

Aalborg Kommune, KM Spildevand  
Stigsborg Brygge 5, 9400 Nørresundby



Region Nordjylland  
Niels Bohrs Vej 30  
9220 Aalborg Øst

**Klima og Miljø**  
KM Spildevand  
Stigsborg Brygge 5  
9400 Nørresundby  
+4531964462

Sagsnr.: 2020-085246  
Dok.nr.: 2020-085246-22

|         |      |
|---------|------|
| Mandag  | 9-15 |
| Tirsdag | 9-15 |
| Onsdag  | 9-15 |
| Torsdag | 9-15 |
| Fredag  | 9-14 |

17.10.2024

## Tilladelse til udledning af rensset spildevand fra Nyt Aalborg Universitetssygehus til Limfjorden



## Indholdsfortegnelse

|  |           |
|--|-----------|
| <b>TILLAEDELSE TIL UDLEDNING AF RENSET SPILDEVAND FRA NYT AALBORG UNIVERSITETSSYGEHUS TIL LIMFJORDEN</b> ..... | <b>1</b>  |
| <b>1 AALBORG KOMMUNES AFGØRELSE OG VILKÅR</b> .....  | <b>3</b>  |
| 1.1 TILLAEDELSE.....   | 3         |
| 1.2 VILKÅR FOR TILLAEDELSEN .....  | 3         |
| <b>2 KLAGE- OG SØGSMÅLSVEJLEDNING</b> .....  | <b>9</b>  |
| 2.1 BYGGE- OG ANLÆGSARBEJDER.....  | 10        |
| <b>3 GRUNDLAG FOR TILLAEDELSEN</b> .....   | <b>10</b> |
| 3.1 LOVGRUNDLAG .....  | 10        |
| <b>3.2 PARTSHØRING</b> .....   | <b>11</b> |
| 3.3 BESKRIVELSE AF SAGEN .....   | 11        |
| 3.3.1 Ansøgning.....   | 11        |
| 3.3.2 Arealet NAU bygges på .....  | 12        |
| 3.3.3 Opstart af renseanlæg .....  | 12        |
| 3.3.4 Hydraulisk belastning .....  | 12        |
| 3.3.5 Stofmæssig belastning .....  | 13        |
| 3.3.6 Teknisk beskrivelse af renseanlægget .....   | 13        |
| <b>3.4 VVM</b> .....   | <b>18</b> |
| <b>3.5 VURDERING AF UDLEDNING</b> .....  | <b>19</b> |
| 3.5.1 BAT .....  | 19        |
| 3.5.2 Blandingszone .....  | 21        |
| 3.6 BESKRIVELSE AF VANDOMRÅDE OG PÅVIRKNING FRA UDLEDNING .....  | 23        |
| 3.6.1 Miljømål .....   | 23        |
| 3.6.2 Samlede økologiske tilstand .....  | 24        |
| 3.6.3 Tilstand for fytoplankton .....  | 24        |
| 3.6.4 Tilstand for rodfæstede planter .....  | 25        |
| 3.6.5 Tilstand for bunddyr .....   | 26        |
| 3.6.6 Kemisk tilstand .....  | 26        |
| 3.7 NATURA 2000-OMRÅDE.....  | 32        |
| 3.8 VURDERING AF UDLEDNINGENS PÅVIRKNING AF HABITATDIREKTIVETS BILAG 4 ARTER .....                             | 32        |
| <b>4 AALBORG KOMMUNES BEMÆRKNINGER</b> .....   | <b>33</b> |

Bilag:1- 4

### Kopi er sendt til:

Styrelsen for Patientsikkerhed, Tilsyn og Rådgivning vest: [trvest@stps.dk](mailto:trvest@stps.dk)  
Danmarks Naturfredningsforening: [dnaalborg-sager@dn.dk](mailto:dnaalborg-sager@dn.dk)  
Danmarks Sportsfiskerforbund: [himmerland@sportsfiskerforbundet.dk](mailto:himmerland@sportsfiskerforbundet.dk)  
Danmarks Fiskeriforening: [mail@dkfisk.dk](mailto:mail@dkfisk.dk)  
NOAH: [noah@noah.dk](mailto:noah@noah.dk)  
Friluftsrådet: [fr@friluftsradet.dk](mailto:fr@friluftsradet.dk)  
Greenpeace: [hoering.dk@greenpeace.org](mailto:hoering.dk@greenpeace.org)  
Nordjyllands Historiske Museum: [historiskmuseum@aalborg.dk](mailto:historiskmuseum@aalborg.dk)  
Dansk Ornitologisk Forening: [aalborg@dof.dk](mailto:aalborg@dof.dk); [natur@dof.dk](mailto:natur@dof.dk)  
Port of Aalborg: [info@portofaalborg.com](mailto:info@portofaalborg.com)

Annonceres den 17-10-24

Klagefrist udløber den 14-11-24

Søgsmålsfristen udløber den 17-04-25

# 1 Aalborg Kommunes afgørelse og vilkår

## 1.1 Tilladelse

Det rådgivende firma Envidan har den 7. december 2020 på vegne af Region Nordjylland, søgt om tilladelse til udledning af mekanisk-biologisk-kemisk rensede spildevand fra Nyt Aalborg Universitetshospitals renseanlæg. Ansøgningen er suppleret med yderligere oplysninger dateret d. 1. december 2022 samt 7. februar 2024. Renseanlægget er beliggende ved hospitalet og har egen udløbsledning til Limfjorden.

I medfør af miljøbeskyttelseslovens § 28 meddeler Aalborg Kommune, Klima og Miljø, udledningstilladelse til Nyt Aalborg Universitetshospitals renseanlæg til Limfjorden.

Tilladelsen gives på baggrund af ansøgningen, nedenstående vilkår, beskrivelse af sagen samt forudsætningerne i vedlagte U-skema.

Af nedenstående figur 1 ses placeringen af renseanlægget, spildevandsledningen til det rensede spildevand og udløbspunktet i Limfjorden.



Figur 1 Oversigtskort der viser placeringen af renseanlægget, spildevandsledningen til det rensede spildevand og udløbspunktet i Limfjorden

## 1.2 Vilkår for tilladelsen

### Generelt

Tilladelsen er gældende fra d.d. (tilladelsesdato).

- 1 Alt proces- og sanitært spildevand fra Nyt Aalborg Universitetshospital skal ledes til hospitalets eget renseanlæg.
- 2 Indholdet af lægemiddelstoffer, kemikalier og resistente bakterier i spildevandet skal begrænses ved anvendelse af BAT (bedst tilgængelig teknik). Renseanlægget på Herlev Hospital betragtes som BAT, og renseanlægget på NAU skal kunne rense spildevandet på tilsvarende vis.
- 3 Der må ikke udledes rensed spildevand, før renseanlæg, målebygværk, sandfang, olie- og benzinudskillere, fedtudskillere mv. er etableret.
- 4 Udledningen må ikke medføre uæstetiske forhold i vandområdet.
- 5 Aalborg Kommune, Klima og Miljø skal orienteres når renseanlægget tages i brug/sættes i drift.
- 6 Farligt affald, kemikalie- og medicinrester må ikke ledes til kloaksystemet, men skal bortskaffes til modtageanlæg godkendt af Miljøstyrelsen, jf. Energistyrelsens Affaldsregister.
- 7 Opbevaring, håndtering og bortskaffelse af affald herunder slam fra renseanlæg, sandfang og fedtudskillere skal ske i henhold til den til enhver tid gældende Affaldsbekendtgørelse, og Aalborg Kommunes til enhver tid gældende affaldsregulativ.
- 8 Ristegods der indeholder skærende og stikkende genstande skal bortskaffes som klinisk risikoaffald.

### **Driftsstop og uheld**

- 9 Ved driftsforstyrrelser/uheld/reparationer, der kan give eller giver anledning til en forringet udløbskvalitet, herunder medfører fare for forurening, skal tilsynsmyndigheden (Aalborg Kommune, Klima og Miljø) underrettes hurtigst muligt. Det skal oplyses hvilke tiltag, der allerede er iværksat eller påtænkes iværksat for at genoprette de normale afløbsforhold samt evt. tiltag til hindring af lignende fremtidige driftsforstyrrelser og/eller uheld.

Uden for normal arbejdstid kontaktes alarmcentralen (112), såfremt udledningen kan medføre fare for væsentlig forurening.

Eventuelle driftsforstyrrelser og uheld skal noteres i en driftsjournal, som på forlangende skal forevises tilsynsmyndigheden.

### **Indretning og drift**

- 10 De personer der har ansvaret for drift af renseanlægget skal gøres bekendt med denne tilladelse og vilkårene. Hospitalet skal oplyse, hvem der er miljøkontaktperson til tilsynsmyndigheden.
- 11 Anlægget skal betjenes af uddannet personale jf. bekendtgørelse nr. 916 af 27. juni 2016 om undervisning af personale, der betjener renseanlæg for spildevand.

### **Fedtudskillere**

- 12 Spildevand, der indeholder vegetabilsk og/eller animalsk fedt/olie, skal afledes gennem en effektiv fedtudskiller samt et effektivt slamfang. Der kan evt. installeres alarmer for lagtykkelse og stigende væskeniveau.

Hospitalet skal føre regelmæssigt tilsyn med fedtudskillere og slamfang ved pejling. Når

fedtindholdet overstiger 75 % af udskillerens opsamlingskapacitet, skal den tømmes.

Fedtudskilleren skal dog tømmes minimum én gang pr. måned, medmindre pejlingerne viser, at den skal tømmes oftere.

Efter tømning skal fedtudskiller og slamfang fyldes med vand.

Aftale om tømningen skal træffes med en transportør eller indsamler, der er registreret i Energistyrelsens Affaldsregister.

[Find transportør eller indsamler, der er registreret i Energistyrelsens Affaldsregister](#)

Eventuelle alarmer skal funktionsprøves mindst 1 gang årligt, og resultatet af funktionsprøvnin-gen skal fremgå af anlæggets driftsjournal.

Tilsyn, pejling, funktionsprøvning af alarmer samt tidspunkt for tømning skal noteres i en drifts-journal, som på forlangende forevises tilsynsmyndigheden.

#### Radioaktivt spildevand

- 13 Afledning af radioaktivt spildevand skal overholde krav fastsat i den til enhver tid gældende bekendtgørelse om anvendelse af åbne radioaktive kilder på sygehuse, laboratorier mv., pt. Sundhedsstyrelsens bekendtgørelse nr. 670 af 1. juli 2019, bilag 8, afsnit 3.2.2.

Ved evt. etablering af opsamlingsbrønd før afledning til renseanlæg, skal denne tømmes og inspiceres mindst én gang om året. Tidspunkt for tømning/inspektion skal noteres i driftsjournal, som på forlangende forevises tilsynsmyndigheden.

#### Måleinstallationer

- 14 Der skal etableres målebygværk og prøveudtagningsbrønd i både ind- og udløb. Målebygværkerne skal være indrettet så flowproportional prøveudtagning er muligt.

Målebygværkerne skal være tilgængelig for tilsynsmyndigheden.

#### Kemikalier og lægemiddelstoffer

- 15 Kemikalier og lægemiddelstoffer, der indeholder A-stoffer, må som udgangspunkt ikke ledes til renseanlæg. Kemikalier og lægemiddelstoffer, der er A-stoffer eller indeholder A-stoffer, skal fjernes fra spildevandet, eller hvis dette ikke er muligt, reduceres til et absolut minimum. Kemikalier og lægemiddelstoffer, der er B-stoffer eller indeholder B-stoffer, skal begrænses ved anvendelse af bedste tilgængelige teknik.
- 16 Senest 1 år efter opstart af renseanlægget skal det fastlægges, hvilke indikatorlægemiddelstoffer, der fremadrettet skal analyseres for. Ny viden og vurderinger kan begrunde at andre indikatorstoffer vil være mere relevante. Region Nordjylland sender dokumentation for valg af parametre til tilsynsmyndigheden, der vurderer det endelige program.

#### Resistente bakterier

- 17 Aalborg Kommune, Klima og Miljø kan forlange, at Nyt Aalborg Universitetshospital undersøger, om der er multiresistente bakterier i spildevandet. Der skal én gang om året fremsendes en redegørelse for status for ny viden mht. reduktion af afledningen af resistente bakterier.

18 Senest 12 måneder efter ibrugtagning skal det rensede spildevand undersøges for multiresistente bakterier. Testen skal udføres som MPN-test på enterokokker og E. coli (analysemetode svarende til Enterolert® og Colilert® mht. præcision og nøjagtighed) og mod resistens for de 4 mest almindelig anvendte antibiotikatyper. Der skal tages udgangspunkt nyest tilgængelige oplysninger om forbrug af lægemiddelstoffer for Nyt Aalborg Universitetshospital. Prøvetagning og undersøgelse for multiresistente bakterier afsluttes, når der er dokumenteret tilfredsstillende afløbskvalitet svarende til < 1 MPN/100 ml for begge bakterietyper ved de anvendte antibiotikatyper.

Aalborg Kommune, Klima og Miljø kan forlange, at Nyt Aalborg Universitetshospital genoptager prøvetagning og undersøgelser såfremt ny viden eller forringet afløbskvalitet kan argumentere herfor.

### Drift af renseanlæg

19 Renseanlægget skal etableres og drives efter leverandørens anvisninger.

20 For de dele i renseanlægget, hvor driftsstop/uheld vil medføre udledning af spildevand, der kan medføre en overskridelse af kravværdier i U-skemaet, skal anlægget være forsynet med alarmer og døgnovervågning.

21 Renseanlægget skal etablere en buffertank til opmagasinerings af urensset spildevand svarende til minimum 1 dags maksimale spildevandsmængde (400 m<sup>3</sup>) og/eller svarende til den spildevandsmængde, der tilledes inden for det tidsrum, hvor udskiftning af filtre mm. eller udbedring af "skader" kan forventes at tage.

22 Renseanlægget skal etableres således, at den forventelige løbende udskiftning af membraner mm. ikke påvirker den daglige spildevandsrensningens effektivitet.

23 Nyt Aalborg Universitetshospital (NAU) skal have nedskrevne driftsinstrukser og procedurer vedrørende:

- Drift, vedligeholdelse, kalibrering og reparation af renseanlægget
- Registrering og føring af driftsjournal
- Opbevaring, håndtering og bortskaffelse af affald fra renseanlægget
- Driftsforstyrrelser og uheld, der har betydning for spildevandsafledningen
- Udvalgelse af indikatorlægemiddelstoffer
- Udtagning og analyse af spildevandet mv.

Driftsinstrukser og procedurer skal udarbejdes senest 3 måneder efter igangsætning af rensningsanlægget og være tilgængelig for personalet og tilsynsmyndigheden. Instruks og procedurer skal fremsendes til tilsynsmyndigheden til orientering når den er lavet.

24 Renseanlægget skal indrettes således, der ikke kan opstå diffuse lugtgener og smittespredning i omgivelserne, fx ved at indkapsle renseanlægget, så overskudsluft fra rensprocessen og aerosoler bliver bortventileret. Den bortventilerede luft skal passere et aktivt filter, der fjerner luft og smittekim inden afkastet.

25 Afkast fra renseanlægget skal etableres i overensstemmelse med den til enhver tid gældende vejledning fra Miljøstyrelsens, pt. nr. 2 2001 Luftvejledningen. Begrænsning af luftforurening fra virksomheder. Afkast fra renseanlægget skal føres mindst 2 meter over tagflade.

26 Koncentration af lugtende stoffer i omgivelserne skal overholde de grænseværdier som angivet i den til enhver tid gældende vejledning fra Miljøstyrelsen pt. nr. 4 1985 Begrænsning af

lugtgener fra virksomheder.

### **Udlederkrav**

- 27 Udledningen af spildevand fra Nyt Aalborg Universitetshospitals renseanlæg må kun ske via Region Nordjyllands udløbsledning til Limfjorden og via udløbspunkt, som angivet i vedlagte U-skema.
- 28 Udledningen af spildevand fra Nyt Aalborg Universitetshospitals renseanlæg skal overholde de i vedlagte U-skema angivne udlederkrav med hensyn til mængde og indhold af forurenende stoffer.
- 29 Udlederkravene kontrolleres løbende på baggrund af en 1-årig kontrolperiode og følger kalenderåret (1. januar – 31. december).
- 30 Kontrollen med overholdelse af kravværdierne foretages efter den til enhver tid gældende danske standard. Den nugældende danske standard er "Dansk standard 2399. Afløbskontrol. Statistisk kontrolberegning af afløbsdata, 7. juli 2006". For nærmere specifikation af kontrolmetode henvises til tabel 1 i vedlagte U-skema.
- 31 Prøver udtaget som del af egenkontrollen danner grundlag for kontrolberegningen.
- 32 Udledningen fra Nyt Aalborg Universitetshospitals renseanlæg må ikke være til hinder for, at Limfjorden kan opfylde målsætningen i Vandområdeplan 2015-2021, vandområdedistrikt I, Jylland og Fyn.
- 33 Udledningen fra Nyt Aalborg Universitetshospitals renseanlæg må ikke give anledning til at der inden for nærområdet forekomme koncentrationer, der kan forårsage akut giftpåvirkning
- 34 Udledningen fra Nyt Aalborg Universitetshospitals renseanlæg må ikke give anledning til at der inden for nærområdet sker ophobning af stoffer i sedimenter, bløddyr, skaldyr eller fisk.
- 35 Udledningen fra Nyt Aalborg Universitetshospitals renseanlæg må ikke give anledning til smagsforringelse af fisk og skaldyr.

### **Egenkontrol**

- 36 Region Nordjylland skal sikre, at der i kontrolperioden udtages 12 vandmængdeproportionale døgnprøver i udløbet (1 prøve pr. måned) og 6 vandmængdeproportionale døgnprøver i indløbet. Af vedlagte kontrolprogram fremgår, hvilke parametre prøverne skal analyseres for. Af bekendtgørelse nr. 529 af 14. maj 2023 om kvalitetskrav til miljømålinger fremgår, hvilke metoder og detektionsgrænser, der skal anvendes ved analysering.
- 37 Tilsynsmyndigheden kan udtage prøver som led i tilsynet med renseanlægget og prøverne vil indgå i kontrolberegningen.
- 38 Såfremt der udtages flere end de i kontrolprogrammet nævnte antal prøver, indgår disse også i kontrolberegningen under forudsætning af, at prøverne er jævnt fordelt over kontrolperioden. Tilsynsmyndigheden afgør, om evt. ekstraprøver skal udgå af kontrolberegningen

- 39 Hvert år inden den 1. december skal Region Nordjylland fremsende en plan over planlagte prøvetagningsdøgn for det efterfølgende tilsyns år til tilsynsmyndigheden. Prøvetagningsdøgnene skal placeres jævnt over kontrolperioden og ugedagene.
- 40 Det kan evt. aftales med tilsynsmyndigheden, at weekendprøver kan nedfryses, så analysering ikke som normalt skal påbegyndes få timer efter udtagningen. Analysering skal i så fald påbegyndes første hverdag efter udtagningen.
- 41 Tilsynsmyndigheden kan, hvis det af hensyn til Limfjorden skønnes nødvendigt, kræve, at der analyseres for andre parametre end nævnt i kontrolprogrammet og/eller gennemføres økotoxikologiske test m.m.
- 42 Vandmængden i prøvetagningsdøgnet skal registreres og påføres analyseblanketten for udløbet.
- 43 Der skal en gang årligt udføres servicetjek på flowmålerne i ind- og udløb. Dokumentation for dette servicetjek skal fremgå af driftsjournalen.
- 44 Temperatur og pH måles som øjebliksværdier i begyndelsen og slutningen af hvert prøvetagningsdøgn i ind- og udløbet fra renseanlægget. Iltmåling foretages i afløbet ved prøvetagningsstart- og afslutning. Resultaterne skal påføres analyseblanketten.
- 45 Prøvetagningen skal ske i overensstemmelse med den til enhver tid gældende danske standard for prøveudtagning af spildevand. Den nugældende Dansk Standard på området: er DS/ISO 5667-10:2020 "Prøvetagning - Del 10: Vejledning om prøvetagning af spildevand".
- 46 Hvis prøvetagningen mislykkes, skal hele prøvesættet (både indløbs- og udløbsprøver) tages om. Tilsynsmyndigheden skal orienteres om den nye prøvetagningsdato, så snart denne er planlagt.
- 47 Prøverne skal udtages og analyseres uanset eventuelle driftsforstyrrelser/uheld på anlægget. Driftsforstyrrelse/uheld skal påføres analyseblanketten.
- 48 Ud over de planlagte egenkontrolprøver kan tilsynsmyndigheden forlange, at der ved driftsforstyrrelser/uheld udtages og analyseres ekstra prøver, indtil der atter er opnået normal drift. Tilsynsmyndigheden vurderer om prøverne skal indgå i kontrolberegningerne.
- 49 Analyser af indløbs- og udløbsprøverne skal foretages af et firma eller laboratorium, der er akkrediteret til at foretage analyserne i overensstemmelse med den til enhver tid gældende bekendtgørelse, pt. bekendtgørelse nr. 529 af 14. maj 2023 om kvalitetskrav til miljømålinger.
- 50 Alle analysedata skal senest 14 dage efter hver prøvetagning indberettes i PULS på det altid gældende format.
- 51 Hvis en egenkontrolprøve overskrider de angivne grænseværdier, skal Region Nordjylland kontakte tilsynsmyndigheden og redegøre for den aktuelle tilstand på anlægget og evt. tiltag, der sikrer normal drift.

## Driftsjournal

- 52 Der skal i forbindelse med driften af renseanlægget udarbejdes en driftsjournal, hvoraf alle relevante oplysninger vedrørende anlæggets drift skal fremgå. Findes disse oplysninger på



datamedie eller anden form, kan der i driftsjournalen henvises til, hvor oplysningerne findes. Driftsjournalen/oplysningerne skal forevises tilsynsmyndigheden på forlangende.

Der skal føres driftsjournal over følgende, som skal fremsendes til tilsynsmyndigheden hvert år inden den 1. april:

- Afledt spildevandsmængde fra rensningsanlægget i m<sup>3</sup>/år, m<sup>3</sup>/døgn (gennemsnit) og årets forbrug af vand.
- Service, kalibrering, reparation og skift af filtre, flowmålere og alarmer, jf. vilkår 21 og 44.
- Registrering af mængder af bortskaffet affald fra rensningsanlægget, jf. vilkår 6, 7 og 8.
- Driftsforstyrrelser og uheld, jf. vilkår 9
- Registrering af tilsyn, pejlinger, inspektioner, funktionsprøvning af alarmer, tømningssdato samt tømningssmængder fra fedtudskillere, sandfang, radioaktiv opsamlingsbrønd jf. vilkår 12, 13 og 14.
- Redegørelse for nye projekter eller ændringer i spildevandsafledningen, herunder fx vandbesparelser samt substitution af kemikalier/lægemiddelstoffer jf. vilkår 16.
- Ændringer i sammensætningen af lægemiddelstoffer, som kan have betydning for udvælgelsen af indikatorlægemiddelstoffer, jf. vilkår 17 og 53.

53 Hvert 5. år skal Region Nordjylland redegøre for, hvilke ændringer der er sket i forbruget og sammensætningen af kemikalier og lægemiddelstoffer, afledningen af resistente bakterier på NAU. Desuden skal der redegøres hvilken konsekvens ændringer kan have for driften af renseanlægget og kvaliteten af det rensede vand, og om det har betydning for de valgte indikatorlægemiddelstoffer. Første vurdering skal indsendes forventes indsendt april 2029 år afhængig af opstart på renseanlægget. Vurderingen skal indsendes til Aalborg Kommune, Klima og Miljø.

54 På baggrund af redegørelsen jf. vilkår 53 og bekendtgørelse 1433 § 9 stk. 2, kan valg af stoffer til analyse og udlederkrav til stoffer ændres så de er i overensstemmelse anvendte midler på hospitalet og evt. reviderede miljøkvalitetskrav.

55 For indikatorstoffer fastlægges der et krav til maksimalt 6 stoffer der indgår i overvågning og analysering. Evt. nye stoffer skal renses efter BAT og nyt udlederkrav skal være  $\leq 50$  x vandkvalitetskravet for stoffet, svarende til den maksimale fortynding der kan opnås i blandingszonen.

## 2 Klage- og søgsmålsvejledning

Tilladelsen kan påklages til Miljø- og Fødevarerklagenævnet i henhold til miljøbeskyttelseslovens § 91. Klageberettigede er enhver, der har en individuel, væsentlig interesse i sagens udfald, ansøger og Styrelsen for Patientsikkerhed, Tilsyn og Rådgivning Nord. Klageberettigede er desuden:

Lokale foreninger og organisationer, der har beskyttelse af natur og miljø som hovedformål samt lokale foreninger og organisationer, der efter deres formål varetager væsentlige rekreative interesser, når afgørelsen berører sådanne interesser, og klagen har til formål at varetage natur- og miljøbeskyttelse. Foreningens eller organisationens klageret er betinget af, at afgørelsen er af den type, som den lokale forening eller organisation i overensstemmelse med forudgående anmeldelse over for kommunalbestyrelsen efter miljøbeskyttelseslovens § 76, stk. 1 har ønsket underretning om.

Landsdækkende foreninger og organisationer, der efter deres vedtægter har beskyttelse af natur og miljø som hovedformål.

Landsdækkende foreninger og organisationer, der efter deres vedtægter har til formål at varetage væsentlige rekreative interesser, når afgørelsen berører sådanne interesser og klagen har til formål at varetage natur- og miljøbeskyttelse. Lokale afdelinger af de landsdækkende foreninger eller

organisationer er efter § 100 stk. 4 i miljøbeskyttelsesloven ikke klageberettiget. Derfor skal en evt. klage indsendes via den landsdækkende forening eller organisation.

Eventuel klage skal indgives til Miljø- og Fødevareklagenævnet via Nævnenes Hus. Link hertil findes på forsiden af [www.naevneneshus.dk](http://www.naevneneshus.dk), hvor du kan finde vejledning i hvordan du kan klage.

Det er en betingelse for Miljø- og Fødevareklagenævnets behandling af klagen, at der indbetales et gebyr. Gebyret reguleres én gang årligt og størrelsen på gebyret kan findes under Miljø- og Fødevareklagenævnet på [www.naevneneshus.dk](http://www.naevneneshus.dk).

Gebyret tilbagebetales, hvis:

Klagen afvises fordi klagefristen er overskredet, klager ikke er klageberettiget eller Miljø- og Fødevareklagenævnet ikke har kompetence til behandling af klagen.

Klageren får helt eller delvis medhold i klagen, eller

Hvis klager trækker klagen tilbage, mens sagen er under behandling i nævnet, vil gebyret som udgangspunkt også blive betalt tilbage. Miljø- og Fødevareklagenævnet kan dog beslutte, at gebyret ikke tilbagebetales, hvis klagen trækkes tilbage på et tidspunkt, hvor nævnet allerede har foretaget en stor del af sagsbehandlingen.

Miljø- og Fødevareklagenævnet skal som udgangspunkt afvise en klage, der kommer uden om klageportalen, hvis der ikke er særlige grunde for det. Hvis du ønsker at blive fritaget for at bruge klageportalen, skal du sende en begrundet anmodning til kommunen. Kommunen videregiver anmodningen til Miljø- og Fødevareklagenævnet, som træffer afgørelse om, hvorvidt din anmodning kan imødekommes.

Klagefristen er 4 uger fra den dag afgørelsen er offentliggjort. Klagefristen udløber d. 14-11-24.

Afgørelsen kan også indbringes for en domstol jf. § 101 i Miljøbeskyttelsesloven. Søgsmålet skal være anlagt inden 6 måneder fra den dag afgørelsen er offentliggjort, eller en eventuel klage er afgjort.

Tilladelsen vil blive meddelt ved offentlig annoncering.

## **2.1 Bygge- og anlægsarbejder**

Denne tilladelse indebærer udførelse af bygge- og anlægsarbejder. I henhold til miljøbeskyttelsesloven har en klage ikke opsættende virkning på retten til at udnytte tilladelsen jf. § 96, hvorfor bygge- og anlægsarbejder kan påbegyndes straks. Afgørelsen af en eventuel klage kan medføre ændringer af projektet eller tilbagekaldelse af tilladelsen. Det er derfor bygherrens eget ansvar og risiko, hvis arbejdet påbegyndes før klagefristens udløb.

## **3 Grundlag for tilladelsen**

### **3.1 Lovgrundlag**

Sagen behandles i henhold til:

- §3 og §28 i Miljøbeskyttelsesloven, nr. 48 af 12. januar 2024
- Miljø- og Fødevareministeriets bekendtgørelse nr. 1393 af 21. juni 2021 om spildevandstilladelser m.v. efter miljøbeskyttelseslovens kapitel 3 og 4.

- Miljø- og Fødevarerministeriets bekendtgørelse nr. 1433 af 21. november 2017 om krav til udledning af visse forurenende stoffer til vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og havområder.
- Miljø- og Fødevarerministeriets bekendtgørelse nr. 796 af 17. juni 2023 om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand.
- § 8 stk. 1 og 3 i Indsatsbekendtgørelsen – Bekendtgørelse nr. 797 af 13. juni 2023 om indsatsprogrammer for vandområdedistrikter
- Bekendtgørelse nr. 529 af 14. maj 2023 om kvalitetskrav til miljømålinger.
- Miljøministeriets bekendtgørelse nr. 1595 af 6. december 2018 om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter
- Bekendtgørelse nr. 806 af 11. juni 2023 om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter,
- Justitsministeriets forvaltningslov, lovbekendtgørelse nr. 433 af 22. april 2014.
- §1 stk. 5 i bekendtgørelse nr. 916 af 27. juni 2016 om undervisning af personale, der betjener rensesanlæg for spildevand.

## 3.2 Partshøring

Aalborg Kommune, Miljø har vurderet, at Port of Aalborg A/S er part i sagen da udledningen sker ved havnekajen, der tilhører Port of Aalborg A/S. Port of Aalborg A/S har ikke kommenteret udledningstilladelsen.

## 3.3 Beskrivelse af sagen

### 3.3.1 Ansøgning

Envidan har på vegne af Region Nordjylland d. 30. november 2020 og med supplerende oplysninger d. 1. december 2022 samt 7. februar 2024 søgt om tilladelse til udledning af mekanisk-biologisk-kemisk rensede spildevand fra Nyt Aalborg Universitetshospitals rensesanlæg til Limfjorden. Der er etableret et nyt rensesanlæg der skal modtage og rense spildevand fra det nye universitetshospital, der er under opførelse i Aalborg Øst. Rensesanlægget har egen udløbsledning til Limfjorden. Udledning af overfladevand fra sygehusets område er ikke en del af denne tilladelse, den behandles i en særskilt tilladelse.

Ved ibrugtagningen af NAU (Nyt Aalborg Universitetshospital) sker der en udflytning fra Aalborg Universitetshospital Nord og Syd inkl. psykiatrien dog med undtagelse af nedenstående afdelinger:

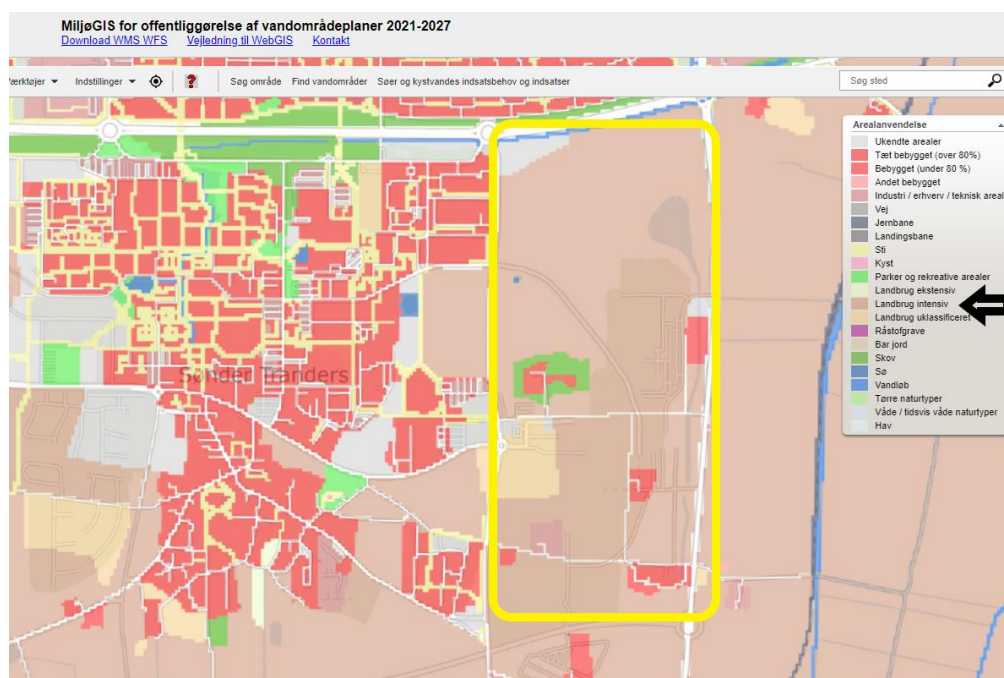
- Hud- og Kønssygdomme
- Arbejds- og Miljømedicin
- Blodbank
- Gynækologi
- Hæmatologi
- Kæbekirurgi
- Onkologi
- Patienthotel
- Sexologi
- Socialmedicin
- Smertecenter
- Øjenafdelingen
- Jordemoderkonsultation

De fleste af ovenstående afdelinger flytter til NAU senere.

### 3.3.2 Arealet NAU bygges på

Arealet hvor sygehus og renseanlæg bygges på er jf. MiljøGIS for vandområdeplaner 2021-27, tidligere anvendt som intensivt dyrket landbrugsjord. Arealet udgør ca. 63,7 ha. I forhold til § 8 i bek. nr. 797 af 13. juni 2023 om indsatsprogrammer for vandområdedistrikter samt klagenævnsafgørelser vedrørende udledninger af miljøfremmede stoffer, er belastningen fra det tidligere landbrugsareal i et vist omfang inddraget i vurderingsgrundlaget.

Af nedenstående figur 2 ses, at arealet hvor sygehuset og renseanlægget bygges er udlagt som landbrugsareal.



Figur 2 Arealanvendelse af det ca. 63,7 ha store lokalplanområde der indgår i sygehusbyggeriet, har tidligere været intensivt landbrug.

### 3.3.3 Opstart af renseanlæg

Renseanlæggets er etableret og tør-testen af renseanlægget er gennemført og afsluttet. Vådtesten udestår til der er spildevand hertil. Renseanlægget tages i brug, når der er opnået 50 % belægning på sygehuset, hvilket forventes at ske i 2026. Renseanlægget forventes ibrugtaget, når der er opnået et døgnflow på 134 m<sup>3</sup>/d. Den biologiske rensning i procestankene kan principielt ske ved 85 m<sup>3</sup>/d, men den kvartære rensning, der rensrer medicinrester kan ikke ibrugtages før flowet er 134 m<sup>3</sup>/d.

Inden spildevandsflowet når op på 134 m<sup>3</sup>/d, forventes det ledt til Renseanlæg Øst, som drives af Aalborg Forsyning. I skrivende stund (primo marts 2024) pågår dialog med Aalborg Forsyning vedr. de praktiske forhold omkring tilledning. Der vil blive meddelt en særskilt tilslutningstilladelse.

### 3.3.4 Hydraulisk belastning

Hydraulisk bliver anlægget dimensioneret til en belastning på 140.000 m<sup>3</sup> /år, som er den samlede belastning, når den fulde udbygning af NAU er gennemført. Da etableringen af NAU foretages i etaper, vil renseanlægget ikke være fuldt belastet fra starten. Den fulde belastning forventes opnået omkring år 2031.

| Årstal | Hydraulisk belastning m <sup>3</sup> /år |
|--------|--|
| 2026   | 110.000                                  |
| 2027   | 120.000                                  |
| 2028   | 120.000                                  |
| 2029   | 120.000                                  |
| 2030   | 120.000                                  |
| 2031   | 140.000                                  |

Tabel 1 Forventet udvikling i hydraulisk belastning af renseanlægget på NAU.

Ovenstående belastning i 2031 svarer til en døgnvandmængde på ca. 400 m<sup>3</sup> og en sekundvandmængde på 4,6 l/s. Den forventede maksimale sekundvandmængde vil være 10 l/s.

### 3.3.5 Stofmæssig belastning

Anlæggets stofmæssige belastning vil gradvist stige på samme måde som den hydrauliske belastning. Opgørelsen er baseret på summen af målinger på hhv. Sygehus Aalborg Syd og Nord. Nedenfor i tabel 2 ses den gennemsnitlige stofmæssige belastning ved fuld udbygning af hospitalet:

| Parameter | Mængde [kg/d] | PE-antal |
|-----------|---------------|----------|
| COD       | 460           | 3.650    |
| BOD5      | 285           | 4.725    |
| Total-N   | 50            | 4.200    |
| Total-P   | 8             | 4.055    |

Tabel 2 Gennemsnitlig daglig stofmæssige belastning.

Den dimensionerede kapacitet er 5.000 og den godkendte kapacitet er sat til 5.000 PE.

### Radioaktivitet

Der vil ikke blive tilført radioaktiv spildevand til renseanlægget. På de afdelinger, hvorfra der kan afledes radioaktivt materiale (f.eks. nuklearmedicinsk afdeling) bliver der installeret forsinkelsestanke/halveringstanke, så spildevand, der afledes herfra, ikke er radioaktivt pga. opholdstiden i brøndene.

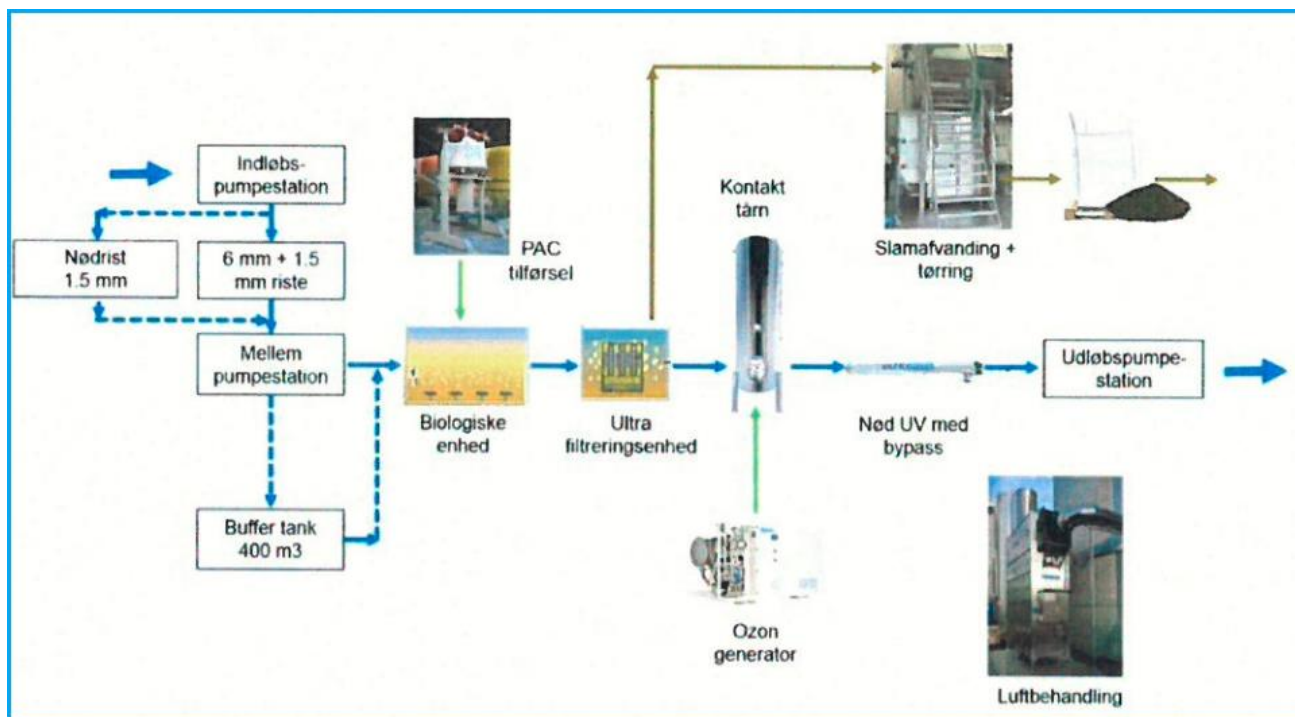
Kræftafdelingerne udflyttes ikke til NAU i første etape, men etableres senere.

### 3.3.6 Teknisk beskrivelse af renseanlægget

Renseanlægget baserer sig på anvendelse af MBR-proces. MBR står for membranbioreaktor. Fordelen ved denne teknologi er, at det er en kompakt teknologi, der ikke er pladskrævende sammenlignet med traditionelle renseanlæg. En anden fordel er, at aktivt slam og rensede spildevand separeres effektivt vha. en membran.

Membranen er en ultrafiltermembran med en porestørrelse på 0,035 µm. Ultrafiltreringen sørger for en adskillelse af aktivt slam og rensede spildevand. Porestørrelsen medfører også, at membranen er en generel bakteriel barriere, hvorved det forhindres, at der er bakterier i det udledte spildevand. Medicinrester fjernes ved hjælp af aktivt kul samt ozon. Aktivt kul binder medicinresterne og fjernes med overskudsslam. Ozondoseringen sker på udløbsstrømmen nedstrøms membranerne.

Renseanlæggets opbygning fremgår af figur 3 nedenfor.



Figur 3 Skematisk opbygning af MBR-renselanlægget.

Renselanlægget er tilkøbt NAUs nødstrømsforsyning for at sikre sikker strømforsyning.

### Indløbspumpestation

*Overvågning/sikkerhed:*

*Niveausensorer med alarm, temperaturmåler, pH/ORP-transmitter, prøvetagning.*

Indløbspumpestation er udført som en dykket pumpestation bestykket med 2 pumper. Begge pumper er udstyret med kontraventiler og afspændingsventiler. Indgangskvalitet og -mængde overvåges af automatisk prøvetager og flowmåler. Prøvetageren er en stationær prøvetager for flowproportional prøvetagning med indbygget kølefunktion. Under normale arbejdsforhold kører de to pumper i alternerende tilstand for at undgå ensidigt slid. Pumperne er knivpumper som har stor evne til at nedbryde tilstoppende genstande (tekstiler, plastik dele mm.) og dermed modvirke pumpestop. Pumpestationen er desuden implementeret med en styring som holder ekstra øje med mulig tilstopning af en pumpe og styringen alarmerer driftspersonale. På denne måde er det også muligt kontinuerligt at kontrollere om en pumpe ikke fungerer korrekt. I tilfælde af funktionsfejl på den ene pumpe kan den anden pumpe automatisk håndtere al indgående spildevand.

Pumpestationen udføres med fuld overdækning og aflåselig serviceluge samt løftekran.

Der er mekanisk og elektrisk redundans på indløbspumpestationen, ristene og mellem pumpestationen, dvs. at der i tilfælde af strømsvigt er der en tilkobling til en anden transformatorstation end det øvrige renselanlæg. Dette sikrer at spildevandet altid kan pumpes til renselanlæggets buffertank, hvori der er mindst 1 døgn opsamlingskapacitet.

### Ristebygværk

*Overvågning/sikkerhed: Driftsautomatisk i fht. indløbsflow*

Ristefunktionen er en kompakt 2-trins rist. Ristefunktion er en nøgleproces i anlægget. 1,5 mm-risten er en perforeret tromlerist der fjerner fibre, hår og andet materiale, som ellers kunne tilstoppe UF-membranerne og derved reducere systemets ydelse og levetid. For at forhindre tilstopning af 1,5 mm-risteenheden er en 6 mm rist placeret opstrøms.

Den kombinerede 6 og 1,5 mm risteenhed driftes automatisk i forhold til indløbsflowet og har en kapacitet på 36 m<sup>3</sup>/t. Ristegods presses og opsamles i plastikposer i plastcontainer til bortskaffelse. Containeren er placeret tæt på adgangsporten til bygningen for lettere betjening og inspektion af personalet. Forbehandlingsanlægget er designet med maksimalt flow på 10 l/s.

I tilfælde af stop af den kompakte ristegodsenshed (f.eks. ved vedligeholdelse) ledes indløbsspildevandet til en nødrist (via by-pass). Nødristen er dimensioneret ud fra den maksimale hydrauliske kapacitet på 10 l/s.

### **Mellem-pumpestation**

*Overvågning/sikkerhed: Niveausensor, in-line flowmeter*

Det ristede vand ledes ved gravitation til mellem-pumpestationen hvorfra vandet løftes til MBR-anlægget eller buffertanken. Denne pumpestation er placeret i den tekniske bygning og bestykket af 2 dykkede pumper (1 + IR) centrifugalpumper, niveausensor, forbindelse til buffer by-pass og overdækket for at sikre mod lugt. Det aktuelle flow overvåges af et in-line flowmeter.

Begge pumper er designet for en hydraulisk maks. flow på 10 l/s og de leverer vandet direkte til MBR-anlægget. Pumperne driftes i alternerende tilstand for at undgå ensidigt slid. På denne måde er det også muligt kontinuerligt at kontrollere, om en pumpe ikke fungerer korrekt. I tilfælde af funktionsfejl på den ene pumpe kan den anden pumpe automatisk håndtere al indgående spildevand.

### **Buffertank**

*Overvågning/sikkerhed: Niveausensor*

Buffertanken har et volumen på 400 m<sup>3</sup> og er integreret i procestankens struktur. Den har en kapacitet svarende til én dags spildevandsmængde. Buffertanken kan anvendes i nødsituationer, i tilfælde af vedligeholdelse og nedlukning af anlægget nedstrøms forbehandlingen. I sådanne situationer kan det forbehandlede spildevand omdirigeres til buffertanken. Buffertanken kan derefter tømmes enten ved tankvogn der bortkører vandet til behandling andetsteds eller via en dykket pumpeinstallation, der gradvist pumper vandet til den biologiske enhed (f.eks. i løbet af natten, hvor spildevandsflowet er lavt).

Opholdstiden er højere end 24 timer, selv ved maksimal gennemsnitlig strømning i år 2031 (dvs. 384 m<sup>3</sup>/t). Buffertanken er udført i beton og overdækket og etableret med lugtemissionsfjernelse. Tanken er bestykket med 1 styk dykket mixer og 1 dykket centrifugalpumper. Niveau styres ved niveausensor.

### **Biologisk enhed (Bioreaktor)**

*Overvågning/sikkerhed: Flowmåler*

Bioreaktoren består af 2 separate linjer som giver indbygget fleksibilitet i anlægget. Hver linje kan isoleres ved hjælp af et spjæld. Linjen er sammensat af 4 sekventielle behandlingstrin for at opnå biologisk fjernelse af makro- og mikroforurenende stoffer. Lave udløbsværdier opnås, ved at have alternerende anoksiske og aerobe forhold. Hvert behandlingstrin udføres i en dedikeret tank.

Luftledninger til behandlingstrinene er udstyret med flowmålere til procesoptimering og reduktion af energiomkostninger.

### **Ultrafiltreringsenheder**

*Overvågning/sikkerhed: Turbiditetsmåler, 2 separate linjer*

Vandet ledes ud af den biologisk-kemiske MBR bioreaktor via en fælles kanal til to separate ultrafiltreringsenheder udstyret med to membraner. Spildevandsbehandlingsprocessen kombinerer biologisk behandling med rensning ved filtrering igennem dykkede ultrafiltreringsmembraner. Membranen består af "hule fibre" med en nominel porestørrelse på 0,035 µm, hvilket skaber en fysisk barriere til eliminering af bakterier f.eks. colibakterier samt virus. Membranen fjerner også næsten alle faste stoffer.

Filtreringen foregår ved et let vakuumsug gennem membranen (<0,55 bar). Permeatet (det filtrerede vand) sendes via permeat/rentvandstank til yderligere behandling. En lille fraktion af permeatet bruges desuden til at rengøre membranen. Rensning af membranen foretages med en cyklisk luftning, der stiger op langs fibrenes længde og fremkalder friktion af membranens overflade som hermed renses for aflejringer af suspenderet stof.

Slam-recirkulation fra ultrafiltreringsenhed til bioreaktor er nødvendig for at regulere koncentration af suspenderet stof i både bioreaktor- og filtreringsenheden. Værdier for recirkulationshastighed ligger normalt i området 3 – 5 gange af indløbsflowet.

Den samlede hydrauliske ultrafiltreringskapacitet er cirka 40 m<sup>3</sup>/t ved 2 ultrafiltreringskassetter i drift. I normal drift (normalt flow) er der kun 1 kassette i drift og én i standby. Anlægget er designet med 200% samlet hydraulisk kapacitet og 100% reserve på ultrafiltrering og kan håndtere spidsbelastning på 10 l/s, i et par dage.

Filtrene returskylles med permeat tilsat natriumhypochlorit og citronsyre.

### **Permeattank**

*Overvågning/sikkerhed: Niveausensor*

Permeat (det ultrafiltrerede rensede vand) opsamles i en permeattank, som er udført i plast med et volumen på 10 m<sup>3</sup>. Tanken er udstyret med niveausensorer. Permeattanken er et reservoir for vand til returskylling af membraner og videre pumpning til den yderligere rensning i ozoneringsenheden/kontaktårnet.

### **Kemisk fosforfjernelse**

*Overvågning/sikkerhed: Niveaumåler, doseringsskab*

Der anvendes jernchlorid til simultan fældning/fjernelse af fosfor. Doseringen sker ved indløbet i den biologiske reaktor. Dosering af jernchlorid-opløsning kan finde sted i buffertanken eller i de anoksiske tanke. Til doseringen er der valgt en kompakt doseringsgruppe bestående af en 1 m<sup>3</sup> palle opbevaringstank og 2 doseringspumper, hvoraf en er i reserve. Doseringspumper med rør og ventiler er placeret i doseringsskab. Tanken er udstyret med et niveaumål.

### **PAC tilførsel**

*Overvågning/sikkerhed: Automatisk injektionssystem*

Aktivt kul i pulverform (PAC) tilsættes til den biologiske tank i membranbioreaktoren (MBR), en såkaldt PAC-MBR. PAC-MBR tilbageholder de adsorberede aktive stoffer, men også nano-partikler, mikroplastik og antibiotikaresistente bakterier. Koncentration af tilsat PAC er maksimalt 15 mg/l. Tilsætningen sker i et automatisk injektionssystem som er flowstyret.



## Ozon dosering

*Overvågning/sikkerhed: måling af O<sub>3</sub> ved kontakttårnets udløb*

Det rensede spildevand pumpes til O<sub>3</sub> kontakttårnet. Kontakttårnet er en cylindrisk søjle med en vandhøjde på 7 m. Der genereres afkølet O<sub>3</sub> i ozongeneratoren, som ledes til kontakttårnet. O<sub>3</sub> nedbryder kemisk svært nedbrydelige medicinrester. I udløbet fra kontakttårnet måles O<sub>3</sub> indholdet og der tilsættes bisulfat for at neutralisere ozonrester. Iltlagertanken placeres udendørs beskyttet af hegn af sikkerhedshensyn.

## Slamafvanding

*Overvågning/sikkerhed: Doseringsskab*

I anlægget ekstraheres overskydende slam fra ultrafiltrationstanken og pumpes til slambehandlingslinjen. Slammet blandes med polymer for at forbedre afvandingen. Blandingen udføres i en lille tank udstyret med omrører og passende tilbageholdelsestid. Slammet sendes til den kompakte slamtørreenhed, hvor slammet afvandes og tørres. Det afvandede slam brækkes i mindre stykker og fordeles over to transportbælter, der kontinuerligt tilføres tør kold luft (maks. T 30 °C). Den kolde, tørre luft får vandet i slammet til at blive ekstraheret og derpå kondenseret til udledning i dræningssystemet. Luft-sløjfen er lukket, så den udledte luft ikke behøver specifik behandling. Det tørrede slam løftes til en bigbag-station via en spiraltransportør. I tilfælde af stop for slamtørre kan anlægget driftes alene med for-afvander. Systemet er konstrueret med et separat udtag af for-afvandet slam, som derved bypasser slamtørre — og går direkte i slamcontainer.

Polyelektrolyt anvendes til konditionering af slammet. Doseringen foretages automatisk ved slamafvandingen med doseringspumper.

Slammet køres til forbrænding.

## Luftrensesystem

*Overvågning :*

- 1) Ventilationen er i funktion
- 2) UV-systemet er i funktion
- 3) Filterfunktionen er i funktion

Den udledte luft fra buffertank, MBR, forbehandlingsenhed og slamafvanding ekstraheres og behandles i en kombineret fysisk-kemisk proces. Teknologien er hovedsagelig baseret på anvendelse af UV-lys og katalysatorer. Udover lugtreduktion sker der også en luftdesinfektion ved behandlingen.

Behandlingsenheden er modulopbygget for at muliggøre fremtidig udvidelse.

## Måleprincip for kontrol og overvågning af udledt spildevandskvalitet

Følgende instrumenter er installeret til kontinuert måling:

- Hovedmåler for drikkevand - brugsvand
- Flowmåler i indløb og udløb for spildevand samt for drift af proces
- Temperatur i indløb og udløb
- pH i indløb og udløb
- Ilt i procesudløb
- NO<sub>3</sub> i procesudløb
- NH<sub>4</sub> i procesudløb

- Udstyr til at opfylde krav om målinger i udledningstilladelse
- Prøveudtagning ved indløb og udløb (flowproportional)

Der etableres laboratorie på anlægget, hvori daglige/ugentlige analyser af konventionelle parametre kan foretages.

### **Udløbspumpestation og -ledning**

*Overvågning/sikkerhed:* I udløbspumpestationen er der niveauføler med alarm, temperaturtransmitter, pH og opløst ilt-måler,  $NH_4/NO_3$ -transmitter, flowmåler samt prøvetager.

Renset spildevand opsamles i en udløbspumpestation. Vandet ledes fra pumperne til udløbsledningen. Indgangskvalitet og -mængde overvåges af automatisk sampler med kølefunktion.

Det rensede spildevand pumpes via en 5 km lang trykledning til Limfjorden. Udløbet placeres i spunsen på kajen og har udløb i 6 meters dybde i Nørredybet, Langerak.

### **Godkendt kapacitet**

Den godkendte kapacitet fastlægges efter hvor mange PE der ved renseanlæggets fulde belastning tilledes. Envidan har vurderet, at hospitalet i 2031 vil producere en spildevandsmængde svarende 4.750 PE beregnet som biologisk iltforbrug over 5 dage ( $BI_5$ ). Da der er en vis usikkerhed i fremskrivningen i spildevandbelastningen fra sygehuset, fastsættes den godkendte kapacitet til 5.000 PE beregnet som  $BI_5$ .

## **3.4 VVM**

Udledningen af spildevand fra NAU er behandlet i "Miljørapport med VVM-redegørelse og miljøvurdering" for Nyt Aalborg Universitetshospital april 2013. I dokumentet er forudsat at spildevandet skulle ledes til Aalborg Renseanlæg Øst der har udledning af rensede spildevand til Limfjorden. Den eksisterende spildevandsmængde der produceres på Sygehus Syd og Sygehus Nord ledes i dag til Aalborg Renseanlæg Vest, der også har udledning til Limfjorden. Sygehus Nord nedlægges og mange af afdelingerne på Sygehus Syd flyttes til NAU og dermed også spildevandsbelastningen.

### **Ændringer i forhold til den tidligere VVM-vurdering**

I miljørapporten har Aalborg Forsyning Kloak A/S vurderet at sygehusspildevandet kunne medføre en betydelig hæmning af renseprocesserne på Aalborg Renseanlæg Øst.

Det er derfor besluttet, at der skal laves et lokalt renseanlæg med selvstændig udledning til Limfjorden. Det lokale renseanlæg til hospitalsspildevand skal laves efter BAT teknologi. Den kendte BAT teknologi renser væsentligt bedre de svært nedbrydelige lægemiddelstoffer end de offentlige renseanlæg evner, da de har en renseteknologi der er baseret på "almindeligt" husspildevand. Der ikke er behov for at lede spildevandet til det offentlige kloaksystem som oprindeligt planlagt. I stedet ledes det rensede spildevand ud til Limfjorden ved Grønlandshavnen. Ved ændringen vil hæmningen af renseprocesserne på det offentlige renseanlæg undgås og der opnås en væsentlig bedre rensning af spildevandet.

Der har været overvejelser om at benytte det nærliggende mindre vandløb, Landbækken, som recipient. Landbækken er en del Romdrup å vandsystem. Det er dog vurderet, at en udledning til den mere robuste recipient Limfjorden er miljømæssig at foretrække. Det begrundes bl.a. med, at et evt. længerevarende driftsnedbrud med forringet rensning ikke vil få samme konsekvenser ved udledning til Limfjorden som ved udledning til vandløbet. Der er derfor etableret en særskilt afløbsledning fra renseanlægget til Limfjorden. Det skal bemærkes, at der på det nye renseanlæg er etableret buffertank til opsamling spildevand i tilfælde af uforudsete hændelser. Endvidere etableres der en tilslutningsmulighed til Renseanlæg Øst, som kan anvendes i nødstilfælde.

Jf. Bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM) bilag 2 stk. 13 fremgår det, at der skal laves en ny screening når:

a) Ændringer eller udvidelser af projekter i bilag 1 eller nærværende bilag, som allerede er godkendt, er udført eller er ved at blive udført, når de kan have væsentlige skadelige indvirkninger på miljøet (ændring eller udvidelse, som ikke er omfattet af bilag 1).

Det vurderes at ændringen fra en lokal rensning med BAT-krav vil medføre en forbedring af afløbskvaliteten i forhold den rensning der ville kunne opnås ved en delvis lokal rensning samt rensning på renseanlæg Aalborg Øst. Generelt er renseteknologien på NAU designet til høj rensegrad for svært nedbrydelige lægemidler. Forskning viser at MBR-anlæg der bygger på membranfiltrering med meget lille porestørrelse har procentvis større rensegrader en konventionelle renseanlæg der bygger for bundfældning i efterklaringstanke. Desuden vil der ikke opstå den formodede hæmning af renseprocesserne på Aalborg Øst. Det vurderes, at ændringerne ikke kan have væsentlige skadelige indvirkninger på miljøet og derfor skal der ikke laves en ny VVM-screening.

### **3.5 Vurdering af udledning**

#### **3.5.1 BAT**

Spildevand fra hospitaler indeholder en del miljøfarlige forurenende stoffer hvoraf nogen er svært nedbrydelige og selv i lave koncentrationer kan have negativ effekt på vandmiljøet og faunaen. Det nye renseanlæg, der opføres ved NAU, benytter sig af renseteknologier som renser spildevandet effektivt og ned til koncentrationer, som de ellers velfungerende offentlige renseanlæg ikke kan klare. Udgangspunktet for en BAT-vurdering er typisk en velafprøvet teknik på en lignende spildevandssammensætning. Renseanlægget på Herlev Sygehus betragtes i denne sammenhæng som et anlæg, der lever op til BAT-kravet med en stabil drift og høje rensegrader. Selskabet, der stod bag dette renseanlæg, eksisterer ikke længere, men renseteknologierne eksisterer omend sammensætningen og driften kan være anderledes. Ud fra erfaringerne på Herlev Sygehus' renseanlæg og en vurdering af hvad der kan betegnes som proportionalt, har Aalborg Kommune, Klima og Miljø, fastlagt udlederkrav, der er beskrevet i U-skemaet (udledningsskema), for denne tilladelse. Grundlæggende for fastlæggelsen er kravet om, at den rensning der er opnåelig skal benyttes. Dvs. at selv om udlederkravet er under miljøkvalitetskravet, er dette ikke et argument for at lempe på kravet. Derimod kan proportionaliteten i f.eks. at benytte større mængder dyre kemikalier og bruge mere energi til at rense marginalt bedre, godt argumentere for en lempelse af udlederkrav, så længe det ikke medfører en risiko for negativ påvirkning af vandmiljøet.

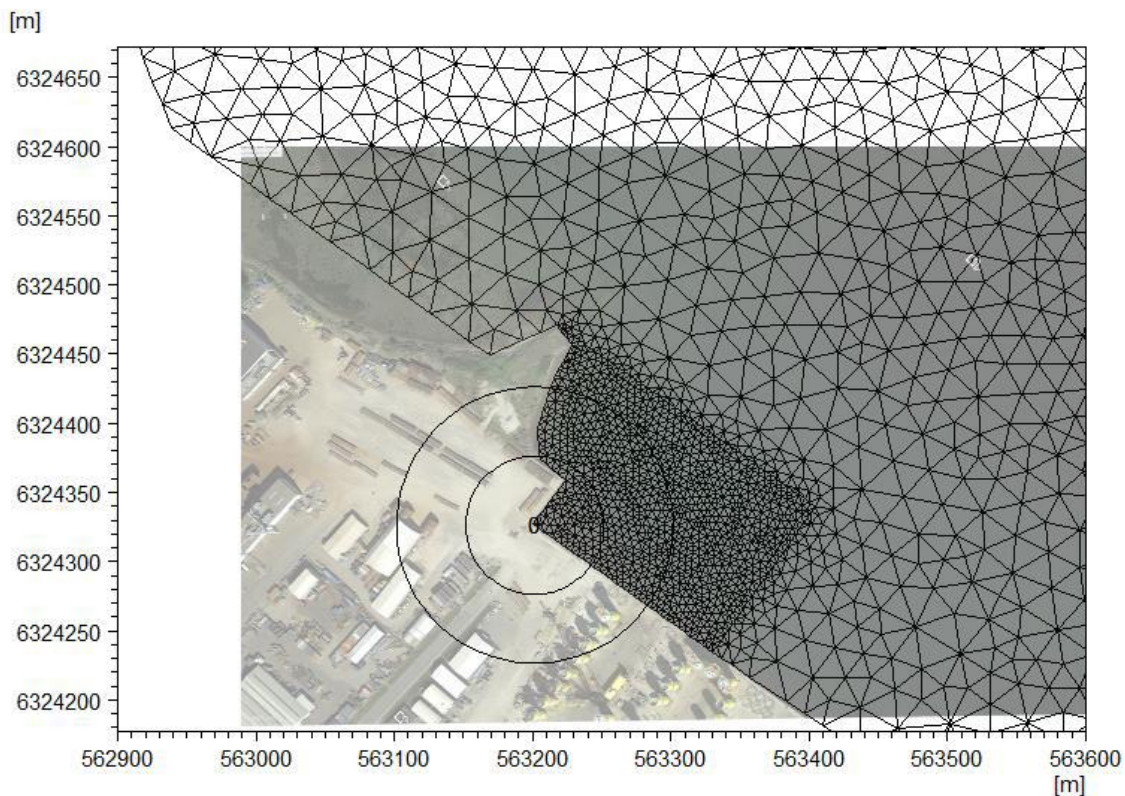
#### *Lægemidler*

Der er foreløbigt udvalgt 6 lægemidler som indikatorstoffer for renseeffektiviteten. De 6 lægemidler er udvalgt da de erfaringsmæssigt har været de sværest at rense for på Herlev Sygehus renseanlæg. Opbygningen af renseanlægget på NAU bygger på samme princip som renseanlægget på Herlev Sygehus og det antages at lægemiddel anvendelsen er tilsvarende.

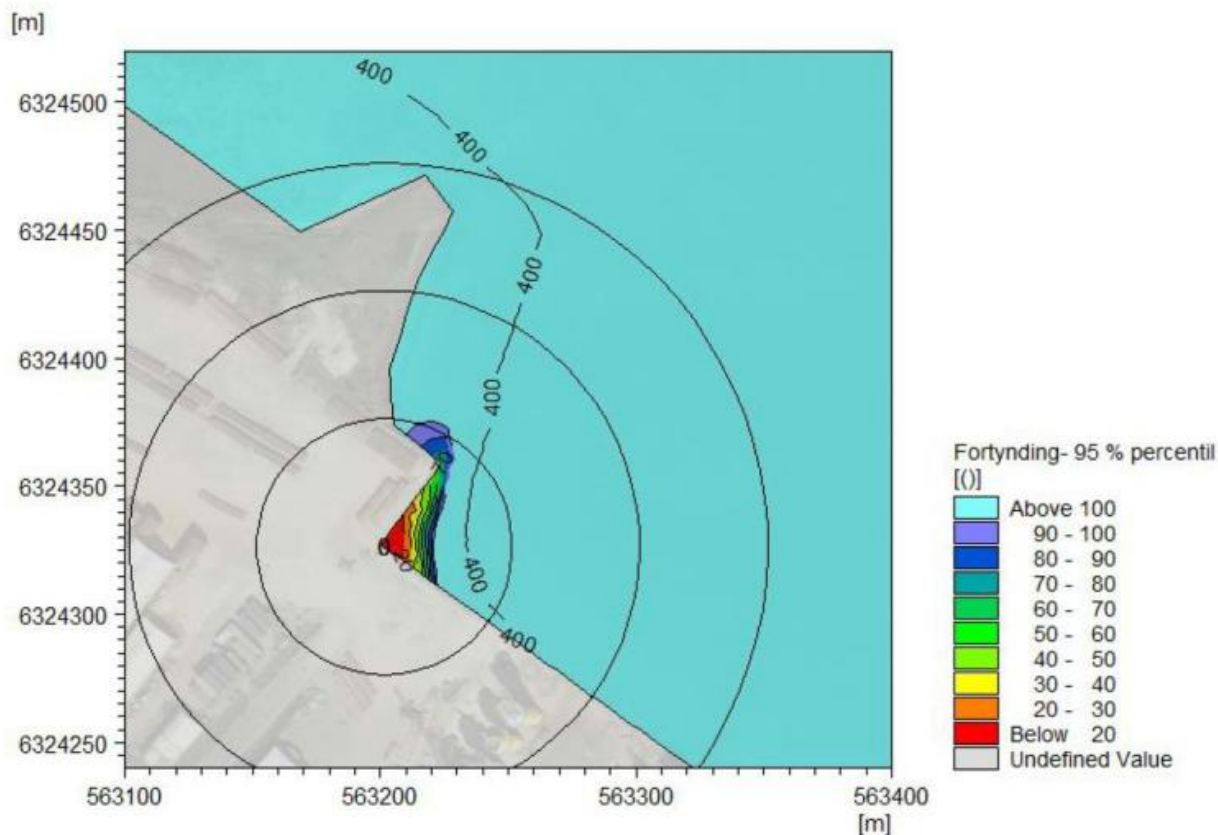
Der er på baggrund af økotoxikologiske test med vandlevende organismer fastsat PNEC værdier (Predicted No Effect Concentration) for disse 6 stoffer. Langt de fleste økotoxikologiske test foretages på ferskvandsorganismer og sjældent på marine organismer. De fastsatte PNEC-værdier er derfor gældende for ferske vandområder. I dette tilfælde sker udledningen til Limfjorden som er et marint vandområde med et saltindhold på 20-30 promille. Generelt vil man for at vurdere PNEC marin bruge en usikkerhedsfaktor på 10 i forhold den ferske værdi. Det gælder hvis der er et godt datagrundlag for vurderingen af PNEC-værdien for ferske vandområder. Ved vurderingen af hvorvidt der skal fastsættes miljøkvalitetskrav for de enkelte stoffer, skal den resulterende koncentration af stoffet vurderes i forhold PNEC-værdien for vandområdet. Hvis miljømyndigheden konkluderer, at stofkoncentrationen er så lav, at den er uden betydning for vandmiljøet, træffer miljømyndigheden

afgørelse uden fastsættelse af miljøkvalitetskrav. DHI har derfor for Region Nordjylland lavet en spredningsberegning for området der udledes til. Spredningsberegningen er gennemregnet for en periode på 2 måneder (januar/februar) for at fange variationen i lokale strømforhold omkring udledningen.

På basis af resultaterne fra den hydrodynamiske model er der udført tilhørende spredningsberegninger. Den årlige vandmængde fra hospitalet forventes at være ca. 140.000 m<sup>3</sup> /år, når det er fuldt udbygget. Flowet fra hospitalets renseanlæg vil være jævnt, hvorfor der i modelberegningerne antages en konstant middel udledning svarende til 384 m<sup>3</sup>/d. Som udledningskoncentration er valgt 1 mg/l af et inert, konservativt stof, og modellen beregner således koncentrationen i alle beregnings-elementer.



Figur 4 Udsnit af modelleringsnettet ved udledningen af rensset spildevand til havneområdet. Cirklene er hhv. 50 og 100 meters afstand fra udledningspunktet.



Figur 5 Fortynding omkring udløbspunkt på basis af 95 % af modelresultaterne. Udløbspunktet er nul-punkt i beregnings koordinatsystem. Dvs. fortyndingen er som vist eller større i 95 % af tiden. Inderste cirkel er 50 m, næste cirkel er 100 m og yderste cirkel er 150 m.

Spredningsberegningerne viser at gennemsnitsfortynding på 50 opnås i 20 meters afstand. Jf. Miljøstyrelsens vejledning mht. udledning af miljøfarlige stoffer anbefales det, at der i forhold til vurderinger af overholdelse af miljøkvalitetskrav vælges en høj percentil på 90-95 %. 95% percentilen viser en fortynding 50 i en afstand af 35 meter. Fortynding på 100 opnås i ca. 40 meters afstand og i 50 meters afstand opnås en fortynding på 245 gange.

### 3.5.2 Blandingszone

Beregningerne viser, at det er nødvendigt at udlægge en blandingszone på ca. 35 meter fra udledningspunktet for at overholde kravet til den laveste marine PNEC – værdi for lægemidlet Azithromycin. Udledningen er beregnet fortyndet 50 gange i denne afstand. Der tages udgangspunkt i notatets spredningsmodel for 95 % percentilen, beregnet på baggrund af en 2 måneders periode. Det er forudsat i beregningerne, at der ikke i forvejen forekommer koncentrationer af lægemiddelsestofferne ved udledningen, da øvrige udledninger i nærheden er overfladevandsudledninger.

| Parameter                     | Udlederkrav og koncentration ved udløb<br>µg/l | Marin PNEC <sup>1</sup><br>µg/l | Beregnet koncentration ved fortynding<br>50, µg/l |
|-------------------------------|--|---------------------------------|---|
| Azithromycin                  | 0,090  | 0,0019                          | 0,0018  |
| Ciprofloxacin                 | 0,089  | 0,0089                          | 0,00178   |
| Clarithromycin                | 0,060  | 0,012                           | 0,0012  |
| Diclofinac                    | 0,100  | 0,005                           | 0,0020  |
| Erythromycin                  | 0,200  | 0,020                           | 0,0040  |
| Sulfamethoxazol <sup>2)</sup> | 0,120  | 0,059 <sup>2</sup>              | 0,0024  |

Tabel 3, Udvalgte indikatorstoffer/lægemidler, <sup>1)</sup> Den marine PNEC- værdi er fastsat som PNEC-værdi for ferskvand med en sikkerhedsfaktor på 10 da der ikke indgår marine testorganismer i de økotoxikologiske test. <sup>2)</sup> Miljøkvalitetskriterie fastsat af Miljøstyrelsen d. 15-08-2018.

I vurderingen af om udledningen er uden betydning for vandmiljøet er der taget udgangspunkt i Miljøstyrelsens [Spørgsmål](#) og svar om udledning af visse forurenende stoffer til [vandmiljøet](#), FAQ 32:

*"Hvis den beregnede stofkoncentration umiddelbart efter fortynding, er mindst en faktor 10 lavere end det potentielle miljøkvalitetskrav, må udledningen anses for at være uden betydning for vandmiljøet, og miljømyndigheden kan træffe afgørelsen om udledningen, uden at der fastsættes et miljøkvalitetskrav."*

Aalborg Kommune, Klima og Miljø, vurderer, at de potentielle miljøkvalitetskrav for lægemiddelstofferne svarer til de marine PNEC-værdier og har således ikke kunnet konkludere, at udledningen er uden betydning for vandmiljøet idet de ikke er en faktor 10 lavere end det potentielle miljøkvalitetskrav. Endvidere kan der ikke fastlægges en blandingszone for disse stoffer før der er fastsat et kvalitetskriterium for dem.

Den marine PNEC-værdi er fastsat som PNEC - ferskvand divideret med 10 da der ikke indgår marine testorganismer i de økotoxikologiske test. De fastlagte PNEC- værdier er baseret på tekniske rapporter i Europa-Kommisionens Fælles Forskningscenters "Watch List under the Water Framework Directive" m.fl.

Aalborg Kommune har derfor bedt Miljøstyrelsen fastlægge kvalitetskriterium for fem lægemidler.

Miljøstyrelsen har efterfølgende lavet en vurdering og fastlagt kvalitetskriterierne som fremgår af tabel 4 herunder.

| Parameter       | Marin Vandkvalitetskriterium<br>µg/l | Beregnet koncentration<br>ved fortynding 50,<br>µg/l |
|-----------------|--------------------------------------|--|
| Azithromycin    | 0,0019                               | 0,0018   |
| Ciprofloxacin   | 0,0089                               | 0,00178  |
| Clarithromycin  | 0,013                                | 0,0012   |
| Diclofinac      | 0,004                                | 0,002  |
| Erythromycin    | 0,01                                 | 0,004  |
| Sulfamethoxazol | 0,059                                | 0,0024   |

Tabel 4, Vandkvalitetskriterier for saltvand for 6 lægemiddelstoffer.

Koncentrationen af de forskellige lægemidler er jf. beregningerne alle under vandkvalitetskriteriet udenfor blandingszonen hvor der opnås en fortynding på 50.

### 3.6 Beskrivelse af vandområde og påvirkning fra udledning

Udledningen af rensset spildevand fra NAUs rensesanlæg sker til den sydlige side af Langerak i Limfjorden. Langerak er den østlige del af Limfjorden og kan karakteriseres som et forholdsvis smalt fjordforløb på ca. 30 km med udløb i Kattegat. Bredden af fjorden varierer fra mellem ca. 0,6 km til 2 km. Strømmen i Limfjorden er hovedsagelig gående mod øst, hvorved hovedparten af det rensede spildevand vil blive ført mod Kattegat.

Ved udløbet af rensset spildevand er fjorden ca. 1,2 km bred. Udløbet har udløb ved havnekajen på ca. 6 meters vanddybde. Den nordlige del af fjorden har et ca. 400 meter bredt lavvandet område og ca. 800 meter bredt dybere forløb ned mod havneområdet, der ligger i den sydlige del af fjorden. Langs det ca. 3 km lange havneforløb er fjorden uddybet og der er en god strøm. På begge sider af havnen ligger der lavvandede områder med en udbredelse på 100 - 200 meters bredde. De lavvandede områder betragtes bl.a. som vigtige gyde- og yngelopvækstområder for fisk samt vigtige rekreative områder.

Generelt er miljøtilstanden i Limfjorden præget af især en stor kvælstofbelastning og følger virkningerne heraf.

#### 3.6.1 Miljømål

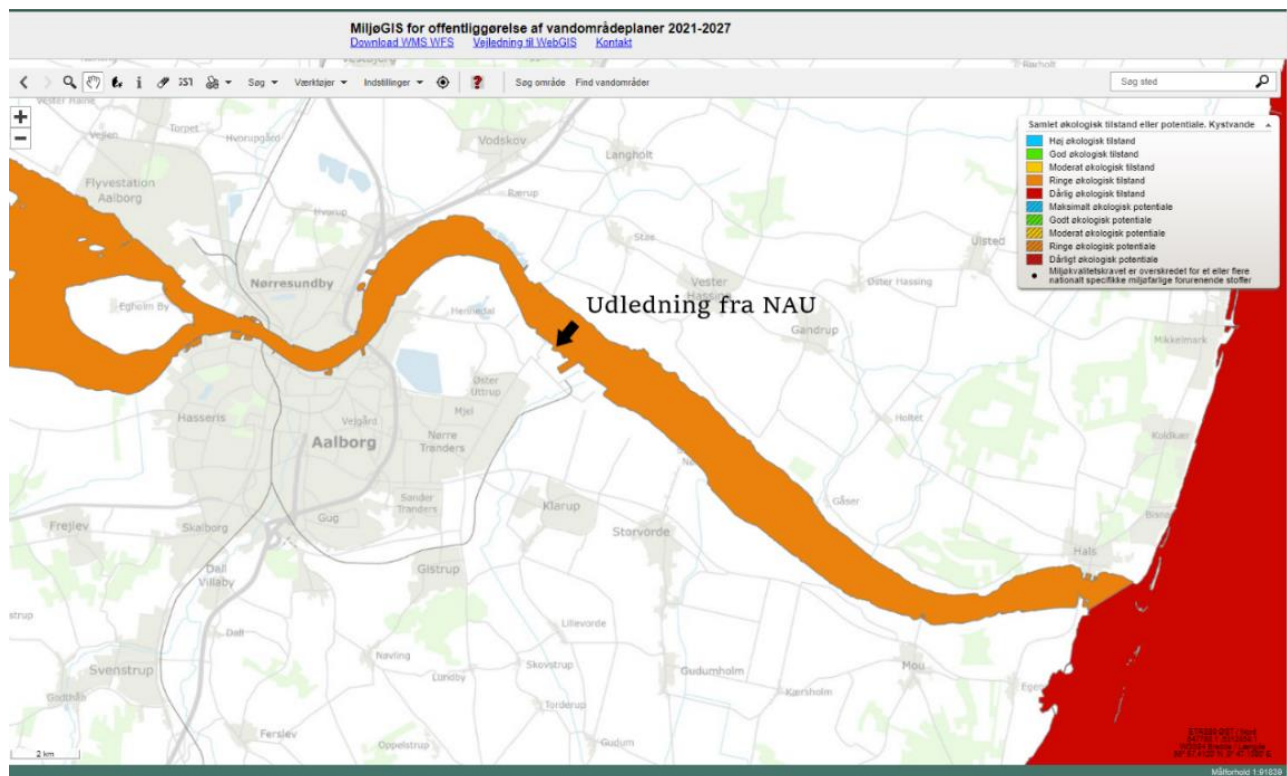
Miljømålet for Limfjorden er at den skal have en god økologisk tilstand. Et vandområde er i 'god tilstand', når både den økologiske og den kemiske tilstand er god. De forskellige tilstande inddeles i 5 kvalitetsklasser, høj-, god, moderat-, ringe- eller dårlig tilstand. Til vurderingen af kvalitetsklasserne for overfladevand er anvendt indikatorer kaldet kvalitetselementer. Klassificeringen af den økologiske tilstand i kystvandområderne foretages på baggrund af tre biologiske kvalitetselementer fytoplankton (alger/klorofyl), anden akvatisk flora (ålegræs og vandaks) og bentisk invertebratfauna (bunddyr), samt fysisk - kemiske kvalitetselementer. Den samlede tilstand for et vandområde svarer til den lavest bedømte tilstand blandt ovennævnte kvalitetselementer.

Målsætning og tilstand for Nibe Bredning og Langerak, DKCOAST235, Jf. Vandområdeplan 2021-2027 ses af tabel 5.

| Kvalitetselement   | Målsætning             | Tilstand  |
|--|------------------------|---|
| Anden akvatisk flora, som bundplanterne ålegræs og vandaks             | God økologisk tilstand | Moderat økologisk tilstand  |
| Bentisk invertebratfauna som bunddyr, børsteorme, krebs, muslinger mm. | God økologisk tilstand | God økologisk tilstand  |
| Fytoplankton, Planteplankton, klorofyl                                 | God økologisk tilstand | Ringe økologisk tilstand  |
| Kemisk tilstand  | God kemisk tilstand    | Ikke-god kemisk tilstand pga.: Kviksølv i biota, Bly i biota, Nonylphenol i sediment, BDE i biota |
| Nationalt specifikke stoffer   | God økologisk tilstand | God økologisk tilstand  |
| Samlet økologisk tilstand (alle vurderinger)                           | God økologisk tilstand | Ringe økologisk tilstand  |

Tabel 5 Målsætning og tilstand for Nibe Bredning og Langerak. Jf. Vandområdeplan 2021-2027

Hele fjordområdet er udpeget til fristforlængelse pga. naturlige forhold.



Figur 6. Samlede økologisk tilstand for Limfjorden er vurderet til at være ringe jf. MiljøGIS for vandområdeplaner 2021-2027.

### 3.6.2 Samlede økologiske tilstand

Jf. MiljøGIS for marine tilstandsdata juni 2023, er **den samlede økologiske tilstand for Limfjorden vurderet til at være ringe** (se figur 6). Den nyeste vurdering af den samlede økologiske tilstand i Limfjorden, som er lavet i forbindelse med udarbejdelsen af Vandområdeplan 2021-2027 viser, at der er dårlig økologisk tilstand i den centrale del af Limfjorden, mens der er ringe økologisk tilstand i den vestlige og østlige del af Limfjorden<sup>1</sup>. Langerak ligger i den østlige del af Limfjorden og er således vurderet til samlet, at have en ringe økologisk tilstand. De enkelte kvalitetselementer for vandområdet Nibe-Langerak fremgår af tabel 5.

### 3.6.3 Tilstand for fytoplankton

Den økologiske tilstand for fytoplankton er ringe. Vurdering er et mål for mængden af planteplankton/klorofyl.

Koncentrationen af næringsstofferne kvælstof og fosfor har stor indflydelse på algevæksten i vandet. En høj koncentration vil typisk medføre stor vækst af alger. Det medfører dårligere lysforhold for de bundlevende planter og ved henfald af algerne synker de til bunden, hvor de omsættes under forbrug af ilt. Store mængder alger kan skabe iltsvind og kan slå bundlevende dyr ihjel.

Der er jævnt iltsvind i de indre dele af Limfjorden, hvorfor der i vandplanerne er indsatser for at nedbringe især kvælstoftilførelsen. I Langerak er der ikke registreret iltsvind. Indsatserne for reduktion af kvælstof er jf. Vandområdeplan 2021-2027 opgjort til i alt 2.756,9 tons kvælstof pr. år i 2027. Indsatserne i forskellige deloplønde skal ske i vandområder opstrøms Langerak. Dvs. den vestlige del Limfjorden, fordi det er især her, at der opstår iltsvind som følge af den kraftige næringssaltbelastning. Indsatsbehovet til et deloplønde beregnes ud fra "kædeberegne" indsatser, hvor indsats til opstrøms kystvande også bidrager i forhold til dækning af indsatsbehovet til nedstrøms kystvande. Da målbelastningen opnås opstrøms Nibe Bredning og Langerak, er der derfor

<sup>1</sup> [Limfjorden \(mst.dk\)](https://mst.dk)



ikke et fordelt indsatsbehov for dette delopland. Det kan beregnes at den samlede reduktion på de enkelte deloplände opstrøms, overstiger det samlede behov for reduktion (målbelastningen) for fjorden med ca. 950 tons kvælstof/år.

Limfjordens opland er på 7.620 km<sup>2</sup> og en stor del af arealerne er landbrugsarealer. Det er vurderet at ca. 75 % af kvælstoftilførelsen stammer fra landbruget og ca. 20 % kommer fra naturligt baggrundsbidrag. Ca. 80 % af fosfortilførelsen stammer fra det åbne land som omfatter både landbrug og baggrundsbidraget. Resten af belastningerne stammer fra punktkilder som dambrug, renseanlæg og regnbetingede udledninger<sup>1</sup>.

Spildevandet fra Sygehus- Syd og Nord ledes i dag til Aalborg Renseanlæg Vest. Det rensede spildevand udledes til Limfjorden 16 km opstrøms den kommende udledning fra NAU's renseanlæg til Langerak. Udlederkravet er her for total kvælstof 8 mg/l og for fosfor 1 mg/l. Sygehusene ligger i fælleskloakerede oplande. Her er der overløbsbygværker der aflaster opspædet spildevand under kraftigere regn. Renseanlæg Vest har i 2022 haft en gennemsnitlig udledning på 5,4 mg total-N/l.

Andelen af kvælstofbelastningen fra overløbsbygværker i oplandet kendes ikke. Når udbygningen af NAU er færdiggjort og de forventede specialer er flyttet ud til det nye sygehus, vil spildevandsafledningen fra Sygehus Nord ophøre og spildevandsafledningen fra Sygehus Syd tilsvarende bliver reduceret.

Rensekravene for fosfor og kvælstof til det nye renseanlæg er det generelle fastsatte krav gældende for anlæg på 5.000 PE. Dvs. for kvælstof er udlederkravet 8 mg/l og for fosfor 1 mg/l (Limfjordskrav). Det er det samme krav der gælder for Renseanlæg Vest. Ved fuld belastning kan det beregnes, at belastningen af kvælstof fra sygehusets renseanlæg vil være ca. 1.120 kg om året.

Spildevandsbelastningen fra sygehusene og patientgrundlaget forventes i princippet af være uændret således, at den udledte mængde kvælstof ligeledes vil være uændret. Der er dog en usikkerhed forbundet med den ændrede behandlingsstrategi på de nye "supersygehuse", der bl.a. bygger på at en større del af behandlinger skal foregå i ambulatorier. Det forventes at indebærer færre indlæggelser og måske en mindre spildevandsmængde.

Hvis den reducerede belastning fra overløbsbygværker i eksisterende kloakopland, ikke medregnes, vil merbelastningen af fjorden fra NAU udgøre 336 kg kvælstof om året ved en udledning på 8 mg/l. Der er fastsat vejledende krav til kvælstof på 6 mg/l for som skal tilstræbes opfyldt for at opnå en rensevne for kvælstof svarende til den som opnås på Aalborg Vest.

Arealerne hvor NAU bygges har tidligere været dyrket landbrugsjord. Ved scenarie beregning for år 2022 med udvaskningsmodellen N-LES5 kan det beregnes at udledningen fra hospitalsgrunden før byggeriet var 1500 kg total-N/år. Denne belastning ophører.

Samlet set forventes belastningen af kvælstof at blive formindsket og udledningen vil således ikke være til hinder for, at der på sigt kan opnås målopfyldelse for den økologiske tilstand for fytoplankton.

### 3.6.4 Tilstand for rodfæstede planter

Den økologiske tilstand for rodfæstede planter/bundplanter er moderat. Ved den nyeste vurdering af tilstanden i Limfjorden som er lavet i forbindelse med udarbejdelsen af Vandområdeplan 2021-2027, er der moderat økologisk tilstand for ålegræs og andre blomsterplanter i den østligste del af Limfjorden.

Bundforholdene i den østlige del af Limfjorden er sandbund. Sandbund er velegnet til blomsterplanter der udvikler et rodnet der holder på sandet. Dybdeudbredelsen af ålegræs er en indikator på den økologiske tilstand. Fordi ålegræs er stærkt afhængigt af tilstrækkeligt gode lysforhold, afspejler

planternes lokale dybdegrænse hermed hvor mange planktonalger, der er i vandet, som igen er et udtryk for mængden af næringsstoffer i vandet. Jo dybere ålegræsset vokser, jo klarer er vandet. De dårlige betingelser for ålegræsset i Limfjorden skyldes bl.a. at vandet er ret uklart. Den for store koncentration af næringsstoffer i vandet medfører et stort indhold af planteplankton, som gør vandet uklart.

Tilførsel af næringsstoffer er reduceret og har bevirket forbedringer for nogle miljøindikatorer, fx bundfauna, mens andre miljøindikatorer, fx ålegræs, ikke har forbedret sig endnu. Faktisk ses en forværring i Langerak. Der er behov for yderligere reduktion i tilførslen af næringsstoffer for at opnå en god miljøtilstand. Reetablering af en god miljøtilstand er en kompliceret proces, hvis forløb afhænger af en lang række andre forhold end reduceret tilførsel af næringsstoffer fra land, herunder fx ændringer af havbundens struktur (fysiske stabilitet) og ophobning af næringsstof i havbunden som følge af mange års eutrofiering. Det betyder, at for en del af parametrene er der en tidsforsinkel mellem den mindskede tilførsel og økosystemets respons. Desuden er det ikke sikkert, at miljøtilstanden vender helt tilbage til tidligere tiders tilstand, da ændringer i den grundlæggende struktur kan fastholde systemet i en ny tilstand.<sup>2</sup>

Ålegræssets maksimale dybdeudbredelse (årsmidler) i perioden 1989-2020 var i Limfjorden 1,8-3,2 m. Over de seneste 10 år (2011-2020) er ålegræssets maksimale dybdegrænse rykket ind på signifikant lavere vanddybde i Limfjorden (28 % reduktion). Konkret er der på station DKMONCW93710045 ca. 6 km øst for NAUs udledning lavet transekt-undersøgelser af ålegræssets udbredelse siden 2014. Kravet til hovedudbredelsen af ålegræs er 3,5 meters dybde. Hovedudbredelsen er på stationen målt til 1,8 meters dybde i 2014 og senest i 2019 til kun 0,7 meters dybde.

Det forventes samlet set at belastningen med næringsalte formindskes og udledningen vil således ikke være til hinder for, at der på sigt kan opnås målopfyldelse for den økologiske tilstand for rodfæstede planter/bundplanter.

### 3.6.5 Tilstand for bunddyr

Den økologiske tilstand for bentiske invertebrater er god. Ved den nyeste vurdering af tilstanden i Limfjorden som er lavet i forbindelse med udarbejdelsen af Vandområdeplan 2021-2027, er der god økologisk tilstand for bunddyr i den østligste del af Limfjorden. Vurderingen bygger på en undersøgelse 2015 på målestationen DKMONCW93720041 beliggende i Nibe Bredning. Undersøgelsen ligger forholdsvis langt fra Langerak. Det kan diskuteres om denne vurdering kan danne grundlag for en vurdering af tilstanden i Langerak, idet der som ovenfor nævnt er sket en forringelse af ålegræssets udbredelse senere hen. Ålegræs er en vigtig biotop for en større artsrigdom og mængde af bl.a. bunddyr. Der er dog ikke konstateret iltsvind i Langerak som ligeledes en vigtig faktor for bunddyrenes udbredelse. Uanset om vurderingen af tilstanden for de bundlevende dyr kan diskuteres, vurderes det dog ikke at udledningen fra NAU vil hindre, at der på sigt kan opnås målopfyldelse for den økologiske tilstand for bunddyrene eller at den eksisterende vurdering forringes.

### 3.6.6 Kemisk tilstand

Den kemiske tilstand er vurderet som ikke god.

I Langerak og Nibe Bredning er der ikke målopfyldelse for den kemiske tilstand pga. for høje koncentrationer af bromerede flammehæmmere (BDE), bly og kviksølv i biota, samt for højt indhold af

---

<sup>2</sup> [Marine områder 2020. NOVANA \(au.dk\)](#)

nonylphenoler i sedimentet. Grundlaget for vurderingerne fremgår af Vandplandata og nedenstående tabel 6.

| Prioriteret stof | Målestation     | MiljøKvalitetsKrav | Målt konc.       | Placering af målestation i forhold til udledning |
|------------------|-----------------|--------------------|------------------|--|
| BDE sum          | DKMONCW93710040 | 0,0085 µg/kg VV    | 0,02624 µg/kg VV | 4 km øst for                                     |
| Kviksølv         | DKMONCW93710040 | 20 µg/kg VV        | 227,4 µg/kg VV   | 4 km øst for                                     |
| Bly              | DKMONCW93710020 | 110 µg/kg VV       | 289,7 µg/kg VV   | 4,5 km vest for                                  |
| Nonylphenol      | DKMONCW93720088 | 0,0185 mg/kg TS    | 0,0251 mg/kg TS  | 37 km vest for                                   |

Tabel 6, Kemisk tilstand i Langerak og Nibe Bredning, Prioriterede stoffer med manglende målopfyldelse.

Miljøstyrelsen har i 2020 fået DHI til at udarbejde en rapport der beskriver tilførslen af miljøfarlige stoffer fra diffuse kilder<sup>3</sup>. Formålet har været at kvantificere tilførslen af miljøfarlige stoffer til de enkelte vandområder hvor miljømålet ikke er opfyldt på grund af forekomst af et eller flere miljøfarlige stoffer. Rapporten skulle desuden bidrage til at vurdere tilførslens betydning for opfyldelse af det fastlagte miljømål. For vandområde opland 1.2, Limfjorden, er bidraget fra de diffuse kilder vedr. de i tabel 4 nævnte stoffer opgjort i nedenstående tabel 7.

| Kilde   | BDE % | Bly % | Kviksølv % | Nonylphenol % |
|---|-------|-------|------------|---------------|
| Deposition  | 30    | 36    | 33         | 0,18          |
| Slam  | 70    | 5     | 7,2        | 1,9           |
| Gødning   | 0     | 34    | 18         | 62            |
| Befæstede Arealer                                     | 0     | 0,21  | 0,87       | 2,8           |
| Trafik  | 0     | 4,7   | 2,2        | 29            |
| Grundvand   | 0     | 20    | 39         | 4,7           |
| Beregnet samlet tilførsel fra diffuse kilder. (Kg/år) | 7,4   | 9458  | 126        | 825           |

Tabel 7, Beregnet relativt bidrag fra de enkelte diffuse kilder til miljøfarlige stof-belastningen til hoved-vandopland Limfjorden. Tallene er angivet i % af den samlede belastning (bidraget fra det omgivende hav er ikke medregnet). Data er angivet som middelværdi, DHI 2020, "Kvantificering af tilførsel af miljøfarlige forurenende stoffer fra diffuse kilder til vandmiljøet".

På baggrund af rapporten vurderes det, at grundvand, deposition og dyrkede arealer er væsentlige kilder til belastningen med miljøfarlige stoffer til Limfjorden.

## BDE

I udledningen fra NAUs renseanlæg forventes ikke et nævneværdigt indhold af BDE i det rensede spildevand. BDE binde sig primært til slammet og bliver kun i ringe omfang det udledt med spildevand<sup>4</sup>. Der er fastsat et maksimum miljøkvalitetskrav på 0,014 µg/l for summen af en række

<sup>3</sup> Kvantificering af tilførsel af miljøfarlige forurenende stoffer fra diffuse kilder til vandmiljøet [Rapport \(mst.dk\)](#)

<sup>4</sup> [Miljøfremmede stoffer og metaller i vandmiljøet \(au.dk\)](#)

bromerede diphenylethere. Der er ikke fastlagt et generelt miljøkvalitets krav. I rapporten Miljøfarlige forurenende stoffer i vandmiljøet - NOVANA. Tilstand og udvikling 2008-2019 (Aarhus Universitet, 2021) er resultaterne for undersøgelse af en række BDE-stoffer i afløbet fra renseanlæg beskrevet. Generelt er der på de konventionelle renseanlæg med aktiv slam og biologisk rensning ikke målt BDE over detektionsgrænsen. Detektionsgrænsen angives til hhv. 0,005 µg/l for BDE #47 og #99.

I den svenske rapport *Reningstekniker för läkemedel och mikroforeninger i avloppsvatten*, som er udarbejdet for Havs- og Vattenmyndigheten, som er den svenske forvaltningsmyndighed på vandmiljøområdet, er en række teknologier vurderet ift. deres evne til at rense eller tilbageholde en række forskellige miljøfremmede stoffer. Kombinationen af aktivt kul og ozon er oplyst til at have en rensegrad på >80 % for bromerede flammehæmmere. Endvidere er samme rensegrad angivet for kombinationen aktivt kul og ultra filtrering.

Derfor forventes det, at de valgte rensemetode vil medføre koncentrationer af BDE er under detektionsgrænsen fra NAU's udløb.

Den samlede årlige tilledning til Limfjorden fra diffuse kilder er vurderet til at være lidt over 7 kg. Jf. DHI-rapporten er slam fra renseanlæg, der bl.a. udspreddes på landbrugsjord, den væsentligste kilde til belastningen af vandområder. Belastningen fra slam og landbrugsjord udgør ca. 70 % og deposition ca. 30 %. Landbrugsjorden der udtages, bidrager ikke med yderligere belastning. Det vurderes samlet, at udledningen fra NAU ikke vil hinder, at der på sigt kan opnås målopfyldelse for den kemiske tilstand mht. stofferne BDE.

## Bly

Den samlede tilførsel af bly fra diffuse kilder til Limfjorden er over 9.400 kg/år<sup>3</sup>. Tilførslen kommer via tilstrømmende ferskvand fra vandløb, herunder fra grundvand og overfladeafstrømning, samt ved direkte deposition. Belastningen stammer hovedsageligt fra gødningsudbringning på landbrugsjord, deposition og grundvand<sup>3</sup>. Bidraget fra NAUs renseanlæg kan beregnes til ca. 168 g/år. Bidraget fra punktkilder er ikke opgjort på oplandsniveau for Limfjorden. I renseanlæg med avanceret rensning er middelkoncentration af bly i rensset spildevand målt til 0,97 µg/l<sup>5</sup> (tabel 6.3). Den beregnede resulterende stofkoncentration i Limfjorden af tilførslerne fra diffuse kilder, inklusive bidraget fra omgivende havområder, er for bly beregnet til 0,48 µg/l<sup>3</sup>. Miljøkvalitetskravet for bly er ved udledning til marint område 1,3 µg/l og for biota 110 µg/kg VV. Udlederkravet til NAUs renseanlæg er for bly 1,2 µg/l. Udledningen vil ved blandingszonens ophør (50x fortynding) være fortyndet til 0,494 µg/l. Forøgelsen af koncentrationen svarer til ca. 1 % i forhold til det generelle vandkvalitetskrav. Jf. *Miljøstyrelsens FAQ om spørgsmål og svar om udledning af visse forurenende stoffer til vandmiljøet, spørgsmål 43*, må udledningen ikke medføre en forhøjelse af den i forvejen forekommende koncentration ved blandingszonens rand på mere end 5 % af værdien af stoffets generelle kvalitetskrav for vand, når miljøkvalitetskravet for stoffet i forvejen er overskredet i vandmiljøet. NAU's udledning overholder kriteriet.

## Sediment

Benyttes blandingszonen udbredelse til en konservativ beregning af koncentrationsstigning af bly i sedimentet kan det beregnes, at koncentrationsstigningen som følge af udledningen vil være ca. 5,1 mg Pb/kg TS. I beregningerne forudsættes også konservativt at al udledt bly bundfældes indenfor blandingszonen. Kvalitetskriteriet for bly i sediment er fastsat til 163 mg/kg TS. Sedimentundersøgelser foretaget af Miljøstyrelsen i 2011 viste en koncentration på 12,8 mg Pb/kg TS ca. 4,9 km øst for udledningen og 21,4 mg Pb/kg TS ca. 3,7 km vest for. De nyere undersøgelser er foretaget på biota. Generelt er belastningen med bly aftagene, ved antagelse om at koncentrationsniveauet i sedimentet er uændret, vil koncentrationen i blandingszonen være 26,6 mg Pb/kg TS og derfor ikke overskride kvalitetskriteriet for bly.

<sup>5</sup> [Miljøfarlige forurenende stoffer i vandmiljøet. NOVANA. Tilstand og udvikling 2009-2019 \(au.dk\)](#)

### Repræsentativt målepunkt

Ved beregning skal det sikres, at udledningen til vand eller luft ikke medfører en målbar stigning i koncentrationen af pågældende stof på et repræsentativt målepunkt jf. 43 i *Miljøstyrelsens FAQ om spørgsmål og svar om udledning af visse forurenende stoffer til vandmiljøet*. I beregningen skal indgå den i forvejen forekommende koncentration af stoffet i det modtagende overfladevand. Jf. Analysebekendtgørelsen nr. 529 af 14. maj 2023 er detektionsgrænsen for måling af bly i vand 0,05 µg/l med en absolut måleusikkerhed på 0,05 µg/l. Teoretisk vil en målt koncentration i et repræsentativt målepunkt på > 0,53 µg/l være en målbar forøgelse (0,48 µg/l + 0,05 µg/l). Ved en fortynding på 14,4 og altså inden for blandingszonen og umiddelbart tæt på udledningspunktet, vil koncentrationen være 0,53 µg/l. Antages det at den i forvejen forekommende koncentration er 0 µg/l vil koncentrationen på 0,05 µg/l opnås ved en fortynding på 24, hvilket også vil være inden for blandingszonen.

Nærmeste overvågningsstation for bly er DKMONCW93710020 der ligger ca. 4,5 km øst for udledningen. Vælges denne station som repræsentativt målepunkt vil fortyndingen i den afstand være meget stor og udledningens størrelse så begrænset, at det med sikkerhed ikke kan registreres som en koncentrationsforøgelse. Udledningen overholder derfor de anbefalede værdier beskrevet i vejledningen.

Det forventes det at belastningen med bly fra området bliver reduceret, omend det er lidt, idet der er udtaget et landbrugsareal på ca. 63,7 ha. Cirka 35% af den blybelastning der tilføres Limfjorden, svarende ca. 3.150 kg/år, stammer fra gødning der udspreddes på landbrugsjord. 70 % af Limfjordens samlede opland er landbrugsarealer, svarende 3.488 km<sup>2</sup> (348.828 ha.). Dvs. at der i gennemsnit blev udledt ca. 9 g Pb/ha/år og fra oplandet til Limfjorden på 63,7 ha ca. 573 g Pb/år.

Samlet set vurderes belastningen af bly at blive formindsket. Udledningen vurderes således ikke til hinder for, at der på sigt kan opnås målopfyldelse for den kemiske tilstand.

### Kviksølv

Kilden til kviksølv-belastning på NAUs renseanlæg vurderes at stamme fra patienters urin. Indholdet af kviksølv i menneske urin er ca. 1-3 µg/l Jf. Dasami (medicinsk selskab for læger med interesse for miljømedicin). Kviksølvet stammer typisk fra fortæring af fisk og amalgamfyldninger i tænder. Det fremtidige patientgrundlag og spildevandsbelastning på hospitalet vurderes at være i samme størrelsesorden som fra eksisterende sygehuse der afleder Aalborg renseanlæg Vest. Der er ikke lavet kviksølvsanalyser af det rensede spildevand på Aalborg renseanlæg Vest, men rensegraderne vurderes at være tilsvarende NAUs renseanlæg.

Den samlede tilførsel af kviksølv fra diffuse kilder til Limfjorden er ca. 126 kg/år<sup>3</sup>. Belastningen stammer hovedsageligt fra grundvand, deposition (5,7 µg/m<sup>2</sup>/år), gødning og slam. Trafik og befæstede arealer udgør 2-3 % af den samlede belastning (0,1 µg/l fra veje). Bidraget fra sygehusets renseanlæg er beregnet til ca. 7 g/år. Den beregnede resulterende stofkoncentration i Limfjorden af tilførslerne fra diffuse kilder, inklusive bidraget fra omgivende havområder, er for kviksølv beregnet til 0,0059 µg/l. Der er ikke fastsat et generelt kvalitetskrav for kviksølv jf. Bekendtgørelse 796 af 13. juni 2023. Der er fastsat en maksimumkoncentration (højeste tilladte koncentration) på 0,07 µg/l og et krav til biota på 20 µg/kg vådvægt i fisk. Seneste måling for kviksølv i biota er foretaget 10. oktober 2023 ved den marine station Vester Hassing (3,9 km øst for udledningen). Undersøgelsen viste et indhold på 17 µg Hg/kg VV. Miljøkvalitetskravet i nærområdet er dermed overholdt. Beskyttelsen af miljøet mod miljøfarlige stoffer der akkumuleres i organismer, tager udgangspunkt i det acceptable niveau i biota. Derfor er kravet til biota udgangspunktet for en vurdering af hvilket koncentrationskrav der skal stilles til den konkrete udledning og hvorfor der ikke er fastsat et generelt kvalitetskrav for kviksølv i bekendtgørelse nr. 796.

Litteraturen giver en del forskellige bud på akkumuleringsgraden. Fælles for dem alle er, at de er meget høje og benyttes de som vurderingsgrundlag vil udlederkravet til kviksølv være meget lavt, langt under detektionsgrænsen.

Europa kommissionens komite, SCHEER (Scientific Committee on Health, Environmental and Emerging Risks), har d. 22. december 2022, vurderet kvaliteten af et udkast til kvalitets- standarder for kviksølv og deres forbindelser. I rapporten er bioakkumuleringsfaktoren (worst case) vurderet til at være  $4,9 \times 10^6$  hvilket vil give et generelt miljøkvalitetskrav på 0,07pg/l svarende til 0,00000007 µg/l. Det er ikke en administrerbar bioakkumuleringsfaktor og Komiteen foreslår et midlertidigt generelt miljøkvalitetskrav på 0,047µg/l. Det er på niveau med et anvendt miljøkvalitetskrav på 0,05 µg/l i Miljøstyrelsens tilladelse til udledning fra Aalborg forsynings Renseanlæg Øst slamdepot<sup>6</sup>. Slamdepotet har udledning til samme vandområde (Romdrup å og Limfjorden) ca. 2,3 km sydøst for udledningspunktet for NAUs renseanlæg.

Benyttes den beregnede resulterende stofkoncentration i Limfjorden på 0,0059 µg/l fra diffuse kilder som baggrundsværdi og et miljøkvalitetskrav på 0,05 µg/l som udlederkrav, vil koncentrationen af kviksølv være 0,00676 µg/l i 35 meters afstand ved blandingszonens ophør (beregnet fortynding på 50 gange, DHI 2021). Det er en forøgelse på 1,7 % i forhold til det generelle kvalitetskrav. Når miljøkvalitetskravet for stoffet i forvejen er overskredet i vandmiljøet, skal der laves en beregning af udledningens størrelse ved blandingszonens rand. Jf. Miljøstyrelsens FAQ om *spørgsmål og svar om udledning af visse forurenende stoffer til vandmiljøet*, spørgsmål 43, må udledningen ikke medføre en forhøjelse af den i forvejen forekommende koncentration ved blandingszonens rand på mere end 5 % af værdien af stoffets generelle kvalitetskrav for vand. Forøgelse på 1,7 % er derfor acceptabel.

### Repræsentativt målepunkt

Ved beregning skal det sikres, at udledningen til vand eller luft ikke medfører en målbar stigning i koncentrationen af pågældende stof på et repræsentativt målepunkt. I beregningen skal indgå den i forvejen forekommende koncentration af stoffet i det modtagende overfladevand. Jf. Analysebekendtgørelsen nr. 529 af 14. maj 2023 er detektionsgrænsen for måling af kviksølv i vand 0,001 µg/l med en absolut måleusikkerhed på 0,002 µg/l. Teoretisk vil en målt koncentration i et repræsentativt målepunkt på  $> 0,0079$  µg/l være en målbar forøgelse (bidrag fra diffuse kilder er 0,0059 µg/l). Ved en fortynding på 22 og altså inden for blandingszonen og umiddelbart tæt på udledningspunktet, vil koncentrationen være 0,0079 µg/l. Antages det at den i forvejen forekommende koncentration er 0 µg/l vil koncentrationen på 0,002 µg/l opnås ved en fortynding på 25 hvilket også vil være inden for blandingszonen.

Nærmeste overvågningsstation for kviksølv er DKMONCW93710040 der ligger ca. 4 km øst for udledningen. Vælges denne station som repræsentativt målepunkt vil fortyndingen i den afstand vil være meget stor og udledningens størrelse så begrænset, at det med sikkerhed ikke kan registreres som en koncentrationsforøgelse.

Der er udtaget et landbrugsareal på ca. 63,7 ha til sygehusbyggeriet. Afhængig af om der regnes med anvendelse af handelsgødning eller husdyrgødning kan der regnes med at landbrugsjorden tilføres et bidrag for kviksølv på 0,023 g/ha/år til 0,45 g/ha/år<sup>3</sup> (svarende til mellem 1,47 – 28,7 g kviksølv pr. år i det udtagne landbrugsareal). Der er ikke fundet informationer om hvilket bidrag der kan forventes tilført vandområdet pr. ha dyrket landbrugsjord så belastningen fra landbrugsjord kan ikke beregnes.

---

<sup>6</sup> Revurdering af miljøgodkendelse for Renseanlæg Øst, slamdepot, 2019, Mst.

MKK<sub>biota</sub> for kviksølv er 20 µg/kg vådvægt i fisk. Jf. tidligere beskrivelse, fremgår det at den relaterede vandkoncentration der tilstrækkelig grad beskytter biota, er af meget lille størrelsesorden. Aalborg Kommunes vurdering af udledningens påvirkning på biota tager derfor også udgangspunkt i størrelsen af bidraget fra udledningen, sammenlignet med andre lokale udledninger til vandområderne. I Miljøstyrelsens tilladelse til Renseanlæg Øst Slamdepot, er der opgjort kendte udledninger af kviksølv i området. Aalborg Kommune er ikke bekendt med andre relevante industriudledninger i området.

| Udledning                | Hydraulisk bidrag (m <sup>3</sup> ) | Koncentration (µg Hg/l) | Bidrag af kviksølv (g Hg/år) |
|--------------------------|-------------------------------------|-------------------------|------------------------------|
| Aalborg Portland         | 3.388.032                           | 0,009                   | 30,5                         |
| Renseanlæg Øst           | 6.843.166                           | 0,2*                    | 1.370                        |
| Reno Nord                | 41.209                              | 1,62                    | 66,2                         |
| Renseanlæg Øst Slamdepot |                                     |                         | 4,6                          |
| I alt                    |                                     |                         | 1471,9                       |

Tabel 8, Andre kendte udledninger af kviksølv i området. Opgørelse fra Miljøstyrelsens tilladelse, Revurdering af Miljøgodkendelse for Renseanlæg Øst Slamdepot, 2019. \*Nøgletal for miljøfarlige forurenende stoffer i spildevand fra renselanlæg, Novana Miljøstyrelsen 2021.

Af det samlede bidrag fra punktkilder af kviksølv til vandområdet, vil maksimalt 0,5 % stamme fra NAU, beregnet ud fra den fastsatte kravværdi til stoffet. Baseret på den samlede udledning til vandområdet, vurderer Aalborg Kommune at bidraget af kviksølv fra udledning fra NAU's renselanlæg, ikke er væsentligt for vandområdernes målopfyldelse. Udledningen overholder derfor de anbefalede værdier beskrevet i vejledningen. Udledningen fra NAU vurderes derfor ikke at have betydning for opfyldelse af biotakravet for kviksølv i vandområdet og heller ikke at være medvirkende til, at der sker en forringelse af tilstanden eller en hindring af at miljømålene for vandområdet kan opfyldes.

### Nonylphenol

På Miljøstyrelsens målestation i Nibe bredning 37 km vest for NAUs udledning i Langerak, er der konstateret en overskridelse af det prioriterede stof nonylphenol i sedimentet. Der er ikke fundet data på nonylphenol i overvågningsprogrammet i Langerak. Den diffuse tilledning til vandområdet er vurderet til at udgøre ca. 825 kg/år<sup>3</sup>. Hovedparten af den diffuse belastning stammer fra gødning ca. 62 % og ca. 30 % stammer fra trafikbelastningen. Den beregnede koncentration i vandområdet stammende fra diffuse kilder er 0,053 µg/l.

Nonylphenol (NP) dannes ved nedbrydning af Nonylphenoethoxylater (NPE). Nedbrydningsprodukterne vurderes at være mere toksiske end de oprindelige langkædede forbindelser. Stofferne er også kendetegnet ved at have en østrogenlignende effekt på organismer. Nonylphenol kan bl.a. findes i vaske- og rengøringsprodukter, maling, lim, fugemateriale og som hjælpestof i bekæmpelsesmidler. Det forventes, at brugen udfases da stofferne indgår i de prioriterede stoffer i EU.

Det EU fastsatte generelle miljøkvalitetskrav for marine områder er 0,3 µg/l i vand. I 2002 er der analyseret for nonylphenoler på Aalborg Renseanlæg Vest. Koncentrationsniveauet i udløbet fra renselanlægget lå dengang på < 0,1-0,17 µg/l. Datagrundlag for nonylphenoler i dansk hospitalspildevand er ikke stort, men målinger fra Odense Universitetshospital 2022 af råspildevandet viste lave koncentrationer med en gennemsnits koncentration på ca. 0,21 µg/l (få målinger). I Miljøstyrelsens rapport *Kortlægning af renseteknologier til målrettet spildevandsrensning for metaller og miljøfremmede stoffer på centralrenseanlæg (2021)* er de anvendte renseteknologier på NAU estimeret til at have følgende rensesgrader for nonylphenoler:

- MBR (m. ultrafiltrering): 82-100 %
- GAK (granulært aktivt kul): >83 %
- Ozon: >77 %

•  
Hvert af disse rensetrin reducerer koncentrationen af nonylphenol i spildevandet så den samlede rensegrad vil være meget høj. Det vurderes derfor at koncentrationen af nonylphenol i udledningen fra NAU vil være væsentlig lavere end miljøkvalitetskravet og Aalborg Kommune vurderer, at udledningen ikke er til hinder for vandområdernes målopfyldelse.

Den væsentligste diffuse kilde til forurening med nonylphenol er vurderet til at stamme fra gødning.

Der er udtaget et landbrugsareal på ca. 63,7 ha. Der er ikke data for nonylphenol bidraget opgjort pr. ha dyrket areal. Derfor er det ikke muligt at opgøre reduktionen ved at udtage landbrugsjorden. Der vil være en reduktion idet den væsentligste diffuse kilde er vurderet at stamme fra gødning.

### **3.7 Natura 2000-område**

Udledningen til Limfjorden er henholdsvis 16 km øst og 18 km vest for internationale beskyttelsesområder. Udledningens punkt er i havnekajen på Grønlandhavnen.

Natura 2000 er en fælles betegnelse for habitatområder og fuglebeskyttelsesområder. Generelt benyttes betegnelsen "Natura 2000-områder". Ramsar områder beskyttes i Danmark som Natura 2000-områder. Hvert internationalt naturbeskyttelsesområde består af et eller flere af disse særligt udpegede områder.

Udledning af spildevand kan påvirke arter eller naturtyper, som Natura 2000-områder er udpeget for at beskytte. Det gælder også udledninger, der ligger opstrøms sådanne områder, bl.a. som følge af transport af forurenende stoffer. Det gælder også for næringsalte, der udledes til f.eks. kystnære farvande.

Det område som ligger vest for udledningen fra NAU's renseanlæg er Fuglebeskyttelsesområde nr. 1 (Ulvedybet og Nibe Bredning), Ramsarområde nr. 7 (Ulvedybet og Nibe Bredning) og Habitatområde nr. 15 (Nibe Bredning, Halkær Ådal og Sønderup Ådal). Området øst for udledningen er Natura 2000-område nr. 14 Ålborg Bugt, Randers Fjord og Mariager Fjord, Habitatområde H14, Fuglebeskyttelsesområde F2 og F15.

De beskyttede områder ligger langt fra udledningen og vurderes ikke at blive påvirket. Badestranden Hesteskoen der ligger ca. 1 km vest for udledningen vurderes ikke at blive påvirket af udledningen, idet rensningen fjerner og nedbryder bakterierne fra spildevandet. Desuden er strømmen i fjorden hovedsagelig østgående.

### **3.8 Vurdering af udledningens påvirkning af Habitatdirektivets bilag 4 arter**

Udledningens placering: Udledningens punkt er beliggende i havneområdet Bulkterminalen i den østlige del af Aalborg. Udledningen sker i en dybde på 6 meter under vandoverfladen og ca. 2,3 km vest for udmundingen af Romdrup Å ved Aalborg Havn. Området ved Bulkterminalen er et erhvervsområde domineret af stål/smedje industri med udendørshåndtering af store sokkel-elementer til vindmøller og udskibning af elementerne.

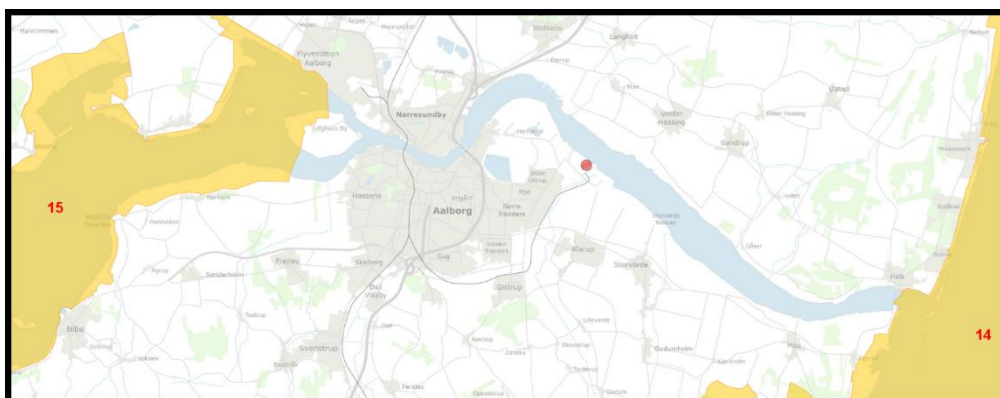
Der er ikke registreret arter der er omfattet af Habitatdirektivets bilagsarter i området (søgning i arter.dk og Naturbasen). I juni 2020 har en medarbejder på havnen observeret en Odder øst for havneområdet hvor Romdrup å har udløb i Limfjorden.

Aalborg Kommune vurderer, at den eksisterende forstyrrelse i området ikke vil blive væsentligt ændret af den planlagte udledning. Området er et havne- og industriområde og vurderes ikke at være



et ynglested for odderen, da odderen foretrækker at yngle i uforstyrrede mose- og søområder. Derfor vurderes udledningen ikke at medføre en væsentlig forstyrrelse af odderens ynglesteder. Oddere, andre havpattedyr og fugle kan søge føde i området ud for havnen. Udledningens indhold af forurenende stoffer, herunder organiske stoffer og tungmetaller med potentielle bioakkumulerbare og toksiske effekter, er blevet vurderet. Indholdet af disse stoffer i det rensede spildevand vurderes ikke at udgøre en væsentlig risiko for dyrene.

På baggrund af ovenstående vurderes det, at udledningen ikke vil have en væsentlig negativ påvirkning på bilag IV-arter, herunder odderen, i området.



Figur 7 Natura2000 områder er angivet med gult og ligger henholdsvis 16 km øst og 18 km vest for udledningen

## 4 Aalborg Kommunes bemærkninger

Indholdet af lægemiddelstoffer, kemikalier og resistente bakterier i spildevandet skal begrænses ved anvendelse af BAT (bedst tilgængelig teknik).

Udledningen af rensede spildevand fra Nyt Aalborg Universitets hospital vil ske efter rensning med en teknologi der kan betegnes som BAT. Jf. Vejledning om tilslutning af industrispildevand til offentlige spildevandsanlæg, nr. 2 2006 skal udledninger fra sygehuse betragtes som punktkilder der skal anvende BAT til at rense spildevandet. Teknologien er udviklet til at rense spildevandet for svært nedbrydelige lægemidler ned til meget lave koncentrationer. Samtidigt renses spildevandet for næringssalte og organiske stoffer til et niveau der svarer de offentlige renseanlæg. Spildevandmængden der tilføres det nye renseanlæg, flyttes i princippet fra den eksisterende tilslutning til renseanlæg Aalborg Vest og der sker således ikke en forøgelse af næringssaltbelastningen af Limfjorden

Forudsætningerne for tilladelsen er listet i vedlagte U-skema. Heraf fremgår blandt andet renseanlæggets godkendte kapacitet og udløbsforhold m.m. Hvis der sker ændringer i forudsætningerne, skal Aalborg Kommune, Klima og Miljø kontaktes for at vurdere om der søges om en revideret udledningstilladelse.

Der er i forbindelse med udarbejdelse af tilladelsen lavet en modellering af fortyndingen ved udløbet i fjordområdet. Det vurderes, at koncentrationerne ved udledningen er så lave, at der ikke er risiko for en toksisk effekt i vandområdet.

Jf. § 9 stk.2 i bekendtgørelse nr. 1433 af 21/11/2017, skal Aalborg Kommune, Klima og Miljø som miljømyndigheden tage forbehold for, at vilkårene kan blive revideret, hvis miljøkvalitetskrav bliver fastsat i henhold til § 4, stk. 4 i samme bekendtgørelse, til en anden værdi end kvalitetskriteriet eller forslaget hertil.

Aalborg Kommune, Miljø og Plan, vurderer, at udledningen ikke vil være til hinder for at miljøtilstanden for de kvalitetselementer i Limfjorden der ikke har målopfyldelse, opnår målopfyldelse og, at udledningen ikke vil være til hinder for, at målsætningen de øvrige kvalitetselementer for Limfjorden kan overholdes. /

Aalborg Kommune, Miljø og Plan, vurderer endvidere, at udledningen ikke vil have indvirkning på nogle af de relevante planter, naturtyper og dyr, som ligger et godt stykke fra udledningen til Limfjorden.

Venlig hilsen

Jens Bøgh Vinther

+4531964462

Du kan altid kontakte Aalborg Kommune sikkert på [www.aalborg.dk/kontakt](http://www.aalborg.dk/kontakt) eller via Digital Post på [www.borger.dk](http://www.borger.dk).  
Læs om dine rettigheder og hvordan vi behandler personoplysninger på [www.aalborg.dk/gdpr](http://www.aalborg.dk/gdpr).