

Københavns Kommune
Teknik- og Miljøforvaltningen
Bygge-, Parkerings- og Miljømyndighed

Att.: Enhedschef Jørgen Lund Madsen

Sendt pr. mail: joelun@kk.dk

Udviklingsselskabet By & Havn I/S
Nordre Toldbod 7
1259 København K

Tel. 3376 9800
www.byoghavn.dk
info@byoghavn.dk

CVR nr. 30823702
EAN nr. 5798009800107

Bindende plan som dokumenterer tiltag for reduktioner vedrørende udledning af kvælstof og fosfor ved anlæg af Lynetteholm

Dato 24.2.2023
S-20210623-0847
D-20230130-026803

Udviklingsselskabet By & Havn I/S ("By & Havn") fremsender hermed en bindende plan til tilsynsmyndigheden, Københavns Kommune, som dokumenterer nødvendige tiltag for reduktioner af kvælstof (N) og fosfor (P) (herefter "bindende plan"). Den bindende plan sikrer, at udledningen af kvælstof og fosfor i forbindelse med anlæg af Lynetteholm ikke indebærer forringelse af kystvandenes økologiske tilstand eller hindre opfyldelse af miljømålet god økologisk tilstand i 2027 og senere jf. afsnit 6.1 i implementeringsredegørelse for Lynetteholm af juni 2021.

Dokumentation af en bindende plan er et vilkår, som By & Havn skal opfylde i henhold til i afsnit 6.1. i implementeringsredegørelse for Lynetteholm (herefter "vilkår 6.1"). Det fremgår af vilkår 6.1, at vilkåret er fastsat af Miljøministeriet for at sikre, at regler om vandplanlægning overholdes ved udledning af kvælstof og fosfor i forbindelse med anlæg af Lynetteholm, og at den bindende plan gælder for perioden 2023 og frem til, at Lynetteholm er anlagt.

Anlæg af Lynetteholm er planlagt til at vare ca. 30 år, dvs. frem ca. år 2054, hvor Lynetteholms perimeter er opfyldt med overskudsjord.

By & Havn anmoder hermed om, at Københavns Kommune godkender den bindende plan for perioden 2023 – 2054, således at det er dokumenteret, at vilkår 6.1 er opfyldt.

Overordnet indeholder den bindende plan individuelle tiltag for reduktioner vedrørende udledning af kvælstof og fosfor for perioden 2023 – 2054, der modsvarer udledt kvælstof og fosfor i forbindelse med anlæg af Lynetteholm til vandområde Øresund Nord.

De konkrete individuelle tiltag for reduktioner kommer fra aktiviteter fra BIOFOS Lynetteselskabet A/S (herefter "BIOFOS") samt HOFOR A/S (herefter "HOFOR"), der udmøntes i aftaler om reduktioner fra:

- BIOFOS via Rensningsanlæg Lynetten
- HOFOR via reinfiltration af overskudsvand fra en varmepumpe i Nordhavn

Aftaler mellem BIOFOS og By & Havn samt HOFOR og By & Havn bliver indgået, inden Lynetteholms jordmodtageanlæg sættes i drift forventeligt 2. kvartal 2023.

Denne bindende plan er disponeret således:

Side 2 af 14

1. Baggrund – Lynetteholm
2. Lov om anlæg af Lynetteholm
3. Tiltag for reduktioner vedrørende udledning af kvælstof og fosfor
4. Projektændring for Lynetteholm og nye beregninger for udledning af kvælstof og fosfor
5. Individuelle tiltag for reduktioner vedrørende udledning af kvælstof og fosfor fra BIOFOS og HOFOR
6. Monitoreringsprogram vedrørende udledning af kvælstof og fosfor ved anlæg af Lynetteholm
7. Dialog med tilsynsmyndigheden
8. By & Havns yderligere tiltag vedrørende reduktioner af udledning af kvælstof og fosfor
9. Erklæring og underskrift
10. Bilagsoversigt

1. Baggrund – Lynetteholm

Side 3 af 14

1.1. Anlæg af Lynetteholm

Lynetteholm er Københavns nye halvø og fremtidige stormflodssikring mellem Refshaleøen og frem til Kronløbet i Nordhavn. Projektet indgår som en del af byens samlede stormflodssikring og skal bidrage til at dæmme op for fremtidens trussel om oversvømmelser i Københavns kystnære og centrale byområder. Samtidig skal Lynetteholm i de næste ca. 30 år modtage overskudsjord fra byggepladser i København klimavenligt, dvs. med kort afstand fra byggeplads til nyttiggørelse.

Det er visionen, at Lynetteholm på sigt skal udvikles til en ny og bæredygtig bydel i København med metrolinje og Østlig Ringvej og skabe plads til både boliger og arbejdspladser. Planerne for Lynetteholms byudvikling og infrastruktur er dog endnu ikke politisk vedtaget eller miljøvurderet.

Før der kan modtages overskudsjord i Lynetteholm, skal By & Havn anlægge Lynetteholms omkreds (perimeteren) i Københavns Havn, som holder jorden på plads. Anlæg af Lynetteholms perimeteren er opdelt i to faser - Fase 1 og Fase 2. Etableringen af selve perimeteren udgør anlægsfasen, mens driftsfasen udgøres af opfyldning inden for perimeteren med overskudsjord.

Projektets udstrækning og faseopdeling fremgår af Figur 1.



Figur 1. Lynetteholm projektområde og faseopdeling. Eksisterende landområder nu (ved projektets start) er vist med hvid. De dele af projektområdet, som påvirker eksisterende havområder, er vist med grøn afgrænsning på mørk blå baggrund.

1.2. Tidsplan for Lynetteholm

Anlæg af Lynetteholms perimeter blev igangsat primo 2022 og er et langsigtet projekt, hvor hele Lynetteholms arealet (275 hektar) er planlagt til at være opfyldt om cirka 30 år, dvs. omkring 2054. Den overordnede tidsplan er:

- Anlægsarbejder, Fase 1: Udførelse af anlægsarbejder 2022-2023.
- Jordmodtagelse, Fase 1: Jordmodtageanlæg sættes i drift, og Lynetteholm er klar til at modtage jord til Fase 1-området forventeligt i 2. kvartal 2023.
- Udbud, Fase 2: Udbud af entrepriser forventeligt primo 2. kvartal 2023. Licitationsresultat foreligger i 3. kvartal 2023.
- Anlægsarbejder, Fase 2: Udførelse af anlægsarbejder forventeligt fra efterår 2023 – 2026.
- Jordmodtagelse, Fase 2: Fase 2-områdets stendæmnninger er etableret, og Lynetteholm kan modtage jord til Fase 2-området forventeligt fra 2026 og frem (ca. 2050).

2. Lov om anlæg af Lynetteholm

By & Havn er bygherre for anlæg af Lynetteholm. Projektet er godkendt af Folketinget ved lov den 4. juni 2021¹ ("anlægsloven"). Anlægsloven trådte i kraft den 1. juli 2021.

Med anlægsloven har By & Havn hjemmel til at anlægge Lynetteholm ved at opfylde et areal i Københavns Havn med overskudsjord og udføre dertil hørende anlægsarbejder, jf. lovens § 1, herunder tilladelse til udledning af kvælstof og fosfor.

Af anlægsloven fremgår, at Lynetteholm skal gennemføres i overensstemmelse med de udførte vurderinger af projektets indvirkning på miljøet og implementeringsredegørelsen, jf. lovens § 3.

2.1. Miljøvurdering

Anlægsloven for Lynetteholm er miljøkonsekvensvurderet i overensstemmelse med VVM-direktivets krav og den danske implementering heraf. Den samlede miljøvurdering for Lynetteholm udgøres af tre rapporter: Miljøkonsekvensrapport for etableringen af Lynetteholm (nov. 2020), Tillæg til miljøkonsekvensrapport for klapning af det opgravede materiale (dec. 2020) samt Tillæg til miljøkonsekvensrapport vedrørende vandplaner, Danmarks Havstrategi og uddybning af sejlrender (marts 2021) (herefter samlet "MKR 2020").

I MKR 2020 er der tilvejebragt omfattende undersøgelser af Lynetteholms indvirkning på bl.a. vandområderne Øresund Nord og Københavns Havn, hvor det er vurderet, at hverken Lynetteholms anlægs- eller driftsfase vil forringe vandområderne². Det fremgår videre, at de estimerede mængder af mertilførslen af kvælstof og fosfor er konservativt anslået, og at mertilførslen til vandområderne vil være lille og vil blive kompenseret med tiltag.

Anlægsaktiviteter fra Lynetteholm, der udleder kvælstof og fosfor til vandområderne, er:

¹ Jf. lov nr. 1157 af 11. juni 2021 om anlæg af Lynetteholm

² Jf. tillæg til miljøkonsekvensrapport vedrørende vandplaner, Danmarks Havstrategi og uddybning af sejlrender

- Gravearbejde i Københavns Havn ifm. etablering af perimeteren for Lynetteholm
- Gravearbejde for uddybning af sejlrender
- Klapning af opgravet havbundsmateriale i Køge Bugt
- Indbygning af overskudsjord i Lynetteholms Fase 1 og Fase 2
- Indbygning af opgravet havbundsmateriale i Lynetteholms Fase 1 (som følge af politisk aftale om, at yderligere opgravet havbundsmateriale ikke skal klappes)
- Udledning af overskudsvand inde fra Lynetteholms perimeter.

2.2. Implementeringsredegørelse og vilkår 6.1

Det fremgår af anlægsloven, at Lynetteholm skal gennemføres i overensstemmelse med implementeringsredegørelsen, jf. lovens § 3. Vilkår, der er fastsat i implementeringsredegørelsen, skal opfyldes af By & Havn, herunder vilkår 6.1.

Vilkår 6.1 er fastsat af Miljøministeriet for at sikre, at regler om vandplanlægning overholdes ved udledning af kvælstof og fosfor i forbindelse med anlæg af Lynetteholm.

Vilkår 6.1. lyder:

"Vilkår er fastsat af Miljøministeriet for at sikre, at anlægsprojektet ved udledning af kvælstof (N) og fosfor (P) kan overholde reglerne om vandplanlægning i hele anlægsprojektets levetid.

Forinden anlægsarbejder, drift af anlægget eller klapning kan ske efter 31. december 2022, skal det dokumenteres over for tilsynsmyndigheden, at nødvendige foranstaltninger for udledning af kvælstof (N) og fosfor (P) er fastsat i en bindende plan, der sikrer, at udledningen ikke vil indebære forringelse af kystvandenes økologiske tilstand eller hindre opfyldelse af miljømålet god økologisk tilstand i 2027 og senere"

Af vilkår 6.1 fremgår, at By & Havn skal dokumentere tiltag for kvælstof og fosfor overfor tilsynsmyndigheden senest 31. december 2022 og i "...hele anlægsprojektets levetid." Nærværende bindende plan vedrører derfor perioden 1. januar 2023 og frem til 2054, hvor Lynetteholm er anlagt.

Af vilkår 6.1 fremgår, at vilkåret er fastsat, for at "...reglerne om vandplanlægning kan overholdes...". By & Havn forstår vilkåret således, at anlæg af Lynetteholm ikke må indebære en forringelse af kystvandenes økologiske tilstand eller hindre opfyldelse af miljømålet god økologisk tilstand i 2027 og senere i vandområde Øresund Nord. Tiltagene i den bindende plan modsvarer derfor det af DHI målte og beregnede udledte merbidrag af kvælstof og fosfor til Øresund Nord fra Lynetteholms anlægs- og driftsfase. Dermed sikres det, at der samlet set ikke sker et merbidrag af kvælstof og fosfor til Øresund Nord.

Af vilkår 6.1 fremgår, at der skal foretages nødvendige foranstaltninger for udledning af kvælstof og fosfor. By & Havn forstår vilkåret således, at de nødvendige tiltag i den bindende plan kan håndteres kollektivt via Københavns Kommunes spildevandsplan, som individuelle tiltag fra Lynetteholms anlægsaktiviteter eller som individuelle tiltage med inddragelse af tredjeparter.

Det er afgørende, at tiltagene juridisk er bindende for By & Havn og eventuelle tredjeparter, der skal bidrage med reduktioner af udledninger af kvælstof og/eller fosfor.

2.3. Tilsyn og fristforlængelse fra vilkår 6.1

Det følger af bekendtgørelse om tilsyn med gennemførelse af Lynetteholm³, at Trafikstyrelsen er generel tilsynsmyndighed for Lynetteholm, jf. § 2, stk. 1, men at Københavns Kommune er tilsynsmyndighed for overholdelse af vilkår 6.1, jf. § 2, stk. 4.

By & Havn fremsender derfor nærværende bindende plan til Københavns Kommunes godkendelse.

By & Havn søgte primo december 2022 Trafikstyrelsen om tilladelse til tidsfristforlængelse fra skæringsdatoen 31. december 2022 i vilkår 6.1. Den 19. december 2022 meddelte Trafikstyrelsen By & Havn tilladelse til tidsfristforlængelse frem til 31. marts 2023. Trafikstyrelsens tilladelse fremgår af Bilag 1.

3. Tiltag for reduktioner vedrørende udledning af kvælstof og fosfor

For at opfylde vilkår 6.1 har By & Havn siden anlægslovens vedtagelse været i proces for at finde nødvendige tiltag for reduktioner af kvælstof og fosfor, der modsvarer udledt kvælstof og fosfor i forbindelse med anlæg af Lynetteholm.

By & Havn har i den forbindelse afsøgt muligheder for at gennemføre individuelle tiltag fra Lynetteholms anlægsaktiviteter, samt tiltag med inddragelse af tredjeparter for reduktioner af udledning af kvælstof og fosfor, der modsvarer det faktisk udledte merbidrag af kvælstof og fosfor til Øresund Nord fra Lynetteholm.

3.1. Tiltag fra tredjeparter BIOFOS og HOFOR

By & Havn har været i dialog med Københavns Kommune om håndtering af tiltag i vilkår 6.1 via spildevandsforsyningsselskaber.

I notat af 22. november 2022 (Bilag 4) vurderer Københavns Kommune, at spildevandsforsyningsselskaber som BIOFOS og HOFOR, har hjemmel til at deltage i vandrensningsprojekter, hvor de mod fuld betaling foretager ekstra tiltag i forbindelse med deres spildevandsrensning, jf. § 1, stk. 5 i lovbekendtgørelse om betalingsregler for spildevandsselskaber mv.⁴. Af notatet fremgår videre, at eventuelle aftaler skal overholde en række krav som fremgår af § 4, stk. 2, nr. 2 i omkostningsbekendtgørelsen⁵, og at indtægter ikke vil modgå spildevandsselskabernes ordinerer indtægtgrundlag, jf. § 26, stk. 3 i ØR-bekendtgørelsen⁶.

§ 1, stk. 5 i lovbekendtgørelse om betalingsregler for spildevandsselskaber mv. lyder:

”Stk. 5. Et spildevandsforsyningsselskab kan aftale med andre parter, at selskabet etablerer og opretholder et højere serviceniveau i selskabets håndtering af spildevand end det, selskabet er forpligtet til, eller at selskabet etablerer og driver anlæg til brug for selskabets håndtering af spildevand, som samlet set er dyrere end nødvendigt til varetagelse af selskabets opgaver. Et spildevandsforsyningsselskab kan kun indgå en aftale

³ Jf. bekendtgørelse nr. 1974 af 26. oktober 2021 om tilsynet med gennemførelsen af Lynetteholm

⁴ Lovbekendtgørelse nr. 1775 af 2. februar 2021 om betalingsregler for spildevandsforsyningsskaber

⁵ Bekendtgørelse nr. 2275 af 29. december 2020 om spildevandsforsyningsselskabers omkostninger til klimatilpasning i forhold til tag- og overfladevand og omkostninger til projekter uden for selskabernes egne spildevandsanlæg og med andre parter i øvrigt

⁶ Bekendtgørelse nr. 2291 af 30 december 2020 om økonomiske rammer for vandselskaber

som nævnt i 1. pkt. mod betaling fra den eller de andre parter til fuld dækning af selskabets meromkostninger til etablering og drift.”

I notatet skriver Københavns Kommune:

”I København er BIOFOS med de 3 store renseanlæg Lynetten, Damhus Åen og Avedøre, den største aktør inde for spildevandsrensning. HOFOR har også mindre udledninger ved overløb og Dragør Renseanlæg, som også er en del af HOFOR Spildevand Dragør A/S. Herudover ligger der en række renseanlæg op af Sjællands nordkyst.

[.....]

Samlet set bevirker det, at spildevandsselskaberne kan varetage en ekstra opgave med at rense spildevand uden at det belaster spildevandsselskabets økonomisk. Spildevandsselskabet kan dog have et ønske om at fremme egne projekter, hvis der er begrænset projekt ressourcer i øvrigt. Endvidere er rammerne i den kommende vandområdeplan 3 ikke klarlagt, hvilket bevirker, at det ikke vides i hvilken udstrækning spildevandsselskaberne opfylder kravene i vandområdeplan 3, om der er et ledigt råderum.”

Tiltagene i den bindende plan kan således opfyldes ved, at By & Havn indgår aftaler med spildevandsforsyningsselskaber om, at selskaberne mod fuld betaling foretager ekstra tiltag i forbindelse med deres spildevandsrensning, hvor der opnås reduktioner af kvælstof og fosfor, der modsvarer udledt kvælstof og fosfor i forbindelse med anlæg af Lynetteholm.

By & Havn, BIOFOS og HOFOR har derfor været i dialog om konkrete individuelle tiltag fra selskaberne, der er udmøntet i bindende aftaler indgået mellem By & Havn og BIOFOS samt By & Havn og HOFOR, der bliver indgået inden Lynetteholms jordmodtageanlæg sættes i drift forventeligt 2. kvartal 2023. De indgående aftaler vil blive sendt til Københavns Kommune.

De konkrete individuelle tiltag i den bindende plan kommer derfor fra aktiviteter fra:

- BIOFOS via renseanlæg Lynetten og renseanlæg Damhusåen
- HOFOR via reinfiltration af overskudsvand fra en varmepumpe i Nordhavn

4. Projektændring for Lynetteholm og nye beregninger for udledning af kvælstof og fosfor

By & Havn har i henhold til anlægslovens bestemmelser ansøgt om Trafikstyrelsens godkendelse til en projektændring af Lynetteholm og har i den forbindelse udarbejdet en supplerende miljøkonsekvensvurdering, der skal sendes i offentlig høring i marts 2023. Den forventes godkendt af Trafikstyrelsen foråret 2023.

Den ansøgte projektændring vedrører to forhold i) Nyttiggørelse af opgravet havbundsediment, der skulle være klappet ved Køge Bugt ved indbygning indenfor perimetreten af Lynetteholm, ii) Ændring af den nordlige perimeter langs Kronløbet fra spunsvæg til stendæmning.

4.1. Baggrund for projektændring om indbygning af havbundssediment i Lynetteholm

Ved anlæg af perimeteren omkring Lynetteholm bortgraves der materiale i form af blød havbund for at forbedre funderingsforholdene for dæmningen, der udgør perimeteren. Det opgravede materiale skulle i henhold til anlægsloven og MKR 2020 klappes på to klappadser i det sydlige Øresund ud for Køge Bugt.

I foråret 2022, efter klapping af materiale opgravet i forbindelse med etablering af Lynetteholms Fase 1, blev det aftalt mellem regeringen og forligskredsen bag Lynetteholm, at yderligere opgravet havbundsmateriale ikke skal klappes, men i stedet indbygges i Lynetteholms Fase 1.

Ændringen betyder, at de miljøkonsekvenser, der var forudset i MKR 2020, herunder i form af udledning af kvælstof og fosfor som følge af klappingen i det sydlige Øresund ud for Køge Bugt, ikke finder sted.

4.2. Nye beregninger for udledning af kvælstof og fosfor

Ansøgningen om projektændring for Lynetteholm har betydning for mængden (tons) af udledt kvælstof og fosfor fra Lynetteholms anlægs- og driftsfase. Det har derfor været nødvendigt for By & Havn (v/DHI) at udarbejde nye beregninger og modelleringer af udledninger af kvælstof og fosfor fra Lynetteholm.

Udkastet til den supplerende miljøkonsekvensvurderingen indeholder af denne grund bl.a. nye beregninger for udledning af kvælstof og fosfor fra Lynetteholm, der er opdateret efter de gældende, ændrede forhold. Beregningerne er udarbejdet af DHI og fremgår af DHI's rapport *Tilførsel af biotilgængeligt N og P fra Fase 1 sedimentsdepotet til nordlige Øresunds vandområde, 28. november 2022* (herefter "DHI-rapport") (Bilag 2). De opdaterede beregninger om udledningen af kvælstof og fosfor har indvirkning på, hvilke mængder (tons) kvælstof og fosfor, der bør danne grundlag for tiltagene i den bindende plan.

I DHI-rapporten er udledning af kvælstof beregnet til ca. 94 tons og ca. 18 tons fosfor fra Lynetteholm over 30 år i perioden 2023 - 2054. Nærværende bindende plan skal dokumenterer nødvendige tiltag for reduktioner af kvælstof og fosfor, der modsvare udledt kvælstof og fosfor i forbindelse med anlæg af Lynetteholm. På baggrund af DHI-rapporten indeholder den bindende plan derfor tiltag, som modsvare udledningen af kvælstof og fosfor over 30 år.

Beregningerne af den samlede udledningen fra Lynetteholm var i MKR 2020 baseret på en række konservative antagelser, herunder et gravespild på 9 % af det opgravede materiale og en kvælstoffrigivelse herfra på 26,2 tons kvælstof samt et kvælstofindhold i det udledte vand fra det indbyggede jord i driftsfasen på 3,0 mg N/l, i alt en udledning til Øresund på ca. 167 tons kvælstof over 30 år.

Det nuværende gravespildsestimat er på 5 % er stadig konservativt, men er nu baseret på målte spild under udgravning til Fase 1. Desuden er frigivelsen af næringsstoffer fra det spildte materiale korrigeret og kvælstoffrigivelsen er beregnet til 11,5 tons kvælstof inklusive spild, der er forbundet med projektændringerne.

Udledningen i driftsfasen bygger på detaljerede beregninger af udledningen fra det opgravede og i Fase 1 indbyggede havbundsmateriale (det klappes ikke mere). Udledningen fra den indbyggede jord i Fase 1 og Fase 2 er baseret på otte års erfaringer med udledninger fra Nordhavnsdepotet. Her faldt kvælstofkoncentrationen i det udledte vand først til 0,5 mg N/l, for derefter langsomt at stige til over 2 mg/l efterhånden som depotet blev fyldt op. Gennemsnittet var 0,9 mg/l.

Forklaringen på forløbet er formentlig, at der i starten er et stort indelukket havbundsareal, hvor en del af det tilførte kvælstof denitrificeres, dvs omsættes til luftformigt kvælstof. Efterhånden som depotet fyldes op, reduceres det frie areal, og koncentrationen i det udledte vand stiger. Trods indbygningen af havbundsmateriale, der har et højere kvælstofindhold end jord, er den samlede kvælstofudledning nu beregnet til 94,4 tons kvælstof over 30 år.

4.3. Tiltag for reduktioner i perioden 2023 - 2054

I DHI-rapporten er udledning af kvælstof beregnet til ca. 94 tons og ca. 18 tons fosfor fra Lynetteholm over 30 år i perioden 2023 – 2054, dette er vist i Tabel 1 og Tabel 2 nedenfor i forhold til fordeling for de enkelte år. Tabellerne viser at udledning af kvælstof og fosfor kommer fra:

- Udledning af overskudsvand fra Fase 1 og Fase 2 dels via gennem en udløbsledning, og dels via diffus udledning gennem perimeteren. De årlige forventede mængder overskudsvand svarer til den mængde overskudsjord, der indbygges i Fase 1 og Fase 2, samt den årlige nettonedbør på arealet
- Udledning fra Fase 1, Depot A, hvor opgravet havbundsmateriale (gytje) indbygges
- Udledning fra gravespild ifm. gravearbejde i Københavns Havn ved etablering af perimeteren for Lynetteholm samt gravearbejde for uddybning af sejlrender.

Tabel 1 Beregnet samlet udledning af kvælstof i perioden 2023 - 2054

	2023	2024	2025	2026	2027	2023-2027	2028-2035 Pr. år	2036-2054 Pr. år	I alt
Udledning Lynetteholm jorddepot	1,29	0,81	0,45	3,05	3,53	9,13	1,48	1,01	40,15
Udledning Depot A	5,03	10,06	10,06	0,69	0,69	26,53	0,69	0,00	32,05
Udledning gravespild	4,41	8,81	8,81	0,00	0,00	22,03	0,00	0,00	22,03
Beregnet udledning i alt	10,73	19,68	19,32	3,74	4,22	57,69	2,17	1,01	94,23

Tabel 2 Beregnet samlet udledning af fosfor i perioden 2023 - 2054

	2023	2024	2025	2026	2027	2023-2027	2028-2035 Pr. år*	2036-2054 Pr. år*	I alt
Udledning Lynetteholm jorddepot	0,22	0,14	0,08	0,51	0,59	1,54	0,25	0,17	6,70
Udledning Depot A	0,96	1,92	1,92	0,10	0,10	5,00	0,10	0,00	5,82
Udledning gravespild	1,07	2,15	2,15	0,00	0,00	5,37	0,00	0,00	5,37
Beregnet udledning i alt	2,25	4,21	4,15	0,61	0,69	11,91	0,35	0,17	17,89

I Tabel 1 og 2 vises anlægsaktiviteter fra Lynetteholm, der udleder kvælstof og fosfor til vandområde Øresund Nord. Af tabellerne fremgår, at udledningen af kvælstof og fosfor er på det højeste niveau i perioden 2023 – 2027. Det skyldes, at der i perioden udføres gravearbejder, som er den anlægsaktivitet, hvorfra udledningen af kvælstof og fosfor er højest. Når gravearbejdet er afsluttet, vil udledningen af kvælstof og fosfor være faldende i perioden 2028 – 2035. I 2035 ophører udledningen fra Depot A, og i perioden 2036 – 2054 vil udledningen derfor være aftagene og ophøre.

Tiltag for reduktioner i den bidende plan skal som udgangspunkt ske pr. kalenderår i perioden 2023 – 2054. Da det er vanskeligt at gennemføre reduktioner pr. kalenderår i Lynetteholms anlægsfase (opstartsfasen), er det efter dialog mellem Københavns Kommune og By & Havn vurderet hensigtsmæssigt, at den bindende plan for perioden 2023-2027 vurderes samlet. I perioderne 2028 - 2035 og 2036 - 2054 vil tiltag for reduktioner ske pr. kalenderår.

5. Individuelle tiltag for reduktioner vedrørende udledning af kvælstof og fosfor fra BIOFOS og HOFOR

I det følgende beskrives de konkrete individuelle i den bindende plan, der udmøntes i fra aktiviteter fra:

- BIOFOS via renseanlæg Lynetten og renseanlæg Damhusåen
- HOFOR via reinfiltration af overskudsvand fra en varmepumpe i Nordhavn

Tiltagene har til formål at sikre reduktioner, der mindst svarer til merbidragene af kvælstof og fosfor forbundet med anlæg af Lynetteholm i perioden år 2023 – 2054, jf. forrige afsnit.

5.1. Tiltag vedr. kvælstof

Reduktioner i tons udledning af kvælstof som følge af aftalerne med BIOFOS og HOFOR fremgår af Tabel 3.

Tabel 3 Beregnet samlet udledning af kvælstof i tons i perioden 2023 - 2054 samt kvælstof reduktioner i tons for samme periode⁷

	2023	2024	2025	2026	2027	2023-2027	2028-2035 Pr. år	2036-2054 Pr. år	I alt
Udledning Lynetteholm jorddepot	1,29	0,81	0,45	3,05	3,53	9,13	1,48	1,01	40,15
Udledning Depot A	5,03	10,06	10,06	0,69	0,69	26,53	0,69	0,00	32,05
Udledning gravespild	4,41	8,81	8,81	0,00	0,00	22,03	0,00	0,00	22,03
Beregnet udledning i alt	10,73	19,68	19,32	3,74	4,22	57,69	2,17	1,01	94,23
Reduktion BIOFOS	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	50,00	0,00	0,00	50,00
Reduktion HOFOR	0,00	3,00	3,00	3,00	3,00	12,00	3,00	3,00	93,00
Tiltag for reduktioner i alt	10,00	13,00	13,00	13,00	13,00	62,00	3,00	3,00	143,00
Difference	-0,73	-6,68	-6,32	9,26	8,78	4,31	0,83	1,99	48,77

Det fremgår af Tabel 3, at den forventede merudledning af kvælstof som følge af anlæg og drift af Lynetteholm bliver fuldt ud modsvaret gennem aftaler med BIOFOS og HOFOR.

5.1.1. Tiltag vedr. kvælstof fra BIOFOS i perioden 2023 – 2027

I forhold til BIOFOS udnyttes den overskudskapacitet, der opstår, når rensningsanlæg Lynetten bliver ombygget til bundbeluftning som en del af udbygningsplanen. Udbygningsplanen er designet til at sikre BIOFOS kapacitet frem til 2045, og der vil derfor være en overskydende kapacitet i starten af perioden frem mod 2045.

BIOFOS udskifter i perioden 2022-2024 beluftningssystemet i den biologiske rensning på Renseanlæg Lynetten. Dette medfører et potentiale for at mindske udledningen af kvælstof til Øresund. Det skyldes, at kapaciteten til biologisk kvælstoffjernelse pt. er begrænset af beluftningskapaciteten. Med implementering af ny bundbeluftning vil denne ikke længere være begrænsende, og renseanlægget kan reducere kvælstofudledningen væsentligt. Når bundbeluftning kommer i drift, vil man kunne opnå højere koncentrationer af opløst ilt i procestankene. Derved vil den biologiske kvælstoffjernelsesproces forløbe mere effektivt, og der kan opnås lavere

⁷ Enkelte afvigelser i tabellerne kan fremkomme pga. afrunding af decimaler.

koncentrationer i afløbet. Tilsvarende tiltag kan evt. implementeres på renseanlæg Damhusåen.

Side 11 af 14

Aftalen mellem By & Havn og BIOFOS indebærer, at By & Havn betaler samtlige af BIOFOS' omkostninger til yderligere bundluftning af spildevandet, jf. spildevandsbetalingslovens § 1, stk. 5, hvilket vil medføre en reduktion på ca. 50 tons kvælstof i perioden 2023 - 2027.

5.1.2. Tiltag vedr. kvælstof fra HOFOR i perioden 2024 - 2054

I forhold til aftalen med HOFOR om reinfiltration af overskudsvand fra varmepumpe er der tale om, at det grundvand, som pumpes op fra undergrunden (dybere bryozokalk) og benyttes i varmepumpen, og som normalt udledes til havnen, i stedet pumpes tilbage i undergrunden.

Aftalen mellem By & Havn og HOFOR om reinfiltration af overskudsvand fra varmepumpe indebærer, at By og Havn betaler samtlige af HOFOR's omkostninger forbundet med løsningen, jf. spildevandsbetalingslovens § 1, stk. 5, som vil give en årlig reduktion på ca. 3 tom kvælstof i perioden 2024-2054.

5.2. Tiltag vedr. fosfor

Reduktioner i tons udledning af fosfor som følge af aftalerne med BIOFOS og HOFOR fremgår af Tabel 4.

Tabel 4 Beregnet samlet udledning af fosfor i tons i perioden 2023 - 2054 samt fosfor reduktioner i tons for samme periode

	2023	2024	2025	2026	2027	2023-2027	2028-2035 Pr. år*	2036-2054 Pr. år*	I alt
Udledning Lynetteholm jorddepot	0,22	0,14	0,08	0,51	0,59	1,54	0,25	0,17	6,70
Udledning Depot A	0,96	1,92	1,92	0,10	0,10	5,00	0,10	0,00	5,82
Udledning gravespild	1,07	2,15	2,15	0,00	0,00	5,37	0,00	0,00	5,37
Beregnet udledning i alt	2,25	4,21	4,15	0,61	0,69	11,91	0,35	0,17	17,89
Reduktion BIOFOS	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	12,00	0,35	0,17	18,03
Reduktion HOFOR	0,00	0,02	0,02	0,02	0,02	0,08	0,02	0,02	0,62
Tiltag for reduktioner i alt	2,40	2,42	2,42	2,42	2,42	12,08	0,37	0,19	18,65
Difference	0,15	-1,79	-1,73	1,81	1,73	0,17	0,02	0,02	0,76

* Reduktioner forventes aftalt med BIOFOS inden 2027.

Som det fremgår af Tabel 4, vil den forventede merudledning af fosfor som følge af anlæg og drift af Lynetteholm blive fuldt ud kompenseret gennem de eksisterende og forventede aftaler med BIOFOS og HOFOR.

5.2.1. Tiltag vedr. fosfor fra BIOFOS i perioden 2023 – 2027

I forhold til fosfor har BIOFOS i sin strategiske udbygningsplan mod 2045 vurderet, at der ville være kapacitet nok til fosforfjernelse i planperioden. Der er derfor ikke medtaget investeringer i yderligere fosforfjernelse i den resulterende udbygningsplan. Det betyder, at der er et potentiale for yderligere fosforfjernelse ved kemisk fældning. En reduktion på 0,1 mg/l (60 mio. m³/år) svarer til en reduktion på 6 tons fosfor/år. Reduktionen vil ske på renseanlæg Lynetten og/eller på renseanlæg Damhusåen.

Aftalen mellem By & Havn og BIOFOS indebærer, at By og Havn betaler samtlige af BIOFOS' omkostninger forbundet med den ekstra rensning af spildevand, jf. spildevandsbetalingslovens § 1, stk. 5, hvilket vil medføre en reduktion på ca. 12 tons fosfor i perioden 2023 – 2027.

For perioden 2028 – 2035 har By & Havn behov for en årlig reduktion på 0,35 tons fosfor, og for perioden 2036 – 2054 en årlig reduktion på 0,17 tons fosfor. Det er forventet, at BIOFOS og By & Havn inden 2027 indgår en fornyet aftale om disse reduktioner.

5.2.2. Tiltag vedr. fosfor fra HOFOR

Aftalen mellem By & Havn og HOFOR om reinfiltration af overskudsvand fra varmpumpe indebærer, at By og Havn betaler samtlige af HOFOR's omkostninger forbundet med løsningen, jf. spildevandsbetalingslovens § 1, stk. 5, som vil give en årlig reduktion på ca. 0,02 ton fosfor i perioden 2024-2054.

6. Dokumentation for opnåede reduktioner via HOFOR og BIOFOS

Det vil fremgå af aftalerne med BIOFOS og HOFOR, at de er bindende for hele den periode, reduktionerne foretages.

Der findes ikke på nuværende tidspunkt bedre og mere præcise metoder til at opgøre og beregne belastningen, jf. også om monitoreringsprogrammet nedenfor.

6.1. Dokumentation BIOFOS

BIOFOS registrerer løbende koncentrationen af kvælstof i udløbsvandet. Dokumentation for reduktion af kvælstof vil ske gennem månedlige rapporter til By & Havn, som rapporterer videre til relevante myndigheder.

BIOFOS vil på årsbasis rapportere mængden af kvælstof målt i ton i udløbsvandet. Mængden skal summeret over årene 2023 - 2027 være ca. 50 ton mindre end BIOFOS gennemsnitlige udledning de seneste 5 år.

BIOFOS vurderer, at det vil være vanskeligt at dokumentere den yderligere fosforfjernelse ved at måle på koncentrationen i udløbsvandet. Ligesom beregningen af den fosforbelastning anlæggelsen af Lynetteholm medfører er en teoretisk beregning, vil dokumentationen af den kompenserende fosforfjernelse være baseret på en teoretisk beregning af BIOFOS ekstra forbrug af tiltag for fosforfjernelse.

6.2. Dokumentation HOFOR

I forhold til dokumentationen for effekten af reinfiltration af overskudsvand fra varmpumpen vil By & Havn gøre brug af det eksisterende program for udtagning af vandprøver. Vandprøverne vil blive sammenholdt med data for, hvor meget vand der løber igennem.

7. Dokumentations- og monitoreringsprogram vedrørende udledning af kvælstof og fosfor ved anlæg af Lynetteholm

By & Havn har for at sikre, at de forudsatte reduktioner af udledning af kvælstof og fosfor er tilstrækkelige i hele den omfattede periode, bedt DHI udarbejde et monitoringsprogram (Bilag 3), der kan eftervise de forventede udledninger af primært

kvælstofforbindelser og fosforforbindelser i både anlægs- og driftsfasen, hvor etableringen af Fase 1 og Fase 2 perimetrene udgør anlægsfasen og perioden med jordopfyldning, og udledning af overskudsvand udgør driftsfasen.

I monitoringsprogrammet lægges der op til, at der bør monitoreres og analyseres for følgende udledningstyper af kvælstof og fosfor:

- Suspenderet stof
- Total-N
- NH₄-N
- NO₃-N
- Total-P
- PO₄-P

Der vil i forbindelse med etablering og opfyldning i Fase 1 tages månedlige prøver i den del af sæsonen, hvor der indfyldes blødbundssedimenter. I perioder uden indfyldning kan frekvensen evt. reduceres, f.eks. ved at implementere nitrat-føl-somme sensorer, der vil kunne følge udledningen af kvælstof og fosfor i en række punkter kontinuerligt. Resultaterne fra denne målekampagne kan så ligge til grund for en eventuel justering i forbindelse med udbygningen og monitoring af udledning fra Fase 2. Der bliver også taget prøver i de to pumpebrønde, som etableres i henholdsvis fase 1 og fase 2.

Det endelige monitoringsprogram fastlægges i samarbejde med tilsynsmyndigheden.

8. Dialog med tilsynsmyndigheden

Der etableres et fast dialogforum med deltagelse af By & Havn og Teknik- og Miljøforvaltningen i Københavns Kommune. Formålet er løbende at følge op på dokumentationen og monitoreringen vedrørende udledning af kvælstof og fosfor samt effekten af tiltagene for reduktion via BIOFOS og HOFOR.

Møderne holdes som udgangspunkt halvårligt og indkaldes af Teknik- og Miljøforvaltningen.

9. By & Havns yderligere tiltag for reduktioner vedrørende udledning af kvælstof og fosfor

By & Havn har siden anlægslovens vedtagelse har været i proces for at finde nødvendige tiltag for reduktioner af kvælstof og fosfor fra den direkte og diffuse udledning i forbindelse med anlæg af Lynetteholm samt øvrige tiltag udenfor Lynetteholm. By og Havn har i den forbindelse taget udgangspunkt i i Miljø- og Fødevareministeriets rapport: *Virkemidler til reduktion af kvælstofbelastningen af vandmiljøet* (august 2020).

By & Havn har i overensstemmelse med rapporten om virkemidler vurderet yderligere tiltag som muslingefarme, ålegræs og opkøb af vådområder og landbrugsjord. Det har ikke været muligt at opnå de ønskede reduktioner gennem disse tiltag, som derfor ikke indgår i den bindende plan.

Det bemærkes, at By & Havn under alle omstændigheder vil gennemføre en række naturtiltag i forbindelse med Lynetteholm, som vil positivt til natur og miljø. Disse

forventes bl.a. at omfatte bl.a. etablering af ålegræs, en marin havpark og et kystlandskab. Derudover forventes det, at stendæmningerne vil blive hjemsted for et stort antal fisk og skaldyr.

10. Erklæring og underskrift

Ved underskrift af denne bindende plan erklærer By & Havn herved over for Københavns Kommune, at By & Havn, herunder gennem eventuelle datterselskaber, vil gennemføre og overholde det ovenfor anførte i denne bindende plan, herunder at der foretages sådanne foranstaltninger, der sikrer, at udledningen forbundet med anlæg af Lynetteholm ikke vil indebære forringelse af kystvandenes økologiske tilstand eller hindre opfyldelse af miljømålet god økologisk tilstand i 2027 og senere.

Såfremt forudsætningerne for denne plan, herunder behovet for reduktion af kvælstof og fosfor, måtte ændre sig på et senere tidspunkt, forbeholder By & Havn sig muligheden for at indlevere en ny eller supplerende plan, der med Københavns Kommunes godkendelse helt eller delvist træder i stedet for denne plan eller fastsætter supplerende bestemmelser til denne.

, den 27/2 - 2023
Ingvar Sejr Hansen

11. Bilagsoversigt

Bilag 1: Afgørelse om tidsfristforlængelse fra Trafikstyrelsen, 19. december 2022

Bilag 2: DHI rapport: Tilførsel af biotilgængeligt N og P fra Fase 1 sedimentsdepotet til nordlige Øresunds vandområde, 28. november 2022.

Bilag 3: DHI: Skitseforslag til monitorering af N og P udledning fra Lynetteholm området, 19. december 2022

Bilag 4: Notat fra Økonomiforvaltningen af 22.22.22 om Muligheder for håndtering af næringsstofudledning