, at udledningen ikke vil forringe tilstanden eller forhindre målopfyldelse i de berørte vandområder.

Det er ikke muligt at etablere yderligere rensning på Damhusåens renseanlæg, der særskilt kan rense overløb, ligesom det ikke vil være muligt at etablere nye udløbsledninger i forbindelse med projektet.

HOFOR har undersøgt, om dele af rørvoluminet i den udløbsledning, der tages ud af drift, midlertidigt kan anvendes som bassin, hvorved man kan reducere den potentielt udledte mængde vand. På grund af konkrete sikkerhedsmæssige og arbejdsmiljømæssige udfordringer er det ikke teknisk muligt.

Det vurderes derfor, at være BAT at minimere risikoen for overløb ved at optimere arbejdsprocesserne og foretage nødvendige reparationer af den ene udløbsledning samtidig med, at udløbsledningerne skal omkobles i forbindelse med installation af spildevandsvarmepumpen.

Prøvetagning og afrapportering

Der er i tilladelsen stillet vilkår om, at der sker en monitorering af antallet af overløbshændelse til Harrestrup Å og Kalveboderne, som supplerer de eksisterende kontrolprøver udtaget af BIOFOS.

HOFOR sørger for, at udløbspunkterne og eventuelle udledninger registreres og kobles op på det allerede eksisterende badevandsvarslings-system, som anvendes af København og Hvidovre Kommune.

DHI driver varslingsystemet for badevandskvalitet på vegne af Københavns Kommune. BIOFOS og HOFOR er dataleverandører ind til systemet. Fra Renseanlæg Damhusåen leveres der flowdata vedrørende afløb af biologisk rensed og af mekanisk rensed spildevand. Hvis der er overløb fra bassin for rensed spildevand, overføres et signal om at dette sker (0/1), hvor 1 er hvor overløb er detekteret. Monitoreringen dækker både badevandskvalitet og resulterende overløb.

Overløbsvandføringen for rensed spildevand fra bassinet kan ikke måles, da bassinkanten er ca. 75 m lang og ikke helt vandret. Flowet bliver derfor beregnet, i form af en vandbalance over bassinet der baseres på data fra flowmålere.

Overløbsvandføring af mekanisk rensed vand måles i kanalen som løber ned til udløbspunktet. Ved dette punkt opstiller ansøger en prøvetager, som udtager flow-proportionale vandprøver til at analysere for stofferne nævnt i vilkårspunkterne 7) og 8).

Påvirkning af badesteder

I nærheden af Harrestrup Å's udmundning ligger to badesteder. Ca. 1 km mod syd ligger Hvidovre Strandpark og ca. 1 km mod nord ligger strand i Valbyparken. Det nærmeste havnebad er Sluseholmens Havnebad, ca. 4,5 km væk.

Hvis der sker overløb med rensset spildevand og regnvandsopblandet mekanisk rensset spildevand kan det ikke udelukkes, at det vil påvirke badevandskvaliteten. Badevandskvaliteten overvåges regelmæssigt for at sikre, at den opfylder de nødvendige sundheds- og sikkerhedsstandarder.

Der er etableret et varslingsystem, der advarer badende i de tilfælde, hvor der sker overløb ved regnvejrshændelser. Der er i tilladelsen stillet vilkår om, at det skal sikres, at forekomsten af overløb til Harrestrup Å skal registreres og inkluderes i den eksisterende badevandsvarsling, så badende bliver advaret og der kommer rødt flag på de berørte badesteder.

Forhold til Naturbeskyttelse

Før der træffes afgørelse i medfør af miljøbeskyttelseslovens § 28, 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.

TMF, Område for Miljø og Byliv har vurderet ansøgningen i henhold til habitatbekendtgørelsen nr. 1098 af 21/08/2023 om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter.

Internationale naturbeskyttelsesområder

Det ansøgte område ligger inden for det internationale naturbeskyttelsesområder, hvoraf det nærmeste er Natura 2000-område nr. 142 Saltholm og omliggende hav / 143 Vestamager og havet syd for.

Der er i forbindelse med ansøgningen udarbejdet en væsentlighedsvurdering, hvori det konkluderes, at en eventuel påvirkning af udpegningsgrundlagets arter og naturtyper vurderes at være uvæsentlig/af underordnet betydning, dels på grund af afgørelsens vilkår og dels på grund af udlednings karakter, da der er tale om en potentiel tidsbegrænset overløbshændelse. De væsentligste konklusioner er medtaget i nedenstående.

Projektet kan potentielt medføre en kortvarig øget udledning af iltforbrugende stoffer, miljøfarlige forurenende stoffer og næringsstoffer og vil potentielt kunne påvirke arter og naturtyper på udpegningsgrundlaget i Natura 2000-området. Ansøgers rådgiver har derfor gennemført en væsentlighedsvurdering med fokus på områdets habitatnatur og fødegrundlaget for fuglearter på områdets udpegningsgrundlag. Natura 2000-område 143, Vestamager og havet syd herfor består af

habitatområde nr. 127 og fuglebeskyttelsesområde nr. 111. Udpegningsgrundlagene for habitatområde nr. 127 og fuglebeskyttelsesområde nr. 111. En nærmere beskrivelse af disse fremgår af den af ansøger fremsendt væsentlighedsvurdering.

Habitatnatur

Natura 2000-planen for området har som delmålsætning, *"At områdets marine naturtyper sandbanke (1110), bugt (1160), lagune (1150) sikres. Naturtyperne har enten stærk ugunstig bevaringsstatus og/eller særlige forekomster i Danmark."*

Eutrofiering og forurening er relevante for vurdering af forhold, der kan true en gunstig bevaringsstatus for de marine naturtyper. Der er en tæt sammenhæng mellem en påvirkning af vandforekomsters tilstand og en væsentlighedsvurdering. Hvis det kan afvises, at der vil være en forringelse af tilstanden for de enkelte kvalitetslementer, der potentielt kan have betydning for arter og naturtyper på udpegningsgrundlaget tilknyttet et Natura 2000-område, så vil der som udgangspunkt ikke være væsentlige påvirkninger på Natura 2000-området.

Det er konkluderet, at projektet ikke vil kunne forringe tilstanden eller forhindre målopfyldelse i Kalveboderne (vandområde nr. 6 Nordlige Øresund), med de givne vilkår i udledningstilladelsen. Den potentielle udledning vurderes til ikke at kunne medføre en væsentlig påvirkning på Natura 2000-området.

Fugle

For arterne på udpegningsgrundlaget vil det kun være fugle, som søger føde i eller i umiddelbar nærhed af havet, der er relevante at forholde sig til. Det vil i forlængelse heraf være påvirkninger, som kan medføre en forringelse af fuglenes fødegrundlag, der vil være relevant for vurderingen.

Områdets bundfauna blev undersøgt i 2014 i forbindelse med NO-VANA-overvågningen. De mest udbredte arter var havbørsteorm, svovlorm, slamrørsorm, dyndsnegl og blåmuslinger. WSP gennemførte i 2021 en havbiologisk screening af Københavns havn, herunder Kalveboderne, og fandt, at de fem talrigeste arter var stor dyndsnegl, blåmusling, rav-tangsnegl, tangloppen *Microdeutopus gryllotalpa* og børsteormen *Pygospio elegans*. Mens størstedelen af de mest almindelige arter udviser tolerance over for forstyrrelser, er ravgangsneglen yderst følsom. Desuden blev der i hele området observeret en række mindre fiskearter som kutlinger, trepigget hundestejle og fiskeyngel. Med den høje forekomst af bundplanter, tolerante bundfaunaarter, samt forekomsterne af mindre fiskearter og fiskeyngel vurderes det, at

fødegrundlaget for fuglearterne på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-området, er robust. Sammenholdt med at der ikke vil ske en forringelse af tilstanden i vandområdet Kalveboderne vurderes det, at der ikke er nogen risiko, for at projektet og dets potentielle udledning kan skade bevaringsmålsætningen for Natura 2000-området, og at der ikke vil være en væsentlig påvirkning på Natura 2000-område nr. 143 Vestamager og havet syd for samt fugle på udpegningsgrundlaget.

Beskyttelse af visse arter (Habitatdirektivets bilag IV)

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 projektet ikke vil have negativ betydning for bilag IV arter. Ligeledes vurderes tilladelsen ikke at have negativ påvirkning på andre beskyttelseskrævende arter.

Konklusion

Det er samlet set Teknik- og Miljøforvaltningen, Område for Miljø og Bylivs vurdering, at potentielle udledninger med rensed spildevand og regnvandsopblandet mekanisk rensed spildevand fra Renseanlæg Damhusåen til Harrestrup Å og Kalveboderne i forbindelse med arbejdet ved Kløvermarken Pumpestation ikke vil forringe tilstanden for og heller ikke forhindre målopfyldelse i Harrestrup Å (09876) eller Kalveboderne/Nordlige Øresund (vandområde nr. 6).

Sammenholdt med at der ikke vil ske en forringelse af tilstanden i vandområdet Kalveboderne vurderes det, at der ikke er nogen risiko, for at projektet og dets potentielle udledning kan skade bevaringsmålsætningen for Natura 2000-området, og at der ikke vil være en væsentlig påvirkning på Natura 2000-område nr. 143 Vestamager og havet syd for samt fugle på udpegningsgrundlaget

Den potentielle udledning er forenelig med de eksisterende målsætninger samt med de hydrauliske forhold i vandområdet.

Forhold til øvrig lovgivning

Der er med denne tilladelse udelukkende taget stilling til udledning af rensed spildevand og regnvandsopblandet mekanisk rensed spildevand. Der er således ikke taget stilling til evt. øvrige tilladelser, der skal indhentes for at gennemføre projektet efter f.eks. planloven, byggeloven, vejloven, jordforureningsloven.

Henvendelse til Teknik- og Miljøforvaltning, Område for Miljø og Byliv

I er velkomne til at kontakte sagsbehandler på vand@kk.dk, hvis der er spørgsmål eller bemærkninger til sagen. Der bedes henvist til sagsnr. 2025-0009175, samt til den ansvarlige sagsbehandler.

Med venlig hilsen

Andreas Libonati Brock

Mia Jahn Knudsen

Kopi af tilladelsen er sendt til følgende

- NIRAS, rådgiver
- HOFOR: vand-teknik@hofor.dk & stikledning@hofor.dk
- BIOFOS, biofos@biofos.dk, np@biofos.dk
- By & Havn, info@byoghavn.dk
- Københavns Kommune, Virksomheder og VVM, industrispildevand@kk.dk
- Københavns Kommune, Jord & Grundvand – grundvandsteamet, grundvand@kk.dk
- Styrelsen for Patientsikkerhed, Tilsyn og rådgivning Øst, 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
- Danmarks Sportsfiskerforbund, oeresund@sportsfiskerforbundet.dk
- Greenpeace, hoering.dk@greenpeace.org
- Hvidovre Kommune, hvidovre@hvidovre.dk
- Miljøstyrelsen, mst@mst.dk
- Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø, mail@sgav.dk

Tilladelsen annonceres desuden på "Annonceringsportalen" for Københavns Kommune:

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

Bilag 1

Udledningen skal overholde følgende kravværdier beregnes på baggrund af konkrete målinger for enkelte stoffer:

Stof	Højeste koncentration i mekanisk rensed spildevand [µg/l]	Højeste koncentration i overløb af rensed spildevand [µg/L]	Højeste koncentration i det samlede overløb [µg/L]
2-hydroxyibuprofen	28	1,1	2,7
Antracen	0	0,005	0,0
Arsen	2	0,99	1,0
Barium	88	20	24,0
BDE, sum*	0,0028	0,0028	0,0028
Benz(a)antracen	0,001	0,001	0,001
Benz(a)pyren	0,000270	0,000270	0,000270
Bly	19	2,7	3,7
Cadmium	0,19	0,054	0,1
Carbamazepin	0,25	0,41	0,4
DEHP	6,6	0,12	0,5
Ibuprofen	16	0,41	1,3
Kobber	76	7,2	11,3
Krom	7,4	1,5	1,8
Kviksølv	0,86	0,26	0,3
Lineære alkylbensul-fonater (LAS)	610	5	41
Methylnaphtalener	1,1	0,085	0,1
Naproxen	2,7	19	18
Nikkel	16	4,1	4,8
PCB, sum	-	-	-
Propranolol	0,13	0,057	0,1
Pyren	0,089	0,026	0,030
Salicylsyre	74	4,7	8,8
Sulfamethoxazol	0,1	0,08	0,1
Tramadol	1,3	1,2	1,2
Tributyltin	0,002	0,001	0,0011

Zink	310	28	45
------	-----	----	----

Udledningen skal overholde følgende udledte stofmængder, som beregnes på baggrund af konkrete målinger i udløbene sammenholdt med de beregnede udledte vandmængder:

Stof	Udledte stofmængde (g)
2-hydroxyibuprofen	188
Antracen	0,3
Arsen	74
Barium	1 682
BDE, sum*	0,2
Benz(a)antracen	0,1
Benz(a)pyren	0,0
Bly	257
Cadmium	4,3
Carbamazepin	28
DEHP	35
Ibuprofen	93
Kobber	789
Krom	129
Kviksølv	21
Lineære alkylbenzensul-fonater (LAS)	2 853
Methylnaphtalener	10
Naproxen	1 263
Nikkel	336
PCB, sum	-
Propranolol	4,3
Pyren	2,1
Salicylsyre	329
Sulfamethoxazol	5,7
Tramadol	84
Tributyltin	0,1
Zink	3 127

Bilag 2 – Miljøfarlige forurenende stoffer i Harrestrup Å

Vandkvalitet

Barium

Den i forvejen forekommende koncentration i Harrestrup Å er 48,5 µg/L, hvilket er over det generelle miljøkvalitetskrav. Koncentrationen i det samlede overløbsvand er beregnet til at være 22 µg/L, hvilket er lavere end maksimumkoncentrationen samt den i forvejen forekommende koncentration. Nedstrøms udledningerne er den beregnede resulterende koncentration på 29 µg/L.

På den baggrund vurderes, at barium i den potentielle kortidsudledning ikke vil kunne forringe miljøtilstanden i Harrestrup Å (o9876) eller forhindre målopfyldelse for god kemisk tilstand eller godt økologisk potentiale, og ikke vil medføre en midlertidig forringelse.

Ibuprofen

Der er ved målinger ikke konstateret ibuprofen i Harrestrup Å, og den i forvejen forekommende koncentration er derfor sat til at være 0 µg/L.

Koncentrationen i det samlede overløbsvand er beregnet til at være 1,3 µg/L. Nedstrøms udledningerne er den beregnede resulterende koncentration på 0,95 µg/L. Dette er over den af ansøger angivne PNEC-værdi (predict-no-effect-concentration) på 0,011 µg/L. PNEC-værdier anvendes til beskrivelse af et stofs kroniske toksicitet. I Miljøprojekt Nr. 1189: "Begrænsning af humane lægemiddelrester og antibiotikaresistens i spildevand med fokus på reduktion ved kilden" (2007), fremgår en PNEC-værdi på 7,1 µg/L.

Ved anvendelse af Danish (Q)SAR Database

(<https://qsar.db.food.dtu.dk/db/index.html>) estimeres den akutte toksicitet (LC50 og EC50) til at være i størrelsesordenen mg/L.

Det vurderes derfor, at det ikke er retvisende at anvende PNEC-værdi på 0,011 µg/L til vurdering af miljøpåvirkningen, når der er tale om en kortidsudledning, der skal vurderes i forhold til maksimumskoncentrationen. I stedet ligger PNEC-værdien på 7,1 µg/L til grund for vurderingen. Der er stadigvæk tale om en PNEC-værdi, som er for kronisk toksicitet, hvilket, på trods af en højere værdi, stadigvæk er en konservativ og forsigtig fremgangsmåde.

Da den beregnede resulterende koncentration er lavere end PNEC-værdi vurderes det, at ibuprofen i den potentielle kortidsudledning ikke vil kunne forringe miljøtilstanden i Harrestrup Å (o9876) eller forhindre

målopfyldelse for god kemisk tilstand eller godt økologisk potentiale, og ikke vil medføre en midlertidig forringelse.

Kobber

Den i forvejen forekommende koncentration i Harrestrup Å er 1,6 µg/L, hvilket er over det generelle miljøkvalitetskrav på 1,48 µg/L (inkl. naturlig baggrundskoncentration). Kobber er derved medvirkende årsag til ikke-godt økologisk potentiale i Harrestrup Å. Koncentrationen i det samlede overløbsvand er beregnet til at være 11 µg/L, hvilket er højere end maksimumkoncentrationen (2,48 µg/L inkl. naturlig baggrund).

På den baggrund vurderes det nødvendigt at udlægge en blandingszone for kobber, som dækker den potentielle kortidsudledning. Den nødvendige fortynding er ca. 4,5 gange førend koncentrationen i Harrestrup Å kan forventes at være under maksimumkravet. Som det fremgår af Figur 4 (høj vandføring i Harrestrup Å) vil den rumlige udstrækning af blandingszonen være ca. 300 m nedstrøms, altså fra udledningspunktet til udmundingen af Harrestrup Å. Efter udledningens ophør (gennemsnitlig varighed er 13 timer) vil den normale tilstand i vandløbet hurtigt indfinde sig. Ved middelvandføring på 469 L/s vil blandingszonen ophøre ca. 50 minutter efter udledningens ophør (vandhastighed på 0,1 m/s, strækning fra udløbspunktet og til Harrestrup Å's udmunding er ca. 300 meter fra mekanisk rensset spildevand - overløbet).

På den baggrund vurderes det, at der på blandingszonens rand ikke vil være overskridelse af de maksimale miljøkvalitetskrav, samt at udledningen og blandingszone ikke vil kunne forringe miljøtilstanden i Harrestrup Å (o9876) eller forhindre målopfyldelse for god kemisk tilstand eller godt økologisk potentiale, og ikke vil medføre en midlertidig forringelse. Blandingszonens udbredelse udgør 2,8% af det samlede vandområde på 8,29 km og er tidsbegrænset.

Kviksølv

Den i forvejen forekommende koncentration in Harrestrup Å er 0 µg/L. Koncentrationen i det samlede overløbsvand er beregnet til at være 0,30 µg/L, hvilket er højere end maksimumkoncentrationen (0,07 µg/L).

På den baggrund vurderes det nødvendigt at udlægge en blandingszone for kviksølv, som dækker den potentielle kortidsudledning, hvis der tages udgangspunkt i maksimalvandføringen ift. opblandingen i vandløbet. Den nødvendige fortynding er 4 gange førend koncentrationen i Harrestrup Å kan forventes at være under maksimumkravet. Som

det fremgår af Figur 4 (høj vandføring i Harrestrup Å) vil den rumlige udstrækning af blandingszonen være ca. 230 m nedstrøms.

Efter udledningens ophør (gennemsnitlig varighed er 13 timer) vil den normale tilstand i vandløbet hurtigt indfinde sig. Ved middelvandføring på 469 L/s vil blandingszonen ophøre ca. 50 minutter efter udledningens ophør (vandhastighed på 0,1 m/s, strækning fra udløbspunktet og til Harrestrup Å's udmunding er ca. 300 meter).

På den baggrund vurderes det, at der på blandingszonens rand ikke vil være overskridelse af de maksimale miljøkvalitetskrav, samt at udledningen og blandingszone ikke vil kunne forringe miljøtilstanden i Harrestrup Å (o9876) eller forhindre målopfyldelse for god kemisk tilstand eller godt økologisk potentiale, og ikke vil medføre en midlertidig forringelse. Blandingszonens udbredelse udgør 2,6% af det samlede vandområde på 8,29 km.

Som beskrevet i FAQ 46 i VEJ nr 9183 af 11/03/2024, er det nødvendigt at udarbejde en supplerende vurdering for kviksløv. Denne vurdering vil blive foretaget, når den potentielle udledte mængde af kviksløvs påvirkning af biota vurderes.

LAS

Den i forvejen forekommende koncentration in Harrestrup Å er 0 µg/L. Koncentrationen i det samlede overløbsvand er beregnet til at være 41 µg/L, hvilket er lavere end maksimumkoncentrationen (160 µg/L) og det generelle miljøkvalitetskrav (54 µg/L). Efter fuld opblanding ved middelvandføring i Harrestrup Å er den beregnede resulterende koncentration på 29 µg/L.

På den baggrund vurderes, at LAS i den potentielle kortidsudledning ikke vil kunne forringe miljøtilstanden i Harrestrup Å (o9876) eller forhindre målopfyldelse for god kemisk tilstand eller godt økologisk potentiale, og ikke vil medføre en midlertidig forringelse.

Naproxen

Den i forvejen forekommende koncentration er derfor sat til at være 0 µg/L. Koncentrationen i det samlede overløbsvand er beregnet til at være 18 µg/L. Dette er over den angivne PNEC-værdi (predict-no-effect-concentration) på 1,7 µg/L. PNEC-værdier anvendes til beskrivelse af et stofs kroniske toksicitet.

I Miljøprojekt Nr. 1189: "Begrænsning af humane lægemiddelrester og antibiotikaresistens i spildevand med fokus på reduktion ved kilden" (2007), fremgår en PNEC-værdi på 31,8 µg/L. Ved anvendelse af

Danish (Q)SAR Database (<https://qsar.db.food.dtu.dk/db/index.html>) estimeres den akutte toksicitet (LC50 og EC50) til at være i størrelsesordenen mg/L, altså en faktor 1000 større end PNEC-værdien. Dog er det kun beregningerne for *Daphnia magna*, at naproxen er indenfor model-domænet. Her er det estimerede EC50 på 3,8-5,8 mg/L.

Det vurderes derfor, at det ikke er retvisende at anvende PNEC-værdi på 1,7 µg/L til vurdering af miljøpåvirkningen. I stedet ligger PNEC-værdien på 31,8 µg/L til grund for vurderingen.

Da koncentration i det samlede overløbsvand er lavere end PNEC-værdien vurderes det, at naproxen i den potentielle kortidsudledning ikke vil kunne forringe miljøtilstanden i Harrestrup Å (o9876) eller forhindre målopfyldelse for god kemisk tilstand eller godt økologisk potentiale, og ikke vil medføre en midlertidig forringelse.

Nikkel

Den i forvejen forekommende koncentration in Harrestrup Å er 4,56 µg/L, hvilket er over det generelle miljøkvalitetskrav. [Ansøger anfører i ansøgningsmaterialet, at den i forvejen forekommende koncentration er 12 µg/L. Nyeste data fra Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø (SGAV), frigivet i forbindelse med genbesøget af Vandområdeplaner, viser en i forvejen forekommende koncentration på 4,56 µg/L.] Koncentrationen i det samlede overløbsvand er beregnet til at være 4,8 µg/L, hvilket er lavere end maksimumkoncentrationen (34 µg/L).

Efter udledningens ophør (gennemsnitlig varighed er 13 timer) vil den normale tilstand i vandløbet hurtigt indfinde sig. Ved middelvandføring på 469 L/s vil blandingszonen ophøre ca. 50 minutter efter udledningens ophør (vandhastighed på 0,1 m/s, strækning fra udløbspunktet og til Harrestrup Å's udmunding er ca. 300 meter). Som følge heraf vurderes det, at udledningen ikke vil kunne føre til øgning af den i forvejen forekommende koncentration. Da der er tale om en korttidsudledning vil udledningen ikke kunne medføre en stigning i koncentrationen på et repræsentativt målepunkt i vandområdet.

På den baggrund vurderes, at nikkel i den potentielle kortidsudledning ikke vil kunne forringe miljøtilstanden i Harrestrup Å (o9876) eller forhindre målopfyldelse for god kemisk tilstand eller godt økologisk potentiale, og ikke vil medføre en midlertidig forringelse.

Zink

Den i forvejen forekommende koncentration in Harrestrup Å er 7,1 µg/L, hvilket er under det generelle miljøkvalitetskrav (9,4 µg/L). [Ansøger

anfører i ansøgningsmaterialet, at den i forvejen forekommende koncentration er 10 µg/L. Nyeste data fra Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø (SGAV), frigivet i forbindelse med genbesøget af Vandområdeplaner, viser en i forvejen forekommende koncentration på 7,1 µg/L.]

Den maksimalt målte koncentration er 14 µg/L, hvilket er over maksimumkoncentration på 10 µg/L. Koncentrationen i det samlede overløbsvand er beregnet til at være 45 µg/L, hvilket er højere end maksimumkoncentration.

På den baggrund vurderes det, at det er nødvendigt at udlægge en blandingszone for zink, der dækker den potentielle kortidsudledning. Den nødvendige fortynding er ca. 4,5 gange førend koncentrationen i Harrestrup Å kan forventes at være under maksimumkravet. Som det fremgår af Figur 4 (høj vandføring i Harrestrup Å) vil den rumlige udstrækning af blandingszonen være ca. 300 m nedstrøms, med andre ord fra udledningspunktet og til udmundingen af Harrestrup Å.

Efter udledningens ophør (gennemsnitlig varighed er 13 timer) vil den normale tilstand i vandløbet hurtigt indfinde sig. Ved middelvandføring på 469 L/s vil blandingszonen ophøre ca. 50 minutter efter udledningens ophør (vandhastighed på 0,1 m/s, strækning fra udløbspunktet og til Harrestrup Å's udmunding er ca. 300 meter fra mekanisk rensed spildevand -overløbet).

På den baggrund vurderes det, at der på blandingszonens rand ikke vil være overskridelse af de maksimale miljøkvalitetskrav, samt at udledningen og blandingszone ikke vil kunne forringe miljøtilstanden i Harrestrup Å (o9876) eller forhindre målopfyldelse for god kemisk tilstand eller godt økologisk potentiale, og ikke vil medføre en midlertidig forringelse. Blandingszonens udbredelse udgør 2,8% af det samlede vandområde på 8,29 km. Da der er tale om en korttidsudledning vil udledningen ikke kunne medføre en stigning i koncentrationen på et repræsentativt målepunkt i vandområdet.

Biota

For en korttidsudledning er det relevant at vurdere påvirkningen i henhold til de maksimale miljøkvalitetskrav for vandfasen foruden biotakvalitetskravene og påvirkningen af sedimentet. For flere af stofferne medfører udledningen ikke overskridelser af det generelle miljøkvalitetskrav, hverken i selve det udledte vand eller i recipienten. For disse stoffer vil der derfor ikke ske en påvirkning af biota. Det skyldes, at der ved fastlæggelse af det generelle miljøkvalitetskrav er taget højde for

beskyttelse af biota. Dette gælder også, hvis der i forvejen er overskridelser i vandområdet og udledningen ikke medfører overskridelse af det generelle kvalitetskrav i randen af en eventuel blandingszone. (Miljøstyrelsens vejledning om udledning af visse miljøfarlige stoffer, FAQ 33 & 43.)

For visse stoffer medfører udledningen overskridelse af både det generelle/maksimale miljøkvalitetskrav i vandområdet omkring udledningen. For nogle af stofferne har det været nødvendigt at udlægge blandingszoner.

I det følgende vil stoffer, hvor det generelle miljøkvalitetskrav og maksimumskoncentrationskravet overskrides i udledningen, samt de stoffer hvor biotakvalitetskravet i forvejen er overskredet blive vurderet.

I det område, hvor der er overskridelser af de generelle miljøkvalitetskrav eller maksimummiljøkvalitetskravene, kan der være en påvirkning af biota. Påvirkningen på det begrænsede område vurderes ikke at have indflydelse på biota i vandområdet generelt, da der er tale om en potentiel udledning, der både vil være tidsbegrænset og udledningen vil være kortvarig. Miljøstyrelsen udpegede repræsentative overvågningsstationer i vandområdet vil heller ikke være påvirket.

Kobber

Koncentrationen af kobber i udledningen gør, at der skal ske en fortynding på en faktor 4,5 for at komme under maksimumskoncentrationskravet. Som tidligere anført er det nødvendigt at udlægge en blandingszone på ca. 230 m nedstrøms udledningspunktet. Efter udledningens ophør (gennemsnitlig varighed er 13 timer) vil den normale tilstand i vandløbet hurtigt indfinde sig. Ca. 6 meter nedstrøms udledningen er der overskridelse af maksimumkravet inden for 5 meter af vandløbets bredde (på gennemsnitlig 10 m) ved maksimumvandføring.

Det fremgår af Miljøstyrelsens datablad for kobber, at kobber betragtes som værende bioakkumulerende. Kobber er et essentielt metal og kan optages aktivt af mennesker og dyr. Kobber nedbrydes ikke, det kan derfor forventes at størstedelen af stoffet i vandfasen vil binde sig til sedimentet/partikler, hvor det i større eller mindre grad kan være tilgængeligt for sedimentlevende organismer og potentielt udgøre en risiko for disse.

Eftersom kobber både er naturligt forekommende og et essentielt metal, kan det forventes at organismer, der lever i områder med en høj baggrundskoncentration, vil være mindre følsomme end andre. Da der er tale om en tidsbegrænset påvirkning ved en potentiel overløbshændelse, samt at den høje vandføring på strækningen vil bevirke, at stoffet

ikke når at sedimentere, vurderes det, at den potentielle udledning ikke vil resultere i forringelse af tilstanden for de biologiske kvalitetselementer.

Organismerne i vandløbet forventes at være tilpasset tidligere belastninger med overløb. Organismerne vil sandsynligvis tilhøre de lavere tilstandsklasser af tolerante og robuste arter, der på strækningen yderligere er tilpasset et lige kanaliseret vandløb uden nogen form for variation. Det vurderes derfor at påvirkningen ikke vil medføre varig eller midlertidig forringelse på strækningen, og at projektet derfor ikke vil resultere i forringelse af tilstanden for kvalitetselementerne bunddyr, vandplanter og fyto-benthos.

Det vurderes derfor, at den potentielle udledning ikke vil påvirke vandområdet som helhed, ligesom der ikke vil kunne ske en koncentrationsstigning i et repræsentativt målepunkt i Harrestrup Å.

Udledningen af kobber ved en hypotetisk overløbshændelse vurderes ikke at ville kunne forringe tilstanden eller forhindre målopfyldelse af godt økologisk potentiale for o9876 Harrestrup Å.

Kviksølv

Kviksølv er årsag til ikke-god kemisk tilstand i Harrestrup Å, da der er bestemt en koncentration af kviksølv i biota, der overskrider kvalitetskravet for kviksølv i biota.

Koncentrationen i det samlede overløbssvand er beregnet til at være 0,30 µg/L, hvilket er højere end maksimumkoncentrationen (0,07 µg/L). På den baggrund vurderes det, at det er nødvendigt med udlægning af en blandingszone for kviksølv dækkende den potentielle kortidsudledning, hvis der tages udgangspunkt i maksimalvandføringen i opblandingen i vandløbet. Efter udledningens ophør (gennemsnitlig varighed er 13 timer) vil den normale tilstand i vandløbet hurtigt indfinde sig. På den baggrund vurderes det, at der på blandingszonens rand ikke vil være overskridelse af de maksimale miljøkvalitetskrav, samt at udledningen og blandingszone ikke vil kunne forringe miljøtilstanden i Harrestrup Å (o9876) eller forhindre målopfyldelse for god kemisk tilstand eller godt økologisk potentiale, og ikke vil medføre en midlertidig forringelse.

For kviksølv findes der ikke et generelt miljøkvalitetskrav for vand, men kun en maksimumkoncentration. I tilfælde af en overløbshændelse, og maksimalvandføring i Harrestrup Å, er den beregnede resulterende koncentration af kviksølv over maksimumkoncentrationen i dele af vandløbet inden fuld opblanding. Efter fuld opblanding er den

beregnete resulterende koncentration 0,066 µg/L. Der er ikke grundlag for at fastsætte en værdi for et generelt miljøkvalitetskrav for vand, som sikrer beskyttelse mod kroniske effekter af kviksølv som følge af fødekædeophobning (sekundær forgiftning) og human konsum af fisk og skaldyr. Derfor er der fastsat separate miljøkvalitetskrav for biota.

Som beskrevet i FAQ 46 i VEJ nr 9183 af 11/03/2024, er det nødvendigt at udarbejde en supplerende vurdering for kviksølv, hvor følgende bør inddrages:

- 1) Den udledte stofmængde og koncentration i forhold til andre tilførsler af det forurenende stof fra punktkilder, diffus belastning og atmosfærisk deposition til overfladevandområdet.
- 2) Udledningens betydning for koncentrationen af det forurenende stof i overfladevandet.
- 3) Forventes der en faldende tendens i tilførslen af det forurenende stof til overfladevandet grundet indsatser/reguleringer?
- 4) Hvad sker der med det forurenende stof i overfladevandet, herunder med hensyn til transport (evt. til andet overfladevand) og form (opløsning, binding, kemisk reaktion, sedimentation, ophobning, akkumulering, immobilisering, nedbrydning/omsætning mv.)?
- 5) Opvejes påvirkningen som følge af andre indsatser og reguleringer, således at påvirkningen ikke er til hinder for opfyldelse af miljøkvalitetskravene i overfladevandområdet - eventuelt i overfladevandet uden for en eventuelt udpeget blandingszone.
- 6) Er udledningen en del af et samlet projekt, der indebærer, at den totale udledning af det forurenende stof fra virksomheden til overfladevandet reduceres f.eks. pga. af bedre luftrensning?
- 7) Vil påvirkningen kunne registreres ved målinger?

I Danmark er forbrændingsanlæg den vigtigste kilde til udslip af kviksølv til luften, hvilket skyldes forkert sortering af affald, fx sparepærer. Den næststørste kilde til udslip til luft er kulkraftværker. Udslip til vand sker via spildevand fra kommunale renseanlæg, hvor kviksølv fra tandklinikker vurderes at udgøre den primære belastning. Af diffuse kilder til kviksølv i vandmiljøet er atmosfærisk deposition, grundvand, gødning samt slam de dominerende kilder (DHI. (2020). *Kvantificering af tilførsel af miljøfarlige forurenende stoffer fra diffuse kilder til vandmiljøet.*).

Atmosfærisk deposition af kviksølv og andre kilder til kviksølv i vandområdet, derunder en lang række regnbetingede udledninger fra separat-kloakerede områder og overløb fra fælleskloakerede områder, vil udgøre det væsentligste bidrag til vandområdet som helhed. DHI estimerer den atmosfæriske depositionsrate til at være 5,7 µg/m²/år (DHI. (2020). *Kvantificering af tilførsel af miljøfarlige forurenende stoffer fra diffuse kilder til vandmiljøet.*).

På grund af kviksølvs miljø- og sundhedsskadelige effekter er kviksølv og dets forbindelser blandt de mest regulerede farlige stoffer både

nationalt, i EU og i internationale konventioner (Minamata-konventionen). Siden Miljøstyrelsens opgørelse over forbruget af kviksølv i Danmark er brugen af kviksølv til tandfyldninger reduceret markant og erstattet af plastik. Anvendelsen af lysstofrør og sparepærer er også i vid udtrækning erstattet af LED, der ikke indeholder kviksølv. Forbruget af kviksølv må derfor antages at være reduceret væsentligt.

Kviksølv anses som bioakkumulerende og kan føre til ophobning af stoffet gennem fødekæden. Kviksølv nedbrydes ikke, og det kan forventes, at størstedelen af kviksølv i vandfasen vil bundfældes i sediment (i Kalveboderne), hvor det i større eller mindre grad kan være tilgængeligt for sedimentlevende organismer og potentielt udgøre en risiko for disse.

Koncentrationen i sediment er styret af en ligevægt, der er bestemt ved en fordelingskoefficient mellem vand og partikulært stof i vandfasen og det partikulære stofs sedimentationsrate. Ligevægten mellem vand og partikulært materiale vil ikke opstå momentant, men over tid. Tilsvarende vil sedimentation af partikulært materiale ske over tid. Pga. udledningens midlertidige karakter og den korte opholdstid for det udledte overløb pga. udledningens punkters nærhed til Harrestrup Å's udløb i Kalveboderne, vurderes det, at den potentielle udledning af rensed spildevand og regnvandsopblandet mekanisk rensed spildevand ikke vil medføre en målbar forøgelse af koncentrationen af kviksølv i sedimentet i Harrestrup Å.

Koncentrationen i biota er bestemt som en ligevægt mellem koncentrationen af et givent stof i biota og koncentrationen af samme stof i vand. Der er således også her tale om en ligevægt, der som for sediment ikke opnås momentant, men indfinder sig over tid.

En standardiseret økotoksikologisk test varer 48 til 96 timer. Det er disse tests, der ligger til grund for de udarbejdede miljøkvalitetskrav. Varigheden af testene overstiger opholdstiden for det udledte spildevand i Harrestrup Å. Det vurderes derfor, at udledningen ikke vil medføre en målbar forøgelse af koncentrationen af kviksølv i biota.

Vandløbsorganismerne på strækningen, forventes at være tilpasset tidligere belastninger med overløb fra regnvand og spildevand og vil sandsynligvis tilhøre de lavere tilstandsklasser af tolerante og robuste arter, der på strækningen yderligere er tilpasset et lige kanaliseret vandløb uden nogen form for variation. Det vurderes derfor, at påvirkningen ikke vil medføre hverken midlertidig eller varig påvirkning af de vandlevende organismer på strækningen, og at der ikke vil ske en forringelse af tilstanden for de biologiske kvalitetselementer.

Udledningen fra Renseanlæg Damhusåen sker i to udløbspunkter hhv. 310 og 100 meter fra åens udløb til Kalveboderne. Det vurderes derfor, at udledningen ikke vil påvirke vandløbet som helhed. Ligeledes vurderes det, at der ikke vil ske en koncentrationsstigning i et repræsentativt målepunkt som følge af den potentielle udledning.

På den baggrund vurderes det, at en midlertidig og kortvarig potentiel udledning fra Renseanlæg Damhusåen til Harrestrup Å ikke vil påvirke koncentrationen af kviksløv i vand, biota eller sediment og ikke vil kunne forringe den kemiske tilstand eller forhindre målopfyldelse for Harrestrup Å.

Den potentielle udledning vil være kortvarig og midlertidig, og vandføringen på strækningen vil bevirke, at stofferne ikke når at sedimentere eller ophobes i biota. Den potentielle udledning vurderes til ikke at ville resultere i forringelse af tilstanden for de biologiske kvalitetselementer.

Zink

Koncentrationen af zink i udledningen gør, at der skal ske en fortynding på en faktor 4,5 for at komme under maksimumkoncentrationskravet og det generelle miljøkvalitetskrav.

Som tidligere anført er det nødvendigt at udlægger en blandingszone på ca. 300 m nedstrøms udledningspunktet. Efter udledningens ophør (gennemsnitlig varighed er 13 timer) vil den normale tilstand i vandløbet hurtigt indfinde sig. Ca. 6 meter nedstrøms udledningen er der kun overskridelse af maksimumkravet inden for 5 meter af vandløbets bredde (på 10 m).

Det fremgår af Miljøstyrelsens datablad for zink, at stoffet ikke betragtes som værende bioakkumulerende, eftersom zink "er et essentielt metal, som er nødvendigt for organismen, og mennesker og dyr kan regulere stoffet indenfor relativt vide rammer." Zink nedbrydes ikke, det kan derfor forventes at størstedelen af stoffet i vandfasen vil binde sig til sedimentet/partikler, hvor det i større eller mindre grad kan være tilgængeligt for sedimentlevende organismer og potentielt udgøre en risiko for disse.

Eftersom zink både er naturligt forekommende og et essentielt metal, kan det forventes at organismer, der lever i områder med en høj baggrundskoncentration, vil være mindre følsomme end andre. Da der er tale om en tidsbegrænset påvirkning ved en potentiel overløbshændelse, samt at den høje vandføring på strækningen vil bevirke, at stoffet ikke når at sedimentere, vurderes det, at den potentielle udledning ikke

vil resultere i forringelse af tilstanden for de biologiske kvalitetselementer.

Vandløbsorganismerne på strækningen, forventes at være tilpasset tidligere belastninger med overløb fra regnvand og spildevand og vil sandsynligvis tilhøre de lavere tilstandsklasser af tolerante og robuste arter, der på strækningen yderligere er tilpasset et lige kanaliseret vandløb uden nogen form for variation. Det vurderes derfor, at påvirkningen ikke vil medføre hverken midlertidig eller varig påvirkning af de vandlevende organismer på strækningen, og at der ikke vil ske en forringelse af tilstanden for de biologiske kvalitetselementer: bunddyr, vandplanter og fytobenthos.

Det vurderes derfor, at den potentielle udledning ikke vil påvirke vandområdet som helhed, ligesom der ikke vil kunne ske en koncentrationsstigning i et repræsentativt målepunkt i Harrestrup Å.

Udledningen af zink ved en hypotetisk overløbshændelse vurderes til ikke at ville kunne forringe tilstanden eller forhindre målopfyldelse af godt økologisk potentiale for 09876 Harrestrup Å.

Sediment

Harrestrup Å har historisk set været benyttet som et spildevandsteknisk anlæg, hvorfor dets nuværende tilstand i vid udstrækning skyldes historisk forurening sammenholdt med nuværende eksisterende påvirkning fra regnbetingede overløb etableret i samme periode.

En potentiel udledning vil gennemsnitligt vare 13 timer, og ved overløbshændelsens ophør vil der ved efterfølgende middelvandføring i Harrestrup Å ske en udskiftning af vandet efter ca. 50 minutter. En ligevægt mellem vandfasen og den organiske kulstof-fraktion i sedimentet for et hydrofobt (vandskyende) stof vurderes til ikke at blive opnået på den korte tid.

På baggrund af udledningens korte varighed vurderes det, at det ikke er fagligt begrundet at anvende fremgangsmåden skitseret i FAQ 44 i VEJ nr 9183 af 11/03/2024. Ydermere, på baggrund af den forventede samtidige høje vandføring i Harrestrup Å, hvor der vil være størst sandsynlighed for at ske en potentiel udledning fra Renseanlæg Damhusåen, vil de beskrevne fremgangsmåder medføre en overestimering af koncentrationsstigning i sedimentet. Det vurderes, at påvirkningen af sedimentet vil ske fra Harrestrup Å's udmunding og ud i Kalveboderne. På den baggrund antages det, at den totale udledte stofmængde af de relevante stoffer kan sedimentere i Kalveboderne, og dette ligger til grund

for vurderingen af den potentielle udlednings påvirkning af Kalveboderne.

Antracen

Der er for antracen konstateret overskridelse af miljøkvalitetskravet i sedimentet. Dette er bl.a. årsag til vandområdets ikke-gode kemiske tilstand. Der er konstateret en koncentration på 0,083 mg/kg TS, hvilket er over miljøkvalitetskravet på 0,02 mg/kg TS. Den beregnede resulterende koncentration i vandfasen er 0,0034 µg/L.

På baggrund af udledningens korte varighed vurderes det, at der ikke vil ske en negativ påvirkning af den eksisterende overskridelse af miljøkvalitetskravet for antracen. Selve overløbshændelse varer gennemsnitlig 13 timer og vandføringen medfører fjernelse 50 minutter efter overløbshændelsens ophør.

Derfor vurderes det, at der ikke vil ske en forringelse af den økologiske tilstand eller forhindring af målopfyldelse af godt økologisk potentiale i Harrestrup Å som følge af udledning af antracen i tilfælde af en potentiel overløbshændelse.

Det vurderes, at påvirkningen af sedimentet vil ske fra Harrestrup Å's udmunding og ud i Kalveboderne. På den baggrund antages det, at den totale udledte stofmængde sedimenterer i Kalveboderne, og dette ligger til grund for vurderingen af den potentielle udlednings påvirkning af Kalveboderne.

Arsen

Der er for arsen konstateret overskridelse af miljøkvalitetskravet i sedimentet. Dette er bl.a. årsag til vandområdets ikke-gode kemiske tilstand. Der er konstateret en koncentration på 13,0 mg/kg TS, hvilket er over miljøkvalitetskravet på 2,2 mg/kg TS. Den beregnede resulterende koncentration i vandfasen er 1,1 µg/L.

På baggrund af udledningens korte varighed vurderes det, at der ikke vil ske en negativ påvirkning af den eksisterende overskridelse af miljøkvalitetskravet for arsen. Selve overløbshændelse varer gennemsnitlig 13 timer og vandføringen medfører fjernelse 50 minutter efter overløbshændelsens ophør.

Derfor vurderes det, at der ikke vil ske en forringelse af den økologiske tilstand eller forhindring af målopfyldelse af godt økologisk potentiale i Harrestrup Å som følge af udledning af arsen i tilfælde af en potentiel overløbshændelse.

Det vurderes, at påvirkningen af sedimentet vil ske fra Harrestrup Å's udmunding og ud i Kalveboderne. På den baggrund antages det, at den totale udledte stofmængde sedimenterer i Kalveboderne, og dette ligger til grund for vurderingen af den potentielle udlednings påvirkning af Kalveboderne.

Benz(a)pyren

Der er for benz(a)pyren konstateret overskridelse af miljøkvalitetskravet i sedimentet. Dette er bl.a. årsag til vandområdets ikke-gode kemiske tilstand. Der er konstateret en koncentration på 0,22 mg/kg TS, hvilket er over miljøkvalitetskravet på 0,01 mg/kg TS. Den beregnede resulterende koncentration i vandfasen er 0,00018 µg/L.

På baggrund af udledningens korte varighed vurderes det, at der ikke vil ske en negativ påvirkning af den eksisterende overskridelse af miljøkvalitetskravet for benz(a)pyren. Selve overløbshændelse varer gennemsnitlig 13 timer og vandføringen medfører fjernelse 50 minutter efter overløbshændelsens ophør.

Derfor vurderes det, at der ikke vil ske en forringelse af den økologiske tilstand eller forhindring af målopfyldelse af godt økologisk potentiale i Harrestrup Å som følge af udledning af benz(a)pyren i tilfælde af en potentiel overløbshændelse.

Det vurderes, at påvirkningen af sedimentet vil ske fra Harrestrup Å's udmunding og ud i Kalveboderne. På den baggrund antages det, at den totale udledte stofmængde sedimenterer i Kalveboderne, og dette ligger til grund for vurderingen af den potentielle udlednings påvirkning af Kalveboderne.

Krom

Der er for krom konstateret overskridelse af miljøkvalitetskravet i sedimentet. Dette er bl.a. årsag til vandområdets ikke-gode kemiske tilstand. Der er konstateret en koncentration på 39 mg/kg TS, hvilket er over miljøkvalitetskravet på 9,2 mg/kg TS. Den beregnede resulterende koncentration i vandfasen er 1,3 µg/L.

På baggrund af udledningens korte varighed vurderes det, at der ikke vil ske en negativ påvirkning af den eksisterende overskridelse af miljøkvalitetskravet for krom. Selve overløbshændelse varer gennemsnitlig 13 timer og vandføringen medfører fjernelse 50 minutter efter overløbshændelsens ophør.

Derfor vurderes det, at der ikke vil ske en forringelse af den økologiske tilstand eller forhindring af målopfyldelse af godt økologisk potentiale i

Harrestrup Å som følge af udledning af krom i tilfælde af en potentiel overløbshændelse.

Det vurderes, at påvirkningen af sedimentet vil ske fra Harrestrup Å's udmunding og ud i Kalveboderne. På den baggrund antages det, at den totale udledte stofmængde sedimenterer i Kalveboderne, og dette ligger til grund for vurderingen af den potentielle udlednings påvirkning af Kalveboderne.

Methylnaphtalener

Der er for methylnaphtalener konstateret overskridelse af miljøkvalitetskravet i sedimentet. Dette er bl.a. årsag til vandområdets ikke-gode kemiske tilstand. Der er konstateret en koncentration på 0,217 mg/kg TS, hvilket er over miljøkvalitetskravet på 0,024 mg/kg TS. Den beregnede resulterende koncentration i vandfasen er 0,1 µg/L.

På baggrund af udledningens korte varighed vurderes det, at der ikke vil ske en negativ påvirkning af den eksisterende overskridelse af miljøkvalitetskravet for methylnaphtalener. Selve overløbshændelse varer gennemsnitlig 13 timer og vandføringen medfører fjernelse 50 minutter efter overløbshændelsens ophør.

Derfor vurderes det, at der ikke vil ske en forringelse af den økologiske tilstand eller forhindring af målopfyldelse af godt økologisk potentiale i Harrestrup Å som følge af udledning af methylnaphtalener i tilfælde af en potentiel overløbshændelse.

Det vurderes, at påvirkningen af sedimentet vil ske fra Harrestrup Å's udmunding og ud i Kalveboderne. På den baggrund antages det, at den totale udledte stofmængde sedimenterer i Kalveboderne, og dette ligger til grund for vurderingen af den potentielle udlednings påvirkning af Kalveboderne.

Nikkel

Der er for nikkel konstateret overskridelse af miljøkvalitetskravet i sedimentet. Dette er bl.a. årsag til vandområdets ikke-gode kemiske tilstand. Der er konstateret en koncentration på 23 mg/kg TS, hvilket er over miljøkvalitetskravet på 19 mg/kg TS. Den beregnede resulterende koncentration i vandfasen er 4,7 µg/L.

På baggrund af udledningens korte varighed vurderes det, at der ikke vil ske en negativ påvirkning af den eksisterende overskridelse af miljøkvalitetskravet for nikkel. Selve overløbshændelse varer gennemsnitlig 13 timer og vandføringen medfører fjernelse 50 minutter efter overløbshændelsens ophør.

Derfor vurderes det, at der ikke vil ske en forringelse af den økologiske tilstand eller forhindring af målopfyldelse af godt økologisk potentiale i Harrestrup Å som følge af udledning af nikkel i tilfælde af en potentiel overløbshændelse.

Det vurderes, at påvirkningen af sedimentet vil ske fra Harrestrup Å's udmunding og ud i Kalveboderne. På den baggrund antages det, at den totale udledte stofmængde sedimenterer i Kalveboderne, og dette ligger til grund for vurderingen af den potentielle udlednings påvirkning

Bilag 3 – Miljøfarlige forurenende stoffer i Kalveboderne

Vandkvalitet

Den hydrauliske opholdstid i Københavns Havn er gennemsnitligt to døgn. De udledte miljøfarlige forurenende stoffer vil således relativt hurtigt fordeles i et betydeligt større vandvolumen end Kalveboderne alene, hvorfor eventuelle overskridelser af det generelle miljøkvalitetskrav eller maksimumkoncentrationskravet kun kortvarigt vil medføre, at biota vil være eksponeret for forhøjede koncentrationer af miljøfarlige forurenende stoffer.

En enkeltstående potentiel udledning med en gennemsnitlig varighed på 13 timer vurderes derfor ikke at kunne medføre varige påvirkning af koncentrationerne af miljøfarlige forurenende stoffer i vandfasen.

Arsen

Den i forvejen forekommende koncentration i Kalveboderne er estimeret til at være 1,3 µg/L, hvilket er lavere end det generelle miljøkvalitetskrav. Den beregnede resulterende koncentration i Harrestrup Å ved udmundingen er beregnet til at være 1,1 µg/L, hvilket er lavere end maksimumkoncentrationen (2,1 µg/L, tillagt naturlig baggrundskoncentration), og den i forvejen forekommende koncentration.

På den baggrund vurderes, at arsen i den potentielle kortidsudledning ikke vil kunne forringe miljøtilstanden i Kalveboderne (Nordlige Øresund) eller forhindre målopfyldelse for god kemisk tilstand eller god økologisk tilstand og ikke vil medføre en midlertidig forringelse.

Benz(a)pyren

Den beregnede resulterende koncentration i Harrestrup Å ved udmundingen er beregnet til at være 0,00018 µg/L, hvilket er lavere end maksimumkoncentrationen (0,027 µg/L), men marginalt højere end det generelle miljøkvalitetskrav (0,00017 µg/L).

På den baggrund vurderes, at benz(a)pyren i den potentielle kortidsudledning ikke vil kunne forringe miljøtilstanden i Kalveboderne (Nordlige Øresund) eller forhindre målopfyldelse for god kemisk tilstand eller god økologisk tilstand, og ikke vil medføre en midlertidig forringelse.

Bly

Den beregnede resulterende koncentration i Harrestrup Å ved udmundingen er beregnet til at være 2,7 µg/L, hvilket er lavere end maksimumkoncentrationen (14 µg/L), men højere end det generelle miljøkvalitetskrav (1,3 µg/L).

På den baggrund vurderes, at bly i den potentielle kortidsudledning ikke vil kunne forringe miljøtilstanden i Kalveboderne (Nordlige Øresund) eller forhindre målopfyldelse for god kemisk tilstand eller god økologisk tilstand, og ikke vil medføre en midlertidig forringelse.

Cadmium

Den beregnede resulterende koncentration i Harrestrup Å ved udmundingen er beregnet til at være 0,048 µg/L, hvilket er lavere end maksimumkoncentrationen (1,5 µg/L) og det generelle miljøkvalitetskrav (0,2 µg/L).

På den baggrund vurderes, at cadmium i den potentielle kortidsudledning ikke vil kunne forringe miljøtilstanden i Kalveboderne (Nordlige Øresund) eller forhindre målopfyldelse for god kemisk tilstand eller god økologisk tilstand, og ikke vil medføre en midlertidig forringelse.

Ibuprofen

Den beregnede resulterende koncentration i Harrestrup Å ved udmundingen er beregnet til at være 0,93 µg/L, hvilket er lavere end PNEC-værdien nævnt i afsnittet om Harrestrup Å (7,1 µg/L).

På den baggrund vurderes, at ibuprofen i den potentielle kortidsudledning ikke vil kunne forringe miljøtilstanden i Kalveboderne (Nordlige Øresund) eller forhindre målopfyldelse for god kemisk tilstand eller god økologisk tilstand, og ikke vil medføre en midlertidig forringelse.

Kobber

Den beregnede resulterende koncentration i Harrestrup Å ved udmundingen er beregnet til at være 8,3 µg/L, hvilket er højere end maksimumkoncentrationen (2,067 µg/L) og det generelle miljøkvalitetskrav (1,067 µg/L), og den i forvejen forekommende koncentration på 0,93 µg/L.

På den baggrund vurderes det nødvendigt at udlægge en blandingszone i Kalveboderne for kobber, som dækker den potentielle kortidsudledning. Den nødvendige fortynding er ca. 4,5 gange førend koncentrationen i Kalveboderne kan forventes at være under maksimumkravet. Til dette formål anvendes metoden beskrevet i Miljøstyrelsens Miljøprojekt 690 (2002) og i den tekniske vejledning fra Europa-Kommissionen (TECHNICAL GUIDELINES FOR THE IDENTIFICATION OF MIXING ZONES).

Den konservativt beregnede blandingszone har en udstrækning på 320 m. På blandingszonens rand vil der ikke være overskridelse af det maksimale miljøkvalitetskrav.

Til beregning af hvornår koncentration kommer under det generelle miljøkvalitetskrav er der foretaget mere detaljerede, om end konservative, screeningsberegninger i DHI's fortyndingsmodel. Ca. 1 km fra udløbspunktet er den forventede koncentration under det generelle miljøkvalitetskrav i Kalveboderne, som sikrer, at der ikke sker en påvirkning af biota. Den store rumlige udstrækning af blandingszone skyldes den anvendte værdi for den i forvejen forekommende koncentration (0,93 µg/L), hvilket er tæt på det generelle miljøkvalitetskrav på 1,067 µg/L.

Da den gennemsnitlige potentielle udledning er beregnet til at vare ca. 13 timer vil den hurtige vandudskiftning i Kalveboderne bevirke, at eventuelle overskridelse af miljøkvalitetskravet indenfor blandingszone vil være tidsligt meget begrænset.

Det vurderes derfor, at udledningen og blandingszonen for den potentielle udledning til Kalveboderne og Nordlige Øresund (vandområde nr. 6) vil ikke forhindre målopfyldelse for god kemisk tilstand eller god økologisk tilstand, og ikke vil medføre en midlertidig forringelse.

Kviksølv

Den beregnede resulterende koncentration i Harrestrup Å ved udmundingen er beregnet til at være 0,21 µg/L, hvilket er højere end maksimumkoncentrationen (0,07 µg/L).

På den baggrund vurderes det nødvendigt at udlægge en blandingszone i Kalveboderne for kviksølv, der dækker den potentielle kortidsudledning. Den nødvendige fortynding er ca. 3 gange førend koncentrationen i Kalveboderne kan forventes at være under maksimumkravet. Til dette formål anvendes metoden beskrevet i Miljøstyrelsens Miljøprojekt 690 (2002) og i den tekniske vejledning fra Europa-Kommissionen (TECHNICAL GUIDELINES FOR THE IDENTIFICATION OF MIXING ZONES).

Den konservativt beregnede blandingszone har en udstrækning på 55 m. På blandingszonens rand vil der ikke være overskridelse af det maksimale miljøkvalitetskrav. Udledningen og blandingszone for den potentielle udledning til Kalveboderne og Nordlige Øresund (vandområde nr. 6) vil ikke forhindre målopfyldelse for god kemisk tilstand eller godt økologisk potentiale, og ikke vil medføre en midlertidig forringelse.

Naproxen

Den beregnede resulterende koncentration i Harrestrup Å ved udmundingen er beregnet til at være 13 µg/L, hvilket er lavere end PNEC-værdien nævnt i afsnittet om Harrestrup Å (31,8 µg/L).

På den baggrund vurderes, at naproxen i den potentielle kortidsudledning ikke vil kunne forringe miljøtilstanden i Kalveboderne (Nordlige Øresund) eller forhindre målopfyldelse for god kemisk tilstand eller god økologisk tilstand, og ikke vil medføre en midlertidig forringelse.

Nikkel

Den beregnede resulterende koncentration i Harrestrup Å ved udmundingen er beregnet til at være 4,7 µg/L, hvilket er lavere end maksimumkoncentrationen (34 µg/L) og det generelle miljøkvalitetskrav (8,6 µg/L). Den i forvejen forekommende koncentration er målt til at være 0,5 µg/L.

På den baggrund vurderes, at nikkel i den potentielle kortidsudledning ikke vil kunne forringe miljøtilstanden i Kalveboderne (Nordlige Øresund) eller forhindre målopfyldelse for god kemisk tilstand eller god økologisk tilstand, og ikke vil medføre en midlertidig forringelse.

Zink

Den beregnede resulterende koncentration i Harrestrup Å ved udmundingen er beregnet til at være 34 µg/L, hvilket er højere end maksimumkoncentrationen (8,74 µg/L, tillagt naturlig baggrundskoncentration) og det generelle miljøkvalitetskrav (8,14 µg/L tillagt naturlig baggrundskoncentration), og den i forvejen forekommende koncentration på 2,5 µg/L.

På den baggrund vurderes det nødvendigt at udlægge en blandingszone i Kalveboderne for zink, som dækker den potentielle kortidsudledning. Den nødvendige fortynding er ca. 4 gange førend koncentrationen i Kalveboderne kan forventes at være under maksimumkravet. Til dette formål anvendes metoden beskrevet i Miljøstyrelsens Miljøprojekt 690 (2002) og i den tekniske vejledning fra Europa-Kommissionen (TECHNICAL GUIDELINES FOR THE IDENTIFICATION OF MIXING ZONES).

Den konservativt beregnede blandingszone har en udstrækning på 190 m. På blandingszonens rand vil der ikke være overskridelse af det maksimale miljøkvalitetskrav. Blandingszonen vil være ca. 230 m førend den forventede koncentration er under det generelle miljøkvalitetskrav.

Udledningen og blandingszone for den potentielle udledning til Kalveboderne og Nordlige Øresund (vandområde nr. 6) vil ikke forhindre målopfyldelse for god kemisk tilstand eller god økologisk tilstand, og ikke vil medføre en midlertidig forringelse.

Biota

Arsen

Der er i Kalveboderne beregnet overskridelser af arsen i biota. Der er beregnet et indhold på 5 540 µg/kg i fisk, hvor biotakvalitetskravet er på 33 µg/kg.

Den beregnede resulterende koncentration i Harrestrup Å ved udmundingen er beregnet til at være 1,1 µg/L, hvilket er lavere end maksimumkoncentrationen (2,1 µg/L, tillagt naturlig baggrundskoncentration), og det generelle miljøkvalitetskrav (1,6 µg/L, tillagt naturlig baggrundskoncentration).

På den baggrund vurderes, at arsen i den potentielle kortidsudledning ikke vil kunne forringe miljøtilstanden for biota i Kalveboderne (Nordlige Øresund) eller forhindre målopfyldelse for god kemisk tilstand eller godt økologisk potentiale, og ikke vil medføre en midlertidig forringelse.

Bly

Der er i Kalveboderne beregnet overskridelser af bly i biota. Der er beregnet et indhold på 475,8 µg/kg i muslinger. Biotakvalitetskravet er på 110 µg/kg.

Den beregnede resulterende koncentration i Harrestrup Å ved udmundingen er beregnet til at være 2,7 µg/L, hvilket er lavere end maksimumkoncentrationen (14 µg/L), men højere end det generelle miljøkvalitetskrav (1,3 µg/L).

Den potentielle udledning vil kunne medføre en overskridelse af det generelle miljøkvalitetskrav op til 40 meter fra Harrestrup Å's udmunding. Den potentielle udledning er af kortvarig karakter, og der sker hurtigt vandudskiftning i Kalveboderne, hvorfor det ikke er sandsynligt, at der vil kunne ske en ophobning af bly i biota.

På den baggrund vurderes, at bly i den potentielle kortidsudledning ikke vil kunne forringe miljøtilstanden for biota i Kalveboderne (Nordlige Øresund) eller forhindre målopfyldelse for god kemisk tilstand eller godt økologisk potentiale, og ikke vil medføre en midlertidig forringelse.

BDE

Der er i Kalveboderne konstateret overskridelser af BDE i biota. Der er målt et indhold på 0,104 µg/kg i muslinger. Biotakvalitetskravet er på 0,0085 µg/kg.

Den beregnede resulterende koncentration i Harrestrup Å ved udmundingen er beregnet til at være 0,0028 µg/L, hvilket er lavere end maksimumkoncentrationen (0,014 µg/L) og det generelle miljøkvalitetskrav (0,0085 µg/L).

På den baggrund vurderes, at BDE i den potentielle kortidsudledning ikke vil kunne forringe miljøtilstanden for biota i Kalveboderne (Nordlige Øresund) eller forhindre målopfyldelse for god kemisk tilstand eller godt økologisk potentiale, og ikke vil medføre en midlertidig forringelse.

Cadmium

Der er i Kalveboderne beregnet overskridelser af cadmium i biota. Der er beregnet et indhold på 367 µg/kg i muslinger. Biotakvalitetskravet er på 18 µg/kg.

Den beregnede resulterende koncentration i Harrestrup Å ved udmundingen er beregnet til at være 0,048 µg/L, hvilket er lavere end maksimumkoncentrationen (1,5 µg/L) og det generelle miljøkvalitetskrav (0,2 µg/L).

På den baggrund vurderes, at cadmium i den potentielle kortidsudledning ikke vil kunne forringe miljøtilstanden for biota i Kalveboderne (Nordlige Øresund) eller forhindre målopfyldelse for god kemisk tilstand eller godt økologisk potentiale, og ikke vil medføre en midlertidig forringelse.

Kviksølv

Der er i vandområdet Nordlige Øresund beregnet overskridelse af miljøkvalitetskravet for kviksølv i biota. Der er beregnet et indhold på 525 µg/kg i fisk.

Overskridelse af miljøkvalitetskravet for kviksølv i biota er medvirkende årsag til ikke-god kemisk tilstand i Nordlige Øresund. For kviksølv er det særligt, at der ikke findes et generelt miljøkvalitetskrav, men kun et maksimumkrav og et biotakvalitetskrav, og overholdelse af miljøkvalitetskrav som indikator for overholdelse af biotakvalitetskravet gælder derfor ikke for kviksølv ved alm. udledninger.

For stoffer uden generelt miljøkvalitetskrav for vandfasen, men med øvrige miljøkvalitetskrav, kan Miljøstyrelsens FAQ 46 (Miljøstyrelsen, 2024) anvendes som udgangspunkt for vurdering af udledningen, som også gjort under Harrestrup Å.

Kviksølv er et tungmetal, der er stærkt reguleret pga. stoffets længe erkendte toksicitet. Som følge af reguleringen sker der et fald i miljøkoncentrationer af kviksølv, dog kun langsomt i biota pga. stoffets tendens til bioakkumulering. Omvendt vil bioakkumulering af kviksølv i biota ske over tid. En kortvarig udledning med resulterende koncentrationer under kravet til maksimumkoncentration vurderes derfor ikke at kunne forårsage en målbar koncentrationsstigning i biota.

Uden for den udpegede blandingszone vil der ikke ske overskridelse af maksimumkoncentrationskravet for vandfasen.

Ansøger har beregnet, at der i tilfælde af en potentiel overløbshændelse kan blive udledt i alt mellem 18-20 g kviksølv. Dette kan vurderes i relation til, at der iflg. DHI's rapport "Kvantificering af tilførsel af miljøfarlige forurenende stoffer fra diffuse kilder til vandmiljøet" anslås årligt at blive udledt knap 8 kg kviksølv til Nordlige Øresund, hvoraf de knap 2 kg anslås at være atmosfærisk nedfald.

En potentiel udledning af de op til 0,020 kg kviksølv i forbindelse med spildevandsvarmepumpe- og vedligeholdelsesprojektet sker med en månedlig sandsynlighed på 20 % inden for anlægsperioden. Ét af projektets delformål er at vedligeholde de eksisterende udledningsrør og fremtidssikre imod overløbshændelser ved at gøre udledningskapaciteten mere stabil og robust. Det vurderes derfor, at den potentielle risiko for udledning af kviksølv opvejes af fremtidssikringen af udledningsrørene.

På den baggrund vurderes, at kviksølv i den potentielle kortidsudledning ikke vil kunne forringe miljøtilstanden for biota i Kalveboderne (Nordlige Øresund) eller forhindre målopfyldelse for god kemisk tilstand eller godt økologisk potentiale, og ikke vil medføre en midlertidig forringelse.

Nikkel

Der er i Kalveboderne konstateret overskridelser af nikkel i biota. Der er målt et indhold på 525 µg/kg i muslinger. Biotakvalitetskravet er på 450 µg/kg.

Den beregnede resulterende koncentration i Harrestrup Å ved udmundingen er beregnet til at være 4,7 µg/L, hvilket er lavere end

maksimumkoncentrationen (34 µg/L) og det generelle miljøkvalitetskrav (8,6 µg/L).

På den baggrund vurderes, at nikkel i den potentielle kortidsudledning ikke vil kunne forringe miljøtilstanden for biota i Kalveboderne (Nordlige Øresund) eller forhindre målopfyldelse for god kemisk tilstand eller godt økologisk potentiale, og ikke vil medføre en midlertidig forringelse.

PCB

Der er i Kalveboderne konstateret overskridelser af PCB i biota. Der er målt et indhold på 22,7 µg/kg i fisk. Biotakvalitetskravet er på 0,16 µg/kg.

Der findes ikke koncentrationsmålinger af PCB i hverken indløbsvand (repræsentant for mekanisk rensed spildevand) eller udløbsvand, ligesom PCB ikke fremgår af Nøgletal for miljøfarlige forurenende stoffer i spildevand fra renselanlæg (Miljøstyrelsen, 2021b). Det antages på baggrund af de manglende målinger og nøgletal, at spildevand er vurderet til ikke at være en hovedkilde til PCB.

PCB blev tidligere anvendt i byggeri, men PCB er stærkt bioakkumulerbart og toksisk, og stofgruppen har været udfaset siden slutningen af 1970'erne. Den eksisterende forurening vurderes at være fra gammel tid, idet miljøkoncentrationen kun langsomt vil falde.

På den baggrund vurderes, at PCB i den potentielle kortidsudledning ikke vil kunne forringe miljøtilstanden for biota i Kalveboderne (Nordlige Øresund) eller forhindre målopfyldelse for god kemisk tilstand eller godt økologisk potentiale, og ikke vil medføre en midlertidig forringelse.

Sediment

Den kemiske tilstand i vandområdet er vurderet til at være 'ikke-god' i Vandområdeplaner 2021-2027 pga. overskridelser i sediment for antracen, arsen, benz(a)antracen og benz(a)pyren.

Miljøstyrelsens vejledning, der beskriver en konservativ fremgangsmåde til beregning af koncentrationsstigning i sedimentet, hvori alt udledt stof antages at akkumuleres i sedimentet, er anvendt til at vurdere udledningens påvirkning af sedimentet.

For udledninger til Kalveboderne anvendes sedimentvolumenet udregnet ud fra arealet af den del af vandområdet som ikke er Københavns Havn eller Øresund.

Tabel 11. Oversigt over oplysninger brug til beregning af sedimentpåvirkningen af den potentielle udledning i Kalveboderne.

Sedimentareal [m ²]	5 589 800
Sedimentdybde [m]	0,03
Tørdensitet [kg/m ³ vådvægt]	1 308
Tørstof [%]	0,8
Fraktion af organisk kulstof	0,05
Sedimentmasse [kg]	106 288 745

Som det fremgår af ansøgningsmaterialet, har ansøger anvendt tilsvarende metodik til vurdering af sedimentpåvirkningen i Kalveboderne. Der er ansøger recipient- og væsentlighedsvurdering foretaget en screening af relevante stoffer, som alle også er blevet vurderet i forhold til påvirkning af sedimentet i Kalveboderne.

I EU-dossieret for barium findes der ikke et kvalitetskrav for sediment, og som det fremgår samme sted, er der ikke identificeret en risiko ift. barium for sedimentlevende organismer. I Miljøstyrelsens datablad for PCB har det ikke været muligt at udarbejde et miljøkvalitetskrav for PCB i sediment. Brugen af PCB er generelt udfaset, og den nuværende belastning vurderes grundlæggende at skyldes gammel forurening. Brugen af PCB er udfaset, og det er tidligere vurderet, at nuværende spildevandsudledninger ikke er årsag til PCB-koncentrationer målt i miljøet.

For ingen af de udvalgte stoffer sker der overskridelse af miljøkvalitetskravet/miljøkvalitetskriteriet for sediment, og den procentvise stigning i sedimentet er også væsentligt under 1% af miljøkvalitetskravet/kriteriet.

I Tabel 12 **Fejl! Henvisningskilde ikke fundet.** findes en oversigt over den beregnede koncentrationsstigning i sediment for alle de stoffer, der er vurderet relevante for den specifikke potentielle udledning.

Tabel 12. Resultat af beregning af sedimentpåvirkning og årlig stigning i koncentrationen for udvalgte stoffer. Beregningen tager udgangspunkt i det ansøgte udledte volumen, 70 000 m³.

Stof	Udledte mængde [g]	Koncentrationsstigning i sediment [mg/kg TS]	Sedimentkvalitetskrav [mg/kg TS]	Procentvise stigning i koncentration
2-hydroxyibuprofen ^{b)}	188	1,8E-06	42,9	0,00%
Antracen	0,33	3,1E-09	0,0048	0,00%

Arsen ^{c)}	73	6,9E-07	0,4	0,00%
Barium	1 681	1,6E-05		
BDE ^{c)}	0,18	1,7E-09	1,55	0,00%
Benz(a)antra- cen ^{c)}	0,07	6,2E-10	0,03	0,00%
Benz(a)pyren	0,02	1,7E-10	0,007	0,00%
Bly	256	2,4E-06	163	0,00%
Cadmium	4,3	4,1E-08	3,8	0,00%
Carbamazepin ^{b)}	28	2,6E-07	56,9	0,00%
Ibuprofen ^{b)}	93	8,8E-07	0,000093	0,94%
Kobber ^{a)}	789	7,4E-06	676	0,00%
Krom ^{c)}	129	1,2E-06	9,2	0,00%
Kviksølv ^{a)}	21	1,9E-07	9,3	0,00%
Lineære al- kylbenzensul- fonater ^{c)}	2 853	2,7E-05	1,8	0,00%
Methylnaph- talener	10	9,6E-08	0,0239	0,00%
Naproxen ^{b)}	1 263	1,2E-05	0,0493	0,02%
Nikkel ^{c)}	336	3,2E-06	6,8	0,00%
Propranolol ^{b)}	4,3	4,0E-08	0,00224	0,00%
Pyren ^{c)}	2,1	2,0E-08	0,42	0,00%
Salicylsyre ^{a)}	329	3,1E-06	0,142	0,00%
Sulfamethoxa- zol ^{b)}	5,7	5,35E-08	0,00367	0,00%
Tramadol ^{b)}	84	7,94E-07	0,256	0,00%
Tributyltin ^{c)}	0,07	6,98E-10	1,3	0,00%
Zink ^{a)}	3 127	2,94E-05	162,2	0,00%

Data taget fra a) ECHA's registreringsdossier; b) fra NORMAN QSAR; c) European Union Risk Assessment Report fra European Chemicals Bureau.