

**Bygge-, Parkerings- og Miljømyndighed  
Teknik- og Miljøforvaltningen**



## Til HOFOR Spildevand København A/S

CVR-NR. 26043182

Bygherreorganisationen

Fremsendt på e-mail til:

Jeanet Stagsted jsni@HOFOR.dk

Helle Kay helk@HOFOR.dk

## Udledningstilladelse til udledning af skybrudsvand og overløbsvand fra Svanemøllen Skybrudstunnel

I henhold til Miljøbeskyttelseslovens (MBL) § 28, stk. 1, jf. Lovbekendtgørelse nr. 1093 af 11. oktober 2024, meddeles hermed tilladelse til udledning af overløbs- og skybrudsvand fra Svanemøllen Skybrudstunnel, matr.nr. 6378, Udenbys Klædebor Kvarter, til Nordlige Øresund.

### 1. Generelt

HOFOR Spildevand København A/S (CVR-NR. 26043182), herefter benævnt HOFOR, har den 1. april 2025 ansøgt om tilladelse til udledning af overløbs- og skybrudsvand fra Svanemøllen Skybrudstunnel til Nordlige Øresund via udledningspunktet UØ404 beliggende på grænsen imellem Københavns Havn og Øresund. Tunnelens placering og udløbspunkt er angivet på Figur 1.

Udledningstilladelsen indgår i miljøvurderingsprocessen for Svanemøllen Skybrudstunnel udarbejdet af Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø (SGAV).

Ved regnhændelser, der tidligere ville have medført overløb til marine eller ferske vandområder, vil overløbsvand efter etableringen af Svanemøllen Skybrudstunnel blive ledt til Skybrudstunnelen. Tunnelen vil fungere som bassin, og vandet vil blive ledt til rensning på Renseanlæg Lynetten. Når kapaciteten i bassinledningen overskrides, vil overløbsvand blive udledt via Svanemøllen Skybrudstunnelens udledningspunkt UØ404 ved Fiskerihavnen (FSK). Tilsvarende vil der ved skybrud ske udledning af skybrudsvand ved udledningspunktet for Svanemøllen Skybrudstunnel.

**7. oktober 2025**

Sagsnr.  
2024-0353460

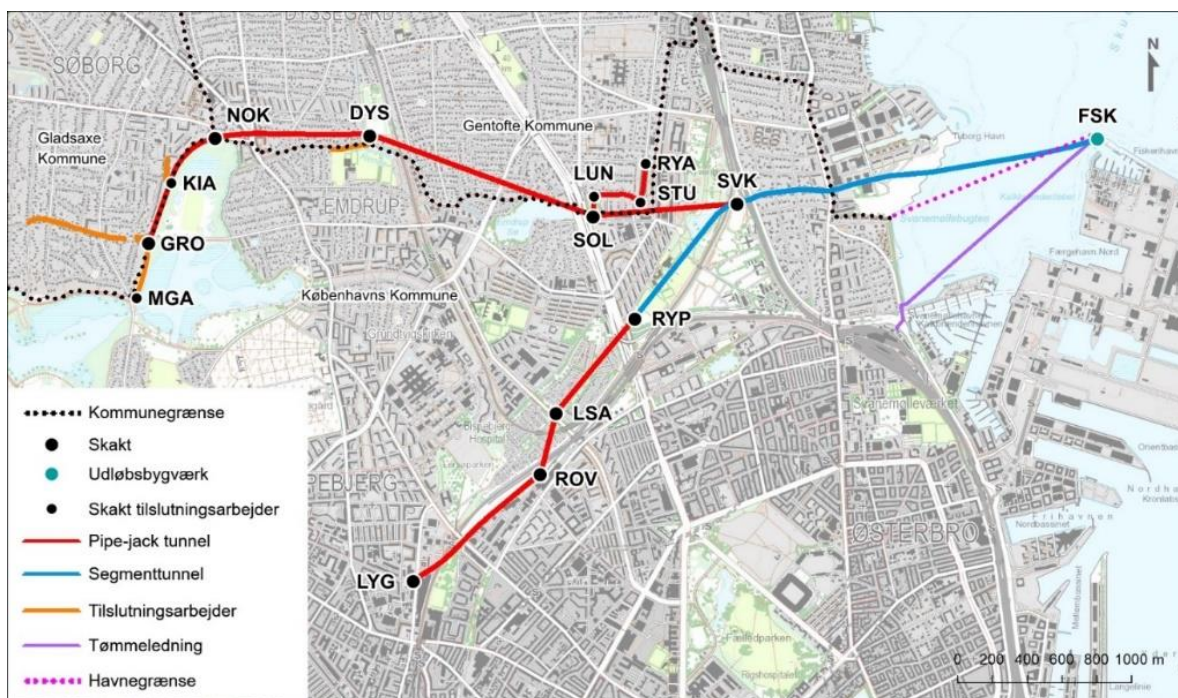
Dokumentnr.  
2024-0353460-72

Sagsbehandler  
Mia Jahn Knudsen

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

Njalsgade 13  
Postboks 380  
2300 København S

EAN nummer  
5798009809452



Figur 1 - Svanemøllen Skybrudstunnel - Oversigt med tracé, skakter og udledningspunkt. Udledningspunktet UØ404 ligger ved FSK.

Anlægsarbejdet forbundet med etableringen af Svanemøllen Skybrudstunnel påbegyndes i december 2025 og slutter i 2032. Københavns Kommune, Teknik og Miljøforvaltningen, Område for Miljø og Byliv, Enheden "Vand og Natur", som er myndighed for udledningstilladelsen (her efter Københavns Kommune) vurderer, at det i praksis betyder, at der vil blive ansøgt om en revideret udledningstilladelse inden udledningen påbegyndes (Se §78 a i Miljøbeskyttelsesloven). Den reviderede tilladelse vil kunne tage højde for et opdateret plangrundlag og øget viden om den fremtidige brug af Svanemøllen Skybrudstunnel, her under omfanget af separering af regn- og spildevand i oplandet.

### Samlet vurdering

Etableringen af Svanemøllen Skybrudstunnel reducerer den samlede udledning af spildevand til vandområdet Nordlige Øresund. Det er samlet set Københavns Kommunes vurdering, at udledningen med de stillede vilkår er forenelig med gældende plangrundlag. Projektet indebærer ikke risiko for tilstandsforringelse eller hindring af målopfyldelse i vandområdet Nordlige Øresund.

### Forhold til øvrig lovgivning

Der er her i udledningstilladelsen ikke taget stilling til evt. øvrige tilladelser, der skal indhentes for at gennemføre projektet efter f.eks. planloven, byggeloven, vejloven, jordforureningsloven mv.

### Henvendelse til Københavns Kommune, Område for Byliv og Miljø

Ved spørgsmål til nærværende afgørelse kan henvendelse ske til [vand@kk.dk](mailto:vand@kk.dk). Henvendelse kan også ske på telefonnummer 2024-0353460. Henvendelsen kan stiles til Mia Jahn Knudsen.

## Indhold

1. Generelt.....	1
Indhold .....	3
2. Vilkår for tilladelsen .....	5
3. Klagevejledning.....	6
4. Grundlag for afgørelsen .....	7
4.1 Miljøvurderingsproces	8
4.2 Udtalelser i sagen	9
5. Miljøteknisk beskrivelse .....	10
5.1 Baggrund .....	10
5.2 Ansøgning om udledningstilladelse	11
5.3 Beskrivelse af vandområdet	22
6. Miljøteknisk vurdering .....	25
6.1 Generelt	25
6.2 Hydraulik	26
6.3 Næringsstoffer, iltforbrugende stoffer og suspenderet stof	27
6.4 Andre forurenende stoffer	28
6.5 Badevand	31
6.6 BAT	33
6.7 Påvirkning af økologiske kvalitetsparametre	33
6.8. Vurdering af international naturbeskyttelse	34

## **Bilag**

Bilag 1: Beskrivelse af oplandet til Svanemøllen Skybrudstunnel.....	36
Bilag 2: Håndtering af regn- og spildevand i oplandet før etablering af Svanemøllen Skybrudstunnel	37
Bilag 3: Håndtering af regn- og spildevand i oplandet efter etableringen af Svanemøllen Skybrudstunnel	38
Bilag 4: HOFORS forudsætninger når udledningen fra Svanemøllen Skybrudstunnel skal beregnes	39
Bilag 5: Samlet belastning af Svanemøllebugten og Nordlige Øresund og de ferske vandområder før og efter etableringen af Svanemøllen Skybrudstunnel	40
Bilag 6: Stoffer som er fundet relevant at vurdere i forbindelse med udledning af overløbsvand til Øresund og de estimerede koncentrationer i udledningen samt hvilke matricer det er relevant at vurdere.	45
Bilag 7: Vurdering af påvirkning af biota	47
Bilag 8: Vurdering af arealer hvor der kan ske en øgning af forurening i sedimentet	52
Bilag 9: Blandingszoner udlagt af Københavns Kommune:	54
Bilag 10: HOFORs begrundelse for valg af repræsentativt målepunkt	60

## 2.Vilkår for tilladelsen

- 1) Tilladelsen er gældende fra [dags dato] og bortfalder i overensstemmelse med lovgivningen (MBL §78), hvis den ikke er udnyttet senest 3 år efter den er meddelt.
- 2) Udledningen skal ske i overensstemmelse med det ansøgte.  
Hvis der sker ændringer i forudsætningerne, der ligger til grund for tilladelsen, skal Københavns Kommune som tilladelsesmyndighed og Miljøstyrelsen som tilsynsmyndighed (MBL §66), straks informeres.

Tilladelsen gælder:

- **Overløb med regnfortyndet spildevand**, der statistisk set forekommer ved regnhændelser der forekommer oftere end hvert 10. år men hvor overløbshændelsen forekommer sjældnere end hvert andet år.
- **Skybrudsvand**, der statistisk set forekommer ved regnhændelser der optræder sjældnere end hvert 10. år.

Kontrol af vilkår sker ved, at HOFOR mindst hvert 5. år afrapporterer at:

- Der ikke er sket udledninger ved regn mindre end 30mm.
- Der ikke er sket udledninger af vandmængder væsentligt forskelligt fra de ansøgte vandmængder set over en løbende 10-årig periode.

- 3) Inden ibrugtagning skal:
  - Det sikres, at den nye tunnel er rengjort for byggematerialer.
  - HOFOR have udarbejdet drifts-og vedligeholdelsesplaner, som efterleves af HOFOR og kan fremvises ved efterspørgsel.
- 4) Udledningen skal ske via udledningsspunkt UØ404.  
UTM 32 Euref89 koordinaterne X: 726214; Y: 6181410 (figur 1).  
Udløbets overkant skal placeres under vandoverfladen ca. i kote -2,6 m DVR 90.
- 5) Udledningen skal indgå i badevandsvarslingssystemet.
- 6) Styring og tømningen af tunnelen til spildevandssystemet skal ske dynamisk i overensstemmelse med Renseanlæg Lynettens til enhver tid tilgængelige kapacitet, så tømning af tunnelen ikke bidrager til bypass på Renseanlægget.
- 7) I forbindelse med udledning fra tunnelen, skal HOFOR udarbejde et tilsynsnotat, der kan fremsendes til myndighederne, hvis det efterspørges. De første 5 år efter skybrudstunnelen er taget i brug skal tilsynsnotatet automatisk sendes til SGAV.

Notatet skal indeholde:

- Udledningens varighed
- Mængden af udledt vand.
- Størrelsen af regnhændelsen, det vil sige den statistiske gentagelsesperiode, der gav anledning til udledningen.
- Redegørelse for synlige påvirkninger af vandområdet.
- Vurdering af behov for tiltag.

Ved behov for indsats i vandområdet skal Tmyndighederne orienteres.

- 8) HOFOR skal årligt indberette alle udledninger fra Svanemøllen Skybrudstunnel i den fælles offentlige database til registrering af udledninger, PULS. Størrelsen af regnhændelsen, det vil sige den statistiske gentagelsesperiode, der gav anledning til udledningen, skal indtastes som bemærkning i PULS, hvis det ikke på anden vis kan registreres i PULS.

### **3.Klagevejledning**

#### **Klageadgang**

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

Klagen skal indgives via Miljø- og Fødevareklagenævnets digitale klageportal inden den 4. november 2025.

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

#### **Hvem kan klage?**

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

#### **Opsættende virkning**

Hvis afgørelsen påklages, er udgangspunktet efter Miljøbeskyttelsesloven, at klagen ikke vil have opsættende virkning, jf. lovens § 96, stk. 1. Efter samme bestemmelse kan Miljø- og Fødevareklagenævnet imidlertid beslutte at give en eventuel klage opsættende virkning.

#### **Søgsmål**

Hvis afgørelsen ønskes prøvet ved domstolene, skal der anlægges sag inden 6 måneder fra meddelelse eller offentliggørelse af afgørelsen, jf. Miljøbeskyttelsesloven § 101, stk. 1, dvs. den 7. april 2026.

## 4. Grundlag for afgørelsen

Til vurdering af ansøgningen er indgået følgende materiale:

### Lovgrundlag

1. **Miljøbeskyttelsesloven**, Lovbekendtgørelse nr. 1093 af 11. oktober 2024.
2. **Miljøvurderingsloven** Bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM) Lovbekendtgørelsen nr. 4 af 03/01/2023.
3. **Spildevandsbekendtgørelsen**, jf. Miljøministeriets bekendtgørelse nr. 866 af 20. juni 2025 om spildevandstilladelser m.v. efter Miljøbeskyttelseslovens kapitel 3 og 4.
4. Bekendtgørelse om krav til udledning af visse forurenende stoffer til vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og havområder, jf. bek. 1433 af 21. november 2017.
5. Bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand, jf. bek. 796 af 13. juni 2023.
6. Udkast til Bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål overfladevandområder og grundvandsforekomster (I forbindelse med høringen af VP3II)
7. **Badevandsbekendtgørelsen** Bekendtgørelse om badevand og badeområder, jf. bek. 917 af 27. juni 2016.
8. **Indsatsbekendtgørelsen** Bekendtgørelse om indsatsprogrammer for vandområdedistrikter, bek. 797 af 13. juni 2023.
9. Udkast til Bekendtgørelse om indsatsprogrammer for vandområdedistrikter (Indsatsbekendtgørelsen) (I forbindelse med høringen af VP3II)
10. Udkast til Bekendtgørelse om indsatsprogrammer for vandområdedistrikter (I forbindelse med høringen af VP3II)
11. Bekendtgørelse om miljømål for overfladevandområder og grundvandsforekomster, jf. bek. 815 af 15. juni 2023.
12. Udkast til Bekendtgørelse om miljømål for overfladevandområder og grundvandsforekomster (I forbindelse med høringen af VP3II)
13. **Habitatsbekendtgørelsen** Bekendtgørelse om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter bek. 1098 af 21. august 2023
14. Bekendtgørelse om forbud mod import, salg og eksport af kviksølv og kviksølvholdige produkter, bek. 73 af 25 januar 2016
15. Bekendtgørelse om forbud mod import, salg og fremstilling af cadmiumholdige varer, bek. 858 af 05 september 2009
16. Bekendtgørelse om forbud mod import og salg af produkter der indeholder bly, bek. 856 af 05. september 2009

### Ansøgningsmateriale

1. Ansøgning af 1. april 2025 og tilhørende bilag
2. Notat: Kontrol af godkendt overløbshyppighed fra Svanemøllen Skybrudstunnel af 6. juni 2025
3. Notat: Supplerende vurdering af biota i henhold til vej nr. 9183 af 28. marts 2025
4. Notat: Repræsentativt målepunkt, mail af 18. juni 2025 (vedlagt som bilag 10)
5. Notat fra HOFOR vedr. Præcisering af stofkoncentrationer i det marine sediment som følge af udledninger fra SST projektet – Version 1.0 af 29. juli 2025.

## Baggrundsmateriale

1. Vandområdeplan 2021-2027 (VP3)
2. Udkast til genbesøg af Vandområdeplan 2021-2027 (VP3II)
3. Københavns Kommunes, Spildevandsplan 2018 med tilhørende tillæg
4. Gentofte Kommune, Spildevandsplan 2022-2032
5. Gladsaxe Kommune, Spildevandsplan 2021
6. Frederiksberg Kommune, Spildevandsplan 2019-2030
7. Regnvandskvalitet og Klimatilpasning - Screeningsværktøjet RegnKvalitet - regnvandskvalitet.dk
8. Datateknisk anvisning for regnbetingede udløb (RBU) - version 5 6.januar 2025
9. **FAQen** Miljøstyrelsens vejledning nr. 9368 af 4. april 2025 Vejledning til bekendtgørelse om krav til udledning af visse forurenende stoffer til overfladevand og havområder med ofte stillede spørgsmål og svar (benævnes inden for fagområdet FAQen og de enkelte spørgsmål/svar FAQ xx)
10. Mail fra MST vedr. skybrudskoncentrationer 19. april 2022(Bo Skovmark)
11. Miljøkonsekvensrapport For Svanemøllen Skybrudstunnel af 2. juli 2025/ 30. juni 2025
  - o Bilag A: Screening af stoffer udvalgt til vurdering af udledninger fra Svanemøllen Skybrudstunnel
    - Bilag A.1: Fortynding af spildevand i overløb fra SST
  - o Bilag B: Natura 2000 - væsentlighedsvurdering
  - o Bilag C: Risikovurdering af produkter til tunnelering af Svanemøllen Skybrudstunnel
  - o Bilag D: Modellering af blandingszoner for Vilhelmsdalløbet og FSK
  - o Bilag E: Marine Sedimentprøver
  - o Bilag F: Ansøgning om midlertidig udledningstilladelse " Svanemøllen Skybrudstunnel – Revideret ansøgning om midlertidig udledningstilladelse til Øresund ved Fiskerihavnen i forbindelse med anlægsarbejde. Udledning af oppumpet grundvand, matrikel 6378 Udenbys Klædeby kvarter"
  - o Bilag G:Ansøgning om nærværende udledningstilladelse
  - o Bilag H: Beregninger af stofkoncentration i udledning – Worst case.
12. Udkast til §25 tilladelse af 4. august 2025
13. Relevante stoffer i fælleskloakerede spildevandsoverløb fra rapporten "Typetal for miljøfarlige forurenende stoffer i regnbetingede udledninger".
14. Afgørelse fra Miljø- og Fødevarerklagenævnet (sag 24/11139) "Ophævelse og hjemvisning om miljøgodkendelse af Skærbækværkets udledning af rensset spildevand til Kolding Fjord" af 11. juni 2025
15. Mail fra HOFOR vedr. fortynding i skybrudstunnellen af 26. maj 2025

## 4.1 Miljøvurderingsproces

Projektet med etablering af Svanemøllen Skybrudstunnel er omfattet af Lov om Miljøvurdering.

Svanemøllen Skybrudstunnel er et infrastrukturprojekt med en udstrækning, der berører mere end to kommuner, derfor er det SGAV, der er myndighed for miljøvurderingen af projektet og udarbejder §25-tilladelsen efter Miljøvurderingsloven.

Samtidig er Trafikstyrelsen miljøvurderingsmyndighed for de dele af anlægget, der ligger inden for Københavns Havns areal, og Kystdirektoratet er myndighed for de dele af anlægget, der ligger på søterritoriet.



Nærværende udkast til udledningstilladelse udarbejdet af Københavns Kommune erstatter en del af §25-tilladelsen.

Beskrivelserne i Miljøkonsekvensrapporten vedrørende påvirkning af vandmiljøet anses for en forudsætning for udledningstilladelsen, som suppleres med vurderinger foretaget af Københavns Kommune. Disse vurderinger foretaget af Københavns Kommune fremgår af afsnit 6 – Miljøteknisk vurdering og tilhørende underafsnit. Der henvises i nærværende tilladelse til Miljøkonsekvensrapporten, men oplysninger der ligger til grund for udledningstilladelsen fremgår opsummeret i tilladelsen og tilhørende bilag.

#### **4.2 Udtalelser i sagen**

SGAV, Miljøstyrelsen, By & Havn, Trafikstyrelsen, Kystdirektoratet, og HOFOR A/S (som også repræsenterer Frederiksberg Forsyning og Novafos) har haft udkastet til tilladelsen til udtalelse, og kommunerne med opland til skybrudstunnelen har desuden modtaget udkastet til orientering.

Miljøstyrelsen har i forbindelse med partshøringen gjort opmærksom på:

- at Københavns Kommune har foretaget de nødvendige vurderinger af udledningernes påvirkning i de relevante matricer (vand, biota og sediment).
- at det ikke fremgår, om Københavns Kommune har anvendt de metoder, der er beskrevet i Miljøstyrelsens vejledning om udledning af Miljøfremmede stoffer (FAQén).

Københavns Kommune har været i dialog med bygherre. Københavns Kommune og HOFOR er enige om at Miljøstyrelsens vejledning i vid udstrækning er anvendt ved vurderingerne af påvirkningen af vandområdet med andre forurenende stoffer.

HOFOR har i forbindelse med partshøringen gjort opmærksom på mindre justeringer.

Der er på baggrund af partshøringen foretaget enkelte justeringer i udledningstilladelsen, som ikke har betydning for de samlede vurderinger og tilladelsens vilkår.

Efter partshøringen har udkast til udledningstilladelsen været i offentlig høring sammen med udkast til §25 tilladelsen fra SGAV. SGAV har oplyst, at ikke er indkommet høringssvar, der medfører justeringer af udledningstilladelsen.

Københavns Kommune har udelukkende lavet redaktionelle ændringer efter den offentlige høring

## 5. Miljøteknisk beskrivelse

### 5.1 Baggrund

Skybruddet tilbage i 2011, som gav mange gener og skader i den nordlige del af hovedstaden, satte gang i skybrudsplanlægning, her under planlægningen af Svanemøllen Skybrudstunnel.

Svanemøllen Skybrudstunnel skal:

1. **Mindske miljøbelastningen fra spildevandsudledninger** til vandmiljøet ved at tunnelen anvendes til at opmagasinere overløbsvand, som efterfølgende ledes til Renseanlæg Lynetten.

Belastningen af Øresund reduceres, så der statistisk set udelukkende udledes overløbsvand sjældnere end en gang hvert andet år og skybrudsvand ved regnhændelser større end en 10-års regnhændelse.

Ligeledes vil det blive sikret, at spildevandsudledninger til de ferske vandsystemer, Utterslev Mose mfl. ikke hindrer målopfyldelse iht. Vandområdeplaner og EU's Vandrammedirektiv.

2. **Mindske skader og gener forårsaget af skybrud** i det nordlige København og det sydlige Gladsaxe og Gentofte.
3. **Kunne anvendes som transportvej**, så vand fra områder inde i landet kan transporteres til Øresund.

HOFOR Spildevand København A/S CVR nr. 26043182, NOVAFOS Spildevand Gentofte A/S CVR nr. 31885337, NOVAFOS Spildevand Gladsaxe A/S CVR nr. 31885647 og Frederiksberg Spildevand A/S CVR nr. 29922098 ønsker at etablere tunnelen som et fællesprojekt, med HOFOR som ansvarlig for udledningen. Oversigtstegning af projektet er vist på Figur 1.

Anlægsarbejdet i forbindelse med etablering af det nye skybrudssystem påbegyndes i december 2025 og hele projektet forventes færdigt 2032.

#### 5.1.1 Spildevandsplaner

Svanemøllen Skybrudstunnel indgår i Københavns Kommunes Spildevandsplan 2018 (K1.59) og projekttillæg 2019 (K1.61). Udledningsspunktet er fastlagt i projekttillæg 2021 (K1.70). I henhold til Københavns Kommunes Spildevandsplan 2018, projekttillæg 2021 må der ske aflastning fra Svanemøllen Skybrudstunnel sjældnere end én gang om året. Tunnelen skal bidrage til at håndtere vand fra skybrudsoplandet, og skal sikre servicemålet om, at det gennemsnitlige vandspejl kun må overstige 10 cm over terræn én gang hvert 100. år om 100 år. Området hvorfra der afledes skybrudsvand ses på figur 3.

I Spildevandsplan 2019-2031 for Frederiksberg Kommune indgår Svanemøllen Skybrudstunnel i rækken af planlagte tværkommunale projekter.

Gentofte Kommune og Gladsaxe Kommunes spildevandsplaner indeholder en separeringsstrategi med fuld separering af regnvand i oplandet til Svanemøllen Skybrudstunnel. Ansøgningen om udledningstilladelse omfatter dog ikke separat regnvand.

## 5.2 Ansøgning om udledningstilladelse

### 5.2.1 Generelt

HOFOR har den 1. april 2025 søgt om tilladelse til udledning af:

- **Overløb med regnfortyndet spildevand**, der statistisk set forekommer oftere end ved en 10. års regnhændelse men sjældnere end hvert andet år fra den nordlige del af København og den sydlige del af Gladsaxe og Gentofte fra et opland på i alt 2.315 ha (Figur 2).
- **Skybrudsvand**, der statistisk set forekommer ved regnhændelser der optræder sjældnere end hvert 10. år. fra den nordlige del af København og den sydlige del af Gladsaxe og Gentofte fra et opland på i alt 1.800 ha (Figur 3).

Udledningen sker til Nordlige Øresund via udledningsspunkt UØ404 ved Fiskerihavnen (FSK), se Figur 1-3. Overløbsoplandet samt kommuneafgrænsningen er indtegnet på Figur 2, og skybrudsoplandet er indtegnet på Figur 3.

**Navn:** UØ404

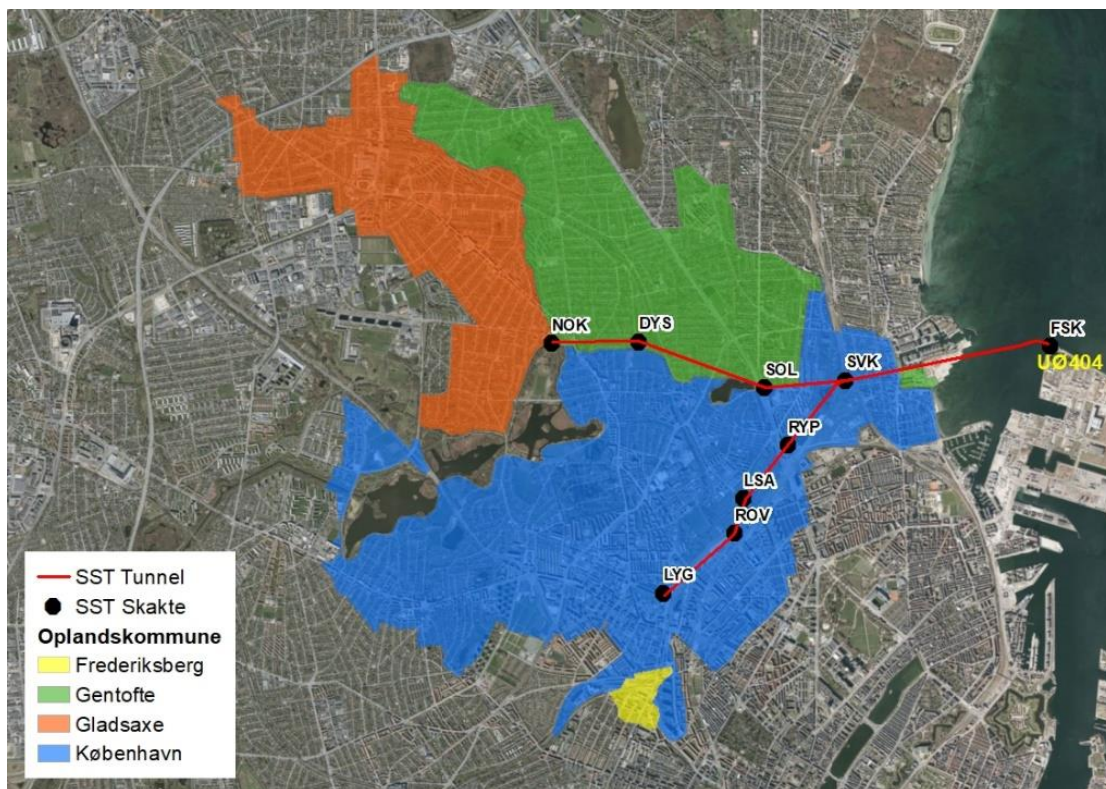
**Vandområde:** Nordlige Øresund

**Matr. Nummer:** 6378 Udenbys Klædebo Kvarter

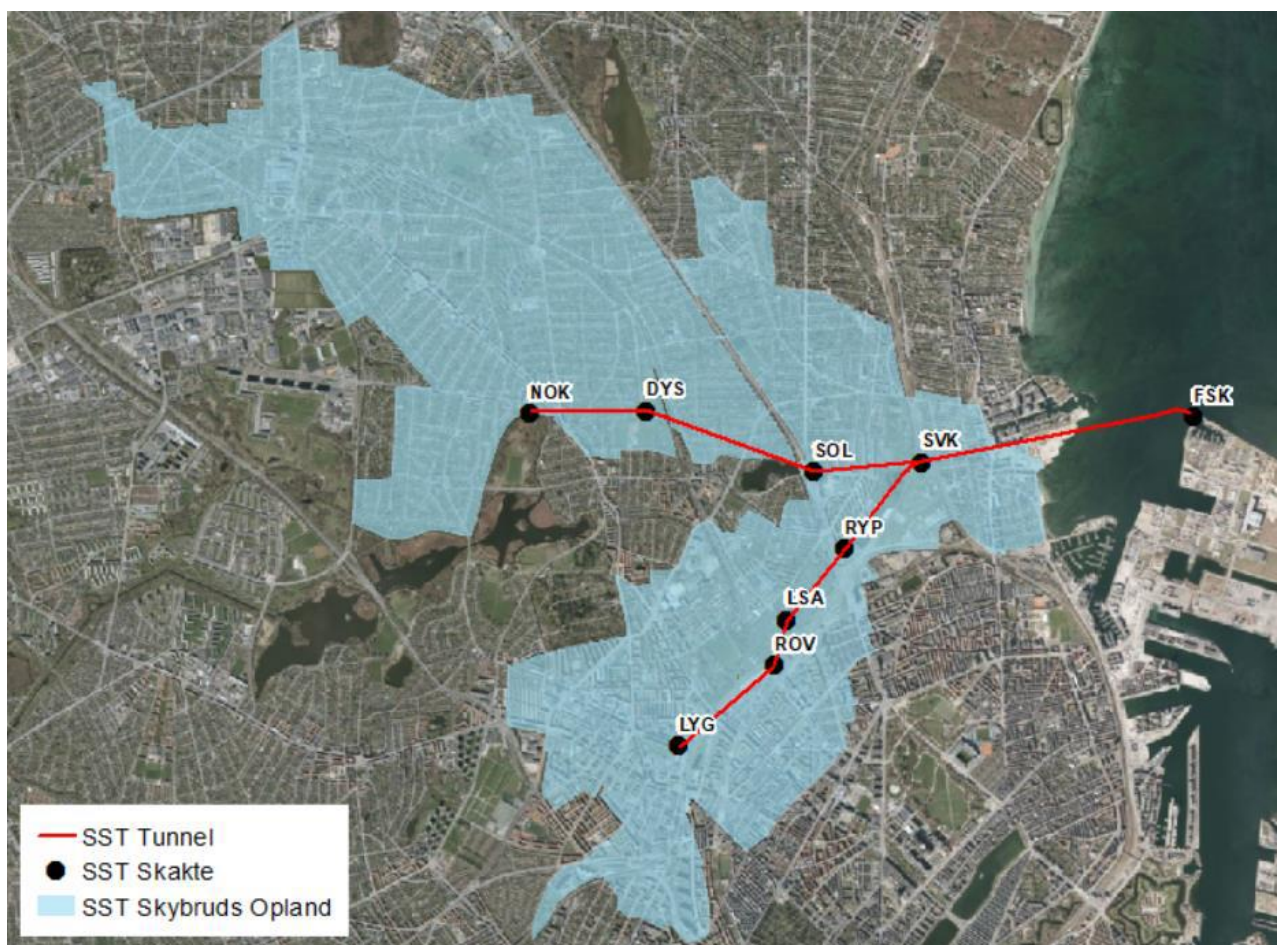
**Udledningsspunktet:** (UTM32 Euref89): X = 726214; Y = 6181410

### 5.2.2 HOFORs beskrivelse af oplande

Figur 2 og Figur 3 viser oplandet til Svanemøllen Skybrudstunnel.



Figur 2- Udledningsspunkt UØ404 til Øresund på Fiskerihavnen (FSK) samt overløbsoplandet.



Figur 3- Udledningspunkt UØ404 til Øresund på Fiskerihavnen (FSK) samt skybrudsoplandet.

Oplandet til Svanemøllen Skybrudstunnel er i dag fælleskloakeret, så vandet der ledes til Svanemøllen Skybrudstunnel, er regnopblandet overløbsvand. Oplandet består af byområder samt små og større veje (Se nærværende udledningstilladelses Bilag 1).

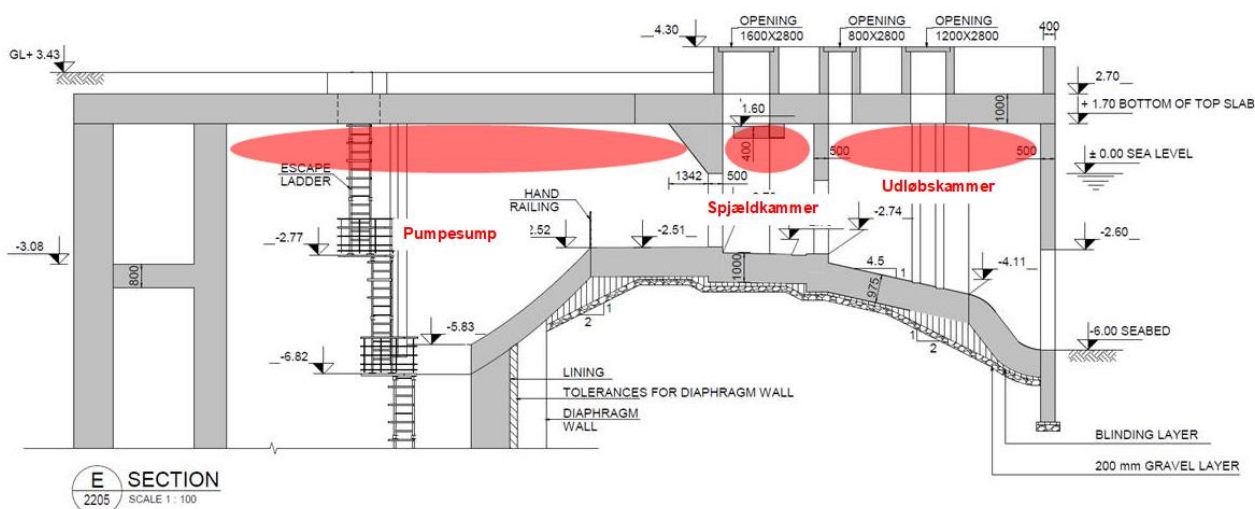
### 5.2.3 HOFORs beskrivelse af Svanemøllen Skybrudstunnel

Den nuværende håndtering og udledning af regn- og spildevand i oplandet til Svanemøllen Skybrudstunnel er beskrevet i nærværende udledningstilladelses Bilag 2. Når spildevandssystemet er overbelastet, sker der overløb til ferske og marine områder.

Svanemøllen Skybrudstunnel bliver indrettet, så hele tunnelen kan anvendes som magasin for overløbsvand. Dermed reduceres aflastningerne fra det eksisterende fællessystem. Når hele tunnelstrækningen er fyldt, vil der forekomme udledning til Øresund. Den vandmængde, som ligger under havniveau i tunnelen pumpes tilbage til fællessystemet, når der er plads, og videre til rensning på Renseanlæg Lynetten. Tømningen af Svanemøllen Skybrudstunnel sker, så vandet ikke bidrager til øget bypass på Renseanlæg Lynetten. I nærværende udledningstilladelses Bilag 3 ses en forsimplet grafisk beskrivelse af håndteringen af regn- og spildevand i oplandet efter etableringen af Svanemøllen Skybrudstunnel.

Svanemøllen Skybrudstunnel har en magasin kapacitet på 100.000 m<sup>3</sup>.

Tunnelen er dimensioneret til at kunne transportere vand fra en 100 års-hændelse, og udledningskapaciteten på Fiskerihavnen vil være op til 45 m<sup>3</sup>/s. Med en åbning i udløbsbygværket på 4 gange 22 meter, dvs. 88 m<sup>2</sup> fås en gennemsnitsvandhastighed på 0,51 m/s. For den typiske aflastning vil hastigheden være langt mindre, hvorfor HOFOR vurderer, at medrivning af flydestof og sedimenteret materiale vil være usandsynligt.



Figur 4 - Snittegning af udløbsbygværket og tilbageholdelse af flydestoffer i de med rødt angivne områder.

Udledningen af overløbs- og skybrudsvand vil ske ved gravitation, via en dykket åbning i kajfronten. Udløbets overkant er placeret under vandoverfladen, og forventes at blive placeret i kote -2,6 m DVR90.

Der bliver etableret flere pumper i hver pumpestation, så der kan udføres service og ske pumpenedbrud uden større betydning for driften. Ved strømsvigt vil der ske udledning ved Fiskerihavnen (FSK), når/hvis tunnelen bliver fyldt, da der ikke kan ske tilbagepumpning til spildevandssystemet uden strøm. Det vil være at betragte som en nødudledning. Pumperne har ingen betydning for aflastning af enkelt-hændelser, da de ikke kan forhindre overløb fra tunnelen. Pumperne er slukket under regn, og tømmer det opmagasinerede volumen til spildevandssystemet efterhånden, som der er kapacitet på Strandvængets Pumpestation og Renseanlæg Lynetten. Hvis den forudsatte tømmetid øges, grundet driftsvigt af flere pumper, vil det tilsvarende øge risikoen for overløb ved koblede regn. Tunnelen tømmes fra to pumpestationer, en på Svanemøllen Kaserne (SVK) og en på Fiskerihavnen (FSK) /se Figur 1-3. Pumperne på de to stationer kan tømme op til 1,5 m<sup>3</sup>/s, behovet er ca. 1 m<sup>3</sup>/s for at opretholde den planlagte tømmetid.

Oven over pumpesumpen og i spjældkammeret vil langt størstedelen af flydestoffer tilbageholdes og derfra føres tilbage til sumpen ved tømning af tunnelen. Det flydestof, som måtte finde vej længere ud i udløbskammeret, vil blive afskummet og opsamlet fra dæselåbninger efter aflastningshændelser.

HOFOR oplyser, at der vil blive udarbejdet en driftsstrategi, der med større detaljeringsgrad beskriver den påtænkte håndtering af tunnelvandet. Der er også en strategi for rensning af tunnelen. Der vil blive etableret skyllebassiner i udvalgte skakte, som vil sørge for rengøring af tunnelen, når den har været i funktion. Skyllevandet vil blive afledt til kloak. Driftsstrategien vil også omfatte skylleprocessen. HOFOR oplyser, at driftsstrategien vil ligge klar inden projektet overdrages til Spildevand Drift i HOFOR.

## 5.2.4 HOFORs beskrivelse af udledningen fra Svanemøllen Skybrudstunnel

### 5.2.4.1 Hydraulik

Den samlede belastning af vandområdet Nordlige Øresund og beregningsforudsætningerne bliver beskrevet i hhv. nærværende udledningstilladelses Bilag 4 og 5. Den samlede belastning af Øresund bliver reduceret i forhold til status, når Svanemøllen Skybrudstunnel etableres.

Beregningerne er foretaget på baggrund af en regnserie på 30 år med en sikkerhedsfaktor på 1, fordi der er tale om reelle historiske hændelser. HOFOR vurderer, at det er en konservativ beregning, som overestimerer udledningen med 5-10%, idet en regnhændelse i virkeligheden ikke vil være ligelig fordelt over hele oplandet. Der anvendes klimafaktor ved dimensioneringen af tunnelen men ikke til vurderingen af udledte vandmængder. Det skyldes den sikkerhed, der er indlagt jf. ovenstående, og at den ansøgte udledning vil blive justeret i en ny ansøgning forud for ibrugtagningen af udledningen. På det tidspunkt er det forventet, at der er større viden om ændrede nedbørsmønstre og gennemførelse af planlagte ændringer i oplandet.

Overløb fra Svanemøllens Skybrudstunnel med regnopblandet spildevand sker ved kraftig regn. Statistisk set vil udledninger forekomme ikke hyppigere end én gang hvert 2. år.

Når regnen er så kraftig, at den statistisk set forekommer sjældnere end hvert 10. år, defineres det som en skybrudsudledning. Skybrudsvand er regnvand, som kan være iblandet små mængder spildevand.

Der har været 15 regnhændelser de sidste 30 år (nærværende udledningstilladelses Bilag 4), som ville have givet anledning til udledning fra Svanemøllens Skybrudstunnel, hvis den havde været etableret. Der har været 4 skybrudshændelser de sidste 30 år.

I Tabel 1 opgøres vand- og stofmængder for såvel overløbsvand som skybrudsvand i den forventede årlige gennemsnitlige udledning fra Svanemøllen Skybrudstunnel.

Tabel 1 - Gennemsnitlige belastning fra overløbsvand og skybrudsvand.

Navn UØ404	Vandmængde (m <sup>3</sup> /år)	COD (kg/år)	BOD (kg/år)	Total N (kg/år)	Total P (kg/år)
Overløbsvand*	14.000	2.240	350	140	35
Skybrudsvand**	24.000	1.524	329	98	15

\*Spildevandsplan 2018 stofkoncentrationer er brugt til beregning af stofmængder.

\*\*Stofkoncentrationer er skønnet af Københavns Kommune. Det forudsættes, at skybrudsvand indeholder 5% spildevand og 95% regnvand. Beregning er udarbejdet på baggrund af Datateknisk anvisning for regnbetingede udløb (RBU) - version 3 11.1.2021.

### 5.2.4.2 Næringsstoffer, iltforbrugende stoffer og suspenderet stof

#### Næringsstoffer og iltforbrugende stoffer

Udledningen af næringsstoffer og iltforbrugende stoffer reduceres, når Svanemøllen Skybrudstunnel etableres, fordi den anvendes til opstuvning af overløbsvand, som efterfølgende pumpes til Renseanlæg Lynetten.

Den udledning, som vil ske fra Svanemøllen Skybrudstunnel, indeholder en gennemsnitlige næringsstofbelastning som fremgår af Tabel 1.

HOFOR har anvendt spildevandsplan 2018 værdier for næringsstofindhold i overløbsvand. HOFOR vurderer, at de relativ sjældne udledninger der statistisk set forekommer hvert 2. år eller sjældnere, i virkeligheden vil have lavere koncentrationer.

I Miljøkonsekvensrapporten vurderes det, at etableringen af Svanemøllen Skybrudstunnel vil medføre en positiv påvirkning på vandets klarhed i Svanemøllebugten som følge af den reducerede samlede udledte næringsstofmængde og den heraf reducerede produktion af fytoplankton.

#### *Suspenderet stof*

Etableringen af Svanemøllen Skybrudstunnel medfører en reduceret påvirkning af vandområdet med suspenderet stof som følge af den reducerede udledning. Udformningen af tunnelen bidrager yderligere til reducerede mængder suspenderet stof i udledningen.

I Miljøkonsekvensrapporten vurderes det, at suspenderet stof fra skybrudstunnelen vil give anledning til begrænset deposition, som forventeligt ikke vil være målbart og hverken kritisk for vegetation eller bundlevende dyr f.eks. muslinger. Det er beskrevet, at der efter en udløbshændelse i nogen få timer vil kunne være ekstra suspenderet stof i området omkring udledningen.

#### **5.2.4.3 Andre forurenende stoffer**

Etableringen af Svanemøllen Skybrudstunnel medfører en reduceret påvirkning af vandområdet med andre forurenende stoffer (miljøfremmede stoffer, metaller mv.) som følge af den reducerede udledning.

Påvirkningen fra den konkrete udledning skal imidlertid vurderes i forbindelse med udledningstilladelsen.

HOFOR har i Bilag A til Miljøkonsekvensrapporten "Screening af stoffer udvalgt til vurdering af udledninger fra Svanemøllen Skybrudstunnel" fra marts 2025 foretaget en omfattende screening af potentielt relevante stoffer fra rapporten "Typetal for miljøfarlige forurenende stoffer i regnbetingede udledninger". Data fra det nationale overvågningsprogram 2000-2027 er ligeledes inddraget i vurderingen af hvilke stoffer, som er relevante at foretage en vurdering af.

Desuden er der i vurderingerne inddraget:

- Stoffer, som medfører blandingszoner i udledningen fra renseanlæggene, som derfor må forventes at være stoffer der findes i spildevandet i koncentrationer, der kan være kritiske også i udledningen fra Svanemøllen Skybrudstunnel.
- Stoffer som Københavns Kommune har erfaret ofte kan være problematiske for udledninger, og som derfor ønskes vurderet.
- Stoffer som er problematiske i vandområdet Nordlige Øresund.

De stoffer, som er vurderet relevante for overløbs- og skybrudsvand, der udledes til Nordlige Øresund fremgår af nærværende udledningstilladelses Bilag 6. Ligeledes fremgår de koncentrationer, som HOFOR har vurderet vil være i udledningen. De forurenende stoffer kan være relevante at vurdere i forhold til vandfasen, biota og sediment.

For at vurdere om indholdet af forurenende stoffer i udledningen er problematisk, sammenlignes koncentrationerne med de i lovgivningen fastlagte miljøkvalitetskrav.

For forurenende stoffer som ikke har et miljøkvalitetskrav, eller -kriterie, eller hvor det ikke har været muligt at finde en relevant PNEC-værdi, har HOFOR (Bilag A til Miljøkonsekvensrapporten "Screening af stoffer udvalgt til vurdering af udledninger fra Svanemøllen Skybrudstunnel" fra marts 2025) gennemført vurderinger ved sammenligning med tilsvarende stoffer eller vurderet stoffernes potentielle toksicitet ud fra data i tilgængelige databaser.

For nogle stofgrupper er der desuden ved screeningen set på, om der blandt de udvalgte stoffer er få eller et enkelt stof, der er egnet som indikatorstof for stofgruppen.

#### *Andre forurenende stoffer i vand*

Til vurderingen af påvirkningen af vandområderne med andre forurenende stoffer anvender HOFOR en fast koncentration i hhv. overløbsvand og regnvand. Koncentrationerne i udledningen vil i vurderingen af påvirkningen i vandmiljøet ifølge HOFOR, med henvisning til Bilag H til Miljøkonsekvensrapporten "Beregning af stofkoncentration i udledning - Worst case" af 11. sep. 2024, være at betragte som "worst case".

HOFOR vurderer, at den overløbshændelse, der giver anledning til den største påvirkning i vandområdet, er 6-årshændelsen. En 6 års-hændelse er en større overløbshændelse, der statistisk set vil forekomme hvert 6 år. HOFOR vurderer, at netop 6 års hændelsen er den udledning hvor stofindhold og størrelsen af udledningen giver anledning til de største fortyndingszoner (Områder omkring udledningen, som ligger til grund for myndighedens fastsættelse af blandingszoner, hvor det ikke kan udelukkes, at der kan ske en påvirkning af de mest følsomme vandlevende organismer).

HOFORs beregninger i forbindelse med ansøgningen har vist, at de parametre der vil overskride de maksimale miljøkvalitetskrav, er:

- Kobber
- Zink
- LAS
- Pyren
- TBT
- Benz(ghi)perylene
- Benz(b+j+k)fluoranthene
- Chrysen

HOFOR har beregnet den nødvendige fortynding. Den nødvendige fortynding vurderes ud fra kriterierne for en korttidsudledning, der i BEK 1433 af 21/11/2017 er defineret som en udledning af højst 24 timers varighed, som forekommer højst 12 gange om året med intervaller på mindst 6 dage mellem hver udledning. Ved udregningerne af påvirkningen i vandfasen er der ikke taget højde for den fortynding, der sker i selve tunnelen (Miljøkonsekvensrapportens Bilag A "Screening af udvalgte stoffer udvalgt til vurdering"). Beregningerne må derfor anses for konservative (Ved beregningerne af påvirkningen af biota inddrages at eksempelvis, at overløbsvandet bliver fortyndet ca. 30 gange med regnvand allerede i tunnelen, hvilket ikke inddrages i vurderingerne af påvirkningerne i vandfasen



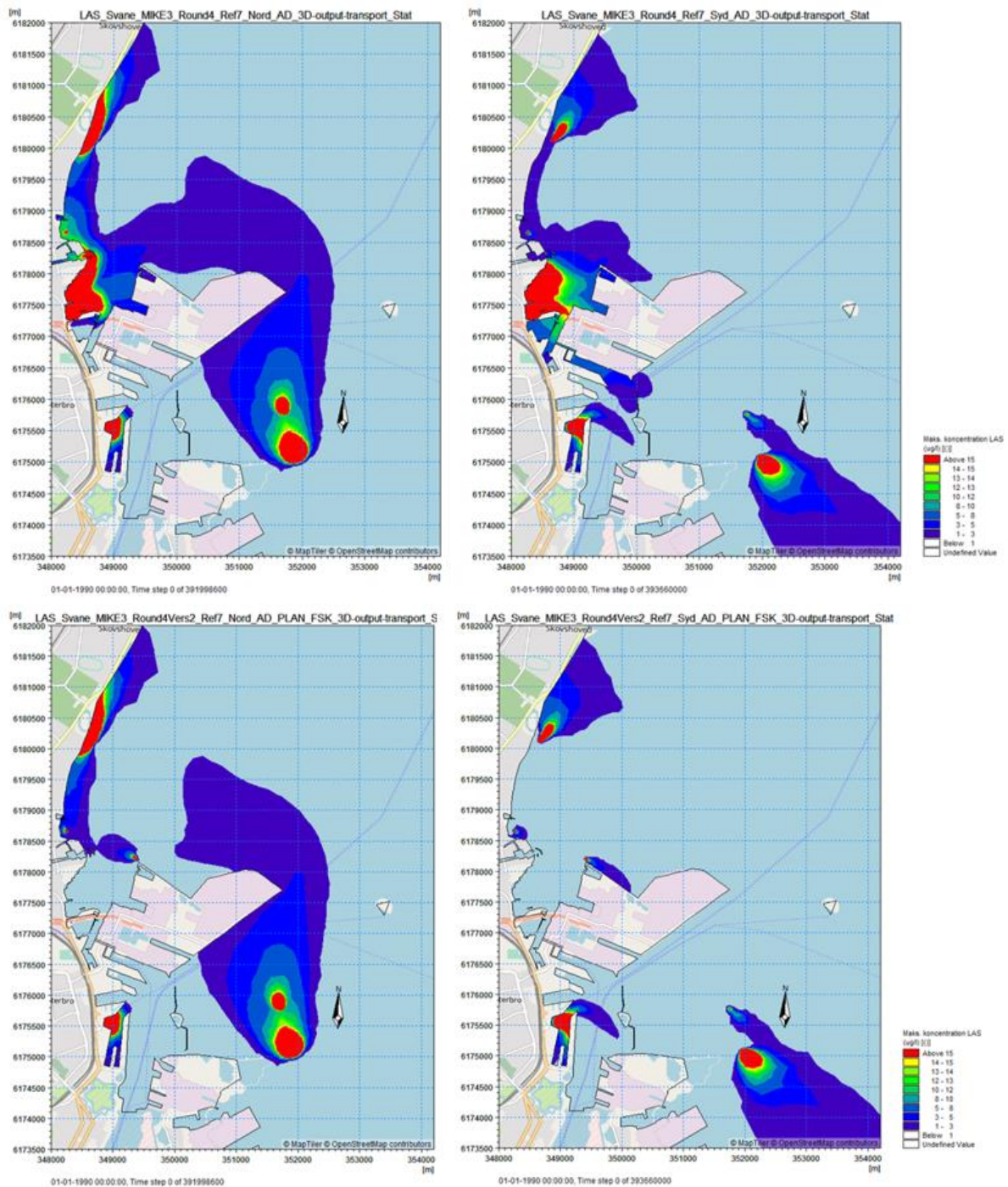
(Miljøkonsekvensrapportens Bilag A.1 "Fortynding af spildevand i overløb fra SST" & Mail fra HOFOR af 26. maj 2025).

Behovet for fortynding er størst for LAS, der har det højeste fortyndingskrav og en fortyndingszone ved en 6-årshændelse på 30 ha., svarende til et cirkulært område med en radius på omkring 300 m. Ved en 2-årshændelse, som i sagens natur forekommer oftere, og derfor opstår under mindre ekstreme regnhændelser, vil fortyndingszonen kun udgøre 0,4 ha. Det fremgår af Figur 5 og 6, at arealet af fortyndingszonerne vil blive omtrentligt halveret ved etableringen af Svanemøllen Skybrudstunnel, fordi den samlede udledning reduceres. Som det fremgår, mindskes den eksisterende påvirkning meget og i stedet skabes en lille ny påvirkning omkring det nye udledningspunkt.

Tabel 2 - Areal af de udlagte blandingszoner for kobber, zink, LAS, pyren, TBT, Benz(ghi)perylene, Benzfluoranthene b+j+k og chrysen ved henholdsvis en 2 års og 6 års hændelse.

	<b>2 års hændelse Areal (ha.)</b>	<b>6 års hændelse Areal (ha.)</b>	<b>EU-fastlagt (EU) Eller Nationalspecifikt (DK)</b>
<b>LAS</b>	0,4	30	DK
<b>Benz(ghi)perylene</b>	0,2	21	EU
<b>Chrysen</b>	0,1	11	DK
<b>Pyren</b>	0,04	5	DK
<b>Zink</b>	0,02	4	DK
<b>TBT</b>	0,02	4	DK
<b>Benz(b+j+k)fluoranthene</b>	0,01	2	DK
<b>Kobber</b>	0	0,3	DK

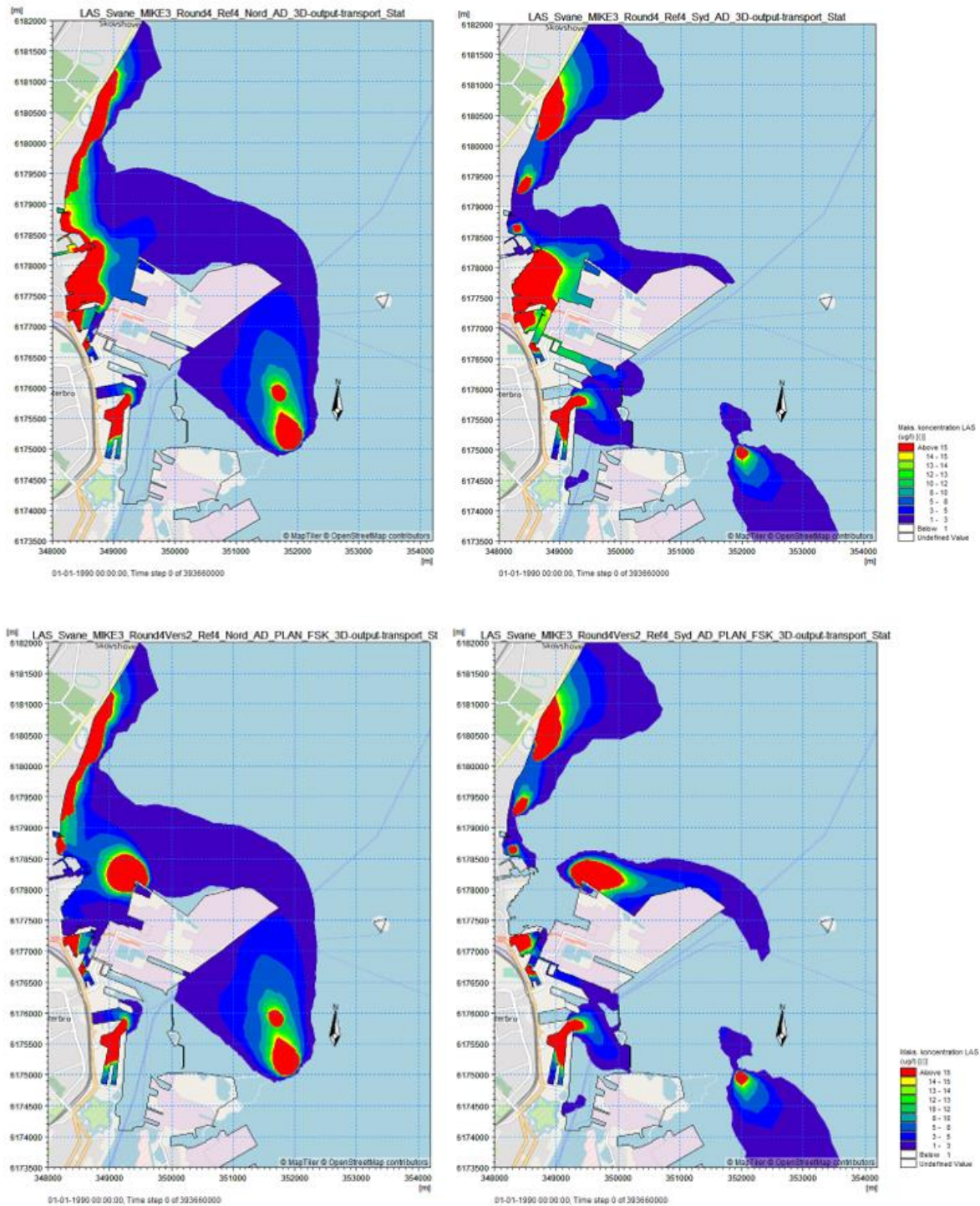
På baggrund af den nødvendige fortynding udlægger Københavns Kommune blandingszoner. Blandingszonen for LAS er vist i Figur 6. De øvrige blandingszoner kan ses af i nærværende udledningstilladelses Bilag 9, hvor der ligeledes indgår en figur, hvor man kan se placeringen af de forskellige udledningspunkter.



Figur 5 - Blandingszoner ved en 2 års hændelse for LAS.

Status øverst og plan nederst.

I de røde områder overskrider LAS miljøkvalitetskravet. Nordgående strøm ses til venstre og sydgående strøm til højre.



Figur 6 - Blandingszoner ved en **6 års hændelse for LAS**.

Status øverst og plan nederst.

I de røde områder overskrider LAS miljøkvalitetskravet. Nordgående strøm ses til venstre og sydgående strøm til højre.

De vedtagne spildevandsplaner og planer om separering af regn- og spildevand i Gentofte og Gladsaxe medfører, at der vil ske en trinvis fraseparering af regnvand i oplandet. Den situation er ikke omfattet af HOFORS ansøgning om udledning, men er beskrevet i miljøkonsekvensrapporten for projektet og bevirker, at der over tid vil ske en reduktion i udledningskoncentrationerne af forurenende stoffer fra Svanemøllen Skybrudstunnel.

#### *Andre forurenende stoffer i biota*

Som beskrevet tidligere reduceres den samlede udledning af regnforyndet spildevand, når Svanemøllen Skybrudstunnel etableres. Derved reduceres eksponeringen af biota med andre forurenende stoffer fra udledninger til vandmiljøet ligeledes.

HOFOR har vurderet påvirkningen af biota i notatet " Supplerende vurdering af biota i henhold til vej nr. 9183" af 20. marts 2025, som udgør en del af ansøgningen.

HOFOR tager udgangspunkt i Miljøstyrelsens vejledning om udledning af miljøfremmede stoffer (FAQen), hvoraf det fremgår at stoffer, der ikke overskrider de generelle miljøkvalitetskrav, ikke er problematiske for biota. HOFOR vurderer de resterende stoffers bioakkumulerbarhed og supplerer det med en kvalitativ vurdering af hvert enkelt stofs potentielle påvirkning af biota.

HOFOR vurderer, at de sjældne og kortvarige udledninger fra Svanemøllen Skybrudstunnel ikke vil kunne medføre målbare koncentrationsstigninger i biota.

I nærværende udledningstilladelses Bilag 7 er HOFORS uddybende vurdering af påvirkning af biota fra bilag til ansøgningen samt Københavns Kommunes samlede vurdering af påvirkningen af biota beskrevet.

#### *Andre forurenende stoffer i sediment*

HOFOR vurderer i ansøgningen, på baggrund af Miljøkonsekvensrapporten, at etableringen af Svanemøllen Skybrudstunnel vil bidrage til at forbedre sedimentforholdene i vandområdet, fordi den reducerer belastningen af Øresund fra udledninger af regnforyndet spildevand.

Af Miljøkonsekvensrapporten fremgår det supplerende, at FAQ 44 i Miljøstyrelsens vejledning nr. 9368 af 4. april 2025 "Vejledning til bekendtgørelse om krav til udledning af visse forurenende stoffer til overfladevand og havområder med ofte stillede spørgsmål og svar (FAQen)" er anvendt til vurderinger af koncentrationsstigningerne i sediment. Der regnes med at 100% af de forurenende stoffer sedimenterer. Det område hvor der beregningsmæssigt sker en koncentrationsøgning på 1% eller mere er ikke nødvendigvis reelt påvirket negativt. Det kan almindeligvis antages, at der sker en jævn fordeling af de udledte stofmængder over et afgrænset areal, og at opblandingen af stoffet sker i de øverste 3-5 cm sediment. HOFOR beskriver, at Nordlige Øresund er et område med et højdynamisk miljø, med strøm, vind, bølgeeksponering og skibstrafik, hvorfor HOFOR vurderer, at en opblanding i de øverste 5 cm kan lægges til grund i beregningerne. Med henvisning til Miljøstyrelsens vejledning nr. 9368 af 4. april 2025 "Vejledning til bekendtgørelse om krav til udledning af visse forurenende stoffer til overfladevand og havområder med ofte stillede spørgsmål og svar (FAQen)" accepteres en koncentrationsøgning i sedimentet på maksimalt 1 %, for de enkelte stoffer. Det repræsentative målepunkt ligger 1,7 km væk, og derfor vil alle arealer mindre end 9 km<sup>2</sup> opfylde Miljøstyrelsens vejlednings krav i FAQ 43. Baggrunden for vurderingen af repræsentativt målepunkt er beskrevet i Bilag 10.

Af Miljøkonsekvensrapporten fremgår det ligeledes, at LAS er det stof hvor der kan ske en øgning i koncentrationen i sedimentet i det største areal i vandområdet. Arealet på 5,9 km<sup>2</sup> svarer til en cirkel med en radius på 1,37 km. I nærværende udledningstilladelses Bilag 9 ses arealerne for de øvrige stoffer. De er som beskrevet alle mindre end arealet for LAS.

I Miljøkonsekvensrapporten konkluderes det på den baggrund, at udledningerne fra Svanemøllen Skybrudstunnel ikke indebærer risiko for uacceptable koncentrationsstigninger i sediment.

HOFOR har ligeledes foretaget en vurdering af om koncentrationsstigninger vil kunne påvises i det repræsentative punkt. Konservativt overslagsberegninger viser at der ikke vil kunne måles øgede koncentrationer af andre forurenende stoffer i sedimentet ved det repræsentative punkt (se bilag til ansøgningen om udledningstilladelsen - Notat fra HOFOR vedr. Præcisering af stofkoncentrationer i det marine sediment som følge af udledninger fra SST projektet - Version 1.0).

#### **5.2.5 HOFORS vurdering af Bedste Anvendelige Teknologi (BAT)**

Svanemøllen Skybrudstunnel er planlagt for at opnå et servicemål på maksimalt 10 cm vand på terræn under skybrud i skybrudstunnelens opland. Oprindeligt var det ikke tanken at anvende tunnelen som bassin, men funktionen som bassin er indtænkt for at reducere de samlede udledninger. Ved at anvende tunnelen således reduceres den samlede udledning fra den påvirkede del af spildevandssystemet med 90%. Det svarer til en reduktion på 440.000 m<sup>3</sup> regnopblandet spildevand gennemsnitligt årligt.

Ved etablering af Svanemøllen Skybrudstunnel fjernes tilførelsen af store mængder opblandet spildevand fra henholdsvis Utterslev Mose, Nordkanalen, Gentofte Rende, Søborghusrenden og Svanemøllebugten. Der sker altså en kraftig reduktion af belastningen af vandmiljøet med næringsstoffer og andre forureningsstoffer. Nærværende udledningstilladelses Bilag 5 beskriver den reduktion i udledningen af spildevand som Svanemøllen Skybrudstunnel medfører.

Der er ikke etableret ristesystem på udløbsbygværket ved FSK, men i stedet valgt en løsning med sandfang i skakten samt tilbageholdelse af flydestof, som vist på Figur 4. Denne løsning vurderes af HOFOR at være lige så god som et ristesystem. Etablering af ristesystem vil kræve meget store riste, da der vil være tale om store vandmængder som til gengæld kun udledes én gang hvert andet år. Ud over størrelsen på ristene, vil det også være nødvendigt at etablere tunnelen mindst 1 meter dybere end planlagt. En dybere tunnel vil medføre en væsentlig fordyrelse af projektet uden at være en bedre løsning.

HOFOR vurderer, at der ikke vil forekomme sedimentaflejring foran udløbet. Det vand der aflastes, skal bevæge sig 20 meter lodret op til udløbspportene, og det vil derfor kun være meget fine sedimenter, der kan transporteres ud med vandet.

HOFOR har oplyst, at de som forsyning holder sig løbende orienteret om udviklingen i BAT for rensning af overløbsvand, regn- og skybrudsvand, og at HOFOR vil tage initiativ til dialog med myndighederne, hvis der skulle opstå nye rensningsmuligheder, som vil kunne betragtes som BAT for udledningen af vand ved Svanemøllen Skybrudstunnel.

### **5.2.6 HOFORs beskrivelse af biologiske kvalitetsparametre**

I dette afsnit beskrives påvirkningen af de biologiske kvalitetsparametre ud fra Miljøkonsekvensrapporten. Derudover kan de biologiske kvalitetsparametre påvirkes af f.eks. stofindholdet i udledningen. Vurderingen af påvirkningen fra stofferne i udledningen er beskrevet i afsnittene 5.2.4.2 og 5.2.4.3.

#### **5.2.6.1 Fytoplankton og rodfæstede planter**

I Miljøkonsekvensrapporten beskrives, at den samlede reducerede næringsstofpåvirkning må forventes at medføre at koncentrationen af fytoplankton falder, hvorved lysgennemtrængeligheden stiger til gavn for ålegræs og andre rodfæstede planter. Ved udledningen fra Svanemøllen Skybrudstunnel kan der kortvarigt være partikler i vandet, der skygger, men ikke i et omfang så det forventes at få væsentlig betydning for fytoplankton og rodfæstede planter.

#### **5.2.6.2 Bentiske invertebrater**

HOFOR beskriver i Miljøkonsekvensrapporten, at den samlede forbedring af vandkvaliteten i Svanemøllebugten må forventes at have en indirekte positiv påvirkning på artssammensætningen af bentiske invertebrater i området. Da HOFOR vurderer, at udledning ikke vil medføre ophvirvling af sediment vurderer HOFOR heller ikke, at der vil ske en fysisk påvirkning som følge af udledningen, som vil kunne påvirke livet på bunden.

## **5.3 Beskrivelse af vandområdet**

Det berørte vandområde er Nordlige Øresund, herunder Københavns Havn. Københavns Havn strækker sig fra Kalveboder i syd til Svanemøllebugten i nord samt til områderne omkring Margretheholm og Prøvestenen på den østlige side af Amager.

### **5.3.1 Statslige planer og målsætninger**

#### **5.3.1.1 Vandområdeplaner**

Nordlige Øresund er målsat i henhold til den gældende Vandområdeplan 2021-2027 for Vandområdedistrikt Sjælland.

Nordlige Øresund har jf. MiljøGIS for høring af genbesøg af vandområdeplaner 2021-2027 målsætning om god økologisk tilstand og god kemisk tilstand.

Tilstanden af Nordlige Øresund jf. MiljøGIS for høring af genbesøg af vandområdeplaner 2021-2027 er vist i nedenstående Tabel 3.

Nordlige Øresund har ikke målopfyldelse. Tilstanden af fytoplankton, rodfæstede bundplanter og bunddyr er moderat. Iltindhold og vandets klarhed er ikke anvendelig. Tilstanden af nationalt specifikke stoffer er ikke-god. Dette resulterer i en samlet moderat økologisk tilstand. Den kemiske tilstand er ikke-god.

Vandområdet er omfattet af fristforlængelse til efter 2027 grundet naturlige årsager. Naturlige forhold gør, at den forbedrende effekt af den påkrævede indsats for vandområdet vil strække sig over tid og forventeligt først indtræffer en tid efter indsatsens gennemførelse. Forlængelse af fristen for målopfyldelse til efter 22. december 2027 vurderes ikke at ville medføre yderligere forringelse af vandområdets

tilstand. Forlængelsen vurderes herudover ikke vedvarende at hindre opfyldelse af målene for andre forekomster af vand inden for vandområdedistriktet.

Tabel 3.- Tilstandsvurdering for kystvandsområde nr.6

<b>Kystvand område nr. 6, Nordlige Øresund</b>		
<b>Kvalitetslementer - økologisk tilstand</b>		
	<b>VP3 (Gældende vandområde- plan)</b>	<b>VP3II (Nyeste viden ved genbe- søget)</b>
Rodfæstede planter	God	Moderat
Bentiske Invertebrater	Moderat	Moderat
Fytoplankton	God	Moderat
Nationalt specifikke stoffer	Ikke-god	Ikke-god
<b>Samlet økologisk tilstand</b>	Moderat	Moderat
<b>Kemisk tilstand</b>	Ikke-god	Ikke-god
<b>Stoffer der overskrider miljøkvalitets- krav i biota</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BDE, sum</li> <li>• Bly</li> <li>• Cadmium</li> <li>• Kviksølv</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arsen</li> <li>• BDE, sum</li> <li>• Bly</li> <li>• Cadmium</li> <li>• Nikkel</li> <li>• Kviksølv</li> <li>• PCB, sum (nationalt specifikt stof)</li> </ul>
<b>Stoffer der overskrider miljøkvalitets- krav i sediment</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Antracen (nationalt specifikt stof)</li> <li>• Nonylphenoler</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Antracen (nationalt specifikt stof)</li> <li>• Arsen (nationalt specifikt stof)</li> <li>• Benz(a)antracen (nationalt specifikt stof)</li> <li>• Benz(a)pyren</li> </ul>

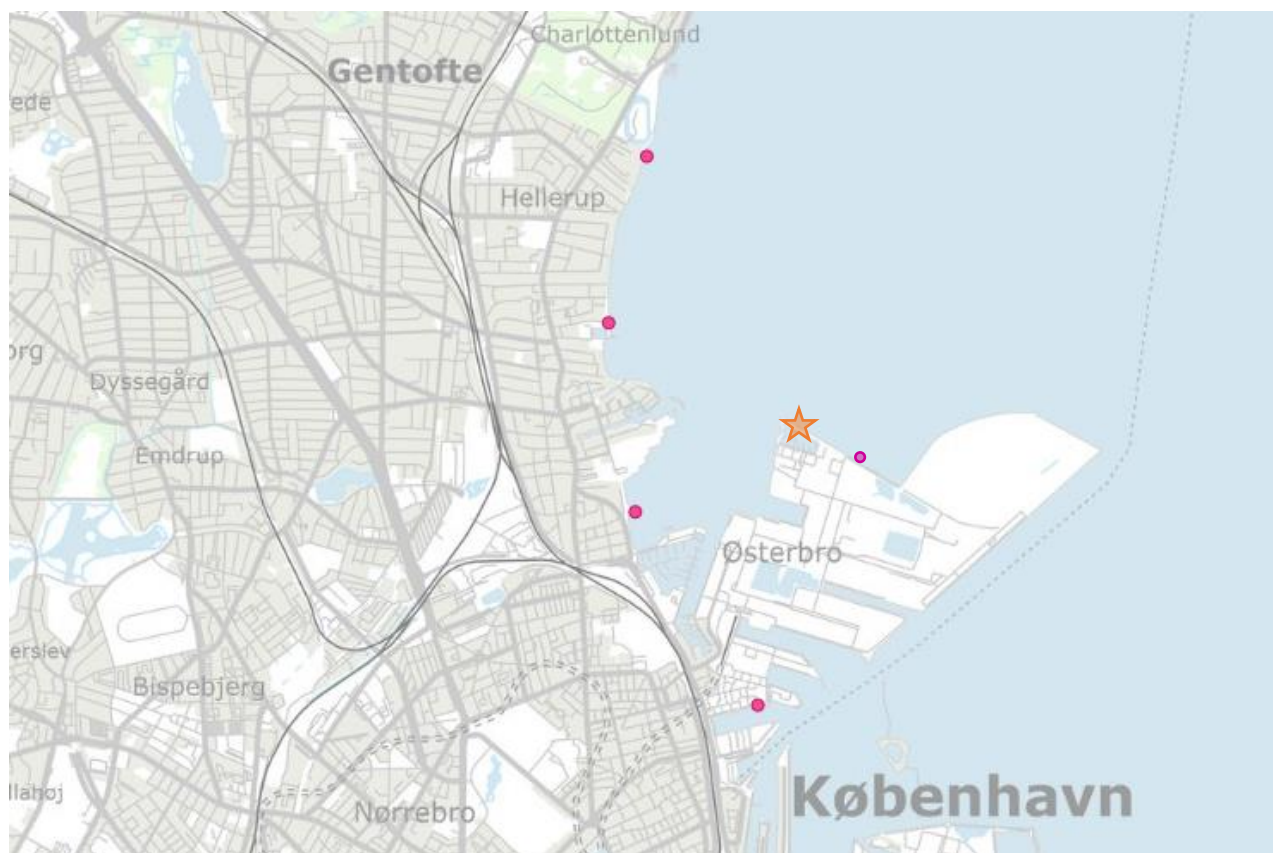
### 5.3.1.2 Natura 2000

Habitatbekendtgørelsen har til formål at udpege internationale naturbeskyttelsesområder og fastsætte regler for administrationen af områderne. Bekendtgørelsen er en væsentlig del af implementeringen af EU's habitatdirektiv og fuglebeskyttelsesdirektiv. Det nærmeste Natura 2000-område er Saltholm og omliggende hav (område nr. 142), som ligger i Øresund ca. 8,3 km fra udløbet fra Svanemøllen Skybrudstunnel. Habitatbekendtgørelsen medfører, at der skal foretages en vurdering af, om projektet i sig selv, eller i forbindelse med andre projekter, kan påvirke et Natura 2000-område væsentligt. I

forbindelse med arbejdet med afgrænsningen af denne miljøvurdering har HOFOR oplyst, at det kan afvises, at der kan forekomme væsentlige påvirkninger på Natura 2000-områderne.

### 5.3.2 Badevandsmålsætninger

Der findes 5 badesteder tæt på udløbet fra Svanemøllen Skybrudstunnel; Charlottenlund Strand og Hellerup Strand er beliggende i Gentofte Kommune. I Københavns Kommune er der Svanemøllen Strand, Sandkaj Badezone og en havsvømmebane i Nordhavnen ved Nordhavnstippen 575 meter fra udledningspunktet (se figur 7).



Figur 7- Placering af udvalgte badesteder tæt på udløbsbygværket fra Svanemøllen Skybrudstunnel (UØ404). Udløbspunktet er markeret med orange stjerne og badestederne med en pink prik.

Alle badesteder har udmærket badevandskvalitet.



## **6. Miljøteknisk vurdering**

### **6.1 Generelt**

Det er som udgangspunkt ifølge Miljøbeskyttelsesloven ikke tilladt at tilføre stoffer, der kan forurene vandet, til vandløb, søer eller havet (MBL §27, stk. 1). Der kan dog efter Miljøbeskyttelseslovens § 28 gives tilladelse til, at spildevand udledes til vandmiljøet. I en tilladelse til udledning kan der stilles vilkår (jf. § 64 i spildevandsbekendtgørelsen).

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

Udledningens indhold af miljøfremmede stoffer er vurderet på baggrund af Miljøstyrelsens vejledning nr. 9368 til bekendtgørelse om krav til udledning af visse forurenende stoffer til overfladevand og havområder med ofte stillede spørgsmål og svar (FAQen).

Københavns Kommunes udledningstilladelse omhandler udledningen til Øresund. Derfor er påvirkningen af de ferske vandområder ved etablering af Svanemøllen Skybrudstunnelen ikke med i vurderingerne. Vurdering af påvirkningerne af de ferske vandområder behandles i miljøkonsekvensrapporten for projektet.

På sigt og ikke omfattet af nærværende tilladelse er der ønske om at benytte skybrudstunnelen til udledning af separat regnvand og skybrudsvand og i mindre grad som magasin for overløbsvand. Ved revurdering af tilladelsen, (tilladelsen udløber inden skybrudstunnelen står færdig), vil der være forventning om, at rensning i oplandet er indtænkt, hvis rensning placeret lige inden udledningens punkt ikke er muligt.

Der er stillet vilkår (Vilkår 2) om, at HOFOR skal underrette Københavns Kommune som tilladelsesmyndighed og Miljøstyrelsen som tilsynsmyndighed, hvis der sker ændringer i forudsætninger eller plangrundlaget, for tilladelsen.

#### **6.1.1 Plangrundlag**

Etablering af Svanemøllen Skybrudstunnel indgår i Københavns Kommunes Spildevandsplan. I henhold til Spildevandsplan 2018 projekttillæg 2021 må der ske aflastning fra Svanemøllen Skybrudstunnel sjældnere end én gang om året.

Gentofte Kommune og Gladsaxe Kommune har vedtaget en separeringsstrategi med fuld separering af regnvand i oplandet til Svanemøllen Skybrudstunnel.

Ifølge Spildevandsplan 2019-2031 for Frederiksberg Kommune indgår Svanemøllen Skybrudstunnel i rækken af planlagte projekter i samarbejde med andre kommuner og forsyninger.

Københavns Kommune vurderer, at udledningstilladelsen er i overensstemmelse med spildevandsplanerne i Frederiksberg, Gentofte, Gladsaxe og Københavns Kommune.

### 6.1.2 Driftsstrategi

HOFOR har oplyst i ansøgningen, at der vil blive udarbejdet en driftsstrategi. Det er en forudsætning for tilladelsen, at driftsstrategien for skybrudstunnelen sikrer en stabil drift og vedligeholdelse, uden unødvendige miljøpåvirkninger fra blandt andet aflejret materiale. Vilkår 3 beskriver, at driftstrategien skal udarbejdes inden Svanemøllen Skybrudstunnel tages i brug.

### 6.2 Hydraulik

Udledningen fra Svanemøllen Skybrudstunnel beskrives i Vilkår 2 at dække både situationer med overløb og situationer med skybrudsudledning. Da der er tale om udledninger, som afhænger af hvor meget nedbør der falder og med hvilke intensitet, kan det være vanskeligt at opstille kontrollerbare vilkår om udledningens størrelse. Udledningen skal være i overensstemmelse med ansøgningen og stamme fra det opland, der er beskrevet i ansøgningen.

Der er stillet vilkår om, at HOFOR efter udledninger fra skybrudstunnelen skal udarbejde et tilsynsnotat (Vilkår 7). HOFORs tilsynsnotat skal oplyse om varighed, udledte mængder, størrelsen af regnhændelsen, og de synlige påvirkninger af vandområdet, herunder beskrivelse af typen af og behovet for afhjælpende foranstaltninger. Tilsynsnotatet kan bidrage med viden, hvis der er mistanke om påvirkning af miljøet på grund af udledningen. Ligeledes vil et evt. indsatsbehov – f.eks. behov for pejling af havbunden i forbindelse med eventuelle aflejringer af sediment og flydestof sikre, at tilladelsen er i overensstemmelse med Indsatsbekendtgørelsen.

Størrelsen af regnhændelsen skal opgøres på baggrund af en for udledningen relevant periode. For Svanemøllen Skybrudstunnel fremgår det i notatet "Kontrol af godkendt overløbshyppighed fra Svanemøllen Skybrudstunnel" som indgår i ansøgningsmaterialet, at en periode imellem 6 og 12 timer er anvendt til at vurdere hvilken gentagelsesperiode en regn har. Det er på den baggrund også den varighed, der skal anvendes ved afrapporteringen efter en skybrudshændelse.

HOFOR har i forbindelse med ansøgningen fået udarbejdet et notat "Kontrol af godkendt overløbshyppighed fra Svanemøllen Skybrudstunnel". I notatet beskrives det, i hvilke situationer der vil ske udledning fra Svanemøllen Skybrudstunnel:

- Hvis udledningen fra Svanemøllen skybrudstunnel skal være i overensstemmelse med det ansøgte må der ikke ske udledninger ved regn mindre end 30 mm. De data, der anvendes til vurderingen, skal stamme fra en egnet regnmåler.
- Vandmængderne, der udledes fra Svanemøllen Skybrudstunnel, må heller ikke være væsentligt forskelligt fra de ansøgte vandmængder set over en løbende 10-årig periode. Varigheden hvorover udledningsmængden vurderes (løbende 10-årige periode) er valgt efter ønske fra HOFOR, da det vil være i tråd med, hvordan HOFOR opgør andre udledninger.

Københavns Kommune har vurderet, at kontrol af de udledte vandmængder skal ske ved, at HOFOR mindst hvert 5. år afrapporterer ovenstående.

Københavns Kommune vurderer, at Øresunds hydraulisk robuste karakter medfører, at det overvejende er det stofmæssige indhold i udledningerne, som skal vurderes miljømæssigt.

### **6.2.1 Overløbsvand**

Der vil jf. ansøgningen ske udledning fra Svanemøllen Skybrudstunnel hvert andet år. (se afsnit 5.2.4.1 - Hydraulik).

I miljøkonsekvensrapporten er der redegjort for, at udledningen ikke vil medføre påvirkning af sedimentet omkring udledningspunktet. Udløbsbygværkets størrelse gør at vandhastigheden ved udledning begrænses. Ved kraftigt udløb fra Svanemøllen Skybrudstunnel beskytter den anlagte erosionssikring mod eventuel ophvirvling af forurenede bundsediment og deraf medfølgende eventuel frigivelse af forurening fra sedimentet.

Der er i vilkår 6 stillet krav til, at tømning af tunnelen ikke bidrager til bypass til Nordlige Øresund fra Renseanlæg Lynetten. Styring af tømningen af tunnelen til spildevandssystemet skal ske dynamisk i overensstemmelse med Renseanlæg Lynettens til enhver tid tilgængelige kapacitet. Vilkåret vedrører hydraulik, men baggrunden for at stille kravet er hensynet til at beskytte Nordlige Øresund imod unødvendig påvirkning fra spildevand fra Renseanlæg Lynetten.

### **6.2.1 Skybrudsvand**

Under skybrud, forekommende ved regnhændelser der statistisk forekommer sjældnere end hvert 10. år, forholder Københavns Kommune sig til § 10 stk. 3 i Indsatsbekendtgørelsen, som beskriver, at der skal træffes alle praktisk gennemførlige foranstaltninger for så hurtigt, som det kan lade sig gøre at genetablere den tilstand, overfladevandområdet havde, inden virkningerne af de ekstraordinære omstændigheder, som f.eks. skybrud, viste sig. Tilltag kan ske med udgangspunkt i HOFORs tilsynsnotat (Vilkår 7).

### **6.3 Næringsstoffer, iltforbrugende stoffer og suspenderet stof**

Udledningen af regnforyndet spildevand til vandområdet Nordlige Øresund og til Svanemøllebugten reduceres, når Svanemøllen Skybrudstunnel etableres. Det gælder således for alle typer stoffer i udledningen at påvirkningen af vandområdet samlet set reduceres. Derfor vil der ske en reduktion i påvirkningen med næringsstoffer og iltforbrugende stoffer som vil bidrage til målopfyldelse (nærværende udledningstilladelses Bilag 5).

Der er ikke stillet vilkår om egenkontrol i form af prøver. Variation i indholdet af stoffer i udledningen medfører, at stikprøver ikke tegner et retvisende billede af udledningen, og at prøvetagning derfor ikke vurderes at være et proportionalt vilkår at inddrage i udledningstilladelsen. Egenkontrollen fremgår af vilkår 8, der forpligter HOFOR til at notere, hvilke regnhændelser der giver anledning til udledning. Størrelsen af regnhændelsen skal opgøres på baggrund af en for udledningen relevant periode. For Svanemøllen Skybrudstunnel fremgår det i notatet "Kontrol af godkendt overløbshyppighed fra Svanemøllen Skybrudstunnel" som indgår i ansøgningsmaterialet, at en periode imellem 6 og 12 timer er anvendt til at vurdere hvilken gentagelsesperiode en regn har. Det er på den baggrund også den varighed der skal anvendes ved indtastning i PULS. Regnmåleren der anvendes, skal være egnet til formålet. Ud fra data i PULS kan Miljøstyrelsen som tilsynsmyndighed vurdere forsyningernes samlede udledninger til Nordlige Øresund.

Ligeledes skal HOFOR hvert 5. år jf. vilkår 2 afrapportere om udledningerne fra Svanemøllen Skybrudstunnel er i overensstemmelse med det, der er forudsat i tilladelsen.

Det er ikke muligt at få en nøjagtig opgørelse af indholdet af næringsstoffer, miljøfremmede stoffer og metaller i det udledte vand, da vandet vil variere fra gang til gang afhængig af flere forhold:

- Hvilke overflader har regnvandet været i kontakt med undervejs.
- Har det regnet for nylig, eller er det længe siden.
- Hvor stor en andel af spildevand fra fælleskloakken er opblandet i skybrudsvandet.
- Hvor sker skybruddet eller regnhændelsen.
- Hvor stort et område omfatter skybruddet.

I Miljøkonsekvensrapporten vurderes det, at reduktion af kvælstof i Svanemøllebugten vil have en positiv påvirkning af vandets klarhed, da koncentrationen af fytoplankton er begrænset af kvælstof. Den forbedrede lysgennemtrængelighed vil have en afledt positiv effekt på fisk, bundfauna og ålegræsudbredelsen i bugten. Herudover vil færre fytoplanktonopblomstringer betyde, at der vil forekomme mindre sedimentation af organisk materiale, hvilket vil forbedre iltforholdene ved bunden.

Københavns Kommune er enig i vurderingen fra miljøkonsekvensrapporten og forventer ingen lokal påvirkning af udledningen af næringsstoffer omkring det nye udledningspunkt.

Konstruktionen af Svanemøllen Skybrudstunnel gør, at flydestoffer og større partikler bliver tilbageholdt i tunnelen, når der sker udledning, hvilket reducerer udledningen af både suspenderet stof og de forurenende stoffer, der binder sig til det suspenderede stof.

Københavns Kommune forventer ingen lokal påvirkning af suspenderet stof lige omkring det nye udledningspunkt.

#### **6.4 Andre forurenende stoffer**

Udledningen af forurenende stoffer fra spildevand til vandområdet Nordlige Øresund og til Svanemøllebugten reduceres når Svanemøllen Skybrudstunnel etableres. Derfor vil der ske en reduktion i påvirkningen med forurenende stoffer, som vil bidrage til målopfyldelse. (Se evt. nærværende udledningstilladelses Bilag 5).

HOFOR har vurderet den nødvendige fortynding for de stoffer, som i miljøkonsekvensrapporten er fundet relevante. HOFOR har i miljøkonsekvensrapportens Bilag A.1 "Fortynding af spildevand i overløb fra SST" vist, at der hyppigst er 0,89 – 4,55 % spildevand i udledninger fra Svanemøllen Skybrudstunnel, baseret på historiske data. Indholdet af spildevand i udledningen fra Svanemøllen Skybrudstunnel er således lavere end ved blandingsforholdene for spildevand til regnvand på 1:5 der almindeligvis benyttes som tommelfingerregel.

Som allerede beskrevet sikrer tunnelens konstruktion, at flydestoffer og større partikler tilbageholdes sammen med de forureningsstoffer, der binder sig til disse.

For at undgå at stoffer anvendt ved etableringen af skybrudstunnelen udledes, når tunnelen tages i brug, fremgår det af vilkår 3, at tunnelen skal være rengjort inden ibrugtagning.

Som beskrevet i det foregående afsnit, afsnit 6.3 medfører variationerne i indholdet af udledningen, at det ikke vurderes at være proportionalt at stille vilkår om prøvetagning. Desuden registreres udledninger, og hvilke regnhændelser der giver anledning til udledninger, i PULS og derer vilkår om afrapportering (vilkår7).

#### **6.4.1 Andre forurenende stoffer i vand**

I henhold til bekendtgørelse 1433 om krav til udledning af forurenende stoffer til vandløb, søer eller havet, §8 stk. 2, kan der udpeges en blandingszone omkring et udløb, hvis miljøkvalitetskravene for en eller flere parametre omkring udløbet overskrides, og der forinden er anvendt BAT. Inden for en sådan blandingszone må miljøkvalitetskravene overskrides, hvis det ikke påvirker vandområdets opfyldelse af målsætningen for vandområdet.

Københavns Kommune vurderer jf. afsnit 6.6, at udledningen fra Svanemøllen Skybrudstunnel er i overensstemmelse med BAT.

HOFOR vurderer, at overløb fra Svanemøllen Skybrudstunnel kan betragtes som en korttidsudledning (jf. bek. 1433 af 21. november 2017 om krav til udledning af visse forurenende stoffer til vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og havområder), hvor definitionen på en korttidsudledning er, at udledningen højst varer 24 timer, og forekommer ikke mere end 12 gange om året med intervaller på mindst 6 dage mellem hver udledning. Derfor er det korrekt at anvende de maksimale miljøkvalitetskrav ved udpegningen af blandingszoner.

Københavns Kommune vurderer, at udledningen fra Renseanlæg Lynetten og Renseanlæg Damhusåen ikke påvirker området i Svanemøllebugten. Det vurderes på baggrund af forvaltningens kendskab til renseanlæggene og arbejdet med udledningstilladelserne for renseanlæggene. Det vurderes derfor, at det ikke er problematisk, at renseanlæggenes udledning ikke er med i beregningerne af udledningen fra Svanemøllen Skybrudstunnel.

De respektive blandingszoner fremgår af nærværende udledningstilladelses Bilag 9. Det fremgår af bilaget at en ny klagenævnsafgørelse (Skærbækværket sag 24/11139) fra Miljø- og fødevarerklagenævnet stiller spørgsmålstejn ved den danske implementering af direktivet, og om der skal oprettes blandingszoner for nationalt fastlagte stoffer. Københavns Kommune har fastholdt at udpege blandingszoner for både EU-udpegede og nationalt udpegede stoffer, da det ligger til grund for vurderingen af miljøpåvirkningen i vandområdet.

Den største blandingszone er blandingszonen for LAS, som udgør et område på 30 ha, hvilket kan omregnes til et cirkulært område med en radius på 309 m.

Københavns Kommune vurderer, at størrelsen af blandingszonerne er acceptabel for den type udledning, og at udledningen ikke hindrer målopfyldelse i vandområdet Nordlige Øresund.

Grundlaget for denne vurdering er:

- Etableringen af Svanemøllen Skybrudstunnel reducerer den samlede udledning til Nordlige Øresund betydeligt.
- Udledningen fra Svanemøllen Skybrudstunnel er ikke konstant, men forekommer meget sjældent, da det regnopblandede spildevand i tunnelen i langt de fleste tilfælde pumpes til renseanlæg, og det kun er når kapaciteten overskrides, at der sker udledning.

Når der udpeges en blandingszone, skal der, i henhold til § 8 stk. 3 i bekendtgørelse 1433 om krav til udledning af forurenende stoffer til vandløb, søer eller havet, indgå foranstaltninger med henblik på at mindske udstrækningen af blandingszonen i fremtiden. Blandingszonerne forventes på sigt at blive reduceret, da der vil blive tilsluttet mere regnvand og mindre overløbsvand. Udledningstilladelsen skal if. Miljøbeskyttelseslovens § 78a udnyttes inden for 3 år. Det er ikke muligt, da anlæg af Svanemøllen

Skybrudstunnel forventes færdigetableret i 2032. Der vil derfor indenfor en årrække og inden skybrudstunnelen tages i brug, skulle ske en revurdering af tilladelsen. Som det fremgår af beskrivelsen (afsnit 5.2.5), vil HOFOR løbende undersøge om, der er kommet nye muligheder for at reducere miljøpåvirkningen af vandområderne, der kan antages at være af betragte som BAT.

Tilsvarende til vurderingerne af om der skulle stilles vilkår om egenkontrol i form af prøvetagning for udledte næringsstoffer og iltforbrugende stoffer, er der heller ikke for "Andre forurenende stoffer" stillet vilkår om prøvetagning. Argumenterne er de samme.

#### **6.4.2 Andre forurenende stoffer i biota**

Københavns Kommune har suppleret HOFORS vurderinger af påvirkningen af biota med supplerende beregninger til vurdering af i hvor store områder omkring udledningen, der potentielt kan ske en påvirkning af biota ved de sjældne udledninger.

Vurderingen fremgår af nærværende udledningstilladelses Bilag 7. Det fremgår, at det udelukkende er lokalt omkring udledningen, der kan ske en kortvarig påvirkning af biota.

Samlet set vurderer Københavns Kommunes, at etableringen af Svanemøllen Skybrudstunnel og den som følge deraf ændrede påvirkning af vandområdet fra udledninger af regnopblandet spildevand, regn- og skybrudsvand ikke kan påvirke biota negativt. Udledningen fra Svanemøllen Skybrudstunnel i driftsfasen vil således ikke indebære risiko for tilstandsforringelse eller hindring af målopfyldelse i vandområdet Nordlige Øresund.

#### **6.4.3 Andre forurenede stoffer i sediment**

Udledningen fra Svanemøllen Skybrudstunnel kan indeholde miljøfarlige forurenende stoffer, som har sedimentakkumulerende egenskaber.

Københavns Kommune er enige i HOFORS konklusioner om, at der med udgangspunkt Miljøstyrelsens vejledning på området (FAQ 44), ikke vil ske en væsentlig negativ påvirkning af sedimentet med "andre forurenede stoffer" som ikke vil være i overensstemmelse med indsatsbekendtgørelsens § 8 eller bekendtgørelse nr. 1433 om udledning af visse forurenende stoffer.

Det fremgår af Miljøkonsekvensrapporten, at det er meget små arealer, hvor der kan ske en koncentrationsøgning i sedimentet. Københavns Kommune vurderer, at det må kunne antages, at der ikke vil ske en ophobning i sedimentet over tid. Det skyldes, at etableringen af Svanemøllen Skybrudstunnel medfører en reduktion af den samlede udledning til vandområdet, at der ikke er tale om en kontinuerlig udledning, og at Øresund er et strømfyldt og dynamisk vandområde, hvor sedimentaflejringer flyttes rundt over tid. Det er således ikke sandsynligt, at koncentrationerne i sediment vil være problematiske uanset om stofferne bliver nedbrudt i vandområdet. Ligeledes vurderer Københavns Kommune, at de små ændringer af indholdet i sedimentet ikke vil medføre påvirkninger af planter og sedimentlevende dyr, som der ikke er taget hensyn til i vurderingen af påvirkningen af biota.

Det fremgår desuden af miljøkonsekvensrapporten, at repræsentative målepunkter i vandområdet ikke bliver påvirket. Baggrunden for vurderingen af repræsentativt målepunkt er beskrevet i nærværende tilladelses Bilag 10. Københavns Kommune er enig i HOFORs betragtninger vedrørende valg af repræsentativt målepunkt.

LAS er det stof, der potentielt i det største område i Nordlige Øresund kan medføre en koncentrationsøgning i sedimentet. Udbredelsen af det område udgør ifølge Miljøkonsekvensrapporten 3,7 ha, hvilket er under 2% af Nordlige Øresunds samlede areal. Arealen er ikke et areal, hvor der vil ske en egentlig påvirkning af miljøet. Der er udelukkende tale om en koncentrationsstigning. Da udledningerne fra tunnelen sker sjældent, vurderer Københavns Kommune, at der ikke er risiko for større stigninger i koncentrationen af forurenende stoffer fra Svanemøllen Skybrudstunnels udledning i sedimentet over tid. De stoffer, der i forvejen er overskredet i vandområdet Nordlige Øresund i enten Vandområdeplan 3 (VP3) eller genbesøget af vandområdeplan 3 (VP3II) er antracen, der giver anledning til koncentrationsstigninger i sedimentet på et areal på afrundet 0 ha., arsen 0,6 ha., benz(a)antracen 0,01 ha og benz(a)pyren 0,59 ha.

Københavns Kommune er enig i HOFORS vurdering af, at der ikke vil kunne påvises en målbar koncentrationsstigning i sedimentet ved det repræsentative målepunkt.

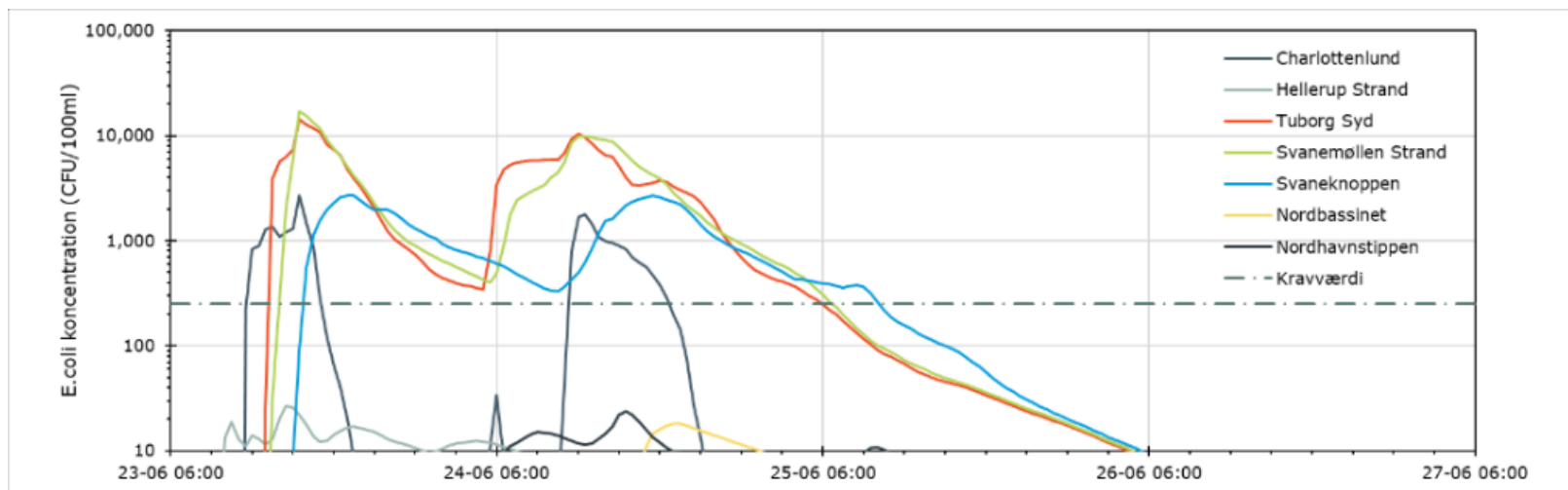
### **6.5 Badevand**

Det er vurderet i Miljøkonsekvensrapporten, at Svanemøllen Skybrudstunnel vil forbedre badevandskvaliteten, da der samlet set vil ske færre udledninger af overløbsvand i Svanemøllebugten og Øresund.

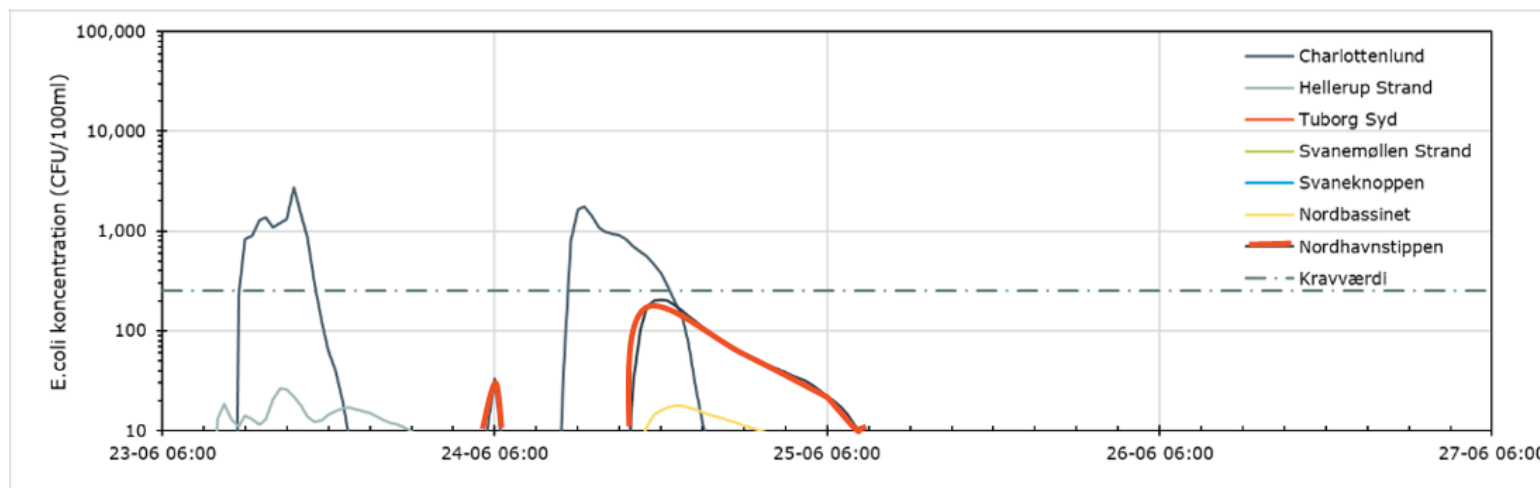
I Miljøkonsekvensrapporten indgår Figur 8 og 9 på næste side. Det ses tydeligt af figurerne, at påvirkningen af badevandet med bakterier er mindre efter etableringen af Svanemøllen Skybrudstunnel. Tilsvarende forbedringer ses ved nordgående strøm som ved sydgående strøm.

Der er i forhold til badevandspåvirkning regnet på en 1,4- årshændelse i stedet for en 2-årshændelse, som er den, der er ansøgt om. Det er imidlertid Københavns Kommunes vurdering, at konklusionen ikke ville være anderledes, hvis der var regnet på en 2 års hændelse.

I vilkår 5 er der stillet vilkår om, at Svanemøllen Skybrudstunnel skal indgå i badevandsvarslingssystemet, der benyttes til varsling ved de badesteder, der kan blive påvirket af udledningen. Det kan således varsles, hvis badevandskvaliteten ikke er i orden pga. udledninger fra Svanemøllen Skybrudstunnel.



Figur 8 - Inden etableringen af Svanemøllen Skybrudstunnel: E. coli koncentration under overløbshændelse med en gentagelsesperiode på  $T=1,4$  år på 7 udvalgte badelokaliteter. Den stiplede linje angiver badevandsbekendtgørelsens krav til udmærket badevandskvalitet. Sydgående strøm



Figur 9 - Efter etableringen af Svanemøllen Skybrudstunnel: E. coli koncentration under overløbshændelse med en gentagelsesperiode på  $T=2$  år på 7 udvalgte badelokaliteter. Den stiplede linje angiver badevandsbekendtgørelsens krav til udmærket badevandskvalitet. Sydgående strøm



## 6.6 BAT

Miljøbeskyttelseslovens § 3 definerer, at der i forbindelse med lovens administration skal lægges vægt på, hvad der er opnåeligt ved anvendelse af den bedste tilgængelige teknologi (BAT), herunder mindre forurenende råvarer, processer og anlæg og de bedst muligt forureningsbekæmpende foranstaltninger. Ved denne vurdering skal der lægges særligt vægt på en forebyggende indsats gennem anvendelse af renere teknologi.

Der sker ikke en væsentlig eller u hensigtsmæssig påvirkning af vandmiljøet ved udledningen fra Svanemøllen Skybrudstunnel og mål opfyldelse i vandområdet hindres ikke som følge af udledningen. Derfor vurderer Københavns Kommune, at der ikke er behov for jf. den kombinerede metode (§5 stk.2 i bek. 1433) at stille strengere krav til udledningen end BAT.

Københavns Kommune anser en væsentlig reduktion af overløbsmængder, som BAT for udledning af overløbsvand. Ved at etablere Svanemøllen Skybrudstunnel reduceres udledningen af opblandet spildevand til Øresund fra de påvirkede udledningsspunkter med ca. 86 % ved at anvende skybrudstunnelen som bassin. Det svarer til at reducere udledningen med regnopblandet spildevand med gennemsnitligt 440.000 m<sup>3</sup>/årligt. Hændelser forekommende hyppigere end hvert andet år vil blive opstuvet i tunnelen og efterfølgende ledt til Renseanlæg Lynetten. Det er kun, hvis der ikke er tilstrækkelig kapacitet i kloakken eller på Renseanlæg Lynetten, at vand fra Svanemøllen Skybrudstunnel bliver udledt.

Vilkår 6 skal sikre, at der ikke sker øget udledning fra Renseanlæg Lynetten grundet tømningen af Svanemøllen Skybrudstunnel, hvilket Københavns Kommune anser som betydningsfuldt, når det samlede system skal kunne anses for i overensstemmelse med BAT.

Tunnelens konstruktion gør desuden, at flydestoffer og større partikler tilbageholdes i tunnelen. Københavns Kommune forudsætter at HOFORs beskrivelse af, at det er mere effektiv tilbageholdelse, end hvad der kunne skabes ved riste eller tilsvarende, som ligeledes har andre ulemper, er korrekt.

Københavns Kommune vurderer, at skybruds-regnhændelser, der statistisk set forekommer sjældnere end hvert 10. år, er for store vandmængder til, at man teknisk set, indenfor en rimelig økonomisk ramme, kan nå at rense vandet før udledning. Det vurderes i forbindelse med skybrud at være af størst betydning ikke at forvolde skade på bygninger eller infrastruktur og at forhindre de store vandmængder og effekterne deraf i at skabe farlige situationer. Etablering af Svanemøllens Skybrudstunnel vil medvirke til dette ved at transportere vandet væk og hindre opspædet spildevand på byens overflader og i kældre.

## 6.7 Påvirkning af økologiske kvalitetsparametre

Københavns Kommune er enig i vurderingen fra Miljøkonsekvensrapporten afsnit 14.7.5, hvor det konkluderes, at reduktionen i den samlede belastning af Svanemøllebugten og Nordlige Øresund vil udgøre en positiv påvirkning af de biologiske kvalitetsparametre.

Reduktion i den samlede udledning af næringsstoffer medfører fald i mængden af fytoplankton og vil medføre klarere vand og have en afledt positiv effekt på bundfauna, ålegræs og fisk.

Der vil ligeledes ske mindre sedimentation af organisk materiale hvilket kan forbedre iltforholdene ved bunden til gavn for bunddyr.

Den midlertidige uklarhed i vandet under en udledning fra Svanemøllen Skybrudstunnel vurderes ikke at påvirke ålegræs og andre rodfæstede planter.

Bentiske invertebrater i området kan blive påvirket af miljøfremmede stoffer. Den samlede udledning reducerer imidlertid påvirkningen med både nationalt specifikke og EU-fastsatte andre forurenende stoffer er beskrevet i afsnit 6.4.

Der forventes ingen påvirkning fra erosion omkring udledningspunktet.

### **6.8. Vurdering af international naturbeskyttelse**

Før der træffes afgørelse i medfør af Miljøbeskyttelseslovens § 28, skal der foretages en vurdering af, om projektet i sig selv, eller i forbindelse med andre planer og projekter, kan påvirke et Natura 2000-område væsentligt. Det skal ligeledes vurderes om en tilladelse kan beskadige eller ødelægge yngle- eller rasteområder i det naturlige udbredelsesområde for de arter der er angivet på Habitatdirektivets bilag IV.

Københavns Kommune har vurderet ansøgningen i henhold til habitatbekendtgørelsen om udpegnings- og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter.

Udledningen fra Svanemøllen Skybrudstunnel har ingen direkte påvirkning af internationale naturbeskyttelsesområder. De to nærmeste marine Natura 2000-område nr. 142 Saltholm og omliggende hav og 143 Vestamager og havet syd for.

Det vurderes, at Svanemøllen Skybrudstunnel ikke vil have negativ betydning for bilag IV arter. Ligeledes vurderes udledningstilladelsen ikke at have negativ påvirkning på andre beskyttelseskrævende arter.

Der findes marsvin i Øresund men det fremgår af Miljøkonsekvensrapporten afsnit 13.2.12 at Svanemøllebugten ikke er attraktiv for marsvin og at marsvin ikke ofte er i området.

Der er udarbejdet en væsentlighedsvurdering i forbindelse med etableringen af Svanemøllen Skybrudstunnel som opsummeres i Miljøkonsekvensrapporten afsnit 13.5. Det konkluderes, at der ikke vil være en væsentlig påvirkning af arter eller habitattyper der er omfattet af udpegningsgrundlaget. Det er en vurdering Københavns Kommune er enig i.

Det opsummeres i Miljøkonsekvensrapporten således:

- *"Projektet vil ikke medføre væsentlige påvirkninger på arter og habitattyper på Natura 2000-områdernes udpegningsgrundlag.*
- *Projektet vil ikke forhindre, at arter og naturtyper på udpegningsgrundlagene opnår og/eller bevarer en gunstig bevaringsstatus.*
- *Natura 2000-områdernes integritet vil blive bevaret, hvis projektet gennemføres som beskrevet.*
- *Projektet vil ikke hindre opnåelse af målsætningerne for Natura 2000-områderne."*

## **Bilag**

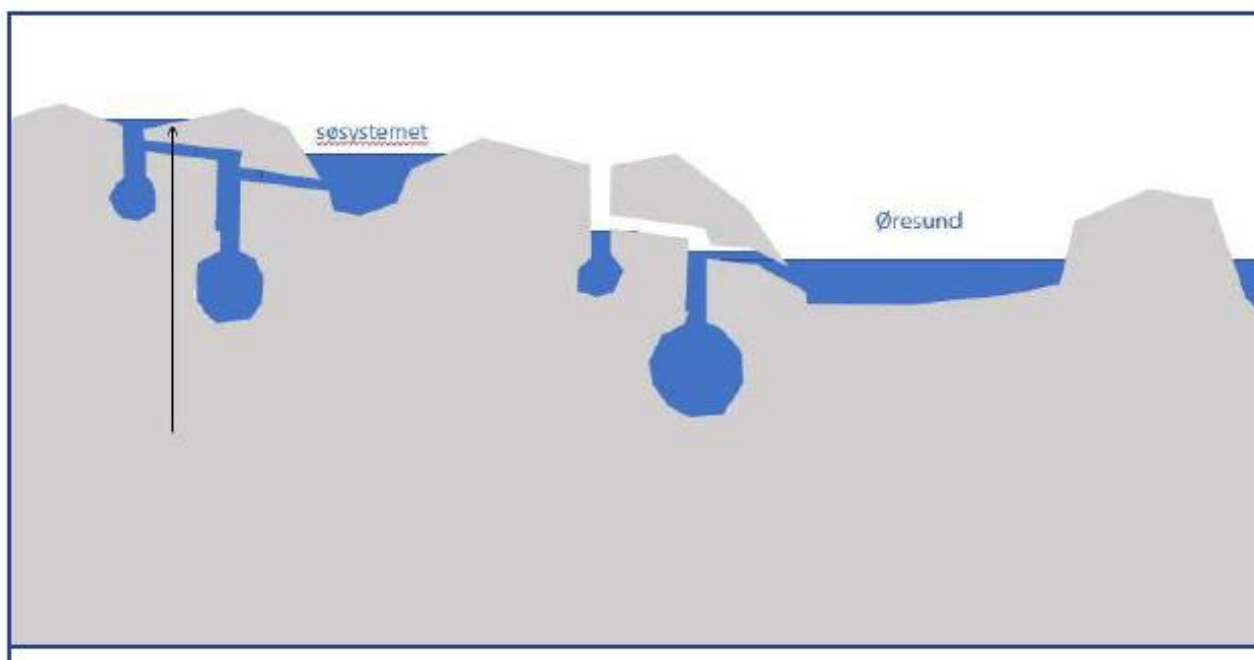
## Bilag 1: Beskrivelse af oplandet til Svanemøllen Skybrudstunnel

Tabel - Beskrivelse af de forskellige kommuners oplande vist på figur 2 i nærværende tilladelse. Reduceret areal er beregnet som 80% af det befæstede areal.

	Oplandstype	Total areal ha	Reduceret areal ha
<b>Gentofte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Villaer/parcelhuse</li> <li>• Mindre trafikerede veje &lt; 5000 biler/døgn</li> <li>• Trafikerede veje &gt; 5000 biler/døgn</li> </ul>	572	152
<b>Gladsaxe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Villaer/parcelhuse</li> <li>• Mindre trafikerede veje &lt; 5000 biler/døgn</li> </ul>	479	128
<b>København</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Villaer/parcelhuse</li> <li>• boligkaréer</li> <li>• Mindre trafikerede veje &lt; 5000 biler/døgn</li> <li>• Trafikerede veje &gt; 5000 biler/døgn</li> </ul>	1241	483
<b>Frederiksberg</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Villaer/parcelhuse</li> <li>• boligkaréer</li> <li>• Mindre trafikerede veje &lt; 5000 biler/døgn</li> <li>• Trafikerede veje &gt; 5000 biler/døgn</li> </ul>	23	14
<b>I alt</b>		<b>2.315</b>	<b>776</b>

## Bilag 2: Håndtering af regn- og spildevand i oplandet før etablering af Svanemøllen Skybrudstunnel

Håndtering af regn- og spildevand, forud for etableringen af Svanemøllen Skybrudstunnel, sker ved at der samles regn- og spildevand i transportledninger, som ved større regn løber over i større overløbsledninger. Overløbsledningerne fungerer som bassin og kan tømmes til renseanlæg. Når kapaciteten af systemet overskrides, sker der udledning af overløb med regnopblandet spildevand til hhv. Utterslev Mose og Øresund.

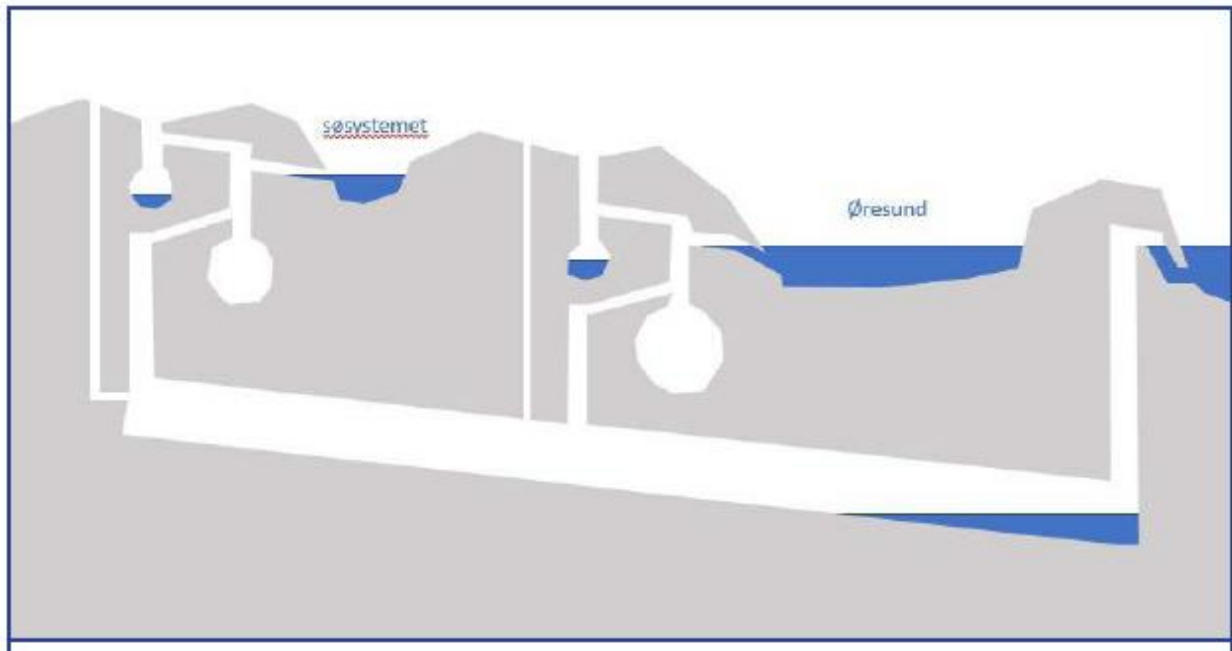


Der sker udledning af overløb med regnopblandet spildevand til de ferske vandområder ca. 30 gange om året, når kapaciteten i systemet ikke er tilstrækkelig.

Der sker udledning af overløb med regnopblandet spildevand til Øresund ca. 54 gange om året når kapaciteten i systemet ikke er tilstrækkelig.

Desuden kan der opstå oversvømmelser på terræn, når vandet ikke tilstrækkeligt hurtigt kan transporteres væk.

### Bilag 3: Håndtering af regn- og spildevand i oplandet efter etableringen af Svanemøllen Skybrudstunnel



Efter etableringen af Svanemøllen Skybrudstunnel anvendes tunnelen som bassin til overløb og kun ca. hvert 2. år sker der udledning. Derved reduceres de samlede udledninger væsentligt.

#### Bilag 4: HOFORS forudsætninger når udledningen fra Svanemøllen Skybrudstunnel skal beregnes

Udledningerne fra Svanemøllen Skybrudstunnel er beregnet med Mike Urban beregninger, hvor det planlagte system belastes med en målt regnserie. Valg af regnserie er af stor betydning for de beregnede aflastninger. Regnserien, der er vurderet bedst anvendelig, er fra Søborg Vandværk 1990-2019. En statistisk gennemgang viser, at denne serie er meget tæt på regionalestimatet, hvilket betyder, god repræsentation af tunnelens opland. Tidligere analyser gennemført af HOFOR viser, at regnens fordeling over oplandet ved skybrud og kraftig regn vil være meget uens. Når der anvendes en regnmåler til at beregne udledningerne, vurderer HOFOR, at den reelle regnbelastning overvurderes. Effekten vil være forskellig fra regn til regn, men kan anslås til 5-10%.

Sikkerhedsfaktoren er 1, da der ses på aktuelle forhold.

I perioden 1990-2019 er der 15 regnhændelser, der beregningsmæssigt vil medføre udledning fra Svanemøllen Skybrudstunnel. Dette svarer til en udledning hvert 2. år, hvilket er sjældnere end målsætningen på maksimalt en gang om året, som indgår Københavns Kommunes spildevandsplan 2018.

Tabel- LTS (Long Time Series)-beregninger af overløb i perioden 1990-2019.

	Regndata		Aflastning	
	Gentagelsesperiode (år)	Udledning (m <sup>3</sup> )	≤ 10 år (m <sup>3</sup> /år)	> 10 år (m <sup>3</sup> /år)
28. juni 1991	2,3	19.000	x	
25. september 1991	5	73.000	x	
15. september 1994	30-100	184.000		x
12. september 2000	4,3	52.000	x	
21. juli 2002	2	12.000	x	
16. oktober 2002	6	73.000	x	
21. juni 2007	2,7	31.000	x	
5. juli 2007	3,8	48.000	x	
11. juni 2009	10-20	151.000		x
14. august 2010	30-100	195.000		x
2. juli 2011	30-100	190.000		x
14. august 2011	3,3	37.000	x	
30. august 2014	3	35.000	x	
4. september 2015	2,1	14.000	x	
15. juni 2016	2,5	27.000	x	
<b>Udledning pr. år</b>	<b>0,5</b>	<b>38.033</b>	<b>14.033</b>	<b>24.000</b>

### Bilag 5: Samlet belastning af Svanemøllebugten og Nordlige Øresund og de ferske vandområder før og efter etableringen af Svanemøllen Skybrudstunnel

For at dokumentere effekten af Svanemøllen Skybrudstunnel som skybrudsledning og bassin har HOFOR gennemført LTS-beregninger på overløb for perioden 1990 - 2019. I nedenstående tabeller vises aflastningshyppighed og aflastningsmængde til vandområderne for de 17 eksisterende overløbsbygværker, der påvirkes af Svanemøllen Skybrudstunnel (UØ404). Placeringer af overløbsbygværkerne er vist i nedenstående kort



Figur - - Oversigt over Utterslev Mose, Nordkanalen, Gentofterenden og Søborghusrenden samt udledningspunkterne til disse vandområder. De blå og grønne udlob påvirkes af Svanemøllen Skybrudstunnel.





Figur - Udledningspunkter til vandområde omkring Svanemøllebugten. De blå udløb påvirkes af Svanemøllen Skybrudstunnel.

Af de efterfølgende tabeller ses hvordan såvel den hydrauliske belastning som belastningen med næringsstoffer reduceres med etableringen af Svanemøllen Skybrudstunnel.

*Tabel - Aflastningshyppighed (udløbsfrekvens/år) til ferske og marine vandområder, der påvirkes af Svanemøllen Skybrudstunnel, baseret på LTS-beregninger for 1990-2019. Udløbspunkterne markeret med \* nedlægges.*

Ud-løbsnr.	Recipient	Oplands-kommune	Status (antal/år)	Plan (antal/år)	Forskel Status/Plan (antal/år)
U13	Utterslev Mose	Gladsaxe	24,2	5,7	-18,5
U14*	Utterslev Mose	Gladsaxe	40,3	0	-40,3
U15*	Nordkanalen	Gladsaxe	46,3	0	-46,3
U16*	Nordkanalen	Gladsaxe	19,5	0	-19,5
U17	Nordkanalen	Gladsaxe	31,9	1	-30,9
U17A	Nordkanalen	Gladsaxe	27,8	1	-26,8
U18	Nordkanalen	Gladsaxe	1,6	0,5	-1,1
U19*	Nordkanalen	Gladsaxe	29,3	0	-29,3
U48*	Gentofterenden	Gentofte	5,1	0	-5,1
U49	Gentofterenden	Gentofte	4,6	1,4	-3,2
UsØ11	Søborghusrenden	København	0,2	0,1	-0,1
UsØ12	Søborghusrenden	København	0,7	0,5	-0,2
UsØ13*	Søborghusrenden	København	4,2	0	-4,2
UØ10.1	Svanemøllebugten	København	8,8	0,1	-8,7
UØ10.2	Svanemøllebugten	København	0,5	0,2	-0,3
U14.1	Svanemøllebugten	København	2,7	2,6	-0,1
U4	Øresund	København	42	4,4	-37,6
UØ404	Øresund	København	0	0,5	0,5

Tabel - Aflastningsmængde (udløbsfrekvens i m<sup>3</sup>/år) til ferske og marine vandområder, der påvirkes af Svanemøllen Skybrudstunnel, baseret på LTS-beregninger for 1990-2019. Udløbspunkterne markeret med \* nedlægges.

Udløbsnr	Recipient	Oplands-kommune	Status (m <sup>3</sup> /år)	Plan (m <sup>3</sup> /år)	Forskel Status/Plan (m <sup>3</sup> /år)
U13	Utterslev Mose	Gladsaxe	2.300	1.600	-700
U14*	Utterslev Mose	Gladsaxe	5.200	0	-5.200
U15*	Nordkanalen	Gladsaxe	12.300	0	-12.300
U16*	Nordkanalen	Gladsaxe	800	0	-800
U17	Nordkanalen	Gladsaxe	5.900	300	-5.600
U17A	Nordkanalen	Gladsaxe	6.200	300	-5.900
U18	Nordkanalen	Gladsaxe	<100	<100	0
U19*	Nordkanalen	Gladsaxe	50.400	0	-50.400
U48*	Gentofterenden	Gentofte	7.100	0	-7.100
U49	Gentofterenden	Gentofte	3.700	400	-3.300
UsØ11	Søborghusrenden	København	<100	<100	0
UsØ12	Søborghusrenden	København	<100	<100	0
UsØ13*	Søborghusrenden	København	3.100	0	-3.100
<b>Udledning til fersk recipient</b>			<b>97.000</b>	<b>2.600</b>	<b>-94.400</b>
UØ10.1	Svanemøllebugten	København	291.400	2.700	-288.700
UØ10.2	Svanemøllebugten	København	200	100	-100
U14.1	Svanemøllebugten	København	8.400	7.500	-900
U4	Øresund	København	205.500	19.000	-186.500
UØ404	Øresund	København	0	38.000	38.000
<b>Udledning til marin recipient</b>			<b>505.500</b>	<b>67.300</b>	<b>-438.200</b>
<b>Total</b>			<b>602.500</b>	<b>69.900</b>	<b>-532.600</b>

Tabel - Næringsstofbelastning, på grund af overløb, af de ferske recipienter nu (status) og når Svanemøllen Skybrudstunnel er sat i drift (plan).

Recipient		Vand- mængde (m <sup>3</sup> /år)	COD (kg/år)	BOD (kg/år)	Total N (kg/år)	Total P (kg/år)
Utterslev Mose	Status	7.500	1.200	188	75	18,8
	Plan	1.600	256	40	16	4,0
Nordkanalen	Status	75.600	12.096	1.890	756	189,0
	Plan	600	96	15	6	1,5
Gentofterenden	Status	10.800	1.728	270	108	27,0
	Plan	400	64	10	4	1,0
Søborghusrenden	Status	3.100	496	78	31	7,8
	Plan	-	-	-	-	-
Samlet belastning	Status	97.000	15.520	2.425	970	242,5
	Plan	2.600	416	65	26	6,5
	Reduceret udledning	<b>94.400</b>	<b>15.104</b>	<b>2.360</b>	<b>944</b>	<b>236</b>
Stofkoncentrationer fra S2018			160 mg/l	25 mg/l	10 mg/l	2,5 mg/l

Tabel -Næringsstofbelastning, på grund af overløb, af de marine recipienter nu (status) og når Svanemøllen Skybrudstunnel er sat i drift (plan).

Recipient		Vand- mængde (m <sup>3</sup> /år)	COD (kg/år)	BOD (kg/år)	Total N (kg/år)	Total P (kg/år)
Svanemøllebugten	Status	300.000	48.000	7.500	3.000	750
	Plan	10.300	1.648	258	103	26
Øresund	Status	205.500	32.880	5.138	2.055	514
	Plan	57.000	9.120	1.438	575	144
Samlet belastning	Status	505.500	80.880	12.638	5.055	1.264
	Plan	67.300	10.768	1.695	678	170
	Reduceret udledning	<b>438.200</b>	<b>70.112</b>	<b>10.943</b>	<b>4.377</b>	<b>1.094</b>
Stofkoncentrationer fra S2018			160 mg/l	25 mg/l	10 mg/l	2,5 mg/l

**Bilag. 6: Stoffer som er fundet relevant at vurdere i forbindelse med udledning af overløbsvand til Øresund og de estimerede koncentrationer i udledningen samt hvilke matricer det er relevant at vurdere**

Kolonne1	nd og	olor	ilo	Kolonne	Kolonne	olon	olon	olon	Sedim	Kolonne	Kolonne			
Stofnavn	MKR (konc.i udl.)	Robust	Indikativt	GKK	Maks.k	VKK	KVKK	IFF	Nat.Bag.	MKR (udl.i mg/m2)	SKK	Baggrund for vurdering	(typetalsrapport (t), probl. i udl. fra	
	(µg/L)	(µg/L)	(µg/L) (µg/L)	onc.	(µg/L)	(µg/L)				(mg/kg			rensaneanlægget (ra), probl. i vandomr. (VOP))	
				(µg/L)						TS)			Vurd. i fht vand (v)	Vurd. i fht biota (b)
Arsen			0,8	0,6	1,1					0,300	0,4	VOP		B S
Barium	52,5			5,8	145			14,9	14,7		t		V	B
Bly	2,91			1,3	14			0,64	0,011	122,250	163	VOP	V	B S
Cadmium	0,1			0,2	≤ 0,45			0,11	0,025	2,850	3,8	VOP	V	S
Kobber	3,84			1	2			0,7	0,7			VOP	V	B
Krom III	6,5			3,4	124						t		V	B
Krom VI	0,5			2,5	85							t	V	
Krom	4,5							0,25	0,25	6,900	9,2	VOP		S
Kviksølv	0,027				0,07			0,07	5E-04	6,975	9,3	VOP	V	B S
Nikkel	0,62			8,6	34			0,56	0,65	12,600	16,8		V	S
Tin	1			0,04	20			3,3		1,369	1,825	BP Lynetten	V	B S
Vanadium	1,3			4,1	57,8			0,7	0,5	17,700	23,6		V	S
Zink	24			7,8	8,4			4,2	0,6	121,650	162,2	VOP	V	B S
Bisphenola	0,79			0,01	10			0,01					V	B
Anthracene			0	0,1	0,1			<0,01		18,000	24	VOP	V	B S
Benz(a)anthracen			0	0,0005	0,01					0,023	0,03	t		B S
Benz(g,h,i)perylene	0,01			0,00017	0,0008			<0,01		0,315	0,42	t	V	B S
Inden(1,2,3-cd)pyren			0							0,032	0,042	t		S
Benz(a)pyren	0,01			0,00017	0,027			<0,01		0,005	0,007	VOP	V	B S
Benzfluranthen b+j+k			0	0,00017	0,017			<0,01		0,051	0,0677	t	V	B S
Crysen/triphenylen			0	0,0014	0,0014					0,017	0,0231	t	V	B S
Phenanthren			0							0,293	0,39	t		S
Dibenz(ah)anthracen			0	0,00014	0,018							t		B
Fluoranthen			0							2,614	3,485	t		S
Fluoren			0	0,23	21,2							t		B
Pyren	0,15			0,0023	0,04			0,01		0,315	0,42	KK - Problem:	V	B S
TCCP=TCPP	0,8			64	640			64		0,416	0,555	KK	V	S
Sum af Methyl-naphtale	0,026			0,12	2			<0,01		0,018	0,0239	VOP	V	S
Naphtalen		0,019		2	130			0		0,104	0,138	VOP	V	S
Nonylphenoler	0,05			0,3	2			<0,05				KK	V	
Di(2-ethylhexyl)adipat (DEHA)			0,1	0,048						1,403	1,87	t		B S
Phthalater, DBP	0,58			0,23	35			0,23				KK	V	B
Phthalater, BBP	0,31			0,75	50			0,75				KK	V	
DEHP	0,98			1,3	NA			1,3		0,396	0,528	KK	V	S
Sum af BDE	0,013				0,014			0,01				VOP	V	
LAS	258			5,4	15			0		1,350	1,8	VOP	V	B S
TBT	0,003			0,0002	0,0015			<0,001		0,001	0,0013	Generelt prot	V	B S
17-beta-østradiol	0,0025			0,0001	4,6			1				Belvedere	V	B
Diclofenac			0	0,004								Repræsentativt f	B	
Paracetamol	38			2,44				2,44				Repræsentat	V	B
2-hydroxy-ibuprofen	17,3						"100"					Repræsentat	V	
Furosemid <sup>B)</sup>	0,33						3,1 "1250"	3,1				Repræsentat	V	
PFOS	0,0011			0,00013				0		0,0101	0,0135	Generelt prot	V	B S
PFAS PFOA	0,0017				0,0044			0				Generelt prot	V	
Glyphosat			0,4							15,836	21,115	Pesticid		S

Se forklaring på forkortelser på næste side.

<b>Forkortelse</b>	
<b>MKR (µg/L)</b>	Koncentration anvendt i Miljøkonsekvensrapport
<b>Robust (µg/L)</b>	Anført som robust typetal i Typetalsrapport (Miljøstyrelsen, 2022)
<b>Indikativt (µg/L)</b>	Anført som indikativ typetal i Typetalsrapport (Miljøstyrelsen, 2022)
<b>GKK (µg/L)</b>	Generelt kvalitetskrav for havvand, jf. BEK 796 af 13/06/23 + ny høringsudkast
<b>Maks.konc. (µg/L)</b>	Maksimumskoncentrationen, der gælder for korttidsudledninger, jf. BEK 796 af 13/06/23 + ny høringsudkast
<b>VKK (µg/L)</b>	Vandkvalitetskriterie jf. Miljøstyrelsens datablade om kvalitetskriterier
<b>KVKK (µg/L)</b>	Korttidsvandkvalitetskriterie jf. Miljøstyrelsens datablade om kvalitetskriterier
<b>SKK<sub>m</sub> (mg/kg TS)</b>	Miljøkvalitetskrav eller kvalitetskriterie for (marint) sediment
<b>PNEC<sub>m</sub> (µg/L)</b>	Predicted No Effect Concentration (marin) både vand og sediment, jf. ECHA-databasen

## **Bilag 7: Vurdering af påvirkning af biota**

Etableringen af Svanemøllen Skybrudstunnel medfører en reduktion i den samlede belastning af vandområdet med miljøfarlige stoffer. Der vil derfor samlet set ske en mindre belastning af biota.

Den konkrete nye udledning fra Svanemøllen Skybrudstunnel skal imidlertid vurderes selvstændigt.

Herunder er de 5 trin til vurdering af potentiel biota påvirkning beskrevet.

### **HOFORs vurdering af påvirkningen af biota**

Med henvisning til Miljøstyrelsens vejledning nr. 9183 (FAQen) beskriver HOFOR i bilag til ansøgningen om udledningstilladelse "Notat: Supplerende vurdering af biota i henhold til vej nr. 9183" påvirkningen af biota.

HOFOR har screenet, hvilke stoffer der kan være problematiske i biota ud fra følgende trin:

1. Stoffer, hvor det generelle miljøkvalitetskriterie er overholdt, er frasortet, da overholdelse af det generelle miljøkvalitetskrav er fastlagt således, at biota beskyttes (FAQ 43).
2. Stoffer, hvis kemiske egenskaber medvirker at de ikke kan antages at være bioakkumulerende, er frasortet (FAQ 49).

Kviksølv er behandlet og vurderet særskilt, og er af HOFOR vurderet ikke at være en risiko for biota (FAQ 46).

På baggrund af ovenstående har HOFOR gennemført en kvalitativ vurdering af i alt 17 stoffer. HOFOR vurderer, at der ikke er risiko for påvirkning af biota.

### **Københavns Kommunes supplerende vurdering af påvirkningen af biota**

Københavns Kommune har ønsket at foretage en kvantificering af HOFORs kvalitative vurderinger af de 17 stoffer, som ikke af HOFOR kvantitativt kan udelukkes at være bioakkumulerende, og som findes over det generelle miljøkvalitetskriterie i udledningen.

Det gøres igennem følgende trin:

3. Der frasorteres stoffer for hvilke den reelle fortynding i selve skybrudstunnellen medfører, at der ikke reelt vil være overskridelser af det generelle miljøkvalitetskrav i udledningen.

De benyttede udledningskoncentrationer er præsenteret i Miljøkonsekvensrapporten tabel 14-7 er "worst case". Koncentrationerne stammer fra både bypass data fra Lynetten, og fra typetalrapporten (Typetal for miljøfarlige forurenende stoffer i regnbetingede udledninger). HOFOR har beregnet den reelle fortynding, som finder sted ved forskellige skybrudshændelser. Den reelle fortynding, når tunnelen er fyldt helt op inden et overløb fra Svanemøllen Skybrudstunnel, er ca. 20-100 gange jf. notat. "Fortynding af spildevand i overløb fra SST". Kommunen har valgt at anvende 30 gange fortynding.

I nedenstående tabel ses de 30 gange fortyndede udløbskoncentrationer for de 10 stoffer (+ kviksølv), som ved udledningen ligger under de generelle miljøkvalitetskrav. Der foretages ikke yderligere vurdering af påvirkning af biota for disse stoffer med undtagelse af kviksølv.

Tabel -: Oversigt over de stoffer, hvor udledningens koncentrationen ligger under de generelle miljøkvalitetskrav efter 30 ganges fortynding.

Stof	MKR (udledning)	Indikativt typetal	30xfortynding	GKK
	(µg/L)	(µg/L)	(µg/L)	(µg/L)
Arsen		0,8	0,02667	0,6
Bly	2,91		0,09700	1,3
Kobber	3,84		0,12800	1
TBT	0,003		0,00010	0,0002
17-beta-østradiol	0,0025		0,00008	0,0001
Benz(a)anthracen		0,01	0,00033	0,0005
Crysen/triphenylen		0,01	0,00033	0,0014
Barium	52,5		1,75000	5,8
Phthalater, DBP	0,58		0,01933	0,23
Fluoren		0,03	0,00100	0,23
Kviksølv <sup>&amp;</sup>	0,027		0,00090	

<sup>&</sup> Vurderet separat

Der er 6 stoffer tilbage, hvor udledningens koncentrationen fortsat ligger over de generelle miljøkvalitetskrav. For tre stoffer kan de i forvejen forekommende koncentrationer være højere end den generelle miljøkvalitetskrav, da detektionsgrænsen ligger over miljøkvalitetskravet (markeret med \*). For to stoffer er de i forvejen forekommende koncentrationer højere end det generelle miljøkvalitetskrav (markeret med α).

Af tabellen herunder fremgår de 6 stoffer som efter ovenstående vurderinger/frasorteringer endnu ikke har kunne udelukkes, kan påvirke biota.

Tabel -: Oversigt over de stoffer, hvor udledningens koncentrationen fortsat ligger over de generelle miljøkvalitetskrav efter 30 ganges fortynding

Stof	MKR (udledning)	Indikativt	30xfortynding	GKK	IFF
	(µg/L)	(µg/L)	(µg/L)	(µg/L)	(µg/L)
Dibenz(ah)anthracen		0,005	0,00017	0,00014	
PFOS *	0,0011		0,00004	0,00013	0,0002
Benz(g,h,i)perylene *	0,01		0,00033	0,00017	<0,01
Benz[a]pyren *	0,01		0,00033	0,00017	<0,01
Pyren α	0,15		0,00500	0,0023	0,0058
Benzfluranthen b+j+k *		0,03	0,00100	0,00017	<0,01

\* de i forvejen forekommende koncentrationer være højere end den generelle miljøkvalitetskrav, da detektionsgrænsen ligger over miljøkvalitetskravet

α de i forvejen forekommende koncentrationer højere end det generelle miljøkvalitetskrav



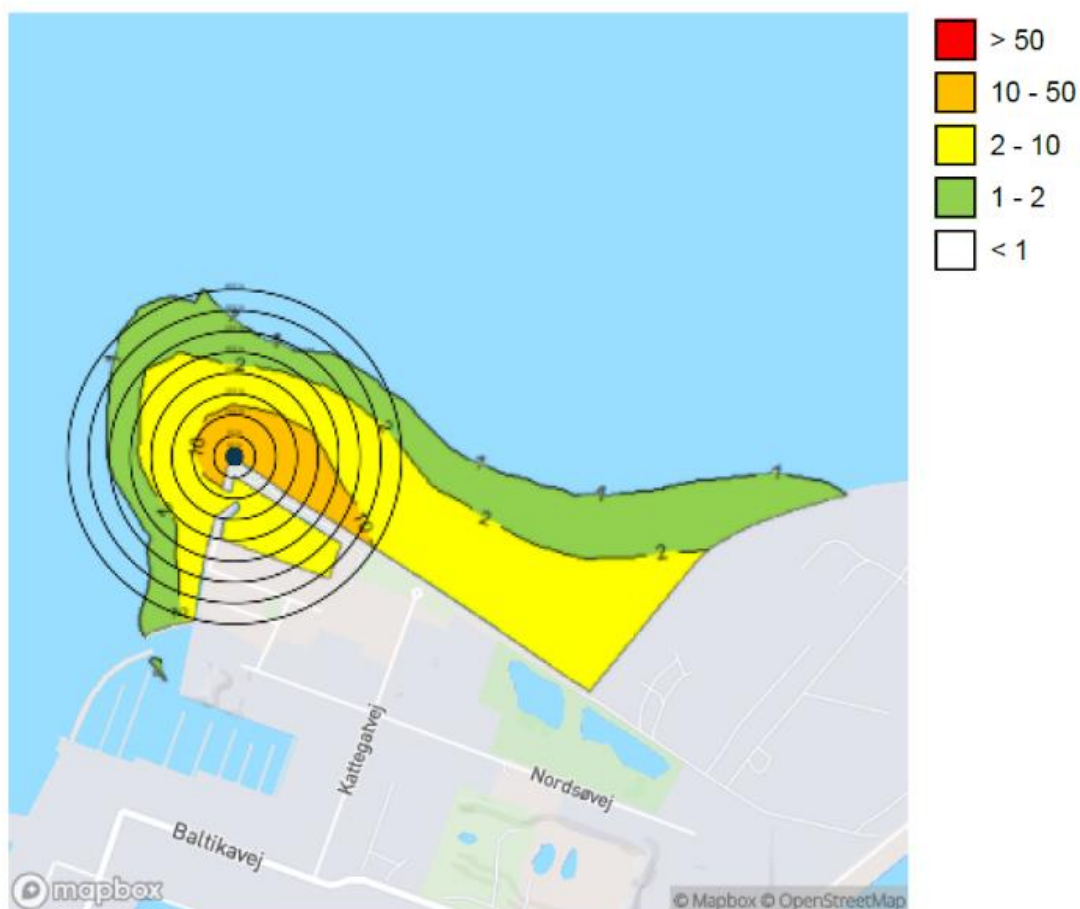
4. Der gennemføres fortyndingsberegninger for at vurdere, hvor stort et område udledningen i sig selv, når der ikke tages højde for i forvejen forekommende koncentrationer, kan påvirke.

For at vurdere den umiddelbare påvirkning fortynding ved en 6-års regnhændelse på stofkoncentration i recipienten har Københavns Kommune foretaget screeningsberegninger med udgangspunkt i en udløbshydrograf ( $T=6$  år), leveret af ansøger.

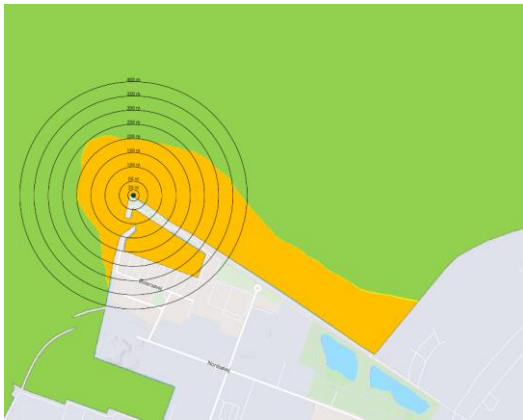
Screeningsberegningerne er foretaget med et modelværktøj udviklet af DHI, som muliggør beregning af stofkoncentration i et hvilket som helst punkt i havet omkring Københavns Kommune og er baseret på en 3D model (MIKE 3 FM model system). Beregninger er foretaget for juli måned 2018. Modellen giver resultaterne som fraktiler og til vurdering af miljøpåvirkningen anvendes 95%-fraktilen.

Af nedenstående figurer ses hvor store områder hvor der, når der gennemsnitligt hvert andet år sker en udledning, potentielt kan ske en påvirkning af biota alene som følge af udledningen.

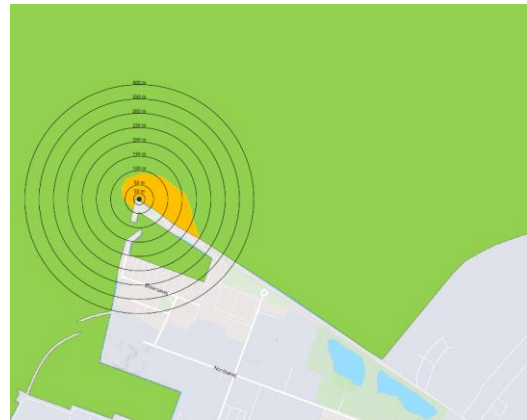
Stof 0.95 Fractile [%]



Figur - Fortyndingsforhold i recipienten. 95%-fraktile af modelsimulering af fortynding i Øresund ved en 6-års regnhændelse. Fortyndingen er indikeret ved hjælp af farver, og kan ses i signaturforklaringen. Randen af det grønne areal viser at fortynding er 99%.



Dibenz(ah)anthracen



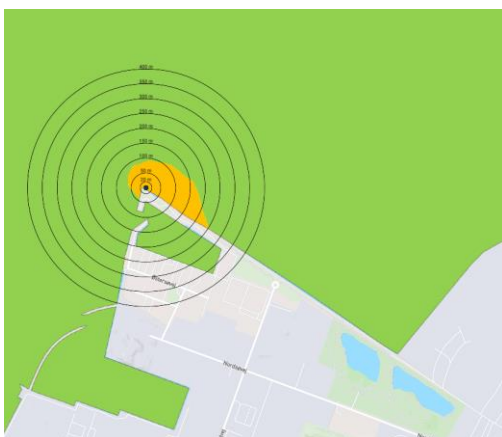
PFOS



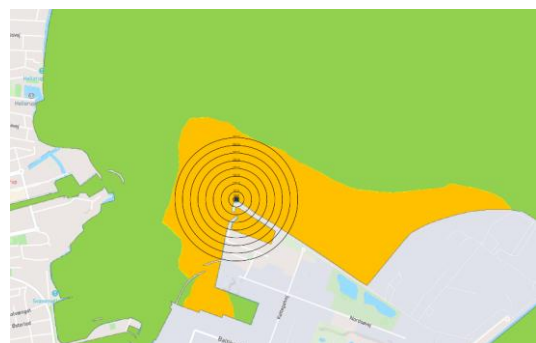
Benz(ghi)perylene



Benz(a)pyren



Pyren



Benzofluoranthen b+j+k

Figur:- 95%-fraktile af modellsimulering af koncentrationen (uden fortynding) af Dibenz(ah)anthracen ( $\mu\text{g/l}$ ), PFOS, benz (g, h, i) perylene, benz(a)pyren ( $\mu\text{g/l}$ ), pyren og benzofluoranthene b+j+k i Øresund ved en 6-års regnhændelse. Koncentrationsintervallerne er indikeret ved hjælp af farver. De gule områder viser, hvor det generelle miljøkvalitetskrav er overskredet.

5. Det sidste trin i vurderingen af potentiel biota påvirkning består i igen at fremhæve at udledningen fra Svanemøllen Skybrudstunnel ikke er en kontinuer udledning, men en udledning der statistisk forekommer hvert 2. år. Eksponeringen vil derfor være helt kortvarigt og ikke kunne medføre ophobning i organismer.

På baggrund af ovenstående vurdering af biota gennemført i 5 trin er det Københavns Kommunes samlede vurdering, at etableringen af Svanemøllen Skybrudstunnel, og den som følge deraf ændrede påvirkning af vandområdet fra udledninger af regnopblandet spildevand, regn- og skybrudsvand, ikke kan påvirke biota negativt. Udledningen fra Svanemøllen Skybrudstunnel i driftsfasen vil således ikke indebære risiko for tilstandsforringelse eller hindring af målopfyldelse i vandområdet Nordlige Øresund.

## Bilag 8: Vurdering af arealer hvor der kan ske en øgning af forurening i sedimentet

Tabel -: Arealer hvor de kan ske en koncentrationsstigning på mere end 1% af miljøkvalitetskravet eller kvalitetskriteriet for sediment i Svanemøllebugten (Nordre Øresund). Relevante stoffer er normaliseret i forhold til naturlig baggrund og TOC-indholdet, med en anvendt TOC på 5% jf. BEK nr. 796.

Stof	SKK (salt- vand) [mg/kg]	1% SKK [mg/kg]	Udledning [mg/m <sup>2</sup> ]	Areal [m <sup>2</sup> ]	Areal [km <sup>2</sup> ]
Pyren	0,42	0,0042	0,315	14666,7	0,0147
LAS	1,8	0,018	1,350	5886222,2	5,8862
TBT	0,0013	0,000013	0,000975	94769,2	0,0948
Arsen	0,4	0,004	0,3	161700,0	0,1617
Antracen	24	0,24	18	24,0	0,0000
Benz(a)antracen	0,03	0,0003	0,0225	16426,7	0,0164
Inden(1,2,3-cd)pyren	0,042	0,00042	0,0315	15644,4	0,0156
Benz(g,h,i)perylene	0,42	0,0042	0,315	19555,6	0,0196
Benz(b+j+k)fluoranthene	0,0677	0,000677	0,050775	18197,9	0,0182
Benz(a)pyren	0,007	0,00007	0,00525	93866,7	0,0939
Fluoranthren	3,485	0,03485	2,61375	353,5	0,0004
Phenanthren	0,39	0,0039	0,2925	2632,5	0,0026
TCPP	0,555	0,00555	0,41625	29597,6	0,0296
DEHA	1,87	0,0187	1,4025	1317,6	0,0013
PFOS	0,0135	0,000135	0,010125	3346,2	0,0033
Nikkel	16,8	0,168	12,6	16316,7	0,0163
Krom (vi)	9,2	0,092	6,9	20087,0	0,0201
Glyphosat	21,115	0,21115	15,83625	778,0	0,0008
Bly	163	1,63	122,25	733,2	0,0007
Cadmium	3,8	0,038	2,85	1080,7	0,0011
Vanadium	23,6	0,236	17,7	2262,1	0,0023
Naphtalen	0,138	0,00138	0,1035	5654,1	0,0057

Stof	SKK (salt- vand) [mg/kg]	1% SKK [mg/kg]	Udledning [mg/m <sup>2</sup> ]	Areal [m <sup>2</sup> ]	Areal [km <sup>2</sup> ]
DEHP	0,528	0,00528	0,396	76222,2	0,0762
Kviksølv	9,3	0,093	6,975	119,2	0,0001
Tin	1,825	0,01825	1,36875	22502,3	0,0225
Zink	162,2	1,622	121,65	6076,4	0,0061
Crysen	0,0231	0,000231	0,017325	17777,8	0,0178
Sum af Methylnapthalener	0,0239	0,000239	0,017925	44675,0	0,0447

\* Krom (vi) har den laveste SKK af de mulige krom-varianter

## Bilag 9: Blandingszoner udlagt af Københavns Kommune:

Blandingszoner er udlagt på baggrund af HOFORs fortyndingsberegninger.

Miljø- og Fødevareklagenævnet har i en afgørelse af 11. juni 2025 (sag 24/11139) "Ophævelse og hjemvisning om miljøgodkendelse af Skærbækværkets udledning af rensset spildevand til Kolding Fjord" taget stilling til Miljøstyrelsens afgørelse. I afgørelsen fremgår det som bemærkning, at der kun kan udpeges blandingszoner for forurenende stoffer, som er oplyst i direktivets bilag 1, del A. Dette er ikke i overensstemmelse med regler om blandingszoner i § 8 Bekendtgørelse om krav til udledning af visse forurenende stoffer til vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og havområder, hvor det fremgår, at der skal udpeges blandingszoner for både nationale fastlagte og EU fastlagte forurenende stoffer. Da påvirkning af vandområdet skal vurderes i udledningstilladelsen, har Københavns Kommune valgt at udpege blandingszoner for både nationale fastlagte og EU fastlagte forurenende stoffer. Det fremgår i tilladelsen og af nedenstående tabel, om der er tale om nationale fastlæggelse og EU fastlagte forurenende stoffer.

Københavns Kommune har udlagt blandingszoner for følgende stoffer:

	6 års hændelse Areal (ha)	Blandingszone Radius (m)	EU-fastlagt (EU) Eller Nationalspecifikt (DK)
LAS	30	309	DK
Benz(ghi)perylene	21	259	EU
Chrysen	11	187	DK
Pyren	5	126	DK
Zink	4	113	DK
TBT	4	113	DK
Benz(b+j+k)fluoranthene	2	79	DK
Kobber	0,3	30	DK

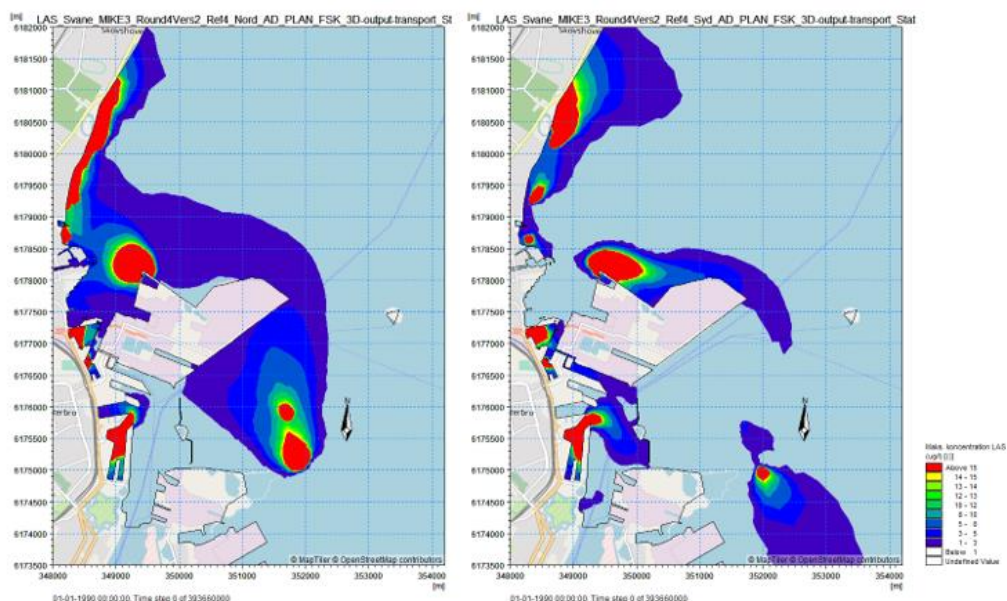
Af nedenstående figur ses placeringen af nuværende udledningpunkter og Svanemøllen Skybrudstunnels udledningpunkt.



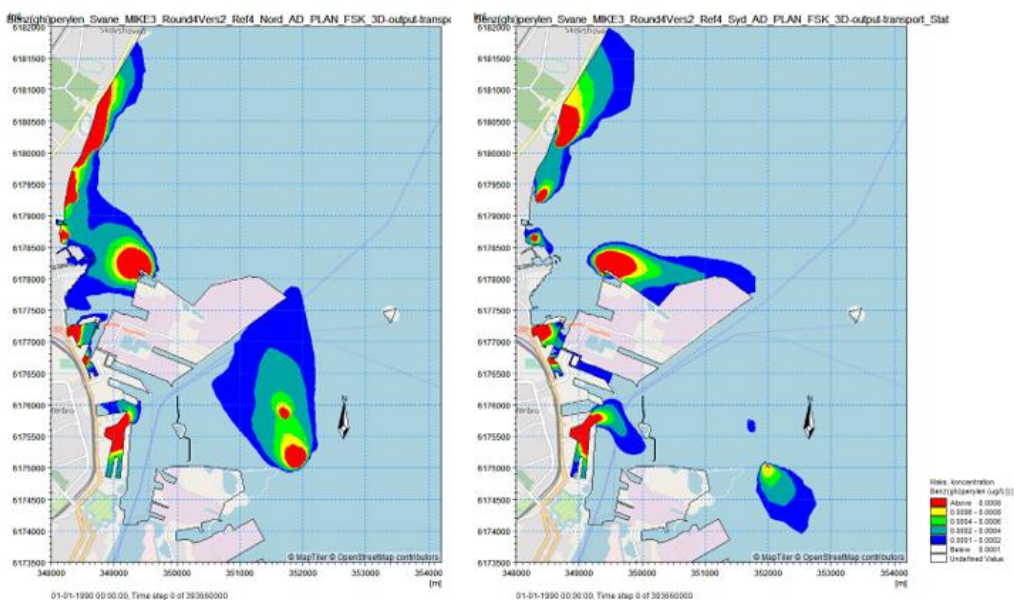
Figur 1 Placering af udledningspunkter i området omkring Svanemøllen Skybrudstunnel og af udløbspunktet UØ404 for Svanemøllen Skybrudstunnel, beliggende ved FSK.

Af nedenstående figurer ses de udlagte blandingszoner.

Inden for de røde områder i nedenstående figurer er der overskridelser af det maksimale Miljøkvalitetskrav under udledning ved en 6-års hændelse, som af HOFOR er vurderet at være den overløbshændelse der giver anledning til de største blandingszoner.

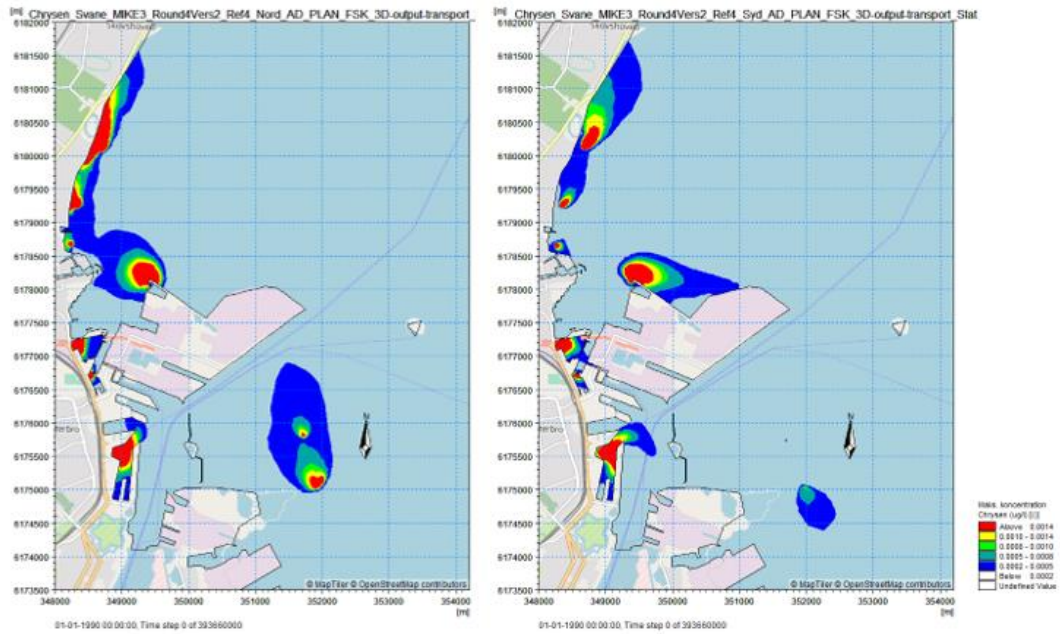


Figur 2 Blandingszoner i Plan ved en 6 års hændelse for LAS. I de røde områder overskrider Las miljøkvalitetskravet Nordgående strøm ses til venstre og sydgående strøm til højre.

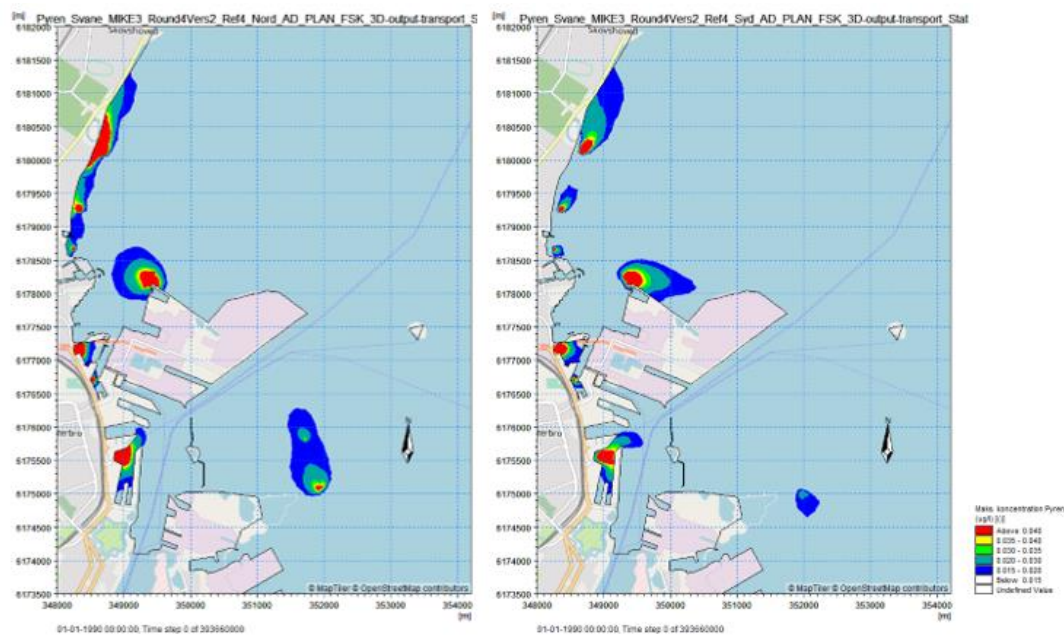


Figur 3 Blandingszoner i Plan ved en 6 års hændelse for Benz(ghi)perylen. I de røde områder overskrider Benz(ghi)perylen miljøkvalitetskravet. Nordgående strøm ses til venstre og sydgående strøm til højre.

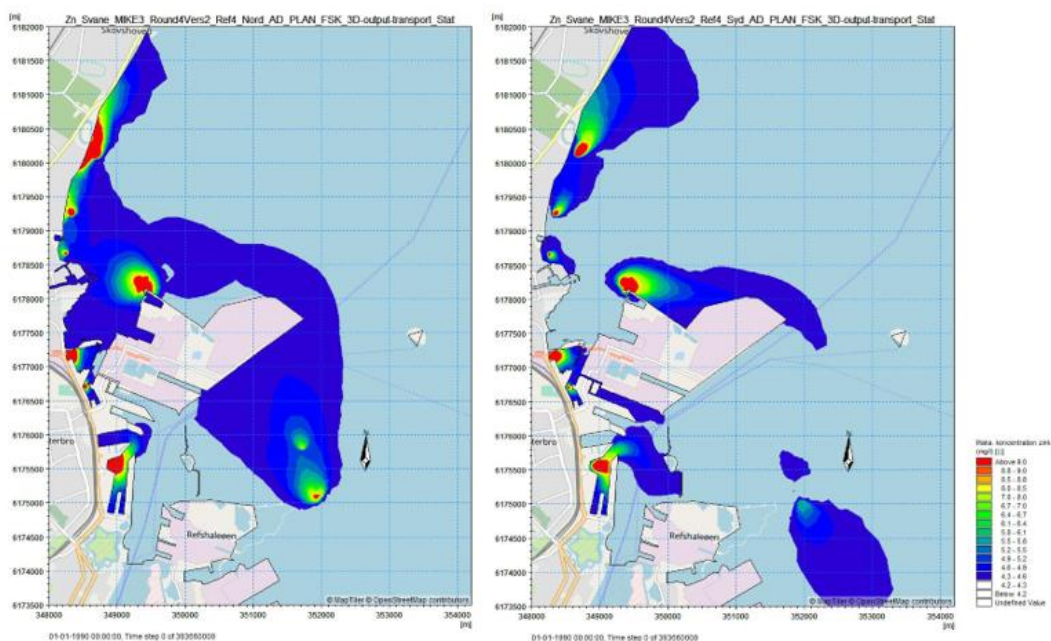




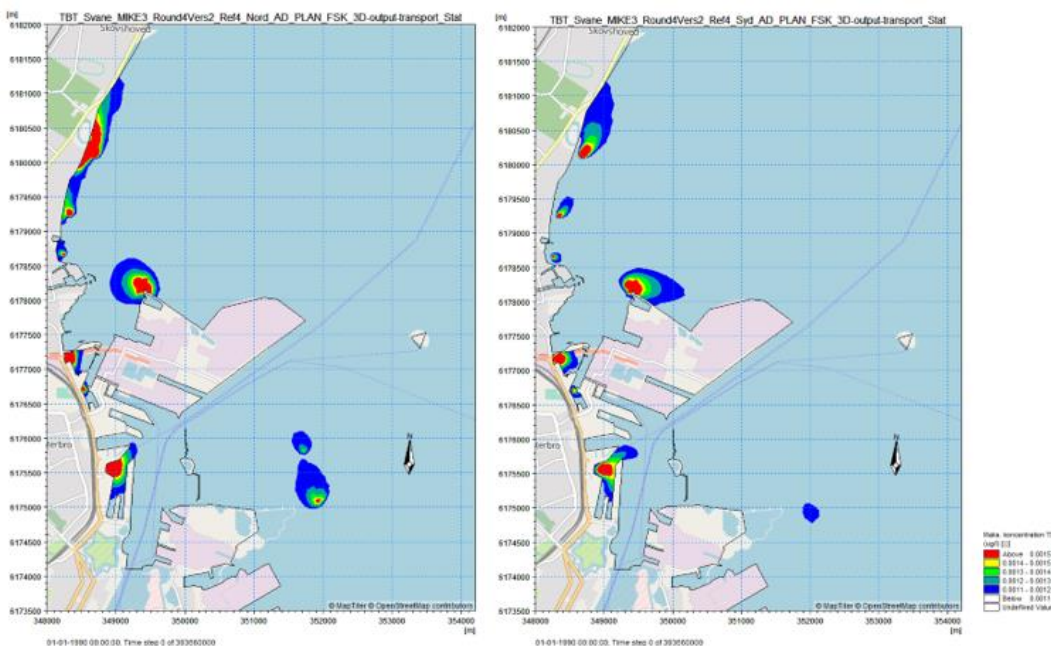
Figur 4 Blandingszoner i Plan ved en 6 års hændelse for Chrysen. I de røde områder overskrider Chrysen miljøkvalitetskravet. Nordgående strøm ses til venstre og sydgående strøm til højre.



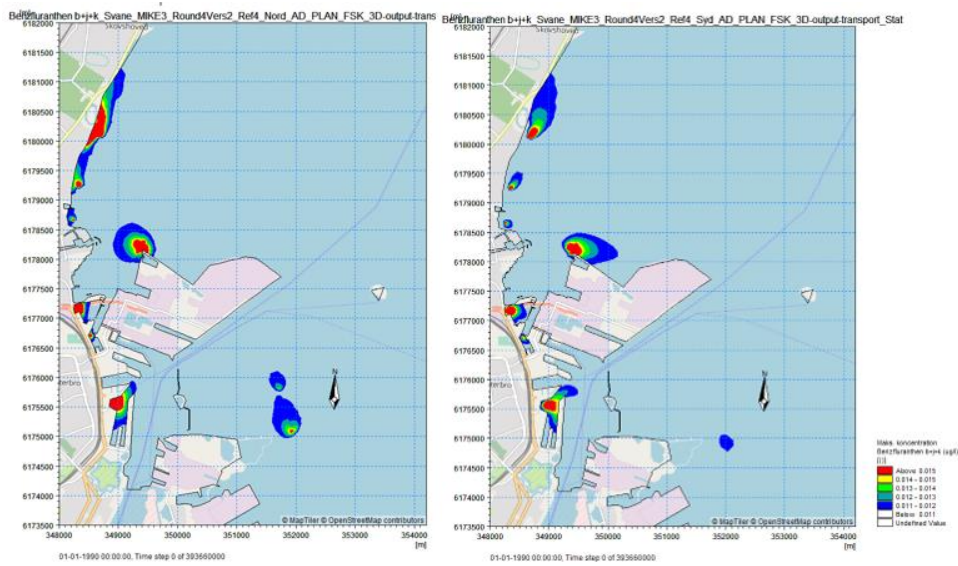
de røde områder overskrider Pyren miljøkvalitetskravet. Nordgående strøm ses til venstre og sydgående strøm til højre. Figur 5 Blandingszoner i Plan ved en 6 års hændelse for Pyren.



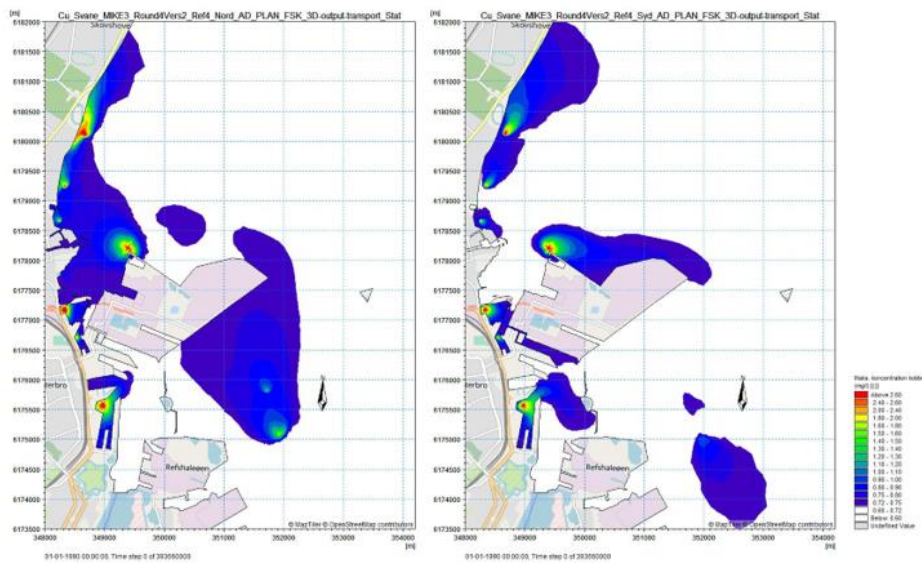
Figur 6 Blandingszoner i Plan ved en 6 års hændelse for Zink.  
I de røde områder overskrider zink miljøkvalitetskravet.  
Nordgående strøm ses til venstre og sydgående strøm til højre.



Figur 7 Blandingszoner i Plan ved en 6 års hændelse for TBT.  
I de røde områder overskrider TBT miljøkvalitetskravet.  
Nordgående strøm ses til venstre og sydgående strøm til højre.



Figur 8 Blandingszoner i Plan ved en 6 års hændelse for Benz(b+j+k)fluoranthene. I de røde områder overskrider Benz(b+j+k)fluoranthene miljøkvalitetskravet. Nordgående strøm ses til venstre og sydgående strøm til højre.



Figur 9 Blandingszoner i Plan ved en 6 års hændelse for kobber. I de røde områder overskrider kobber miljøkvalitetskravet. Nordgående strøm ses til venstre og sydgående strøm til højre

## **Bilag 10: HOFORs begrundelse for valg af repræsentativt målepunkt**

### Repræsentativt målepunkt

NOVANA station 97200045 er valgt som repræsentativt målepunkt, til brug for vurdering af om projektets påvirkninger i anlægs- og driftsfase, medfører en beregnet målbar koncentrationsstigning i vandområdet som helhed.

Miljø- og Fødevareklagenævnet har i en afgørelse af 11. juni 2025 (sag 24/11139) ophævet og hjemvist Miljøstyrelsens miljøgodkendelse af Skærbækværkets udledning af rensset spildevand til Kolding Fjord, på baggrund af manglende begrundelse for valg af repræsentativt målepunkt. I afgørelsen slår nævnet fast, at for at kunne anvende en station som repræsentativt målepunkt, forudsætter dette en tilstrækkelig begrundelse for at stationen er repræsentativ for både vandområdets tilstand og påvirkningen selv. Det fremgår af Vejledning nr. 9368 af 04/04/2025 at *"Vurderingen af, om en koncentrationsstigning er målbar, skal foretages i et punkt, som er repræsentativt for det eller de berørte vandområder som helhed. Målepunktet kan således ikke placeres så langt væk fra udledningen, at punktet ikke er repræsentativt for påvirkningen af vandområdet som helhed. Placeringen af et repræsentativt målepunkt fastsættes derfor ud fra vandområdets faktiske forhold, herunder dybde, strømforhold og eventuelle eksterne påvirkninger, fx andre punktudledninger. Et repræsentativt målepunkt for vandområdet kan omvendt heller ikke placeres i umiddelbar nærhed af et udledningspunkt eller blandingszonens rand, idet den lokale påvirkning fra udledningen som oftest gør, at målepunktet ikke kan anses som værende repræsentativt for vandområdet som helhed."*

Vejledningen angiver en trinvis tilgang til at udvælge eller placere repræsentative målepunkter, som opfylder disse anvisninger. Vejledningens trin 1 angiver, at såfremt der findes en overvågningsstation inden for vandområdet som overvåger for eller har overvåget for MFS i det berørte overfladevand, anvendes denne som målepunkt. I tilfælde af at der findes flere overvågningsstationer, anvendes den station som vurderes at være mest repræsentativ for overfladevandet.

I det berørte vandområde, Nordlige Øresund (ID: 6), er der flere stationer som overvåger for MFS. De to nærmeste stationer er hhv. NOVANA station: 97200045 og 97210020.

NOVANA station 97200045 har været benyttet til vurdering af Vandområde ID 6 i forhold til prioriterede stoffer frem til Genbesøg af vandområdeplan 2021-2027. Stationen ligger i en afstand af 1,8 km nordøst for FSK. Dermed ligger stationen omkring grænsen af Svanemøllebugten og selve Øresund. Den vurderes at være påvirket af vind, bølger og strøm og påvirkes dermed i en grad, der er repræsentativ for selve Øresund. Samtidig vil stationen kunne registrere de eksisterende udledninger og påvirkninger, der gælder for selve Svanemøllebugten. Det vurderes at stationen med sin placering og med en afstand på 1,8 km fra udløbspunktet ligger så langt væk fra udløbspunktet, at det ikke er domineret af de udledninger, der vurderes eller af de eksisterende udledninger fra Vilhelmsdalløbet.

Det vurderes, at NOVANA station 97210020, der ligger længere væk i en afstand af 3,3 km fra udløbspunktet på den modsatte side af Nordhavnshalvøen, ligger med en placering, der vil være domineret af Øresunds nord-sydgående strømretninger, således at udledninger fra selve Svanemøllebugten ikke vil kunne registreres her.

Med udgangspunkt i Miljøstyrelsens vejledning (nr. 9368) og Miljø- og Fødevareklagenævnets afgørelse 11. juni 2025 (sag 24/11139), vurderes NOVANA station 97200045, at opfylde kravene til udvælgelse af repræsentativt målepunkt, for både vandområdet og påvirkningen selv. Dette begrundes dels

med at stationen indgår i Miljøstyrelsens overvågningsprogram for vandområdets tilstand fsva. MFS (og derfor af myndighederne anses for at være repræsentativ for vandområdet), samt stationens placering uden for udløbspunktets umiddelbare nærhed, og øvrige påvirkninger. Dette dog uden at ligge i en for stor afstand til udledningspunktet, hvor stationens repræsentativitet for påvirkningen herfra på vandområdet ikke vil være berettiget.