



# HOFOR Kløvermarken

---

## **Recipient- og væsentlighedsvurdering**

HOFOR A/S

Dato: 25. marts 2025

# Indhold

|                |                                                                                                 |                    |                                |                        |                    |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------------|------------------------|--------------------|
| <b>1.</b>      | <b>Baggrund .....</b>                                                                           | <b>5</b>           |                                |                        |                    |
| <b>2.</b>      | <b>Lovgivning .....</b>                                                                         | <b>5</b>           |                                |                        |                    |
| 2.1.           | Vandrammedirektivet .....                                                                       | 5                  |                                |                        |                    |
| 2.1.1.         | Genbesøg af vandområdeplanerne 2021-2027 i høring .....                                         | 7                  |                                |                        |                    |
| 2.1.2.         | Fugle- og habitatdirektiverne.....                                                              | 7                  |                                |                        |                    |
| 2.1.3.         | Habitatbekendtgørelsen.....                                                                     | 8                  |                                |                        |                    |
| 2.1.4.         | Væsentlighedsbegrebet .....                                                                     | 8                  |                                |                        |                    |
| 2.1.5.         | Bilag IV-arter .....                                                                            | 9                  |                                |                        |                    |
| 2.2.           | Forholdet mellem vandplanlægning og NATURA 2000 .....                                           | 9                  |                                |                        |                    |
| 2.2.1.         | Forholdet mellem Natura 2000 og vandområdeplaner .....                                          | 9                  |                                |                        |                    |
| 2.2.2.         | Forholdet mellem Havstrategidirektivet og Natura 2000-planlægningen.....                        | 10                 |                                |                        |                    |
| 2.3.           | Lov om havstrategi .....                                                                        | 10                 |                                |                        |                    |
| 2.4.           | Spildevand.....                                                                                 | 11                 |                                |                        |                    |
| <b>3.</b>      | <b>Eksisterende forhold for vandområder .....</b>                                               | <b>11</b>          |                                |                        |                    |
| 3.1.           | Harrestrup Å (o9876) .....                                                                      | 12                 |                                |                        |                    |
| 3.1.1.         | Tilstandsvurdering .....                                                                        | 12                 |                                |                        |                    |
| 3.1.1.1.       | Nyere data .....                                                                                | 13                 |                                |                        |                    |
| 3.2.           | Nordlige Øresund (vandområde nr. 6).....                                                        | 14                 |                                |                        |                    |
| 3.2.1.         | Tilstandsvurdering .....                                                                        | 15                 |                                |                        |                    |
| 3.2.2.         | Nyere data.....                                                                                 | 16                 |                                |                        |                    |
| 3.2.3.         | Indsatsbehov kvælstof .....                                                                     | 19                 |                                |                        |                    |
| <b>4.</b>      | <b>Forudsætninger for vurderingen .....</b>                                                     | <b>19</b>          |                                |                        |                    |
| 4.1.           | Overløb af spildevand.....                                                                      | 19                 |                                |                        |                    |
| 4.1.1.         | Overløbshyppighed, overløbsvolumen og overløbshastighed .....                                   | 20                 |                                |                        |                    |
| 4.1.2.         | Hydraulisk påvirkning .....                                                                     | 23                 |                                |                        |                    |
| 4.2.           | Overløbsvandets sammensætning .....                                                             | 23                 |                                |                        |                    |
| 4.2.1.         | Screeningsproces for miljøfarlige forurenende stoffer i overløbsvandet .....                    | 24                 |                                |                        |                    |
| 4.3.           | Udledte mængder.....                                                                            | 29                 |                                |                        |                    |
| 4.4.           | Beregnete resulterende koncentrationer, Harrestrup Å, C. ....                                   | 30                 |                                |                        |                    |
| 4.4.1.         | Beregnete resulterende koncentrationer som følge af udledning af bypassvand.....                | 31                 |                                |                        |                    |
| 4.4.2.         | Beregnete resulterende koncentrationer som følge af udledning af bypassvand og udløbsvand ..... | 33                 |                                |                        |                    |
| 4.5.           | Beregnete resulterende koncentrationer, Nordlige Øresund (Kalveboderne).....                    | 35                 |                                |                        |                    |
| <b>Rev.nr.</b> | <b>Dato</b>                                                                                     | <b>Beskrivelse</b> | <b>Udarbejdet af</b>           | <b>Kontrolleret af</b> | <b>Godkendt af</b> |
| 6              | 25-03-2025                                                                                      | Final report       | IDLA, MOBJ,<br>TOHH, SIHA, MXJ | MXJ                    | KAED               |

|           |                                                                                                    |           |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 4.6.      | Sediment og biota .....                                                                            | 37        |
| 4.6.1.    | Biota.....                                                                                         | 37        |
| 4.6.2.    | Sediment.....                                                                                      | 38        |
| 4.7.      | Nødvendig fortynding .....                                                                         | 40        |
| 4.7.1.    | Harrestrup Å .....                                                                                 | 41        |
| 4.7.2.    | Kalveboderne .....                                                                                 | 41        |
| <b>5.</b> | <b>Recipientvurdering Harrestrup Å .....</b>                                                       | <b>42</b> |
| 5.1.      | Miljøfarlige forurenende stoffer .....                                                             | 42        |
| 5.1.1.    | Nationalt specifikke stoffer .....                                                                 | 42        |
| 5.1.1.1.  | Arsen .....                                                                                        | 43        |
| 5.1.1.2.  | Barium .....                                                                                       | 43        |
| 5.1.1.3.  | Kobber .....                                                                                       | 43        |
| 5.1.1.4.  | Krom .....                                                                                         | 44        |
| 5.1.1.5.  | Lineære alkylbenzensulfonater (LAS) .....                                                          | 44        |
| 5.1.1.6.  | Methylnaphtalener .....                                                                            | 44        |
| 5.1.1.7.  | Pyren .....                                                                                        | 44        |
| 5.1.1.8.  | Zink .....                                                                                         | 44        |
| 5.1.2.    | EU-prioriterede stoffer .....                                                                      | 45        |
| 5.1.2.1.  | Antracen .....                                                                                     | 45        |
| 5.1.2.2.  | Benz(a)pyren .....                                                                                 | 45        |
| 5.1.2.3.  | Kviksølv .....                                                                                     | 46        |
| 5.1.2.4.  | Nikkel .....                                                                                       | 48        |
| 5.1.3.    | Øvrige stoffer .....                                                                               | 48        |
| 5.1.3.1.  | Ibuprofen og naproxen .....                                                                        | 48        |
| 5.2.      | Biologiske kvalitetselementer .....                                                                | 48        |
| 5.2.1.    | Biologiske kvalitetselementer - vurdering i forhold til næringsstoffer og organisk materiale ..... | 49        |
| 5.3.      | Samlet vurdering Harrestrup Å .....                                                                | 52        |
| <b>6.</b> | <b>Recipientvurdering Kalveboderne (Nordlige Øresund) .....</b>                                    | <b>53</b> |
| 6.1.      | Miljøfarlige forurenende stoffer .....                                                             | 53        |
| 6.1.1.    | Nationalt specifikke stoffer .....                                                                 | 53        |
| 6.1.1.1.  | Arsen .....                                                                                        | 53        |
| 6.1.1.2.  | Benz(a)antracen .....                                                                              | 53        |
| 6.1.1.3.  | PCB.....                                                                                           | 53        |
| 6.1.2.    | EU-prioriterede stoffer .....                                                                      | 54        |
| 6.1.2.1.  | Antracen .....                                                                                     | 54        |
| 6.1.2.2.  | Benz(a)pyren .....                                                                                 | 54        |
| 6.1.2.3.  | Bly .....                                                                                          | 54        |
| 6.1.2.4.  | Cadmium .....                                                                                      | 54        |
| 6.1.2.5.  | Kviksølv .....                                                                                     | 55        |
| 6.1.2.6.  | Nikkel .....                                                                                       | 55        |
| 6.1.2.7.  | Bromerede flammehæmmere (sum BDE).....                                                             | 55        |

|            |                                                                                                  |           |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 6.1.3.     | Øvrige stoffer .....                                                                             | 56        |
| 6.1.3.1.   | Ibuprofen og naproxen .....                                                                      | 56        |
| 6.2.       | Biologiske kvalitetselementer .....                                                              | 56        |
| 6.2.1.     | Biologiske kvalitetselementer- vurdering i forhold til næringsstoffer og organisk materiale..... | 56        |
| 6.3.       | Samlet vurdering Kalveboderne (Nordlige Øresund) .....                                           | 59        |
| 6.4.       | Vurdering havstrategi .....                                                                      | 59        |
| <b>7.</b>  | <b>Væsentlighedsvurdering.....</b>                                                               | <b>60</b> |
| 7.1.       | Eksisterende forhold for Natura 2000-område nr. 143, Vestamager og havet syd for .....           | 60        |
| 7.1.1.     | Habitatområde nr. 127: Vestamager og havet syd for .....                                         | 62        |
| 7.1.2.     | Fuglebeskyttelsesområde nr. 111: Vestamager og havet syd for .....                               | 64        |
| 7.2.       | Vurdering af påvirkninger .....                                                                  | 66        |
| 7.2.1.     | Habitatnatur .....                                                                               | 66        |
| 7.2.2.     | Fugle.....                                                                                       | 66        |
| 7.3.       | Sammenfatning .....                                                                              | 67        |
| 7.4.       | Kumulative effekter.....                                                                         | 67        |
| <b>8.</b>  | <b>Yderligere rensning end BAT .....</b>                                                         | <b>68</b> |
| <b>9.</b>  | <b>Konklusion .....</b>                                                                          | <b>68</b> |
| <b>10.</b> | <b>Referencer.....</b>                                                                           | <b>69</b> |

## 1. Baggrund

HOFOR har bedt NIRAS om at udarbejde en recipient- og væsentlighedsvurdering for potentielle overløbshændelser fra Renseanlæg Damhusåen til Harrestrup Å, der kan forekomme i forbindelse med omlægning af renseanlæggets to udløbsledninger.

Baggrunden for røromlægningen er, at HOFOR ønsker at bygge et varmepumpeanlæg ved Kløvermarken. Varmepumperne vil bruge rensed spildevand fra Renseanlæg Damhusåen som varmekilde for at producere fjernvarme. Der er afsøgt flere alternativer til anlægsstrategien, men den præsenterede er valgt som værende mest skånsom for både miljø og infrastruktur.

Under omlægningen af udledningsrørene vil de to rør skiftevis blive taget ud af drift, hvilket midlertidigt halverer udledningskapaciteten fra Renseanlæg Damhusåen. Den halverede udledningskapacitet medfører under anlægsfasen i tilfælde af ekstremregn/store nedbørshændelser en øget sandsynlighed for overløbshændelser til Harrestrup Å fra renseanlæggets to aflastningspunkter. De to punkter omfatter henholdsvis et udløb til rensed spildevand, hvilket vil sige udløbsvand, som har gennemgået samtlige af Renseanlæg Damhusåens rensetrin, og et til bypassvand, som er udløbsvand, der er rensed mekanisk i form af rist, sand- og fedtfang samt har gennemgået bundfældning i forklaringstanke.

Anlægsarbejdet er planlagt til at finde sted i forårsperioden i 2026. I forårssæsonen (marts, april, maj) er sandsynligheden for overløbshændelser mindst. Desuden kan arbejdet vanskeligt fordeles på flere år, fordi hele Kløvermarksvej kræves lukket under arbejdet. Der planlægges en total lukning af vejen i 7 måneder, da det tager ca. 4 måneder for gravning, opsætning af spuns, opfyld, asfalt mv.

HOFOR har på baggrund af driftsdata for de seneste fem år (2020-2024) beregnet overløbshændelser, der ville være sket, hvis udledningskapaciteten havde været halveret i perioden marts-maj. Der er på denne baggrund beregnet overløbshyppighed, -varighed, -totalvolumen og volumen af hhv. udløbsvand og bypassvand, og det er disse beregnede hændelser, der ligger til grund for NIRAS' recipient- og væsentlighedsvurdering. Der er ligeledes udført nødvendige beregninger af koncentrationsændringer mv. som grundlag for vurderingerne.

NIRAS har gennemført vurdering af konsekvenserne for recipienterne Harrestrup Å og Nordlige Øresund (lokalt Kalveboderne) samt Natura 2000-område nr. 143 Vestamager og havet syd for i tilfælde af potentielle overløbshændelser fra Renseanlæg Damhusåen i forbindelse med den midlertidige halvering af udløbskapaciteten. Med udgangspunkt i de eksisterende forhold samt det planlagte projekt, foretages en vurdering af, om de potentielle midlertidige udledninger fra de to udløbspunkter fra renseanlæg Damhusåen kan forringe vandområdernes tilstand eller være til hinder for målopfyldelse om god økologisk tilstand og god kemisk tilstand. Ligeledes vurderes om projektet kan medføre væsentlige påvirkninger på Natura 2000-området.

NIRAS er ligeledes blevet bedt om at hjælpe med ansøgning til udledningstilladelse. Denne bygger på resultater og konklusioner fra nærværende rapport.

## 2. Lovgivning

### 2.1. Vandrammedirektivet

EU's vandrammedirektiv fastlægger rammerne for beskyttelsen af vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand. I Danmark er vandrammedirektivet implementeret i flere love og bekendtgørelser, bl.a. lov om

vandplanlægning og i indsatsbekendtgørelsen, som bl.a. indeholder miljømål og indsatsprogrammer for målsatte vandområder. Planer og projekter må ikke forringe tilstanden eller være til hinder for målopfyldelse af målsatte vandområder.

Vurderingerne af påvirkningerne fra udledningen til de modtagende recipienter vurderes i henhold til lov om vandplanlægning samt lov om havstrategi.

Vandrammedirektivets overordnede formål er, jf. direktivets artikel 1, at fastlægge en ramme for beskyttelse af vandløb og søer, overgangsvande, kystvande og grundvand, som blandt andet forebygger yderligere forringelse og beskytter og forbedrer vandøkosystemernes tilstand. Af vandrammedirektivets artikel 4, stk. 1, litra a), nr. i), fremgår desuden, at medlemsstaterne skal iværksætte de nødvendige foranstaltninger med henblik på at forebygge forringelse af tilstanden for alle overfladevandområder.

En forringelse af tilstanden foreligger, når mindst et af kvalitetselementerne falder et niveau, selv om denne forringelse ikke fører til, at hele overfladevandområdet rykker en tilstandsklasse ned. Hvis et kvalitetselement allerede befinder sig i den laveste klasse (dårlig eller ikke-god), udgør enhver forringelse af dette element imidlertid en forringelse af den samlede tilstand for et overfladevandområde<sup>1</sup>. For et vandområde i ukendt tilstand sker en forringelse af tilstanden, hvis påvirkningen kan forårsage, at et biologisk kvalitetselement kan falde et niveau, eller at den resulterende koncentration af et stof i et vandområde overskrider et miljøkvalitetskrav angivet i et af bilagene til bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand<sup>2</sup>. Yderligere kan også en midlertidig kortsigtet forringelse uden langsigtede konsekvenser udgøre en forringelse, jf. Miljø- og Fødevareklagenævnets afgørelse af 16. november 2022 (21/10121)<sup>3</sup>.

Miljømål, miljøkvalitetskrav, klassifikationssystemer og definition af tilstandsklasser for miljøtilstanden er angivet i:

- Bekendtgørelse om miljømål for overfladevandområder og grundvandsforekomster (BEK nr. 819 af 15/06/2023).
- Bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand (BEK nr. 796 af 13/06/2023).
- Bekendtgørelse om fastsættelse af miljømål for vandløb, søer, kystvande, overgangsvande, og grundvand (BEK nr. 833 af 27/06/2016).
- Bekendtgørelse om overvågning af overfladevandets, grundvandets og beskyttede områders tilstand og om naturovervågning af internationale naturbeskyttelsesområder (BEK nr. 792 af 13/06/2023).
- Indsatsprogrammer for de enkelte vandområder er fastlagt i Bekendtgørelse om indsatsprogrammer for vandområdedistrikter (BEK nr. 797 af 13/06/2023).

Den kemiske tilstand vurderes ud fra koncentrationen i vandfasen af 45 miljøfarlige forurenende stoffer i vand, biota og sediment, som EU har prioriteret, og som udgør en særlig risiko for vandmiljøet. Den økologiske tilstand for nationalt specifikke stoffer vurderes i forhold til en række nationalt udpegede miljøfarlige forurenende stoffer. Gældende for begge vurderinger er, at koncentrationen i vandmiljøet skal vurderes i forhold til de

---

<sup>1</sup> [Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2000/60/EF af 23. oktober 2000 om fastlæggelse af en ramme for Fællesskabets vandpolitiske foranstaltninger](#)

<sup>2</sup> [BEK nr. 796 af 13/06/2023. Bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand](#)

<sup>3</sup> [Miljø og Fødevareklagenævnet. 2022. 21/10121. Ophævelse og hjemvisning i sag om VVM-tilladelse til etablering og drift af klimatilpassingsanlæg i Holstebro Kommune](#)

miljøkvalitetskrav, der fremgår af bilagene til bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand.

### 2.1.1. Genbesøg af vandområdeplanerne 2021-2027 i høring.

Den 20. december 2024 sendte Ministeriet for Grøn Trepert forslag til genbesøg af vandområdeplanerne for 2021-2027 i høring. Genbesøget er gennemført for at implementere aftalen om "Den Grønne Trepert" i vandområdeplanerne for 2021-2027. Der er i genbesøget af vandområdeplanerne 2021-2027 ændringer i forhold til indsatser samt de gældende tilstandsvurderinger for vandområderne, samt ligeledes opdatering af bl.a. bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand<sup>4</sup>. Mange tilstandsvurderinger er ændret for kvalitetselementerne for økologisk samt kemisk tilstand. Ligeledes er der ændrede miljøkvalitetskrav. Genbesøget er i høring indtil juni 2024. Da tilstandsvurderingerne i genbesøget er baseret på nationale overvågningsdata, som kan antages at være gældende, er det nødvendigt allerede nu at opdatere rapporten med de gældende tilstandsvurderinger, samt at anvende de opdaterede miljøkvalitetskrav, da Niras vurderer dette til at være best practice. Indeværende vurdering er derfor opdateret i januar 2025 i forhold til genbesøg af vandområdeplanerne 2021-2027 (Ministeriet for Grøn Trepert, 2024).

### 2.1.2. Fugle- og habitatdirektiverne.

EU har vedtaget to naturbeskyttelsesdirektiver (fuglebeskyttelsesdirektivet<sup>5</sup> og habitatdirektivet<sup>6</sup>), der pålægger EU's medlemslande at bevare en række arter og naturtyper, der er sjældne, truede eller karakteristiske for EU-landene.

For hvert af de danske Natura 2000-områder er der udarbejdet en basisanalyse og en Natura 2000-plan, som beskriver tilstand, trusler og målsætning for områderne. Formålet er at sikre gunstig bevaringsstatus for de arter og naturtyper, som er på udpegningsgrundlaget for de enkelte Natura 2000-områder. Gunstig bevaringsstatus er defineret i habitatdirektivet, se boksen herunder. Målsætningen er nærmere beskrevet i de enkelte Natura 2000-planer, og naturtypernes bevaringsstatus er beskrevet i publikation fra Aarhus Universitet (DCE, 2019).

En naturtypes "bevaringsstatus" anses for "gunstig", når:

- det naturlige udbredelsesområde og de arealer, det dækker inden for dette område, er stabile eller i udbredelse, og
- den særlige struktur og de særlige funktioner, der er nødvendige for dets opretholdelse på langt sigt, er til stede og sandsynligvis fortsat vil være det i en overskuelig fremtid, samt når
- bevaringsstatus for de arter, der er karakteristiske for den pågældende naturtype, er gunstig

En arts "bevaringsstatus" anses for "gunstig", når:

- data vedrørende bestandsudviklingen af den pågældende art viser, at arten på langt sigt vil opretholde sig selv som en levedygtig bestanddel af dens naturlige levesteder, og
- artens naturlige udbredelsesområde hverken er i tilbagegang, eller der er sandsynlighed for, at det inden for en overskuelig fremtid vil blive mindsket, og
- der er og sandsynligvis fortsat vil være et tilstrækkeligt stort levested til på langt sigt at bevare dens bestande

<sup>4</sup> BEK nr. 796 af 13/06/2023

<sup>5</sup> [Direktiv 79/409/EØF, 1979. Fuglebeskyttelsesdirektivet](#)

<sup>6</sup> [Direktiv 92/43/EØF, 1992. Habitatdirektivet](#)

### 2.1.3. Habitatbekendtgørelsen

I Danmark er fuglebeskyttelsesdirektivet og habitatdirektivet indarbejdet i lovgivningen i habitatbekendtgørelsen<sup>7</sup>.

Ifølge Habitatbekendtgørelsens §6 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. De projekter, der omfattes af kravet om vurdering, er projekter som ikke direkte er forbundet med eller nødvendige for Natura 2000-områdets forvaltning.". Desuden står der i bekendtgørelsen: " Hvis myndigheden vurderer, at projektet kan påvirke et Natura 2000-område væsentligt, skal der foretages en nærmere konsekvensvurdering af projektets virkninger på Natura 2000-området under hensyn til bevaringsmålsætningen for det pågældende område. Viser vurderingen, at projektet vil skade det internationale naturbeskyttelsesområdes integritet, kan der ikke meddeles tilladelse, dispensation eller godkendelse til det ansøgte".

Vurdering skal ifølge habitatvejledningen foretages ud fra forsigtighedsprincippet der indebærer at "Myndigheden skal sikre sig, at det kan afvises, at en plan eller et projekt skader områdets integritet, dvs. myndigheden skal have vished for, at aktiviteten ikke har skadelige virkninger. Bevisbyrden omhandler således at kunne dokumentere fravær af skadelige virkninger snarere end deres forekomst, hvilket afspejler forsigtighedsprincippet". Det står endvidere skrevet at "Forsigtighedsprincippet indebærer, at hvis der er videnskabeligt grundlag for rimelig tvivl om skadevirkninger, skal denne tvivl komme Natura 2000-området til gode. Hensynet til de udpegede områder skal vægtes højest." (Miljøstyrelsen, 2020).

Krav om konsekvensvurdering gælder også for planer og projekter udenfor et Natura 2000-område, hvis disse planer og projekter kan påvirke væsentligt ind i Natura 2000-området.

Den indledende vurdering af mulige påvirkninger af et Natura 2000-område betegnes en væsentlighedsvurdering.

### 2.1.4. Væsentlighedsbegrebet

Det er kun i forbindelse med den indledende vurdering, at væsentlighedsbegrebet kan anvendes. Ifølge vejledningen til habitatbekendtgørelsen skal udtrykket "væsentligt" fortolkes objektivt, men skal samtidig også ses i forhold til de lokale miljø- og naturforhold i det konkrete Natura 2000-område. Det er en væsentlig påvirkning af Natura 2000-området, hvis en plan eller et projekt risikerer at skade bevaringsmålsætningen for det pågældende Natura 2000-område. Det er uden betydning, hvor stor risikoen er, idet den nærmere vurdering af risiko først skal endeligt afklares i forbindelse med konsekvensvurderingen.

Påvirkningen skal vurderes ud fra, om den er så væsentlig, at gunstig bevaringsstatus ikke kan opretholdes, eller der ikke kan opnås gunstig bevaringsstatus. Naturtyperne og arterne skal således være stabile eller i fremgang.

Ifølge vejledningen til habitatbekendtgørelsen er en påvirkning som udgangspunkt ikke væsentlig:

- hvis påvirkningen skønnes at indebære negative udsving i bestandsstørrelser, der er mindre end de naturlige udsving, der anses for at være normale for den pågældende art eller naturtype, eller
- hvis den beskyttede naturtype eller art skønnes hurtigt og uden menneskelig indgriben at ville opnå den hidtidige tilstand eller en tilstand, der skønnes at svare til eller være bedre end den hidtidige

<sup>7</sup> [BEK nr. 1098 af 21/08/2023. Habitatbekendtgørelsen.](#)

tilstand. Generelt vurderes det, at der er tale om kort tid, hvis der sker en naturlig retablering af natu-rens tilstand inden for ca. et år. Midlertidige forringelser eller forstyrrelser i en eventuel anlægsfase, der ikke har efterfølgende konsekvenser for de arter og naturtyper Natura 2000-området er udpeget for at beskytte, er almindeligvis ikke væsentlig påvirkning.

Væsentlighedsvurderingen er således en slags screening og foretages på baggrund af relevant eksisterende vi-den, herunder oplysninger fra Natura 2000-planerne, Natura 2000-basisanalyserne, relevant faglitteratur og fag-lige rapporter, MiljøGIS og DOF-basen m.v.

Af habitatvejledningen fremgår det desuden at "Forsigtighedsprincippet skal anvendes allerede i forbindelse med væsentlighedsvurderingen, dvs. ved vurderingen af, om en plan eller et projekt i sig selv eller i forbindelse med andre planer og projekter kan antages at påvirke Natura 2000-områdes bevaringsmålsætninger væsent-ligt".

Myndighedernes forvaltning af Natura 2000-lovgivningen er blandt andet baseret på vejledningen til habitatbe-kendtgørelsen (Miljøstyrelsen, 2020). Praksis i forvaltningen præciseres desuden i forbindelse med sager, som bliver afgjort ved EU-domstolen og i Miljø- og Fødevarerklagenævnet (det tidligere Natur- og Miljøklagenævn).

### 2.1.5. Bilag IV-arter

I Danmark er habitatbekendtgørelsen<sup>8</sup> en væsentlig del af implementeringen af EU's habitatdirektiv og EU's fuglebeskyttelsesdirektiv, og habitatbekendtgørelsen har blandt andet til formål at udpege internationale natur-beskyttelsesområder og fastsætte regler for administrationen af disse områder.

Habitatdirektivets bilag IV indeholder en liste over udvalgte arter, som medlemslandene er forpligtede til at be-skytte, både inden for og uden for Natura 2000-områder.

I forhold til bilag IV-arter skal det sikres, at det ansøgte projekt ikke forsætligt forstyrrer bilag IV-arternes natu-r-lige udbredelsesområde eller beskadiger eller ødelægger arternes yngle- eller rasteområder. Forudsætningen for dette er, at den økologiske funktionalitet af yngle- og rasteområder opretholdes på mindst samme niveau som hidtil.

Der er ikke registret relevante bilag IV-arter i området, hvorfor bilag IV-arter udelades af den samlede vurdering (arter.dk).

## 2.2. Forholdet mellem vandplanlægning og NATURA 2000

### 2.2.1. Forholdet mellem Natura 2000 og vandområdeplaner

Forholdet mellem den danske implementering af vandrammedirektivet og habitat- og fuglebeskyttelsesdirekti-verne er detaljeret beskrevet i vejledning til habitatbekendtgørelsen.

Der er en tæt sammenhæng mellem en påvirkning af vandforekomsters tilstand og en Natura 2000-væsentligheds-vurdering. Hvor naturtyper eller arter på udpegningsgrundlaget for et Natura 2000-område er afhængige af til-standen i et målsat overfladevandområde eller en grundvandsforekomst, har disse områder og forekomster status som beskyttede i vandplanlægningen. Vandområdeplanerne, som udarbejdes med baggrund i EU's vandramme-direktiv, er hovedinstrumentet til at sikre og forbedre tilstanden i de akvatiske naturtyper i Natura 2000-områ-derne. Vandområdeplanernes formål er at forbedre vandmiljøet i retning af god økologisk og kemisk tilstand,

<sup>8</sup> [BEK nr. 1240 af 06/12/2018. Bekendtgørelse om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter.](#)

hvilket samtidig tilvejebringer grundlæggende forbedringer af vandkvaliteten til gavn for naturtyper, fugle og arter i Natura 2000-området.

Udgangspunktet er således, at 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 kvalitetselementer, 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. Mens en forringelse af en målsat forekomst vil være uforenelig med både beskyttelsen af vandforekomsten og af et tilknyttet Natura 2000-område.

### 2.2.2. Forholdet mellem Havstrategidirektivet og Natura 2000-planlægningen

Af Natura 2000-planerne 2022-2027 fremgår det, at miljøtilstanden i havets økosystemer, herunder de marine habitatnaturtyper og arter, udover at være målsat i vandområdeplanerne også er defineret af havstrategi II. Gennemførelse af EU's havstrategidirektiv skal sørge for, at der opnås eller opretholdes god miljøtilstand i havets økosystemer, samtidig med at der kan ske en bæredygtig udnyttelse af havets ressourcer. Indsatserne i indsatsprogrammet til Havstrategi II vil derfor også bidrage til opfyldelse af målsætningerne i de marine Natura 2000-områder.

### 2.3. Lov om havstrategi

Danmarks Havstrategi II implementerer EU's havstrategidirektiv<sup>9</sup> med det overordnede formål at opnå eller opretholde god miljøtilstand i havmiljøet<sup>10</sup>. Danmarks Havstrategi gælder for havområder fra tidevandsgrænsen og ud til 200 sømylegrænsen eller ved grænsen til et nabolands havområde, hvis denne grænse ligger nærmere end 200 sømil, og dækker derfor det danske søterritorium og den danske eksklusive økonomiske zone (EEZ). I Danmark er Havstrategidirektivet implementeret i bekendtgørelse af lov om havstrategi<sup>11</sup> og i seks-årige strategier, hvoraf den nuværende er Danmarks Havstrategi II (2018-2024). Offentlige myndigheder er ved udøvelsen af deres opgaver forpligtede til ikke at handle i modstrid med de mål og indsatser, der fastlægges i havstrategien. I Danmark er den nuværende tilstand i de åbne havområder beskrevet i rapporten "Danmarks Havstrategi" (Miljø- og Fødevareministeriet, 2019).

Til at vurdere miljøtilstanden i et havområde anvendes i havstrategidirektivet følgende 11 deskriptorer (D1-D11):

- Biodiversitet (D),
- Ikke-hjemmehørende arter (D2),
- Erhvervsmæssigt udnyttede fiskebestande (D3),
- Havets fødenet (D4),
- Eutrofiering (D5),
- Havbundens integritet (habitatyper på havbunden) (D6),
- Hydrografiske ændringer (D7),
- Forurenende stoffer (D8),
- Forurenende stoffer i fisk og skaldyr til konsum (D9),
- Marint affald (D10) samt
- Undervandsstøj (D11).

<sup>9</sup> [Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2008/56/EF af 17. juni 2008 om fastlæggelse af en ramme for Fællesskabets havmiljøpolitiske foranstaltninger \(havstrategirammedirektivet\) \(EØS-relevant tekst\)](#)

<sup>10</sup> [Miljø- og Fødevareministeriet, Danmarks Havstrategi II](#)

<sup>11</sup> [LBK nr. 123 af 01/02/2024. Havstrategiloven](#)

De danske havområder, der er dækket af havstrategidirektivet, betegnes overordnet Nordsøen og Østersøen, hvor Kattégat hører under Østersøen. Nordlige Øresund, der er slutrecipient for udledningen fra Renseanlæg Damhusåen, ligger i havområdet Østersøen.

## 2.4. Spildevand

Overløbsvand fra Renseanlæg Damhusåen er karakteriseret som spildevand og er dermed omfattet af miljøbeskyttelseslovens § 27<sup>12</sup>, spildevandsbekendtgørelsens §17<sup>13</sup> og bekendtgørelse om krav til udledning af visse forurenende stoffer til vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og havområder<sup>14</sup>.

De potentielle overløb vil forekomme kortvarigt og derfor omfatter vurderingen en kortidsudledning, se nærmere i afsnit 4.1.2. Kortidsudledninger defineres i bekendtgørelse om krav til udledning af visse forurenende stoffer til vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og havområder<sup>15</sup> som værende af højst 24 timers varighed, der forekommer højst 12 gange om året med intervaller på mindst 6 dage mellem hver udledning. Miljømyndigheden kan vælge at se bort fra udledningens påvirkning af opfyldelse af stoffers generelle kvalitetskrav i det modtagende overfladevand (§ 6, stk. 5). En kortidsudledning må ikke påvirke opfyldelse af stoffers maksimumkoncentration noget sted i overfladevandet uden for en eventuel blandingszone, ligesom en kortidsudledning ikke må påvirke opfyldelse af stoffers miljøkvalitetskrav i matricerne sediment og biota. Maksimumkoncentration for et forurenende stof har til formål at beskytte vandmiljøet mod især akut giftvirkning på vandlevende organismer.

## 3. Eksisterende forhold for vandområder

Ved overløbshændelser vil bypassvand og udløbsvand (færdigrenset spildevand) blive udledt til Harrestrup Å, tæt ved åens udløb i Kalveboderne, som er en del af kystvandområdet Nordlige Øresund, der er slutrecipient for udledningen.

De eksisterende forhold i form af tilstandsvurderinger for vandområderne o9876 Harrestrup Å, C og 6 Nordlige Øresund beskrives derfor i det følgende på baggrund af data og informationer hentet fra Styrelsen for grøn Arealomlægning og Vandmiljø. Vandplandata (Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø, 2025), basisanalyser for vandområdeplanerne 2021-2027 (Miljøstyrelsen, 2019a), [genbesøg af vandområdeplanerne for 2021-2027 som er i høring](#) (Ministeriet for Grøn Trepert, 2024), miljøgis for disse data samt Miljødata (Danmarks Miljøportal, 2025).

<sup>12</sup> LBK nr. 1093 af 11/10/2024. Bekendtgørelse af lov om miljøbeskyttelse

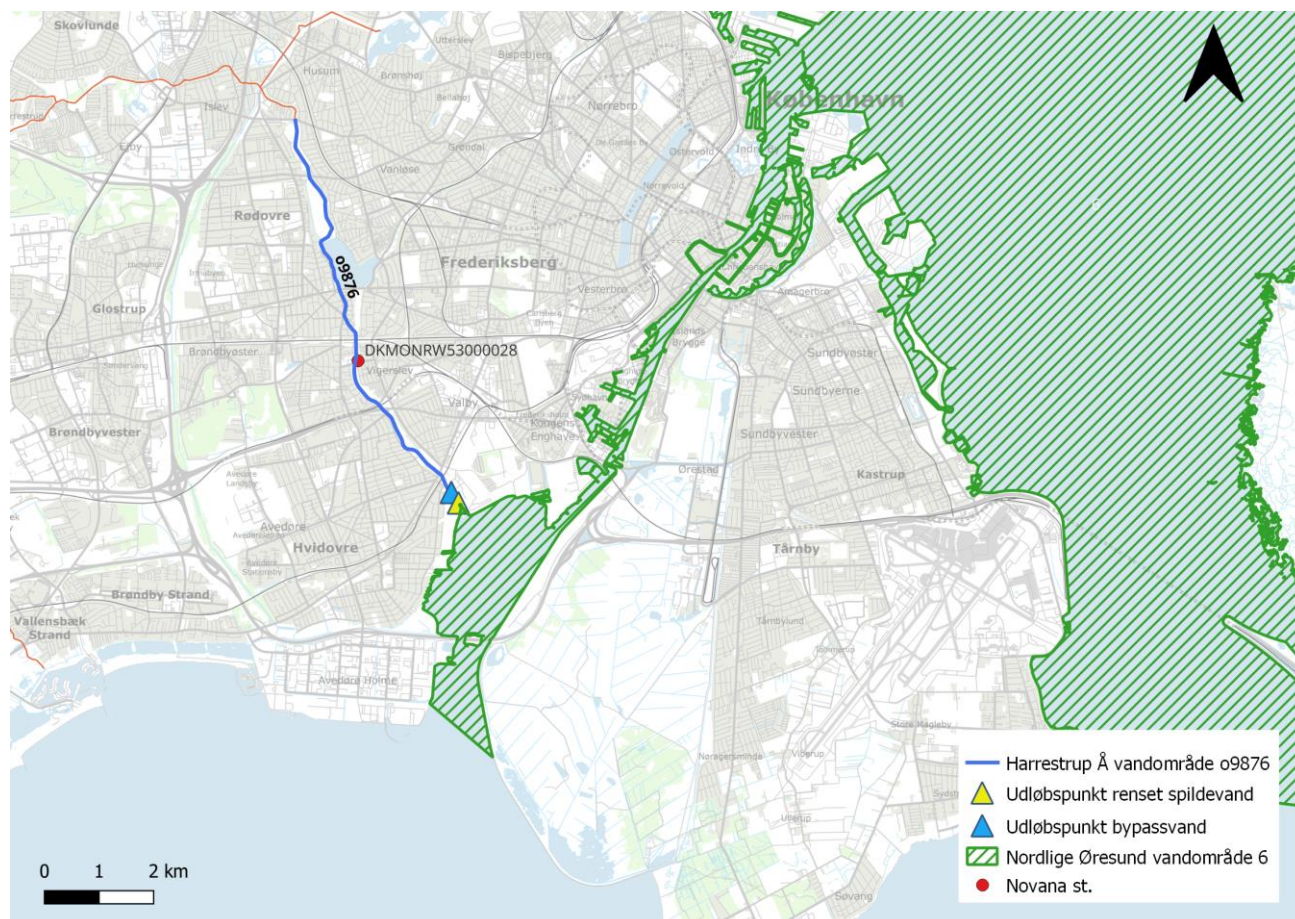
<sup>13</sup> BEK nr. 532 af 27/05/2024. Bekendtgørelse om spildevandstilladelser m.v. efter miljøbeskyttelseslovens kapitel 3 og 4

<sup>14</sup> BEK nr. 1433 af 21/11/2017. Bekendtgørelse om krav til udledning af visse forurenende stoffer til vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og havområder

<sup>15</sup> BEK nr. 1433 af 21/11/2017. Bekendtgørelse om krav til udledning af visse forurenende stoffer til vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og havområder

### 3.1. Harrestrup Å (o9876)

Harrestrup Å, C med vandområdenummer o9876 er den sidste delstrækning af Harrestrup Å før åens udløb til Kalveboderne, se Figur 3.1. Delstrækningen er 8,29 km lang og er karakteriseret som et type 5-vandløb<sup>16</sup>, der er stærkt modificeret.



Figur 3.1: Vandområde Harrestrup Å (o9876) markeret med blå. Miljøstyrelsens NOVANA-målestation for vandområdet er markeret med rød prik. Udløbspunkter for rensat spildevand og bypassvand for fra Renseanlæg Damhusåen er vist med hhv. gul og blå trekant. Kystvandområdet Nordlige Øresund er skraveret grønt.

#### 3.1.1. Tilstandsvurdering

Harrestrup Å o9876 er tilstandsvurderet jf. **genbesøget af** vandområdeplanerne 2021-2027. Da det er et stærkt modificeret vandløb, er den økologiske tilstand vurderet som et potentiale frem for tilstand. Målsætningen for Harrestrup Å C er at opnå god kemisk tilstand samt 'godt økologisk potentiale', hvor kvalitetselementet fisk er undtaget fra målsætningen. Tilstandsvurderingen for de biologiske kvalitetselementer samt den kemiske tilstand kan ses af Tabel 3.1

<sup>16</sup> betyder at strækningen er et blødbundsvandløb med et opland på 10-100 km<sup>2</sup> og er mellem 2-10 m bredt

Tabel 3.1: Økologisk og kemisk tilstandsvurdering for vandområde o9876 Harrestrup Å, C efter Vandområdeplan 3 genbesøget.

\* Det ikke-gode økologiske potentiale for nationalt specifikke stoffer skyldes overskridelse af miljøkvalitetskravet i sediment for arsen, krom og methylnaphthalener.

\*\* Den ikke-gode kemiske tilstand skyldes overskridelse af kvalitetskravet for antracen og benz(a)pyren i sediment samt overskridelse af kvalitetskravet for kviksølv i biota og nikkel i vandfasen.

| Vandområde              | Makrofyter | Fytobenthos | Bentiske invertebrater | Fisk        | Nationalt specifikke stoffer    | Samlet økologisk potentiale | Kemisk tilstand            |
|-------------------------|------------|-------------|------------------------|-------------|---------------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| Harrestrup Å, C (o9876) | Ukendt     | Ukendt      | Ukendt                 | Ikke målsat | Ikke-godt økologisk potentiale* | Ukendt økologisk potentiale | Ikke-god kemisk tilstand** |

Af Tabel 3.1 fremgår det, at det samlede økologiske potentiale er ukendt. Det skyldes, at det økologiske potentiale er ukendt for alle biologiske kvalitetselementer. Det økologiske potentiale for nationalt specifikke stoffer er ikke-godt pga. overskridelse af miljøkvalitetskravet i sediment for arsen, krom og methylnaphthalener. Derudover er der ikke-godt økologisk potentiale for zink, kobber og barium, da udtræk af nyeste data fra miljødata (Danmarks Miljøportal, 2025) viser overskridelser for disse stoffer i vandfasen. Det er en fejl, at disse stoffer ikke indgår i tilstandsvurderingen som årsag til ikke-godt økologisk potentiale i genbesøget af vandområdeplanerne (og derfor ikke kan ses af Vandplandata). Den kemiske tilstand er ikke-god pga. af overskridelse af miljøkvalitetskravet for antracen og benz(a)pyren i sediment samt overskridelse af kvalitetskravet for kviksølv i biota og nikkel i vandfasen.

### 3.1.1.1. Nyere data

Da tilstandsvurderingerne i genbesøget for vandområdeplanerne er baseret på data frem til 2020, er der indhentet nyere data for vandområdet på Miljødata (Danmarks Miljøportal, 2025), hvor det fremgår, at Miljøstyrelsen i 2021 og 2022 har udtaget vandprøver i vandområde o9876 Harrestrup Å, C på NOVANA-stationen 53000028 Damhusåen, Landlystvej. Vandprøverne er blevet analyseret for en række miljøfarlige forurenende stoffer.

I det omfang, at der findes flere målinger af en parameter, er der beregnet en gennemsnitlig koncentration, hvor målinger under detektionsgrænsen indgår med halvdelen af værdien af detektionsgrænsen i beregningen.

Af Tabel 3.2 fremgår de beregnede gennemsnitlige koncentrationer af tungmetaller, pesticider samt øvrige organiske parametre, der er målt i koncentrationer over detektionsgrænsen, samt hvor der findes et miljøkvalitetskrav.

Tabel 3.2: Beregnede gennemsnitskoncentrationer af miljøfarlige forurenende stoffer på baggrund af Miljøstyrelsens målinger af vandprøver udtaget i vandområde nr. o9876 Harrestrup Å, C i 2021 og 2022.

Fed skrift angiver overskridelse af det generelle miljøkvalitetskrav.

\* Harrestrup Å er klasse 5 vandløb med en  $\text{CaCO}_3$ -koncentration højere end 200 mg/l, hvilket miljøkvalitetskravet fastsættes efter.

| Parameter           | Gennemsnitskoncentration (µg/l) | Generelt miljøkvalitetskrav (µg/l) | Maksimumkoncentration (µg/l) |
|---------------------|---------------------------------|------------------------------------|------------------------------|
| 2,6-Dichlorbenzamid | 0,012                           | 78                                 | 760                          |
| Arsen               | 1,4                             | 4,3                                | 43                           |

| Parameter   | Gennemsnitskoncentration (µg/l) | Generelt miljøkvalitetskrav (µg/l) | Maksimumkoncentration (µg/l) |
|-------------|---------------------------------|------------------------------------|------------------------------|
| Barium      | 46                              | 36                                 | 145                          |
| Bisphenol A | 0,021                           | 0,1                                | 10                           |
| Bly         | 0,13                            | 1,2                                | 14                           |
| Cadmium*    | 0,012                           | 0,25                               | 1,5                          |
| DEHP        | 0,10                            | 1,3                                | -                            |
| Isoproturon | 0,011                           | 0,3                                | 1,0                          |
| Kloroform   | 0,016                           | 2,5                                | -                            |
| Kobber      | 1,6                             | 1,48                               | 2,48                         |
| Krom        | 0,12                            | 3,4                                | 17                           |
| Mechlorprop | 0,017                           | 18                                 | 187                          |
| Nikkel      | 12                              | 4                                  | 34                           |
| Vanadium    | 0,59                            | 4,2                                | 57,8                         |
| Zink        | 10                              | 9,4                                | 10                           |

Som det fremgår af tabellen, er der overskridelser af de generelle miljøkvalitetskrav for tungmetallerne barium, nikkel, kobber og zink. Zink tangerer maksimumkoncentrationen på 10 µg/l.

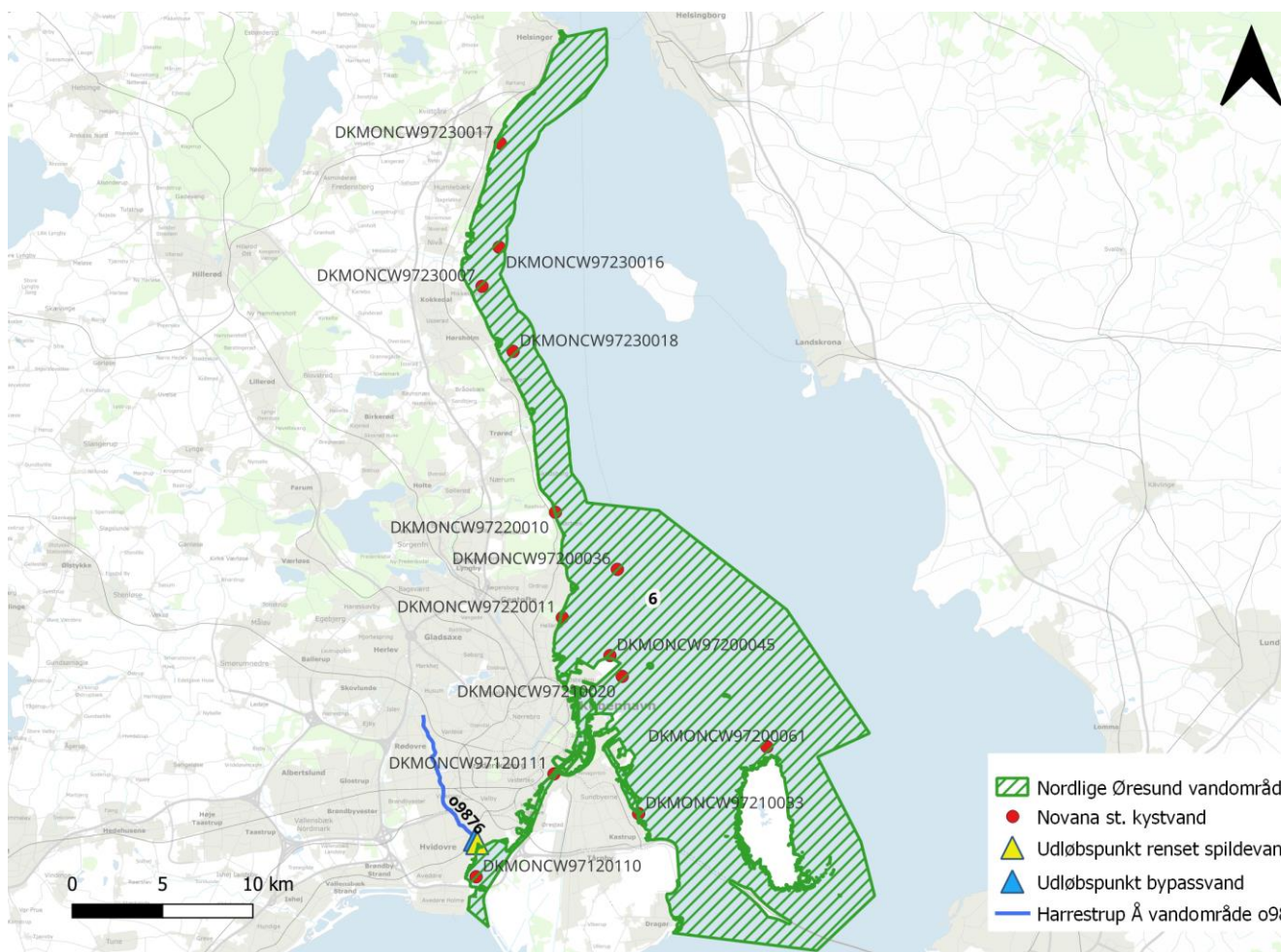
Miljøstyrelsen har i 2021 og 2022 ligeledes foretaget målinger af koncentrationerne af miljøfarlige forurenende stoffer i fisk. For PFOS og summen af dioxiner og dioxinlignende forbindelser er der fundet koncentrationer i biota under stoffernes miljøkvalitetskrav.

De nyere målinger understøtter således, at der er ikke-godt økologisk potentiale for nationalt specifikke stoffer samt ikke-god kemisk tilstand for EU-prioriterede stoffer. I forhold til tilstandsvurderingen, der er udarbejdet i forbindelse med genbesøget af vandområdeplanen for 3. planperiode, viser de nyere målinger, at barium og kobber overskrider de generelle miljøkvalitetskravene, mens zink svarer til maksimumkoncentrationskravet. Disse stoffer er derfor ligeledes årsag til ikke-godt økologisk potentiale. .

For de biologiske kvalitetselementer er der eftersøgt yderligere information på Miljødata, og der er her valgt at fokusere på de nærmeste NOVANA-stationer: NOVANA-station nr. 53000265 Damhusåen, Gl. Køge Landevej, som ligger 455 m opstrøms udledningspunktet, og NOVANA-station 53000028 Damhusåen, Landlystvej, som ligger 3,4 km opstrøms. Herfra findes nyeste data for: Fysisk indeks fra NOVANA-station 53000028 fra 2009 hvor tilstanden er ringe, bunddyr fra NOVANA-station 53000265 og 53000028 fra hhv. 2009 og 2024, hvor tilstanden begge steder er dårlig (indeksværdi 2), vandplanter fra NOVANA-station 53000028 fra 2023, hvor der blev fundet tre arter, men tilstanden pga. af manglende beregningsmodel er ukendt, og fytobenthos fra NOVANA-station 53000028 fra 2009 og 2023, hvor der hhv. blev fundet 36 og ingen arter, men tilstanden er ukendt pga. af manglende beregningsmodel.

### 3.2. Nordlige Øresund (vandområde nr. 6)

Harrestrup Å har udløb til kystvandet Nordlige Øresund (vandområde nr. 6). Nordlige Øresund er et naturligt kystvand på 319 km<sup>2</sup>, og vandområdet strækker sig fra Helsingør i nord til syd for Sjællandsbroen mellem Sjælland og Amager, se Figur 3.2.



Figur 3.2: Kystvandområde Nordlige Øresund (6) er skraveret grønt, og røde prikker angiver Miljøstyrelsens NOVANA-målestationer. Gul trekant angiver Renseanlæg Damhusåens udløbspunkt for rensset spildevand mens udløbspunktet for bypassvand er markeret med gul trekant. Vandområde Harrestrup Å (o9877) er markeret markeret med blå.

### 3.2.1. Tilstandsvurdering

Nordlige Øresund har målsætningen god økologisk tilstand og god kemisk tilstand. Den seneste tilstandsvurdering fremgår af Tabel 3.3 og heraf ses, at den kemiske tilstand er ikke-god, og den samlede økologiske tilstand er moderat (Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø, 2025).

Tabel 3.3: Økologisk og kemisk tilstandsvurdering for vandområde 6 Nordlige Øresund efter Vandområdeplan 3 genbesøget.

\* Tilstanden er bestemt på baggrund af modelleret data

\*\* Den ikke-gode national tilstand for nationalt specifikke stoffer skyldes overskridelse af miljøkvalitetskravet i sediment for arsen, benz(a)anthracen og i fisk for summen af PCB.

\*\*\* Den ikke-gode kemiske tilstand skyldes overskridelse af miljøkvalitetskravet i sediment for benz(a)pyren, antracen, og i biota for bly, kviksølv, nikkel, cadmium og summen af BDE.

| Vandområde           | Fytoplankton | Rodfæstede planter | Bentiske invertebrater | Nationalt specifikke stoffer | Samlet økologisk tilstand | Kemisk tilstand |
|----------------------|--------------|--------------------|------------------------|------------------------------|---------------------------|-----------------|
| Nordlige Øresund (6) | Moderat*     | Moderat            | Moderat                | Ikke-god**                   | Moderat                   | Ikke-god***     |

Den samlede økologiske tilstand er moderat, da tilstanden for både fytoplankton, rodfæstede planter og bentiske invertebrater er moderat. Den økologiske tilstand for nationalt specifikke stoffer er ikke-god pga. overskridelse af miljøkvalitetskravet i sediment for arsen, benz(a)anthracen og i fisk for summen af PCB.

Den kemiske tilstand er ikke-god. Det skyldes overskridelser af miljøkvalitetskravet i sediment for benz(a)pyren, antracen, og i biota for bly, kviksølv, nikkel, cadmium og summen af BDE (bromerede flammehæmmere).

### 3.2.2. Nyere data

Eftersom Nordlige Øresund er et specielt kystvandområde, der inkluderer alt fra Øresund til de 'indre farvande' i København mellem Sjælland og Amager (herunder Kalveboderne), vurderes det mest retvisende at analysere og vurdere på Kalveboderne lokalt, som er den primære kystrecipient. De nyere data fra vandplandata er derfor udelukkende indhentet for den NOVANA-målestation, der er placeret i Kalveboderne (se Figur 3.2). Her er der nyere data fra 2020-2023 med målinger af miljøfarlige forurenende stoffer i biota. Målingerne viser, at der fortsat er koncentrationer over miljøkvalitetskravet for kviksølv i biota ligesom tilstandsvurderingen også viser.

Derudover har HOFOR i juli, august og oktober 2024 fået udtaget vandprøver i Kalveboderne, der er analyseret for miljøfarlige forurenende stoffer. Disse prøver er udtaget af NIRAS i forbindelse med et vandværksprojekt, og stofudvalget er specifikt for grundvand/drikkevand. Disse måledata vurderes at være det bedste og mest opdaterede indblik i den nuværende tilstand af Kalveboderne lokalt med hensyn til miljøfarlige forurenende stoffer i form af de nationalt specifikke stoffer og EU-prioriterede stoffer, der er blevet målt for.

I det omfang, at der findes flere målinger af en parameter, er der beregnet en gennemsnitlig koncentration, hvor målinger under detektionsgrænsen indgår med halvdelen af værdien af detektionsgrænsen i beregningen.

Af

Tabel 3.4 fremgår de beregnede gennemsnitlige koncentrationer af de miljøfarlige forurenende stoffer, der er målt i koncentrationer over detektionsgrænsen i Kalveboderne, samt hvor der findes et miljøkvalitetskrav. Det ses af tabellen at samtlige af de miljøfarlige forurenende stoffer overholder maksimumkoncentrationen.

Tabel 3.4: Beregnede gennemsnitskoncentrationer af miljøfarlige forurenende stoffer på baggrund af målinger af vandprøver udtaget for HOFOR i 2024 i Kalveboderne sammenholdt med stoffernes generelle miljøkvalitetskrav og maksimumkoncentrationer eller korttidsvandkvalitetskriterier.

ND: Ikke detekteret

\*Værdier er tillagt naturlig baggrundskoncentration. For arsen og bor er denne beregnet som 10%-fraktilen over data fra 2010-2024.

\*\* : miljøkvalitetskriterier KVKK, korttidskvalitetskriterier

| Parameter                              | Koncentration (µg/l) | Generelt miljøkvalitetskrav (µg/l) | Maksimum koncentration eller KVKK (µg/l) |
|----------------------------------------|----------------------|------------------------------------|------------------------------------------|
| Arsen                                  | 1,3                  | 1,6*                               | 2,1*                                     |
| Barium                                 | 19                   | 16,8                               | 145                                      |
| Benzen                                 | 0,014                | 8                                  | 50                                       |
| Ethylbenzen                            | 0,016                | 2                                  | 180                                      |
| Kobber                                 | 0,93                 | 1,067*                             | 2,067*                                   |
| Kobolt (Co) filtreret                  | 0,17                 | 0,52                               | 34                                       |
| Krom (Cr) filtreret                    | 0,34                 | 3,4                                | 17                                       |
| m+p-Xylen                              | 0,067                | 1                                  | 100                                      |
| Mangan (Mn)                            | 12                   | 150                                | 420                                      |
| Molybdæn (Mo)                          | 3,2                  | 9,0                                | 587                                      |
| o-Xylen                                | 0,028                | 1                                  | 100                                      |
| PFBA                                   | 0,00063              | -                                  | 110**                                    |
| PFBS                                   | 0,00015              | -                                  | 372**                                    |
| PFHpA                                  | 0,00037              | -                                  | -                                        |
| PFHxA                                  | 0,00032              | -                                  | 86**                                     |
| PFHxS                                  | 0,00017              | -                                  | -                                        |
| PFNA                                   | 0,00013              | -                                  | -                                        |
| PFOA                                   | 0,00046              | -                                  | 12**                                     |
| PFOS                                   | 0,00039              | 0,00013                            | 7,2 (2,5**)                              |
| PFOSA                                  | 0,00024              | -                                  | -                                        |
| PFPeA                                  | 0,00038              | -                                  | 318**                                    |
| Strontium (Sr)                         | 2767                 | 4240                               | 7670                                     |
| Sum af analyserede BDE'er (ekskl. LOQ) | ND                   | -                                  | 0,014                                    |
| Sum af xylener                         | 0,14                 | 1                                  | 100                                      |
| Toluen                                 | 0,087                | 7,4                                | 380                                      |
| Trifluoreddikesyre (TFA)               | 0,37                 | 56                                 | 237                                      |

For de biologiske kvalitetselementer er der eftersøgt yderligere information. Der er ved flere undersøgelser registreret udbredte forekomster af ålegræs, havgræsser og vandaks i området (WSP, 2022; Miljøstyrelsen, 2021;

Orbicon, 2017). Dækningsgraden af bundvegetation blev i 2022 vurderet til 75-100 % på den nærmeste station i renden lige nord for Kalveboderne ca. tre kilometer fra udløbspunktet (Station KK\_Bio82). WSP gennemførte i 2021 en havbiologisk screening af bundfauna og fisk i Københavns havn, herunder Kalveboderne, og fandt, at de fem talrigeste arter var stor dyndsnegl, blåmusling, rav-tangsnegl, tangloppen *Microdeutopus gryllotalpa* og børsteormen *Pygospio elegans*. Desuden blev der i hele området observeret en række mindre fiskearter som kutlinger, trepigget hundestejle og fiskeyngel (WSP, 2022)

### 3.2.3. Indsatsbehov kvælstof

Der er ikke fastsat et indsatsbehov for kvælstof i Nordlige Øresund i forbindelse med vandområdeplanerne 2021-2027.

## 4. Forudsætninger for vurderingen

I det følgende beskrives forudsætningerne for vurderingen på baggrund af driftsdata og beregninger af overløbshændelser fra HOFOR, sammensætningen af overløbsvandet og udvælgelsen af stoffer til recipientvurderingen.

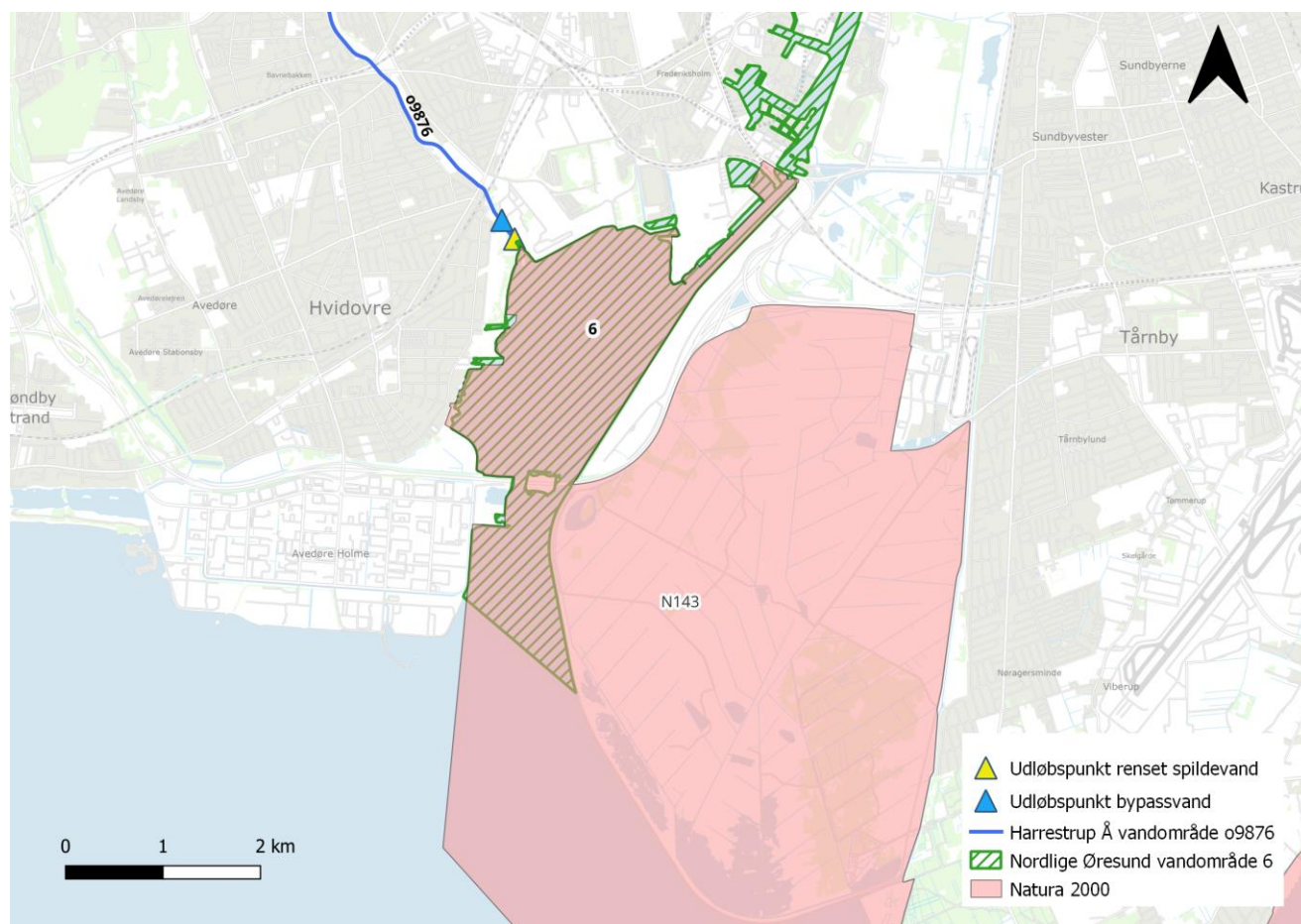
### 4.1. Overløb af spildevand

Overløbshændelser med udløbsvand (færdigrenset spildevand) fra Renseanlæg Damhusåen sker fra bassinkant til Harrestrup Å, kort før åens udløb til Kalveboderne (se rød cirkel Figur 4.1). Overløbshændelser med bypassvand (renset til BAT for bypass, jf. afsnit 1) sker ca. 210 meter opstrøms umiddelbart efter renseanlæggets forklaringstanke (se gul cirkel Figur 4.1).



Figur 4.1: Oversigt over Renseanlæg Damhusåen (RD). Til højre ses Harrestrup Å, som har udløb til Kalveboderne. Overløbspunkterne for hhv. renet spildevand og bypassvand fra RD til Harrestrup Å er markeret med en rød og en gul cirkel.

Koordinaterne for overløbspunktet for renset spildevand er UTM, Euref 89  $X = 720645.94$ ,  $Y = 6171223.39$ , og overløbspunktet ligger cirka 100 meter fra udløbet til Kalveboderne som ligeledes er en del af Natura 2000-område nr. 143, Vestamager og havet syd for, som er markeret med lyserødt på Figur 4.2. Koordinaterne for overløbspunktet for bypassvand er UTM, Euref 89  $X = 720523.25$ ,  $Y = 6171445.17$  og ligger ca. 210 meter opstrøms udløbspunktet for renset spildevand.



Figur 4.2: Oversigt med udløbspunkter for overløb af udløbsvand fra Renseanlæg Damhusåen vist med gul trekant og udløbspunkt for bypassvand markeret med blå trekant. Vandområde Harrestrup Å (09877) markeret med blå. Kystvandområdet Nordlige Øresund (6) er skraveret grønt. Natura 2000-området N143 'Vestamager og havet syd for' er markeret med lyserød.

#### 4.1.1. Overløbshyppighed, overløbsvolumen og overløbshastighed

HOFOR har i en anlægsperiode behov for midlertidigt at halvere udløbskapaciteten for Renseanlæg Damhusåen fra 18.000 m<sup>3</sup>/time til 9.000 m<sup>3</sup>/time. Det vil øge sandsynligheden/hyppigheden for overløbshændelser. Til estimering af overløbsvolumen, overløbshastigheden og overløbshyppigheden har HOFOR anvendt driftsdata for perioden 2020-2024, og resultaterne fremgår af Tabel 4.1. Den femårige periode er valgt, da ældre data ikke anses for at være repræsentative for den nuværende situation, fordi kloaksystemet siden 2016 gradvist er blevet ændret bl.a. med etablering af Damhusledningerne.

Tabel 4.1: Beregnede hyppigheder og volumener af overløbshændelser ved halv kapacitet af udløbsledning inddelt efter årstider. Data fra HOFOR baseret på driftsdata fra Renseanlæg Damhusåen 2020-2024.

| Halv kapacitet af udløbsledning, 9.000 m <sup>3</sup> /time | Overløbshyppighed pr. måned (n/mdr.) | Gennemsnitligt overløbsvolumen pr. måned (m <sup>3</sup> /mdr.) | Heraf bypassvolumen (m <sup>3</sup> /mdr.) |
|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| <b>Forår</b>                                                | 0,2                                  | 7.795                                                           | 292                                        |
| <b>Sommer</b>                                               | 1,3                                  | 60.380                                                          | 6.977                                      |
| <b>Efterår</b>                                              | 1,1                                  | 98.074                                                          | 12.027                                     |
| <b>Vinter</b>                                               | 1,6                                  | 155.958                                                         | 10.111                                     |

Der er tydelig årstidsvariation på beregnet hyppighed og volumen af de beregnede overløbshændelser, der skyldes tilsvarende variation i nedbørshyppighed og -varighed. HOFORs beregninger viser, at det beregnede volumen i tilfælde af overløb er markant lavere i forårsmånederne (marts-maj) end i de øvrige sæsoner. Samtidig er hyppigheden eller sandsynligheden for overløbshændelser i forårsmånederne beregnet til 0,2 pr. måned, hvilket skal ses i forhold til de øvrige årstider, hvor sandsynligheden ligger mellem 1 - 2 hændelser pr. måned.

HOFOR har derfor valgt, at anlægsperioden skal lægges i forårsmånederne marts-maj, da det forventede vandvolumen, som kan gå i overløb i juni, er lidt større end i marts, og påvirkning på badevand er væsentligt større i juni end i marts. Ca. 1 km syd for udløbet af Harrestrup Å ligger Hvidovre Strandpark, og ca. 1 km nord for udløbet ligger stranden i Valbyparken samt havnebadene i Københavns havn, hvor det nærmeste er Sluseholmens havnebad (ca. 4,5 km). Badevandskvaliteten overvåges regelmæssigt for at sikre, at den opfylder de nødvendige sundheds- og sikkerhedsstandarder. Københavns Kommune har etableret et varslingsystem, der advarer badende i de tilfælde, hvor der sker overløb ved regnvejrshændelser.

HOFOR har beregnet, at der i perioden 2020 - 2024 i månederne marts, april og maj ville have været i alt tre overløb i løbet af de 5 år fra Renseanlæg Damhusåen til Harrestrup Å ved en halveret udløbskapacitet. Oplysninger om de beregnede overløbshændelser fremgår af Tabel 4.2.

Tabel 4.2: Beregnede overløbshændelser fra Renseanlæg Damhusåen i perioden 2020 – 2024 i månederne marts, april og maj ved halveret udløbskapacitet. Af tabellen fremgår varighed, volumen renset spildevand, volumen bypassvand, total volumen, gennemsnitlig overløbsflow samt andel af bypassvand. Derudover fremgår de gennemsnitlige værdier.

\* I vurderingen anvendes de maksimale værdier for det gennemsnitlige flow og andel af bypassvand.

| Dato                  | Varighed (timer) | Volumen renset (m <sup>3</sup> ) | Volumen bypass (m <sup>3</sup> ) | Volumen total (m <sup>3</sup> ) | Gennemsnitligt flow (l/s) | Andel bypass (%) |
|-----------------------|------------------|----------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|---------------------------|------------------|
| <b>24 – 25/3/2023</b> | 23,3             | 55.946                           | 3.503                            | 59.449                          | 709                       | 5,9*             |
| <b>20/3/2024</b>      | 11,8             | 48.830                           | 747                              | 49.577                          | 1.167*                    | 1,5              |
| <b>24/3/2024</b>      | 3,6              | 7.781                            | 123                              | 7.904                           | 610                       | 1,6              |
| <b>Gennemsnit</b>     | -                | 37.519                           | 1.458                            | 38.977                          | 840                       | 3,7              |

Af tabellen ses det, at der i tre overløbshændelser i forårsmånederne vil være et samlet overløbsvolumen på mellem ca. 7.900 m<sup>3</sup> og ca. 59.500 m<sup>3</sup>. Varigheden af de enkelte overløb ville være mellem ca. 3,5 timer til godt 23 timer med et gennemsnitligt flow mellem 610 l/s til 1.167 l/s.

Både hyppigheden og varigheden af de potentielle overløbshændelser indgår i forhold til vurderingen af, hvorvidt en udledning kan betegnes som en korttidsudledning. Korttidsudledninger er defineret som udledninger med en varighed under 24 timer, med mere end 6 dages mellemrum og maksimalt 12 gange pr. år, jf. Bekendtgørelse om krav til udledning af visse forurenende stoffer til vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og havområder<sup>17</sup>.

Da den beregnede overløbshændelse fra 24-25/3/2023 varede ca. 23 timer, er der indhentet oplysninger om samtlige overløbshændelsers varighed i perioden fra 2014-2018 fra en tidligere rapport om overløb fra Renseanlæg Damhusåen. Heri fremgår, at samtlige overløbshændelser i denne årrække har været mellem 1-8 timer. Det vurderes derfor, at den beregnede overløbshændelse på ca. 23 timer har været en ekstremt situation. Derfor kan det antages, at de potentielle overløbshændelser i forårsmånederne ikke vil have længere varighed og dermed vil overholde kriteriet for korttidsudledninger på under 24 timer. Af tabellen ses ligeledes, at to af de beregnede hændelser for perioden 2020-2024 falder i 2024 med mindre end seks dages mellemrum. Da den beregnede hyppighed eller sandsynlighed for overløbshændelser i forårsmånederne er beregnet til 0,2 pr. måned, vurderes det, at de beregnede hændelser skete i en ekstraordinær våd periode. Derfor antages det i indeværende vurdering, at de potentielle overløbshændelser under anlægsperioden vil ske med større spredning end seks dage.

Som følge heraf, samt på baggrund af de beregnede overløbshændelser som beskrevet ovenfor, vurderer NIRAS, at betingelserne for korttidsudledninger vil være opfyldt og dermed, at de potentielle overløbshændelser skal vurderes i forhold til maksimumkoncentrationerne for både 'indlandsvand' (Harrestrup Å) og 'andet overfladevand' (Kalveboderne [Øresund Nord]) jf. Bekendtgørelse om miljømål for overfladevandområder og grundvandsforekomster<sup>18</sup>. En maksimumkoncentration for et forurenende stof i et overfladevand angiver den højest tilladte koncentration, som ikke må overskrides, og har til formål at beskytte vandmiljøet mod akut giftvirkning på vandlevende organismer. Da udledningerne er kortvarige og midlertidige, vil der ikke ske kroniske giftvirkninger, og derfor gennemføres vurderingerne i forhold til maksimumkoncentrationen fremfor det generelle miljøkvalitetskrav. Det generelle kvalitetskrav er miljøkvalitetskravet udtrykt som årsgennemsnit og skal sikre mod kroniske effekter.

Det er valgt at anvende de estimerede maksimumværdier for gennemsnitligt flow og andel bypassvand fra Tabel 4.2 i de videre beregninger. Det er et konservativt valg, der er taget, efter dialog med Københavns kommune for at gennemføre en robust vurdering, hvor der sikres at der i beregningerne ikke sker en underestimering af koncentrationerne. Hvis de maksimale kravværdier i recipienterne kan overholdes ved dette konservative scenarie, så kan det med stor sikkerhed vurderes, at der ikke vil ske en forringelse af den økologiske eller kemiske tilstand eller forhindring af målopfyldelse som følge af en potentiel overløbshændelse under anlæg i forårsmånederne.

For udledning af bypassvand betyder det, at der i beregningerne og vurderingerne anvendes scenariet fra den 24 – 25/3/2023. Dette scenarie er valgt, fordi det giver det maksimale udløbsflow for bypassvand på 42 l/s. For den samlede udledning af bypassvand og overløbssvand anvendes der en kombination af scenariet fra den 24 – 25/3/2023 og den 20/3/2024 idet den højeste andel af bypassvand på 5,9 % ses i førstnævnte, mens højeste udløbsflow på 1.167 l/s ses i sidstnævnte. Der er således tale om to selvstændige robuste og konservative scenarier.

<sup>17</sup> [BEK nr. 1433 af 21/11/2017. Bekendtgørelse om krav til udledning af visse forurenende stoffer til vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og havområder](#)

<sup>18</sup> [BEK nr. 819 af 15/06/2023. Bekendtgørelse om miljømål for overfladevandområder og grundvandsforekomster](#)

#### 4.1.2. Hydraulisk påvirkning

Der er anvendt en gennemsnitsvandføring i Harrestrup Å på 469 l/s, der er indhentet fra Hydrologisk Informations og Prognosesystem (Klimadatastyrelsen, 2024). Den højeste beregnede værdi for gennemsnitligt flow under hændelsen anvendes, hvilket jf. Tabel 4.2 er 1.167 l/s. I potentielle overløbssituationer vil udledningen fra Renseanlæg Damhusåen derfor kortvarigt udgøre op til 71 % af vandføringen på strækningen. Hvis der beregnes på baggrund af en maksimum vandføring vil overløbssvandet udgøre op til 28 % af vandføringen på strækningen under en nedbørshændelse. .

Det ses af Tabel 4.1, at risikoen for overløb under anlægsarbejde i forårsmånederne er 20 %, og der er derved tale om *potentielle* overløb, der kun vil ske, hvis nedbørsforholdene resulterer i hændelser over renseanlæggets kapacitetsniveau. HOFOR har beregnet, at der i 2020-2024 ville være sket tre overløbshændelser, hvis udløbskapaciteten havde været halveret i perioden, se Tabel 4.2. Strækningen ved udløbspunkterne og nedstrøms er stærkt modificeret, idet vandløbet er stærkt kanaliseret og dybt nedskåret med flisebeklædte brinker. Dette formodes netop anlagt for at kunne modtage og aflede overløbet fra Renseanlæg Damhusåen samt de øvrige talrige aflastninger, der sker til Harrestrup Å. Fra Renseanlæg Damhusåens registreringer ses, at der tidligere er sket udløb af tilsvarende volumener, Renseanlæg Damhusåen har en eksisterende udledningstilladelse til overløbshændelser af rensset spildevand på op til 40.000 m<sup>3</sup>/år (vurderingen der ligger til grund for den eksisterende tilladelse kan læses i "Vurdering af aflastning af rensset spildevand fra renseanlæg Damhusåen (Niras, 2019). Det vurderes derfor ikke, at der er risiko for erosion af brinker eller oversvømmelse af nedstrøms arealer som følge af overløb under anlægsarbejdet for den nye udløbsledning.

#### 4.2. Overløbsvandets sammensætning

Der vil i overløbssvandet fra Renseanlæg Damhusåen forekomme forskellige typer af stoffer, herunder miljøfarlige forurenende stoffer samt næringsstoffer og organisk materiale. HOFOR har angivet en procentuel fordeling af bypassvand og udløbsvand ved overløbshændelserne, hvoraf der i indeværende vurdering er valgt at anvende den maksimale andel på 5,9 % bypassvand (svarende til 42 l/s bypassvand til Harrestrup Å), se Tabel 4.2. Det er oplyst af HOFOR, at bypassvandet har passeret rist, sand- og fedtfang samt forklaringstank, før det potentielt går i overløb som en del af det samlede overløbssvand.

Prøver af urensset spildevand, såkaldte indløbsprøver, tages af praktiske hensyn efter rist. Der findes ikke koncentrationsmålinger for spildevandet efter sand- og fedtfang og forklaringstank (dvs. tilsvarende bypassvandet), så indløbskoncentrationer målt efter rist anvendes som et konservativt estimat for koncentrationerne i bypassvand. Bypassvandet har sit eget udledningspunkt umiddelbart efter forklaringstankene på Renseanlæg Damhusåen, se Figur 4.1. Udløbet af bypassvand sker via en betonbeklædt kanal, der forbinder primærtankene på renseanlægget med Harrestrup å, hvortil der kan udledes bypassvand til i overløbssituationer. Bypassvandet udledes til Harrestrup å via to rør (ca. Ø 100 cm), der hver er monteret med en kontraklap så det sikres at der ikke løber vand ind i kanalen ved højt niveau i Harrestrup Å.

Overløb over bassinkant i det andet udledningspunkt til Harrestrup Å vil ske med udløbsvand, dvs. færdigrenset spildevand. Målte stofkoncentrationer i udløbsvand fra renseanlæggets egenkontrol kan derfor anvendes til denne andel af overløbssvandet, der estimeres at antage 94,1 % af den samlede beregnede overløbshændelse.

Stofkoncentrationer i henholdsvis urensset og rensset spildevand fra Renseanlæg Damhusåen er indhentet fra Miljødata (Danmarks Miljøportal, 2025). Der er indhentet data for perioden 2020 – 2024, så det svarer til den beregnede periode. De gennemsnitlige koncentrationer i hhv. bypassvand (her anvendes som nævnt ovenfor koncentrationer fra indløbsvand som bedste tilgængelige data) og rensset spildevand er beregnet på baggrund

af principperne, der er beskrevet i Miljøstyrelsens FAQ "Spørgsmål og svar om udledning af visse forurenende stoffer til vandmiljøet" (Miljøstyrelsen, 2024). Her er det under punkt 53 beskrevet, hvordan middelværdier for en udledning kan beregnes for analyseresultater, hvor der indgår værdier under analysemetodens detektionsgrænse.

- Hvis mindre end 10 % af alle målinger har koncentrationer over detektionsgrænsen, er det ikke muligt at beregne en middelværdi.
- Hvis mere end 10 % men mindre end 50 % af alle målinger har koncentrationer over detektionsgrænsen, sættes alle måleresultater under detektionsgrænsen til nul.
- Hvis 50 % eller mere af alle målinger har koncentrationer over detektionsgrænsen, sættes alle måleresultater under detektionsgrænsen til halvdelen af detektionsgrænsen.
- 

#### 4.2.1. Screeningsproces for miljøfarlige forurenende stoffer i overløbsvand

Forud for recipientvurderingen er der foretaget en screening (udvælgelse) af de miljøfarlige forurenende stoffer, der kan forventes at findes i overløbsvand fra Renseanlæg Damhusåen i henholdsvis bypassvand og rensed spildevand.

De relevante stoffer, der inddrages i vurderingen, er udvalgt ud fra de kriterier, der er beskrevet nedenfor.

Miljøfarlige forurenende stoffer, hvis højeste beregnede koncentration i overløbsvand - enten bypassvand eller rensed spildevand - ligger over krav for maksimumkoncentrationen for enten indlandsvand (ferskvand) eller andet overfladevand (marint vand) i henhold til BEK 796<sup>19</sup> inddrages i recipient vurderingen. Disse er relevante i forhold til potentielle korttidseffekter i recipienten. Det betyder, at stoffer som fx østrogenet 17-beta-østradiol screenes ud, idet den beregnede maksimale koncentration i bypassvandet på 0,02 µg/l og 0,01 µg/l i det rensede spildevand ligger under maksimumkoncentrationen på 4,6 µg/l. Omvendt er fx PAH'en pyren inkluderet, da den beregnede højeste koncentration på 0,09 µg/l i bypassvandet overskrider stoffets kravværdi for maksimumkoncentration på 0,04 µg/l. Stoffer, der overskrider deres kravværdi for maksimumkoncentrationen i udledning, fremgår af Tabel 4.3 sammen med deres respektive krav for maksimumkoncentrationer i hhv. ferskvand og marint vand samt koncentrationerne i mekanisk rensed spildevand og biologisk rensed spildevand.

Tabel 4.3: Af tabellen fremgår de miljøfarlige forurenende stoffer, hvis højeste koncentration i overløbsvand - enten bypassvand eller rensed spildevand - overskrider maksimumkoncentrationer for enten ferskvand eller marint vand i overløbsvand. Listet sammen med miljøkvalitetskravene i form af maksimumkoncentrationer i hhv. ferske og marine recipienter, jf. BEK 796. For kobber og zink er naturlige baggrundskoncentrationer tillagt maksimumkoncentrationerne. **Fed angiver overskridelse af maksimumkoncentration eller PNEC-værdi.**

\* Værdier er tillagt naturlig baggrundskoncentration.

| Parameter | Mekanisk rensed spildevand (bypass) (µg/l) | Biologisk rensed spildevand (µg/l) | Højeste koncentration i overløbsvand (µg/l) | Maksimumkoncentration ferskvand (µg/l) | Maksimumkoncentration marint vand (µg/l) |
|-----------|--------------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------------|
| Bly       | 19                                         | 3,7                                | 19                                          | 14                                     | 14                                       |
| Kobber    | 76                                         | 7,2                                | 76                                          | 2,48*                                  | 2,067*                                   |
| Krom      | 7,4                                        | 1,5                                | 7,4                                         | 5,4                                    | 85                                       |

<sup>19</sup> [BEK nr. 796 af 13/06/2023. Bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand](#)

| Parameter   | Mekanisk renset spildevand (bypass) (µg/l) | Biologisk renset spildevand (µg/l) | Højeste koncentration i overløbsvand (µg/l) | Maksimumkoncentration ferskvand (µg/l) | Maksimumkoncentration marint vand (µg/l) |
|-------------|--------------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------------|
| Kviksølv    | 0,86                                       | 0,26                               | 0,86                                        | 0,07                                   | 0,07                                     |
| LAS         | 610                                        | 5                                  | 610                                         | 150                                    | 15                                       |
| Pyren       | 0,089                                      | 0,026                              | 0,089                                       | 0,04                                   | 0,04                                     |
| Tributyltin | 0,002                                      | 0,001                              | 0,002                                       | 0,0015                                 | 0,000                                    |
| Zink        | 310                                        | 28                                 | 310                                         | 10*                                    | 8,74*                                    |

For en række af de miljøfarlige forurenende stoffer, der kan være tilstede i spildevandet, er der ikke fastsat en maksimumkoncentration for indlandsvand eller andet overfladevand i henhold til BEK 796. Det gælder fx for DEHP, hvor den maksimale koncentration i bypassvandet er over det generelle miljøkvalitetskrav. For tin overskrider koncentrationerne i både mekanisk renset og biologisk renset spildevand vandkvalitetskriteriet og det foreslåede generelle miljøkvalitetskrav for tin på 0,44 µg/l og 0,04 µg/l i henholdsvis ferskvand og marint vand. Af Miljøstyrelsens datablad for udarbejdelse af kvalitetskriterier for vandmiljøet for tin fremgår det, at den opløselige fraktion af tin i vandmiljøet ikke medfører akut toksicitet overfor vandlevende organismer (Miljøstyrelsen, 2024). Tin indgår derfor ikke i vurderingerne.

For en række stoffer er der hverken fastsat generelle miljøkvalitetskrav eller maksimumkoncentrationer. For nogle af disse stoffer findes der miljøkvalitetskriterier med tilhørende korttidsmiljøkvalitetskriterier fra Miljøstyrelsen eller EU, der kan betragtes som forlæg til miljøkvalitetskrav. I vurderingen inddrages de miljøfarlige forurenende stoffer, hvor den maksimale koncentration i udløbsvandet er højere end korttidsmiljøkvalitetskriteriet. Hvis der ikke er fastsat et korttidsmiljøkvalitetskriterie, inddrages de stoffer, hvor maksimumkoncentrationen i spildevandet er højere end miljøkvalitetskriteriet.

Fx for stofgruppen PFAS er der endnu ikke et miljøkvalitetskrav, men der er et miljøkvalitetskriterie (VKK) på 4,4 ng/l (nanogram) for 24 PFAS omregnet til PFOA-ækvivalenter til vægtning af stoffernes potens. For de 24 PFAS er der ikke et tilhørende korttidskvalitetskriterie, men der er udarbejdet korttidskvalitetskriterier (KVKK) for seks af de 24 stoffer (Miljøstyrelsen, 2023d). Størrelsesordenen på disse koncentrationer af KVKK for enkeltstoffer er 2,5 µg/l-1200 µg/l (bemærk mikrogram). Der er ikke måledata for PFAS i Harrestrup Å, men der er for udledning og Nordlige Øresund. Det vurderes pga. de høje KVKK for PFAS-enkeltstofferne og størrelsesordenen på koncentrationsniveauerne i overløbsvandet og Nordlige Øresund, at PFAS som stofgruppe kan screenes ud af vurderingen.

For øvrige stoffer, for hvilke der hverken findes krav eller kriterier, er det nødvendigt at fremsøge PNEC-værdier (predicted no-effect concentration) fra økotoksikologiske databaser eller -litteratur. I vurderingen inddrages de stoffer, hvor højest målte koncentrationen i overløbsvandet er højere end PNEC.

De miljøfarlige forurenende stoffer, der opfylder de beskrevne kriterier, fremgår af Tabel 4.4 sammen med deres respektive miljøkvalitetskriterie eller PNEC i hhv. ferskvand og marint vand. Af tabellen fremgår i praksis udelukkende PNEC-værdier, da der ikke ses overskridelser for stoffer med miljøkvalitetskriterier.

*Tabel 4.4: Af tabellen fremgår de miljøfarlige forurenende stoffer, hvis højeste koncentration i - enten bypassvand eller renset spildevand er højere end enten miljøkvalitetskriteriet eller relevante PNEC-værdier for enten ferskvand eller marint vand i overløbsvandet. Listet sammen PNEC-værdier i hhv. ferske og marine recipienter fra NORMAN QSAR (NORMAN, 2024).*

| Parameter          | Mekanisk renset spildevand (bypass) (µg/l) | Biologisk renset spildevand (µg/l) | Højeste koncentration i overløbsvand (µg/l) | Grænseværdier i ferskvand i PNEC-værdier (µg/l) | Grænseværdier marint i PNEC-værdier (µg/l) |
|--------------------|--------------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| 2-hydroxyibuprofen | 28                                         | 1,1                                | 28                                          | 7,88                                            | 0,79                                       |
| Carbamazepin       | 0,25                                       | 0,41                               | 0,41                                        | 2                                               | 0,25                                       |
| Ibuprofen          | 16                                         | 0,41                               | 16                                          | 0,011                                           | 0,0011                                     |
| Naproxen           | 2,7                                        | 19                                 | 19                                          | 1,7                                             | 0,17                                       |
| Propranolol        | 0,13                                       | 0,057                              | 0,13                                        | 0,16                                            | 0,016                                      |
| Sulfa-methoxazol   | 0,10                                       | 0,08                               | 0,10                                        | 0,6                                             | 0,06                                       |
| Tramadol           | 1,3                                        | 1,2                                | 1,3                                         | 8,65                                            | 0,87                                       |

Stoffer, der er årsag til enten ikke-god økologisk tilstand for nationalt specifikke stoffer eller ikke-god kemisk tilstand i enten Harrestrup Å eller Kalveboderne (Nordlige Øresund) inddrages ligeledes i vurderingen. Det omfatter de nationalt specifikke stoffer: arsen, krom, methylnapthalener og benz(a)antracen i sediment, zink, kobber, barium i vand og summen af PCB i biota. Samt for de EU-prioriterede stoffer: antracen, benz(a)pyren i sediment, nikkel i vand og kviksølv, bly, nikkel, cadmium og summen af BDE i biota.

For BDE er der fastsat maksimumkoncentrationer i ferskvand og marint vand, der gælder for summen af BDE#28, #47, #99, #100, #153 og #154 på henholdsvis 0,14 µg/l og 0,014 µg/l. Der er ikke udført målinger af BDE i spildevandet fra Renseanlæg Damhusåen, men ifølge DCE's rapport om miljøfarlige forurenende stoffer i vandmiljøet fremgår det, at de pågældende BDE'er hverken er målt i udløbet fra fuldt udbyggede renseanlæg eller renseanlæg baseret på mekanisk rensning (DCE, 2021). I Miljøstyrelsens rapport Typetal for miljøfarlige forurenende stoffer i regnbetingede udledninger (Miljøstyrelsen, 2022) fremgår det, at der kun er et lille datagrundlag for BDE i fælleskloakerede spildevandsoverløb. På baggrund af i alt 38 målinger er der fundet to målinger af henholdsvis BDE#47 og BDE#99, der er over detektionsgrænsen, hvor der for begge er målt maksimale koncentrationer på 0,0028 µg/l.

For methylnapthalener er der målinger for 2-methylnapthalen, dimethylnapthalener samt summen af trimethylnapthalener. For 1-methylnapthalen er der ingen målinger, hvorfor der er taget udgangspunkt i Miljøstyrelsens rapport Typetal for miljøfarlige forurenende stoffer i regnbetingede udledninger (Miljøstyrelsen, 2022), hvor den højeste koncentration er opgivet som 0,029 µg/l.

Den samlede liste over miljøfarlige forurenende stoffer, der indgår i recipientvurderingen, fremgår af **Tabel 4.5** med markering af årsagen til, at stofferne inkluderes i vurderingen.

**Tabel 4.5: Samtlige stoffer, der indgår i recipientvurderingen på baggrund af stofudvælgelsen.**

\* 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 indeværende vurdering.

| Parameter                           | Årsag til ikke-god økologisk eller kemisk tilstand Harrestrup Å | Årsag til ikke-god økologisk eller kemisk tilstand Nordlige Øresund | Højeste koncentration i by-pass/overløbsvand overskrider maksimum-koncentration | Højeste koncentration i by-pass/overløbsvand overskrider PNEC/miljøkvalitetskriterie/generelt miljøkvalitetskrav |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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                                                                               |                                                                                                                  |
| Methylnaphtalener                   | X                                                               |                                                                     |                                                                                 |                                                                                                                  |
| Naproxen*                           |                                                                 |                                                                     |                                                                                 | X                                                                                                                |
| Nikkel                              | X                                                               | X                                                                   | X                                                                               |                                                                                                                  |
| PCB sum                             |                                                                 | X                                                                   |                                                                                 |                                                                                                                  |
| Propranolol*                        |                                                                 |                                                                     |                                                                                 | X                                                                                                                |
| Pyren                               |                                                                 |                                                                     | X                                                                               |                                                                                                                  |
| Sulfamethoxazol*                    |                                                                 |                                                                     |                                                                                 | X                                                                                                                |
| Tramadol*                           |                                                                 |                                                                     |                                                                                 | X                                                                                                                |
| Tributyltin                         |                                                                 |                                                                     | X                                                                               |                                                                                                                  |
| Zink                                | X                                                               | X                                                                   |                                                                                 |                                                                                                                  |

For samtlige af disse stoffer beregnes de resulterende koncentrationer i Harrestrup Å og i Kalveboderne (Nordlige Øresund) til vurdering af om projektet kan forringe tilstanden eller forhindre opfyldelse af miljømål for de to vandområder. I Tabel 4.6 vises mekanisk rensset spildevand (svarende til bypassvand) og biologisk rensset spildevand samt beregnet højeste koncentration i samlet overløb for samtlige stoffer, der indgår i recipientvurderingen. Den højeste koncentration i samlet overløb er beregnet som summen af andelen af mekanisk rensset spildevand (5,9 %) og biologisk rensset spildevand (94,1 %) i det der for både mekanisk og biologisk rensset spildevand er taget udgangspunkt i de højeste målte koncentrationer.

Tabel 4.6: Koncentrationer i henholdsvis mekanisk og biologisk rensset spildevand for samtlige stoffer, der indgår i recipientvurderingen på baggrund af stofudvælgelsen.

\* Baseret på Miljøstyrelsens typetalsrapport

| Parameter                           | Mekanisk rensset spildevand (Bypass)(µg/l) | Biologisk rensset spildevand (µg/l) | Højeste koncentration i samlet overløb (µg/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                              | 0,0056                                        |
| 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 alkylbenzensulfonater (LAS) | 610                                        | 5                                   | 41                                            |
| Methylnaphtalener                   | 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                                            |

### 4.3. Udledte mængder

De maksimale mængder af miljøfarlige forurenende stoffer i tilfælde af en overløbshændelse med bypassvand er angivet i Tabel 4.7. Mængderne er beregnet på baggrund af den højeste koncentration i overløbsvandet (Tabel 4.3 og Tabel 4.4) og det maksimale udledte vandvolumen (Tabel 4.2).

Tabel 4.7 Beregnede mængder af miljøfarlige stoffer udledt med bypassvand i tilfælde af overløbshændelse.

| Parameter                     | Mængde (g) |
|-------------------------------|------------|
| 2-hydroxyibuprofen            | 98         |
| Antracen                      | -          |
| Arsen                         | 7          |
| Barium                        | 308        |
| BDE                           | 0,02       |
| Benz(a)antracen               | -          |
| Benz(a)pyren                  | -          |
| Bly                           | 67         |
| Cadmium                       | 0,67       |
| Carbamazepin                  | 0,88       |
| Di(2-ethylhexyl)phtalat       | 23         |
| Ibuprofen                     | 56         |
| Kobber                        | 266        |
| Krom                          | 26         |
| Kviksølv                      | 3          |
| Lineære alkylbenzensulfonater | 2.137      |
| Methylnaphtalener             | 4          |
| Naproxen                      | 9,5        |
| Nikkel                        | 56         |
| PCB                           | -          |
| Propranolol                   | 0,46       |
| Pyren                         | 0,31       |
| Sulfamethoxazol               | 0,35       |
| Tramadol                      | 4,6        |
| Tributyltin                   | 0,007      |
| Zink                          | 1.086      |

De maksimale mængder af miljøfarlige forurenende stoffer, der udledes fra begge udledningspunkter tilsammen i forbindelse med en potentiel overløbshændelse fremgår af Tabel 4.8. Mængderne er beregnet på

baggrund af den højeste koncentration i overløbsvandet (Tabel 4.3 og Tabel 4.4) og det maksimale udledte vandvolumen (Tabel 4.2).

Tabel 4.8: Beregnede samlede mængder af miljøfarlige forurenende stoffer, der udledes i forbindelse med de samlede overløb.

| Parameter                     | Mængde (g) |
|-------------------------------|------------|
| 2-hydroxyibuprofen            | 160        |
| Antracen                      | 0,28       |
| Arsen                         | 62         |
| Barium                        | 1.427      |
| BDE                           | 0,33       |
| Benz(a)antracen               | 0,056      |
| Benz(a)pyren                  | 0,015      |
| Bly                           | 218        |
| Cadmium                       | 3,7        |
| Carbamazepin                  | 24         |
| Di(2-ethylhexyl)phtalat       | 30         |
| Ibuprofen                     | 79         |
| Kobber                        | 669        |
| Krom                          | 110        |
| Kviksølv                      | 18         |
| Lineære alkylbenzensulfonater | 2.417      |
| Methylnaphtalener             | 8,8        |
| Naproxen                      | 1.072      |
| Nikkel                        | 285        |
| PCB                           | -          |
| Propranolol                   | 3,6        |
| Pyren                         | 1,8        |
| Sulfamethoxazol               | 4,8        |
| Tramadol                      | 72         |
| Tributyltin                   | 0,063      |
| Zink                          | 2652       |

#### 4.4. Beregnede resulterende koncentrationer, Harrestrup Å, C.

Den resulterende koncentration i o9876 Harrestrup Å, C beregnes ved hjælp af den i forvejen forekommende koncentration i vandløbet, vandløbets vandføring samt koncentrationen i overløbsvandet, der udledes til vandløbet. Det er som nævnt i afsnit 4.1 valgt at anvende maksimale værdier for både koncentrationer og flow af overløbsvandet.

Der er gennemført beregninger af henholdsvis udledningen med bypassvand og dernæst for den samlede udledning af både bypassvand og udløbsvand, idet det antages at ske simultant. Beregningerne og resultaterne heraf beskrives i det følgende. Vurderingen for vandområdet i Harrestrup Å, er derfor udført for den samlede overløbshændelse.

#### 4.4.1. Beregnede resulterende koncentrationer som følge af udledning af bypassvand

Da overløbshændelserne sker i to udløbspunkter for hhv. bypassvand og udløbsvand, er de resulterende koncentrationer i Harrestrup Å beregnet for udledningen af bypassvand alene. Beregningen er udført ved brug af følgende udtryk:

$$C_{max,RES} = \frac{Q_{max,bypass} \times C_{max,bypass} + Q_{gns,\text{Å}} \times C_{IFF}}{Q_{max,bypass} + Q_{gns,\text{Å}}}, \text{ hvor}$$

$C_{max,RES}$  er den højeste resulterende koncentration i Harrestrup Å efter udledning af bypassvand ( $\mu\text{g/l}$ ),

$C_{IFF}$  er den i forvejen forekommende koncentration i Harrestrup Å ( $\mu\text{g/l}$ ),

$C_{max,bypass}$  er den højeste koncentration i bypassvandet

$Q_{max,bypass}$  er det maksimale flow af bypassvand ( $\text{l/s}$ ) i overløb (42  $\text{l/s}$ ),

$Q_{gns,\text{Å}}$  er det gennemsnitlige flow (vandføring) i Harrestrup Å ( $\text{l/s}$ ) (469  $\text{l/s}$ ).

Da overløbene vil forekomme i forbindelse med kraftig nedbør vil det beregningsmæssigt være repræsentativt at anvende en maksimumvandføring i Harrestrup Å på 4.144  $\text{l/s}$ , indhentet fra Hydrologisk Informations og Prognosesystem (Klimadatastyrelsen, 2024). Det er efter dialog med myndigheden ændret således at de resulterende koncentrationer er beregnet på baggrund af en gennemsnitsvandføring på 469  $\text{l/s}$ , indhentet fra Hydrologisk Informations og Prognosesystem (Klimadatastyrelsen, 2024).

De beregnede resulterende koncentrationer af miljøfarlige forurenende stoffer i Harrestrup Å ved udledningspunktet for bypassvand kan ses i **Tabel 4.9**, og for næringsstoffer og organisk materiale kan resultaterne ses i **Tabel 4.10**.

I de tilfælde, hvor der ikke er målinger af de i forvejen forekommende koncentrationer, er den beregnede resulterende koncentration et udtryk for den koncentrationsforøgelse, det potentielle overløb vil medføre. I det omfang, der er målinger, der er under detektionsgrænsen, indgår detektionsgrænsen i beregning af gennemsnit med den halve værdi af detektionsgrænsen.

**Tabel 4.9 Beregnede resulterende koncentrationer i Harrestrup Å efter udledning af 42  $\text{l/s}$  bypassvand. Maksimumkoncentrationer for de udvalgte stoffer er angivet, jf. BEK 796. I det omfang, der ikke findes maksimumkoncentrationer, er PNEC eller miljøkvalitetskriterier angivet. Fed angiver overskridelse af maksimumkoncentration eller PNEC-værdi..**

**\* Værdier er tillagt naturlig baggrundskoncentration.**

**\*\* BDE er ikke målt i bypassvand samt rensed spildevandet**

**- Angiver, at der ikke er fundet målinger af koncentrationen i vandfasen samt, at detektionsgrænsen er ukendt**

\$ NORMAN QSAR (NORMAN, 2024)

# generelt miljøkvalitetskrav, da der ikke er fastsat en maksimumkoncentration

| Parameter                        | Højeste koncentration bypassvand (µg/l) | I forvejen forekommende koncentration Harrestrup Å (µg/l) | Højeste resulterende koncentration Harrestrup Å (µg/l) | Maksimumkoncentration eller PNEC i ferskvand (µg/l) |
|----------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| 2-hydroxyibuprofen <sup>\$</sup> | 28                                      | -                                                         | 2,3                                                    | 7,9                                                 |
| Antracen                         | -                                       | -                                                         | -                                                      | 0,1                                                 |
| Arsen                            | 2                                       | 1,4                                                       | 1,4                                                    | 43                                                  |
| Barium                           | 88                                      | 46                                                        | 50                                                     | 145                                                 |
| BDE                              | -**                                     | 0,00067                                                   | 0,0011                                                 | -                                                   |
| Benz(a)antracen                  | -                                       | -                                                         | -                                                      | 0,1                                                 |
| Benz(a)pyren                     | -                                       | -                                                         | -                                                      | 0,00017                                             |
| Bly                              | 19                                      | 0,13                                                      | 1,7                                                    | 14                                                  |
| Cadmium                          | 0,19                                    | 0,012                                                     | 0,026                                                  | 1,5                                                 |
| Carbamazepin <sup>\$</sup>       | 0,25                                    | -                                                         | 0,02                                                   | 2                                                   |
| Di(2-ethylhexyl)phtalat#         | 6,6                                     | -                                                         | 0,54                                                   | 1,3                                                 |
| Ibuprofen <sup>\$</sup>          | 16                                      | -                                                         | 1,3                                                    | 0,011                                               |
| Kobber                           | 76                                      | 1,6                                                       | 7,7                                                    | 2,5                                                 |
| Krom                             | 7,4                                     | 0,13                                                      | 0,72                                                   | 3,4                                                 |
| Kviksølv                         | 0,6                                     | -                                                         | 0,07                                                   | 0,07                                                |
| Lineære alkylbensulfonater       | 610                                     | -                                                         | 50                                                     | 150                                                 |
| Methylnaphtalener                | 1,1                                     | 0,04                                                      | 0,13                                                   | 2400                                                |
| Naproxen <sup>\$</sup>           | 2,7                                     | -                                                         | 0,22                                                   | 1,7                                                 |
| Nikkel                           | 16                                      | 12                                                        | 12                                                     | 34                                                  |
| PCB                              | -                                       | -                                                         | -                                                      | -                                                   |
| Propranolol <sup>\$</sup>        | 0,13                                    | -                                                         | 0,011                                                  | 0,16                                                |
| Pyren                            | 0,089                                   | -                                                         | 0,0073                                                 | 0,023                                               |
| Salicylsyre                      | 74                                      | -                                                         | 6,1                                                    | 171                                                 |
| Sulfamethoxazol <sup>\$</sup>    | 0,1                                     | -                                                         | 0,0082                                                 | 0,6                                                 |
| Tin#                             | 5,6                                     | -                                                         | 0,46                                                   | 0,44                                                |
| Tramadol <sup>\$</sup>           | 1,3                                     | -                                                         | 0,11                                                   | 8,6                                                 |
| Tributyltin                      | 0,002                                   | -                                                         | 0,00016                                                | 0,0002                                              |
| Zink                             | 310                                     | 10                                                        | 35                                                     | 10                                                  |

**Tabel 4.10 Resulterende koncentration af næringsstoffer og organisk materiale i Harrestrup Å efter overløb af 42 l/s bypassvand.**

| Parameter           | Højeste koncentration overløb af bypassvand (mg/l) | I forvejen forekommende koncentration Harrestrup Å (mg/l) | Højeste resulterende koncentration Harrestrup Å (mg/l) |
|---------------------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| BI-5                | 740                                                | 3,1                                                       | 63                                                     |
| Ammoniak/ammonium-N | 53                                                 | 0,22                                                      | 4,5                                                    |
| Total-N             | 88                                                 | 1,8                                                       | 8,9                                                    |
| Orthofosfat-P       | 5,1                                                | 0,049                                                     | 0,46                                                   |
| Total-P             | 15                                                 | 0,11                                                      | 1,3                                                    |

#### 4.4.2. Beregnede resulterende koncentrationer som følge af udledning af bypassvand og udløbsvand

Det antages, at overløb med bypassvand sker simultant med overløb med udløbsvand. Den resulterende koncentration i Harrestrup Å ved overløbspunktet for udløbsvand er således et udtryk for bidraget fra bypassvandet, der udledes opstrøms, og udledningen af udløbsvand. Den udledte maksimumkoncentration er beregnet som beskrevet i afsnit 4.2 idet den samlede belastning af Harrestrup Å i det nedstrøms beliggende udløbspunkt er en kombination af 5,9 % bypassvand og 94,1 % udløbsvand.

Den resulterende koncentration i Harrestrup Å beregnes ved brug af følgende udtryk:

$$C_{\max, \text{RES. samlet}} = \frac{Q_{\max, \text{overløb}} \times C_{\max, \text{overløb}} + Q_{\text{gns}, \text{Å}} \times C_{\text{IFF}}}{Q_{\max, \text{overløb}} + Q_{\text{gns}, \text{Å}}}, \text{ hvor}$$

$C_{\max, \text{res. samlet}}$  er den højeste resulterende koncentration i Harrestrup Å ( $\mu\text{g/l}$ ) efter udledning af bypassvand og udløbsvand,

$C_{\text{IFF}}$  er den i forvejen forekommende koncentration i Harrestrup Å ( $\mu\text{g/l}$ ),

$C_{\max, \text{overløb}}$  er den højeste samlede udledte koncentration ved en sammensætning af vandet med 5,9 % bypassvand og 94,1 % udløbsvand

$Q_{\max, \text{overløb}}$ , er det maksimale flow af udløbsvand i overløb (l/s) (1.167 l/s),

$Q_{\text{gns}, \text{Å}}$  er det gennemsnitlige flow (vandføring) i Harrestrup Å (l/s) (469 l/s).

De beregnede resulterende koncentrationer af miljøfarlige forurenende stoffer i Harrestrup Å efter overløb af både bypass og udløbsvand kan ses i Tabel 4.11. Resulterende koncentrationer af næringsstoffer og organisk materiale kan ses af Tabel 4.12.

**Tabel 4.11 Beregnede resulterende koncentrationer af miljøfarlige forurenende stoffer i vandområde nr. 09876 Harrestrup Å, C ved de samlede overløb med udløbsvand fra Renseanlæg Damhusåen. Maksimumkoncentrationer for de udvalgte stoffer er angivet, jf. BEK 796. I det omfang, der ikke findes maksimumkoncentrationer, er PNEC eller miljøkvalitetskriterier angivet. Fed angiver overskridelse af maksimumkoncentration eller PNEC-værdi.**

\* Værdier er tillagt naturlig baggrundskoncentration.

- Angiver, at der ikke er fundet målinger af koncentrationen i vandfasen samt, at detektionsgrænsen er ukendt

\$ NORMAN QSAR (NORMAN, 2024)

# generelt miljøkvalitetskrav, da der ikke er fastsat en maksimumkoncentration

| Parameter                            | Højeste koncentration i samlet overløb (µg/l) | I forvejen forekommende koncentration Harrestrup Å (µg/l) | Højeste resulterende koncentration Harrestrup Å (µg/l) | Maksimumkoncentration eller PNEC i ferskvand (µg/l) |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| 2-hydroxyibuprofen <sup>\$</sup>     | 2,7                                           | -                                                         | 1,9                                                    | 7,88                                                |
| Antracen                             | 0,0047                                        | -                                                         | 0,0034                                                 | 0,1                                                 |
| Arsen                                | 1,0                                           | 1,4                                                       | 1,1                                                    | 43                                                  |
| Barium                               | 24                                            | 46                                                        | 30                                                     | 145                                                 |
| BDE                                  | 0,0056                                        | 0,00067                                                   | 0,0042                                                 | 0,14                                                |
| Benz(a)antracen                      | 0,00094                                       | -                                                         | 0,00067                                                | 0,1                                                 |
| Benz(a)pyren                         | 0,00025                                       | -                                                         | 0,00018                                                | 0,27                                                |
| Bly                                  | 3,7                                           | 0,13                                                      | 2,6                                                    | 14                                                  |
| Cadmium                              | 0,062                                         | 0,012                                                     | 0,048                                                  | 1,5                                                 |
| Carbamazepin <sup>\$</sup>           | 0,40                                          | -                                                         | 0,29                                                   | 2                                                   |
| Di(2-ethylhexyl)phtalat <sup>#</sup> | 0,50                                          | -                                                         | 0,36                                                   | 1,3                                                 |
| Ibuprofen <sup>\$</sup>              | 1,3                                           | -                                                         | 0,95                                                   | 0,011                                               |
| Kobber                               | 11                                            | 1,6                                                       | 8,5                                                    | 2,48*                                               |
| Krom                                 | 1,8                                           | 0,13                                                      | 1,4                                                    | 5,4                                                 |
| Kviksølv                             | 0,30                                          | -                                                         | 0,21                                                   | 0,07                                                |
| Lineære alkylbensulfonater           | 41                                            | -                                                         | 29                                                     | 150                                                 |
| Methylnaphtalener                    | 0,15                                          | 0,040                                                     | 0,12                                                   | 2                                                   |
| Naproxen <sup>\$</sup>               | 18                                            | -                                                         | 13                                                     | 1,7                                                 |
| Nikkel                               | 4,8                                           | 12                                                        | 6,8                                                    | 34                                                  |
| PCB                                  | -                                             | -                                                         | -                                                      | -                                                   |
| Propranolol <sup>\$</sup>            | 0,061                                         | -                                                         | 0,044                                                  | 0,16                                                |
| Pyren                                | 0,030                                         | -                                                         | 0,021                                                  | 0,023                                               |
| Salicylsyre                          | 4,7                                           | -                                                         | 3,3                                                    | 390                                                 |
| Sulfamethoxazol <sup>\$</sup>        | 0,081                                         | -                                                         | 0,058                                                  | 0,6                                                 |
| Tramadol <sup>\$</sup>               | 1,2                                           | -                                                         | 0,86                                                   | 8,65                                                |
| Tributyltin                          | 0,0011                                        | -                                                         | 0,00076                                                | 0,0015                                              |
| Zink                                 | 45                                            | 10                                                        | 35                                                     | 10*                                                 |

Tabel 4.12: Beregnede resulterende koncentrationer af næringsstoffer og organisk materiale i vandområde nr. 09876 Harrestrup Å, C efter udledning af udløbsvand.

| Parameter           | Højeste koncentration overløb (mg/l) | I forvejen forekommende koncentration Harrestrup Å (mg/l) | Højeste resulterende koncentration Harrestrup Å (mg/l) |
|---------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| BI-5                | 84                                   | 3,1                                                       | 61                                                     |
| Ammoniak/ammonium-N | 7,1                                  | 0,22                                                      | 5,1                                                    |
| Total-N             | 20                                   | 1,8                                                       | 15                                                     |
| Orthofosfat-P       | 1,3                                  | 0,049                                                     | 0,97                                                   |
| Total-P             | 6,2                                  | 0,11                                                      | 4,5                                                    |

#### 4.5. Beregnede resulterende koncentrationer, Nordlige Øresund (Kalveboderne)

Nordlige Øresund er specielt blandt kystvandområder, da det også rummer Københavns kanaler og Kalveboderne. Det er konservativt valgt at beregne og vurdere den resulterende koncentration lokalt i Kalveboderne ved udløbet af Harrestrup Å.

Den resulterende koncentration lokalt i Kalveboderne ved udløbet af Harrestrup Å beregnes ved hjælp af den højeste resulterende koncentration i Harrestrup Å (fra Tabel 4.11) og den i forvejen forekommende koncentration i Kalveboderne. Fortyndingsfaktoren er konservativt sat til 10, idet der ved udledning af spildevand til marine områder som udgangspunkt kan antages en fortynding på 10 – 50 gange (Miljøstyrelsen, 2002).

$$C_{\max,RES} = \frac{C_{\max,UDLØB} + C_{\max,IFF}(FF-1)}{FF}, \text{ hvor}$$

$C_{\max,RES}$  er den resulterende koncentration i Kalveboderne,

$C_{\max,UDLØB}$  er udløbet til Kalveboderne i form af den resulterende koncentration i Harrestrup Å fra Tabel 4.11 og Tabel 4.12.

$C_{\max,IFF}$  er den i forvejen forekommende koncentration i Kalveboderne,

FF er fortyndingsfaktoren.

Resultaterne af beregningerne kan ses i Tabel 4.13. I de tilfælde, hvor der ikke findes målinger af de i forvejen forekommende koncentrationer, er den beregnede resulterende koncentration et udtryk for den koncentrationsforøgelse, overløbet vil medføre. I det omfang, der er målinger, der er under detektionsgrænsen, indgår detektionsgrænsen i beregning af gennemsnit med den halve værdi af detektionsgrænsen. For metallerne er der for de i forvejen forekommende koncentrationer anvendt total koncentrationer.

Tabel 4.13: Beregnede resulterende koncentrationer af miljøfarlige forurenende stoffer i vandområde nr. 6 Nordlige Øresund, lokalt i Kalveboderne ved udløbet af Harrestrup Å efter en fortyndingsfaktor på 10. Maksimumkoncentrationer for de udvalgte stoffer er angivet, jf. BEK 796. Fed skrift angiver overskridelse af maksimumkoncentration eller PNEC-værdier.

\* Værdier er tillagt naturlig baggrundskoncentration. For arsen er den naturlige baggrundskoncentration på 1,1 µg/l beregnet som 10%-fraktilen over data fra 2010-2024.

\*\*PCB måles ikke i vandfasen i overfladevand

- Angiver, at der ikke er fundet målinger af koncentrationen i vandfasen, samt at detektionsgrænsen er ukendt

\$ NORMAN QSAR (NORMAN, 2024)

@ Alle målinger er under detektionsgrænsen. Den i forvejen forekommende koncentration er estimeret som halvdelen af detektionsgrænsen

# generelt miljøkvalitetskrav, da der ikke er fastsat en maksimumkoncentration

| Parameter                                 | I forvejen forekom-<br>mende koncentration<br>Nordlige Øresund<br>(µg/l) | Højeste resulterende<br>koncentration (µg/l) | Maksimumkoncentrat-<br>ion eller PNEC<br>marin (µg/l) |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| 2-hydroxyibuprofen <sup>\$</sup>          | -                                                                        | 0,19                                         | 0,79                                                  |
| Antracen                                  | -                                                                        | 0,00034                                      | 0,1                                                   |
| Arsen                                     | 1,3                                                                      | 1,2                                          | 2,2*                                                  |
| Barium                                    | 19                                                                       | 20                                           | 145                                                   |
| BDE                                       | 0,00067                                                                  | 0,001                                        | 0,014                                                 |
| Benz(a)antracen                           | -                                                                        | 0,000067                                     | 0,01                                                  |
| Benz(a)pyren                              | -                                                                        | 0,000018                                     | 0,27                                                  |
| Bly <sup>@</sup>                          | 0,25                                                                     | 0,49                                         | 14                                                    |
| Cadmium <sup>@</sup>                      | 0,025                                                                    | 0,027                                        | 0,45-1,5                                              |
| Carbamazepin <sup>\$</sup>                | -                                                                        | 0,029                                        | 0,25                                                  |
| Di(2-ethylhexyl)phta-<br>lat <sup>#</sup> | -                                                                        | 0,036                                        | 1,3                                                   |
| Ibuprofen <sup>\$</sup>                   | -                                                                        | <b>0,095</b>                                 | 0,0011                                                |
| Kobber                                    | 0,93                                                                     | 1,7                                          | 2,067*                                                |
| Krom                                      | 0,25                                                                     | 0,36                                         | 85                                                    |
| Kviksølv                                  | -                                                                        | 0,021                                        | 0,07                                                  |
| LAS                                       | -                                                                        | 2,9                                          | 15                                                    |
| Methylnaphtalener,<br>sum                 | 0,04                                                                     | 0,048                                        | 2                                                     |
| Naproxen <sup>\$</sup>                    | -                                                                        | <b>1,3</b>                                   | 0,17                                                  |
| Nikkel                                    | 0,5                                                                      | 1,1                                          | 34                                                    |
| Nikkel <sup>@</sup>                       | 0,5                                                                      | 1,1                                          | 34                                                    |
| PCB                                       | ** -                                                                     | -                                            | -                                                     |
| Propranolol <sup>\$</sup>                 | -                                                                        | 0,0044                                       | 0,016                                                 |
| Pyren <sup>@</sup>                        | 0,0025                                                                   | 0,0044                                       | 0,023                                                 |

| Parameter                    | I forvejen forekom-<br>mende koncentration<br>Nordlige Øresund<br>(µg/l) | Højeste resulterende<br>koncentration (µg/l) | Maksimumkoncentrat-<br>ion eller PNEC<br>marin (µg/l) |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Salicylsyre                  | -                                                                        | 0,33                                         | 390                                                   |
| Sulfamethoxazol <sup>s</sup> | -                                                                        | 0,0058                                       | 0,06                                                  |
| Tramadol <sup>s</sup>        | -                                                                        | 0,086                                        | 0,87                                                  |
| Tributyltin                  | -                                                                        | 0,000076                                     | 0,0015                                                |
| Zink <sup>@</sup>            | 2,5                                                                      | 5,7                                          | 8,74*                                                 |

For næringsstoffer og organisk materiale vurderes på udledte mængder frem for resulterende koncentrationer. De udledte mængder af BI-5 samt kvælstof og fosfor i tilfælde af en overløbshændelse til Nordlige Øresund fremgår af Tabel 4.14.

Tabel 4.14 Udledte mængder af næringsstoffer og organisk materiale til Nordlige Øresund.

| Parameter | Udledt mængde (kg) |
|-----------|--------------------|
| BI-5      | 4.998              |
| Total-N   | 1.203              |
| Total-P   | 371                |

## 4.6. Sediment og biota

For sediment og biota er der ikke gennemført detaljerede beregninger af koncentrationer af miljøfarlige forurenende stoffer som følge af en midlertidig udledning fra Renseanlæg Damhusåen, der potentielt kan forekomme i forbindelse med HOFORs omlægning af ledninger. For sediment er der beregnet en teoretisk stigning af sedimentkoncentrationerne under antagelse af, at den samlede udledte mængde af et givent stof ophobes i sedimentet.

Som det fremgår af Miljøstyrelsens FAQ om miljøfarlige forurenende stoffer (Miljøstyrelsen, 2024), vil overholdelse af et givent stofs generelle miljøkvalitetskrav som udgangspunkt sikre overholdelse af et eventuelt miljøkvalitetskrav for biota med undtagelse af enkelte stoffer, hvor datagrundlaget er utilstrækkeligt til at drage en sådan konklusion.

I nærværende recipientvurdering tages der udgangspunkt i maksimumkoncentrationer og korttidsmiljøkvalitetskriterier og - hvor disse ikke findes - PNEC-værdier, da en potentiel udledning er vurderet at til at være omfattet af definitionen på en korttidsudledning.

### 4.6.1. Biota

Der findes ikke en direkte sammenhæng mellem maksimumkoncentrationen og koncentrationen i biota. Maksimumkoncentrationen er et udtryk for den koncentration, hvor der kan opstå akutte effekter på biota. Koncentrationen i biota er i udgangspunktet bestemt som en ligevægt mellem koncentrationen af et givent stof i biota og koncentrationen af samme stof i vand. Denne ligevægt kaldes biokoncentreringsfaktoren (BCF). En ligevægt mellem koncentrationen af et givent stof i vand og biota vil ikke opnås momentant, men over tid. Ved en vandløbsbredde på 10 m og en vandløbsdybde på 0,2 m samt en vandføring på 0,47 m<sup>3</sup>/s vil overløbsvandet udelukkende befinde sig i Harrestrup Å i ca. 260 sekunder. Opholdstiden for overløbsvandet i Harrestrup Å er

således meget kort. Standardiserede økotoksikologiske tests, der udføres iht. relevante OECD guidelines, vil have længere varigheder end 260 sekunder. En vækstinhiberingstests for alger jf. OECD 201, der også kan opfattes som en test for akut toksicitet har en varighed på 72 timer (OECD, 2011), mens OECD 203, der beskriver en test for akut toksicitet overfor fisk, har en varighed på 96 timer (OECD, 2019). OECD 202 beskriver en akut toksicitetstest overfor dafnier, hvor varigheden er 48 timer (OECD, 2004). En enkeltstående udledning med en varighed på op til 23 timer med midlertidigt forhøjede koncentrationer i de nederste ca. 100 m af Harrestrup Å vurderes derfor ikke at kunne påvirke koncentrationerne af miljøfarlige forurenende stoffer i biota.

Opholdstiden i Københavns Havn er gennemsnitligt to dage (Alectia, 2015). De udledte miljøfarlige forurenende stoffer vil således relativt hurtigt fordeles i et betydeligt større vandvolumen end Kalveboderne alene, hvorfor biota kun kortvarigt vil være eksponeret for forhøjede koncentrationer af miljøfarlige forurenende stoffer. En enkeltstående udledning med en varighed op til 23 timer med midlertidigt forhøjede koncentrationer i Kalveboderne vurderes derfor ikke at kunne påvirke koncentrationerne af miljøfarlige forurenende stoffer i biota.

Af Miljøstyrelsens rapport "Begrænsning af humane lægemiddelrester og antibiotikaresistens i spildevand med fokus på reduktion ved kilden" (Miljøstyrelsen, 2007) fremgår der PNEC-værdier for en række gængse lægemidler, herunder ibuprofen og naproxen. For disse stoffer er PNEC-værdierne bestemt til henholdsvis 7,1 µg/l og 31,8 µg/l. PNEC-værdierne er beregnet som laveste EC50-værdi for et givent lægemiddel divideret med en sikkerhedsfaktor på 1.000.

I modsætning til PNEC-værdierne fra NORMAN-databasen, der er baseret på QSAR-beregninger, er disse PNEC-værdier baseret på eksperimentelle data og kan derfor anses som værende mere robuste.

Rapporten tager for Ibuprofen og Naproxen udgangspunkt i de eksperimentelt bestemte PNEC-værdier, der er de mest robuste. De resulterende koncentrationer på baggrund af beregningerne overskrider ikke PNEC grænseværdierne hverken i Harrestrup Å eller i Kalveboderne.

#### 4.6.2. Sediment

I sediment er koncentrationen, ligesom for biota, en ligevægt, der er bestemt ved en fordelingskoefficient mellem vand og partikulært stof i vandfasen, der kan sedimentere. Ligevægten mellem vand og partikulært materiale vil heller ikke opstå momentant, men også over tid.

De teoretiske stigninger af sedimentkoncentrationerne i Kalveboderne er beregnet ved opmåling af arealet af Kalveboderne i QGIS samt indhentning af data for sedimentets vægtfylde og tørstofindhold samt en antagelse om, at de udledte mængder af miljøfarlige forurenende stoffer opblandes i de øverste 3 cm af sedimentet jf. Miljøstyrelsens vejledning om Miljøfarlige forurenende stoffer pkt. 44<sup>20</sup>. Tørstofindholdet er indhentet fra NOVANA-stationen 97210020, hvor der er inddraget data fra 2018. Vægtfylden er indhentet fra NOVANA-stationen 97200044, hvor data fra perioden 2017 – 2019 er inddraget. Stigningen i sedimentkoncentrationen beregnes således ved brug af følgende udtryk:

$$\text{Sedimentkoncentration} = \frac{\text{Udledt mængde}}{\text{Areal} \times \text{Sedimentdybde} \times \text{Vægtfylde} \times \% \text{Tørstof}}$$

Beregningerne er udført med følgende forudsætninger samt de udledte mængder, der fremgår af Tabel 4.8.

<sup>20</sup> [Miljøstyrelsen. Miljøfarlige forurenende stoffer - FAQ](#)

- Areal af Kalveboderne: 5.208.028 m<sup>2</sup>
- Sedimentdybde: 3 cm
- Vægtfylde: 1,4 g/cm<sup>3</sup>
- Tørstof: 48 %

• De beregnede stigninger i sedimentkoncentrationerne fremgår af Tabel 4.15. Som det fremgår af tabellen, er de beregnede stigninger alle markant under sedimentkvalitetskravene, og med undtagelse af ibuprofen udgør stigningen i sedimentkoncentrationerne mindre end 5 % af sedimentkvalitetskravet. Det betyder, at der jf. Miljøstyrelsens vejledning om Miljøfarlige forurenende stoffer – FAQ punkt 51 ikke er tale om en væsentlig stigning i sedimentkoncentrationerne. For ibuprofen er det beregnet, at koncentrationen i sediment stiger 8 %, hvilket indikerer, at koncentrationsstigningen er væsentlig. Som det fremgår af reviewet af EU's foreslåede kvalitetskrav for ibuprofen<sup>21</sup>, vil ibuprofen ikke binde stærkt til sediment, og sedimentlevende organismer kan ikke forventes at være mere følsomme overfor ibuprofen end vandlevende organismer. Det konkluderes derfor, at et kvalitetskrav for ibuprofen i sediment ikke skal udarbejdes. På den baggrund vurderes det, at der ikke reelt vil ske en ophobning af ibuprofen i sediment.

• For barium findes der ikke et kvalitetskrav for sediment, og som det fremgår af registreringsdossieret for barium, er der ikke identificeret en risiko ift. barium for sedimentlevende organismer<sup>22</sup>.

• Jf. Miljøstyrelsens datablad for PCB har det ikke været muligt at udarbejde et kvalitetskrav for PCB i sediment<sup>23</sup>. Brugen af PCB er generelt udfaset, og DCE anser den nuværende belastning med PCB som fortrinsvis at være gammel forurening<sup>24</sup>. Der er ikke udført målinger for PCB i spildevandet, men da PCB generelt er udfaset, vurderes det, at nuværende spildevandsudledninger ikke er årsag til PCB koncentrationer, der måtte måles i enten vand, sediment eller biota.

• Som for biota vurderes det derfor, at en enkeltstående udledning med en varighed op til 23 timer med midlertidigt forhøjede koncentrationer i de nederste ca. 100 m af Harrestrup Å samt Kalveboderne ikke vil kunne påvirke koncentrationerne af miljøfarlige forurenende stoffer i sediment.

**Tabel 4.15: Beregnede stigninger i sedimentkoncentrationen samt tilhørende sedimentkvalitetskrav**  
\$ Høringsudgaven af Bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand, der er sendt i høring af Miljøstyrelsen 20. december 2024

\* ECHA registreringsdossiers

\*\*PCB males ikke i spildevand (Miljøstyrelsen, 2021b)

# NORMAN QSAR (NORMAN, 2024)

& European Union Risk Assessment Report (European Chemicals Bureau)

| Parameter           | Stigning i sedimentkoncentration (mg/kg TS) | Sedimentkvalitetskrav (mg/kg) |
|---------------------|---------------------------------------------|-------------------------------|
| 2-hydroxyibuprofen# | 0,0000015                                   | 42,9                          |
| Antracen            | 2,6E-09                                     | 0,0048                        |

<sup>21</sup> [Scientific Committee on Health, Environmental and Emerging Risks. 2023. Scientific Opinion on "Draft Environmental Quality Standards for Priority Substances under the Water Framework Directive". Ibuprofen](#)

<sup>22</sup> [ECHA. Registration dossier - Barium](#)

<sup>23</sup> [Miljøstyrelsen. 2024. Fastsættelse af kvalitetskriterier for vandmiljøet. Polyklorerede biphenyler \(PCB\)](#)

<sup>24</sup> [DCE. 2024. Videnskabelig rapport nr. 634. MILJØFARLIGE FORURENENDE STOFFER 2023](#)

| Parameter                       | Stigning i sedimentkoncentration (mg/kg TS) | Sedimentkvalitetskrav (mg/kg) |
|---------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------|
| Arsen\$                         | 0,00000059                                  | 0,4                           |
| Barium                          | 0,000013                                    | -                             |
| BDE\$                           | 0,0000000031                                | 1,55                          |
| Benz(a)anthracen\$              | 5,3E-10                                     | 0,03                          |
| Benz(a)pyren                    | 1,4E-10                                     | 0,007                         |
| Bly                             | 0,0000021                                   | 163                           |
| Cadmium                         | 0,000000035                                 | 3,8                           |
| Carbamazepin#                   | 0,00000022                                  | 56,9                          |
| Ibuprofen#                      | 0,00000075                                  | 0,000093                      |
| Kobber*                         | 0,0000063                                   | 676                           |
| Krom\$                          | 0,000001                                    | 9,2                           |
| Kviksølv*                       | 0,00000017                                  | 9,3                           |
| Lineære alkylbenzensulfonater\$ | 0,000023                                    | 1,8                           |
| Methylnaphtalener               | 0,000000083                                 | 0,0239                        |
| Naproxen#                       | 0,00001                                     | 0,0493                        |
| Nikkel\$                        | 0,0000027                                   | 6,8                           |
| PCB                             | -**                                         | Ikke muligt                   |
| Propranolol#                    | 0,000000034                                 | 0,00224                       |
| Pyren\$                         | 0,000000017                                 | 0,42                          |
| Salicylsyre*                    | 0,0000026                                   | 0,142                         |
| Sulfamethoxazol#                | 0,000000046                                 | 0,00367                       |
| Tramadol#                       | 0,00000068                                  | 0,256                         |
| Tributyltin\$                   | 5,9E-10                                     | 1,3                           |
| Zink*                           | 0,000025                                    | 162,2                         |

#### 4.7. Nødvendig fortynding

For de stoffer, der ikke overholder maksimumkoncentrationer, korttidskvalitetskriterier eller PNEC-værdier<sup>25</sup> i de beregnede potentielle overløb, er størrelsesordenen på den manglende overholdelse og dermed potentielt nødvendige fortynding beregnet til brug for myndigheden.

Den nødvendige fortynding beregnes sådan:

$$\text{Nødvendig fortynding} = \frac{c_{\text{udl}} - c_{\text{IFF}}}{c_{\text{Max.konc}} - c_{\text{IFF}}}, \text{ hvor}$$

<sup>25</sup> PNEC-værdierne er fra kroniske studier og kan derfor ikke betragtes som direkte repræsentative for potentielle akutte effekter.

$C_{udl}$  er udledningskoncentrationen

$C_{IFF}$  er den i forvejen forekommende koncentration

$C_{max,konc}$  er kravværdi til maksimumkoncentration

En fortyndingsfaktor over 1 betyder, at der er behov for fortynding før overholdelse af maksimumkoncentrationer, korttidskvalitetskriterier eller PNEC-værdier. De nødvendige fortyndingsfaktorer er angivet i Tabel 4.16 og Tabel 4.17 for Harrestrup Å, og Tabel 4.18 for Nordlige Øresund (Kalveboderne lokalt) ved Harrestrup Ås udløb. For overblikkets skyld er det kun stoffer med behov for fortynding (dvs. værdier over 1), der er angivet i tabellerne. For zink, hvor kravværdien for maksimumkoncentration er overskredet, kan der ikke findes en nødvendig fortynding.

#### 4.7.1. Harrestrup Å

Tabel 4.16: Nødvendige fortyndingsfaktorer i Harrestrup Å efter udløb af bypassvand.

| Parameter          | Koncentration i udledning | Grænseværdi i form af maksimumkoncentration eller PNEC-værdi* | Nødvendig fortynding |
|--------------------|---------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------------|
| 2-hydroxyibuprofen | 28                        | 7,9                                                           | 3,6                  |
| Bly                | 19                        | 14                                                            | 1,4                  |
| Ibuprofen          | 16                        | 0,011                                                         | 1455                 |
| Kobber             | 76                        | 2,48                                                          | 85                   |
| Krom               | 7,4                       | 5,4                                                           | 1,4                  |
| Kviksølv           | 0,86                      | 0,07                                                          | 12                   |
| LAS                | 610                       | 150                                                           | 4,1                  |
| Naproxen           | 2,7                       | 1,7                                                           | 1,6                  |
| Pyren              | 0,089                     | 0,023                                                         | 3,9                  |
| Tributyltin        | 0,002                     | 0,0015                                                        | 1,3                  |

Tabel 4.17: Nødvendige fortyndingsfaktorer i Harrestrup Å efter udledning af rensset spildevand, beregnet som en samlet udledning sammen med bypassvand.

| Parameter | Koncentration i udledning af samlet bypass og rensset spildevand | Grænseværdi i form af maksimumkoncentration eller PNEC-værdi* | Nødvendig fortynding |
|-----------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------------|
| Ibuprofen | 1,3                                                              | 0,011                                                         | 121                  |
| Kobber    | 11                                                               | 2,48                                                          | 11                   |
| Kviksølv  | 0,3                                                              | 0,07                                                          | 4,2                  |
| Naproxen  | 18                                                               | 1,7                                                           | 11                   |
| Pyren     | 0,03                                                             | 0,023                                                         | 1,3                  |

#### 4.7.2. Kalveboderne

De nødvendige fortyndingsfaktorer er angivet til brug for myndigheden. Vurderingen i nærværende rapport er gennemført på baggrund af en antagelse om opblanding i Kalveboderne med en faktor 10, se tabel nedenfor.

Tabel 4.18: Nødvendige fortyndingsfaktorer i Kalveboderne ved udløbet af Harrestrup Å.

| Parameter          | Resulterende koncentration i Harrestrup Å, dvs. koncentration i udledning til Kalveboderne | Grænseværdi i form af maksimumkoncentration eller PNEC-værdi* | Nødvendig fortynding |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------------|
| 2-hydroxyibuprofen | 1,9                                                                                        | 0,79                                                          | 2,4                  |
| Carbamazepin       | 0,29                                                                                       |                                                               | 1,1                  |
| Ibuprofen          | 0,95                                                                                       | 0,0011                                                        | 862                  |
| Kobber             | 8,5                                                                                        | 2,067                                                         | 6,7                  |
| Kviksølv           | 0,21                                                                                       | 0,07                                                          | 3,0                  |
| Naproxen           | 13                                                                                         | 0,17                                                          | 76                   |
| Propanolol         | 0,044                                                                                      | 0,016                                                         | 2,7                  |
| Zink               | 35                                                                                         | 10                                                            | 5,2                  |

## 5. Recipientvurdering Harrestrup Å

Da udledning af bypassvand og overløb af rensat spildevand fra de to udløbspunkter vil foregå samtidigt, vil den resulterende koncentration i Harrestrup Å ved udløbet for rensat spildevand være et udtryk for bidraget fra begge udløb altså inklusive belastningen fra bypassvand (se evt. afsnit 4.4.2). Derfor baseres vurderingen af påvirkningen på Harrestrup Å på en samlet belastning af vandløbet.

### 5.1. Miljøfarlige forurenende stoffer

I det følgende vurderes de stoffer, der enten er årsag til ikke-god kemisk eller ikke god økologisk tilstand i Harrestrup Å, samt de stoffer, der i resulterende koncentration i overskrider enten maksimumkoncentrationer fra BEK 796<sup>26</sup>, miljøkvalitetskriterier eller PNEC-værdier i tilfælde af manglende krav eller kriterier. Vurderingen foretages på baggrund af de resulterende koncentrationer af miljøfarlige forurenende stoffer i afsnit 4.4 og udledte mængder af næringsstoffer i afsnit 0.

#### 5.1.1. Nationalt specifikke stoffer

I tilstandsvurderingen er arsen, krom og methylnaphthalener i sediment årsag til ikke-godt økologisk potentiale. Nyere data har ligeledes vist overskridelse af de generelle miljøkvalitetskrav i ferskvand for barium, zink og kobber.

Udledningskoncentrationen af LAS overskrider kravet til maksimumkoncentrationen, så derfor inkluderes LAS.

Blandt stofferne fra stofudvælgelsen i Tabel 4.5 er det de nationalt specifikke stoffer kobber og zink, der er behov for vurdering af, på baggrund af de beregnede resulterende koncentrationer i Harrestrup Å i tilfælde af en overløbshændelse.

<sup>26</sup> BEK nr. 796 af 13/06/2023. Bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand

#### 5.1.1.1. Arsen

Sedimentkoncentrationen af arsen i Harrestrup Å er medvirkende årsag til ikke-god økologisk tilstand i vandområdet. Højest målte koncentration af arsen i både bypassvand, der er repræsenteret ved målinger af indløbsvand, og i det biologisk rensede spildevand er under kravværdi for maksimumkoncentrationen af arsen. I sediment er koncentrationsændringen i tilfælde af en overløbshændelse teoretisk beregnet til 0,00000059 mg/kg TS, hvilket ikke er en målbar stigning. For biota vurderes det jf. afsnit 4.6, at en potentiel korttidsudledning af arsen ikke vil kunne nå at påvirke biotakoncentrationen. Det vurderes på den baggrund, at den potentielle korttidsudledning af arsen i tilfælde af overløb ikke vil forringe den økologiske tilstand eller forhindre målopfyldelse i Harrestrup Å.

#### 5.1.1.2. Barium

Barium er medvirkende årsag til tilstandsvurderingen ikke-godt økologisk potentiale i Harrestrup Å pga. forhøjet koncentration i vandfasen. De resulterende koncentrationer af barium overskrider ikke maksimumkoncentrationen for barium i ferskvand, og derfor vurderes det, at den potentielle korttidsudledning af barium i tilfælde af overløb vil overholde maksimumkrav i vandfasen samt miljøkvalitetskravet i sediment og biota og dermed ikke vil kunne forringe tilstanden eller forhindre målopfyldelse af godt økologisk potentiale for Harrestrup Å.

#### 5.1.1.3. Kobber

Kobber er medvirkende årsag til ikke-godt økologisk potentiale i Harrestrup Å pga. for høj koncentration i vandfasen. Koncentrationen er målt til 1,6 ug/l, hvilket er over det generelle miljøkvalitetskrav i ferskvand på 1,48 ug/l (inkl. baggrund) og under maksimumkoncentrationen på 2,48 ug/l (inkl. baggrund). Der er sket et markant fald i kobberkoncentrationen over tid i Harrestrup Å, hvor koncentrationen på baggrund af data der lå til grund for tilstandsvurderingen før genbesøget lå over maksimumkoncentrationen. Da kobber i høj grad stammer fra regnvandsudledninger vurderes det, at øget fokus på regnvandshåndtering, bl.a. gennem forbud mod at anvende zink og kobber i nybyggeri i København og omegn har haft positiv effekt på den faldende kobberkoncentration.

Den resulterende koncentration af kobber i Harrestrup Å vil i tilfælde af en potentiel kortvarig overløbshændelse overskride maksimumkoncentrationen for kobber (beregnet 7,7 ug/l efter udledning af bypass og 8,5 ug/l efter udledning af **de samlede overløb**). Kobber er et essentielt tungmetal, der er nødvendige for levende organismer. Dog kan for høje koncentrationer være toksiske, levende organismer kan ved lave koncentrationer i vand regulerer optag og udskillelse i kroppen. Kobber anses som bioakkumulerende og kan føre til ophobning af stofferne gennem fødekæden. Kobber nedbrydes ikke, og det kan derfor forventes, at størstedelen af stofferne i vandfasen vil bundfældes i sedimentet, hvor det i større eller mindre grad kan være tilgængelige for sedimentlevende organismer og potentielt udgøre en risiko for disse. Da stofferne er naturligt forekommende, kan det forventes, at organismer, der lever i områder med en baggrundskoncentration af disse, vil være mindre følsomme end andre, hvorfor maksimumkoncentration for kobber i både ferskt og marint vand kan tillægges den naturlige baggrundskoncentration (Miljøstyrelsen, 2023c; Miljøstyrelsen, 2016; DCE, 2018). Da udledningen vil være kortvarig og midlertidig, og vandføringen på strækningen vil bevirke, at stofferne ikke når at sedimenteres, vurderes det, at den potentielle udledning ikke vil resultere i forringelse af tilstanden for de biologiske kvalitetselementer. De levende vanløbsorganismer der findes i vandløbet på denne strækning, 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 projektet dermed ikke vil resultere i forringelse af tilstanden for kvalitetselementerne; bunddyr, vandplanter og fytobenthos. Udledningen fra Renseanlæg Damhusåen sker i to udløbspunkter hhv. 210 og 100 meter fra åens udløb til Kalveboderne. Det vurderes derfor, at udledningen ikke vil påvirke vandløbet som helhed, ligesom det vurderes at der ikke kan ske en koncentrationsstigning i et repræsentativt målepunkt som følge af den potentielle

udledning. Det vurderes på den baggrund, at udledningen af kobber i tilfælde af en overløbshændelse ikke vil kunne forringe tilstanden eller forhindre målopfyldelse af godt økologisk potentiale for o9876 Harrestrup Å.

#### 5.1.1.4. Krom

Krom er medvirkende årsag til ikke-god tilstand i Harrestrup Å pga. overskridelse af miljøkvalitetskravet for sediment. Koncentrationen af krom i bypassvandet overskrider krav for maksimumkoncentration i ferskvand, men den resulterende koncentration i Harrestrup Å i tilfælde af en overløbshændelse vil være under kravet til maksimumkoncentrationen i vandfasen. For sediment er der beregnet en teoretisk koncentrationsstigning på 0,000001 mg/kg TS, hvilket vurderes ikke at være en målbar stigning. For biota vurderes det jf. afsnit 4.6, at en potentiel korttidsudledning af krom ikke kan nå at påvirke biotakoncentrationen. Det vurderes på den baggrund, at den potentielle korttidsudledning af krom i tilfælde af overløb ikke vil forringe den økologiske tilstand eller forhindre målopfyldelse af godt økologisk potentiale i Harrestrup Å.

#### 5.1.1.5. Lineære alkylbenzensulfonater (LAS)

Koncentrationen af LAS i bypassvand overskrider maksimumkoncentrationen på 150 µg/l for LAS i ferskvand. Den resulterende koncentration i Harrestrup Å efter udledning af bypassvand estimeres til 50 µg/l, og efter den samlede udledning til 8,9 µg/l, så det vurderes på den baggrund, at den potentielle korttidsudledning af LAS ifm. overløb ikke vil kunne forringe tilstanden eller forhindre målopfyldelse af godt økologisk potentiale.

#### 5.1.1.6. Methylnaphtalener

Forhøjet koncentration af methylnaphtalener i sediment er medvirkende årsag til tilstandsvurderingen ikke-godt økologisk potentiale i Harrestrup Å. Den resulterende koncentration i vandfasen er både under maksimumkoncentrationen og det generelle miljøkvalitetskrav for vandfasen, og jf. afsnit 4.6 vil der ikke ske en påvirkning på sediment- eller biotakoncentrationen. Derfor vurderes det, at der ikke vil ske en forringelse af den økologiske tilstand eller forhindring af målopfyldelse af godt økologisk potentiale som følge af udledning af methylnaphtalener i tilfælde af en potentiel overløbshændelse.

#### 5.1.1.7. Pyren

Den beregnede koncentration af pyren i overløbsvandet overskrider maksimumkoncentrationen for pyren. Den resulterende koncentration i Harrestrup Å er dog under maksimumkoncentrationen. Den beregnede koncentrationsstigning i sediment er 0,000000017 mg/kg TS og vurderes ikke at være målbar. Jf. afsnit 4.6 vurderes det, at udledningen af pyren heller ikke vil kunne påvirke biotakoncentrationen. Samlet vurderes det, at udledning af pyren i tilfælde af en overløbshændelse ikke vil forringe det økologiske potentiale eller forhindre målopfyldelse af godt økologisk potentiale i Harrestrup Å.

#### 5.1.1.8. Zink

På samme måde som for kobber, er det tydeligt, at der er sket en forbedring i oplandets udledning af zink. Dette ses hvis man sammenligner miljødata fra 2021-2022, som er de data der ligger til grund for tilstandsvurderingerne i genbesøget af vandområdeplanerne med data fra 2014-2018 som er grundlaget for tilstandsvurderingerne før genbesøget (Danmarks Miljøportal, 2025). En tendens, der vurderes at fortsætte som følge af de igangværende kloakeringsprojekter i København og omegn. Dette ændrer dog ikke ved, at den resulterende koncentration i tilfælde af en overløbshændelse er beregnet til at overskride maksimumkoncentrationen for zink, eftersom den i forvejen forekommende koncentration flugter med maksimumkoncentrationen for zink.

Zink er et essentielt tungmetal, der er nødvendig for levende organismer. Dog kan for høje koncentrationer være toksiske, levende organismer kan ved lave koncentrationer i vand regulere optag og udskillelse i kroppen. Det formodes at vandlevende organismer aktivt optager zink, hvorfor der kan være høje biokoncentrationsfaktorer. Men i praksis betragtes zink ikke som et bio akkumulerende stof. Zink nedbrydes ikke, det kan derfor

forventes at størstedelen af stofferne i vandfasen vil bundfældes i sedimentet, hvor de i større eller mindre grad kan være tilgængelig for sedimentlevende organismer og potentielt udgøre en risiko for disse. Da zink er naturligt forekommende, kan det forventes at organismer, der lever i områder med en baggrundskoncentration af dette, vil være mindre følsomme end andre, hvorfor miljøkvalitetskravet for zink i både ferskt og marint vand kan tillægges den naturlige baggrundskoncentration (Miljøstyrelsen, 2023c; Miljøstyrelsen, 2016; DCE, 2018). Da der er tale om en midlertidig påvirkning og at vandføringen på strækningen vil bevirke at der stoffet ikke når at sedimenteres, vurderes det at den potentielle udledning ikke vil resultere i forringelse af tilstanden for de biologiske kvalitetselementer. Biologien der vil findes i vandløbet på denne strækning, forventes at være tilpasset tidligere belastninger med overløb fra regnvand og spildevand og vil sandsynligvis tilhøre de lavere tilstandsklasse 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 forringelse for biologien på strækningen og at projektet derfor ikke vil resultere i forringelse af tilstanden for kvalitetselementerne; bunddyr, vandplanter og fyto-benthos.

Udledningen fra Renseanlæg Damhusåen sker i to udløbspunkter hhv. 210 og 100 meter fra åens udløb til Kalveboderne. 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 som følge deraf.

Det vurderes på den baggrund, at udledningen af zink i tilfælde af en overløbshændelse ikke vil kunne forringe tilstanden eller forhindre målopfyldelse af godt økologisk potentiale for 09876 Harrestrup Å.

### 5.1.2. EU-prioriterede stoffer

Der er ikke-god kemisk tilstand i Harrestrup Å pga. forhøjede koncentrationer af antracen og benz(a)pyren i sediment, nikkel i vand og kviksølv i biota.

I udledningen ses der overskridelse af kvalitetskriteriet VKK for 24 PFAS for de målte 22 PFAS omregnet til PFOA-ækvivalenter.

Der ses ikke overskridelser af maksimumkrav for EU-prioriterede stoffer i de resulterende koncentrationer i vandfasen i Harrestrup Å **med undtagelse af kviksølv**.

#### 5.1.2.1. Antracen

Forhøjet koncentration af antracen i sediment er medvirkende årsag til ikke-god kemisk tilstand i Harrestrup Å. Den resulterende koncentration i vandfasen er både under maksimumkoncentrationen og det generelle miljøkvalitetskrav for vandfasen, og jf. afsnit 4.6 vil der ikke ske en påvirkning på sediment- eller biotakoncentrationen. 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.

#### 5.1.2.2. Benz(a)pyren

Forhøjet koncentration af benz(a)pyren i sediment er medvirkende årsag til ikke-god kemisk tilstand i Harrestrup Å. Den resulterende koncentration af benz(a)pyren i Harrestrup Å er under kravet for maksimumkoncentrationen, og jf. afsnit 4.6 vil der ikke ske en målbar stigning på sediment- eller biotakoncentrationen i tilfælde af en potentiel korttidsudledning. 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.

### 5.1.2.3. 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.

De beregnede resulterende koncentrationer af kviksølv i Harrestrup Å er henholdsvis 0,07 µg/l ved udledning af bypassvand og 0,21 µg/l ved udledning af det samlede overløb. Den beregnede resulterende koncentration ved udledning af det samlede overløb overskrider således maksimumkoncentrationen for kviksølv på 0,07 µg/l. Beregningen af overskridelsen er sket i et scenarie, hvor der tages udgangspunkt i den maksimalt målte kviksølvkoncentration i henholdsvis bypassvand og det samlede overløb og den gennemsnitlige vandføring i Harrestrup Å. Hvis der i stedet tages udgangspunkt i maksimumvandføringen, der er den forventede vandføring ved overløbshændelser, vil de tilsvarende beregnede resulterende koncentrationer være 0,0086 µg/l og 0,065 µg/l, der begge er under maksimumkoncentrationen for kviksølv. Beregningerne er udført ved brug af udtrykkene, der kan findes i henholdsvis kapitel 4.4.1 og 4.4.2

$$C_{max,RES} = \frac{Q_{max,bypass} \times C_{max,bypass} + Q_{gns,\ddot{A}} \times C_{IFF}}{Q_{max,bypass} + Q_{gns,\ddot{A}}}$$

Og

$$C_{max,RES,samlet} = \frac{Q_{max,overl\ddot{o}b} \times C_{max,overl\ddot{o}b} + Q_{gns,\ddot{A}} \times C_{IFF}}{Q_{max,overl\ddot{o}b} + Q_{gns,\ddot{A}}}$$

Hvor  $Q_{gns,\ddot{A}}$ , der er den gennemsnitlige vandføring i Harrestrup Å, er erstattet med  $Q_{max,\ddot{A}}$ , der er den maksimale vandføring i Harrestrup Å på 4.144 l/s (Klimadatastyrelsen, 2024).

For kviksølv er det særligt, at der ikke findes et generelt miljøkvalitetskrav, men kun et maksimumkrav og et biotakvalitetskrav. Overholdelse af miljøkvalitetskravet i vand som indikator for overholdelse af biotakvalitetskravet gælder derfor ikke for kviksølv. For stoffer uden generelt miljøkvalitetskrav for vandfasen, men med øvrige miljøkvalitetskrav, kan Miljøstyrelsens FAQ 46 (Miljøstyrelsen, 2024) anvendes som udgangspunkt for vurdering af udledningen. Miljøstyrelsens FAQ 46 angiver, at der ved fastsættelse af udlederkrav bl.a. bør inddrages nedenstående 7 parametre, hvilket der er sket i nærværende vurdering:

1. Den udledte mængde og koncentration i forhold til andre tilførsler af stoffet
2. Udledningens betydning for koncentrationen af stoffet i vandområdet
3. Forventes der en faldende tendens af tilførslen af stoffet som følge af indsatser eller reguleringer
4. Hvad sker der med stoffet i overfladevandsområdet derunder transport til et andet vandområde
5. Opvejes påvirkningen som følge af andre indsatser og reguleringer
6. Er udledningen en del af et samlet projekt, der indebærer, at den totale udledning af stoffet reduceres
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 renselanlæg, hvor kviksølv fra tandklinikker vurderes at udgøre den primære belastning. Udslip til jord sker især fra spildevandsslam og kirkegårde (Miljøstyrelsen, 2025). Af diffuse kilder til kviksølv i vandmiljøet er atmosfærisk deposition, grundvand, gødning samt slam de dominerende kilder (DHI, 2020).

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. I 2013 blev man på globalt niveau enige om en ny kviksølvkonvention, Minamata-konventionen (Miljøstyrelsen, 2025). 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 meget stor udtrækning blevet 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 sedimentet, hvor det i større eller mindre grad kan være tilgængeligt for sedimentlevende organismer og potentielt udgøre en risiko for disse.

Som det fremgår af kapitel 4.6, er koncentrationen i sediment i en ligevægt, der er bestemt ved en fordelingskoefficient mellem vand og partikulært stof i vandfasen, der kan sedimentere. 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 bypassvand og det samlede overløb pga. udledningspunktets nærhed til Harrestrup Å's udløb i Kalveboderne, vurderes det, at udledningen af bypassvand og de samlede overløb af spildevand ikke vil medføre en målbar forøgelse af koncentrationen af kviksølv i sediment.

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 over tid. Som det fremgår af kapitel 4.6, varer en standardiseret økotoxikologisk test 48 til 96 timer. Det er disse tests, der ligger til grund for de udarbejdede miljøkvalitetskrav. Varigheden af testene overstiger opholdstiden for det udledte bypassvand og de samlede overløb af spildevand. Det vurderes derfor, at udledningen af bypassvand og det samlede overløb ikke vil medføre en målbar forøgelse af koncentrationen af kviksølv i biota. Dette begrundes i udledningens midlertidige karakter og den korte opholdstid for det udledte bypassvand og overløbsvand, dvs. det samlede overløb.

Den atmosfæriske deposition af kviksølv i de nederste 210 m af Harrestrup Å kan beregnes til ca. 12 gram/år ved en vandløbsbredde på 10 m og en atmosfærisk deposition på 5,7  $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$  (DHI, 2020). Den samlede længde af vandområdet er 8,29 km. Af Fællesregulativet for Harrestrup fremgår det, at bundbredden skal være mellem 150 cm og 1.600 cm på denne strækning (WSP, 2023). Ved en bundbredde på tre meter kan det beregnes, at den atmosfæriske deposition af kviksølv til hele vandområdet minimum vil være 142 g/år. Derudover vil der også være en deposition af kviksølv til opstrøms beliggende vandområder. Den atmosfæriske deposition af kviksølv til de nederste 210 m af Harrestrup er således på niveau med de ca. 18 gram, der vil udledes som følge af projektet og langt under den samlede belastning af vandområdet med kviksølv som følge af atmosfærisk deposition.

Da udledningen vil være kortvarig og midlertidig, og vandføringen på strækningen vil bevirke, at stofferne ikke når at sedimentere eller ophobes i biota, vurderes det, at den potentielle udledning ikke vil resultere i forringelse af tilstanden for de biologiske kvalitetselementer. De vandløbsorganismer, der findes i vandløbet på denne strækning, 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 projektet dermed ikke vil resultere i forringelse af tilstanden for kvalitetselementerne; bunddyr, vandplanter og fyto-benthos.

Udledningen fra Renseanlæg Damhusåen sker i to udløbspunkter hhv. 210 og 100 meter fra åens udløb til Kalveboderne. Det vurderes derfor, at udledningen ikke vil påvirke vandløbet som helhed, ligesom det vurderes at der ikke kan ske en koncentrationsstigning i et repræsentativt målepunkt som følge af den potentielle udledning. Det vurderes på den baggrund, at udledningen af kviksølv i tilfælde af en overløbshændelse ikke vil kunne forringe den kemiske tilstand eller forhindre målopfyldelse for 09876 Harrestrup Å.

#### 5.1.2.4. Nikkel

Den resulterende koncentration af nikkel i Harrestrup Å er beregnet til at være 10 µg/l, hvilket er under maksimumkoncentrationen på 34 µg/l. Der vil derfor ikke ske forringelse af den kemiske tilstand eller forhindring af målopfyldelse af god kemisk tilstand i Nordlige Øresund som følge af udledning af nikkel tilfælde af en overløbshændelse.

### 5.1.3. Øvrige stoffer

For nogle stoffer – og især en række lægemidler findes der endnu ikke miljøkvalitetskrav. For disse er der fundet PNEC-værdier (predicted-no-effect-concentration) for at have noget at vurdere koncentrationerne op imod, selvom PNEC-værdier ikke er direkte sammenlignelige med/oversættelige til fastsatte grænseværdier. Der er to af stofferne, der i den resulterende koncentration i tilfælde af en overløbshændelse vil overskride PNEC. Det gælder for ibuprofen og naproxen. For de øvrige stoffer vurderes det, at resulterende koncentration under PNEC er tilstrækkelig til at konkludere, at der hverken vil ske en akut eller kronisk påvirkning af biota som følge af en potentiel overløbshændelse.

#### 5.1.3.1. Ibuprofen og naproxen

For stofferne ibuprofen og naproxen, der begge er lægemidler, findes der hverken miljøkvalitetskrav eller -kriterier. Stoffernes resulterende koncentrationer er derfor vist i forhold til PNEC-værdier indhentet fra NORMAN-databasen, der er baseret på QSAR-beregninger. PNEC-værdierne er fastsat på baggrund af kroniske studier og modsvarer derfor nærmere generelle miljøkvalitetskrav end maksimumkoncentrationer.

Af Miljøstyrelsens rapport "Begrænsning af humane lægemiddelrester og antibiotikaresistens i spildevand med fokus på reduktion ved kilden" (Miljøstyrelsen, 2007) fremgår der PNEC-værdier for en række gængse lægemidler derunder ibuprofen og naproxen. For disse stoffer er PNEC-værdierne bestemt til henholdsvis 7,1 µg/l og 31,8 µg/l. PNEC-værdierne er beregnet som laveste EC50-værdi for et givent lægemiddel divideret med en sikkerhedsfaktor på 1.000. I modsætning til PNEC-værdierne fra NORMAN-databasen, der er baseret på QSAR-beregninger, er disse PNEC-værdier baseret på eksperimentelle data og kan derfor anses som værende mere robuste.

Rapporten tager for Ibuprofen og Naproxen udgangspunkt i de eksperimentelt bestemte PNEC-værdier, der er de mest robuste. De resulterende koncentrationer på baggrund af beregningerne overskrider ikke PNEC grænseværdierne hverken i Harrestrup Å eller i Kalveboderne.

## 5.2. Biologiske kvalitetselementer

Den økologiske tilstand af et vandområde karakteriseres ud fra en række kvalitetselementer, som er målbare indikatorer for vandområdernes miljøkvalitet. Økologisk tilstand klassificeres på grundlag af overvågningsresultater for biologiske kvalitetselementer, dvs. vandområdernes dyre- og planteliv, samt nationalt specifikke miljøfarlige forurenende stoffer. Et vandområde har først opnået sit miljømål/miljøpotentiale, når hver af de enkelte kvalitetselementer har nået målet. Den samlede økologiske tilstand fastsættes på baggrund af den laveste tilstandsklasse for kvalitetselementerne. Det er derfor nødvendigt at vurdere eventuelle påvirkninger fra projektet på hvert enkelt kvalitetselement i et vandområde, for at kunne afgøre om projektet vil forringe tilstanden eller forhindre målopfyldelse.

Da Harrestrup Å (vandområde o9876) er et stærkt modificeret vandløb, er den økologiske tilstand vurderet som et potentiale frem for tilstand. Målsætningen for vandområdet er at opnå god kemisk tilstand samt 'godt økologisk potentiale', hvor kvalitetselementet fisk er undtaget fra målsætningen, da der ikke er fiskeinteresser på strækningen. Tilstanden er ukendt for bunddyr, vandplanter og fytobenthos.

Da der i indeværende projekt er tale om en kortidsudledning jf. bekendtgørelse om krav til udledning af visse forurenende stoffer<sup>27</sup>, gælder at miljømyndigheden kan vælge at se bort fra udledningens påvirkning af opfyldelse af stoffers generelle kvalitetskrav i det modtagende overfladevand, jf. § 6, stk. 5. En kortidsudledning må ikke påvirke opfyldelse af stoffers maksimumkoncentration noget sted i overfladevandet uden for en eventuel blandingszone, ligesom en kortidsudledning ikke må påvirke opfyldelse af stoffers miljøkvalitetskrav i matrixerne sediment og biota. Maksimumkoncentration for et forurenende stof har til formål at beskytte vandmiljøet mod især akut giftvirkning på vandlevende organismer, se afsnit 4.6 for uddybende forklaring af sammenhæng mellem maksimumkoncentration og påvirkning på biota. Det antages som grundlag for vurderingerne at når maksimummiljøkvalitetskravet er overholdt i vandfasen, i den korte tid som udledningen varer, så vil der ikke ske en varig påvirkning af de vandlevende organismer og dermed de biologiske kvalitetselementer i vandløbene.

### 5.2.1. Biologiske kvalitetselementer - vurdering i forhold til næringsstoffer og organisk materiale

De biologiske kvalitetsparametre påvirkes især af nedbrydeligt organisk stof (målt ved  $BI_5$ ) samt næringsstofferne kvælstof (især mængden af ammonium-bundet kvælstof) og fosfor (i form af opløst fosfor kaldet ortho fosfat) (DCE, 2019). Tabel 4.12 viser oversigt over den højeste koncentration af disse stoffer, der potentielt kan risikere at være i overløbet samt den i forvejen forekommende koncentration (total for både bypassvand og rensset spildevand). Her fremgår det at den resulterende koncentration af  $BI_5$  kan nå op på 61 mg/l, orthofosfat på 0,97 mg/l og ammonium-ammoniak-kvælstof på 5,1 mg/l. Alle værdier er en forøgelse i koncentrationen i forhold til den koncentration, der er i vandløbet i forvejen. Men koncentrationerne vil være kortvarige og stofferne vil hurtigt transporteres videre på den korte strækning i Harrestrup Å inden det fortyndes i Kalveboderne. Som det fremgår af afsnit 4.5. vil overløbsvandet opholdstid i Harrestrup Å være ca. 260 sekunder.

Der findes ikke miljøkvalitetskrav for nedbrydeligt organisk materiale, fosfor og kvælstof, men grænseværdier og tærskelværdier er beskrevet i forhold til grænsen mellem moderat og god tilstand for kvalitetselementerne i naturlige vandområder (DCE, 2019). Der findes dog ikke på samme måde grænseværdier i forhold til nedbrydeligt organisk materiale, fosfor og kvælstof for stærkt modificeret og blødbundsvandløb vandløb, som det fremgår af det følgende.

Udover næringsstoffer og organisk materiale, påvirkes de biologiske kvalitetselementer kraftigt af de fysiske forhold. Strækningen i Harrestrup Å er karakteriseret som et stærkt modificeret blødbundsvandløb af typen RW5<sup>28</sup>. Stærkt modificerede vandløb er strækninger som gennem menneskelige aktiviteter har undergået fysiske ændringer. I disse vandløb vil det kræve omfattende foranstaltninger at etablere fysiske forhold, der kan understøtte et varieret dyre- og planteliv og dermed opfyldelse af målet om god økologisk tilstand, jævnfør § 7 i lov om vandplanlægning. Kategoriseringen gives ofte hvis foranstaltningerne, der skal til for at reetablere vandløbet til sit naturlige forløb, vil have betydelig negativ indvirkning på de aktiviteter, som har givet anledning til at strækningen i første omgang er ændret.

<sup>27</sup> [BEK nr. 1433 af 21/11/2017. Bekendtgørelse om krav til udledning af visse forurenende stoffer til vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og havområder](#)

<sup>28</sup> RW5 betyder at strækningen er et blødbundsvandløb med et opland på 10-100 km<sup>2</sup> og er mellem 2-10 m bredt

I stærkt modificerede vandløb vurderes det ikke muligt, at opnå 'god økologisk tilstand' for kvalitetselementerne i vandløbet. Derfor anvendes i disse vandløb i stedet mål om 'godt økologisk potentiale', der fastlægges som en svag afvigelse fra miljømålet 'maksimalt økologisk potentiale', som afspejler den økologiske kvalitet, der er mulige at opnå når alle virkemidler, der ikke har negative virkninger på brugen af dette eller det bredere miljø er anvendt. Herudover gælder målet om god kemisk tilstand (Miljøstyrelsen, 2019a; DCE, 2023). For strækningen i Harrestrup Å er fisk yderligere udtaget tilstandsvurderingen, da der ikke er fiskeinteresser i vandløbet, dette kvalitetselement har derfor ikke noget miljømål (Miljøstyrelsen, 2024).

Udpegningen som stærkt modificeret og blødbundsvandløb, medfører ikke fravigelse af opfyldelse af miljømålet. I forbindelse med vandområdeplanene 2021-2027, har Miljøstyrelsen i samarbejde med Aarhus Universitet, undersøgt muligheden for anvendelse af de eksisterende biologiske kvalitetselementer (fykobenthos, makrofyter, bentiske invertebrater og fisk) til tilstandsvurdering af blødbundsvandløb. Det er blevet konkluderet, at der er brug for yderligere undersøgelser for at vurdere hvorvidt kvalitetselementerne bør anvendes i blødbundsvandløb. Der er derfor ikke fastlagt tilstand eller indsatser for blødbundsvandløb i vandområdeplanerne for 2021-2027, og det er ikke afklaret hvilke parametre blødbundsvandløb skal vurderes efter (Miljøstyrelsen, 2023a). Ligeledes har DCE forsøgt at fastsætte grænseværdierne mellem maksimalt og godt økologisk potentiale for bunddyr i 2020 og siden i 2023 for de resterende kvalitetselementer i stærkt modificerede vandløb (DCE, 2020; DCE, 2023). DCE konkluderer at maksimalt eller godt økologisk potentiale kun kan opnås, hvis de væsentlige morfologiske elementer i vandløbet er genskabt, herunder tilstedeværelsen af groft substrat og tilnærmelsesvis naturlig variation i, eller kun lidt modifikation af, dybde- og breddeforholdene. Dette er ikke tilfældet i Harrestrup Å vandområde o9876, hvorfor det ikke vurderes muligt at opnå godt økologisk potentiale for kvalitetselementerne: bunddyr, vandplanter, fykobenthos og fisk (DCE, 2023).

Tilstanden af de økologiske kvalitetselementer i Harrestrup Å er ukendt, se Tabel 3.1, der findes dog undersøgelser på miljødata for flere af kvalitetselementerne indenfor vandområdestrækningen opstrøms udløbspunkterne. Disse viser at strækningen med det stærkt modificerede lige kanaliserede forløb, samt dybt skårne flisebelagte brinker, bevirker at der er ringe fysisk tilstand, dårlig tilstand for bunddyr samt ukendt tilstand for vandplanter<sup>29</sup> og fykobentos i vandområdet.

### Fysiske forhold

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, men ikke den sidste nedstrøms del ud til Kalveboderne. 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. Strækningen i Harrestrup Å er ved udløbspunktet et bredt kanaliseret vandløb med dybt nedgravede brinker, der er belagt med fliser.

Den nærmeste DFI (Dansk fysisk indeks) måling i forhold til udledningspunktet er ca. 3,4 km opstrøms ved NOVANA-station 53000028 Damhusåen, Landlystvej, her blev tilstanden ved den seneste DFI undersøgelse fra 2023 vurderet til ringe (indekseret indekssværdi 0,32). Vandløbet er lige kanaliseret uden naturlige slyngninger, høller og stryg eller underskårne brinker. Der er få eller ingen (0-10%) nedhængende vegetation, rødder i vandløbet, emergent vegetation samt ej heller undervandsvegetation. Der er intet eller lidt fast bundsubstrat, bunden består primært (51-75%) af sand og mudder (6-10%). Der er ingen øvrig variation. Strækningen ligger 3 m under terræn og har en middeldybde på 20 cm. Det forventes at strækningen omkring udledningspunkterne

<sup>29</sup> Der findes data men tilstanden kan ikke fastslås pga. manglende beregningsmodel

svarer nogenlunde overens med denne vurdering, dog er vandløbet her, ved hjælp af orthofotos, målt til en bredde på omkring 10 m.

Der er to indsatser på strækningen for vandområde o9876, der omfatter at fjerne de fysiske spærringer ROS-445 (vejunderføring) og ROS-446 (reguleringsbygværk) (disse ligger hhv. 620 og 435 m. opstrøms udledningspunkterne for Renseanlæg Damhusåen).

Indeværende projekt vil ikke ændre eller påvirke de fysiske forhold i Harrestrup.

## Biologiske kvalitetselementer

### Bunddyr

Der er flere målinger af DVFI (dansk vandløbsfauna indeks) i vandområdet. Der er senest i 2009 foretaget en DVFI-undersøgelse på den nærmeste NOVANA-station, nr. 53000265 Damhusåen, Gl. Køge Landevej, som ligger 455 m opstrøms udledningspunktet, tilstanden blev ved denne undersøgelse vurderet til ringe/dårlig (faunaklasse 2). Derudover er en nyere måling udført for HOFOR vand, København i 2024 på NOVANA-station 53000028 Damhusåen, Landlystvej, ca. 3,4 km opstrøms, tilstanden blev ved denne undersøgelse ligeledes vurderet til ringe/dårlig (faunaklasse 2). Forholdene vurderes at være sammenligneligt med strækningen ved udledningspunkterne, der dog vil være betydeligt påvirket af saltvandsindtrængning, hvorfor tilstanden for bunddyr muligvis er dårligere her. 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. 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 (DCE, 2020).

Jævnfør analyserne fra DCE, 2020 vil tilstanden for bunddyr på begge NOVANA-stationer (53000265 og 53000028) svare til dårligt økologisk potentiale (DCE, 2020).

Udledningen i forbindelse med en potentiel overløbshændelse 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, dog vil påvirkningen være midlertidig og strømmen vil føre tilførslen af næringsstoffer og organisk materiale hurtigt nedstrøms. Immobile bentiske invertebrater i Harrestrup Å vil i forvejen være tilpasset en høj mængde næring og organisk materiale fra tidligere belastninger med overløb fra regnvand og spildevand. Denne kortvarige påvirkning vurderes derfor at være ubetydelig for bunddyrene på strækningen. Påvirkningen fra eventuelle overløb under anlægsperioden af udløbsledningen, vurderes derfor ikke at forringe tilstanden af bunddyr. Det vurderes, at årsagen til manglende målopfyldelse skyldes de fysiske forhold. Før disse ændres, vurderes det ikke muligt at forbedre tilstanden for bunddyr. Projektet vurderes derfor ej heller at forhindre målopfyldelse.

### Vandplanter

Tilstanden for vandplanter er ukendt jf. vandplandata, dog er der lavet en planteundersøgelse på NOVANA-station 53000028 Damhusåen, Landlystvej, som ligger ca. 3,4 km opstrøms udledningspunkterne, her blev der fundet enkelte individer af vandaksslægten samt lav ranunkel og lodden dueurt, da tilstandsberegneren fra DCE ikke er tilgængelig for tiden, er det ikke muligt at beregne en tilstand. Artsfattigheden vurderes at være sammenlignelig med strækningen umiddelbart nedstrøms udløbspunkterne. Bortset fra at lav ranunkel og lodden dueurt vokser på brinkerne og ikke submers i vandløbet, disse arter vurderes derfor ikke at kunne være tilstede på strækningen nær udløbet grundet brinkerne her er flisebeklædte.

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 fluktuerende 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 fluktuerende mængder af saltvand der indstrømmer fra Kalveboderne. Det vurderes derfor, at eventuelle overløb i forbindelse med anlæg af udløbsledning ikke vil forringe af tilstanden for kvalitetselementet vandplanter. Det vurderes at årsagen til manglende målopfyldelse skyldes de fysiske forhold, før disse ændres vurderes det ikke muligt at forbedre tilstanden for vandplanter. Projektet vurderes derfor ej heller at forhindre målopfyldelse.

### **Fytobenthos**

Kvalitetselementet fytobenthos bestemmes ud fra artssammensætning af kiselalger der findes på sten og planter i vandløb. Tilstanden for fytobenthos er ukendt i vandplandata, der er dog i 2017 udført en undersøgelse på NOVANA-station 53000028 Damhusåen, Landlystvej, som ligger ca. 3,4 km opstrøms udledningspunkterne, her blev fundet 36 arter. Der kan desværre ikke beregnes en tilstand for fytobenthos, da der ikke findes en offentligt tilgængeligt beregningsmodel.

Da vandløbet er et blødbundsvandløb, vurderes forholdene for fytobenthos at være dårlige. Artssamfundet kan påvirkes af udledningen fra de tre potentielle overløb, og især koncentrationen af orthophosphat og BI-5, er vigtig for tilstanden af fytobenthos (DCE, 2023). Dog vil påvirkningen være kortvarig, da strømmen vil føre tilførslen af næringsstoffer og organisk materiale nedstrøms hurtigt. Yderligere vil de arter, der har indfundet sig, være vant til fluktuationer 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 fytobenthos. Det vurderes, at årsagen til manglende målopfyldelse skyldes de fysiske forhold. Før disse ændres, vurderes det ikke muligt at forbedre tilstanden for fytobenthos. Projektet vurderes derfor ej heller at forhindre målopfyldelse.

### **Fisk**

Kvalitetselementet fisk vurderes ikke, da tilstandselementet er udtaget af tilstandsvurderingen, da det i vandområdeplanerne 2021-2027 er vurderet, at der ikke er fiskeinteresser i vandløbet (Miljøstyrelsen, 2024)

## **5.3. Samlet vurdering Harrestrup Å**

Det vurderes, at der kan være en meget lokal påvirkning af vandkvaliteten ved udløbene, som følge af udledning af zink og kobber over maksimumkoncentrationen. Da udledningen vil være midlertidig og kortvarig vurderes det at der for det samlede vandområde ikke vil ske forringelse af tilstanden ej heller forhindring af målopfyldelse.

Det vurderes ligeledes, at tilførslen af miljøfarlige forurenende stoffer over miljøkvalitetskravet, næringsstoffer og organisk materiale ikke vil være årsag til forringelse af de biologiske kvalitetselementer. Strækningen er i basisanalysen for vandområdeplanerne 2021-2027 vurderet at være stærkt modificeret, hvilket betyder, at det, grundet de fysiske forhold, ikke vurderes at være muligt at opnå god økologisk tilstand for kvalitetselementerne i vandløbet, i stedet anvendes godt økologisk potentiale som miljømål. Artsdiversiteten vil på strækningen derfor være reduceret til arter, der kan overleve i et lige kanaliseret vandløb uden nogen form for variation. Det vurderes at være de fysiske forhold der er styrerende for tilstanden af de biologiske kvalitetselementer, og det vurderes ikke muligt at hæve tilstanden for fisk, bunddyr, fythobentos og vandplanter, medmindre de fysiske forhold forbedres.

På denne baggrund vurderes det samlet at de potentielle overløbshændelser fra Renseanlæg Damhusåen ikke vil forringe tilstanden for kvalitetselementerne bunddyr, vandplanter og fytobenthos, nationalspecifikke stoffer samt ej heller den kemiske tilstand. Det vurderes ligeledes at de potentielle overløb fra Renseanlæg Damhusåen ikke vil være årsag til hindring af målopfyldelse.

## 6. Recipientvurdering Kalveboderne (Nordlige Øresund)

### 6.1. Miljøfarlige forurenende stoffer

I det følgende vurderes de stoffer, der enten er årsag til ikke-god kemisk eller ikke-god økologisk tilstand i vandområdet Nordlige Øresund herunder Kalveboderne, samt de stoffer, der i resulterende koncentration overskrider enten maksimumkoncentrationer fra BEK 796<sup>30</sup>, miljøkvalitetskriterier eller PNEC-værdier i tilfælde af manglende krav eller kriterier. Vurderingen foretages på baggrund af de resulterende koncentrationer af miljøfarlige forurenende stoffer i afsnit 4.4 og udledte mængder af næringsstoffer i afsnit 0.

#### 6.1.1. Nationalt specifikke stoffer

De nationalt specifikke stoffer, der er årsag til ikke-god økologisk tilstand i Nordlige Øresund er arsen og benz(a)antracen i sediment og summen af PCB i fisk.

Der ses ikke overskridelser af maksimumkoncentrationer for nationalt specifikke stoffer i Nordlige Øresund, lokalt Kalveboderne i beregnede resulterende koncentrationer ved en overløbshændelse fra Renseanlæg Damhusåen. Den potentielle korttidsudledning vurderes derfor ikke at kunne give anledning til forringelse af den økologiske tilstand eller en forhindring af målopfyldelse af godt økologisk potentiale for vandområde nr. 6 Nordlige Øresund.

##### 6.1.1.1. Arsen

Sedimentkoncentrationen af arsen i Nordlige Øresund er medvirkende årsag til ikke-god økologisk tilstand i vandområdet. Højeste målte koncentration af arsen i både bypassvand, der er repræsenteret ved målinger af indløbsvand, og i det rensede spildevand er under kravværdi for maksimumkoncentrationen af arsen. I sediment er koncentrationsændringen i tilfælde af en overløbshændelse teoretisk beregnet til 0,00000059 mg/kg TS, hvilket vurderes ikke at være en målbar stigning. For biota vurderes det jf. afsnit 4.6, at en potentiel korttidsudledning af arsen ikke vil kunne nå at påvirke biotakoncentrationen. Det vurderes på den baggrund, at den potentielle korttidsudledning af arsen i tilfælde af overløb ikke vil forringe af den økologiske tilstand eller forhindre målopfyldelse i Harrestrup Å.

##### 6.1.1.2. Benz(a)antracen

Sedimentkoncentrationen af benz(a)antracen i Nordlige Øresund er medvirkende årsag til ikke-god økologisk tilstand i vandområdet. Miljøkvalitetskravene til benz(a)antracen er nye ifm. genbesøget af vandområdeplanerne 2021-2027 (fra december 2024), og datasættet er ikke så stort. Der er ikke koncentrationsmålinger af stoffet i indløbsvand (repræsentant for bypass), men der er for udløbsvand, dvs. rensat spildevand. Udløbskoncentrationen af stoffet er under maksimumkoncentrationen, og den resulterende koncentration efter udløb tilsvarende lavere. Koncentrationen af benz(a)antracen vil formentlig være højere i bypassvandet, men i det samlede volumen vil det formentlig udgøre så lille en andel, at det ikke vil kunne medføre en overskridelse af maksimumkoncentrationen. I afsnit 4.6 er der beregnet en teoretiske koncentrationsstigning i sediment på tiende decimal, hvilket anses for ikke at være målbart. Det vurderes på den baggrund, at der ikke vil ske en forringelse af den økologiske tilstand eller forhindring af målopfyldelse af god kemisk tilstand i Nordlige Øresund som følge af en potentiel korttidssudledning af ben(a)antracen.

##### 6.1.1.3. PCB

PCB-koncentration i biota er medvirkende årsag til ikke-god økologisk tilstand i Nordlige Øresund. PCB blev tidligere anvendt i byggeri, men PCB er stærkt bioakkumulerbart og toksisk, og stofgruppen har været udfaset

<sup>30</sup> [BEK nr. 796 af 13/06/2023. Bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand](#)

siden slutningen af 1970'erne. Den eksisterende forurening vurderes at være fra gammel tid, idet miljøkoncentrationen kun langsomt vil falde.

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

Størrelsesordenen på en potentiel udledning af PCB kan ikke estimeres, men det vurderes på grund af PCB's fravær i nøgletal for spildevand og fravær i data for indløb og udløb fra renseanlæg, at en yderligere vurdering for PCB kan udelades.

### **6.1.2. EU-prioriterede stoffer**

Årsagen til ikke-god kemisk tilstand i Nordlige Øresund er benz(a)pyren og antracen i sediment samt bly, cadmium, kviksølv, nikkel og summen af BDE i biota.

#### *6.1.2.1. Antracen*

Forhøjet koncentration af antracen i sediment er medvirkende årsag til tilstandsvurderingen ikke-god kemisk tilstand i Nordlige Øresund. Den resulterende koncentration i vandfasen er både under maksimumkoncentrationen og det generelle miljøkvalitetskrav for vandfasen, og jf. afsnit 4.6 vil der heller ikke ske en påvirkning på sediment- eller biotakoncentrationen. Derfor vurderes det, at der ikke vil ske en forringelse af den økologiske tilstand eller forhindring af målopfyldelse af godt økologisk potentiale som følge af udledning af antracen i tilfælde af en potentiel overløbshændelse.

#### *6.1.2.2. Benz(a)pyren*

Benz(a)pyren er medvirkende årsag til ikke-god kemisk tilstand i Nordlige Øresund pga. forhøjet sedimentkoncentration. Den resulterende koncentration i vandfasen af Nordlige Øresund ligger langt under krav til maksimumkoncentrationen. For sediment er der jf. afsnit 4.6 beregnet en teoretisk koncentrationsstigning på tiende decimal og langt uden for målbarhed. Det vurderes derfor, at udledning af benz(a)pyren ifm. en potentiel overløbshændelse ikke vil kunne forårsage forringelse af den kemiske tilstand eller forhindre målopfyldelse af god kemisk tilstand i Nordlige Øresund.

#### *6.1.2.3. Bly*

Den resulterende koncentration af bly i Nordlige Øresund, lokalt Kalveboderne er under både maksimumkravet og det generelle miljøkvalitetskrav. Overholdelse af det generelle miljøkvalitetskrav bly i vandfasen sikrer som udgangspunkt overholdelse af biotakvalitetskravet (som beskrevet i afsnit 4.6).

Derfor vurderes det, at den potentielle korttidsudledning af bly i tilfælde af en overløbshændelse ikke vil forringe tilstanden eller forhindre målopfyldelse af god kemisk tilstand i Nordlige Øresund.

#### *6.1.2.4. Cadmium*

Den resulterende koncentration af cadmium i Nordlige Øresund, lokalt Kalveboderne er under både maksimumkravet og det generelle miljøkvalitetskrav. Da overholdelse af det generelle miljøkvalitetskrav i vandfasen som "tommefingerregel" sikrer overholdelse af biotakvalitetskravet, vurderes det, at den potentielle korttidsudledning af cadmium i tilfælde af en overløbshændelse ikke vil forringe tilstanden eller forhindre målopfyldelse af god kemisk tilstand i Nordlige Øresund.

#### 6.1.2.5. *Kviksølv*

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.

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.

Udledningskoncentrationen af kviksølv i bypassvand overholder ikke maksimumkoncentrationen, men de resulterende koncentrationer i Kalveboderne er under krav til maksimumkoncentrationen i vandfasen. For sediment er der ikke et miljøkvalitetskrav for kviksølv, men der er udført en teoretisk beregning af koncentrationsstigning på 0,00000017 mg/kg TS, hvilket ikke vil være målbart.

Det er beregnet, at der i tilfælde af en potentiel overløbshændelse kan blive udledt op til 18 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 (DHI, 2020).

En potentiel udledning af de op til 0,018 kg kviksølv i forbindelse med projektet 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, som netop vil hjælpe til at minimere antal og størrelsen på fremtidige overløbshændelser.

Det vurderes samlet, at udledning af kviksølv ikke vil forringe den kemiske tilstand tilstanden eller forhindre opfyldelsen af miljømål.

#### 6.1.2.6. *Nikkel*

Nikkel er årsag til ikke-god kemisk tilstand i Nordlige Øresund pga. overskridelse af miljøkvalitetskravet for nikkel i biota. Den resulterende koncentration er dog under krav til maksimumkoncentration, og den teoretiske koncentrationsstigning i sediment vurderes ikke at være målbar. Miljøkvalitetskravet for biota er forholdsvis højt for nikkel, og det vurderes ikke muligt at påvirke biotakoncentrationen som følge af en potentiel korttidssudledning. Samlet vurderes det, at potentiel udledning af nikkel i forbindelse med projektet ikke vil medføre forringelse af den kemiske tilstand eller forhindring af målopfyldelse i Nordlige Øresund.

#### 6.1.2.7. *Bromerede flammehæmmere (sum BDE)*

BDE er årsag til ikke-god kemisk tilstand pga. overskridelse af miljøkvalitetskravet for biota. Der findes ikke målinger af BDE fra Renseanlæg Damhusåen, og jf. beskrivelsen af BDE i 3.2.1, vurderes det, at udledninger fra renseanlæg ikke er en hovedkilde til BDE i miljøet. Det vurderes derfor, at en potentiel overløbshændelse fra RD ikke vil give anledning til overskridelser af miljøkvalitetskrav for hverken vandfasen, sediment eller biota og dermed, at det ikke vil forringe tilstanden eller forhindre målopfyldelse af god kemisk tilstand.

Der ses ikke overskridelser af maksimumkoncentrationer for øvrige EU-prioriterede stoffer i Nordlige Øresund, lokalt Kalveboderne i tilfælde af en overløbshændelse fra Renseanlæg Damhusåen.

Den potentielle korttidsudledning vurderes derfor ikke at kunne give anledning til forringelse af den kemiske tilstand eller en forhindring af målopfyldelse af god kemisk tilstand for vandområde nr. 6 Nordlige Øresund.

### 6.1.3. Øvrige stoffer

For nogle stoffer – og især en række lægemidler findes der endnu ikke miljøkvalitetskrav. For disse er der fundet PNEC-værdier (predicted-no-effect-concentration) for at have noget at vurdere koncentrationerne op imod, selvom PNEC-værdier ikke er direkte sammenlignelige med/oversættelige til fastsatte grænseværdier. Der er to af stofferne, der i den resulterende koncentration i tilfælde af en overløbshændelse vil overskride PNEC. Det gælder for ibuprofen og naproxen. For de øvrige stoffer vurderes det, at resulterende koncentration under PNEC er tilstrækkelig til at konkludere, at der hverken vil ske en akut eller kronisk påvirkning af biota som følge af en potentiel overløbshændelse.

#### 6.1.3.1. Ibuprofen og naproxen

For stofferne ibuprofen og naproxen, der begge er lægemidler, findes der hverken miljøkvalitetskrav eller -kriterier. Stoffernes resulterende koncentrationer er derfor vist i forhold til indhentede PNEC-værdier. PNEC-værdierne er fastsat på baggrund af kroniske studier og modsvarer derfor nærmere generelle miljøkvalitetskrav end maksimumkoncentrationer. Det vurderes derfor, at overskridelsen af PNEC-værdierne i tilfælde af en kortvarig overløbshændelse ikke vil kunne medføre akutte effekter og ej heller kroniske, og der vil derfor ikke ske forringelse af tilstanden kvalitetselementerne fytoplankton, vandplanter, bunddyr og national specifikke stoffer. Ligeledes vil den kemiske tilstand ikke forringes og der vil ej heller hindres målopfyldelse.

## 6.2. Biologiske kvalitetselementer

Nordlige Øresund har målsætningen god økologisk tilstand og god kemisk tilstand. Den seneste tilstandsvurdering fremgår af Tabel 3.3. Heraf ses, at den kemiske tilstand er ikke-god, og den samlede økologiske tilstand er moderat. Den moderate økologiske tilstand er bestemt af den moderate tilstand for samtlige biologiske kvalitetselementer: fytoplankton, rodfæstede planter og benthiske invertebrater. I Kalveboderne er der et højt vand-skifte og en kraftig strøm, hvilket bevirker, at vandet i Kalveboderne er sammenligneligt med vandet fra Køge Bugt og Øresund. I størstedelen af tiden er strømmen nordgående. Nordgående strøm er estimeret til at vare i gennemsnit 3 dage, mens sydgående strøm i gennemsnit varer 2 dage. I en normal strømsituation er vandskiftet ca. 50-75 m<sup>3</sup> pr. sekund, hvilket betyder, at hele Kalvebodernes vandvolumen udskiftes på få dage (Københavns Kommune, 2003). Strømmen er højest i de dybe strømrrender og lavest på bevoksede lavninger, hvor bundvegetationen også yder modstand. Området i Kalveboderne ud for udløbet af Harrestrup Å er ca. 0,5 – 1 m dybt, og vandudskiftningen forventes her lokalt at være mere begrænset i forhold til længere ude i vandområdet. Antagelsen understøttes i en rapport fra Københavns Kommune, hvor der i Kalveboderne ved udløbet fra Harrestrup Å er beskrevet forekomst af brakt vand, og at tilledning af næringsstoffer fra åen typisk resulterer i kraftig algevækst om sommeren inde omkring udløbet (Københavns Kommune, 2003). Det er derfor i indeværende vurdering valgt at fokusere på påvirkningen af området Kalveboderne, der udgør en mindre del af det samlede vandområde Nordlige Øresund, da det vurderes at være nødvendigt for at kunne gennemføre en retvisende vurdering af påvirkningen af den marine recipient.

### 6.2.1. Biologiske kvalitetselementer- vurdering i forhold til næringsstoffer og organisk materiale

De biologiske kvalitetselementer kan blive påvirket af udledningen af kvælstof og fosfor og iltforbrugende stof. Det er beregnet, at projektet potentielt kan medføre en totalbelastning med 1,2 tons kvælstof og 371 kg fosfor.

Af genbesøget for vandområdeplanen fremgår det, at vandområde nr. 6 Nordlige Øresund har angivet en målbelastning<sup>31</sup> på 1.149,1 tons N/år, mens belastning i baseline-situationen<sup>32</sup> er opgjort til 1.135,4 tons N/år (statusbelastning<sup>33</sup> er på 1.191,1 tons N/år). Der er derfor ikke angivet et indsatsbehov, da dette er den positive difference mellem baselinebelastningen og målbelastningen. Det samme gælder for fosfor, hvor baseline er opgjort til 60,7 tons P/år og målbelastningen til 60,7 tons P/år (statusbelastningen er på 70,6 tons P/år). Oplandet til vandområdet er opgjort til 601,5 km<sup>2</sup> (Ministeriet for Grøn Trepert, 2024), hvoraf Kalveboderne udgør en mindre del, som ikke er opgjort. Projektet vil bidrage med 0,1 % af baseline for kvælstof og 0,6 % af baseline for fosfor, hvilket er marginalt og vurderes ikke at påvirke vandområdet som helhed. Men tilførslen af næringssalte i forårsmånederne 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.

### Fytoplankton

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 så forringede, at rodfæstede planter ikke vil kunne opretholde fotosyntese og den deraf afledte iltproduktion. Effekten af udskygning vil øges med vanddybden og den naturlige absorbering af lys ned gennem vandsøjlen. Den øgede algeproduktion vil medføre en øget tilførsel af dødt organisk materiale til bunden, i form af døde alger. Når de nedbrydes, vil iltforholdene på bunden forringes yderligere, hvilket kan have den konsekvens, at der frigives svovlbrente til overfladesedimenterne og vandsøjlen.

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. dakortlægningen 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. Ålegræs har en lav tolerance i forhold til tørlægning (Borum et. al, 2013), og fraværet af ålegræs på de lavvandede områder skyldes formentligt, at dele af de lavvandede områder periodvist kan være tørlagte. 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), hvilket understøtter at lysgennemtrængningen i området er god og fluktuationerne i næringsstoffer ikke resulterer i forringelse af tilstanden for hverken fytoplankton eller rodfæstede planter.

Der vil ske en tilførsel af næringsstoffer som beskrevet i afsnit 6.2.2, vil bidrage med 0,1 % af baseline for kvælstof og 0,6 % af baseline for fosfor, hvilket er marginalt, og ikke vurderes at påvirke vandområdet som helhed. Omkring udløbet fra Harrestrup Å er der dog lavere vandudskiftning, og de potentielle overløb fra Renseanlæg Damhusåen, kan her medføre en lokal forøgelse af algebiomassen under forårsopblomstring, samt lokale områder med iltsvind på grund af tilførslen af organisk materiale samt sedimentation af algebiomassen. Da der omkring udløbet ikke er registreringer af ålegræs på grund af at området er lavvandet, vil en eventuel algeopblomstring ikke medføre udskygning af rodfæstede planter. Ligeledes forventes bundfaunaen lokalt ved udløbet at bestå af robuste arter der er tilpasset livet i lavvandede kystnære områder som naturligt medfører kortvarige men betydelige udsving. Over tid vil opblomstringen drive ud på dybere vand, hvor der vil ske hurtig vandudskiftning, hvorved algebiomassen spredes og koncentrationen af klorofyl a vil mindskes. I Kalveboderne er der

<sup>31</sup> Målbelastningen skal forstås som den maksimale danske vandbårne næringsstofbelastning, som på givne forudsætninger om størrelsen af andre næringsstofkilder (andre landes påvirkning og atmosfærepåvirkning) understøtter, at der kan opnås god økologisk tilstand

<sup>32</sup> Moddeleret udledning i 2027

<sup>33</sup> Den nuværende udledning som i genbesøg af vandområdeplanerne 2021-2027 refererer til den modellerede belastning i 2021

et højt vandskifte og en kraftig strøm, i en normal strømsituation er vandskiftet ca. 50-75 m<sup>3</sup> pr. sekund, hvilket betyder, at hele Kalvebodernes vandvolumen udskiftes på få dage. Der er i forvejen fluktuationer i næringsstofkoncentrationerne i kystvandsområdet ved udmundingen af Harrestrup Å til Kalveboderne, og området er tilpasset til tidligere tiders overløbshændelser.

Overløbene i forbindelse med anlægsarbejdet vil være midlertidige og kortvarige, og omfanget af en potentiel kortvarig overløbshændelse fra Renseanlæg Damhusåen under anlægsfasen af udløbsledningen, vurderes at være ubetydelig i forhold til tilstanden for fytoplankton i Kalveboderne. Det vurderes derfor, at potentielle overløb i forbindelse med anlægsfasen ikke vil forringe tilstanden for fytoplankton, og det vurderes at projektet ikke vil ændre på, at miljømålet allerede er opnået i vandområdet.

## Bunddyr

Bundfaunaen (bentiske invertebrater) er særligt følsom over for tilførsel af miljøfarlige forurenende stoffer, tildekning 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 (Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø, 2025). Tilstanden for bunddyr er moderat <sup>34</sup>. Da det vurderes, at der ikke vil være nogen akutte effekter grundet udledning af ibuprofen og naproxen i koncentrationer over miljøkvalitetskriteriet, vurderes bundfaunaen 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. En stor del af overløbsvandet iltes ved aflastningen, da det udledes ud over overløbskant på aflastningsbassinet. Ved stor bevægelse og høj vandføring i Damhusåen vil vandet ligeledes 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. Det vurderes på den baggrund, 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 overløb i forbindelse med anlægsfasen ikke vil forringe tilstanden for bunddyr og ej heller forhindre målopfyldelsen.

## Rodfæstede planter

Rodfæstede planter påvirkes af algeopblomstringer, som kan skygge og dermed hæmme væksten af ålegræs og andre rod-fæstede 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. Ålegræssets dybdegrænse er derfor tæt koblet til kvælstofudledningen til kystområderne (Borum et. al , 2013).

---

<sup>34</sup> WSP har i 2021 lavet bundfaunaundersøgelser i Kalveboderne, og fandt indikation for at området er i bedring, beregning af DKI indikerede en god økologisk tilstand.

Tilstanden for rodfæstede planter i det samlede vandområde er moderat. Der er ved flere undersøgelser registreret udbredte forekomster af ålegræs, havgræsser og vandaks i Kalveboderne (Orbicon, 2017; WSP, 2022; Miljøstyrelsen, 2021). Floradækning blev i 2022 vurderet til 75-100 % på stationen beliggende renden ca. 800 m uden for udløbspunktet (Station KK\_Bio82) (WSP, 2022). Fra undersøgelse af de marine blomsterplanter i Københavns Kommunes havområder i 2017 (Orbicon, 2017) vides, at der findes ålegræs i de dybe områder i Kalveboderne, men ikke i de større lavvandede områder. Ålegræs har en lav tolerance i forhold til tørlægning (Borum et al., 2013), og fraværet af ålegræs på de lavvandede områder skyldes formentlig, at dele af de lavvandede områder periodevist kan være tørlagte. Det fremgår endvidere af undersøgelsen, at den generelle dækningsgrad af blomsterplanter (ålegræs, havgræs, vandkrans, vandaks) i Kalveboderne er relativ høj, mindst en af de tre arter (havgræs, vandaks, vandkrans) blev observeret ved stort set alle registreringer i området. Havgræs og vandaks tåler i modsætning til ålegræs kortvarig tørlægning og kan derfor vokse på meget lavt vand (Borum et al., 2013). I undersøgelsen blev der ligeledes registreret høje dækningsprocenter af løstliggende alger i Kalveboderne. Det gælder generelt, at høje koncentrationer af næringsstoffer, herunder især kvælstof i de marine kystvande, fremmer væksten af de hurtigt-voksende etårige trådalger, også kendt som fedtemøg. Algerne kan potentielt skygge for ålegræsset og andre blomsterplanter. På trods af den observerede forekomst af løstliggende alger i Kalveboderne vurderes tilstedeværelsen af ålegræs i de dybere områder i Kalveboderne og en generel forekomst af blomsterplanter i området samlet at være et udtryk for, at vandet er relativt klart, og at en potentiel skyggepåvirkning fra de løstliggende alger ikke er væsentlig for betydningen af udbredelse af ålegræs i Kalveboderne.

Det er vurderet, at de potentielle overløb under anlægsfasen af udløbsledning ikke vil resultere i forringelse i tilstanden af fytoplankton, og derved ikke give anledning til øget algeopblomstring. Udledningen af kvælstof i overløbene vurderes at være minimal i forhold til baseline, og den vurderes ikke at medføre algeopblomstring i en sådan grad, at der potentielt kan ske udskygning af ålegræsset og dermed være til hinder for målopfyldelse af god økologisk tilstand. Udledning af overløbsvandet vurderes derfor ikke at være betydende for udbredelsen af ålegræs i Kalveboderne.

Tilførslen af næringsstoffer vil desuden være kortvarig, og derfor vurderes tilstanden for rodfæstede planter ikke at blive forringet. Det vurderes også, at projektet ikke vil ændre på målopfyldelsen.

### 6.3. Samlet vurdering Kalveboderne (Nordlige Øresund)

En potentiel overløbshændelse fra Renseanlæg Damhusåen, kan ved udløbet af Harrestrup Å til Kalveboderne medføre en lokal forøgelse af algebiomassen under forårsopblomstring, samt lokale områder med iltsvind på grund af tilførslen af organisk materiale samt sedimentation af algebiomassen. Det er konkluderet at for Kalveboderne og for det samlede vandområde, nr. 6 Nordlige Øresund, vil en kortvarig midlertidig udledning ikke forårsage forringelse af tilstandsklassen for kvalitetselementerne fytoplankton, bunddyr og rodfæstede planter, nationalt specifikke stoffer. Ligeledes vurderes at den kemiske tilstand ikke forringes og miljømålet ikke vil blive forhindret.

### 6.4. Vurdering havstrategi

Slutrecipienten for det potentielt udledte overløbsvand fra Renseanlæg Damhusåen er Nordlige Øresund (vandområde 6). Nordlige Øresund er udover at være målsat iht. lov om vandplanlægning, også omfattet lov om havstrategi<sup>35</sup>. Det er derfor nødvendigt at foretage en vurdering af udledningen i forhold til Danmarks Havstrategi II og dens 11 deskriptorer. De 11 deskriptorer omfatter: Biodiversitet (D1), Ikke-hjemmehørende arter (D2), Erhvervmæssigt udnyttede fiskebestande (D3), Havets fødenet (D4), Eutrofiering (D5), Havbundens integritet

<sup>35</sup> [LBK nr. 123 af 01/02/2024. Havstrategiloven](#)

(D6), Hydrografiske ændringer (D7), Forurenende stoffer (D8), Forurenende stoffer i fisk og skaldyr til konsum (D9), Marint affald (D10) samt Undervandsstøj (D11). De danske havområder, der er dækket af havstrategidirektivet, betegnes overordnet Nordsøen og Østersøen. Nordlige Øresund, hører til Østersøen.

Da udløbet fra Harrestrup Å (vandområde o9876) ligger indenfor 1 sømil fra basislinjen, gælder der jf. lov om havstrategi §2, Stk. 2, at havstrategien ikke dækker tilstanden for fytoplankton, rodfæstede planter og bunddyr samt kemisk tilstand, da disse faktorer er dækket af vandområdeplanerne<sup>36</sup>. De øvrige elementer i havstrategien som f.eks. biodiversitet, erhvervsmæssigt udnyttede fiskebestande, havets fødenet og forurenende stoffer i fisk og skaldyr til konsum indgår ikke i vandområdeplanerne, og er derfor dækket af havstrategien i hele det marine område, også inden for 1 sømil fra basislinjen.

Miljømålet for alle 11 deskriptorer er god miljøtilstand. Den faktiske miljøtilstand kan findes i basisanalysen for Danmarks havstrategi (Miljøstyrelsen, 2019b). For en kystnær udledning, som er tilfældet, når Harrestrup Å løber ud i Kalveboderne vil det hovedsageligt være D5 (eutrofiering) og D8 (forurenende stoffer), der potentielt kan påvirkes, og derigennem kan der være en potentiel indirekte påvirkning på D1 (biodiversitet), D3 (erhvervsmæssigt udnyttede fiskebestande), D4 (havets fødenet) og D9 (forurenende stoffer i fisk og skaldyr til konsum). Der vurderes ikke at være en påvirkning på de øvrige deskriptorer.

Det er vurderet, at den potentielle korttidsudledning af overløbsvand fra Renseanlæg Damhusåen ikke vil påvirke vandkvaliteten og dermed ikke vil medføre risiko for at forringe den økologiske eller kemiske tilstand eller hindre målopfyldeelse i vandområde nr. 6 Nordlige Øresund. Der vil således heller ikke være en uoverensstemmelse med havstrategiens mål for god miljøtilstand, da denne er indeholdt i vandrammedirektivets bestemmelser, som gælder inden for hhv. 1 (økologisk og kemisk tilstand) til 12 sømil (kemisk tilstand) fra basislinjen.

Det vurderes derfor, at den potentielle korttidsudledning af overløbsvand fra Renseanlæg Damhusåen ikke vil påvirke hverken eutrofiering (D5), forurenende stoffer (D8), biodiversitet (D1), erhvervsmæssigt udnyttede fiskebestande (D3), havets fødenet (D4) og forurenende stoffer i fisk og skaldyr til konsum (D9). Ligesom projektet ikke vil påvirke de tilhørende kriterier og miljømål, og ikke vil forsinke eller være til hinder for opnåelse af god miljøtilstand i Nordlig Øresund for disse deskriptorer.

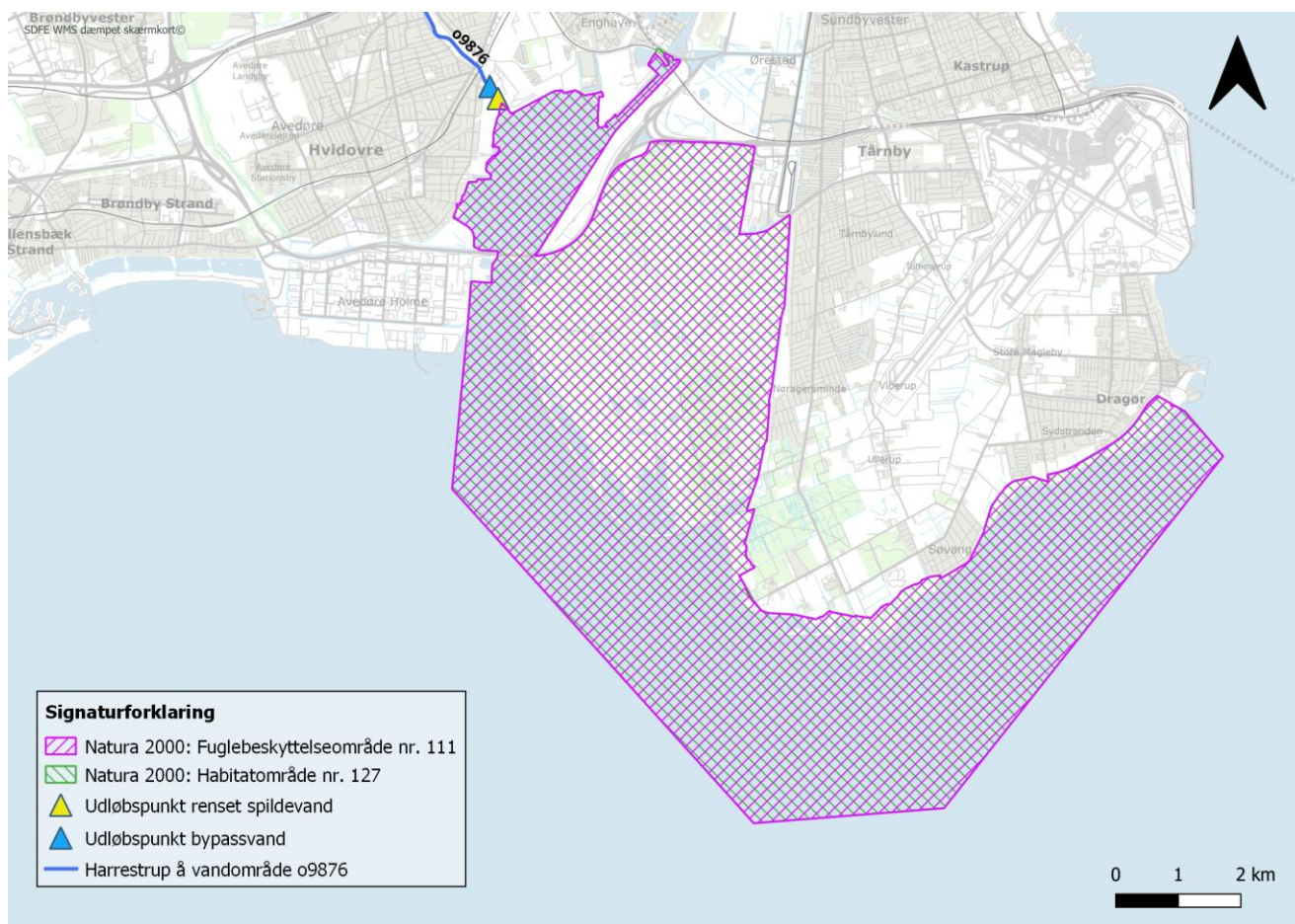
## 7. Væsentlighedsvurdering

Harrestrup Å har sit udløb i Kalveboderne, som er en del af Natura 2000-område 143, Vestamager og havet syd for. Projektet vil 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. Derfor er der gennemført en væsentlighedsvurdering jævnfør habitatbekendtgørelsen med fokus på områdets habitatnatur og fødegrundlaget for fuglearter på områdets udpegningsgrundlag.

### 7.1. Eksisterende forhold for Natura 2000-område nr. 143, Vestamager og havet syd for

Kalveboderne er en del af Natura 2000-område nr. 143, Vestamager og havet syd for (Figur 7.1). Natura 2000-område nr. 143 består af Habitatområde nr. 127: Vestamager og havet syd for og Fuglebeskyttelsesområde nr. 111: Vestamager og havet syd for (Miljøstyrelsen, 2021).

<sup>36</sup> Gælder for vandområder, der strækker sig ud til 1 sømil fra basislinjen og 12 sømil for kemisk tilstand



Figur 7.1: Afgrænsning af Natura 2000-område nr. 143, Vestamager og havet syd for. Habitatområdet og fuglebeskyttelsesområdet overlapper hinanden.

Natura 2000-området er udpeget for at beskytte de store, sammenhængende strandengsarealer, kyst- og havnaturtyper som levested for ynglefuglene klyde, havterne, dværgerterne, almindelig ryle og trækfugle som troldand, skarv, bramgås og lille skallesluger.

Kalveboderne er udpeget som habitatnaturtype bugt (1160) ligesom der i området umiddelbart syd herfor er kortlagt habitatnaturtyperne sandbanke (1110), og lagune (1150).

Natura 2000-planen 2022-2027 for Vestamager og havet syd for, indeholder en overordnet målsætning for området og konkrete målsætninger for arter og naturtyper på udpegningsgrundlaget. Det gælder generelt for naturtyper og arter, at de på sigt skal opnå en gunstig bevaringsstatus. Natura 2000-planens målsætninger er bindende og skal anvendes ved væsentligheds- og konsekvensvurdering i forbindelse med myndighedsudøvelse.

Som datagrundlag for planen findes en revideret basisanalyse (Miljøstyrelsen, 2021) og kortlægning af udpegningsgrundlaget findes på MiljøGIS (Miljøstyrelsen, 2025). I den reviderede basisanalyse er der angivet en række trusler, der kan forhindre opfyldelsen af målsætningen for Natura 2000-området. For de marine områder er nævnt generelle forstyrrelser af fugle og havpattedyr og erhvervsmæssigt fiskeri med større fartøjer.

### 7.1.1. Habitatområde nr. 127: Vestamager og havet syd for

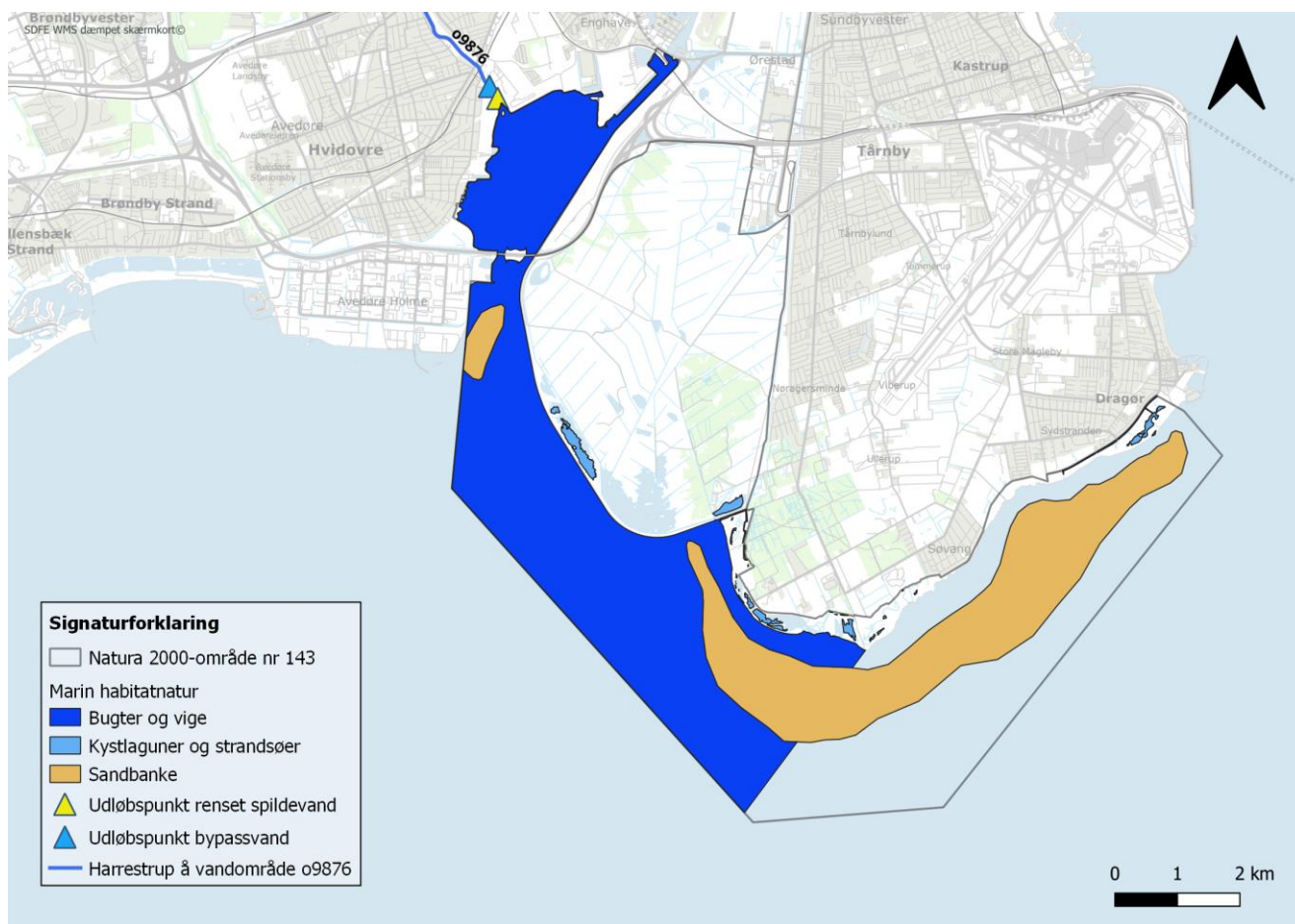
Udpegningsgrundlaget for habitatområde nr. 127 fremgår af tabel 7.1.

I indeværende projekt vil udledningen ske til de marine områder af Natura 2000 området. Derfor vil vurderingen udelukkende forholde sig til de marine naturtyper der forekommer inden for området, nemlig sandbanke (1110), lagune (1150) og bugt (1160), se tabel 7.1.

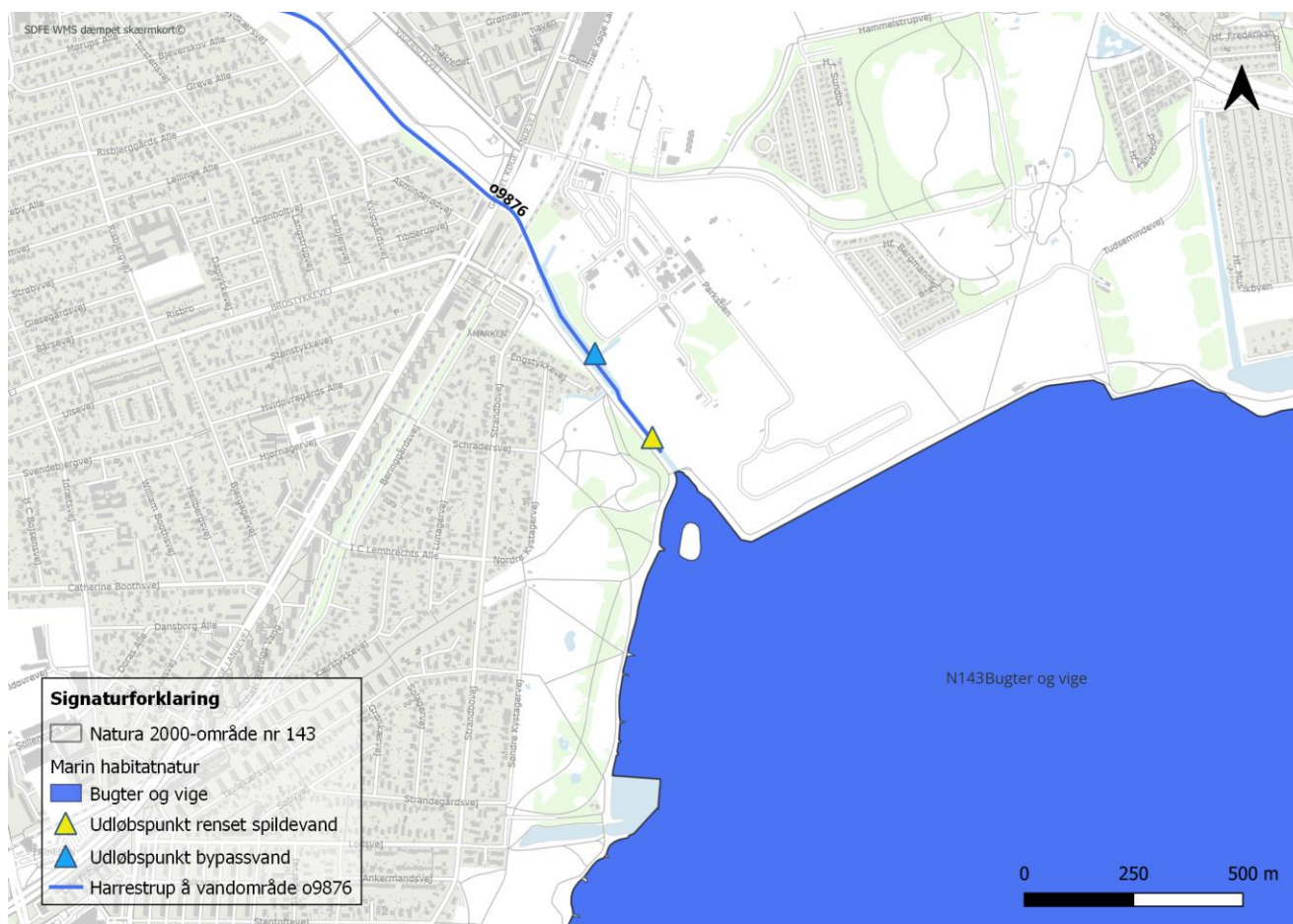
Tabel 7.1 Udpegningsgrundlag for Habitatområde nr. 127

| Udpegningsgrundlag for Habitatområde nr. 127 |                         |                                    |
|----------------------------------------------|-------------------------|------------------------------------|
| Naturtyper:                                  | Sandbanke (1110)        | Lagune* (1150)                     |
|                                              | Bugt (1160)             | Enårig strandengsvegetation (1310) |
|                                              | Strandeng (1330)        | Grå/grøn klit* (2130)              |
|                                              | Klitlavning (2190)      | Kransnålalge-sø (3140)             |
|                                              | Kalkoverdrev* (6210)    | Surt overdrev* (6230)              |
| Arter:                                       | Skæv vindelsnegl (1014) |                                    |

Forekomster af naturtyper i Natura 2000-området fremgår af figur 7.2. Naturtypen sandbanke (1110) er registreret i henholdsvis et område i den østlige del, samt langs den sydøstlige kyst af Amager. Langs de sydvendte strande er registreret en række forekomster af naturtypen lagune (1150). Desuden er bugt (1160) registreret på størstedelen af områdets havareal ud for den sydvest-vendte kyst af Amager (Miljøstyrelsen, 2024). Sidstnævnte område er lavvandet og beskyttet mod stærk bølgepåvirkning med god mulighed for udvikling af naturtypen. Naturtypen bugt kan indeholde forskellige bundtyper og have en rig diversitet med ålegræsser og vandaks samt en række invertebrater, herunder muslinger, børsteorme og snegle. Da området er lavvandet, udgør det et meget væsentligt fourageringsområde for især rastende fugle og trækfugle. Jævnfør den reviderede basisanalyse er naturtypernes konkrete naturindhold ikke registreret i området. Selvom naturindholdet for habitatnaturtyperne ikke er kortlagt, er der ved flere undersøgelser registreret udbredte forekomster af ålegræs, havgræsser og vandaks i området (WSP, 2022; Miljøstyrelsen, 2021; Orbicon, 2017).



Figur 7.2: Oversigt over de marine habitatnaturtyper i Natura 2000-område nr. 143 (MiljøGIS, 2024).



Figur 7.3: Oversigt over de marine habitatnaturtyper i umiddelbar nærhed af udledningspunkterne

Der er ikke udviklet et tilstandsvurderingssystem for de marine naturtyper. Det fremgår dog af den reviderede basisanalyse, at der generelt er mange af især de kystnære marine naturtyper, der påvirkes af næringsstofbelastning. Ligeledes er der påvirkninger fra menneskelige forstyrrelser i form af fiskeri og sejlads (Miljøstyrelsen, 2021). Bevaringsstatus er ugunstig for alle tre marine naturtyper, der forekommer i Natura 2000 området. Bevaringsstatus for naturtyperne er i varierende grad genstand for en række påvirkningsfaktorer: Tilførsel af næringsstoffer (eutrofiering) har som nævnt stor påvirkning på alle tre ovenstående naturtyper. *Sandbanke* påvirkes betydeligt af fiskeri med bundsløbende redskaber og råstofindvinding, samt mindre grad af invasive arter og transport. *Bugt* påvirkes også af forurening, fiskeri, invasive arter, klimaforandringer og transport. *Lagune* påvirkes i høj grad af udvaskning fra land og i moderat grad af dræning og transport. (DCE, 2019).

Projektet kan udelukkende påvirke på grund af udledning af stoffer (eutrofiering og forurening) og vil ikke have indflydelse på de øvrige forhold, der truer målet om gunstig bevaringsstatus. Disse forhold vurderes derfor ikke yderligere.

### 7.1.2. Fuglebeskyttelsesområde nr. 111: Vestamager og havet syd for

Fuglebeskyttelsesområde nr. 111 har samme udstrækning, som det samlede Natura 2000-område nr. 143 (kan ses på Figur 7.2). Udpegningsgrundlaget for fuglebeskyttelsesområde nr. 111 fremgår af Tabel 7.2.

| Udpegningsgrundlag for Fuglebeskyttelsesområde nr. 111 |                       |                        |
|--------------------------------------------------------|-----------------------|------------------------|
| Fugle:                                                 | Skarv (T)             | Rørdrum (Y)            |
|                                                        | Knopsvane (T)         | Bramgås (T)            |
|                                                        | Knarand (T)           | Skeand (T)             |
|                                                        | Troldand (T)          | Lille skallesluger (T) |
|                                                        | Stor skallesluger (T) | Fiskeøm (T)            |
|                                                        | Rørhøg (Y)            | Vandrefalk (T)         |
|                                                        | Plettet rørvagtel (Y) | Klyde (Y)              |
|                                                        | Almindelig ryle (Y)   | Brushane (Y)           |
|                                                        | Dværgterne (Y)        | Splitterne (Y)         |
|                                                        | Fjordterne (Y)        | Havterne (Y)           |
|                                                        | Mosehornugle (Y)      |                        |

Tabel 7.2: Fuglene på udpegningsgrundlaget for Fuglebeskyttelsesområde nr. 111. "T" = trækfugl, "Y" = ynglefugl 4

Jævnfør basisanalysen er en række fuglearter afhængig af Vestamager og havet syd for, som yngle-, fouragering- og rasteområde. Særligt vigtige er forekomsten af lavvandede marine områder af en vis kvalitet. Der vurderes, ifølge den reviderede basisanalyse, ikke at være kendte trusler for yngle- og trækfuglenes fortsatte forekomst i området (Miljøstyrelsen, 2021). Af de resterende fugle på udpegningsgrundlaget for fuglebeskyttelsesområde nr. 111, som ikke søger føde i området marine naturtyper (fx bramgåsen), samt arter der ikke er til stede, eller ikke til stede i national eller international væsentlig forekomst, behandles ikke yderligere.

Projektet kan ikke påvirke ynglestederne, men kan potentielt påvirke fuglenes fødegrundlag. I det følgende er beskrevet de ynglefugle og trækfugle, som fouragerer i Kalveboderne og det øvrige Natura 2000-område. 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.

De fugle der er relevante forholde sig til omfatter ynglefuglene klyde, dværgterne og havterne mens almindelig ryle og brushane er sporadisk forekommende. Klyden yngler på åbne strandflader samt strandenge med helt kort græsbevoksning. Både voksne fugle og unger vil søge føde i lavvandede områder i umiddelbar nærhed af redestedet. Føden udgøres af invertebrater som børsteorm og krebsdyr, samt insekter og småfisk (DCE, 2014). Havternen yngler i kolonier der typisk etableres på øer, holme eller tanger, og strandenge i umiddelbar nærhed af kysten. Den vil i yngleperioden søge føde i nærheden af kolonien, og typisk ikke flyve længere væk end få kilometer herfra. Den kan dog trække op mod 30 km væk i sin søgen efter føde. Fødeemnerne udgøres primært af fisk, planktoniske krebsdyr. I brakke vande også vandinsekter (DCE, 2014). Dværgternen yngler lige som havternen i kystnære kolonier. Dværgternen søger ikke nødvendigvis føde lige ved redepladsen, og vil i forbindelse med fødesøgningen typisk bevæge sig inde for en afstand af 5 km fra kolonien, men kan i nogle tilfælde, søge føde i større afstand fra kolonien. Føden udgøres hovedsageligt af mindre fisk som småfisk (fx fiskeyngel), krebsdyr og vandinsekter (DCE, 2014).

Brushane og almindelig ryles krav til yngleområde minder meget om hinanden, hvorfor de her behandles under et. Begge yngler på åbne, kortgræssede strandenge med pander og loer, der er fyldt med vand eller mudder (DCE, 2014). De voksne fugle søger føde i disse, så længe at saliniteten er under 5 eller 10 promille for hhv.

brushane og almindelig ryle Ungernes føde består primært af insekter og andre leddyr, de fanger i vegetationen på land (DOF-basen, 2024), hvorfor begge arter udelades af vurderingen.

Udover ynglefuglene rummer området faste trækfuglebestande af knarand, skeand, troldand, lille og stor skallesluger samt skarv. Lille skallesluger er vintergæst i Danmark, især i perioden januar-februar. Den lever af fisk og raster i lavvandede områder ved kysten og i større søer. Lille skallesluger optræder med varierende hyppighed i området, den udnytter især Kalveboderne. Særligt i vintre med isdække koncentrerer de i de åbne vandområder i Kalvebodløbet. Skarv er på udpegningsgrundlaget, da den kan optræde i meget store (internationalt betydende) antal som rastende i området. Skarven lever af fisk og benytter også Kalveboderne, men ikke i så store antal som de nævnte fra Natura 2000-områdets sydligere dele. Troldanden er en ret fåtallig ynglefugl, men meget talrig vintergæst i Danmark. Troldanden forekommer som rastefugl i meget store (internationalt betydende) antal i området. Troldanden lever især af bunddyr som snegle, muslinger og orme, som den dykker efter. I sensommeren suppleres disse af frø fra vandplanter, mens ællingerne især fanger insekter og små krebsdyr i vandoverfladen. Stor skallesluger lever af fisk og er en sjælden ynglefugl i Danmark, men almindelig som vintergæst. Stor skallesluger er på udpegningsgrundlaget, da den kan optræde i internationalt betydende antal som rastende i området (Københavns Energi, 2011). Skeanden lever primært af zooplankton, men også frø, som den fanger ved at filtrere vandet med sit lamelholdige næb. Skeandens fødegrundlag kan påvirkes positivt ved moderat næringsstofbelastningen som følge af en stimuleret vækst af fytoplankton og dertil relateret øget vækst af zooplankton. Knaranden er en fåtallig trækfugl i Danmark. Den lever fortrinsvis af vandplanter, men også kransnålalger og forskellige græsser (DOF-basen, 2024).

## 7.2. Vurdering af påvirkninger

### 7.2.1. 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.*" (Miljøstyrelsen, 2023b). Af de forhold, der truer gunstig bevaringsstatus for de marine naturtyper, er det som beskrevet i afsnit 7.1.1 udelukkende *eutrofiering* og *forurening*, der er relevante for vurderingerne. Det er konkluderet under recipientvurderingen, at projektet ikke vil forringe tilstanden eller forhindre målopfyldelse i Kalveboderne, som er en del af det målsatte vandområde nr. 6 Nordlige Øresund. I vejledningen til habitatbekendtgørelsen er forholdet mellem den danske implementering af vandrammedirektivet og habitat- og fuglebeskyttelsesdirektivet beskrevet (Miljøministeriet, 2020). Udgangspunktet er, at 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 kvalitetselementer, 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. Mens en forringelse af en målsat forekomst vil være uforenelig med både beskyttelsen af vandforekomsten og af et tilknyttet Natura 2000-område. På baggrund af dette, vurderes det, at der ikke er nogen risiko, for at projektet kan skade bevaringsmålsætningen for Natura 2000-området og at projektet ikke vil medføre væsentlig påvirkning på Natura 2000-område nr. 143 Vestamager og havet syd for samt habitatnaturtyper på udpegningsgrundlaget.

### 7.2.2. Fugle

For arterne på udpegningsgrundlaget vil det, jf. afsnit 7.1.2, 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, se afsnit 6.2.2.

Områdets bundfauna blev undersøgt i 2014 i forbindelse med NOVANA-overvågningen. De mest udbredte arter var havbørsteorm, svovlorm, slamrørsorm, dyndsnegl og blåmuslinger (Miljøstyrelsen, 2021). Disse udviser enten tolerance over for forstyrrelser eller er indifferente (WORMS, 2024). Til sammenligning gennemførte WSP 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* (WSP, 2022). Mens størstedelen af de mest almindelige arter udviser tolerance over for forstyrrelser, er ravnangsneglen yderst følsom (WORMS, 2024). Desuden blev der i hele området observeret en række mindre fiskearter som kutlinger, trepigget hundestejle og fiskeyngel (WSP, 2022).

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 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.

### 7.3. Sammenfatning

Det er vurderet, at der ikke vil ske en forringelse af tilstanden af vandområdet i Kalveboderne. Der vil derfor ikke være nogen risiko, for at projektet kan skade bevaringsmålsætningen for Natura 2000-området. Derfor kan det konkluderes, at der ikke vil være en væsentlig påvirkning af naturtyper og arter på udpegningsgrundlaget i Natura 2000-område nr. 143 Vestamager og havet syd for.

### 7.4. Kumulative effekter

Der er ikke kendskab til andre projekter, der skal udføres i samme periode som indeværende projekt. Projektet er kortvarigt og vurderet til ikke at medføre forringelser af vandområdet og opfyldelse af miljømål samt ikke at have væsentlige påvirkninger på Natura 2000-område nr. 143.

Tilførsel af miljøfarlige forurenende stoffer, næringsstoffer samt organisk materiale til Natura 2000-område nr. 143 Vestamager og havet syd kan potentielt i akkumulation med indeværende projekt have betydning for områdets naturtyper og arter, herunder fødegrundlaget for fugle. I tilfælde af at merudledninger til det marine natur 2000-område forårsager en øget forstyrrelse af bundfauna, eller akkumulering af miljøfarlige forurenende stoffer i fødeemner, kan det have langsigtet påvirkning af fuglenes ynglesucces, samt området værdi som foudrægningsområde for trækfuglene.

Planer og projekter, der påvirker strømforhold, og derved opholdstiden af miljøfarlige forurenende stoffer, næringsstoffer og organisk materiale i Nordlige Øresund, lokalt Kalveboderne, kan af samme grunde som beskrevet ovenfor have betydning for vandområdet.

Eventuelle kumulative effekter håndteres, når der skal meddeles yderligere udledningstilladelser til projekter i oplandet til Kalveboderne. Der skal jf. indsatsbekendtgørelsens § 8, stk. 5, sikres, at eventuelle kumulative påvirkninger ikke vil føre til en forringelse af de berørte vandområders tilstand eller forhindre opfyldelse af de fastlagte miljømål.

Samlet vurderes det, at projektet ikke vil medføre kumulative påvirkninger, da det ikke vil føre til forringelser af tilstanden i vandområdet og væsentlige påvirkninger i Natura 2000-området nr. 143 Vestamager og havet syd for.

## 8. Yderligere rensning end BAT

Projektet vil ikke medføre en merudledning, da det omfatter en forlægning af et udløbspunkt indenfor samme vandområde. Det er en kortvarig og midlertidig udledning, hvor det er konkluderet, at udledningen ikke vil forringe tilstanden eller forhindre målopfyldelse i de berørte vandområder. Derfor vurderer NIRAS, at det ikke vil være proportionalt at kræve yderligere rensning end BAT. Der kan eksempelvis ikke etableres yderligere rensning på Damhusåens renseanlæg, der særskilt kan rense overløb, ligesom det ikke vil være muligt at etablere nye udløbsledninger i forbindelse med projektet.

## 9. Konklusion

På baggrund af den foreliggende dokumentation i nærværende rapport kan det konkluderes:

- At projektet ikke vil forringe tilstanden og forhindre opfyldelse af miljømål ved korttidsudledning af overløbsvand til Harrestrup Å (vandområde Harrestrup Å 09876 ) og slutrecipienten Kalveboderne (vandområde 6, Nordlige Øresund ).
- At projektet ikke vil medføre væsentlige påvirkninger på Natura 2000-område nr. Natura 2000-område 143, Vestamager og havet syd for.

Det beskrevne projekt omfatter udledning af overløbsvand under en planlagt anlægsgang i forårsperioden 2026, hvor HOFOR skal omlægge udledningsrør fra Renseanlæg Damhusåen. Under omlægningen vil udledningskapaciteten fra Renseanlæg Damhusåen blive halveret. I tilfælde af ekstremregn/store nedbørshændelser vil der være en øget sandsynlighed for overløbshændelser til Harrestrup Å fra renseanlæggets to udledningspunkter.

Fra det ene punkt vil der i en kortere periode blive udledt rensset spildevand, dvs. udløbsvand, som har gennemgået samtlige af Renseanlæg Damhusåens renssetrin.

Fra det andet udledningspunkt vil der blive udledt bypassvand, dvs. indløbsvand, der er rensset mekanisk i form af rist, sand- og fedtfang samt har gennemgået bundfældning i forklaringsstanke.

Udledning af bypassvand til Harrestrup Å vil ske i et punkt ca. 210 meter opstrøms fra udløbet med rensset spildevand, som er beliggende ca. 100 meter fra vandløbs udløb i Kalveboderne, som også omfatter Natura 2000-området. Bypassvand udgør knap 6 % af den samlede udledning.

De forventede overløb vil være af kort varighed under 24 timer. Vandet fra de to punkter vil indeholde en række miljøfarlige forurenende stoffer, næringssalte og iltforbrugende stoffer. De forventede koncentrationer vil være forskellige afhængigt af hvor godt vandet er rensset. Der er gennemført beregninger af stoffernes resulterende koncentrationer ved udledningen til Harrestrup Å i de to punkter og ved udløbet til Kalveboderne.

Koncentrationerne er sammenlignet med det maksimale miljøkvalitetskrav for stofferne, som anvendes ved korttidsudledninger. Hvor disse krav ikke er fastlagt, er der anvendt miljøkvalitetskriterier og PNEC værdier. Beregningerne er gennemført under en række forudsætninger, som omfatter anvendelse af maksimumværdier for udledte koncentrationer, flow og mængder samt en gennemsnitsvandføring i Harrestrup Å. Det er et meget konservativt valg, der giver sikkerhed for at beregningerne ikke vil underestimere koncentrationerne i de pågældende vandområder efter udledningen. Dette giver grundlag for en robust vurdering af påvirkningen af overfladevandforekomsten.

Der er gennemført vurderinger for stofferne i vandfase, sediment og biota for samtlige kvalitetselementer, der indgår i vandområdernes tilstandsvurderinger herunder for nationalt specifikke stoffer og EU prioriterede stoffer. Der er taget udgangspunkt i tilstandsvurderingerne for samtlige kvalitetselementer omfattet af den opdaterede Vandområdeplanen for Sjælland, 20021-2027 ved det såkaldte genbesøg. Vandområdeplanen er i høring frem til juni 2024 og er formentlig vedtaget, når projektet skal gennemføres.

Desuden er der gennemført vurderinger af om projektet kan medføre væsentlige påvirkninger på arter og naturtyper på udpegningsgrundlaget på Natura 2000-området nr. 143. Der er taget udgangspunkt i bevaringsmålsætninger og bevaringsstatus for området, der er beskrevet i Natura 2000-planen 2022-2027 for Vestamager og havet syd med tilhørende basisanalyse. På baggrund af den foreliggende dokumentation i nærværende rapport kan det konkluderes at det planlagte projekt ikke vil medføre væsentlige påvirkninger af Natura 2000-området.

## 10. Referencer

- Alectia. (2015). *Søkabel i Københavns Havn. Miljøvurdering*.
- Borum et. al . (2013). *Havbundens plantetyper i Naturen i Danmark*. Gyldendal.
- Danmarks Miljøportal. (2025). *Miljødata*. Hentet fra <https://miljoedata.miljoeportal.dk/>
- DCE. (2014). *Tilstandsvurdering af levesteder for ynglefugle. 16 Natura2000 udpegningsarter. Nationalt Center for Miljø og energi. Århus universitet*.
- DCE. (2016). *Opdatering af naturfaglige kriterier for afgrænsning af vandløb*.
- DCE. (2017). *Fysisk karakterisering af vandløb og bidrag til konsekvensanalyse af vandløbsvirkemidler*.
- DCE. (2018). *Marsvins udbredelse og status for de marine habitatområder i danske farvande. Nr. 284. Nationalt Center for Miljø og Energi*.
- DCE. (2018). *Zink og kobber i vandmiljøet kilder, forekomst og den miljømæssige betydning - Videnskabelig rapport nr. 263*. Hentet fra <https://dce2.au.dk/pub/sr263.pdf>
- DCE. (2018). *Zink og kobber i vandmiljøet Kilder, forekomst og den miljømæssige betydning*.
- DCE. (2019). *Anvendelse af økologiske tilstandselementer i blødbundsvandløb*.
- DCE. (2019). *Bevaringsstatus for naturtyper og arter, nr. 340*.
- DCE. (2019). *Fysiske og kemiske kvalitetselementer og understøttelse af god økologisk tilstand i vandløb .*
- DCE. (2019). *Fysiske og kemiske kvalitetselementer og understøttelse af god økologisk tilstand i vandløb .*
- DCE. (2019). *Hydromorfologiske kvalitetselementer og understøttelse af god økologisk tilstand i vandløb*.
- DCE. (2020). *Teknisk grundlag for fastlæggelse af økologisk potentiale i kunstige og stærkt modificerede vandløb. Videnskabelig rapport fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 400*.
- DCE. (2021). *Videnskabelig rapport nr. 466. Miljøfarlige forurenende stoffer i vandmiljøet. NOVANA. Tilstand og udvikling 2008 - 2019*.
- DCE. (2023). *Miljømål i stærkt modificerede og kunstige vandløb .*
- DHI. (2020). *Kvantificering af tilførsel af miljøfarlige forurenende stoffer fra diffuse kilder til vandmiljøet*. DHI.
- DOF-basen. (2024). *Danmarks fugle*. Hentet fra <https://dofbasen.dk/danmarksfugle/>

- European Chemicals Bureau. (u.d.). <https://echa.europa.eu/documents/10162/781ee1e9-6c90-467e-998b-8910ca2793e5>. Hentet fra <https://echa.europa.eu/documents/10162/781ee1e9-6c90-467e-998b-8910ca2793e5>
- Fiskeøkologisk Laboratorium. (2010). *Fiskebestanden i Københavns Havn 2009*.
- Klimadatastyrelsen. (2024). *HIP - Hydrologisk Informations- og Prognosesystem*. Hentet fra <https://hip.dataforsyningen.dk/>
- Københavns Energi. (2011). *Natura 2000 konsekvensvurdering af vindmøller ved Kalvebod Syd. Teknisk rapport*. COWI.
- Københavns Kommune. (2003). *Skitse til vandområdeplan Kalveboderne*.
- Miljø- og Fødevareministeriet. (2019). *Danmarks Havstrategi II. Fokus på et godt havmiljø*. København K: Miljø- og Fødevareministeriet.
- Miljøministeriet. (2020). *Habitatvejledningen Vejledning til bekendtgørelse nr. 1595 af 6. december 2018 om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter*.
- Miljøstyrelsen. (2002). *Miljøprojekt nr. 690. Udledning af miljøfarlige stoffer med spildevand*.
- Miljøstyrelsen. (2007). Begrænsning af humane lægemiddelrester og antibiotikaresistens i spildevand med fokus på reduktion ved kilden. *Miljøprojekt n3. 1189*.
- Miljøstyrelsen. (2016). *Kobber (CAS 7440-50-8). Fastsættelse af kvalitetsgrænseværdier*. Hentet fra <https://mst.dk/media/ndfj3p0c/kobber-7440-50-8.pdf>
- Miljøstyrelsen. (2019a). *Basisanalyse for vandområdeplaner 2021-2027*.
- Miljøstyrelsen. (2019b). *Danmarks havstrategi II basisanalyse*.
- Miljøstyrelsen. (2020). *Habitatvejledningen. Vejledning til bekendtgørelse nr. 1595 af 6. december 2018 om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter. Vejledning nr. 48*.
- Miljøstyrelsen. (2021). *Natura 2000-basisanalyse 2022-2027 for Vestamager og havet syd for. Natura 2000-område nr. 143, Habitat-område H127*.
- Miljøstyrelsen. (2021b). *Nøgletal for miljøfarlige forurenende stoffer i spildevand fra renseanlæg*.
- Miljøstyrelsen. (2022). *Typetal for miljøfarlige forurenende stoffer i regnbetingede udledninger på baggrund af data fra det nationale over-vågningsprogram 2000 - 2020*.
- Miljøstyrelsen. (2023a). *Vandområdeplanerne 2021-2027*.
- Miljøstyrelsen. (2023b). *Natura 2000-plan 2022-2027 for Vestamager og havet syd for. Natura 2000-område nr. 143, habitatområde H127*. Miljøstyrelsen.
- Miljøstyrelsen. (2023c). *Zink (CAS nr. 7440-66-6). Fastsættelse af vandkvalitetskriterier*. Hentet fra <https://mst.dk/media/yy0n2cxd/zink-7440-66-6.pdf>
- Miljøstyrelsen. (2023d). *Fastsættelse af kvalitetskriterier for vandmiljøet. Per- og polyfluoralkylstoffer*.
- Miljøstyrelsen. (2024). *Fastsættelse af kvalitetskriterier for vandmiljøet. Tin og uorganiske tinforbindelser*. 7440-31-5.
- Miljøstyrelsen. (2024). *Miljøfarlige forurenende stoffer- FAQ*. Hentet fra <https://mst.dk/erhverv/rent-miljoe-og-sikker-forsyning/spildevand/miljoefarlige-forurenende-stoffer-faq>
- Miljøstyrelsen. (2024). *Miljøgis for offentliggørelsen af vandområdeplaner 2021-2027*.
- Miljøstyrelsen. (2024a). *Fastsættelse af kvalitetskriterier for vandmiljøet. Tin og tinforbindelser*.
- Miljøstyrelsen. (2025). *Miljøgis for Natura 2000-planer 2022-2027*.
- Miljøstyrelsen. (24. 3 2025). *Miljøstyrelsen*. Hentet fra Kviksølv: <https://mst.dk/erhverv/sikker-kemi/kemikalier/fokus-paa-saerlige-stoffer/kviksoelv>
- Ministeriet for Grøn Trepert. (2024). *Udkast til Vandområdeplanerne 2021-2027. I høring 20. dec 2024 - 20 juni 2025*.
- Niras . (2019). *Vurdering af aflastning af rensed spildevand fra Renseanlæg Damhusåen - Natura 2000-område nr. 143 samt vandområdeplanen* .

- NORMAN. (2024). *NORMAN Database System*. Hentet fra Ecotoxicology Database: <https://www.norman-network.com/nds/ecotox/>
- NOVANA. (2024). *Delprogrammet for overvågning af Fugle 2018-2023*. Hentet fra <https://novana.au.dk/fugle/2018-2023/ynglefugle/ynglefuglearter>
- OECD. (2004). *Test No. 202: Daphnia sp. Acute Immobilisation Test*.
- OECD. (2011). *Test No. 201: Freshwater Alga and Cyanobacteria, Growth Inhibition Test*.
- OECD. (2019). *Test No. 203: Fish, Acute Toxicity Test*.
- Orbicon. (2017). *Marine blomsterplanter i københavns kommunes marine*.
- Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø. (2025). *Vandplandata*.
- WORMS. (2024). *World Register of Marine Species*. Hentet fra [Marinespecies.org](https://marinespecies.org)
- WSP. (2022). *Havbiologisk baselineundersøgelse Københavns havn*.
- WSP. (2023). *Fællesregulativ for Harestrup Å, Bymose Rende, Sømos Å og Kagså*.