



Styrelsen for Grøn
Arealomlægning og Vandmiljø

§ 25 tilladelse

SVANEMØLLEN SKYBRUDSTUNNEL

6. oktober 2025
niebj,
J.nr: 2022-45626

Indhold

§ 25-tilladelse til Svanemøllen Skybrudstunnel	5
1. Afgørelse	5
1.1 Baggrund	6
2. Beskrivelse af projektet	8
2.1 Formål	8
2.2 Tunnel	10
2.3 Skakte og overløb	12
2.4 Byggepladser	14
2.5 Anlægstid	16
3. Plangrundlag	17
3.1 Landsplandirektiv	17
3.2 Kommuneplan og lokalplaner	17
3.3 Spildevandsplan og klimatilpasningsplan	17
3.3.1 Københavns Kommune	17
3.3.2 Gladsaxe Kommune	18
3.3.3 Gentofte Kommune	18
3.3.4 Frederiksberg Kommune	18
3.4 Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljøs bemærkning	18
4. Referencescenarie og kumulative projekter	19
5. Offentlig høring	20
5.1 Resume af høringssvar	20
5.2 Høringens indflydelse på afgørelsen	20
6. Vilkår for tilladelsen	21
7. Begrundelse for afgørelsen	28
7.1 Projekialternativer	28
7.2 Trafik	29
7.2.1 Anlægsfase	30
7.2.2 Driftsfase	43
7.2.3 Kumulative virkninger – trafik.	44
7.3 Støj og vibrationer	44
7.3.1 Forudsætninger støj	44
7.3.2 Forudsætning vibrationer	45
7.3.3 Vurderingsgrundlag støj	46
7.3.4 Vurderingsgrundlag vibrationer	48
7.3.5 NOK	50
7.3.6 DYS	53
7.3.7 SOL	56
7.3.8 ENI	58
7.3.9 BIS	60
7.3.10 LSA	62
7.3.11 RIA	64
7.3.12 KAS	68
7.3.13 FSK	69

7.3.14	KIA	70
7.3.15	GRO	71
7.3.16	RYA	71
7.3.17	STU	73
7.3.18	GRO-MGA	74
7.3.19	LUN	75
7.3.20	Tunnelering	77
7.3.21	Trafikstøj	78
7.4	Badevandskvalitet	78
7.4.1	Driftsfase	79
7.4.2	Kumulative virkninger	80
7.5	Bilag IV	81
7.5.1	Flagermus	82
7.5.2	Spidssnudet frø	86
7.5.3	Grønbroget tudse	88
7.5.4	Øvrige Bilag IV-arter	90
7.6	Natura 2000- områder	91
7.6.1	Udpegningsgrundlag	92
7.6.2	Anlægsfase	92
7.6.3	Påvirkning i kumulation med projektets øvrige påvirkninger	94
7.6.4	Driftsfase	95
7.6.5	Kumulative virkninger	95
7.7	Beskyttet natur (naturbeskyttelseslovens § 3)	96
7.7.1	NOK	96
7.7.2	DYS	97
7.7.3	KIA	97
7.8	Fredede arter	97
7.8.1	Butsnudet frø og lille vandsalamander	97
7.8.2	Skrubtudse	98
7.9	Kumulative virkninger på natur	99
7.10	Fredninger	99
7.10.1	Utterslev Mose	100
7.10.2	Dyssegårdsparken	100
7.10.3	Lundeskoven	101
7.10.4	10 Københavnske parker- Kolonihaveparken	101
7.11	Overfladevand	101
7.11.1	Afgrænsning	104
7.11.2	Anlægsfasen	104
7.11.3	Udledninger i driftsfase	109
7.12	Grundvand	127
7.12.1	Påvirkning i anlægsfasen	129
7.12.2	Påvirkning i driftsfasen	137
7.12.3	Drikkevandsinteresser	138
7.13	Luftforurening	138
7.13.1	Anlægsfasen	138
7.13.2	Driftsfasen	140
7.13.3	Kumulative påvirkninger	140
7.14	Landskab, byrum, rekreative værdier og kulturhistorie	140
7.14.1	Landskab og rekreative værdier	140
7.14.2	Kulturarv og arkæologi	151
7.14.3	Bygge- og beskyttelseslinjer	152
7.15	Jordhåndtering og jordforurening	152
7.15.1	Jordhåndtering	152
7.15.2	Jordforurening	153
7.16	Materialer, ressourcer og affald	154
7.17	Samlet konklusion	155
8.	Overvågning	155

9.	Offentliggørelse	155
10.	Klagevejledning	155

§ 25-tilladelse til Svanemøllen Skybrudstunnel

1. Afgørelse

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø meddeler hermed tilladelse efter miljøvurderingslovens¹ § 25 til etablering og drift af Svanemøllen Skybrudstunnel.

HOFOR har på vegne af bygherrerne d. 28. september 2018 ansøgt om at etablere en skybrudstunnel i den nordlige del af København og langs kommunegrænsen mellem København og Gladsaxe/Gentofte med udløb i Svanemøllebugten.

Tilladelsen meddeles til HOFOR Spildevand København A/S, Novafos Spildevand Gentofte A/S, Novafos Spildevand Gladsaxe A/S og Frederiksberg Spildevand A/S, der er samlet bygherre for projektet. HOFOR står for at koordinere arbejdet, hvorfor HOFOR i det følgende repræsenterer alle bygherrer. Tilladelsen meddeles på vilkårene, der fremgår af nærværende afgørelses kapitel 6.

Afgørelsen er truffet i henhold til § 25 stk. 1 i miljøvurderingsloven.

Det er en forudsætning for tilladelsen, at bygherrer etablerer og driver skybrudstunnelen inden for de fysiske og miljømæssige rammer og forudsætninger, der fremgår af miljøkonsekvensrapporten. Herunder skal de projektindbyggede afværgeforanstaltninger, der er anført i rapporten, etableres, ligesom vilkårene i nærværende tilladelse skal overholdes.

Tilladelsen meddeles på baggrund af bygherres offentliggjorte miljøkonsekvensrapport og resultater af de høringer, der er foretaget.

§ 25 tilladelsen (VVM) meddeles på baggrund af:

- Høringssvar modtaget i forbindelse med de offentlige høringer afholdt i perioderne 28. januar til 1. marts 2019, 7. februar-28. februar 2020 og 11. februar -5. marts 2021, høringssvar modtaget i forbindelse med 2. høringsfase i perioden 4. august-12. september og det i den forbindelse udarbejdede høringsnotat(hvidbog) af 6. oktober 20225.
- HOFORs supplerende oplysninger til høringssvar modtaget i 2. offentlighedsfase.
- HOFORs miljøkonsekvensrapport af 4. august 2025 med tilhørende bilag.
- Københavns Kommunes udledningstilladelser
- Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljøes dispensation efter artsfredningsbekendtgørelsen.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø er miljøvurderingsmyndighed, jf. § 3 stk. 1. punkt 4 i miljøvurderingsbekendtgørelsen², idet projektet er et infrastruktur-anlæg, hvor det samlede anlæg geografisk strækker sig over mere end to kommuner.

¹ LBK nr. 4 af 03/01/2023 om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM) (Miljøvurderingsloven).

² BEK nr. 1608 af 09/12/2024 om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (Miljøvurderingsbekendtgørelsen).

Københavns Kommune er myndighed for de udledningstilladelser, jf. § 28 i Lov om miljøbeskyttelse³, der skal meddeles. Udledningstilladelserne erstatter, jf. § 10, st 1, pkt 2 i Miljøvurderingsbekendtgørelsen, helt eller delvist Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø § 25- tilladelse.

Baggrunden for, at udledningstilladelser kan erstatte § 25-tilladelsen er, at Lov om Miljøbeskyttelse, anses for at varetage de miljømæssige hensyn og afvejninger, som efter miljøvurderingsreglerne er relevante for det konkrete projekt.

Samordningsreglerne

Skybrudstunnelen involverer ud over Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø også Trafikstyrelsen og Kystdirektoratet som Miljøvurderingsmyndighed. Trafikstyrelsen er myndighed for etablering for de dele af anlægget, der ligger inden for Københavns Havns areal, herunder tømmeledningen fra udløb fra Skybrudstunnelen ved Fiskerihavnen til Strandvænget Pumpestation og træffer afgørelse herom, mens Kystdirektoratet er myndighed for de dele af anlægget, der ligger på søterritoriet, herunder etableringen af selve skybrudstunnelen i Svanemøllebugten og træffer afgørelse herom.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø har sammen med Trafikstyrelsen og Kystdirektoratet besluttet at anvende en samordnet procedure efter miljøvurderingsbekendtgørelsens § 8, stk. 1, hvilket betyder, at der gennemføres en koordineret miljøvurderingsproces for projektet efter reglerne i miljøvurderingsloven, habitatbekendtgørelsen og lov om vandplanlægning (indsatsbekendtgørelsens § 8).

Espoo

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø har vurderet, at anlæg og drift af de ansøgte aktiviteter på land ikke kan have en grænseoverskridende påvirkning. Der er derfor ikke gennemført en Espoo-proces for etablering og drift af Svanemøllens Skybrudstunnel fsva angår landdelen.

1.1 Baggrund

På grund af alvorlige konsekvenser for Hovedstadsområdet af f.eks skybruddet d. 2. juli 2011 samt andre kraftige skybrud, er der udarbejdet klimatilpasningsplaner for Københavns Kommune, Gladsaxe Kommune og Gentofte Kommune.

Med baggrund i konkretiseringen af skybrudsplanen for Bispebjerg, Ryparken og Dyssegård ønsker HOFOR at etablere en skybrudstunnel i den nordlige del af København og langs kommunegrænsen mellem København og Gladsaxe/Gentofte. Tunnelen kaldes Svanemøllen Skybrudstunnel (SST).

Anlæg af Svanemøllen Skybrudstunnel udgør et centralt element i skybrudssikringen af den nordlige del af København og den sydlige del af Gentofte og Gladsaxe Kommune. Skybrudstunnelen dimensioneres så den kan bortlede vand fra skybrudsoplandet i et omfang, så kommunerne kan overholde det overordnede servicemål om maksimalt 10 cm vand på terræn i skel mellem privat og offentligt areal ved en 100-års regn om 100 år.

Samtidig skal projektet mindske miljøbelastningen fra spildevand væsentligt i Utterslev Mose, Nordkanalen, Søborgusrenden og Svanemøllebugten.

³ LBK nr 48 af 12/01/2024 om miljøbeskyttelse (Miljøbeskyttelsesloven)

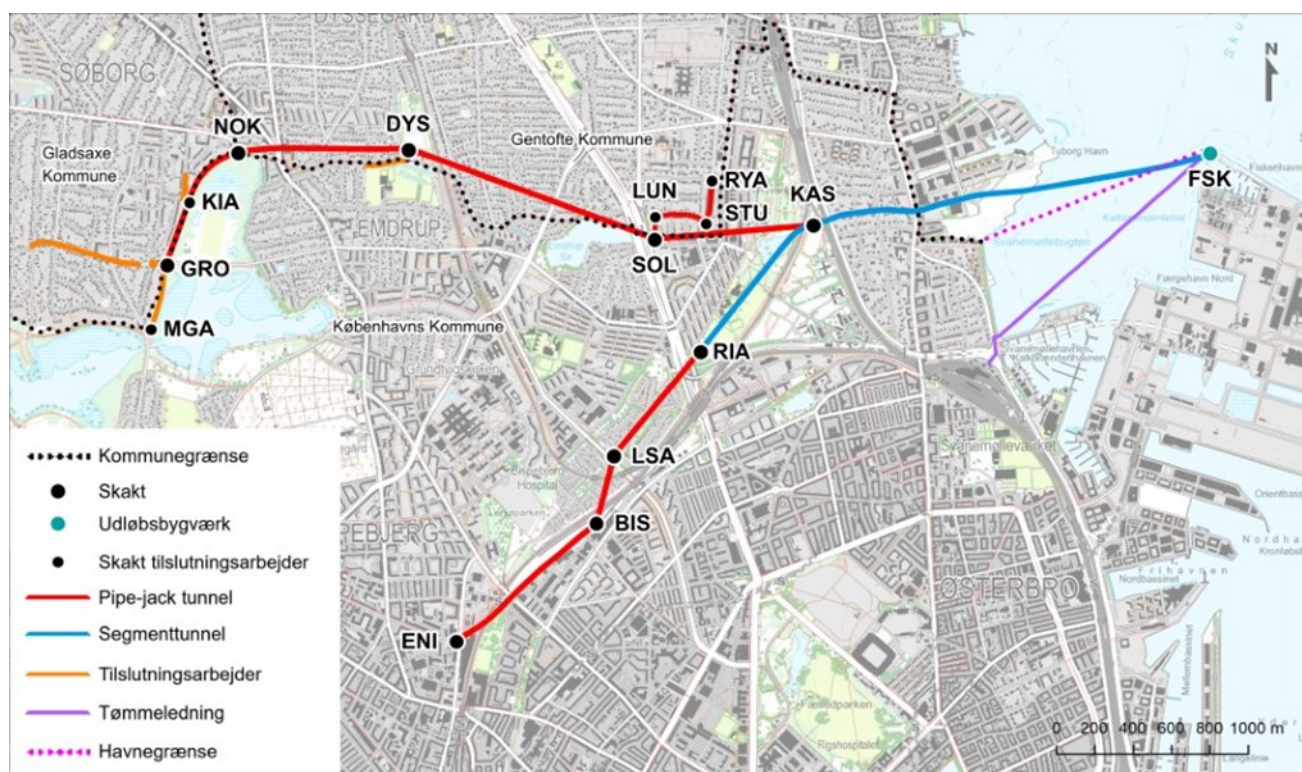
2. Beskrivelse af projektet

2.1 Formål

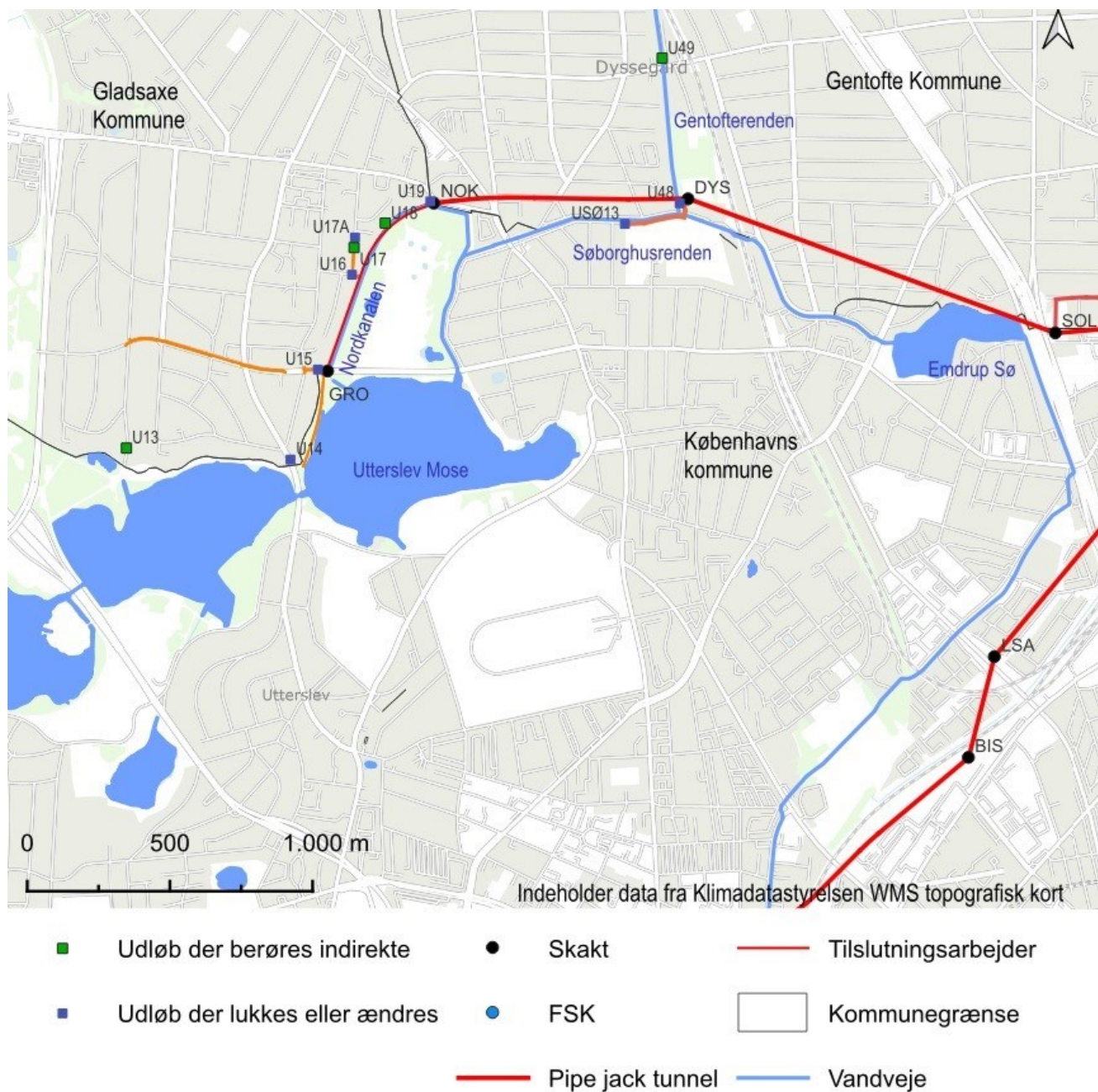
De overordnede formål med SST er som nævnt ovenover at sikre, at der fremover maksimalt vil stå 10 cm regn på terræn ved en 100 års hændelses, samt at mindske miljøbelastningen af Utterslev Mose, Nordkanalen, Søborghusrenden og Svanemøllebugten.

For at opnå dette etableres et afløbssystem bestående af cirka 10 km tunnel og yderligere ca. 3 km tilsluttende ledninger, de såkaldte tilslutningsprojekter. I tilfælde af kraftig regn eller skybrud opmagasineres vandet i tunnelen, der fungerer som bassin, indtil det kan ledes til rensning på Lynetten Renseanlæg eller i tilfælde af sjældne meget store skybrud udledes det vand, der ikke kan opmagasineres i tunnelen, gennem et udløbsbygværk, FSK, til Øresund nord for Svanemøllebugten, se nedenstående figur 2.1, hvor e linjeføringen inkl. tilslutningsarbejder, placering af skater og udløbsbygværk fremgår

Skaktene på Svanemøllen Skybrudstunnel er placeret de steder, hvor vandet ofte samler sig og skaber oversvømmelser, og hvor det vil være muligt at opsamle regnvand og overløbsvand fra kloaksystemet og lede det til tunnelen. Skaktene er placeret, hvor der ikke er eksisterende bygninger, og hvor der er gode tilkørselsforhold.



Figur 2.1 Linjeføring for Svanemøllen Skybrudstunnel, med placering af skakte og udløbsbygværk og tilslutningsarbejder.



Figur 2.2 Udløb på land



Figur 2.3 Udløb til Øresund

I dag udledes en urensset overløbsvand (regnvand og spildevand) fra Vilhelmsdalløbet til Svanemøllebugten 8-9 gange om året. I Københavns Kommunes spildevandsplan 2018, projekttillæg 2021, er der stillet krav om, at aflastningerne skal reduceres til maks. 2 årlige aflastninger fra afløbet.

Skybrudstunnelen dimensioneres så der i gennemsnit vil ske udledning af overløbsvand fra skybrudstunnelen til Øresund hvert andet år (beregnet til 0,5 gange pr. år i 2030). Tunnelen er dimensioneret til at kunne håndtere vand fra 100 års-hændelsen. I denne situation vil der blive udledt op til 45 m³/s fra tunnelen. Samtidigt reduceres overløb fra Vilhelmsdaltunnelen fra 8-9 gange årligt til 0,1 gang pr. år. Tunnelen anvendes som et stort underjordisk bassin på afløbssystemet, hvor regnvand blandet med spildevand kan gemmes, indtil der er plads i det nedstrømsafløbssystem, og vandet kan pumpes videre til rensning på Lynetten.

Tilledningen til Lynetten styres, så det sikres, at der ikke sker by-pass ved Lynetten som følge af SST. Samlet set vil der blive udledt mindre overløbsvand til Svanemøllebugten og vandkvaliteten her vil forbedres.

2.2 Tunnel

Skybrudstunnelen er udformet med en nordlig tunnelgren fra skakt NOK til skakt KAS og en sydlig tunnelgren fra skakt ENI til skakt KAS. Fra skakten KAS går tunnelen ud under Svanemøllebugten til et udløbsbygværk (FSK) ved Fiskerihavnen. Der etableres en tømmeledning fra FSK til Strandvænget Pumpestation, som skal pumpe

vand fra den fyldte tunnel til Lynetten. Der er sluttet to mindre sidetunneler (Rygårdstunnelen (RYT) og Utterslev-ledningen (UTT)) til henholdsvis skakt SOL og skakt NOK på den nordlige tunnelgren. Endelig gennemføres der en række tilslutningsarbejder der fører vand fra oplandet til selve Svanemøllen Skybrudstunnel.

Selve Svanemøllen Skybrudstunnel udføres som boret tunnel med en samlet længde på ca. 10 km i dimensionen Ø1800-4900 mm (indvendig diameter). Tunnelen bores med en tunnelboremaskine (TBM). De enkelte tunnelstrækninger udføres enten som pipe-jack tunnel eller som segmenttunnel, se Tabel 2.1.

Strækninger mellem skak- tene	Indvendig diame- ter (mm)	Længde mellem skakte (m)	Anlægstype
NOK -> DYS	2200	881	Pipe-jack
SOL -> DYS	2500	1.358	Pipe-jack
SOL -> KAS	3200	819	Pipe-jack
BIS -> ENI	3200	945	Pipe-jack
BIS -> LSA	3200	354	Pipe-jack
RIA -> LSA	3200	689	Pipe-jack
KAS -> RIA	4900	881	Segment
FSK -> KAS	4900	2103	Segment
NOK -> GRO	2000	738	Pipe-jack
STU -> RYA	1800	224	Pipe-jack
LUN -> STU	1800	272	Pipe-jack
SOL -> LUN	2500	109	Pipe-jack

Tabel 2.1 Oversigt over længder og diametre af de forskellige tunnelstrækninger for Svanemøllen Skybrudstunnel. Boreretning er angivet med pil i første kolonne.

Dele af Svanemøllen Skybrudstunnel anlægges med gennempresning (Pipe-jacking). Ved denne anlægsmetode presses tunnelrørene gennem det hul i jorden, som er udgravet med tunnelboremaskinen (TBM). Denne metode anvendes på projektet, når tunnelrørene har indvendige diametre op til 3,2 m.

Tunnelen fra udløbsbygværket ved Fiskerihavnen (FSK) til skakten ved Ryparken (RIA) udføres som en boret tunnel, der løbende føres med præfabrikerede tunnelelementer (segmenttunnel), som installeres i ringe. Dette skyldes, at tunneldimensionen bliver så stor (dvs. indvendig diameter > Ø3,2 m), at den ikke vil kunne anlægges som pipe-jack tunnel.

Anlæg af Utterslevledningens tunnelstrækning vil foregå med pipe-jack metoden. Rygårdstunnelen etableres ved pipe-jack metoden, og der bores fra tunnelarbejdspladserne ved LUN og STU. Der bores fra tunnelarbejdspladsen ved NOK til en skakt

ved Grønnemose Allé (GRO), hvor tunnelboremaskinen tages op. På resten af strækningen mellem Grønnemose Allé og Maglegårds Allé (MGA) anlægges Utterslevledningen som en ledning ved udgravning i offentlig sti. Ledningen nedgraves i etaper på maksimalt to rørlængder svarende til, at der maksimalt er en åben grav på 6 – 10 m afhængig af den valgte rørlængde. Kravet om maksimalt to rørlængder er et krav til entreprenøren baseret på geotekniske hensyn

2.3 Skakte og overløb

For at kunne føre vand ned i tunnelen, når den er i drift, og for at kunne anlægge selve tunnelkonstruktionen, etableres et antal skakte, se Figur 2.1:

- Nordkanalen (NOK)
- Dyssegårdsparken (DYS)
- Søholmslund (SOL)
- Lygten/Enigheden (ENI)
- Rovsingsgade/Bispebjerg (BIS)
- Lersø Parkallé (LSA)
- Ryparken Idrætsanlæg (RIA)
- Svanemøllens Kaserne (KAS)
- Fiskerihavnen (FSK)
- Grønnemose Allé (GRO)
- Lundegårdsvej (LUN)
- Studiebyen (STU)
- Rygårdsvej (RYA)

Skaktenes dimensioner er fastlagt ud fra de installationer og de vandmængder, der skal ned i tunnelen ved hver skakt, således at de ikke bliver begrænsende flaskehalse i systemet ved spidsbelastninger. Skaktene placeres på de steder, hvor vandet naturligt samler sig i dybdepunkter, eller hvor det er teknisk muligt at opsamle vandet. Skaktdybden forventes at variere fra ca. 10 til 30 meter. Der vil blive anvendt sekantpæle eller slidsevægge som byggegrubeindfatninger.

For at føre overløbsvand fra det eksisterende fællessystem hen til skaktene eller, som det er tilfældet ved KAS og FSK, at føre det overløbsvand, der er opmagasineret i skybrudstunnelen, til renseanlæg etableres en række tilslutningsprojekter. Der vil være tilslutningsprojekter fra fællessystemet ved skaktene NOK, DYS, SOL, ENI, RIA og KAS. Ved udløbsbygværket FSK vil der blive etableret en tømmeledning, som skal føre det opmagasinerede overløbsvand i tunnelen tilbage til kloaksystemet ved Strandvængets Pumpestation, hvorfra det kan blive pumpet til Lynetten renseanlæg.

I Tabel 2.2 er vist en oversigt over den forventede dybde og diameter af skaktene.

Skakt	Indvending Diameter (m)	Udvendig diameter (m)	Terræn hævnning (m)	Indvendig Dybde (m)	Dybde indfatningsvæg (m)
NOK	10	13,2	-0,1	10,8	16,9
DYS	12	15,4	-0,5	10,7	14,1
SOL	12	15,5	-0,4	15	18,4
ENI	17,5	21,4	0,2	12,9	18,1

Skakt	Indvendig Diameter (m)	Udvendig diameter (m)	Terræn hævnning (m)	Indvendig Dybde (m)	Dybde indfatningsvæg (m)
BIS	12	15,5	0,4	16,3	19,7
LSA	10	13,3	0,9	17,2	22,1
RIA	14	17,9	0,7	20,9	25,2
KAS	17	20,9	-0,1	23,7	30,2
FSK	17	21	1,5	32,1	36,3
GRO	-	23,4x13,1	-0,7	9,1	19,6
RYA	-	7,525x4,2	0	8,1	13,4
STU	6,5	9,5	0	7,6	13,4
LUN	8	10,6	0	13,6	19,3

Tabel 2.2 Forventet dybde og diameter på skaktene

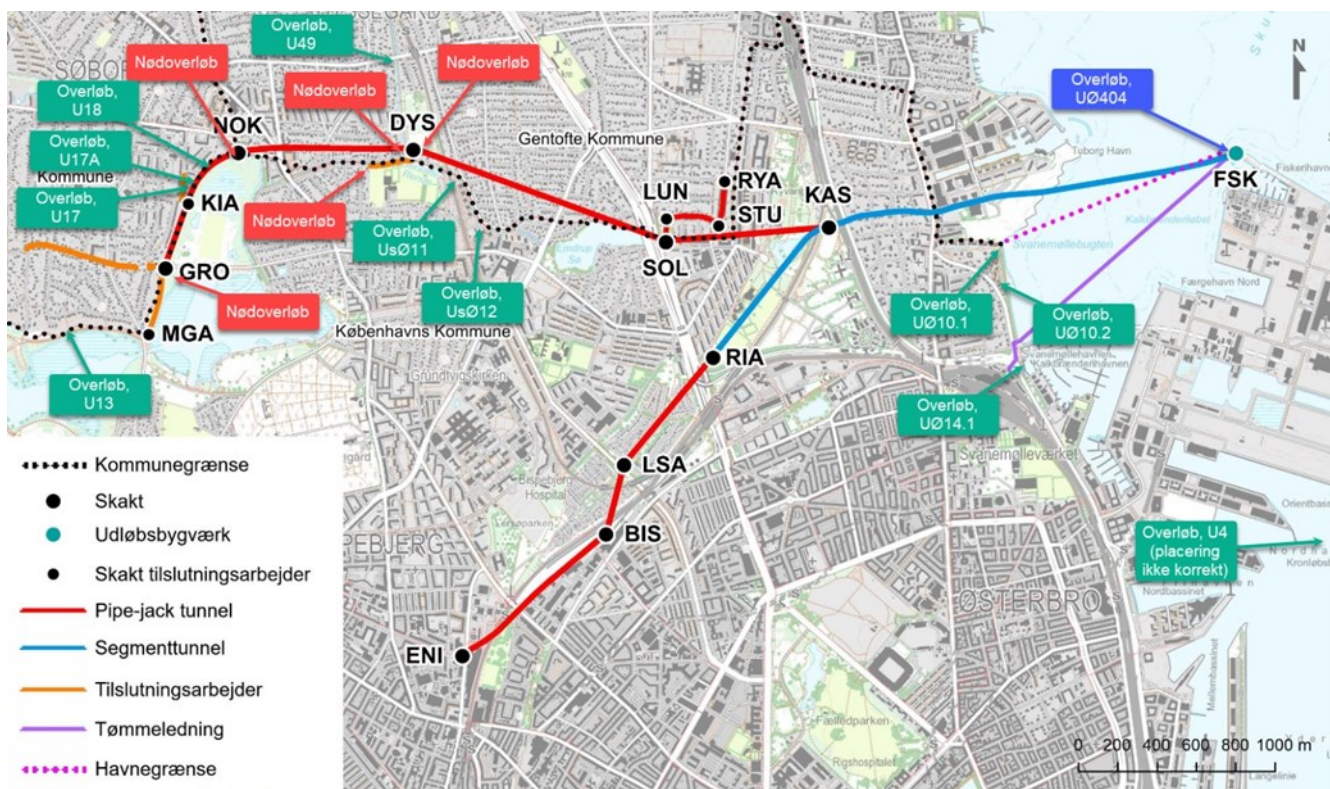
Alle lokaliteter har den nødvendige plads til at etablere en byggeplads. Lokaliteterne NOK, DYS, SOL, LSA, RIA, GRO, RYA, STU og LUN ligger i områder, som ejes af enten Gentofte Kommune, Gladsaxe Kommune eller Københavns Kommune. ENI ligger primært på et areal ejet af C. W. Obel, BIS på et areal ejet af DSB Ejendomme, og KAS på et areal ejet af Forsvaret. Arealet ved udløbsbygværket FSK er ejet af By & Havn.

Skaktene NOK, DYS, SOL og LSA, samt skakten ved GRO, sadelbrønden ved KIA og ledningen til MGA berører fredede områder. I områderne omkring de nævnte skakte kan det blive nødvendigt at fælde træer. Fredningsnævnet skal dog i hvert enkelt tilfælde give dispensation fra fredningsbestemmelserne til etablering af skaktene, hvor de fredede områder berøres.

Placeringen af skaktene medfører, at der lokalt kan være behov for omlægning af øvrige eksisterende gas-, fiber-, telekommunikations-, el-, vand- og fjernvarmeledninger.

Hertil kommer en række mindre eksisterende bygværker, der skal renoveres eller nedrives og fjernes. Bygværkernes placering fremgår af Figur 2.

En del af de eksisterende udløbsbygværker vil fortsat være i funktion, mens andre kun vil træde i funktion som nødoverløb i skybrudssituationer i forbindelse med vedligeholdelsesarbejder på tunnelen.



2.4 Byggepladser

Der etableres byggepladser ved alle skakte samt ved udløbsbygværket ved Fiskerihavnen (FSK). Alle byggepladser, på nær FSK, indrettes med opsætning af 3 meter højt støjhegn påmonteret støj-absorptionsmateriale på indersiden. Byggepladshegnet vil samtidig fungere som padehegn, da det slutter tæt mod jorden.

FSK ligger ikke ved beboelse, så her opstilles der almindeligt trådhegn omkring byggepladsen. Langs afgrænsningen ud mod Kattegatvej, opstilles derudover paddehegn for at forhindre vandring af padden ind på byggepladsen. Hvor det er muligt, vil skurvogne blive opstillet så de fungerer som yderligere støjafskærmning. Ligesom pladserne indrettes således, at lastbilerne, hvor det er muligt, kan køre gennem byggepladsen og dermed ikke skal bakke.

På alle arbejdspladser vil der forekomme bip-lyd fra bakkende lastbiler og entreprenørmaskiner. Dette er et sikkerhedskrav, som ikke kan fraviges.

Der vil være forskel på arbejdsbelastningen for start- og modtageskakte. Det gælder både perioden, hvor der arbejdes på pladsen, mængden af transport samt størrelsen af både skakten og byggepladsen. Skaktene NOK, SOL, STU, BIS, RIA og LUN vil være startskakte med tunnelarbejdsplads for pipe-jack-tunnel. GRO, DYS, KAS, LSA, ENI samt RYA vil være modtageskakte for tunnelboremaskinerne, der anlægger pipe-jack tunnelerne. KAS og RIA-skaktene vil være modtageskakte for tunnelboremaskinen, der anlægger segmenttunnelen, idet tunnelboremaskinen ved KAS skakten borer "igennem" skakten "uden at stoppe". FSK vil være tunnelarbejdsplads/startskakt for segmenttunnelen. I Figur 2.5 **Fejl! Henvisningskilde ikke fundet.** er der en skematisk oversigt over aktiviteterne ved de 2 typer byggepladser.

Modtageskakt for TBM					
Indretning af byggeplads	Anlæg af skakt	Vente	TBM	Etablering af Bygværk	Evt. tilslutnings projekt
Skakt med tunnelarbejdsplads					
Indretning af byggeplads	Anlæg af skakt	Boring af tunnel		Etablering af Bygværk	Evt. tilslutnings projekt

Figur 2.5 Skematisk oversigt over aktiviteterne på byggepladser for skakte til modtagelse af TBM sammenlignet med skakte med tunnelarbejdspladser.

Aktiviteterne på de etablerede byggepladser kan deles ind i 3 perioder; etablering af skakt, tunnelering og etablering af bygværk. For alle 3 perioder gælder, at særligt støjende aktiviteter vil blive henlagt til dagtimerne på hverdage kl. 8:00 – 17:00 i København og kl. 8:00 – 16:00 i Gentofte/Gladsaxe jf. de gældende regler i de respektive kommuner. Der kan opstå forhold som nødvendiggør enkelte særligt støjende aktiviteter uden for dette tidsrum, men det tilstræbes at undgå dette. Almindelige støjende aktiviteter på arbejdspladserne i periode 1 og 3 henlægges til dagtimerne på hverdage kl. 7:00 – 18:00 i alle tre kommuner og kl. 8-14 i København og kl. 7:00 – 14:00 i Gentofte/Gladsaxe om lørdagen jf. de gældende regler i de respektive kommuner. Som for særligt støjende aktiviteter kan der opstå forhold som nødvendiggør støjende aktiviteter uden for dette tidsrum, men det tilstræbes undgået. I periode 2 vil der ikke være nævneværdig aktivitet på de arbejdspladser, der har modtageskakte. Her vil der kun ske tunnelering fra startskaktene.

Af hensyn til projektets fremdrift er det nødvendigt med tunnelling i døgndrift fra de fleste tunnelarbejdspladser. Det betyder, at i periode 2, vil der også være almindelig støjende aktivitet efter kl. 18 til hverdag og hele weekenden. Dog vil der kun blive boret inden for normal arbejdstid mellem LUN-STU og STU – RYA. Ved tunnelling i døgndrift kan anlægsperioden afkortes. Ved tunnelling i døgndrift er risikoen ved tunnelling mindre (bl.a. risikoen for sætninger, risici ifm. opstart af boremaskiner), og der kan blive stillet krav om, at tunnelling foregår i døgndrift, når der tunneleres under jernbaner. Når der skal arbejdes i natperioden, begrænses arbejdet til det minimum, der skal til for at holde tunnelboremaskinen kørende. Der vil skulle hejSES muck op fra udgravning med kran og hejSES tunnelrør ned i skakten hele døgnet. Byggepladserne indrettes, så tunnelrør og muck/jord kan opbevares i 2 døgn, og der dermed ikke skal ske lastbiltransport efter kl. 18 i hverdagene eller i perioden lørdag fra kl. 14.00 til mandag kl. 07.00, selvom der tunneleres i døgndrift. Ved natarbejde overholdes en støjgrænse på 40 dB(A) ved nærmeste bolig eller døgninstitution, medmindre afgørende forhold kræver arbejdet gennemført, eksempelvis krydsning af infrastruktur.

Efter endt tunnelling vil der blive etableret bygværker i skaktene, bl.a. til tilslutning af skybrudsvand til tunnelen samt tilslutningsarbejder til fælleskloakken.

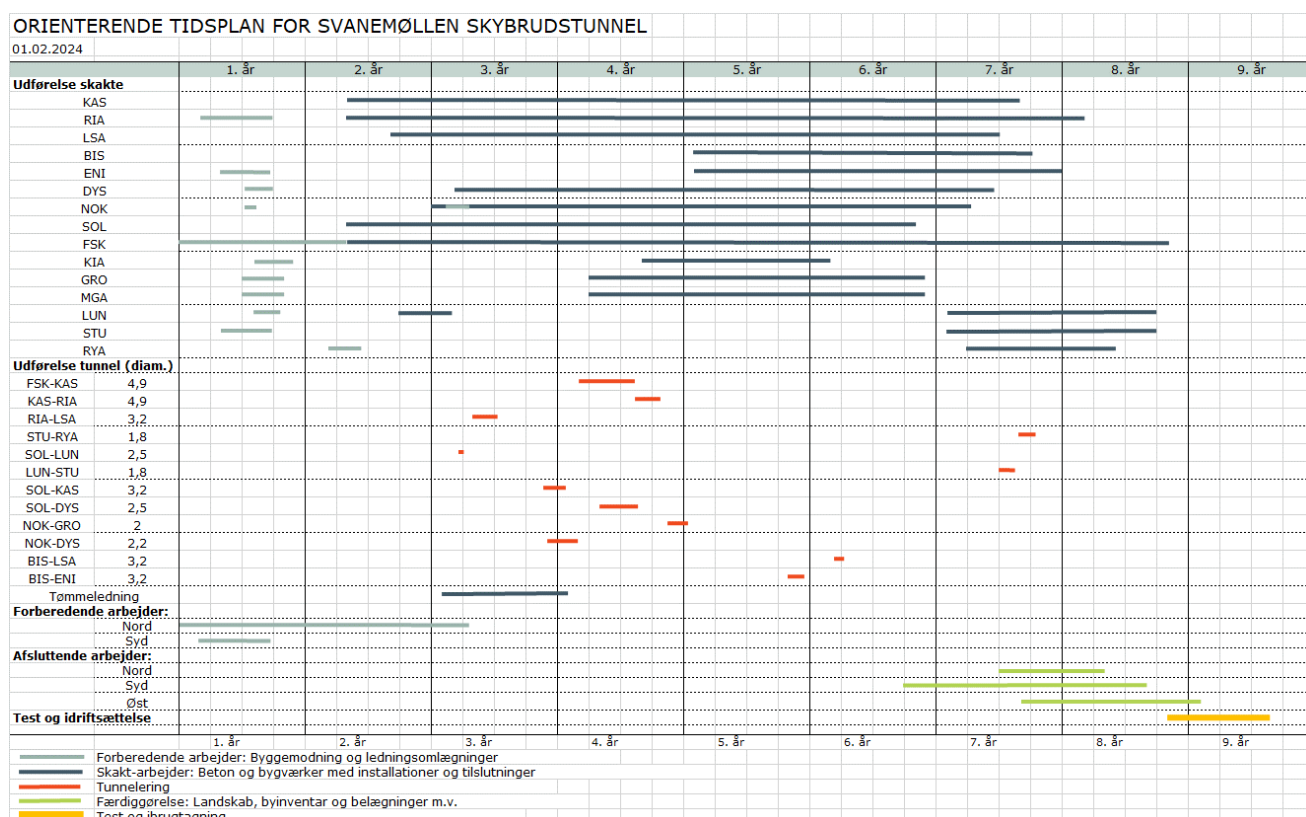
Fra byggepladserne vil der være en del trafik af lastbiler, der tilkører byggematerialer i form af bl.a. beton og tunnelelementer og kører bort med jord og tunnelmuck. Der vil ikke være lastbiltransport udenfor arbejdstiderne fastsat i kommunernes forskrifter.

Tunnelarbejdspladser vil kræve et større areal til oplag af tunnelelementer, muck, kraner og andet materiel til tunnelboringen. Modtageskakte kræver mindre arealer på byggepladserne til f.eks. oplag af materialer, og der vil ikke ske bortkørsel af muck fra disse byggepladser. Ved modtageskakten skal der kun bortkøres jord fra etablering af selve skakten. Når skakten er udført, vil der være en ventefase uden særlig aktivitet på byggepladsen, indtil tunnelboremaskinen når frem. Når tunnelboremaskinen er brudt igennem til skakten skilles den ad nede i skakten og delene løftes op af en mobilkran og bortkøres.

Alle byggepladser vil blive indrettet således, at der ved oplagring og brug af produkter til skakte og tunnelering ikke kan ske spild til arealer uden for byggepladserne, og således at eventuelt spild kan håndteres med det samme inden for byggepladsernes afgrænsning.

2.5 Anlægstid

Den forventede anlægstid for hele tunnelprojektet er ca. 5-6 år.. Varigheden af de forskellige faser af anlægsarbejdet for de enkelte skakte og bygværker fremgår af Tabel 2.3.



Tabel 2.3: Orienterende hovedtidsplan for anlægsarbejdet for forarbejder og anlægsarbejde

3. Plangrundlag

3.1 Landsplandirektiv

Erhvervsstyrelsen udstedte i 2020 et landsplandirektiv, der dækker såvel de nye af Forsvaret planlagte funktioner ved Svanemøllen Kaserne som skakten KAS, som i dette projekt planlægges placeret på Svanemøllen Kasernes arealer.

Den del af landsplandirektivet, som omhandler KAS er blevet miljøvurderet jf. Lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter. Der blev ikke konstateret væsentlige negative påvirkninger.

De af Forsvaret planlagte nye funktioner på kaserneområdet er til forsvarsformål eller civilt beredskabsformål og er vurderet af Erhvervsstyrelsen til at være undtaget for reglerne om udarbejdelse af miljøvurdering af planer og programmer.

3.2 Kommuneplan og lokalplaner

København, Gladsaxe og Gentofte Kommune har vedtaget kommuneplaner, der omhandler strategier for at forebygge og mindske skaderne ved skybrud. I København Kommune er der desuden en retningslinje for regnvand:

- At sikre etablering af en effektiv infrastruktur til regnvandshåndtering, der aflaster kloakken og i et samlet system bortleder vandet fra skybrud og voldsom regn til havet.

Det fremgår af miljøkonsekvensrapporten, at der er ca. 30 lokalplanlagte områder der potentielt kan blive berørt af tunnelprojektet. Selve tunnelen påvirker ikke lokalplanlagte forhold over jorden. Som udgangspunkt er det oplyst, at etablering af en skakt med permanent overjordisk dæksel eller dæklade ikke er i strid med lokalplanerne grundet den begrænsede størrelse. Det er oplyst, at de enkelte kommuner vil vurdere, om der er behov for dispensation i enkelte tilfælde.

København, Gladsaxe og Gentofte Kommune har oplyst, at de vurderer, at etablering af skybrudstunnelen med tilhørende anlæg ikke vil være i strid med plangrundlaget.

3.3 Spildevandsplan og klimatilpasningsplan

3.3.1 Københavns Kommune

Københavns Borgerrepræsentation vedtog Spildevandsplanen (SP2018) d. 6 juni 2019, der tilvejebringer det planmæssige grundlag for anlægsprojekter på spildevandsområdet, herunder arealreservation for etablering af bygværker/skakte og arbejdspladser til Svanemøllen Skybrudstunnel. I projekttillæg 2021 fremgår etablering af tunneltracé samt fastlæggelse af udløbspunkt FSK. Projekttillæg 2021 er godkendt af Københavns Kommune den 26. april 2021.

Anlægget af Svanemøllen Skybrudstunnel understøtter og udgør desuden rygraden i skybrudssikringen af Bispebjerg, Ryparken og Dyssegård jf. Skybrudsplanen fra 2012 og skybrudskonkretiseringen fra 2013, som er en udløber af klimatilpasningsplanen. Tunnelen skal efter anlæg bortlede vand fra skybrudsoplandet Bispebjerg, Ryparken og Dyssegård, samt den sydlige del af Gentofte og Gladsaxe Kommuner i et omfang, så det overordnede servicemål om maksimalt 10 cm vand på terræn i skel mellem privat og offentligt areal ved en 100-års regn om 100 år kan overholdes.

3.3.2 Gladsaxe Kommune

Gladsaxe Kommunes byråd har d. 26. maj 2021 vedtaget Spildevandsplan 2021. Svanemøllen Skybrudstunnel indgår i spildevandsplanen.

På grænsen mellem Københavns Kommune og Gladsaxe Kommune etableres Utterslevledningen, som sluttes til Svanemøllen Skybrudstunnel ved den opstrøms skakt NOK, der er beliggende på grænsen mellem Gentofte, Gladsaxe og Københavns Kommuner. Utterslevledningen skal føre overløb fra fælleskloakken i Gladsaxe Kommune til Svanemøllen Skybrudstunnel. Derved kan overløbene til Utterslev Mose og Nordkanalen lukkes eller reduceres således, at krav i vandområdeplanen kan imødekommes.

3.3.3 Gentofte Kommune

Gentofte Kommune har vedtaget Spildevandsplan 2022-2032, som udmønter en del af kommuneplanens mål om klimatilpasning. Det fremgår, at udmøntningen skal medvirke til sikring af ejendomme og værdier i forbindelse med kraftig nedbør og skybrud. Svanemøllen Skybrudstunnel nævnes i forbindelse med afledning fra Emdrup Sø. Spildevandsplan 2022-2032, der opererer med separering af hele kommunen de kommende 30 år, er vedtaget den 29. august 2022. Forslag til tillæg nr. 2 til Spildevandsplan 2022-2032 – Svanemøllen Skybrudstunnel - er lige nu i offentlig høring frem til den 24. oktober 2025. Efter høringsperioden skal den endelige version af tillægget vedtages politisk – det forventes at være i start 2026.

3.3.4 Frederiksberg Kommune

En lille del af skybrudsolandet til SST ligger i Frederiksberg Kommune. Ifølge Spildevandsplan 2019-2031 for Frederiksberg Kommune indgår Svanemøllen Skybrudstunnel i rækken af planlagte projekter i samarbejde med andre kommuner og forsyninger.

3.4 Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljøs bemærkning

Med Erhvervsstyrelsens vedtagelse af landsplandirektivet samt de vedtagne kommuneplaner og lokalplaner er plangrundlaget tilstede for etablering af Svanemøllens Skybrudstunnel. Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø skal derfor ikke afvente, at plangrundlaget tilvejebringes inden en § 25- tilladelse til etablering og drift af Svanemøllens Skybrudstunnel kan meddeles.

Det konstateres endvidere at spildevandsplanerne enten omfatter etablering og drift af skybrudstunnelen eller at der er ved at blive udarbejdet et tillæg som muliggør dette (Gentofte Kommune).

4. Referencescenarie og kumulative projekter

Miljøkonsekvensrapporten indeholder en beskrivelse af den aktuelle miljøstatus (referencescenariet) for de miljøemner, som er undersøgt i miljøkonsekvensrapporten. Referencescenariet vil for de fleste fagemner være den eksisterende situation i området. Nedenfor er en kort opstilling af referencescenariet for de enkelte fagemner:

- For trafik er Referencescenariet den eksisterende trafik i området, som fremgår af kommunernes trafiktællinger.
- For støj er Referencescenariet den eksisterende støj, som fremgår af Miljøstyrelsens støjkortlægning.
- For vibrationer er der ingen oplysninger om det eksisterende vibrationsniveau i området. Der sammenlignes derfor med en situation, hvor der ingen vibrationer er.
- For luftforurening er referencescenariet den eksisterende luftkvalitet i området målt ved DCEs målestationer.
- For landskab og rekreative forhold er Referencescenariet de eksisterende forhold i området registreret i perioden 2016-2022 i forbindelse med dette projekt.
- For kulturhistorie er Referencescenariet de kendte, registrerede fortidsminder, kulturarvsarealer samt fredede og bevaringsværdige bygninger, der fremgår af Kulturstyrelsens databaser.
- For natur er Referencescenariet de eksisterende forhold i området registreret i perioden 2016-2022 og supplerende naturundersøgelser i 2023 og 2024 i forbindelse med dette projekt, suppleret med oplysninger fra diverse naturdatabaser.
- For overfladevand og badevand er Referencescenariet oversvømmelserne i området, i tilfælde af at skybrudstunnelen ikke udføres, de eksisterende overløb fra kloaksystemet beregnet på baggrund af oplysninger fra Bygherre.
- For overfladevand og badevand er Referencescenariet desuden den nuværende vandkvalitet i Utterslev Mose, Søborghusrenden, Gentofte Rende, Emdrup Sø og Svanemøllebugten, som ikke forbedres, hvis SST ikke gennemføres.
- For grundvand er Referencescenariet de kortlagte grundvandsforhold, som er opdateret med de oplysninger, der er indsamlet i forbindelse med dette projekt.
- For jord er referencescenariet de kortlagte jordforureninger i området.

Der foregår og planlægges en lang række anlægsarbejder i og mellem de involverede kommuner. Nedenstående projekter, som forventes at være endeligt vedtaget eller evt. udført, inden anlægsarbejdet for Svanemøllen Skybrudstunnelen påbegyndes, har HOFOR vurderet kan have betydning for SST. De vil dermed udgøre en del af Referencescenariet (o-alternativet):

- Nybyggeri ved Tuborg Syd
- Nybyggeri ved Lygten
- Nybyggeri ved Bomhusvej, er udført
- Nybyggeri på Svanemøllen Kaserne
- Nordhavnstunnel (Østlig Ringvej, etape 1), med erstatningshavn ved Færgehavn Nord. Anlægsarbejdet er påbegyndt og forventes afsluttet inden udgangen af 2027.
- Kanaler mellem Kalkbrænderihavnen og Orientbassinet (Frokostkanalen og roerkanalen). Frokostkanalen er udført. Roerkanalen forventes etableret inden for en kort årrække.
- Havsvømmebane ud for Kattegatvej. Forventes etableret i 2024/2025, men det vides endnu ikke, hvornår den kan tages i brug.

- Anlæg af Lynetteholm. De indledende spunsarbejder er gennemført i 2022. Etablering af perimeterdæmning omkring etape 1 er gennemført i 2023. Etablering af perimeterdæmningen omkring etape 2 er påbegyndt i 2023 og forventes færdig i 2026.
- Byudvikling på Lynetteholm, Refshaleøen, Quintus og Kløverparken (Østhavnen)
- Metro M5. Metroen vil have et forløb mellem Østerport Station til Københavns Hovedbanegård via Lynetteholm, Refshaleøen og det nordlige Amager. Projektet skal vedtages ved en anlægslov. Anlægsperioden forventes at være 2026 – 2033.
- Stormflodsport i Kronløbet
- Østlig Ringvej. Østlig Ringvej er en vej anlagt i en sænketunnel langs Amagers østkyst, som forbin-der Helsingørmotorvejen i nord med Øresundsmotorvejen i Syd. Der gennemføres en miljøkonsekvensvurdering af projektet i perioden 2023-2025. Herefter skal der træffes politisk beslutning om projektet. Hvis Folketinget godkender projektet, vil der blive vedtaget en anlægslov. Først på det tidspunkt vil der foreligge en tidsplan for anlægsprojektet.
- Østerbro Skybrudstunnel (er udført).

5. Offentlig høring

5.1 Resume af høringssvar

Høringssvar indkommet i 1. offentlighedsfase og supplerende høring samt høringsnotater hertil, er offentliggjort på Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljøes hjemmeside.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø har i perioden 4. august - 12. september 2025 haft et udkast til § 25-tilladelse samt HOFOR's miljøkonsekvensrapport i myndigheds-, parts- samt offentlig høring.

Høringssvar indkommet i 2. offentlighedsfase fremgår af høringsnotat. Høringsnotatet indeholder også bygherrers og Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljøes bemærkninger.

5.2 Høringens indflydelse på afgørelsen

Høringen har ført til mindre redaktionelle ændringer samt præciseringer i blandt andet vilkår. Intet af dette har dog en karakter, så det vil være nødvendigt med en fornyet høring. Herudover medvirker de ret omfangsrige høringssvar fra bygherre til en uddybning af baggrunde for de valgte løsninger, herunder ikke mindst de trafikale løsninger, som uanset valg vil give en mere udfordrende hverdag for de omboende.

6. Vilkår for tilladelsen

Det er en forudsætning for tilladelsen, at HOFOR gennemfører projektet inden for de fysiske og miljømæssige rammer og forudsætninger, herunder afværgeforanstaltninger, som fremgår af miljøkonsekvensrapporten. Herudover vil HOFOR skulle leve op til vilkår givet i forbindelse med udledningstilladelser og dispensation fra artsfredningsbekendtgørelsen, der ligeledes er grundlag for vurderingerne foretaget i denne tilladelse.

Herudover skal HOFOR gennemføre projektet i overensstemmelse med nedenstående vilkår. Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø er tilsynsmyndighed på vilkårene.

Støj

1. For alle byggepladserne skal der udarbejdes en støjhandlingsplan, der dokumenterer, at den udførende entreprenør ud fra støjhensyn og BAT-principper har valgt følgende:
 - de entreprenørmaskiner, der er bedst egnede til formålet og mest skånsomme ift. støjbelastningen fra byggepladsen
 - de arbejdsmetoder, der er bedste egnede til formålet og mest skånsomme ift. støjbelastningen fra byggepladsen
 - den mest hensigtsmæssige indretning af byggepladsen ift. placering af støjkilder, afskærmning mv.

Støjhandlingsplanerne skal sendes til orientering til SGAV og den kommunale tilsynsmyndighed senest 1 måned inden opstart af støjende aktiviteter på den enkelte byggeplads.

2. Bygherre skal sikre opsætning af mindst 3 meter højt, tæt støjhegn omkring byggepladserne NOK, DYS, SOL, ENI, BIS, LSA, RIA, KAS, GRO, KIA, MGA, RYA, STU og LUN inden støjende anlægsaktiviteter påbegyndes. Støjhegnet må nedtages igen, når de støjende anlægsaktiviteter er ophørt.
3. Støjbelastning fra særligt støjende aktiviteter ved Børnehuset Saxen (NOK), Himmelskibet (DYS) og Mariehønen (LUN) må på udearealer og på facader på bygninger, hvor der er børn, ikke overstige 70 dB(A) målt som det ækvivalente støjniveau over 8 timer i den enkelte institutionens åbningstid.

Ved overskridelse af den fastsatte grænseværdi skal der iværksættes supplerende afværgetiltag, som forinden aftales med de berørte institutioner. Det kan f.eks. indbefatte afskærmning, tilrettelæggelse af arbejdet, tilrettelæggelse af børnehusenes aktiviteter og opholdssteder m.v.

I det tilfælde, hvor der efter gennemførsel af aftalte afværgetiltag fortsat er børn i institutionen under særligt støjende arbejder, skal bygherre dokumentere, at støjgrænsen på 70dB(A) på institutionens facader på bygninger, hvor der er børn, samt udearealer, overholdes.

Hvis overholdelse af den fastsatte støjgrænse på 70 dB(A) ikke kan dokumenteres, skal bygherre tilbyde genhusning af den pågældende institution.

Følgende dokumentation skal sendes til SAGV senest 1 måned før opstart af de særligt støjende aktiviteter ved de 3 institutioner:

- Kopi af aftaler om gennemførsel af afværgetiltag ved de enkelte institutioner.
 - Dokumentation for overholdelse af støjgrænsen på 70dB(A) med de gennemførte afværgetiltag i tilfælde af, at der er børn på den enkelte institution under udførsel af særligt støjende arbejder.
4. Bygherre og dennes entreprenør skal forinden opstart af driften af tunnelarbejdspladsen ved STU udarbejde en redegørelse for de foranstaltninger, der gennemføres med henblik på at få det ækvivalente støjniveau ned på 70 dB(A) i dagperioden.

Dokumentationen for overholdelse af støjgrænsen på 70 dB(A) i dagperioden skal sendes til orientering til SGAV senest 1 måned inden opstart af de støjende arbejder.

5. Ved natarbejde i perioden kl. 22-07 må det ækvivalente støjniveau ikke overstige 40 dB(A) som middelværdi over et referencetidsrum på ½ time. Der kan dog være særlige forhold, der gør det nødvendigt at udføre yderligere natarbejde, der overskrider 40 dB(A), jf. vilkår 7,
6. Bygherre og dennes entreprenør skal forinden opstart af tunnelering i natperioden på NOK, SOL, BIS og RIA udarbejde dokumentation for, at den valgte indretning af byggepladsen, den planlagte udførsel af arbejdet, det valgte udstyr og de udførte støjdæmpende foranstaltninger er tilstrækkelige til, at det ækvivalente støjniveau i natperioden ikke overstiger 40 dB (A).

Dokumentationen skal sendes til orientering til SGAV senest 1 måned inden opstart af tunnelering i natperioden på den enkelte byggeplads.

7. Tunnelering i natperioden kan foregå i perioder med krydsning af infrastruktur eller ved anlægstekniske forhold, som medfører en væsentlig risiko for udførelsen af tunneleringen hvis den ikke gennemføres kontinuerligt, selvom der ikke kan overholdes et støjniveau på 40 dB(A). Det er en betingelse herfor, at der udarbejdes dokumentation for, at støjbelastningen er nedbragt mest muligt ved den valgte indretning af byggepladsen, den planlagte udførsel af arbejdet, det valgte udstyr og de udførte støjdæmpende foranstaltninger.

Dokumentationen skal sendes til orientering til SGAV og den kommunale tilsynsmyndighed senest 14 dage inden opstart af tunnelering i natperioden ved krydsning af infrastruktur eller under forhold, der medfører en væsentlig risiko for udførelsen af tunneleringen.

8. Tilsynsmyndigheden kan forlange, at bygherre skal dokumentere, at de angivne støjbelastninger i Miljøkonsekvensrapporten er retvisende, hvis der efter tilsynsmyndighedens vurdering kan være en støjgene, der overstiger disse. Dokumentationen skal sendes til tilsynsmyndigheden sammen med oplysninger om driftsforholdene under målingen/beregningen. Målingerne/beregningerne skal udføres og rapporteres efter følgende vejledninger "Måling af ekstern støj fra virksomheder, Nr. 6/1984 og nr. 5/1993 om Beregning af ekstern støj fra virksomheder". Målingerne/beregningerne skal udføres af laboratorie, som er optaget på Miljøstyrelsens liste over godkendte laboratorier.

Vibrationer

9. Bygherre skal sikre, at der ved vibrerende anlægsarbejder ikke sker overskridelser af nedenstående grænseværdier for korterevarende bygningsskadelige vibrationer:

Anvendelse	V_{peak} (<10 Hz) [mm/s]
Konstruktioner som industribygninger og infrastrukturanlæg	20
Normale bygningskonstruktioner som almindeligt kontorbyggeri, lejlighedskomplekser og parcelhusbyggeri	5
Følsomme bygninger som bevaringsværdige bygninger, fredet bygninger og bindingsværkshuse	3

Inden opstart af nedvibrering af spuns og boring af sekantpæle ved byggepladserne ENI og STU skal bygherre i samarbejde med den udførende entreprenør udarbejde en handlingsplan for, hvordan det sikres, at grænseværdierne for korterevarende bygningsskadelige vibrationer kan overholdes.

Handlingsplanen skal som minimum indeholde en beskrivelse af følgende:

- Dokumentationsgrundlag før, under og efter nedvibrering af spuns og boring af sekantpæle fx fotoregistrering
- Monitering af vibrationer, herunder hvor vibrationsmålere placeres
- Aktioner, såfremt 80% af grænseværdien er overskredet f.eks. ændring til mindre vibrerende arbejdsmetoder
- Afrapportering til myndighederne

Handlingsplanen skal sendes til SGAV senest 14 dage før opstart.

10. Hvis belastningen af Børnehuset Saxen med komfortvibrationer ved boring af sekantpæle og nedvibrering af spuns på NOK ikke kan nedbringes til et acceptabelt komfortvibrationsniveau (75 dB(KB) re. 10^{-6} m/s²) med de supplerende afværgetiltag, skal bygherre tilbyde genhusning af Institutionen Saxen i den periode, hvor boring af sekantpæle og nedvibrering af spuns foregår.

Dokumentation for overholdelse af et komfortvibrationsniveau på 75 dB(KB) re. 10^{-6} m/s² skal fremsendes til SGAV senest en måned før boring af sekantpæle og nedvibrering af spuns skal igangsættes.

Aftale om vilkår for eventuel genhusning skal indgås mellem Institutionen Saxen, Gladsaxe Kommune og bygherre, og aftalen skal sendes til SGAV til orientering.

Flagermus

11. Ved DYS skal den potentielt flagermusegnede vortebirk (som er gået ud) fældes. Fældning af træet skal foretages i september-oktober.
Som erstatning for det fældede træ skal der veteraniseres 2 træer.
12. Ved SOL skal den potentielt flagermusegnede spidsløn lige uden for byggepladsen aflændes, så det ikke udgør et potentielt ynglested for flagermus i anlægsperioden. Aflændingen skal foretages i september-oktober.

Som erstatning for det aflændede træ skal der veteraniseres 2 træer.

13. Ved LUN skal de 3 potentielt flagermusegnede lindetræer på den nordlige del af byggepladsen samt et potentielt flagermusegnet egetræ lige uden for byggepladsen afblændes, så de ikke udgør et potentielt ynglested for flagermus i anlægsperioden. Afblændingen skal foretages i september-oktober.

Som erstatning for de afblændede træer skal der veteraniseres 8 træer.

14. Træer, der udvælges til veteranisering, må ikke i forvejen være potentielt yngle- og rasteområde for flagermus. Egnede træer til veteranisering skal udvælges sammen med den kommunale parkforvaltning.

De udvalgte træer til veteranisering skal ligne de fældede/afblændede træer i struktur, størrelse og alder.

Bygherre skal senest 6 måneder inden træerne i vilkår 11, 12 og 13 fældes/afblændes have foretaget veteraniseringerne af de udvalgte træer.

Veteranisering og afblænding af træer skal udføres i samarbejde med en flagermussagkyndig.

Veteraniseringen skal foretages som angivet i håndbog for bilag IV-arter. Der skal indsendes billedokumentation for veteraniseringen til SGAV senest en uge efter veteranisering er udført.

Træerne, skal være placeret så tæt som muligt på træerne som fældes og i en afstand som ikke overstiger 2000 meter.

Bygherre skal senest 2 måneder inden veteranisering af træer, som er vurderet egnede som levesteder for flagermus, indsende dokumentation til SGAV for aftaler, der sikrer træer mod fældning med den præcise placering angivet. Dokumentation kan f.eks. bestå af skriftlige aftaler eller tinglyste servitutter med relevante lodsejere

Spidssnudet frø

15. For at sikre mod indtrængen af bl.a. spidssnudet frø, skal der etableres paddehegn ved lokaliteterne NOK, MGA, GRO og KIA. Hvor der etableres tæt byggepladshegn, som anført i vilkår 2, kan paddehegn undlades. Byggepladshegnet skal være afsluttede med u-formet paddehegn på begge sider af indkørslen til byggepladsen.

For byggepladshegnet/paddehegnet ved MGA gælder, at det skal opsættes, når padderne er i ynglevandhullerne i perioden 15. marts til 15. maj eller i rasteperioden fra 1. november til 1. februar.

Hvis byggepladshegnet omkring lokaliteterne NOK, MGA, GRO og KIA nedtages delvist eller periodevist, skal der opstilles almindeligt paddehegn, som beskrevet i vilkår 16.

16. Opstillede paddehegn skal stå stramt, være tætsluttet til jorden, være mindst 50 cm høje med samt U-formede i enderne.

Senest en uge efter opstilling af paddehegn, skal der indsendes billedokumentation til SGAV.

Eventuel vegetationen langs paddehegn må maksimalt være 20 cm høj i en afstand af 0,5 meter fra paddehegnet. Eventuel vegetationen skal slås inden opsætning af paddehegnet.

Såfremt paddehegnet erstattes af tætsluttet byggepladshegn, kan der afviges fra kravet om slåning af vegetation langs hegnet.

For paddehegn, der er opstillet i mere end 1 måned gælder, at paddehegnet samt vegetationen på hegnets yderside, skal tilses mindst hver 14. dag i paddernes aktive periode, dvs. fra 1. april til 15. oktober. Dokumentation herfor skal fremsendes til tilsynsmyndigheden på forlangende.

17. Ved anlæg af en gravet ledning mellem GRO og MGA i perioden 1. februar – 31. oktober skal der opsættes paddehegn for sikre i mod, at der falder bl.a. spidssnudet frø ned i udgravningen under natvandring.

Paddehegnet opstilles på hver side af arbejdsområdet/udgravningen i længderetningen og skal være mindst 2,5 meter længere end selve udgravningen i hver ende af udgravningen (6-10 m lang), og paddehegnet flyttes i takt med fremdriften i udgravningen.

Paddehegnet skal etableres som beskrevet i vilkår 16, dog skal der kun indsendes bileddokumentation af løsningen på første strækningen til SGAV ang. udformning af paddehegn.

Grønbroget tudse

18. For at sikre mod indtrængen af grønbroget tudse på byggepladsarealerne ved FSK og Prøvestenen skal der opsættes paddehegn.

Paddehegnet ved Prøvestenen skal opsættes omkring hele byggepladsen.

Paddehegnet ved FSK skal opsættes som vist på nedenstående figur.



Paddehegnene skal etableres som beskrevet i vilkår 17.

Grundvand

19. I forbindelse med grundvandssænkning må der ikke reinfiltreres vand, der overskrider grundvandskvalitetskrav eller tærskelværdier.
20. Grundvandskemien og grundvandskvaliteten skal monitoreres i vandbehandlingsanlæggene samt i udvalgte borer. Tilsynsmyndigheden kan forlange at få tilsendt rapport over monitoringer en gang årligt i anlægsperioden.
21. Ved tunnelering i områder hvor grundvandsforekomster i ringe tilstand er lokaliseret, må der ikke anvendes produkter, der kan frigive indholdsstoffer, som er årsag til den ringe tilstand.
22. Ved tunnelering, ved brug af tætningsmidler og ved jordforstærkningsgrouting må der kun anvendes produkter og additiver, der fremgår af miljøkonsekvensrapportens bilag C - rapport med risikovurdering af 13 produkter og additiver.

Hvis der skal anvendes et produkt eller additiv, som ikke fremgår af rapporten, skal det, inden anvendelsen finder sted, sikres, at produktet ikke kan medføre en overskridelse af grundvandskvalitetskrav eller -tærskelværdier. Der skal som minimum foretages en risikovurdering af produktet eller additivet efter samme metode, som er benyttet i miljøkonsekvensrapportens bilag C.

Risikovurderinger af nye produkter eller additiver skal sendes til SGAV senest en måned før et produkt er tænkt anvendt.

Parker

23. Alle fjernede træer skal erstattes af nye eller genplantede træer. Bygherre skal samarbejde med kommunernes parkforvaltninger om placering af træerne og

hvilke arter, der ønskes plantet under hensyntagen til parkforvaltningernes eventuelle plejeplaner.

7. Begrundelse for afgørelsen

HOFOR har udarbejdet en miljøkonsekvensrapport, som Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø har modtaget i endelig udgave d. 4. august 2025

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø har gennemgået bygherres miljøkonsekvensrapport og fundet, at rapporten opfylder kravene i § 20 i miljøkonsekvensloven, og at de deri indeholdte oplysninger, som er væsentlige for afgørelsen, er korrekte. Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer, at det ansøgte projekt kan foretages uden uacceptable påvirkninger af mennesker, miljøet, samfundet mv., hvis rammerne for projektet som beskrevet i miljøkonsekvensrapporten, og vilkårene for tilladelserne overholdes.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer, at projektet ikke vil beskadige eller ødelægge yngle- eller rasteområder i det naturlige udbredelsesområde for de dyrearter, der er optaget på habitatdirektivets bilag IV eller ødelægge de plantearter, som er optaget i habitatdirektivets bilag IV, litra b i alle livsstadier, når afværgeforanstaltninger beskrevet i miljøkonsekvensrapporten og vilkårene i nærværende tilladelse efterkommes. Ligeledes vurderes det på baggrund af miljøkonsekvensrapporten, at projektet ikke vil skade de arter og naturtyper, der er på udpegningsgrundlaget for de omkringliggende Natura 2000-områder.

7.1 Projektalternativer

I miljøkonsekvensrapporten er der redegjort for en række fravalgte alternativer, herunder placeringer af tunnells udløbsbygværk ved Tuborg Syd (TUB), Svanemøllepieren (PIE), Svaneknoppen (SVA) og Færgehavn Nord (FNO), og i den forbindelse fravalg af pipe-jack linjeføringerne, de dobbelte tunnelstrækninger på strækningerne, udpumpning af vand fra den sydlige tunnelgren til Øresund, regnvandsudledning til udledning i Øresund, placering af utterslevledningen, tunnelering i Mosevangen mv. Desuden er der redegjort for en række alternative placeringer af tunnelarbejdsplads (RIA), linjeføring og skakte (bl.a. LER og ESØ, samt anden placering af ENI, NOK, DYS, LSA).

Der er i den forbindelse blandt andet gennemført en vurdering og sammenligning af placeringer af udløbsbygværker og visse skakte, samt vurdering af alternative linjeføring mv. ud fra tekniske- og miljømæssige forhold.

Det fremgår af rapporten, at det for alle udløbspunkter gælder, at de vil medføre en generel forbedring af vandkvaliteten i Svanemøllebugten. Den største forbedring opnås, når hele tunnelsystemet, dvs. både den nordlige og den sydlige gren kan udnyttes som magasin. Dette er kun tilfældet ved udløbsbygværkerne SVA, FNO og FSK, hvor virkningen vurderes at være stor og positiv. TUB er således fravalgt af blandt andet den årsag, ligesom der af samme årsag er fravalgt et alternativ med udpumpning af vand fra den sydlige tunnelgren til Øresund mv. Det fremgår af miljøkonsekvensrapporten, at FNO blev fravalgt pga. anlægsarbejdet med Nordhavnstunnellen, som ville medføre en forsinkelse af projektet og dets realisering. I forhold til valget mellem SVA og FSK fremgår det af rapporten, at Københavns Kommune vurderer, at FSK ud fra miljømæssige forhold er den bedste løsning, blandt andet fordi der herved undgås en udledning til selve Svanemøllebugten.

Det fremgår tillige af rapporten, at det for alle skakte gælder, at der er valgt de teknisk mulige placeringer, som har færrest negative konsekvenser i forhold til miljømæssige forhold, herunder (afhængig af den enkelte skakt) i forhold til trafik, vibrationer, landskab, rekreative forhold, natur og grundvand.

Det fremgår tillige af rapporten, at det er fravalgt at anlægge tømmeledningen fra FSK til den såkaldte U4 ledning på Nordhavn. På grund af store usikkerheder omkring udviklingen af Nordhavn, herunder fremtidigt vejnet og placering af kanaler, er det dog besluttet ikke at føre returledningen over land.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø finder det velbegrundet, at der ikke findes bedre, rimelige alternativer til projektet end den valgte. I den forbindelse er det særligt vægtet, at de foreslåede alternativer ikke vil medføre mindre miljøpåvirkning end det valgte, at alternativet ikke er teknisk muligt at realisere, eller som SVA, at projektet ikke kan realiseres uden en væsentlig forsinkelse af skybrudstunnelen.

7.2 Trafik

Projektet etableres fortrinsvis i byområder og krydser nogle af de store indfaldsveje mod København, som er stærkt trafikerede. De trafikale påvirkninger består primært af øget lastbiltrafik til byggepladserne i form af transport af jord, affald og byggematerialer, samt omlægninger og andre trafikrestriktioner lokalt ved byggepladserne, som har betydning for brugere af vejnettet, herunder trafiksikkerheden. Støj fra trafik behandles under afsnit om støj. Emissioner fra trafik behandles under afsnit 7.13 om luftforurening.

Miljøstyrelsen vurderer, at projektet i anlægsfasen særligt vil kunne have påvirkninger på mindre veje, som er væsentlige. I forhold til vejloven gælder følgende:

§ 73. Der skal søges om vejmyndighedens tilladelse, inden der foretages forandringer, herunder opgravning m.v., på en offentlig vejs areal. Uopsættelige reparationsarbejder på ledninger kan dog udføres uden tilladelse, når der snarest herefter sker anmeldelse til vejmyndigheden.

Stk. 2. Der skal søges om vejmyndighedens tilladelse, inden der graves, pløjes eller udføres andre lignende foranstaltninger så tæt ved vejarealet, at vejarealet, vejafmærkninger eller skelsten m.v. beskadiges.

Stk. 3. Det kræver vejmyndighedens tilladelse at foretage udgravning eller påfyldning nærmere vejens areal end 3 m samt nærmere vejens areal end svarende til to gange højdeforskellen mellem udgravningen eller påfyldningen og vejens areal.

Stk. 4. Der skal søges om Vejdirektoratets tilladelse, inden der anbringes langsgående ledninger på eller i arealer af statsveje, der er anlagt eller udbygget som motorveje.

Stk. 5. Tilladelser efter stk. 1-4 er altid betinget af, at indehaveren af tilladelsen retablerer vejarealet efter vejmyndighedens anvisninger, medmindre andet er aftalt mellem vejmyndigheden og indehaveren af tilladelsen. Tilsvarende gælder uopsættelige reparationsarbejder, jf. stk. 1.

Stk. 6. Den, som ved offentlige veje og offentlige veje under anlæg iværksætter byggeri, udgravning eller opfyldning, skal træffe de foranstaltninger, der efter arbejdets art og omfang er nødvendige for at afværge fare eller ulempe for færdslen, herunder sikring mod udskriden eller beskadigelse af vejarealet eller af de ledninger, kabler, standere m.v., der er anbragt i arealet.

Det er i miljøkonsekvensrapporten og gengivet i afsnit herunder beskrevet, hvilke mulige afværgetiltag, der vil kunne gennemføres. Styrelsen vurderer, at det beskrevne

godtgør, at der trods væsentlige gener ved nogle pladser, vil kunne gennemføres anlægsarbejder på en måde, så gener minimeres, og der kan opnås de nødvendige tilladelser efter vejloven. Det lægges til grund, at det i MKR beskrives, at der vil være dialog med både berørte institutioner og vejmyndighed om relevante afværgetiltag og løsninger. På den baggrund stilles ikke yderligere vilkår.

7.2.1 Anlægsfase

7.2.1.1 Lastbiltrafik

I forbindelse med projektet vil der i anlægsfasen være lastbiltransporter med jord, affald og byggemateriale til og fra byggepladserne.

Projektet genererer gennemsnitligt mellem 0 og 10 lastbiler pr. dag pr. byggeplads (se miljøkonsekvensrapportens tabel 7-2), idet stigningen dog for FSK er mellem 0-62 lastbiler pr. dag (stigning på 5 %).

Ved alle skaktbyggepladser er der forudsat i gennemsnit en anlægsperiode inkl. forberedende arbejder på mellem 3-8 år med ca. 250 arbejdsdage pr. år. Transporten vil foregå inden for almindelige arbejdstid mellem kl. 7 og kl. 18 på hverdage, samt lørdag mellem 7.00 (8.00 i København) og 14.00. Der vil ikke være lastbiltrafik uden for arbejdstiderne fastsat i kommunernes forskrifter. Transport af tunnelrør sker som særtransporter i henhold til reglerne herom, dvs. efter forudgående tilladelse fra politi, og med følgebil, skiltning, orange lys mv. Særtransporter er relevant for de byggepladser, der fungerer som tunnelarbejdspladser.

7.2.1.1.1 Trafik i anlægsfasen for det overordnede vejnet

Der er foretaget en trafiktælling på de større veje (tabel 7-1). For veje med en nuværende trafikbelastning på over 2000 ÅDT, er det i miljøkonsekvensrapporten konstateret, at der allerede i dag er en betydelig trafik, herunder lastbiltrafik (mellem 43 og 2.800 lastbiler dagligt). Det fremgår af miljøkonsekvensrapporten, at stigningen fra lastbiltrafik er relativt begrænset set i forhold til den nuværende belastning på det overordnede vejnet, og den øgede trafik er midlertidig i perioden for anlægsarbejder for hver byggeplads.

På baggrund af ovenstående vurderes det i rapporten, at påvirkningen i anlægsfasen på det overordnede vejnet fra øget trafik, dvs. antallet af lastbiler fra projektet, er marginalt i forhold til den eksisterende trafik, og derfor vurderes ikke vil have nogen mærkbar påvirkning.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer på baggrund af ovenstående at der ikke vil være en væsentlig påvirkning på trafik og trafikafvikling på det overordnede vejnet. Det er ved vurderingen lagt til grund, at der er tale om en mindre stigning, at det overordnede vejnet forudsættes at have kapacitet til stigningen i transporter, samt at der ikke i forhold til det overordnede vejnet vil være behov for omlægning af trafikken eller andre trafikrestriktioner, hvorfor trafiksikkerheden ikke påvirkes væsentligt. Ved vurderingen er der taget højde for, at de byggepladser der er placeret tæt på hinanden, vil medføre en samlet stigning på det overordnede vejnet i nærheden af byggepladser.

I forhold til Gladsaxevej, hvor der placeres en byggeplads NOK, er påvirkningen i forhold til denne dog vurderet nedenfor under det lokale vejnet.

7.2.1.1.2 Trafik i anlægsfasen for det lokale vejnet ved byggepladser

I forhold til påvirkningen af det lokale vejnet ved byggepladserne, fremgår det af rapporten, at lastbiltrafikken periodevist kan medføre en betydelig påvirkning. Påvirkningerne ved byggepladser består af trafikale gener i form af øget trafik på mindre veje, lokale omlægninger eller andre trafikrestriktioner ved byggepladserne, inddragelse af dele af vejarealer, samt sikkerhedsmæssige aspekter af øget trafik, risiko for

bilisters påkørsel af midlertidige afspærringer, samt øget risiko for konflikter ved lastbilernes krydsning af cykelsti/fortov i forbindelse med ind- og udkørsel til byggepladserne. Ved vurderingen nedenfor, er der taget højde for, at de byggepladser der er placeret tæt på hinanden, sammen kan medføre en større samlet påvirkning på det lokale vejnet.

7.2.1.1.2.1 NOK (Nordkanalen)

Byggepladsen ligger på/ved Gladsaxevej i den nordlige del af Utterslev Mose. Byggepladsen er beliggende inden for 290 m fra 6 forskellige daginstitutioner. Den nærmeste er Børnehuset Saxen (vuggestue/børnehave) beliggende 56 meter fra byggepladsen). Byggepladsen er i brug i anlægsperioden, som forventes at vare i ca. 4,5 år, hvor der kan forekomme lastbiltrafik i dagtimerne.

I forhold til øget lastbiltrafik fremgår det af rapporten, at projektet dagligt vil generere ca. 3-4 lastbilture, svarende til i alt ca. 3.000 lastbilture til og fra byggepladsen i løbet af anlægsperioden (tur/retur). Lokalt ved byggepladsen vil dette svare til en mindre stigning af lastbiltrafik på 2%.

For at skabe plads til byggepladsen, vil Gladsaxevej på en strækning blive delvist lukket for gennemkørende trafik under anlægsarbejdet. Der opretholdes et spor med 3,5 m. bredde. Gladsaxevej vil være reduceret til 1 åben vejbane, dobbeltrettet cykelsti og fortov, og trafikken skal derfor signalreguleres i begge retninger. Reguleringen af trafikken kan skabe forsinkelse for biltrafik samt for busser, herunder buslinje 4A, som med sine 8 afgang i timen udgør en vigtig del af den kollektive trafik i området. Det fremgår af rapporten, at det en overordnet kapacitetsvurdering viser, at trafikken godt vil kunne afvikles med den nævnte signalregulering, hvor trafikanterne vil opleve forsinkelser på nogle få minutter i forhold til de nuværende forhold.

Bygherre vurderer i rapporten, at den lokale trafikpåvirkning ved NOK er stor, da der er behov for signalregulering pga. den delvise lukning af Gladsaxevej, som kan give forsinkelse af buslinje 4A, og fordi der ligger daginstitutioner i nærheden.

I forhold til afværgeforanstaltninger fremgår det af miljøkonsekvensrapporten, at ind- og udkørslerne bliver tydeligt afmærkede med skiltning, og der sikres tilstrækkelig vejbelysning. Der vil endvidere være signalregulering. Signalreguleringen af Gladsaxevej skal foretages således, at adgang for aflevering og afhentning af børn til institutionen ikke vanskeliggøres. Det kan eksempelvis ske ved at placere lysreguleringen inden adgangen til de områder, hvor der kan parkeres ved institutionen. Da det er muligt at regulere trafikken på Gladsaxevej uden at hindre adgang til institutionen, vurderes det ikke nødvendigt at indføre spærretid for trafik til byggepladsen. Herudover oplyser bygherre, at detailplanlægningen foretages i dialog med kommunen til sikring af en aktuel og opdateret trafiksikkerhedsvurdering.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø er enig i bygherres vurdering af, at trafikpåvirkningen ved NOK er væsentlig. Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø har ved vurderingen lagt vægt på, at der er tale om en forholdsvis lang anlægsperiode på 4,5 år, hvor der er behov for regulering af trafikken og nedlægges et spor på en større hovedvej (Gladsaxevej), at det medfører forsinkelse af trafikken og bus 4A i hele perioden, samt at byggepladsen er placeret meget tæt på daginstitutioner, herunder særligt Børnehuset Saxen.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer at bygherres planlagte afværgeforanstaltninger med skiltning af ind- og udkørsler, vejbelysning, vil mindske de trafikale påvirkninger fra projektet mest muligt. Herudover er dialog med især vejmyndigheden og naboer vigtig. Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer, at der ikke er andre relevante afværgetiltag, der vil kunne mindske påvirkningen væsentligt. I betragtning af at der kan opretholdes en fornuftig trafikafvikling,

og at det daglige antal ekstra transporter trods alt er begrænset finder styrelsen, at det væsentlige er, at HOFOR inddrager institutioner og vejmyndighed i løsningerne.

7.2.1.1.2.2 DYS (Dyssegårdsparken)

Byggepladsen ligger i det sydvestlige hjørne af Dyssegårdsparken. Byggepladsen er beliggende ved siden af en daginstitution Himmelskibet (vuggestue og børnehave) og en spejderhytte. Byggepladsen er i brug i anlægsperioden, som forventes at vare i 4,5 år, hvor der kan forekomme lastbiltrafik i dagtimerne.

I forhold til øget lastbiltrafik fremgår det af rapporten, at projektet dagligt vil generere ca. 2-3 lastbiltransporter, svarende til ca. 2400 lastbiler (tur/retur) i anlægsperioden. Lokalt ved byggepladsen vil dette svare til en stigning af lastbilstrafik på 30 % (nuværende lastbiltrafik er skønsmæssigt fastsat til 10 biler pr. dag, da der ikke foreligger trafiktællinger for de helt små veje).

Adgang til arbejdsarealet sker via smalle villaveje med fortov i den ene side. Transporten skal derfor ske i mindre lastbiler, hvilket øger antallet til op imod 30 biler i hver retning på de travleste arbejdsdage, hvilket udgør en væsentlig gene for beboerne på de berørte veje.

Indkørslen til byggepladsen ligger ved siden af spejderhytten og daginstitutionen Himmelskibet. Lastbiltrafikken er orienteret mod vest, så den kører ikke direkte forbi institutionen, men den vil skabe gener og utryghed for trafikanter til og fra institutionerne. For at afhjælpe gener, fremgår det af rapporten, at der benyttes flagmænd ved ind- og udkørsel.

Stierne i Dyssegårdsparken vil blive omlagt i den godt fire år lange periode anlægsarbejdet foregår, men adgangen til parken bliver opretholdt. Den nuværende indgang fra Ved Renden vil være lukket, og adgangen til parken vil være fra stien langs østsiden af parken mellem daginstitutionen og S-banen.

Det vurderes i rapporten, at påvirkningen ved DYS er stor, idet adgangsvejen går igennem et følsomt område med boliger og daginstitutioner, hvor transporter skal ske af smalle villaveje.

I forhold til afværgeforanstaltninger fremgår det af miljøkonsekvensrapporten at ind- og udkørslerne bliver tydeligt afmærkede med skiltning, og der sikres tilstrækkelig vejbelysning. Herudover vil der ved DYS pga. placeringen i forhold til daginstitutioner blive indført spærretider for kørsel med lastbil og transporter til og fra byggepladserne. Det fremgår af miljøkonsekvensrapporten, at der vil blive indført spærretider for kørsel med lastbil og transporter til og fra byggepladserne, typisk i perioderne 7:00-8:30 om morgenen og tilsvarende 16:00-17:00 om eftermiddagen. Spærretiderne kan variere fra institution til institution, og de vil blive fastlagt efter gensidig aftale med de berørte institutioner. Det fremgår af miljøkonsekvensrapporten, at der vil være flagmænd ved ind- og udkørsel fra byggepladsen. Herudover oplyser bygherre, at detailplanlægningen foretages i dialog med kommunen til sikring af en aktuel og opdateret trafiksikkerhedsvurdering.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø er enig i bygherres vurdering af, at trafikpåvirkningen ved DYS er væsentlig. Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø har ved vurderingen lagt vægt på, at der er tale om en forholdsvist lang anlægsperiode på 4,5 år, at der er tale om et sårbart område med boliger og smalle villaveje og at byggepladsen er placeret tæt på daginstitutionen Himmelskiber og en spejderhytte, samt at der sker omlægning af stier i parken ved byggepladsen

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer, at bygherres planlagte afværgeforanstaltninger med skiltning af ind- og udkørsler, vejbelysning, samt flagmænd og navnlig spærretider vil kunne mindske de trafikale påvirkninger fra projektet mest muligt. Herudover er dialog med vejmyndigheden og naboer vigtig. Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer, at der ikke er andre relevante afværgetiltag, der vil kunne mindske påvirkningen væsentligt.

7.2.1.1.2.3 SOL (Søholmslund)

Byggepladsen ligger i parken Søholmslund/Lunderskov tæt på Helsingørmotorvejen i nærheden af udfletningen til Bernstorffsvej. Byggepladsen er beliggende inden for ca. 300 m fra 5 daginstitutioner. Den nærmeste er Mariehønen (vuggestue) beliggende 157 m fra byggepladsen. Herudover er der 3 skoler i nærområdet og der befinder sig derfor en del børn og unge i området. Byggepladsen er i brug i anlægsperioden, som forventes at vare i ca. 4,5 år, hvor der kan forekomme lastbiltrafik i dagtimerne.

I forhold til øget lastbiltrafik fremgår det af rapporten, at projektet dagligt vil generere ca. 8-10 lastbilture, svarende til op til 8.000 lastbiler (tur/retur) i anlægsperioden. Lokalt ved byggepladsen vil dette svare til en stigning på 2%.

Bomhusvej vil i byggeperioden på ca. 4,5 år blive åbnet mod Bernstorffsvej/Lyngbyvej, så trafik til og fra byggepladsen kan køre ind og ud her. Adgangen til byggepladsen vil ske fra en indkørsel, der etableres på hjørnet af Bomhusvej og Bernstorffsvej/Lyngbyvej. Adgangen vil ikke kunne benyttes af offentlig trafik i perioden.

Lyngbyvej er ensrettet på strækningen, hvilket medfører, at indkørende trafik kun kan komme fra syd, mens udkørende trafik kun kan køre mod nord. Der er en betydelig trafik af både biler og cykler på strækningen og udkørslen fra byggepladsen kan være problematisk, fordi lastbilerne skal krydse cykelstien og de to kørespor, som udgør udfletningen mod Bernstorffsvej.

I rapporten vurderes det samlet set, at den trafikale påvirkning ved SOL er lille, da åbning af adgang til mindre vej, der i dag er lukket er kortvarig og kun påvirker en lille del af vejen. Herudover er der adgang til byggepladsen fra det overordnede vejnet.

I forhold til afværgeforanstaltninger fremgår det af miljøkonsekvensrapporten at ind- og udkørslerne bliver tydeligt afmærkede med skiltning, og der sikres tilstrækkelig vejbelysning. Det fremgår af miljøkonsekvensrapporten, at der vil være flagmænd ved ind- og udkørsel fra byggepladsen. Herudover oplyser bygherre, at detailplanlægningen foretages i dialog med kommunen til sikring af en aktuel og opdateret trafiksikkerhedsvurdering.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer, at bygherres planlagte afværgeforanstaltninger med skiltning af ind- og udkørsler, vejbelysning, samt flagmænd vil kunne mindske de trafikale påvirkninger fra projektet mest muligt. Herudover er dialog med vejmyndigheden og naboer vigtig. Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer, at der ikke er andre relevante afværgetiltag, der vil kunne mindske påvirkningen væsentligt.

7.2.1.1.2.4 ENI (Lygten/Enigheden)

Byggepladsen ligger på parkeringspladsen ved Enigheden på hjørnet af Rentemestervej og Lygten. Byggepladsen er placeret tæt ved daginstitutioner og skoler. Byggepladsen er i brug i anlægsperioden, som forventes at vare i ca. 3 år, hvor der kan forekomme lastbiltrafik i dagtimerne.

I forhold til øget lastbiltrafik fremgår det af rapporten, at projektet dagligt vil generere ca. 2-3 lastbilture, svarende til op til ca. 1.600 lastbiler (tur/retur) i anlægsperioden. Lokalt ved byggepladsen vil dette svare til en marginal stigning på 0,5 %.

Byggepladsen placeres fortrinsvis på parkeringsplads samt i vej- og fortovsarealer og der er adgang hertil via Lygten og Tagensvej, hvorfra der er adgang til Tuborgvej og det overordnede vejnet.

For at skabe plads til byggepladsen, vil Rentemestervej blive lukket i anlægsperioden, hvor der ikke vil være adgang for trafik, cyklister eller gående. Det fremgår af rapporten, at den eksisterende trafik på Rentemestervej er meget beskeden, og det vurderes at trafikken kan omlægges ad Rebslagervej og Drejervej uden yderligere foranstaltninger. Bustrafikken berøres ikke af omlægningen.

Lygten vil blive lukket på strækningen Fyrbødervej til Rentemestervej i en periode på ca. 5 måneder, mens der foregår ledningsomlægninger. Trafikken inkl. cyklister (men ikke fodgængere) vil blive omlagt i denne periode, hvilket giver en stor påvirkning, da der dagligt kører ca. 6.700 cyklister ad Lygten.

Samlet set vurderes det i miljøkonsekvensrapporten, at påvirkningen ved ENI at være stor, pga. øget trafik på Lygten, hvor der er mange cyklister ca. 6.700 dagligt. En strækning af Lygten lukkes helt i en periode og den østlige ende af Rentemestervej lukkes i hele byggeperioden.

I forhold til afværgeforanstaltninger fremgår det af miljøkonsekvensrapporten at ind- og udkørslerne bliver tydeligt afmærkede med skiltning, og der sikres tilstrækkelig vejbelysning. Det fremgår af miljøkonsekvensrapporten, at der vil være flagmænd ved ind- og udkørsel fra byggepladsen. Herudover oplyser bygherre, at detailplanlægningen foretages i dialog med kommunen til sikring af en aktuel og opdateret trafiksikkerhedsvurdering.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø er enig i bygherres vurdering af, at trafikpåvirkningen ved ENI er væsentlig. Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø har ved vurderingen lagt vægt på, at der er tale om en forholdsvist lang anlægsperiode på 3 år, at der sker omlægning af trafikken inkl. et stort antal cyklister, idet en del af Lygten lukkes helt i 4-5 mdr., ligesom Rentemestervej lukkes i 3 år og at byggepladsen er endvidere placeret i et område tæt på daginstitutioner og skoler. Københavns Kommune har desuden oplyst, at der ikke er velfungerende omkørselsveje for cyklister og at der bør aftales en trafikafviklingsplan herom med kommunen.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer, at bygherres planlagte afværgeforanstaltninger med skiltning af ind- og udkørsler, vejbelysning, samt navnlig flagmænd vil kunne mindske de trafikale påvirkninger fra projektet mest muligt. Herudover er dialog med vejmyndigheden og naboer vigtig. Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer, at der ikke er andre relevante afværgetiltag, der vil kunne mindske påvirkningen væsentligt.

7.2.1.1.2.5 BIS (Rovsingsgade)

Byggepladsen placeres på et baneareal syd for jernbanen ved Vingelodden. Byggepladsen ligger på et sporareal, der også benyttes som oplagsareal for Banedanmark. Byggepladsen er i brug i anlægsperioden, som forventes at vare i ca. 3 år, hvor der kan forekomme lastbiltrafik i dagtimerne.

I forhold til øget lastbiltrafik fremgår det af rapporten, at projektet dagligt vil generere ca. 5-6 lastbilture, svarende til op til 5.500 lastbiler (tur/retur) i anlægsperioden. Lokalt ved byggepladsen vil dette svare til en mindre stigning på 1 %.

Der er adgang til byggepladsen fra Rovsingsgade via Vingelodden, hvor der er et lysreguleret kryds. Der er en betydelig cykeltrafik på Rovsingsgade (5.400 cykler pr. døgn), hvilket kan føre til konflikter med højresvingende lastbiler fra Rovsingsgade. Det fremgår af rapporten, at et muligt afværgetiltag kan være placering af flagmænd ved ind- og udkørsel.

I rapporten vurderes det at den trafikale påvirkning er lille, idet adgangsvejene til byggepladsen primært følger det overordnede vejnet og da adgangen sker via et lysreguleret kryds.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø er enig i bygherres vurdering af, at trafikpåvirkningen ved BIS er uvæsentlig, da adgangsveje til byggepladsen primært følger det overordnede vejnet og adgangen sker via et lysreguleret kryds.

Samtidig vurderer Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø, at bygherres planlagte afværgeforanstaltninger med skiltning af ind- og udkørsler, vejbelysning, samt navnlig flagmænd vil kunne mindske de trafikale påvirkninger fra projektet mest muligt. Flagmænd vil medvirke til at mindske risikoen for konflikter mellem et stort antal cyklister og højresvingende lastbiler fra Rovsingsgade. Herudover er dialog med vejmyndigheden og naboer vigtig. Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer, at der ikke er andre relevante afværgetiltag, der vil kunne mindske påvirkningen væsentligt.

7.2.1.1.2.6 LSA (Lersø Parkallé)

Byggepladsen placeres tæt ved krydset mellem Lersø Parkallé og Bøllemosegårdsvej tæt ved Kolonihave-parken ved Lersø Parkallé. Byggepladsen er i brug i anlægsperioden, som forventes at vare i ca. 5 år, hvor der kan forekomme lastbiltrafik i dagtimerne.

I forhold til øget lastbiltrafik fremgår det af rapporten, at projektet dagligt vil generere ca. 2-3 lastbilture, svarende til op til 1.800 lastbiler (tur/retur) i anlægsperioden. Lokalt ved byggepladsen vil dette svare til en stigning på 8 %.

Der er adgang til byggepladsen via Lersø Parkallé. Lersø Parkallé har betydelig trafik, og det kan skabe lokale gener, f.eks. når venstresvingende lastbiler krydser vejen for at komme ind på byggepladsen. Byggepladsen inddrager græsrabatten og fortovet, men cykelstien kan fortsat benyttes umiddelbart uden for byggepladsen. I anlægsperioden vil den fungere som delt sti mellem cykler og fodgængere, og det kan således skabe lokale gener. I rapporten er der forudsat anvendelse af flagmænd.

Samlet set vurderes påvirkningen ved LSA at være lille, da der er tale om begrænset antal lastbiler (begrænset trafik).

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø er enig i bygherres vurdering af, at trafikpåvirkningen ved LSA er uvæsentlig. Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø har ved vurderingen lagt vægt på, at der er tale om et begrænset antal daglige lastbiler på en i forvejen trafikeret vej. Desuden opretholdes færdselsvej for cyklister og fodgængere.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer, at bygherres planlagte afværgeforanstaltninger med skiltning af ind- og udkørsler, vejbelysning, samt navnlig flagmænd kan mindske de trafikale påvirkninger fra projektet mest muligt. Herudover er dialog med vejmyndigheden og naboer vigtig. Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer, at der ikke er andre relevante afværgetiltag, der vil kunne mindske påvirkningen væsentligt.

7.2.1.1.2.7 RIA (Ryparken)

Byggepladsen er placeret ved Lyngbyvej og ramperne til Nordhavnsvej. Området har for nylig været anvendt som arbejdsplads for etablering af tunnelen for Nordhavnsvej. Byggepladsen er i brug i anlægsperioden, som forventes at vare i ca. 6 år, hvor der kan forekomme lastbiltrafik i dagtimerne.

I forhold til øget lastbiltrafik fremgår det af rapporten, at projektet dagligt vil generere ca. 5-6 lastbilture, svarende til op til 5.800 lastbiler (tur/retur) i anlægsperioden. Lokalt ved byggepladsen vil dette svare til en mindre stigning på 2 %.

Adgangen til byggepladsen vil ske via Lyngbyvej ved Ryparken. Lyngbyvejen er ensrettet på denne strækning, og kørsel til tunnelarbejdspladsen fra syd skal derfor ske fra Hans Knudsens Plads. Det er ikke muligt at foretage U-vending på Hans Knudsens Plads, så lastbilerne må vende via vejnettet på ydre Østerbro (f.eks. via Nørre Alle, Universitetsparken og Jagtvej), hvilket kan skabe trafikale gener.

Lastbiler både til og fra byggepladsen skal passere både fortov og den meget befærdede dobbeltrettede cykelsti langs Lyngbyvej. Dette kan give risiko for ulykker, hvor bløde trafikanter bliver ramt af lastbiler, der svinger ind eller ud fra byggepladsen. Der er i rapporten forudsat anvendelse af flagmænd.

I forbindelse med tilslutningsprojektet er der brug for en mindre byggeplads ved Strødamvej syd for krydset med Emdrupvej. Arbejdet på byggepladsen, som består af ombygning af pumpestationen, vil have karakter af almindeligt vejarbejde.

I miljøkonsekvensrapporten vurderes påvirkningen ved RIA samlet set at være lille, da adgangsvejene til byggepladsen følger primært det overordnede vejnet.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø er enig i bygherres vurdering af, at trafikpåvirkningen ved RIA er uvæsentlig. Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø har ved vurderingen lagt vægt på, at der er tale om et begrænset antal daglige lastbiler på en i forvejen trafikeret vej.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer, at bygherres planlagte afværgeforanstaltninger med skiltning af ind- og udkørsler, vejbelysning, samt navnlig flagmænd kan mindske de trafikale påvirkninger fra projektet mest muligt. Herudover er dialog med vejmyndigheden og naboer vigtig. Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer, ikke at der er andre relevante afværgetiltag, der vil kunne mindske påvirkningen væsentligt.

7.2.1.1.2.8 KAS (Svanemøllens Kaserne)

Byggepladsen placeres på arealer, der tilhører Svanemøllens Kaserne ved militæranlæggets sportsfaciliteter. Byggepladsen er i brug i anlægsperioden, som forventes at vare i ca. 5,5 år, hvor der kan forekomme lastbiltrafik i dagtimerne.

I forhold til øget lastbiltrafik fremgår det af rapporten, at projektet dagligt vil generere ca. 8-10 lastbilture, svarende til op til 8.000 lastbiler (tur/retur) i anlægsperioden. Lokalt ved byggepladsen vil dette svare til en stigning på 23 %.

Adgangen til byggepladsen foregår gennem indkørslen til kasernen via et lysreguleret kryds med Ryvangs Allé. Der er en vis cykeltrafik på Ryvangs Allé, og ved krydset kører cyklerne med relativt høj fart mod syd, da der er et svagt fald på vejen, og da cyklisterne ikke har mødt andre sideveje, indkørsler eller andet på Ryvangs Allé. Skakten og tunnelen ved KAS vil være sporbærende, men det vurderes i rapporten, at skakten kan etableres uden at forstyrre banetrafikken.

Samlet set vurderes påvirkningen ved KAS at være lille, idet trafikken er begrænset, fordi der ikke er transporter af tunnelrør og muck til og fra.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø er enig i bygherres vurdering af, at trafikpåvirkningen ved LSA er uvæsentlig. Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø har ved vurderingen lagt vægt på, at der er tale om et begrænset antal daglige lastbiler på en i forvejen trafikeret vej og at der er adgang via et lysreguleret kryds, hvorved bløde trafikanter er sikret.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer, at bygherres planlagte afværgeforanstaltninger med skiltning af ind- og udkørsler samt vejbelysning vil kunne mindske de trafikale påvirkninger fra projektet mest muligt. Herudover er dialog med vejmyndigheden og naboer vigtig. Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer ikke, at der er andre relevante afværgetiltag, der vil kunne mindske påvirkningen væsentligt.

7.2.1.1.2.9 FSK (udløbsbygværk ved Fiskerihavnen)

Byggepladsen ligger ved udløbsbygværket ved Fiskerihavnen. Byggepladsen er i brug i anlægsperioden, som forventes at vare i ca. 7 år, hvor der kan forekomme lastbiltrafik i dagtimerne.

I forhold til transport af byggematerialer, jord og affald ønsker bygherre, at flest mulige af transporterne til FSK sker med skibstransport (pram). Såfremt det viser sig ikke at være hensigtsmæssigt/muligt, vil transport i stedet ske med lastbil. Der vurderes derfor i rapporten på 2 ligestillede mulige transportformer, hhv. lastbiltransport og skibstransport med pram.

Lastbiltransport:

I forhold til øget lastbiltrafik fremgår det af rapporten, at projektet dagligt vil generere op til 62 lastbiler, svarende til ca. 28.500 lastbiler i hele anlægsperioden (tur/retur). Lokalt ved byggepladsen vil dette svare til en stigning på 5 %.

Adgangen til byggepladsen sker via overordnede vejnet via Sundkrogsgade og Kalkbrænderihavnsgade, og videre af Baltikavej og Kattegatvej. Adgangen til byggepladsen vil ske fra rundkørslen for enden af Kattegatvej.

Det fremgår af rapporten, at Københavns Kommune fremhæver, at pramtransport er ønskeligt, da det vil fjerne tung trafik fra vejnettet. Desuden er adgangsvejen til FSK i så dårlig stand, at den skal renoveres for at kunne håndtere øget lastbiltransport.

Samlet set vurderes det i rapporten, at den trafikale påvirkning ved FSK vil være moderat, hvis al transport sker med lastbil, som følge af den øgede trafik havneområde, der i forvejen er belastet med en stor andel af tung trafik.

Skibstransport med pram:

Byggepladsen er beliggende på en midlertidig opfyldning i Øresund, hvor der skal anlægges en kaj. Transport af byggematerialer og affald til og fra FSK med skibstransport (pram) er derfor som udgangspunkt muligt. En pram kan typisk laste op til 800 tons, hvilket vil sige, at én pram kan erstatte over 30 lastbiler. Der vil derfor kun være behov for 1-2 pramme pr. dag.

Det fremgår af rapporten, at ved anvendelse af skibstransport vil det være muligt at undgå en stor del af den tunge trafik på vejnettet, hvilket begrænser den trafikale belastning og øvrige gener på vejnettet. Kalkbrænderiløbet er stærkt trafikeret af mange forskellige fartøjer - f.eks. sejlbåde, robåde, kanlrundfartsbåde og kajaker – hvorfor sikkerheden også er et væsentligt aspekt.

Bygherre oplyser, at transport med pramme ikke er hensigtsmæssigt i alle tilfælde. Anvendelsen af pramme afhænger af, om materialerne skal fragtes til eller fra et sted, der ligger kystnært. Hvis det ikke er tilfældet, er det nødvendigt at omlaste materialet og foretage den sidste del af transporten med lastbil, hvilket kan være urentabelt for

de samlede transportomkostninger. Af hensyn til transportøkonomien er det også nødvendigt at sikre en kontinuert drift af pramme, f.eks. ved etablering af et depot ved byggepladsen eller på en stor pram, hvor opgravet materiale opsamles til mængden er tilstrækkelig.

Samlet set vurderes det i rapporten, at den trafikale påvirkning ved FSK er lille, hvis en stor del af transporter sker med pram. Ved pramtransport vil den trafikale påvirkning være lille, både til søs og på land, idet der kun vil være 1- 2 pramme pr. dag og lastbilmængden samtidig reduceres.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø er enig i bygherres vurdering af, at trafikpåvirkningen ved FSK er lille og uvæsentlig såfremt transport sker med pram. Såfremt transport sker med lastbil vurderes påvirkningen at være moderat men uvæsentlig. Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø har ved vurderingen lagt vægt på, at der er tale om en midlertidig og lokal påvirkning, at området i forvejen er meget trafikeret, og at der alene er tale om en stigning på max 5 procent i anlægsperioden. Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø noterer sig endvidere, at både bygherre og kommunen tilstræber, at der anvendes pram i størst muligt omfang.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer, at bygherres planlagte afværgeforanstaltninger med skiltning af ind- og udkørsler og vejbelysning vil kunne mindske de trafikale påvirkninger fra projektet mest muligt. Herudover er dialog med vejmyndigheden og naboer vigtig. Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer, at der ikke er andre relevante afværgetiltag, der vil kunne mindske påvirkningen væsentligt. Der fastsættes ikke vilkår.

7.2.1.1.2.10 UTT (Utterslevledningen) – Skaktene GRO (Grønnemose Allé), MGA (Maglegårds Allé) og KIA (Kirstens Allé)

Utterslevledningen (UTT) etableres delvist som tunnel og delvist som en gravet ledning ved Mosevej, Kirstens Allé, samt ved Grønnemose Allé mellem Holmevej og det grønne område ved GRO. Der er tale om et område med villaveje, der er præget af rækkehuse og parcelhuse.

I forhold til øget lastbiltrafik fremgår det af rapporten, at transporten til byggepladserne i forbindelse med UTT vil generere omkring 6.000 lastbiler (tur/retur), og svarende til en stigning på 90 % på de lokale veje omkring GRO. Den øgede lastbiltrafik vil derfor have mærkbare konsekvenser pga. trængsel i den periode anlægsarbejdet varer.

UTT, den gravede del af ledningen

For de gravede dele af UTT, sker jordtransporten direkte fra udgravningsstedet. Transporten hertil, samt til KIA og MGA vil foregå ad Grønnemose Allé mod øst til Frederiksborgvej

Mens tilslutningsarbejderne gennemføres i Grønnemose Allé, vil vejstrækningen være midlertidig spærret for almindelig trafik. Spærringen vil være sektionsvis og flyttes i takt med anlægsarbejdets fremdrift. Der opretholdes som udgangspunkt 1 meter bred adgangsvej ind mod parcellerne på hver side af det afspærrede arbejdsareal, og det vil blive sikret, at der er adgang til alle ejendomme, og at gående og cyklister samt redningskøretøjer vil have passagemulighed i hele anlægsfasen. De enkelte beboere kan opleve væsentlige trafikale gener i den periode, hvor der arbejdes foran den enkelte ejendom. I denne periode vil der være spærret for hver enkelt ejendoms indkørsel i ca. 3 dage.

Herudover vil stien langs mosen mellem GRO og MGA være lukket, mens denne ledningsstrækning anlægges. Stitrafikanterne må derfor gå eller cykle ad Mosevangen i

denne periode. På Grønnemose Allé omlægges cykel- og gangtrafik til den nordlige side af Grønnemose Allé, hvor der midlertidigt vil være dobbeltrettet cykelsti.

Ved KIA graves UTT i Kirstens Allé og Mosevej. Ved KIA må stitrafikanterne krydse Nordkanalen ad en bro syd for byggepladsen og benytte stien langs kanalens østside. Ved Mosevej opretholdes adgang for gående til alle boliger fra enten nord eller syd. Der udgraves kun ca. 7 m ad gangen, så det er muligt for beredskab at køre til boligerne fra enten nord eller syd

Tilslutningsarbejdet i Grønnemose Allé varer 2 år og i en periode på 8 måneder kan busrute 68 (kører hver 11. minut) ikke komme igennem Grønnemose Allé. Det er derfor nødvendigt at omlægge ruten for de 2 stoppesteder på Grønnemose Allé, hhv. ved Maglegårds Allé og Mars Allé.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer at trafikpåvirkningen for UTT er væsentlig. Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø har ved vurderingen lagt vægt på, at der er tale om en længere anlægsperiode med stor lokal påvirkning, idet der sker delvis lukning af veje og stier, samt omlægning af bustrafikken.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer, at der trods en væsentlig påvirkning ikke kan iværksættes afværgetiltag, der kan mindske påvirkningen. Påvirkninger er kendt og beskrevet, og yderligere overvågning ud over myndighedernes sædvanlige tilsynspligt vurderes ikke at være relevant i forhold til mindskelse af påvirkningen. Det fremgår af rapporten, at der i forbindelse med byggepladser vil ske skiltning, sikres vejbelysning og i øvrigt vil være dialog med vejmyndigheden ifht. trafikafvikling. På den baggrund fastsættes ikke vilkår.

UTT, Skakte :

GRO (Grønnemose Allé)

Ved Grønnemose Allé, hvor tunnelen afsluttes, skal der etableres en modtageskakt (GRO). Byggepladsen ligger på Grønnemose Allé. Ved GRO er der til- og frakørsel direkte til Grønnemose Allé. Byggepladsen er i brug i anlægsperioden, som forventes at vare i ca. 2,5 år, hvor der kan forekomme lastbiltrafik i dagtimerne.

Arbejdspladsen etableres på en del af vejarealet på Grønnemose Allé, samt et grønt areal på den modsatte side af vejen.

I rapporten vurderes det at den trafikale påvirkning er stor, som følge af øget trafik og delvis lukning af Grønnemose Allé med midlertidig signalregulering.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer, at trafikpåvirkningen for GRO er væsentlig. Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø har ved vurderingen lagt vægt på, at der er tale om en længere anlægsperiode med stor lokal påvirkning, idet der sker delvis lukning af veje og stier, samt omlægning af bustrafikken.

Det fremgår af rapporten, at der i forbindelse med byggepladser vil ske skiltning, sikres vejbelysning og i øvrigt vil være dialog med vejmyndigheden ifht. trafikafvikling. Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer, at der trods en væsentlig påvirkning ikke kan iværksættes afværgetiltag, der kan mindske påvirkningen. Påvirkninger er kendt og beskrevet, og yderligere overvågning ud over myndighedernes sædvanlige tilsynspligt vurderes ikke at være relevant i forhold til mindskelse af påvirkningen. På den baggrund fastsættes ikke vilkår.

MGA (Maglegårds Allé)

Byggepladsen ligger ved Maglegårds Allé på et grønt areal, og der sker således ikke inddragelse af vejarealet. I forbindelse med etableringen vil stien i mosen mellem Maglegårds Allé og Grønnemose Allé blive lukket i anlægsperioden, som er ca. 2,5 år. Stitrafikanterne må derfor gå eller cykle ad Mosevangen i denne periode.

Ved MGA sker ind- og udkørsel direkte til Maglegårds Alle, hvilket også vurderes at være muligt uden særlige tiltag, da der er begrænset trafik og gode oversigtsforhold.

I rapporten vurderes det at den trafikale påvirkning er lille, som følge af lukning af stien i mosen mellem Maglegårds Allé og Grønnemose Allé.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer, at trafikpåvirkningen ved byggepladsen MGA er ikke væsentlig. Der er lagt vægt på, at det er en mindre sti med begrænset trafik, der lukkes i en midlertidig periode på 2,5 år. Der er brugbare alternative ruter for cyklister og fodgængere, som alene forlænger turen med ca. 100 m., ligesom der er gode oversigtsforhold for ind- og udkørsel. Det fremgår af rapporten, at der i forbindelse med byggepladser vil ske skiltning, sikres vejbelysning og i øvrigt vil være dialog med vejmyndigheden ifht. trafikafvikling. Der fastsættes ikke vilkår.

KIA (Kirstens Allé)

Byggepladsen ligger ved Kirstens Allé. Byggepladsen er i brug i anlægsperioden, som forventes at vare i ca. 1,5 år. Adgang til byggepladsen sker ad gangstien, der ligger i forlængelse af Kirstens Allé. For at gøre det muligt, at bringe maskiner og materiel frem til byggepladsen er det nødvendigt at inddrage en del af grunden nord for gangstien.

Der vil ikke være adgang til Utterslev Mose ad stien i hjørnet mellem Mosevej og Kirstens Allé i anlægsperioden.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer, at trafikpåvirkningen ved byggepladsen KIA er ikke væsentlig. Der er lagt vægt på, at det er en mindre sti, der lukkes i en midlertidig periode på 1,5 år. På kortet kan det konstateres, at der er brugbare alternative ruter for cyklister og fodgængere, som alene forlænger turen med få hundrede meter.

Det fremgår af rapporten, at der i forbindelse med byggepladser vil ske skiltning, sikres vejbelysning og i øvrigt vil være dialog med vejmyndigheden ifht. trafikafvikling. Der fastsættes ikke vilkår.

7.2.1.1.2.11 RYT (Rygårdstunnelen) Skaktene LUN, STU og RYA.

Ved SOL etableres en sidegren på skybrudstunnelen ved Lundeskovvej og Rygårds Allé, der skal sikre, at der ikke sker oversvømmelser ved Studiebyen. Ledningen udføres som en tunnelløsning, der udføres fra tre mindre byggepladser, STU, LUN og RYA.

STU (Studiebyen)

Byggepladsen STU er placeret ved Studiebyen i krydset ved Rygårds Allé og Lundeskovsvej. Skakten etableres, så der stadig er fri passage for biler ad Lundegårdsvej. Byggepladsen er i brug i anlægsperioden, som forventes at vare i ca. 2 år.

I forhold til øget lastbiltrafik fremgår det af rapporten, at projektet dagligt vil generere ca. 3 lastbilture, svarende til 632 lastbiler (tur/retur) i anlægsperioden. Lokalt ved byggepladsen vil dette svare til en stigning af lastbiltrafik på 11 %.

Ved STU vil Rygårds Allé blive helt lukket på nordsiden af byggepladsen og al trafik til Lundegårdsvej vil ske ad Rygårds Allé fra syd. Transport til byggepladsen ved STU

vil ske ad Rygårds Allé fra syd, mens transport fra byggepladsen vil ske ad Lundegårdsvej og gennem arbejdspladsen ved LUN-SOL. Lastbiler til byggepladsen svinger ind på Lundeskovsvej og bakker op til byggepladsen. Hver bakkende lastbil vil blive assisteret af en flagmand. Det vil fortsat være muligt at svinge mellem den sydlige gren af Rygårds Allé og de to grene af Lundeskovsvej, men der kan blive behov for midlertidig signalregulering, der sikrer, at der kun kører trafik i én retning ad gangen.

Det vurderes i rapporten, at påvirkningen ved STU er stor, idet Rygårds Allé lukkes, og da der er øget trafik på Lundeskovvej.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø er enig i bygherres vurdering af, at trafikpåvirkningen ved STU er væsentlig. Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø har ved vurderingen lagt vægt på, at der er tale om en forholdsvist lang anlægsperiode på 2 år, at der sker lukning af Rygårds Allé.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer, at bygherres planlagte afværgeforanstaltninger med skiltning af ind- og udkørsler, vejbelysning, samt flagmænd vil mindske de trafikale påvirkninger fra projektet mest muligt. Herudover er dialog med vejmyndigheden og naboer vigtig. Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer, at der ikke er andre relevante afværgetiltag, der vil kunne mindske påvirkningen væsentligt.

LUN (Lundeskovvej)

Byggepladsen LUN ligger i den blinde ende af Lundeskovsvej ved Søholmslund. Byggepladsen er i brug i anlægsperioden, som forventes at vare i ca. 2 år. Byggepladsen LUN er beliggende ca. 50 m fra daginstitutionen Mariehønen (vuggestue). Skakten etableres, så beboerne på Lundeskovsvej har mulighed for at køre ind og ud af området, dog vil dele af parken Søholmslund ikke kunne benyttes i anlægsperioden.

I forhold til øget lastbiltrafik fremgår det af rapporten, at projektet dagligt vil generere ca. 2 lastbilture, svarende til 134 lastbiler (begge retninger tilsammen) i anlægsperioden. Lokalt ved byggepladsen vil dette svare til en stigning af lastbilstrafik på 7 %.

Det vurderes i rapporten, at påvirkningen ved LUN er stor pga. øget trafik på en mindre vej, samt at der deles adgangsvej med en vuggestue.

I forhold til afværgeforanstaltninger fremgår det af miljøkonsekvensrapporten at ind- og udkørslerne bliver tydeligt afmærkede med skiltning, og der sikres tilstrækkelig vejbelysning. Det fremgår af miljøkonsekvensrapporten, at vil der blive indført spærretider for kørsel med lastbil og transporter til og fra LUN, typisk i perioderne 7:00-8:30 om morgenen og tilsvarende 16:00-17:00 om eftermiddagen. Spærretiderne kan variere fra institution til institution, og de vil blive fastlagt efter gensidig aftale med de berørte institutioner. Herudover oplyser bygherre, at detailplanlægningen foretages i dialog med kommunen til sikring af en aktuel og opdateret trafiksikkerhedsvurdering.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø er enig i bygherres vurdering af, at trafikpåvirkningen ved LUN er væsentlig. Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø har ved vurderingen lagt vægt på, at der er tale om en forholdsvist lang anlægsperiode på 2 år, at trafikken øges og at der ligger en vuggestue, der deler adgang med trafikken til byggepladsen.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer, at bygherres planlagte afværgeforanstaltninger med skiltning af ind- og udkørsler, vejbelysning, samt spærretider vil kunne mindske de trafikale påvirkninger fra projektet mest muligt. Herud-

over er dialog med vejmyndigheden og naboer vigtig. Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer, at der ikke er andre relevante afværgetiltag, der vil kunne mindske påvirkningen væsentligt.

RYA (Rygårds Allé)

Byggepladsen ligger nord for krydset mellem Rygårds Allé og Lundeskovsvej. Byggepladsen RYA er beliggende inden for 270 m. fra 6 daginstitutioner/plejehjem. Den nærmeste er daginstitution er Børnehusene ved skoven (Vuggestue og fritidshjem) beliggende 130 meter fra byggepladsen. Byggepladsen er i brug i anlægsperioden, som forventes at vare i ca. 15 måneder.

I forhold til øget lastbiltrafik fremgår det af rapporten, at projektet dagligt vil generere ca. 2 lastbilture, svarende til 63 lastbiler (retur/tur) i anlægsperioden. Lokalt ved byggepladsen vil dette svare til en stigning af lastbilstrafik på 7 %.

Ved RYA vil det være muligt for transporter på op til 12 m at passere byggepladsen på østsiden. Dermed er der adgang forbi RYA for almindelig trafik i hele anlægsperioden. Fodgængere og cyklister vil blive ledt øst om uden om byggepladsen. Transporter til og fra byggepladsen sker ad Rygårds Allé fra nord. Lastbiler er nødt til at benytte Sankt Lukas Vej til at bakke ned til RYA. Hver bakkende lastbil vil blive assisteret af en flagmand.

Det vurderes i rapporten, at påvirkningen ved RYA er moderat pga. øget trafik på mindre vej.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø er enig i bygherres vurdering af, at trafikpåvirkningen ved LUN er moderat og ikke væsentlig. Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø har ved vurderingen lagt vægt på, at der adgang for almindelig trafik i hele anlægsperioden, og mulighed for at lede cyklister og fodgængere øst om uden om byggepladsen.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer, at bygherres planlagte afværgeforanstaltninger med skiltning af ind- og udkørsler, vejbelysning, samt flagmænd vil kunne mindske de trafikale påvirkninger fra projektet mest muligt. Herudover er dialog med vejmyndigheden og naboer vigtig. Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer, at der ikke er andre relevante afværgetiltag, der vil kunne mindske påvirkningen væsentligt.

Samlet set vurderer Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø at påvirkningen fra trafik ved byggepladserne ved RYT er væsentlig på trods af de anførte afværgetiltag.

7.2.1.1.2.12 Tømmeledning til strandvængets pumpestation

Byggepladsen er beliggende i et stærkt trafikeret kryds ved Strandvænget og Strandpromenaden. Byggepladsen er i brug i anlægsperioden.

I forhold til øget lastbiltrafik fremgår det af rapporten, at projektet dagligt vil generere ca. 4-5 lastbilture, svarende 3.600 lastbiler (tur/retur) i anlægsperioden. Lokalt ved byggepladsen vil dette svare til en stigning af lastbilstrafik på 0,5 %.

Byggepladsen ved tømmeledningen er delt i seks arbejdsområder, der benyttes i forskellige faser hver fase etableres ledningen inden for det respektive arbejdsareal. Baggrunden for at arbejde i de forskellige faser er, at sikre at trafikken fortsat kan afvikles. Byggepladserne inddrager dele af vejearealet, så det vil være nødvendigt at regulere biltrafikken. Der vil i perioden altid være mindst et spor åbent i hver retning. Strandvænget krydses i tre faser (fase 3-5), hvor trafikken successivt omlægges, og der holdes som minimum 1 spor åbent til henholdsvis nordgående og sydgående trafik. De tre faser forventes at vare ca. 27 uger. Den sidste fase 6 forventes at vare ca. 10 uger.

Transport til og fra byggepladserne i de enkelte faser vil ske ad Nordhavnsvej, der leder til Helsingørmotorvejen eller ad Strandvænget mod syd. Anlægsarbejdet udføres først, når forlængelsen af Nordhavnstunnelen til Nordhavnen (Kattegatvej) er udført og dermed kan trafikken også ledes gennem Nordhavnstunnelen.

Strandpromenaden ved den nordligste byggeplads er en tosporet vej med en betydelig trafik på ca. 15.500 biler/døgn i årsdøgntrafik. Strandpromenaden vil blive lukket for trafik i en periode på ca. 23 uger. Nordgående trafik vil i perioden blive omdirigeret ad Strandvænget til krydset med Strandvejen, hvor den kan fortsætte mod nord. Omvendt vil sydgående trafik af Strandvejen blive ledt forbi Strandpromenaden og frem til krydset mellem Strandvejen og Strandvænget/ Ryvangs Allé, hvor der kan drejes til venstre af Strandvænget i det lysregulerede kryds. Ved byggepladsen ved Strandpromenaden er der parkering i begge sider af vejen, så når vejen inddrages til byggeplads, er det nødvendigt at inddrage ca. 15-20 p-pladser.

Udkørslen fra Svaneknoppen vil blive vanskeliggjort med dårlige adgangs- og oversigtsforhold, og der etableres derfor en midlertidig bro over udgravningen og signalregulering. Adgangen til og fra Svaneknoppen lukkes 2 dage i forbindelse med udgravningen og 2 dage i forbindelse med reetablering.

Byggepladserne vil have konsekvenser for fodgængere og cyklister. Der er i dag en dobbeltrettet cykelsti på den østlige side af Strandpromenaden med en trafik på ca. 3.000 cykler/døgn i begge retninger tilsammen. Byggepladserne inddrager hele cykelstien på en væsentlig del af strækningen. Der vil derfor blive etableret en delt fodgænger- og cykelsti på østsiden af byggepladsen.

Bygherre vurderer i miljøkonsekvensrapporten, at virkningen af arbejds trafikken ved tømmeledningen vil være stor, da den skal gennem et vanskeligt kryds. Tilsvarende vurderes påvirkningen af den almindelige trafik at være stor, da den af flere omgange skal reguleres og vejbanen indsnævres til kun ét spor i hver retning. Der vil ske inddragelse af en befærde cykelsti og trafikomlægninger, hvor der dagligt kører 2.700 cyklister. Desuden vil der være øget og tæt trafik ved adgangen til Svaneknoppen og Svanemøllestranden.

Det fremgår af miljøkonsekvensrapporten at ind- og udkørslerne bliver tydeligt afmærkede med skiltning, og der sikres tilstrækkelig vejbelysning. Herudover oplyser bygherre, at detailplanlægningen foretages i dialog med kommunen til sikring af en aktuel og opdateret trafiksikkerhedsvurdering.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø er enig i bygherres vurdering af, at trafikpåvirkningen ved tømmeledningen er væsentlig. Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø har ved vurderingen lagt vægt på, at arbejdspladsen er beliggende i et stærkt trafikeret kryds, hvor der sker trafikomlægninger og inddragelse af befærde cykelsti, trafikomlægninger, samt lukning af Strandpromenaden i 23 uger.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer, at der trods en væsentlig påvirkning ikke kan iværksættes afværgetiltag, der kan mindske påvirkningen. Påvirkninger er kendt og beskrevet, og yderligere overvågning ud over myndighedernes sædvanlige tilsynspligt vurderes ikke at være relevant i forhold til mindskelse af påvirkningen. På den baggrund fastsættes ikke vilkår.

7.2.2 Driftsfase

Det er oplyst, at påvirkningerne på trafikken i driftsfasen forventes at være tilsvarende ca. 1 tilsynsbil pr. måned til hver skakt eller udløbsbygværk. Der kan endvidere være behov for lejlighedsvis at oprense bygværkerne, svarende til ca. 1 slamsuger 1 gang pr. år. Projektet vil derfor ikke have nogen væsentlige trafikale effekter i driftsfasen. Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø er enig i denne vurdering.

7.2.3 Kumulative virkninger – trafik.

Der er redegjort for de kumulative påvirkninger trafikalt ifht de mange andre projekter, der foregår i København. Det er blandt andet Nordhavnstunnelen, metrobyggeri, forsvarrets byggeri på Svanemøllen Kaserne. Samlet set er der væsentlige påvirkninger på trafikken, men dog ikke noget, som gør, at der ikke kan gives §25 tilladelse. Miljøkonsekvensrapporten indeholder en gennemgang af byggepladserne, og der er redegjort for løsninger. Det vil være de kommunale vejmyndigheder, der afgør, hvilke konkrete tiltag, der skal iværksættes. Samlet vurderes, at indeværende projekt kan gennemføres uden væsentlige påvirkninger på mennesker og miljø.

7.3 Støj og vibrationer

7.3.1 Forudsætninger støj

Det er i rapporten oplyst, at støj fra anlægsfasen er vurderet på baggrund af forventede anlægsaktiviteter, inklusive forventede typer og mængder af entreprenørmateriel, herunder placering af maskiner og arbejdsprocesser. Anlægsaktiviteterne er ind delt i relevante faser for de enkelte byggepladser. De oplyste tidsangivelserne er bedste bud på varigheder pr december 2023 med forbehold for ændringer som følge af den valgte entreprenørs planlægning. Det er endvidere oplyst, at med hensyn til "stille nat" er der udført støjberegning med et vandbehandlingsanlæg som eneste støjkilde. Vandbehandlingsanlægget er i beregningerne benyttet som en repræsentativ støjkilde for andre lignende aktiviteter/støjklilder, der vil forekomme i natperioden.

Skybrudstunnelen er et stort anlægsprojekt over en lang anlægsperiode og støjen fra især arbejdspladserne kan udgøre en stor gene for borgerne i nærheden heraf. Det er i miljøkonsekvensrapporten oplyst, at støjen beregnes for udvalgte arbejdsprocesser og placeringer i relation til den nærmeste boligbebyggelse. Det er endvidere oplyst, at der ikke er gennemført støjberegninger for alle dele af anlægsfasen, men alene for de arbejdsprocesser, der vurderes at være de mest repræsentative til at beskrive anlægsfasen. Der vil i udbudsprocessen blive stillet krav om, at der ikke vælges metoder, der giver en højere støjpåvirkning, end dem der er beskrevet og vurderet her. De udførte vurderinger kan dermed betragtes som en konservativ (worst case) vurdering af påvirkningerne.

De tidslige udstrækninger, herunder arbejdstider, er angivet i tabeller under nedestående gennemgang af de enkelte byggepladser.

Til grund for vurderingerne har Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø taget udgangspunkt i, at der ved midlertidige anlægsaktiviteter arbejdes ud fra kommunale regulativer/forskrifter. Det er ikke ualmindeligt, at kommunerne i en kortere eller længere periode giver lempelser af eksempelvis en støjgrænse på 70 db(A). Styrelsen vurderer umiddelbart, at hvor der er behov for at søge om dispensation for støjgrænser fastsat i forskrifter, vil dette også kræve en screening efter §21 i miljøvurderingsloven. Det er bygherre, der skal indsende screeningsansøgning, hvis det vurderes, at en ændring kan medføre væsentlig skade. Ved aktiviteter af længere varighed er udgangspunktet for vurderingerne Vejledning fra Miljøstyrelsen, Ekstern støj fra virksomheder, 1984.

Det fremgår af rapporten, at der er forudsat et tæt støjhegn med højde på 3 m, der omslutter alle byggepladser i forbindelse med anlæg af skakte for skybrudstunnelen undtagen ved Fiskerihavnen(FSK). I forbindelse med tilslutningsprojekterne er der ikke medtaget støjhegn i beregningerne, da disse arbejder vil være af kort varighed, 1-4 uger, med hyppig ændring af placering.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø fastholder forudsætning om støj-hegn ved vilkår, da den er vigtig for de beregnede støjpåvirkninger på omgivelserne.

Det fremgår af rapporten at for at mindske genen ved spunsning vil alle spuns blive udført ved forboring og nedvibrering undtagen ved FSK.

Det gøres opmærksom på, at drift af tunnelarbejdsplads ikke omfatter udgravning, inklusiv jordankre, etablering af sekantpæle eller slidsevæg, men skal opfattes som støj der kommer når selve etableringen af tunnelen pågår.

Det fremgår af miljøkonsekvensrapporten at alle naboer til byggepladser vil blive oplyst om, hvornår de stærkt støjende aktiviteter vil forekomme, og hvor længe de vil vare. Informationen vil blive udsendt, inden arbejdet igangsættes.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø har noteret sig, at af hensyn til uddannelsesinstitutioner kan de stærkt støjende aktiviteter undlades på eksamensdage. Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø forventer at HOFOR koordinerer med de berørte uddannelsessituationer.

7.3.2 Forudsætning vibrationer

Bygherre vil løbende udføre vibrationsovervågning af anlægsarbejderne. For de specifikke bygninger, hvor der ud fra den konservative beregning forventes overskridelser af grænseværdierne for bygningsskadelige vibrationer (2 etageejendomme ved ENI og 4 parcelhuse ved STU), skal vibrationspåvirkningen overvåges kontinuerligt, så arbejdet kan standses, inden grænseværdierne for bygningsskadelige vibrationer overskrides.

Efterfølgende skal årsagen til den store vibrationspåvirkning identificeres, og der skal i samråd med entreprenøren findes en mere skånsom metode til fortsættelse af anlægsarbejdet.

Måleprogrammet for kontinuerlig overvågning af bygningsskadelige vibrationer begrænses ikke udelukkende til bygningerne, hvor der forventes overskridelser af grænseværdierne, men der foretages en vurdering af den mest fordelagtige overvågning omkring samtlige anlægsarbejder.

Alle 6 bevaringsværdige bygninger, dvs. 4 ved STU og 2 ved ENI, der ligger inden for den zone, hvor der konservativt beregnet er risiko for bygningsskadelige vibrationer, vil blive vurderet af en bygningssagkyndig, inden anlægsarbejdet sættes i gang

Inden opstart af spunsarbejde og boring af sekantpæle ved ENI og STU udarbejder bygherren i samarbejde med den udførende entreprenør en handlingsplan for, hvordan det sikres, at grænseværdierne for kortvarende bygningsskadelige vibrationer overholdes. Handlingsplanen skal som minimum indeholde en beskrivelse af følgende:

- Dokumentationsgrundlag før, under og efter spunsarbejdet fx fotoregistrering
- Monitering af vibrationer, herunder hvor vibrationsmålere placeres
- Aktioner, såfremt 80% af grænseværdien er overskredet f.eks. ændring til mindre vibrerende arbejdsmetoder
- Afrapportering til myndighederne.

Monitering af bebyggelser, hvor Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø s vejledende grænseværdi for vibrationskomfort overskrides, vil blive udført. Der vil således være et beredskab i forhold til måling af komfortvibrationer i tilfælde af beboerhenvendelser.

Det fremgår af miljøkonsekvensrapporten, at en væsentlig metode til at imødegå problemer med komfortvibrationsgener er at informere naboer, før aktiviteten påbegyndes. Naboer vil derfor blive informeret om forventet start- og sluttidspunkter for støjende og vibrationskabende arbejder samt genernes art og karakter. Det vil også være muligt at indrette arbejdstiden, så der tages særligt hensyn til sårbare naboer, herunder f.eks. beboere på døgninstitutioner og småbørn i daginstitutioner. De konkrete afværgetiltag vil blive aftalt i nærmere dialog med de berørte naboer og afhænge af påvirkningens art.

Afværgende foranstaltninger i forbindelse med tunnelboringen vurderes ikke mulige. Bygherre vil udsende information, som oplyser om genernes varighed og størrelsesorden.

7.3.3 Vurderingsgrundlag støj

Anlægsstøj reguleres i de kommunale regulativer for visse midlertidige aktiviteter.

I Tabel 7.1 fremgår reglerne i henhold til forskrifterne for København, Gentofte og Gladsaxe Kommune.

Kommune	Tidsrum Støjende arbejder	Tidsrum Stærkt støjende arbejder	Grænseværdi for støjende arbejde
København	Hverdage, mandag til fredag fra kl. 07 - 19 Lørdage fra kl. 8 - 17	Hverdage, mandag til fredag fra kl. 08-17	70
	Andre tidsrum	-	40
	Maksimalværdi om natten (kl. 22 - 07)	-	55
Gentofte	Hverdage, mandag til fredag fra kl. 07 - 18 Lørdage fra kl. 07 - 14	Hverdage, mandag til fredag fra kl. 08-16	-
Gladsaxe	Hverdage, mandag til fredag fra kl. 07 - 18 Lørdage fra kl. 07 - 14	Hverdage, mandag til fredag fra kl. 08-16	-

Tabel 7.1 Grænseværdier for støj fra bygge- og anlægsarbejder i henhold til de relevante kommuners forskrifter. Bortset fra maksimalværdien er grænserne for støj angivet som det ækvivalente, korregerede støjniveau i dB(A).

Bestemmelserne i forskriften forholder sig ikke til hvilken type område, aktiviteterne sker i.

Stærkt støjende aktiviteter som f.eks:

- Nedramning af spuns, pæle eller lignende
- Etablering af slidsevægge, sekantpæle eller jordankre
- Skærende og slibende aktiviteter, f.eks. betonskæring, asfaltskæring, metalskæring eller lignende.
- Betonnedbrydning

bliver reguleret via driftstidspunkter. Definition af stærk støjende aktivitet kan variere fra kommune til kommune, f.eks er aktiviteten ”udgravning, inklusive jordankre”

i Københavns Kommune, modsat Gentofte og Gladsaxe Kommune, ikke et stærkt støjende arbejde.

For længerevarende anlægsaktiviteter, der rækker ud over regulativernes anvendelsesområde, kan principperne i vejledningen om støj fra virksomheder, anvendes, se Tabel 7.2. Det er styrelsens holdning, at når anlægsaktiviteten er længere end 6 måneder, er det op til en konkret vurdering, om aktiviteten skal betragtes som mere permanent og de vejledende grænseværdier for virksomhedsstøj skal i så fald inddrages i vurderingen. Varigheden af støjen kan ikke vurderes alene, hvorfor der ud over varigheden også er grund til at inddrage forventede støjniveauer, støjens karakter og tidspunktet for aktiviteterne.

	Mandag – fredag kl. 07-18, lørdag kl. 07-14	Mandag – fredag kl. 18-22, lørdag kl. 14-22, søn- og helligdag kl. 07-22	Alle dage kl. 22-07
1. Erhvervs- og industriområder	70	70	70
2. Erhvervs- og industriområder med forbud mod generende virksomheder	60	60	60
3. Områder for blandet bolig- og erhvervsbebyggelse, centerområder (bykerne)	55	45	40
4. Etageboligområder	50	45	40
5. Boligområder for åben og lav boligbebyggelse	45	40	35
6. Sommerhusområder og offentligt tilgængelige rekreative områder	40	35	35

Tabel 7.2 Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø s vejledende grænseværdier for ekstern støj fra virksomheder

Modsat regulativerne forholder disse grænseværdier sig til berørte områdetyper, som de er defineret i kommuneplanerne.

Natur- og Miljøklagenævnet har i sag 10-00608 lagt til grund, at aktiviteten skal give anledning til en støjbelastning, som overstiger støjgrænserne i Miljøstyrelsens vejledning om ekstern støj fra virksomheder, nr. 5/1984, førend der er tale om væsentlige miljømæssige problemer.

Det er Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø s vurdering, at bygge- og anlægsprojekter, hvor aktiviteten er mere kortvarig, og hvor der kun er en ”lille overskridelse” af de vejledende grænseværdier, ikke er at betragte som en væsentlig støjgene.

Der kan også være andre samfundskritiske forhold, der gør sig gældende, f.eks. at et anlægsarbejde nødvendigvis må foregå om natten/hele døgnet – det kan f.eks. være ved infrastrukturarbejder, hvor det er hensigtsmæssigt at forstyrre trafikafviklingen om dagen så lidt som muligt (og derfor arbejde om natten). Det kan også være pro-

jekter, der understøtter den grønne omstilling, og hvor det miljø- og samfundsmæssigt er nødvendigt, at projektet færdiggøres så hurtigt, det er muligt (f.eks. vindmøller, ledningsnetværk, PtX-anlæg, klimaprojekter).

Overordnet er det vigtigt at gøre opmærksom på, at anlægsprojekter som skybrudstunnelen ikke kan etableres uden en støjpåvirkning, der kan høres i anlægsperioden, og som kan opleves som generende. At anlægsstøjen kan høres er ikke i sig selv en væsentlig påvirkning, hvorfor styrelsen i sin vurdering af om påvirkningen af væsentlig vil lægge vægt på forskrifternes bestemmelser og de vejledende støjgrænser for ekstern støj.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø har også som udgangspunkt vurderet, at støj i natperioden ikke må overstige 40 dB(A) i områder med beboelser, da støj over dette niveau vurderes at være en uacceptabel miljøpåvirkning på den menneskelige sundhed. HOFOR har oplyst, at der kun vil blive arbejdet om natten, såfremt støjniveauet fra aktiviteterne kan holdes under 40 dB(A). Der kan dog være særlige forhold, der gør, at det kan være nødvendigt at udføre natarbejde. Her finder styrelsen det væsentligt, at der redegøres for, at bygherre udfører støjdæmpning. Dette er fastholdt med vilkår.

Det er oplyst, at beregningerne af støjudbredelsen er baseret på en 3-dimensionel topografisk model opbygget i SoundPLAN version 8.1. Modellen er baseret på digitale kort og den digitale terrænmodel (DDH2014) samt layout for projektet. Bygningshøjder er for eksisterende bygninger fastlagt ud fra koter i det digitale kort-grundlag. Terrænoverflader er digitaliseret på baggrund af ortofoto og regnes som akustisk bløde, bortset fra vandoverflader og befæstede arealer. Støjniveauet er beregnet i udvalgte punkter på facaden af den nærmeste bebyggelse. Resultater beregnet på facaden er friholdt for refleksioner fra "egen" bygningsfacade, og der er således tale om fritfeltsværdier, der umiddelbart kan vurderes i forhold til støjgrænseværdier. Der er udført facade-punktberegninger i større højder ved etageejendomme.

7.3.4 Vurderingsgrundlag vibrationer

Grænseværdien for bygningsskadelige vibrationer er ikke reguleret ved lov, men vurderes ud fra vibrationshastigheden på fundamentet ift. standarden DIN 4150 – del 3 "Erschütterungen im Bauwesen. Einwirkungen auf bauliche Anlagen" (DIN 4150 - del 3, 1986) som er dansk praksis og refereres til i orienteringen fra Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø (Miljøstyrelsen nr. 9/1997, 1997).

I Tabel 7.3 præsenteres de maksimale vibrationshastigheder ved bygningens fundament for lave frekvenser (< 10 Hz), som er anvendt i Miljøkonsekvensrapporten for undersøgelse af bygningsskadelige vibrationer. Betragtningen af lave frekvenser (< 10 Hz) er oplyst til at være et konservativt estimat.

Anvendelse	V_{peak} (<10 Hz) [mm/s]
Konstruktioner som industribygninger og infrastrukturanlæg	20
Normale bygningskonstruktioner som almindeligt kontorbyggeri, lejlighedskomplekser og parcelhusbyggeri	5
Følsomme bygninger som bevaringsværdige bygninger, fredet bygninger og bindingsværkshuse	3

Tabel 7.3 Maksimale vibrationshastigheder V_{peak} [mm/s] for bygningsskadelige vibrationer, jf. (DIN 4150 - del 3, 1986).

Orientering fra Miljøstyrelsen nr. 9/1997 "Lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer i eksternt miljø" (Miljøstyrelsen nr. 9/1997, 1997) fastsætter vejledende grænseværdier for acceptabel vibrationskomfort og strukturlyd. Miljøstyrelsen anfører i ovennævnte orientering om lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer, at det er sandsynligt, at der foreligger væsentlige ulemper, hvis grænseværdierne overskrides.

I "Vejledning om regulering af visse midlertidige aktiviteter" af 14. december 2017 er det oplyst, at det kan være en acceptabel miljøpåvirkning hvis der er få situationer med overskridelse af komfortgrænsen.

De vejledende grænseværdier for acceptable vibrationskomfort i Tabel 7.4 er knyttet til et indendørs lodret vibrationsniveau på gulv, og er fastsat ud fra genevirkningen for mennesker.

Områdetype	Vægtet accelerationsniveau, L_{aw} (1-80 Hz) [dB(KB) re. 10^{-6} m/s ²]
Boliger i boligområde (hele døgnet), Boliger i blandet bolig/erhvervsområde kl. 18-07, Børneinstitutioner og lignende	75
Boliger i blandet bolig/erhvervsområde kl. 07-18, Kontorer, undervisningslokaler o.l.	80
Erhvervsbebyggelse	85

Tabel 7.4 Vejledende grænseværdier for acceptabel vibrationskomfort jf. orientering fra Miljøstyrelsen (Miljøstyrelsen nr. 9/1997, 1997).

Den lavfrekvente strukturlyd vurderes ud fra Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier i henhold til Tabel 7.5. Disse værdier anslås at sikre, at 97 % af befolkningen ikke vil føle sig generet af påvirkningen, jf. orientering fra Miljøstyrelsen nr. 9/1997.

Anvendelse	A-vægtet lydtrykniveau (10-160 Hz) [dB(A) re. 20μPa]
Beboelsesrum, herunder børneinstitutioner og lignende	aften/nat (kl. 18 - 07)
	dag (kl. 07 - 18)
Kontor, undervisningslokaler og andre lignende støjfølsomme rum	30
Øvrige rum i virksomheder	35

Tabel 7.5 Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for acceptable lavfrekvent strukturlydsniveau.

Københavns Kommune definerer i "Forskrift for visse miljøforhold ved midlertidige bygge- og anlægsarbejde i Københavns Kommune", februar 2024 (Københavns Kommune, 2024) ingen grænseværdier for vibrationsbelastningen fra midlertidige anlægsaktiviteter. I stedet foreskriver de, at særligt støjende aktiviteter, herunder spunsning og sekantpæleboring, kun må udføres i hverdage inden for tidsrummet 8-17. Hertil stilles krav om, at valg af maskiner og arbejdsmetoder foretages, så omgivelserne generes mindst muligt af støj og vibrationer.

I forskriften for Københavns Kommune for visse miljøforhold ved midlertidige bygge- og anlægsarbejde angives der grænseværdier for acceptabel strukturlyd målt indendørs i beboelsesrum på 55 dB(A) for hverdage mellem kl. 07-19 samt lørdage kl. 08-17. Maksimalværdien om natten mellem kl. 22.00-07.00 for beboelsesrum er 40 dB(A). Disse grænseværdier gælder dog ikke for særligt støjende anlægsaktiviteter der i stedet reguleres med påbud.

Gentofte Kommune oplyser i "Forskrift for udførelse af erhvervsmæssige bygge- og anlægsaktiviteter", april 2017 at de har erfaring med, at der kan opstå væsentlige gener, hvis de målte maksimalværdier for vibrationskomfort på gulvet i omkringliggende boliger, overstiger 75 dB. Desuden oplyses det, at stærkt støjende anlægsaktiviteter kun må udføres i hverdage kl. 08.00-16.00.

Der er ikke defineret nogle grænseværdier for vibrationsbelastninger fra midlertidige anlægsaktiviteter i forskriften for Gladsaxe Kommune "Forskrift for midlertidige bygge- og anlægsaktiviteter i Gladsaxe Kommune", marts 2017. Forskriften foreskriver i stedet, at omgivelserne skal sikres færrest mulige gener fra støj og vibrationer, og at anlægsaktiviteter derfor skal udføres i hverdage i tidsrummet 07.00-18.00 og lørdage mellem kl. 07.00-14.00.

7.3.5 NOK

I Tabel 7.6 fremgår de beregnede støjniveauer fra aktiviteter ved arbejdspladsen NOK.

I Tabel 7.6 fremgår de beregnede støjniveauer fra aktiviteter ved arbejdspladsen NOK.

Beregningspunkt	Etage	Øvrige faser*	Etablering af sekantpæle ved boring	Udgravning	Drift af tunnelarbejdsplads dag To perioder	Drift af tunnelarbejdsplads nat To perioder	Stille nat
Varighed		Varierende varighed	6 uger	4 uger	11 uger 9 uger	11 uger 9 uger	6 måneder -1 år
NOK 1 Børnehuset Saxen Daginstitution	Stuen	<54-55	74	52	56	54	18
NOK 2 Gladsaxevej 20 Bolig	Stuen	<54-55	76	56	56	55	26
NOK 3 Gladsaxevej 16 Bolig	Stuen	<54-55	75	56	56	55	28

Tabel 7.6 Beregnede støjniveauer på nærmeste bebyggelses facade.

*Grænseværdi fastsat i kommunens forskrift..

Arbejdet ved NOK vil samlet have en længde, som er udover 6 måneder . Bygherre har derfor nærmere redegjort for støjbelastningen over perioden.. Det er vurderet, at der ikke er tale om en så væsentlig støjgene, at det ikke kan rummes i tilladelsen.

Der er her lagt vægt på, at der er tale om en periode på op til 53 måneder, hvoraf der kun forventes stærkt støjende arbejder i en periode på 6 uger, og at det forventede støjniveau ud over disse stærkt støjende arbejder er under 60 dB(A). Undervejs forventes pauser i arbejdet og ellers almindelige byggepladsaktiviteter, der ikke karakteriseres som stærkt støjende. De forventede støjniveauer for disse aktiviteter er under 55 dB(A), som svarer til grænseværdien for ekstern støj fra virksomheder i dagperioden for boliger i centerområder (bykerne), hvilket i disse områder er et udtryk for en miljømæssig og sundhedsmæssig acceptabel støjbelastning. Miljøstyrelsen vurderer derfor, at dette støjniveau er acceptabelt i denne længere anlægsperiode – også for boligområder, der normalt betragtes som mere støjfølsomme. Herudover indgår, jf. afsnit nedenfor, at der tages særlige forholdsregler i forhold til Børnehuset Saxen.

Placering af sekantpæle er en så støjende aktivitet, at den reguleres ved driftstider (hverdag mellem kl. 08-16), jf. Gentofte og Gladsaxe Kommuners regulativer. Varigheden er henholdsvis 6 og 4 uger, og dermed under 6 måneder. Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer, at den regulering der er fastsat i regulativerne/forskrifterne sikrer, at der ikke vil være en væsentlig støjgene fra disse aktiviteter.

Driften af tunnelarbejdspladsen i dagperioden er under grænseværdien fastsat i kommunens forskrift. Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer på den baggrund, at denne aktivitet ikke udgør en væsentlig støjpåvirkning.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø noterer sig, at grænseværdien for arbejde om natten på 40 dB(A) overskrides ved drift af tunnelarbejdspladsen om natten. Det bliver op til den valgte entreprenør at vælge metoder og undersøge om støjen ved natarbejde kan reduceres, og såfremt de 40 dB(A) ikke kan dokumenteres overholdt af entreprenøren, vil det kun være ved krydsning af kritisk infrastruktur eller bygninger, at der bliver tunneleret i døgn drift. Dette fastsættes i vilkår X.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø har således noteret sig i rapporten, at det af hensyn til Børnehuset Saxen bør vurderes, om støj dæmpning af daginstitutionens udendørs opholdsarealer er nødvendig, da disse ligger bagved bygningen og således er afskærmede, så støjbelastningen her vil være under 70 dB(A). Støjafskærmning indgår ikke i støj beregningen.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer, at der skal etableres supplerende afværgetiltag, når der udføres særligt støjende arbejder (altså ved etablering af sekantpæle) og der er børn på institutionen, og tiltagene aftales forinden med institutionen. Dette fastsættes i vilkår, som også fastsætter, at støjen ikke må overstige 70 dB(A) ved børnehuset, når der er børn på institutionen – ellers skal børnehuset tilbydes genhusning i den periode, hvor overskridelserne kan forekomme.

Det fremgår af miljøkonsekvensrapporten at under den lange periode kaldet ”stille nat” kan Miljøstyrelsens anbefalede grænse på 40 dB(A) om natten overholdes. I denne periode vil der således ikke være væsentlige støjgener.

7.3.5.1 Tilslutningsprojekt ved NOK

Det er oplyst, at der i forbindelse med tilslutningsprojektet skal etableres spuns ved NOK. Dette foregår efter de øvrige byggefaser er afviklet og støjhegn fjernet. Tabel 7.7 viser det højeste støjniveau, der vil forekomme ved den nærmeste facade i løbet af én

enkelt dag. Øvrige dage i denne fase vurderes støjniveauerne at være lavere, da etablering af spuns flyttes ca. 15 meter per dag. Arbejdet vil blive udført på hverdage mellem kl 8-16.

Beregningspunkt	Etage	Etablering af spuns ved forboring og nedvibrering
Varighed		Ca. 1 uge
NOK 1 Børnehuset Saxen	Stuen	83
NOK 2 Gladsaxevej 20	Stuen	73
NOK 3 Gladsaxevej 16	Stuen	69

Tabel 7.7 Beregnede støjniveauer i dB(A) for etablering af spuns i forbindelse med tilslutningsprojektet ved NOK

Det fremgår af rapporten, at beregningerne er foretaget med den forudsætning at spunsen etableres ved forboring og nedvibrering. Såfremt der vælges en anden metode fremgår det, at det sikres, at støjniveauet ikke vil være højere end ved brug af forboring og vibrering.

Etableringen af spuns er af kort varighed og sker kun i dagtimerne. I denne periode vil der være en stor støjpåvirkning men på grund af varigheden og tidspunktet på døgnet vurderer Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø, at der ikke er en væsentlig påvirkning. Aktiviteten kan indeholdes i de kommunale regulativer/for skrifter og der stilles derfor ikke yderligere vilkår.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø har således noteret sig i rapporten, at det af hensyn til Børnehuset Saxen bør vurderes, om støjdæmpning af daginstitutionens udendørs opholdsarealer er nødvendig, da disse ligger bagved bygningen og således er afskærmede, så støjbelastningen her vil være under 70 dB(A). Støjafskærmning indgår ikke i støjberegningen.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer, at der skal etableres supplerende afværgetiltag, når der udføres særligt støjende arbejder (altså ved etablering af sekantpæle og spuns), og tiltagene aftales forinden med institutionen. De supplerende afværgetiltag kan f.eks. indbefatte afskærmning, tilrettelæggelse af arbejdet, tilrettelæggelse af børnehusets aktiviteter og opholdssteder m.v.. Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer, at det er væsentligt, at der redegøres for de aftalte foranstaltninger og stiller vilkår herom. Ved Saxen stilles vilkår om et maksimalt støjniveau i dagperioden på 70 dB(A) i den midlertidige arbejdsperiode – ellers skal børnehuset tilbydes genhusning i den periode, hvor overskridelserne kan forekomme og der er børn tilstede..

På baggrund af ovenstående vurderer Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø at tilslutningsarbejdet ved NOK ikke vil udgøre en væsentlig påvirkning, selvom det vil være en gene i en kortere dagperiode.

7.3.5.2 Vibrationer

Det fremgår af miljøkonsekvensrapporten, at det ikke forventes, at der vil forekomme bygningsskader i parcelhuse i nærheden af byggepladsen NOK, som følge af vibrationspåvirkningen ved boring af sekantpæle.

Det er oplyst, at boringen af sekantpæle forventes at medføre, at grænseværdien for komfortvibrationer overskrides i nærliggende parcelhuse i Gentofte Kommune nord for byggegruben, samt i Gladsaxe Kommune vest for byggegruben.

Bygningen vest for skakten huser børneinstitutionen 'Børnehuset Saxen', hvor vibrationskomfort kan have en større indflydelse. Vibrationernes påvirkning af komforten ved ophold i bygningerne er ikke mulig at afværge. Vibrationspåvirkningen fra boring af sekantpæle forventes at vare ca. 8 uger. Daginstitutionen forventes at blive påvirket i ca. 1 uge, da påvirkningszonen flytter sig, som arbejdet skrider frem. Det vurderes derfor i rapporten, at påvirkningen vil være moderat pga. nærheden til daginstitutionen.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø noterer sig, at HOFOR vil informere om aktiviteterne og finder, bortset fra ved institutioner, at overskridelse af komfortvibrationer i dagtimerne i en kortere periode ikke er en væsentlig påvirkning. For Børnehuset Saxen vurderer styrelsen, at overskridelse af grænseværdien for komfortvibrationer er en væsentlig påvirkning, som – baseret på vurderingen i rapporten – formodentlig ikke kan afhjælpes. Der stilles derfor vilkår om genhusning af institutionen i den periode, hvor der foretages boring af sekantpæle, hvis det ikke kan eftervises, at grænseværdien overholdes.

7.3.5.3 Kumulative påvirkninger

Det fremgår af miljøkonsekvensrapporten, at der ud over Børnehuset Saxen vil være tre parcelhuse, der udsættes for støj op til 76 dB på hverdage i en 8 ugers periode mellem kl. 8-16 ved etablering af sekantpæle. Børnehuset og parcelhusene vil i samme periode være udsat for komfortvibrationer imens der bores. Det vurderes, at den samlede påvirkning af Børnehuset Saxen er stor, mens påvirkningen af de tre parcelhuse er moderat i perioden, da aktiviteten foregår i dagperioden på hverdage, hvor der er mulighed for at opholde sig uden for hjemmet.

7.3.6 DYS

I Tabel 7.8 fremgår de beregnede støjniveauer fra aktiviteter ved arbejdspladsen DYS.

Beregningspunkt	Etage	Etablering af sekantpæle ved boring	Udgravning og etablering af jord-ankre	Stille nat
Varighed		4 uger	42 uger	1 år
Tidspunkt på døgnet		Hverdage 8-16	Hverdage 8-16	Alle dage i aften- og natperiode
DYS 1 Himmelskibet Daginstitution	Stuen	70	49	31
DYS 2 Dyssegårdsspejlerne Ved Renden 51	Stuen	73	52	30
DYS 3 Ved Renden 47	Stuen	70	49	27
DYS 3 Ved Renden 47	1.sal	72	51	35

Tabel 7.8 Beregnede støjniveauer i dB(A) for nærmeste bebyggelsers facade ved DYS.

Arbejdet ved DYS vil samlet have en længde, som er udover 6 måneder og Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø finder derfor, at der er behov for at se nærmere på anlægstøjen herfra for at vurdere påvirkningen.

Placering af sekantpæle er en så støjende aktivitet, at den reguleres ved driftstider (hverdag mellem kl. 08-16), jf. Gentofte Kommunes forskrift. Varigheden er henholdsvis 4 og 2 uger og dermed under 6 måneder. Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer, at den regulering der er fastsat i forskriften sikrer, at der ikke vil være en væsentlig støjgener fra disse aktiviteter.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer, at der af hensyn til dagsinstitutionen Himmelskibet skal etableres supplerende afværgetiltag, når der udføres særligt støjende arbejder (altså ved etablering af sekantpæle og borer) for at beskytte institutionens børn yderligere mod eksponering af støj i de perioder, hvor de stærkt støjende arbejder pågår. Støjafskærmning indgår ikke i støjberegningen. De supplerende afværgetiltag aftales forinden med de berørte institutioner og kan f.eks. indbefatte afskærmning, tilrettelæggelse af arbejdet, tilrettelæggelse af børnehusenes aktiviteter og opholdssteder m.v.. Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer, at det er væsentligt, at der redegøres for de aftalte foranstaltninger og stiller vilkår herom. Ved Himmelskibet stilles vilkår om et maksimalt støjniveau i dagperioden på 70 dB(A) i den midlertidige arbejdsperiode – ellers skal børnehuset tilbydes genhusning i den periode, hvor overskridelserne kan forekomme, og der er børn tilstede.

Det fremgår af miljøkonsekvensrapporten at under den lange periode kaldet ”stille nat” kan Miljøstyrelsens anbefalede grænse om natten for boligområder overholdes. I denne periode vil der således ikke være væsentlige støjgener.

På baggrund af ovenstående vurderer Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø at anlægsarbejdet ved DYS ikke vil udgøre en væsentlig påvirkning, selvom det vil være en gene i ved etablering af sekantpæle og etablering af jordankre i dagperioder.

7.3.6.1 Tilslutningsprojekt ved DYS

Det er oplyst, at der i forbindelse med tilslutningsprojektet skal etableres spuns ved DYS. Dette foregår efter de øvrige byggefaser er afviklet og støjhegn fjernet. Tabel 7.9 viser det højeste støjniveau, der vil forekomme ved den nærmeste facade i løbet af én enkelt dag. Øvrige dage i denne fase vurderes støjniveauerne at være lavere. Arbejdet vil blive udført på hverdage mellem kl 8-16.

Beregningspunkt	Etage	Tilslutningsprojekt: Etablering af spuns ved Gentofte Rende	Tilslutningsprojekt: Etablering af spuns ved Søborg-husrenden
		Ca. 2 uger	Ca. 2-3 dage
DYS 1 Himmelskibet Daginstitution	Stuen	50	64
DYS 2 Dyssegårdsspejderne Ved Renden 51	Stuen	50	73
DYS 3 Ved Renden 47	Stuen	84	65
	1. Etage	84	66

Tabel 7.9 Beregnede støjniveauer i dB(A) for etablering af spuns i forbindelse med tilslutningsprojektet ved DYS

Det fremgår af rapporten, at beregningerne er foretaget med den forudsætning at spunsen etableres ved forboring og nedvibrering. Såfremt der vælges en anden metode fremgår det, at det sikres, at støjniveauet ikke vil være højere end ved brug af forboring og vibrering.

Etableringen af spuns er af kort varighed og sker kun i dagtimerne på hverdage mellem kl 8-16. I denne periode vil der være en stor støjpåvirkning særligt ved DYS men på grund af varigheden og tidspunktet på døgnet vurderer Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø, at der ikke er en væsentlig påvirkning. Aktiviteten kan indeholdes i de kommunale regulativer/forskrifter og der stilles derfor ikke yderligere vilkår.

På baggrund af ovenstående vurderer Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø at tilslutningsarbejdet ved DYS ikke vil udgøre en væsentlig påvirkning, selvom det vil være en gene i en kortere dagperiode.

7.3.6.2 Vibrationer

Det fremgår af miljøkonsekvensrapporten, at det ikke forventes, at der vil forekomme bygningsskader i parcelhuse i nærheden af byggepladsen DYS, som følge af vibrationspåvirkningen ved boring af sekantpæle.

Det fremgår endvidere af rapporten, at boringen af sekantpæle forventes at medføre følbar vibrationspåvirkning i nærliggende institutioner syd for byggegruben, der blandt andet omfatter en børnehave og en spejderhytte. Vibrationspåvirkningen fra boring af sekantpæle forventes at vare ca. 4 uger.

Det er primært spejderhytten umiddelbart syd for skakten, der er påvirket af vibrationer, mens daginstitutionen stort set ikke påvirkes. Det er oplyst, at boring af sekantpæle i Gentofte Kommune foretages i perioden 8-16. Spejderhytten benyttes primært efter skole, og vil derfor ikke eller kun i meget kort tid være påvirket af vibrationer. Børneinstitutionen er kun marginalt berørt af vibrationer, da vibrationszonen primært omfatter et hjørne af legepladsen. Det vurderes derfor i rapporten, at påvirkningen vil være lille.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø er enig i, at vibrationspåvirkningen ikke vil være væsentlig, idet vurderinger af vibrationspåvirkninger foretages inden-dørs, og vibrationszonen primært omfatter et hjørne af børnehavens legeplads.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø er enig i betragtningerne omkring brugen af spejderhytten, som primært vil være efter kl 16, hvorfor der ikke vil være en væsentlig gene her.

I forbindelse med tilslutningsprojektet ved DYS forventes det ikke, at der vil forekomme bygningsskader i parcelhuse i nærheden af byggepladsen, som følge af vibrationspåvirkningen ved etablering af forboret spuns.

Det er oplyst, at etableringen af forboret spuns forventes at medføre følbar vibrationspåvirkning i spejderhytten mod syd samt i ét hus mod vest. Vibrationspåvirkningen fra forboret spuns forventes at vare 1-2 dage for den enkelte bygning, da påvirkningszonen flytter sig, som arbejdet skrider frem. Det vurderes derfor, at påvirkningen vil være lille.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø er enig i at påvirkningen ikke vil være væsentlig. Denne vurdering bygger på længden af arbejdet (1-2 dage), at kun 1 hus vil blive berørt, samt at arbejdstiden er i dagtimerne fra 8-16 på hverdage.

7.3.6.3 Kumulative påvirkninger

Det er i rapporten oplyst, at der er ingen kumulative effekter ved DYS, da der ikke er andre støjklender.

7.3.7 SOL

I Tabel 7.10 fremgår de beregnede støjniveauer fra aktiviteter ved arbejdspladsen SOL.

Beregningsspunkt	Etage	Øvrige faser*	Etablering af spuns	Etablering af sekantpæle	Udgravning	Etablering af jordankre	Drift tunnelarbejdsplads Tre perioder	Drift tunnelarbejdsplads Tre perioder	Stille nat
Varighed		Varierende varighed	12 dage	7 uger	1 uge 1 uge	2 uger	3 uger 10 uger 17 uger	3 uger 10 uger 17 uger	6 måneder - 1 år
Tidspunkt på døgnnet og grænseværdi*			Hverdage 8-17	Hverdage 8-16	Hverdage kl. 7-18 og lørdage kl. 8-14	Hverdage 8-17	Hverdage 7-18, lørdage fra 8-14 70 dB(A)	Alle dage i aften- og natperiode 40 dB(A)	Alle dage i aften- og natperiode
SOL 1 Bomhusvej 6	Stuen	47-54	69	64	51	52	53	49	23
	1. Etage	47-54	71	73	52	53	60	51	32
	2. Etage	47-54	71	74	54	55	61	51	32
	3. Etage	47-54	71	74	54	55	61	52	32
SOL 2 Bomhusvej 5	Stuen	47-54	66	74	54	55	54	50	35
	1. Etage	47-54	67	75	53	54	59	51	36
SOL 3 Skovlæet 10	Stuen	47-54	64	69	49	50	53	45	32
	1. Etage	47-54	64	70	50	51	54	47	29

Tabel 7.10 Beregnede støjniveauer på nærmeste bebyggelses facade.

*Grænseværdi fastsat i Københavns Kommunes forskrift.

Arbejdet ved SOL vil samlet have en længde, som er udover 6 måneder. Bygherre har derfor nærmere redegjort for støjbelastningen over perioden. Det er vurderet, at der ikke er tale om en så væsentlig støjgene, at det ikke kan rummes i tilladelsen.

Der er her lagt vægt på, at der er tale om en periode på op til 57 måneder, hvoraf der kun forventes stærkt støjende arbejder i to perioder på hhv. 12 dage og 7 uger, og at det forventede støjniveau ud over disse stærkt støjende arbejder maksimalt er 61 dB(A). Undervejs forventes pauser i arbejdet og ellers almindelige byggepladsaktiviteter, der ikke karakteriseres som stærkt støjende. De forventede støjniveauer for

disse aktiviteter er mellem 47 og 54 dB(A). Det er dermed under 55 dB(A), som svarer til grænseværdien for ekstern støj fra virksomheder i dagperioden for boliger i centerområder (bykerne), hvilket i disse områder er et udtryk for en miljømæssig og sundhedsmæssig acceptabel støjbelastning. I nogle perioder forventes også støjniveauer under 50 dB(A), som er grænseværdien for etageboligområder, og Miljøstyrelsen vurderer derfor, at disse støjniveauer er acceptable i denne længere anlægsperiode – også for boligområder, der normalt betragtes som mere støjfølsomme.

Etablering af spuns, placering af sekantpæle ved boring samt udgravning, inklusive jordankre er en så støjende aktivitet, at den reguleres ved driftstider (hverdag mellem kl. 08-17), jf Københavns Kommunes forskrift. Varigheden er mellem 1 til 7 uger for hver aktivitet, og dermed under 6 måneder. Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer, at den regulering der er fastsat i forskriften sikrer, at der ikke vil være en væsentlig støjgener fra disse aktiviteter.

Driften af tunnelarbejdspladsen i dagperioden er under grænseværdien fastsat i kommunens forskrift. Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer på den baggrund, at denne aktivitet ikke udgør en væsentlig støjpåvirkning.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø noterer sig, at grænseværdien for arbejde om natten på 40 dB(A) overskrides ved drift af tunnelarbejdspladsen om natten. Det bliver op til den valgte entreprenør at vælge metoder og undersøge om støjen ved natarbejde kan reduceres, og såfremt de 40 dB(A) ikke kan dokumenteres overholdt af entreprenøren, vil det kun være ved krydsning af kritisk infrastruktur eller bygninger, at der bliver tunneleret i døgndrift. Dette fastsættes i vilkår X.

Det fremgår af miljøkonsekvensrapporten at under den lange periode kaldet ”stille nat” kan Miljøstyrelsens anbefalede grænse på 40 dB(A) om natten overholdes. I denne periode vil der således ikke være væsentlige støjgener.

7.3.7.1 Vibrationer

Det er oplyst i miljøvurderingsrapporten, at, det ikke forventes, at der vil forekomme bygningsskader i parcelhuse i nærheden af byggepladsen SOL, som følge af vibrationspåvirkningen ved boring af sekantpæle.

Det oplyses dog i rapporten, at boringen af sekantpæle forventes at medføre følbare vibrationspåvirkning i en villa og en etageejendom langs Bomhusvej. Vibrationspåvirkningen fra boring af sekantpæle forventes at være ca. 7 uger i dagperioden. Det vurderes derfor, at påvirkningen vil være lille.

Det er Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø s vurdering, at det ikke er muligt på forhånd med sikkerhed at kunne sige hvilke ejendomme, der vil opleve påvirkning fra vibrationer over komfortniveauet.

Med de indarbejdede forudsætninger for projektet, se afsnit 8.3.2, finder styrelsen, at forholdene kan indeholdes i tilladelsen..

7.3.7.2 Kumulative påvirkninger

Det fremgår af miljøkonsekvensrapporten, at et parcelhus og seks lejligheder vil blive udsat for støj op til 75 dB på hverdage i en 7 ugers periode mellem kl. 8-16 ved etablering af sekantpæle. Parcelhuset og de seks lejligheder kan i samme periode blive udsat for komfortvibrationer imens der bores. Det vurderes, at den samlede påvirkning af boligerne er moderat i perioden, da aktiviteten foregår i dagperioden på hverdage, hvor der er mulighed for at opholde sig uden for hjemmet.

7.3.8 ENI

I Tabel 7.11 fremgår de beregnede støjniveauer fra aktiviteter ved arbejdspladsen ENI.

Beregningspunkt	Etage	Etablering af sekantpæle ved boring	Udgravning	Etablering af jordankre	Stille nat	Etablering af spuns - tilslutning
Varighed		5 uger	5 uger	2 uger	6 måneder - 1 år	2 uger
Tidspunkt på døgnet		Hverdage 8-17	Hverdage 8-18 og lørdage 8-14	Hverdage 8-17	Alle dage i aften- og natperiode	Hverdage 8-17
ENI 1 Rebslagervej 22 Erhverv	Stuen	77	54	55	53	64
	1. Etage	77	61	62	53	80
	2. Etage	76	61	62	53	80
ENI 2 Ren-temestervej 2A Erhverv	Stuen	87	55	56	37	72
	1. Etage	87	58	59	36	75
	2. Etage	87	59	60	35	75
ENI 3 Ren-temestervej 5 Bolig	Stuen	70	53	54	<40	70
	1. Etage	70	53	54	<40	70
	2. Etage	70	54	55	<40	70
	3. Etage	70	54	55	<40	70
	4. Etage	71	54	55	<40	70
ENI 4 Nørrebro By-center Erhverv	Stuen	78	56	57	<40	73
	1. Etage	78	57	58	<40	74
ENI 5 Enigheden	Stuen	90	57	58	35	61
	1. Etage	90	62	63	34	76

Beregningspunkt	Etage	Etablering af sekantpæle ved boring	Udgravning	Etablering af jordankre	Stille nat	Etablering af spuns - tilslutning
Varighed		5 uger	5 uger	2 uger	6 måneder - 1 år	2 uger
Tidspunkt på døgnet		Hverdage 8-17	Hverdage 8-18 og lørdage 8-14	Hverdage 8-17	Alle dage i aften- og natperiode	Hverdage 8-17
Erhverv	2. Etage	89	65	66	34	76

Tabel 7.11 Beregnede støjniveauer i dB(A) for nærmeste bebyggelses facade ved ENI.

Arbejdet ved ENI vil samlet have en længde, som er udover 6 måneder og Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø finder derfor, at der er behov for at se nærmere på anlægsstøjen herfra for at vurdere påvirkningen.

Placering af sekantpæle ved boring samt udgravning, inklusive jordankre er en så støjende aktivitet, at den reguleres ved driftstider (hverdage mellem kl. 08-16), jf. Københavns Kommunes forskrift. Varigheden er henholdsvis 2 og 7 uger, og dermed under 6 måneder. Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer, at den regulering der er fastsat i forskriften sikrer, at der ikke vil være en væsentlig støjgene fra disse aktiviteter.

Det fremgår af miljøkonsekvensrapporten at under den lange periode kaldet ”stille nat” kan Miljøstyrelsens anbefalede grænse på 40 dB(A) om natten overholdes ved boliger. Der ses overskridelser ved erhvervsbebyggelser, som antages ikke at være i brug om natten. I denne periode vil der således ikke være væsentlige støjgener.

På baggrund af ovenstående vurderer Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø at anlægsarbejdet ved ENI ikke vil udgøre en væsentlig påvirkning, selvom det vil være en gene i ved etablering af sekantpæle og etablering af jordankre i dagperioder.

7.3.8.1 Tilslutningsprojekt ved ENI

Tilslutningsprojektet ved ENI skal, som oplyst i miljøkonsekvensrapporten, reducere opstuvninger af fællesvand på terræn og oversvømmelser, bl.a. ved Bisiddervej og Lygten. Det vil ved denne skakt være nødvendigt at omlægge en lang række andre ledninger så som el, tele, fjernvarme og vand for at få plads til at omlægge en eksisterende Ø800 mm ledning og til tilslutningsbygværket. Ledningsomlægningerne i Lygten forventes udført i en gravekasse,

Der er i rapporten ikke lavet specifikke støjeregninger for arbejdet i forbindelse med tilslutningsprojektet, men HOFOR har i mail af 16. august 2024 oplyst, at det vurderes at idet ledningsarbejdet udføres ved brug af gravekasse, vil der ikke være særligt støjende arbejder i forbindelse med tilslutningsprojektet.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø er enig i rapportens vurderinger.

7.3.8.2 Vibrationer

Det fremgår af rapporten, at der er en risiko for, at der kan forekomme bygningsskader på to etageejendomme af høj bevaringsværdig i nærheden af byggepladsen ENI, som følge af vibrationspåvirkning fra boring af sekantpæle. For at undgå skader på bygninger vil bygningerne blive vurderet af en bygningssagkyndig, inden anlægsarbejdet sættes i gang. Afværgetiltag vil f.eks. være at overvåge vibrationsniveauet for de enkelte bygninger og justere boringen, så niveauet for bygningsskadelige vibration overholdes.

Ved etablering af tilslutningsprojektet ved ENI er der ligeledes risiko for, at der vil forekomme bygningsskader i en bevaringsværdig bygning ved byggepladsen ENI som følge af vibrationspåvirkningen ved etablering af forboret spuns. Der vil blive igangsat de samme afværgeforanstaltninger som ved etablering af selve skakten.

Det er endvidere oplyst, at da der er risiko for bygningsskadelige vibrationer som følge af boringen af sekantpæle, skal der anvendes foranstaltninger til reduktion af vibrationspåvirkningen, således at hvis der observeres kritiske vibrationsniveauer, kan arbejdet standses før der sker skader på bygningen.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer, at det er væsentligt, at projektet etableres så der ikke vil ske skader på bygninger. Det er i rapporten redegjort for, at det er muligt ved f.eks. at justere boringen, så bygningsskadelige vibrationer overholdes, samt monitere på bygningerne. Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø fastholder dette ved vilkår.

De vejledende grænseværdier for acceptabelt komfortvibrationsniveau i blandet bolig- og erhvervsområde overskrides for de omkringliggende bygninger herunder Erhvervsejendommen Enigheden og Københavns Erhvervs Akademi (KEA) syd for byggegruben. Vibrationspåvirkningen fra etablering af spuns forventes at være ca. 5 dage i dagperioden. Virkningen vurderes i miljøkonsekvensrapporten at være stor.

Det er Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø s vurdering, at det ikke er muligt på forhånd med sikkerhed at kunne sige hvilke ejendomme, der vil opleve påvirkning fra vibrationer over komfortniveauet. Med de indarbejdede forudsætninger for projektet, finder styrelsen, at forholdene kan indeholdes i tilladelsen.

7.3.8.3 Kumulative påvirkninger

Det vurderes i rapporten, at der ikke ville forekomme væsentlige kumulative effekter fra kombineret støj og vibrationspåvirkning, da der er tale om en kort periode, og da de påvirkede bygninger benyttes til erhverv.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø er enig i rapportens konklusion.

7.3.9 BIS

I Tabel 7.12 fremgår de beregnede støjniveauer fra aktiviteter ved arbejdspladsen BIS.

Beregningsspunkt	Eta ge	Øvrige faser*	Etable-ring af se-kant-pæle ved boring	Ud-grav-ning	Etab-lering af jord-ankre	Drift tun-nelar-bejds-plads	Drift Tunnel-arbejds-plads Nat To perio-der	Stille nat
Varighed		Varie-rende varig-hed	7 uger	4 uger	4 uger	12 uger 5 uger	12 uger 5 uger	6 må-neder -1 år
Tidspunkt på døgnet og græn-seværdi*			Hver-dage 8-17	Hver-dage 7-18, lørdage fra 8-14 70 dB(A)	Hver-dage 8-17, lørdage fra 8-14 70 dB(A)	Hverdage 7-19, lørdage fra 8-17	Alle dage i aften-og nat-periode 40 dB(A)	Alle dage i aften-og natpe-riode
BIS 1 Vin-gelodden 4 Erhverv	Stu en	44-52	73	52	53	58	53	36
BIS 2 Ler-søstien 67	Stu en	44-48	67	47	48	52	47	24
BIS 3 Em-blasgade 17	1.s al	44-48	67	47	48	51	45	31
BIS 4 Rov-singsgade 43	Stu en	<40	48	41	42	43	40	29

Tabel 7.12 Beregnede støjniveauer på nærmeste bebyggelses facade.

*Grænseværdi fastsat i Københavns Kommunes forskrift.

Arbejdet ved BIS vil samlet have en længde, som er udover 6 måneder. Bygherre har derfor nærmere redegjort for støjbelastningen over perioden. Det er vurderet, at der ikke er tale om en så væsentlig støjgene, at det ikke kan rummes i tilladelsen.

Der er her lagt vægt på, at der er tale om en lang periode, hvoraf der kun forventes stærkt støjende arbejder i en periode på 7 uger, og at det forventede støjniveau ud over disse stærkt støjende arbejder er under 60 dB(A), hvor den mest støjbelastede er en erhvervsbygning. Undervejs forventes pauser i arbejdet og ellers almindelige byggepladsaktiviteter, der ikke karakteriseres som stærkt støjende. De forventede støjniveauer for disse aktiviteter er under 55 dB(A), som svarer til grænseværdien for ekstern støj fra virksomheder i dagperioden for boliger i centerområder (bykerne) og blandet bolig- og erhvervsbebyggelse, hvilket i disse områder er et udtryk for en miljømæssig og sundhedsmæssig acceptabel støjbelastning. Ved boligerne forventes støjniveauer under 50 dB(A), som er grænseværdien for etageboligområder, Miljøstyrelsen vurderer derfor, at dette støjniveau er acceptabelt i denne længere anlægsperiode.

Etablering af sekantpæle ved boring er en så støjende aktivitet, at den reguleres ved driftstider (hverdage mellem kl. 08-17), jf. Københavns Kommunes forskrift. Varigheden er 7 uger og dermed under 6 måneder. Styrelsen for Grøn Arealomlægning og

Vandmiljø vurderer, at den regulering der er fastsat i forskrifterne sikrer, at der ikke vil være en væsentlig støjene fra disse aktiviteter.

Udgravning, inklusive jordankre er i rapporten vurderet til at være af støjende karakter. Arbejde vil tage 4 uger for hver aktivitet og er omfattet af Københavns Kommunes forskrift. Støjpåvirkningen fra aktiviteten er under grænseværdien for dagperioden fastsat i kommunens forskrift. Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer på den baggrund, at denne aktivitet ikke udgør en væsentlig støjpåvirkning.

Driften af tunnelarbejdspladsen i dagperioden er under grænseværdien fastsat i kommunens forskrift. Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer på den baggrund, at denne aktivitet ikke udgør en væsentlig støjpåvirkning. Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø noterer sig, at grænseværdien for arbejde om natten på 40 dB(A) overskrides ved drift af tunnelarbejdspladsen om natten. Det bliver op til den valgte entreprenør at vælge metoder og undersøge om støjen ved natarbejde kan reduceres, og såfremt de 40 dB(A) ikke kan dokumenteres overholdt af entreprenøren, vil det kun være ved krydsning af kritisk infrastruktur eller bygninger, at der bliver tunneleret i døgndrift. Dette fastsættes i vilkår X.

Det er i miljøkonsekvensrapporten oplyst, at minimering af trafik, herunder vil der ikke være kørsel med jord, boreslam, tunnelrør eller andre materialer til og fra byggepladsen om natten (og aften) samt begrænsning af kranaktiviteter i natperioden er allerede inkluderet i beregningerne. Derudover vil det være nødvendigt at sørge for at det stationære maskinel er støjdampt, og placeret således at det er til mindst mulig gene for de omkringliggende beboelser. Dette vil ske, når der er valgt en entreprenør og de specifikke anlægsmetoder og maskiner.

Med de indarbejdede forudsætninger for projektet, se afsnit 8.3.2, finder styrelsen, at forholdene kan indeholdes i tilladelsen.

Det fremgår af miljøkonsekvensrapporten at under den lange periode kaldet ”stille nat” kan Miljøstyrelsens anbefalede grænse på 40 dB(A) om natten overholdes. I denne periode vil der således ikke være væsentlige støjgener.

7.3.9.1 Vibrationer

Det fremgår af rapporten at der ikke vurderes at være risiko for bygningsskadelige vibrationer eller overskridelse af grænseværdierne for komfortvibration i erhvervsbygningerne i nærheden af byggepladsen BIS, som følge af boring af sekantpæle dvs. ingen vibrationspåvirkning.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø tager ovenstående til efterretning og har ikke yderligere bemærkninger.

7.3.9.2 Kumulativ påvirkning

Der vurderes i rapporten, at der ikke vil være væsentlige kumulative effekter fra kombinationen af støj og komfortvibrationer, der er tale om en kort periode, og da det kun er en lille del af det nærmeste erhvervslejemål, der kan blive påvirket af vibrationer.

7.3.10 LSA

I Tabel 7.13 fremgår de beregnede støjniveauer fra aktiviteter ved arbejdspladsen LSA.

Beregningspunkt	Etage	Etablering af spuns ud mod Lersø Parkallé	Etablering af spuns ved skakt	Etablering af sekantpæle ved boring	Udgravning	Etablering af jordankre	Stille nat
Varighed		1 måned	1 måned	9 uger	3 uger	3 uger	6 måneder - 1 år
Tidspunkt på døgnet og grænseværdi*		Hverdage 8-17	Hverdage 8-17	Hverdage 8-17	Hverdage 7-18, lørdage fra 8-14 70 dB(A)	Hverdage 7-18, lørdage fra 8-14 70 dB(A)	Alle dage i aften- og natperiode
LSA 1 Lersøstien 110 Haveforening	Stuen	65	65	69	50	51	30
LSA 2 Bølle-mosegårdsvej 132 Haveforening	Stuen	62	67	73	50	51	24
LSA 3 Bølle-mosegårdsvej 136 Haveforening	Stuen	61	61	66	48	49	14

Tabel 7.13 Beregnede støjniveauer på nærmeste bebyggelses facade.

*Grænseværdi fastsat i Københavns Kommunes forskrift.

Arbejdet ved LSA vil samlet have en længde, som er udover 6 måneder og Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø finder derfor, at der er behov for at se nærmere på anlægsstøjen herfra for at vurdere påvirkningen.

Placering af spuns og sekantpæle ved boring er en så støjende aktivitet, at den reguleres ved driftstider (hverdage mellem kl. 08-16), jf. Københavns Kommunes forskrift. Varigheden er henholdsvis 1 måned og 9 uger og dermed under 6 måneder. Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer, at den regulering der er fastsat i forskrifterne sikrer, at der ikke vil være en væsentlig støjgene fra disse aktiviteter.

Udgravning og etablering af jordankre er ikke vurderet, at være en støjende aktivitet i kommunens forskrift. Aktiviteten kan overholde kommunens vejledende støjgrænse på 70 dB(A).

Det fremgår af miljøkonsekvensrapporten at under den lange periode kaldet ”stille nat” kan Miljøstyrelsens anbefalede grænse på 40 dB(A) om natten for boligområder overholdes. Denne vejledende støjgrænse er overholdt, hvorfor Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer, at det ikke vil være en væsentlig støjgene i stille natperioder.

På baggrund af ovenstående vurderer Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø at anlægsarbejdet ved LSA ikke vil udgøre en væsentlig påvirkning, selvom det vil være en gene i ved etablering af sekantpæle og etablering af jordankre i dagperioder.

7.3.10.1 Vibrationer

Det fremgår af miljøkonsekvensrapporten, at der ikke vil forekomme bygningsskader i kolonihaverne (kategoriseret som parcelhuse) i nærheden af byggepladsen LSA, som følge af vibrationspåvirkningen ved etablering af forboret spuns eller boring af sekantpæle.

Det er endvidere oplyst, at kun én kolonihave forventes at blive påvirket af komfortgener ved boring af sekantpæle. Ved forboret spuns forventes ingen af kolonihaverne at blive påvirket af vibrationsgener. Varigheden forventes at være ca. 9 uger, og arbejdstiden vil være mellem kl 8-17. Det vurderes derfor i rapporten, at påvirkningen vil være lille.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø anerkender at ejeren af kolonihaven vil blive generet, men vurderer samtidig at idet generne vil være inden for almindelig arbejdstid vil det ikke være en væsentlig påvirkning.

7.3.10.2 Kumulative påvirkninger

Der vurderes i Miljøkonsekvensrapporten ikke at være væsentlige kumulative effekter fra kombinationen af støj og komfortvibrationer, der er tale om en kort periode, og da det kun er et enkelt kolonihavehus, der kan blive påvirket af vibrationer.

7.3.11 RIA

I Tabel 7.14 fremgår de beregnede støjniveauer fra aktiviteter ved arbejdspladsen RIA.

Beregningspunkt	Etag e	Øvrige faser*	Etablering af sekantpæle ved boring	Udgravning	Eablering af jordankre	Drift tunnelarbejdsplads	Drift tunnelarbejdsplads	Stille nat
Varighed		Varierende varighed	14 uger	4 uger	3 uger	9 uger	9 uger	6 måneder - 1 år
Tidspunkt på døgnet og grænseværdi*			Hverdage 8-17	Hverdage 7-18, lørdage fra 8-14 70 dB(A)	Hverdage 7-18, lørdage fra 8-14 70 dB(A)	Hverdage 7-18, lørdage fra 8-14 70 dB(A)	Alle dage i aften- og natperiode 40 dB(A)	Alle dage i aften- og natperiode
RIA 1 Lyngbyvej 137	Stue n	<40-45	64	44	45	50	47	19
	1. Etag e	<40-46	64	45	46	51	46	24
	2. Etag e	<40-46	64	45	46	51	47	29
	3. Etag e	<40-46	64	45	46	51	47	28
RIA 2 Lyngbyvej 114	Stue n	42-49	68	47	48	51	46	22
	1. Etag e	42-49	70	49	50	58	55	34
	2. Etag e	44-51	70	50	51	58	55	34
	3. Etag e	44-51	70	50	51	58	55	34
RIA 3 Ryparken 12	Stue n	44-51	67	50	51	54	48	25
	1. Etag e	44-51	75	52	53	61	59	36
	2. Etag e	44-51	75	52	53	62	60	36

Tabel 7.14 Beregnede støjniveauer på nærmeste bebyggelses facade.

*Grænseværdi fastsat i kommunernes forskrift.

Arbejdet ved RIA vil samlet have en længde, som er udover 6 måneder. Bygherre har derfor nærmere redegjort for støjbelastningen over perioden. Det er vurderet, at der ikke er tale om en så væsentlig støjgene, at det ikke kan rummes i tilladelsen

Der er her lagt vægt på, at der samlet er tale om en periode på op til 6 år, hvoraf der kun forventes stærkt støjende arbejder i en periode på 14 uger, og at det forventede støjniveau ud over disse stærkt støjende arbejder maksimalt er 62 dB(A). Undervejs

forventes pauser i arbejdet og ellers almindelige byggepladsaktiviteter, der ikke karakteriseres som stærkt støjende. De forventede støjniveauer for disse aktiviteter er under 55 dB(A), som svarer til grænseværdien for ekstern støj fra virksomheder i dagperioden for boliger i centerområder (bykerne), hvilket i disse områder er et udtryk for en miljømæssig og sundhedsmæssig acceptabel støjbelastning. I nogle perioder forventes også støjniveauer under 50 og 45 dB(A), som er grænseværdien for hhv. etageboligområder og åben/lav boligbebyggelse. Miljøstyrelsen vurderer derfor, at dette støjniveau er acceptabelt i denne længere anlægsperiode.

Driften af tunnelarbejdspladsen i dagperioden er under grænseværdien fastsat i kommunens forskrift. Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer på den baggrund, at denne aktivitet ikke udgør en væsentlig støjpåvirkning. Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø noterer sig, at grænseværdien for arbejde om natten på 40 dB(A) overskrides ved drift af tunnelarbejdspladsen om natten. Det bliver op til den valgte entreprenør at vælge metoder og undersøge om støjen ved natarbejde kan reduceres, og såfremt de 40 dB(A) ikke kan dokumenteres overholdt af entreprenøren, vil det kun være ved krydsning af kritisk infrastruktur eller bygninger, at der bliver tunneleret i døgndrift. Dette fastsættes i vilkår X.

Etablering af sekantpæle ved boring er en så støjende aktivitet, at den reguleres ved driftstider (hverdag mellem kl. 08-17), jf. Københavns Kommunes forskrift. Varigheden er 14 uger og dermed under 6 måneder. Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer, at den regulering der er fastsat i forskrifterne sikrer, at der ikke vil være en væsentlig støjene fra disse aktiviteter.

Udgravning og etablering af jordankre er i rapporten vurderet til ikke at være af støjende karakter. Arbejde vil tage hhv. 4 og 3 uger og er omfattet af Københavns Kommunes forskrift. Støjpåvirkningen fra aktiviteten er under grænseværdien for dagperioden fastsat i kommunens forskrift. Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer på den baggrund, at denne aktivitet ikke udgør en væsentlig støjpåvirkning.

Det fremgår af miljøkonsekvensrapporten at under den lange periode kaldet ”stille nat” kan Miljøstyrelsens anbefalede grænse på 40 dB(A) om natten overholdes. I denne periode vil der således ikke være væsentlige støjgener.

7.3.11.1 Tilslutningsprojekt ved RIA

Det er oplyst, at der i forbindelse med tilslutningsprojektet skal der etableres spuns ved RIA. Dette foregår efter de øvrige byggefaser er afviklet og støjhegn fjernet. Tabel 7.15 viser det højeste støjniveau, der vil forekomme ved den nærmeste facade i løbet af én enkelt dag. Øvrige dage i denne fase vurderes støjniveauerne at være lavere, da etablering af spuns flyttes ca. 15 meter per dag. Arbejdet vil blive udført på hverdage mellem kl 8-17.

Beregningspunkt	Etage	Etablering af spuns ved forboring og nedvibrering
Varighed		4 uger
RYP 1 Lyngbyvej 137	Stuen	74
	1. Etage	73
	2. Etage	73
	3. Etage	73
RYP 2 Lyngbyvej 114	Stuen	79

Beregningspunkt	Etage	Etablering af spuns ved forbo- ring og nedvibrering
Varighed		4 uger
	1. Etage	79
	2. Etage	79
	3. Etage	79
RYP 3 Ryvangen 12	Stuen	86
	1. Etage	86

Tabel 7.15 Beregnede støjniveauer i dB(A) for etablering af spuns i forbindelse med tilslutningsprojektet ved RIA

Etableringen af spuns er af kort varighed og sker kun i dagtimerne. I denne periode vil der være en stor støjpåvirkning men på grund af varigheden og tidspunktet på døgnet vurderer Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø, at der ikke er en væsentlig påvirkning. Aktiviteten kan indeholdes i de kommunale forskrifter og der stilles derfor ikke yderligere vilkår.

7.3.11.2 Vibrationer

Det fremgår af miljøkonsekvensrapporten, at, det ikke forventes, at der vil forekomme bygningsskader i de bevaringsværdige etageejendomme i nærheden af byggepladsen RIA, som følge af vibrationspåvirkningen ved boring af sekantpæle.

Boringen af sekantpæle forventes dog at overskride grænseværdien for vibrationskomfort i én etageejendom. Vibrationspåvirkningen fra boring af sekantpæle forventes at vare ca. 14 uger i dagperioden. Det vurderes derfor i rapporten, at påvirkningen vil være lille.

Det fremgår endvidere, at det ikke forventes, at der vil forekomme bygningsskader i de bevaringsværdige etageejendomme i nærheden af byggepladsen RIA, som følge af vibrationspåvirkningen ved etablering af forboret spuns ved tilslutningsprojektet.

Det forventes dog i rapporten, at grænseværdien for komfortvibration vil blive overskredet i to etageejendomme, som følge af etableringen af forboret spuns. Vibrationspåvirkningen fra etablering af forboret spuns forventes at vare ca. 2-3 dage i dagperioden for den enkelte etageejendom. Det vurderes derfor i rapporten, at påvirkningen vil være lille.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø er enig i at komfortvibrationsgenerne ved etableringen af tilslutningsprojektet ikke er væsentlige, idet det kun vil vare 2-3 dage og ske mellem kl. 8-17.

Med de indarbejdede forudsætninger for projektet, se afsnit 8.3.2, finder styrelsen, at forholdene kan indeholdes i tilladelsen.

7.3.11.3 Kumulative påvirkninger

I miljøkonsekvensrapporten fremgår det, at de nærmeste fire lejligheder vil blive udsat for støj op til 75 dB på hverdage i en 14 ugers periode mellem kl. 8-16 ved etablering af sekantpæle. De nærmeste ni lejligheder kan i samme periode blive udsat for komfortvibrationer, imens der bores.

På et senere tidspunkt, når tunnelstrækningerne er boret fra skakten, skal der etableres spuns. De samme boliger vil på hverdage i en 4 uges periode mellem kl. 8-16 være udsat for støj op til 86 dB for de nærmeste boliger til støjilden. De nærmeste 12 lejligheder vil samtidigt være udsat for komfortvibrationer fra spunsarbejdet.

Det vurderes, at den samlede påvirkning af boligerne er moderat i perioden, da aktiviteten foregår i dagperioden på hverdage, hvor der er mulighed for at opholde sig uden for hjemmet.

Med de indarbejdede forudsætninger for projektet, se afsnit 8.3.2, finder styrelsen, at forholdene kan indeholdes i tilladelsen.

7.3.12 KAS

I Tabel 7.16 fremgår de beregnede støjniveauer fra aktiviteter ved arbejdspladsen KAS.

Beregningspunkt	Etage	Etablering af slidsevæg	Udgravning	Etablering af jordankre	Stille nat
Varighed		22 uger	8 uger	10 uger	6 md - 1 år
Tidspunkt på døgnet og grænseværdi*		Hverdage 8-17	Hverdage 7-18, lørdage fra 8-14 70 dB(A)	Hverdage 7-18, lørdage fra 8-14 70 dB(A)	Alle dage i aften- og natperiode
KAS 1 Major Anders Lassens vej 21	Stuen	70	49	50	29
KAS 2 Gammel Vartov vej 2	Stuen	66	46	47	29
	1. sal	66	46	47	30
	2. sal	66	46	47	31
KAS 5 Fremtidig bygning	1. sal	68	48	49	31

Tabel 7.16 Beregnede støjniveauer i dB(A) for nærmeste bebyggelses facade ved KAS. *Grænseværdi fastsat i kommunernes forskrift

Styrelsen finder, at det er rimeligt, henset til, at der også vil være perioder med mindre aktivitet, at vurdere ud fra, at der er tale om midlertidigt anlægsarbejde. Dermed ligger støjen indenfor det i forskriften fra Københavns Kommune angivne acceptable niveau, og der vurderes derfor ikke at være væsentlige støjgener.

7.3.12.1 Tilslutningsprojekt ved KAS

Det er oplyst, at der i forbindelse med tilslutningsprojektet skal etableres spuns ved KAS. Dette foregår efter de øvrige byggefaser er afviklet og støjhegn fjernet. Tabel 7.17 viser det højeste støjniveau, der vil forekomme ved den nærmeste facade i løbet af én enkelt dag. Øvrige dage i denne fase vurderes støjniveauerne at være lavere, da etablering af spuns flyttes ca. 15 meter per dag. Arbejdet vil blive udført på hverdage mellem kl. 8-17.

Beregningspunkt	Etage	Etablering af spuns
Varighed		Ca. 1-2 uger
SVK 3 – Major Anders Lassens vej 23	Stuen	60
SVK 4 – Gammel Vartov vej	Stuen	60
	1. sal	67
SVK 5 – Fremtidig Bygning	1. sal	69

Tabel 7.17 Beregnede støjniveauer i dB(A) for etablering af spuns i forbindelse med tilslutningsprojektet ved KAS

Ved etablering af spuns vil der forekomme støjniveauer på op til 67 dB(A) ved nærmeste nabo. Til trods for, at etablering af spuns er kategoriseret som stærkt støjende arbejder, forekommer der ikke støjniveau over 70 dB ved nærmeste nabo. Det er ifølge miljøkonsekvensrapporten forventet at denne aktivitet vil kunne udføres som almindeligt støjende arbejder. Det vurderes derfor, at der i forhold til støj ikke vil være en væsentlig påvirkning af omgivelserne.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø er enig i denne vurdering.

7.3.12.2 Vibrationer

Det fremgår af rapporten, at det vurderes, at der ikke at være risiko for bygningsskadelige vibrationer eller overskridelse af grænseværdierne for vibrationskomfort i bygningerne i nærheden af byggepladsen KAS, som følge af boring af sekantpæle eller som følge af etablering af forboret spuns.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø lægger ovenstående til grund, og vurderer at der ikke vil være væsentlige vibrationsgener ved KAS.

7.3.13 FSK

For vurdering af støjpåvirkning fra etablering af FSK henvises der til Trafikstyrelsens afgørelse, da de er myndighed for dette.

7.3.13.1 Tilslutningsprojekt PRO

I forbindelse med tilslutningsprojektet FSK skal der etableres spuns ved Strandpromenaden (PRO). Spunsen etableres fra kysten til Strandpromenaden og herfra videre mod Strandvænget. Den beregnede støjbelastning ved nærmeste bolig fremgår af Tabel 7.18.

Beregningspunkt	Etage	Etablering af spuns
Varighed		14-16 dage
PRO 1 – Strandpromenaden 11	Stuen	80

Tabel 7.18 Beregnede støjniveauer i dB(A) for etablering af spuns og sekant ved Strandpromenaden i forbindelse med tilslutningsprojektet for udløbsbygværket FSK

Ved etablering af spuns vil der forekomme støjniveauer på op til 80 dB(A) ved nærmeste nabo på det tidspunkt, hvor støjpåvirkningen er nærmest boligen. Herefter vil

støjkilden fjerne sig fra boligen mod havet og mod Strandvænget Pumpestation. Aktiviteten har en begrænset varighed og reguleres af Københavns Kommunes forskrift. Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer, at den regulering, der er fastsat i forskriften sikrer, at der ikke vil være en væsentlig støjgene fra denne aktivitet.

7.3.13.2 Vibrationer

Det fremgår af rapporten, at det vurderes, at der ikke at være risiko for bygningsskadelige vibrationer ved forboring af spuns ved Strandpromenaden og Strandvænget.

De nærmeste bygninger kan blive berørt af vibrationer, når anlægsarbejdet er nærmest boligerne, der kan genere komforten. Da påvirkningen er kortvarig (ca. 1 uge i dagperioden), vurderes virkningen af vibrationerne at være lille.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø er enig i vurderingen.

7.3.14 KIA

Etablering af en sadelbrønd vil foregå ved en udvidet gangsti i forlængelse af Kirstens Allé. Der etableres en sadelbrønd ved at bore en pæl til et niveau under tunnelrøret. Pælen bores på op til ca. 4 dage. Støjberegningerne viser de højeste støjniveauer, der vil forekomme på facaden af den nærmeste bolig i løbet af de dage, hvor der bores ud for boligen, se Tabel 7.19.

Beregningspunkt	Etage	Etablering af sekantpæl	Varighed
KIA 1 Mosevej 65	Stuen	82	4 dage

Tabel 7.19 Beregnede støjniveauer i dB(A) for etablering af boret pæl ved udvalgte naboer for Utterslevledningen Nord

Etablering af sekantpæle er en særligt støjende aktivitet, der skal udføres i tidsrummet mellem kl. 08 og 16 på hverdage jf. Gladsaxe kommunes forskrift.

Det er oplyst at op til 8 boliger vil blive belastet med støj over 70 dB (A) i dagtimerne.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer, at aktiviteten er omfattet af kommunes forskrift. Den regulering der er fastsat i forskriften sikrer, at der ikke vil være en væsentlig støjgene fra denne aktivitet.

7.3.14.1 Tilslutningsprojekt ved KIA

Det fremgår, at ud over den borede pæl skal der anlægges et mindre tilslutningsbygværk i Kirstens Allé og tre mindre bygværker i Mosevej. Det er i miljøkonsekvensrapporten oplyst, at entreprenøren vil afstive bygværkerne med københavnergædder. I den periode dette arbejde foregår, kan boligerne langs Mosevej forvente støjniveauer over 70 dB, hvor de højeste niveauer ses for de bygninger, der er i kortest afstand til bygværkerne. Da arbejdet er kortvarigt (1-2 dage pr. bygværk) og finder sted på hverdage mellem 8-16 vurderes det i rapporten at påvirkningen vil være lille.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø er enig i denne vurdering.

7.3.14.2 Vibrationer

Det fremgår af rapporten at der ved etablering af saddebrønd og forboret spuns ikke er risiko for bygningsskadelige vibrationer i nogen af de nærliggende bygninger. Der kan dog forekomme gener som følge af vibrationspåvirkning fra etablering af saddebrønden og forboring af spuns, idet de vejledende grænseværdier for acceptabelt komfortniveau overskrides for tre ejendom vest for byggepladsen. Komfortgenerne vil dog være begrænset, idet spunsning ved forboring og boringen af brønden kun har en varighed på henholdsvis 1-2 og 4 dage for den enkelte bygning. Det vurderes derfor, at påvirkningen vil være lille.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø er enig i, at henset til de få dage (4) hvor beboerne udsættes for vibrationspåvirkning over komfortniveau, sammenholdt med at arbejdet udføres fra kl. 8 til 16, så er vibrationspåvirkningen ikke væsentlig.

7.3.15 GRO

I Tabel 7.20 fremgår de beregnede støjniveauer fra aktiviteter ved arbejdspladsen GRO

Beregningspunkt	Etage	Etablering af spuns og sekantpæle	Udgravning	Stille Nat
Varighed		2,5 uger	3 uger	1 år
Tidspunkt på døgnet og grænseværdi*		Hverdage 8-17	Hverdage 7-19, lørdage fra 8-17 70 dB(A)	
GRO 1	Stuen	75	56	37

Tabel 7.20 Beregnede støjniveauer i dB(A) for etablering af sekantpæle ved nærmeste nabo i forbindelse med etablering af skakt ved GRO.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer, at aktiviteterne ved GRO er af så kort varighed, at de reguleres af København Kommunes forskrift. Den regulering der er fastsat i forskriften sikrer, at der ikke vil være en væsentlig støjgene fra disse aktiviteter.

Det fremgår af miljøkonsekvensrapporten at under den lange periode kaldet ”stille nat” kan Miljøstyrelsens anbefalede grænse på 40 dB(A) om natten overholdes. I denne periode vil der således ikke være væsentlige støjgener.

7.3.15.1 Vibrationer

Det fremgår af miljøkonsekvensrapporten, at der er ikke risiko for bygningsskadelige vibrationer i nogen af de nærliggende bygninger ved etablering af sekantpæle. Der kan dog forekomme gener som følge af vibrationspåvirkning fra boring af sekantpæle, idet de vejledende grænseværdier for acceptabelt komfortniveau overskrides for to ejendomme nord for byggepladsen. Vibrationspåvirkningen fra boring af sekantpæle forventes at vare ca. 2,5 uger. Det vurderes derfor, at påvirkningen vil være lille. Det oplyses endvidere, at hvis skakten skal udføres ved forboret og vibreret spuns, vil vibrationspåvirkningen blive mindre, end det der er beskrevet i her.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø er enig i, at henset til de få dage (2,5 uger) hvor beboerne udsættes for vibrationspåvirkning over komfortniveau, sammenholdt med at arbejdet udføres fra kl. 8 til 17, så er vibrationspåvirkningen ikke væsentlig.

7.3.16 RYA

Beregningsresultaterne for tilslutningsprojektet for Rygårds Allé (RYA) fremgår af Tabel 7.21

Beregningspunkt	Etage	Etablering af sekantpæle
Varighed		1-2 uger
Tidspunkt på døgnet		Hverdage 8-16
RYA1 Rygårds Allé 56	Stuen	80
	1. sal	80
RYA 2 Lundegårdsvej 27	Stuen	80
	1. sal	81

Tabel 7.21 Beregnede støjniveauer i dB(A) for etablering af spuns eller sekant-pæle ved nærmeste nabo i forbindelse med tilslutningsprojekt for Rygårdstunnelen ved RYA.

Det fremgår af miljøkonsekvensrapporten, at ved etablering af sekantpæle vil der forekomme støjniveauer over grænseværdien på 70 dB(A) ved nærmeste nabo. Da etablering af sekantpæle er "særligt støjende arbejder" skal udførelsen begrænses til kun at foregå hverdage mellem kl. 08 og 16. Sekantpæleboringen vil vare ca. 1-2 uge. Installation af jordankre og udgravning af skakten foregår i dagtiden (8-16) på hverdage og forventes ifølge den seneste tidsplan samlet at vare en uge. Påvirkningen vurderes at være lille, og der er derfor ikke beregnet støjniveauer for de to aktiviteter. Vandbehandlingsanlæg vil blive støjdæmpet med eksempelvis bulderhuse, så de ikke giver anledning til støjpåvirkninger over 40 dB uden for det støjisolerende byggepladshegn.

Aktiviteten er så kortvarig at den er omfattet af Gentofte Kommunes forskrift. Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer, at den regulering der er fastsat i forskriften sikrer, at der ikke vil være en væsentlig støjgene fra denne aktivitet. Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø har endvidere noteret sig, at vandbehandlingsanlægget ikke vil give anledning til en støjpåvirkning på over 40 dB(A) udenfor arbejdspladsen.

7.3.16.1 Vibrationer

Det fremgår af rapporten, at der ikke er risiko for bygningsskadelige vibrationer i bygningerne, hvoraf bygningerne mod syd er bevaringsværdige, omkring byggepladsen RYA ved etablering af forboret spuns. Der kan dog forekomme gener som følge af vibrationspåvirkning fra forboring af spuns, idet de vejledende grænseværdier for acceptabelt komfortniveau overskrides for seks ejendomme omkring for byggepladsen. Komfortgenerne vil dog være begrænset, idet spunsning ved etablering af modtagegruben har en varighed på 1-2 uger. Det vurderes derfor, at påvirkningen vil være lille.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø er enig i, at henset til de få dage (1-2 uger) hvor beboerne udsættes for vibrationspåvirkning over komfortniveau, sammenholdt med at arbejdet udføres fra kl. 8 til 16, så er vibrationspåvirkningen ikke væsentlig.

7.3.16.2 Kumulative påvirkninger

Påvirkningen i forhold til støj ved RYA vurderes derfor at være lille. 4-5 af de nærmest beliggende boliger kan i samme periode være påvirket af komfortvibrationer. Det vurderes, at den samlede påvirkning er lille, da arbejdet er kortvarigt og finder sted i dagperioden, hvor der er mulighed for at opholde sig uden for hjemmet.

7.3.17 STU

I Tabel 7.22de fremgår de beregnede støjniveauer fra aktiviteter ved arbejdspladsen STU.

Bereg- nings- punkt	Etage	Etablering af sekantpæle	Udgravning	Drift af tunnel- arbejdsplads	Stille nat
Varighed		4 uger	2 uger	8 uger	6 måneder – 1 år.
Tidspunkt på døg- net		Hverdage 8-16	Hverdage 7-18 og lørdage 7- 14	Hverdage 7-18 og lørdage 7- 14	Alle dage i af- ten- og natpe- riode
STU 1 Lunde- skovsvej 33	Stuen	82	59	73	37
	1. sal	84	60	73	<40
STU 2 Lunde- skovsvej 35	Stuen	80	59	65	34
	1. sal	84	60	66	<40

Tabel 7.22 Beregnede støjniveauer i dB(A) for etablering af sekantpæle ved nærmeste nabo i forbindelse med tilslutningsprojekt for Rygårdstunnelen ved STU.

Arbejdet ved STU vil samlet have en længde, som er udover 6 måneder. Bygherre har derfor nærmere redegjort for støjbelastningen over perioden.

Placering af sekantpæle ved boring samt udgravning er en så støjende aktivitet, at den reguleres ved driftstider (hverdage mellem kl. 08-16), jf. Gentofte Kommunes forskrift. Varigheden er henholdsvis 4 og 2 uger og dermed under 6 måneder. Miljøstyrelsen vurderer, at den regulering der er fastsat i forskriften sikrer, at der ikke vil være en væsentlig støjgene fra disse aktiviteter.

Drift af tunnelarbejdsplads vil ske i 8 uger indenfor det tidsrum, der er angivet i Gentofte Kommunes forskrift. Støjpåvirkningen er dog over 70 dB. Det oplyses i rapporten, at der er parcelhuse og rækkehuse i nærheden af arbejdspladsen, og at der skal være særligt fokus på støjdæmpende foranstaltninger. Det fremgår endvidere, at når entreprenør og specifikke arbejdsmetoder og udstyr er valgt, skal det undersøges, om det f.eks. vil være muligt at reducere støjen yderligere ved at støjdampe separationsanlægget med en inddækning m.v.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer, at der skal etableres supplerende afværgetiltag (f.eks. højere støjhegn end de forudsatte 3 meter), som kan reducere støjniveauet, så det ikke overstiger 70 dB(A). Dette skal dokumenteres inden tunneleringsarbejdet påbegyndes. Der fastsættes vilkår herom.

Det fremgår af miljøkonsekvensrapporten at under den lange periode kaldet ”stille nat” kan Miljøstyrelsens anbefalede grænse på 40 dB(A) om natten overholdes. I denne periode vil der således ikke være væsentlige støjgener.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer ud fra ovenstående, at der ikke vil være en væsentlig påvirkning fra arbejdspladsen.

7.3.17.1 Vibrationer

Det fremgår af rapporten, at der er en risiko for, at der kan forekomme bygningsskader på fire parcelhuse af høj bevaringsværdi i nærheden af byggepladsen STU, som følge af vibrationspåvirkning fra boring af sekantpæle.

Det fremgår endvidere, at der kan forekomme komfortgener som følge af vibrationspåvirkning fra boring af sekantpæle, idet de vejledende grænseværdier for acceptabelt komfortniveau overskrides for 14 ejendomme omkring byggepladsen ved STU. Vibrationspåvirkningen fra boring af sekantpæle forventes at vare ca. 4 uger i dagperioden.

Det er Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurdering, at det ikke er muligt på forhånd med sikkerhed at kunne sige hvilke ejendomme, der vil opleve påvirkning fra vibrationer over komfortniveauet.

Med de indarbejdede forudsætninger for projektet, se afsnit 8.3.2, finder styrelsen, at forholdene kan indeholdes i tilladelsen.

7.3.17.2 Kumulative påvirkninger

De 13 nærmeste boliger kan blive udsat for komfortvibrationer samtidigt med støjpåvirkningen i dagperioden. Det vurderes, at den samlede påvirkning er lille, da arbejdet er kortvarigt og finder sted i dagperioden, hvor der er mulighed for at opholde sig uden for hjemmet.

7.3.18 GRO-MGA

I forbindelse med ledningsarbejde mellem GRO og MGA er det oplyst i miljøkonsekvensrapporten, at der på en ca. 350 m strækning af tilslutningsprojektet Utterslevledningen skal etableres en nedgravet ledning. Arbejdet udføres ved hjælp af en lille gravemaskine og en lille gummiged eller dumper til at køre jorden væk. Ledningsrenden afstives i udgangspunktet med gravekasser, men enkelte steder kan der opstå behov for spuns ved vandførende sandlag. Da støj fra selve gravearbejdet er ubetydeligt i forhold til etablering af spuns er det derfor i miljøkonsekvensrapporten valgt at regne på, at der skal etableres spuns på hele strækningen, som en worst-case betragtning. Der er udført støjberegning for én dag, hvor etablering af spuns sker tæt på den nærmeste nabo ved Maglegårds Allé.

Beregningspunkt	Etage	Etablering af spuns mellem GRO og MGA
Varighed		5 uger totalt for hele strækningen. 1 dag for worst case.
Tidspunkt på døgnet		Hverdage kl. 8-16
MGA	Stuen	76
	1. sal	76

Tabel 7.23 Beregnede støjniveauer i dB(A) for etablering af spuns ved nærmeste nabo i forbindelse med tilslutningsprojekt for Utterslevledningen. De beregnede niveauer viser det højeste niveauer som nærmeste udsættes for i løbet af den dag spunsen passerer

Det er oplyst, at idet ledningsarbejdet skrider frem dag for dag, vil de højeste støjniveauer kun forekomme, når etablering af spuns foregår tæt på boligen, dvs. i 2-3 dage. Alle boliger, i alt 17, langs strækningen GRO-MGA kan derfor forventes at blive belastet af støj over 70 dB(A) i dagtimerne i 2-3 dage.

Aktiviteten er så kortvarig at den er omfattet af Gladsaxe Kommunes regulativ. Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer, at den regulering der er

fastsat i regulativet sikrer, at der ikke vil være en væsentlig støjgene fra denne aktivitet.

7.3.18.1 Vibrationer

Det er oplyst, at strækningen langs MGA-GRO afstives i udgangspunktet med gravekasser, men enkelte steder kan der opstå behov for spuns ved vandførende sandlag. Der er i rapporten regnet på spuns langs hele strækningen, idet den endelige placering af de strækninger, der skal spunes, ikke er kendt.

Det fremgår af rapporten, at der ikke er risiko for bygningsskadelige vibrationer i nogen af de nærliggende bygninger ved etablering af forboret spuns. Der kan dog forekomme gener som følge af vibrationspåvirkning fra forboring af spuns, idet de vejledende grænseværdier for acceptabelt komfortniveau overskrides for én enkelt ejendom vest for byggegruben. Komfortgenerne vil dog være begrænset, idet spunsning ved etablering af overløbsbygværket kun har en varighed på 1-2 dage for den enkelte bygning. Det vurderes derfor, at påvirkningen vil være lille.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø er enig i, at henset til de få dage (1-2) hvor beboerne udsættes for vibrationspåvirkning over komfortniveau, sammenholdt med at arbejdet udføres fra kl. 8 til 16, så er vibrationspåvirkningen ikke væsentlig.

7.3.18.2 Kumulativ påvirkning

En bolig umiddelbart vest for byggepladsen ved MGA kan samtidigt være påvirket af komfortvibrationer. Perioden for anlægsarbejderne er kortvarig, og det vurderes derfor, at der vil være en lille påvirkning af omgivelserne.

7.3.19 LUN

Beregningsresultaterne for tilslutningsprojektet for LUN fremgår af Tabel 7.24.

Beregningsspunkt	Etage	Etablering af sekantpæle	Udgravning	Drift tunnelarbejdsplads	Stille nat
Varighed		4 uger	2 uger	10 uger	2,5 år
Tidspunkt på døgnet		Hverdage 8-18	Hverdage 8-18 og lørdage 7-14	Hverdage 7-18 og lørdage 7-14	Alle dage i aften og natperioden.
LUN 1 Lunde-skovsvej 5 Bolig	Stuen	80	63	50	<40
	1. sal	81	64	51	<40
LUN 2 Lunde-skovsvej 7 Bolig	Stuen	74	61	52	<40
	1. sal	75	62	53	<40
LUN 3 Lunde-skovsvej 6 Bolig	Stuen	71	59	53	<40
	1. sal	73	60	54	<40

Tabel 7.24 Beregnede støjniveauer i dB(A) for etablering af sekantpæle ved nærmeste nabo i forbindelse med tilslutningsprojekt for Rygårdstunnelen ved LUN.

Placering af sekantpæle ved boring samt udgravning, inklusive jordankre er en så støjende aktivitet, at den reguleres ved driftstider (hverdage mellem kl. 08-16), jf. Gentofte Kommunes forskrift. Varigheden er 4 og 2 uger for hver aktivitet, og dermed under 6 måneder. Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer, at den regulering der er fastsat i forskriften sikrer, at der ikke vil være en væsentlig støjgener fra disse aktiviteter.

Drift af tunnelplads er karakteriseret som støjende arbejde, og foregår i det tidsrum, der er angivet i kommunens forskrift. Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer på den baggrund, at denne aktivitet ikke udgør en væsentlig støjpåvirkning.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø har noteret sig at, ved daginstitutionen Mariehønen etableres en midlertidig, lokal støjafskærmning af institutionens udendørs opholdsareal for at beskytte institutionens børn yderligere mod eksponering af støj i den periode, hvor det stærkt støjende arbejde finder sted, altså etablering af sekantpæle.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer, at der af hensyn til daginstitutionen Mariehønen skal etableres supplerende afværgetiltag, når der udføres særligt støjende arbejde (altså ved etablering af sekantpæle og udgravning) for at beskytte institutionens børn yderligere mod eksponering af støj i de perioder, hvor de stærkt støjende arbejde pågår. Støjafskærmning indgår ikke i støjberegnelsen. De

supplerende afværgetiltag aftales forinden med de institutionen og kan f.eks. indbefatte afskærmning, tilrettelæggelse af arbejdet, tilrettelæggelse af børnehusenes aktiviteter og opholdssteder m.v.. Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer, at det er væsentligt, at der redegøres for de aftalte foranstaltninger og stiller vilkår herom. Ved Mariehønen stilles vilkår om et maksimalt støjniveau i dagperioden på 70 dB(A) i den midlertidige arbejdsperiode – ellers skal børnehuset tilbydes genhusning i den periode, hvor overskridelserne kan forekomme, og der er børn til stede.

Det fremgår af miljøkonsekvensrapporten at under den lange periode kaldet ”stille nat” kan Miljøstyrelsens anbefalede grænse på 40 dB(A) om natten overholdes. I denne periode vil der således ikke være væsentlige støjgener.

7.3.19.1 Vibrationer

Det fremgår af miljøkonsekvensrapporten, at der ikke er risiko for bygningsskadelige vibrationer i bygningerne omkring byggepladsen LUN ved boring af sekantpæle, bortset fra carporte og udhuse. Eventuelle strukturelle skader på carporte og udhuse reparerer efterfølgende

Der kan dog forekomme gener som følge af vibrationspåvirkning fra boring af sekantpæle, idet de vejledende grænseværdier for acceptabelt komfortniveau overskrides for 5 ejendomme omkring byggepladsen LUN. Vibrationspåvirkningen fra boring af sekantpæle forventes at vare ca. 4 uger (i dagperioden) og vil kunne berøre legepladsen tilhørende en daginstitution, der ligger på Lundeskovvej.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer, at vibrationspåvirkningen af daginstitutionen ikke vil være væsentlig, idet vurderinger af vibrationspåvirkninger foretages indendørs, og vibrationszonen kun omfatter institutionens legeplads.

Det er Miljøstyrelsens vurdering, at det ikke er muligt på forhånd med sikkerhed at kunne sige hvilke ejendomme, der vil opleve påvirkning fra vibrationer over komfortniveauet. Med de indarbejdede forudsætninger for projektet, se afsnit 8.3.2, finder Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø, at forholdene kan indeholdes i tilladelsen.

7.3.19.2 Kumulative påvirkninger

De tre nærmest beliggende ejendomme (dog ikke daginstitutionen) kan i samme periode være påvirket af komfortvibrationer. Det vurderes, at den samlede påvirkning af de tre ejendomme er lille, da arbejdet er kortvarigt og finder sted i dagperioden, hvor der er mulighed for at opholde sig uden for hjemmet. Yderligere to ejendomme er både påvirket af støj og komfortvibrationer. Der er tale om en dartklub og en spejder hytte, som begge primært benyttes efter kl. 16, hvorfor det vurderes at der ingen påvirkning er af de to ejendomme.

Hvis SOL, LUN, STU og RYA skal i umiddelbar forlængelse af hinanden, vil der være risiko for kumulative virkninger fra andre arbejdspladser, så f.eks. naboer ved Lundeskovvej kan opleve støj fra to arbejdspladser i umiddelbar forlængelse af hinanden. Dette vurderes dog at ligge inden for, hvad der med de indarbejdede forudsætninger kan rummes i tilladelsen.

7.3.20 Tunnelering

Det er oplyst i miljøkonsekvensrapporten, at erfaringer fra Københavns Metro samt Citytunnelen i Malmø viser, at vibrations- og strukturlydsniveauet fra tunnelboremaskinens aktivitet i kalklag vil være mærkbart og hørbart i den periode, det tager TBM'en at passere under en bygning. Påvirkningerne har kun i få tilfælde givet anledning til klager.

Generelt er vibrations- og strukturlydsniveauet for tidligere projekter vurderet til maksimalt 80 – 85 dB(KB) henholdsvis 40-50 dB(A) ved boring med TBM. Disse niveauer anses dog ikke for kritiske, idet varigheden for de enkelte bygninger vil være ca. ét døgn.

Det er endvidere oplyst, at der ikke er risiko for bygningsskader som følge af vibrationer fra tunnelboringen.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø lægger ovenstående oplysninger til grund, særligt at den enkelte bygning kun vil være påvirket i ca. 1 døgn, og vurderer på den baggrund at selve tunneleringen ikke vil give anledning til væsentlige gener.

7.3.21 Trafikstøj

Det fremgår af miljøkonsekvensrapporten, at tidligere beregninger for metrobyggeriet viser, at der med den tunge arbejdskørsel kan forventes en forøgelse af trafikstøjniveauet langs de anvendte veje på under 1 dB. Arbejdskørsel til SST har en mindre skala end metrobyggeriet. Arbejdskørsel vil overvejende foregå i dagperioden. Dog kan tilkørsel af materialer forekomme om morgenen, da ankomsttidspunktet afhænger af trafikken.

Da områderne i dag allerede er påvirket af trafikstøj vurderes det i rapporten, at den ændrede støjpåvirkningen vil være lille og ikke væsentlig for menneskers sundhed.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø er enig i ovenstående vurdering.

7.4 Badevandskvalitet

Vurderingen af virkningen på badevand i driftsfasen er afgrænset geografisk til at omfatte 7 nærtliggende badelokaliteter i forhold til udløbet af skybrudstunnelen. Badelokaliteterne er udvalgt i forbindelse med afgrænsningen og fremgår af afgrænsningsnotatet for miljøkonsekvensvurderingen. Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer, at på baggrund af de identificerede påvirkninger i miljøkonsekvensrapporten vil disse ikke have væsentlig effekt på andre badevandslokaliteter.

Vurderingen af badevandskvaliteten sker primært ud fra kravene i Badevandsbekendtgørelsen⁴. Kravene er fastsat for at sikre at badevandet ikke er forurenet og dermed kan udgøre en sundhedsrisiko for de badende. Ved badevand forstås i dette projekt havvand, som kommunalbestyrelsen forventer i almindelighed anvendes til badning, og som ikke er omfattet af et af kommunalbestyrelsen udstedt permanent badeforbud eller badning frarådes.

Kvalitetskravene til marine badevandslokaliteter, jf. bekendtgørelsen, fremgår af tabel 7.25

Parameter	Udmærket	God	Tilfredsstillende
<i>Intestinale enterokokker</i> (cfu/100 ml)	100 ¹⁾	200 ¹⁾	185 ²⁾
<i>Escherichia coli</i> (cfu/100 ml)	250 ¹⁾	500 ¹⁾	500 ²⁾

1) Ud fra en vurdering af 95% fraktilen

2) Ud fra en vurdering af 90% fraktilen

⁴ BEK nr 917 af 27/06/2016 Bekendtgørelse om badevand og badeområder

Tabel 7.25 Kvalitetskrav til badevandskvalitet for kystvande og overgangsvande.

For vurdering af påvirkning på badevandskvaliteten i anlægsfasen henvises der til Trafikstyrelsen og Kystdirektoratets afgørelser, da de er myndighed for dette område.

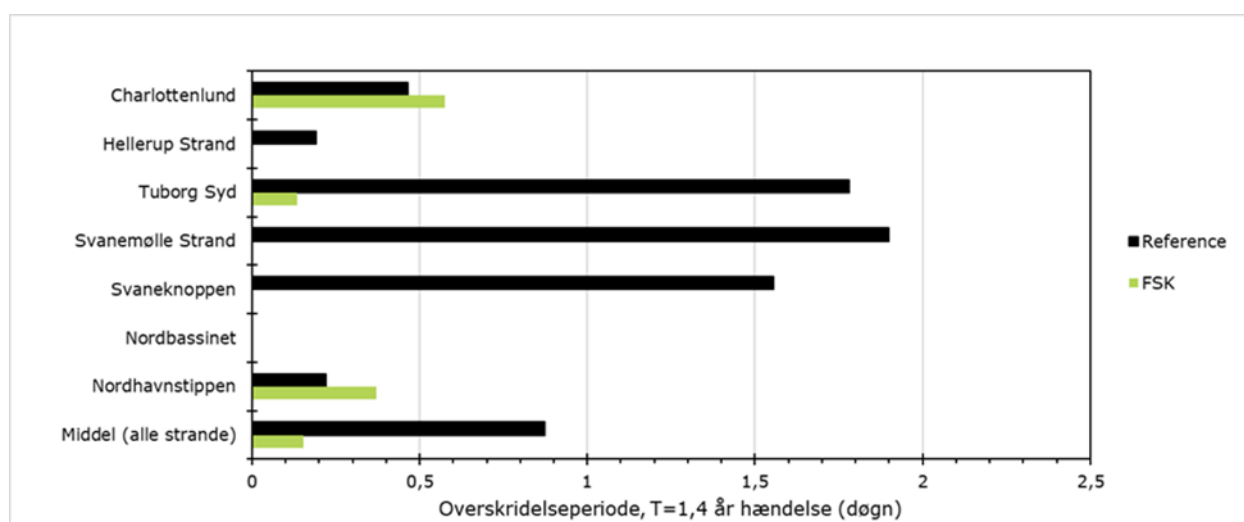
7.4.1 Driftsfase

Under drift af Svanemøllen Skybrudstunnel vil tunnelen fungere som underjordisk bassin og dermed forhindre langt de fleste overløb. Dermed vil langt de fleste overløb, som ellers hovedsagelig ville ske fra Vilhelmsdalløbet under Referencescenariet, ikke forekomme. Det er oplyst, at de øvrige udløb i modelområdet ikke vil blive påvirket eller kun blive påvirket i ringe grad. Der vil fortsat være en risiko for overløb, når tunnelens reservoir ikke er tilstrækkeligt. Tunnelen er dimensioneret, så der statistisk sker overløb én gang hvert 2. år. Ved overløb vil der, som i dag, ske overløb af regnvand blandet med spildevand, og badevandskriteriet kan under disse situationer blive overskredet. Det er i miljøkonsekvensrapporten beregnet, at den relative ændring i risikoen for overskridelse af badevandskriteriet vil være væsentligt lavere sammenlignet med Referencescenariet, som det fremgår af Tabel 7.26.

Scenarie	Ved sydgående strøm (%)	Ved nordgående strøm (%)	Samlet relativ overskridelsesrisiko
SST i drift	17	42	30
Referencescenariet	100	100	100

Tabel 7.26 Relativ sandsynlighed for overskridelse af badevandskriteriet (vist for *E. coli*) i hele modelområdet ved overløb. Overskridelsessandsynligheden er givet for forholdene under drift af Svanemøllen Skybrudstunnel og i Referencescenariet.

Der er i rapporten endvidere udført beregninger for de syv udvalgte badelokaliteter. Den samlede periode med overskridelse af badevandskravet for *E.coli* på hver badelokalitet i driftsfasen er illustreret i Figur 7.1.



Figur 7.1 *E.coli*: Sammenfattende overskridelsesperiode (angivet i døgn) for overløbshændelse med en gentagelsesperiode på $T=1,4$ år ved hver badelokalitet og for hvert af de undersøgte udledningspunkter for SST.

For alle lokaliteter, undtagen for stranden ved Charlottenlund Fort og Nordbassinet, ses det, at forholdene ved alle udledningspunkter under hændelsen $T=1,4$ år forventes at blive væsentlig bedre, når skybrudstunnelen etableres. Badestedet i Nordbassinet vil ikke blive berørt ved nogen af hændelserne. Ved Charlottenlund Fort vil der ske en lille øgning af den periode hvor badevandskravet til E.coli er overskredet. Det er oplyst i miljøkonsekvensrapporten, at overskridelsen primært skyldes den relativ store lokale udledning fra udløbet ved Constantia og fra overløbene mellem Hellerup og Gentofte.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø konstaterer, at når skybrudstunnelen er i drift vil der generelt ske en forbedring af badevandskvaliteten i nærområdet. Der vil for 6 af de udvalgte badevandslokaliteter enten ske en kraftig forbedring eller være en uændret situation (Nordbassinet).

For en enkelt lokalitet (Charlottenlund Fort) kan det ikke udelukkes, at der vil ske en lille stigning i antal dage, hvor badevandskvaliteten er overskredet.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø anerkender, at dette kan opleves som en gene for de badende ved denne lokalitet, men vurderer at den lille stigning i perioden hvor badelokaliteten ikke er brugbar, ikke er væsentlig. Dette skal også sammenholdes med, at den primære grund til overskridelser af badevandskravet skal søges i overløb i strandens lokalområde.

Samlet set vurderer Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø, at drift af skybrudstunnelen ikke vil medføre en negativ påvirkning på badevandskvaliteten, men generelt vil føre til en forbedring af badevandskvaliteten.

7.4.2 Kumulative virkninger

I miljøkonsekvensrapporten er det undersøgt, om der er kumulative virkninger. Det fremgår at, når SST er i drift, forventes Nordhavnstunnelen også at være færdig. Dette vil påvirke vandudvekslingen i Svanemøllehavnen, fordi bunden i Kalkbrænderi-løbet hæves til en vanddybde på 3,5 m i forbindelse med anlæg af Nordhavns-tunnelen. Dette forhold er inddraget i modelberegningerne af badevandskvaliteten. Udover Nordhavnstunnelen indgår to nye kanaler gennem Nordhavnshalvøen i modelberegningerne for udledningsscenarierne. Det vurderes endvidere i rapporten, at Lynetteholm ligger så langt borte fra skybrudstunnelens udledningspunkt, at det næppe vil få betydning for strømforholdene ind og ud af Svanemøllebugten og de udledningsfaner, der vil komme fra udløbet ved FSK i gennemsnit en gang hvert andet år.

Anlæg af Svanemøllen Skybrudstunnel giver mulighed for at det eksisterende overløb fra Strandvængets pumpestation (U4-udløbet) kan reduceres, fordi en del af U4 vandet vil kunne føres til SST-skakten på Svanemøllen Kaserne (KAS). Dette vil være en væsentlig positiv kumulativ virkning.

Det oplyses endvidere, at der gradvis vil ske en separatkloakering i oplandet til skybrudstunnelen. Den konkrete plan kendes ikke endnu, men i Gentofte og Gladsaxe kommuner vil der ske separering af regnvand frem mod henholdsvis 2050 og 2060. Fremadrettet vil det derfor være forventeligt, at koncentration af E. coli og enterokokker bliver reduceret i aflastningsvandet i takt med at området bliver separatkloakeret og badevandskvaliteten derfor vil blive forbedret i forhold til det beskrevne driftsscenario i rapporten.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø er enig i, at der ikke vil være negative kumulative virkninger fra projekter i nærområdet.

7.5 Bilag IV

I og omkring projektområdet findes en række bilag IV arter, hvoraf en del er registreret i området ved feltundersøgelser. Der er i miljøkonsekvensrapporten redegjort for, at der er gennemført vurdering af påvirkning på følgende: Flagermus, stor vandsalamander, spidssnudet frø, grønbroget tudse, markfirben og marsvin..

Det fremgår af miljøkonsekvensrapporten at de enkelte skakte og byggepladser er blevet besigtiget af flere omgange med henblik på identificere bilag IV-arter eller deres levesteder.

Derudover er alle byggepladsområder med grønne områder undersøgt for eksisterende data i databaserne Arter.dk (Arter.dk, 2024), fugleognatur.dk, DOF basen naturdata.dk (Danmarks Miljøportal) og Naturbasen.dk (Naturbasen.dk, 2024). Herudover er den opdaterede håndbog om dyrearter på habitatdirektivets bilag IV (DCE, 2023) og (DCE, 2024) også konsulteret for relevante arter. Byggepladsområderne er desuden vurderet i forhold til deres egnethed som levested for øvrige bilag IV-arter og andre rødlistede, fredede og beskyttede arter.

I tabel Tabel 7.27 er angivet undersøgelsestidspunkter, år samt hvilke Bilag IV-arter og deres levesteder der er fundet.

Skakt/Byggeplads	Dato for besigtigelse	Årsag/fund
NOK	9.8.2016 23.5.2019 25. og 30.1.2024 25.1.2024	Natur generelt Vandløb Hule træer Levestedsvurdering
DYS	9.8.2016 23.5 2019 31.3. 2022 25. og 30.1.2024 11.9.2024 19.9.2024	Natur generelt Vandløb Hule træer Hule træer Hule træer Hule træer
SOL og LUN	8.12.2016 17.1.2020 24.2.2022 25. og 30.1.2024 11.9.2024	Natur generelt Hule træer Hule træer Hule træer Hule træer
ENI	9.8.2016 17.1.2020 25. og 30.1.2024	Natur generelt Hule træer Hule træer

Skakt/Byggeplads	Dato for besigtigelse	Årsag/fund
BIS	17.1.2020	Natur generelt
LSA	9.8.2016 16.7.2019 19. og 21.8.2019 31.3.2022	Natur generelt Flagermus Flagermus Hule træer
RIA og Strø- damsvej	8.5.2018 23.5.2019 24.2.2022	Natur generelt Natur generelt Hule træer
FSK/Prøvestenen	2.4.2019 9.5.2019 Juni-juli 2021 5.3.2024	Natur generelt Grønbroget tudse Marine undersø- gelser Marine undersø- gelser
KIA	8.5.2018 17.1.2020	Natur generelt Hule træer
GRO	8.5.2018 17.1.2020 20.7.2022	Natur generelt Hule træer Træer
MGA	8.5.2018 17.1.2020 20.7.2022	Natur generelt Hule træer Træer

Tabel 7.27 Oversigt over udførte besigtigelser, samt Bilag IV-arter ved de enkelte skakte/byggepladser

7.5.1 Flagermus

Det er i rapporten oplyst, at de arter af flagermus, som potentiel kan optræde i området, er:

- › Vandflagermus
- › Troldflagermus
- › Dværgflagermus
- › Brunflagermus
- › Sydflagermus
- › Skimmelflagermus
- › Langøret flagermus

Vandflagermus, troldflagermus, dværgflagermus, brunflagermus og langøret flagermus lever helt eller delvist i hule træer. Sydflagermus og skimmelflagermus lever i bygninger.

Det er oplyst, at der ikke er fundet tydelige spor fra flagermus, men der er registreret træer, hvor der enten er knækkede grene, hul stamme, mulige hulheder eller hvor træet er af en størrelse eller karakter, hvor det ikke kan udelukkes, at flagermus kan anvende træet til yngle-, raste- eller overvintringsområde.

Nedenfor er gennemgået de byggepladser/lokaliteter, der potentielt kan påvirke flagermusenes levesteder.

7.5.1.1 DYS

Syd for byggepladsen på sydsiden af renden skal der fældes 17 træer og et træ vil få fjernet en del af rodnettet. Træerne står langs stien, som forløber i østlig forlængelse af Rødkløvervej og i hegnet ind mod boldbanerne syd for stiarealet. Et af træerne, som skal fældes, er vurderet potentielt egnet som raste- og/eller ynglested for flagermus og er undersøgt for flagermus d. 19. september 2024. Træet har ikke været benyttet af flagermus, men formodes at være potentielt egnet som raste og/eller ynglested for flagermus. Træet har to spættehuller og skal fældes i september og frem til medio oktober. Træet, som vil få fjernet en del af rodnettet bliver stående. For at skabe optimale betingelser for bevarelsen af den økologiske funktionalitet i Dyssegårdsparken, vil HOFOR veteranisere to eksisterende træer inde i nærområdet. Etablering nye huller til flagermus (veteranisering) vil ske i træer, der udpeges i samarbejde med fredningsnævnet og Gentofte Kommunes parkforvaltning.

I forbindelse med den seneste feltbesigtigelse blev der i parkens nordlige halvdel med fredskov i vinteren 2024 undersøgt træer, som potentielt er egnet til dette formål, f.eks. er der flere gamle træer, særligt vintereg, med diameter i brysthøjde (DBH) på 60-90 cm. Samt flere relativt gamle avnbøge, forskellige større træer i fredskovens nordlige del samt gamle mirabeller, som vokser spredt i parken. Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer, at den økologiske funktionalitet for yngle- og rasteområde kan opretholdes såfremt der veteraniseres i forholdet 1:2, dvs 2 træer ialt. Dette fastholdes ved vilkår. Fældningen i den angivne periode vil sikre, at der ikke sker forsætligt individdrab.

Træerne, skal være placeret så tæt som muligt på træerne som fældes/beskæres, og i en afstand som ikke overstiger 2000 meter. Bygherre skal senest 2 måneder inden veteranisering af træer, indsende dokumentation til Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø for aftaler, der sikrer træerne mod fældning med den præcise placering angivet. Dokumentation kan f.eks. bestå af skriftlige aftaler eller tinglyste servitutter med relevante lodsejere.

Bygherre skal senest 6 måneder inden træerne fældes/rodbeskæres have foretaget veteraniseringen.

Veteraniseringen skal ske i overensstemmelsen med oplysningerne i Bilag IV- håndbogen.

Ovenstående beskrivelse af metode til og krav til veteranisering fastholdes ved vilkår.

7.5.1.2 SOL og LUN

Det er i rapporten oplyst, at byggepladsen ved SOL ikke har potentielt egnede flagermustræer, der skal fældes.

Det er oplyst, at der umiddelbart udenfor SOL står en potentielt flagermusegnet spidsløn som er påvirket af trafikstøj. Træet vil i anlægsperioden være påvirket af støj over støjniveauet fra områdets større veje i en periode på ca. 12 dage, hvor der i dagtiden etableres spuns og i en periode på ca. 7 uger, hvor skakten ligeledes i dagtiden etableres. Herudover kan der også være en påvirkning som følge af belysningen. Det kan derfor ikke udelukkes at flagermus vil undlade at benytte træet som rastelokalitet. For at sikre at træet ikke benyttes af flagermus op til de to perioder med stærk støj vil træets flagermusegnede hulheder blive midlertidigt blændet med plastik eller lignende, der fastgøres fra lift eller lignende omkring de egnede hulheder, og som kan fjernes igen, når påvirkningen ophører. Blænding af træet udføres i samarbejde med en flagermussagkyndig. Blændingen foretages i september-oktober. 6 måneder forud for afblændingen veteraniseres 2 træer i Dyssegårdsparken, som ligger i en afstand af 1,4 km vest for træet for at afværge det midlertidige tab af levested. Dette er fastholdt ved vilkår. Når de støjende aktiviteter er ophørt, fjernes afblændingen igen og træet vil derefter fortsat kunne anvendes som yngle- og rasteområde for flagermus.

Det er i rapporten vurderet, at ved implementering af de ovenfor nævnte afværgeforanstaltninger, ikke vil ske en påvirkning på flagermus ved SOL.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø er enig i denne vurdering.

Det er oplyst, at byggepladsen ved Lundeskovvej (LUN) berører et stort og gammelt egetræ, samt tre større lindetræer. Egetræet har nogle mulige hulheder i kronen og det kan ikke udelukkes, at disse kan anvendes som yngle- og/eller rastelokalitet for arter af flagermus. Det er oplyst, at der er behov for at beskære træet og fjerne større grene i den del af kronen, der vender mod skakten, for at gøre plads til bl.a. borerig. Det skønnes at op til ca. 1/3 af kronen beskæres. Den hule stamme beskyttes og bevares. Som udgangspunkt vil træet derfor blive beskåret i perioden september - ultimo oktober. I disse perioder yngler flagermusene ikke, og har enten ikke påbegyndt deres vinterdvale eller har netop forladt den.

Det er endvidere oplyst, at det vil være væsentligt, at arbejdspladsen i tilknytning til egetræet ikke er kraftigt belyst i nattetimerne

Endvidere er der registreret tre potentielt flagermus-egnede lindetræer i parkens nordøstlige hjørne. Det kan ligeledes ikke udelukkes, at disse træer skal beskæres for at kunne passere dem med lastbiler og entreprenørmaskiner. Træerne vil som beskrevet oven blive beskåret i perioden 1. september til medio oktober

Beskæringen foretages på en sådan måde at der ikke vil være en påvirkning af levestedet.

Afstanden fra henholdsvis Helsingørmotorvejen og Bernstorffsvej til de fire potentielle flagermusegnede træer ved LUN er henholdsvis 85-125 m og 60-100 m, og vejstøjen i dagtimerne ligger i intervallet 65-75 dB og i natperioden 45-55 dB. På grund af støjen vurderes de fire træer mindre egnede for ynglende hunner og som vinterdvaletræer. Støj fra anlægsarbejderne vil i dagstiden på hverdage kunne høres over trafikstøjen i en periode på omkring 7 uger. Det kan ikke udelukkes, at støj fra arbejdspladsen kan betyde, at flagermus, såfremt træernes hulheder er egnede, vil undlade at benytte de fire træer som raste- og/eller ynglelokalitet i den periode på 7 uger, hvor der foregår stærkt støjende arbejder, og vil være henvist til at benytte andre egnede træer i nærområdet. Det vurderes, at flagermus i den øvrige anlægsfase fortsat kan bruge træerne, da støjniveauet fra anlægsarbejderne her er betydeligt mindre end det eksisterende niveau for vejstøj.

For at sikre at de fire træer ikke benyttes af flagermus op til perioden med stærk støj vil træernes flagermusegnede hulheder blive midlertidigt blændet med plastik eller lignende, der fastgøres fra lift eller lignende omkring de egnede hulheder, og som kan fjernes igen, når påvirkningen ophører. Blænding af træer udføres i samarbejde med

en flagermussagkyndig. Blendingen foretages i september-oktober. 6 måneder forud for afblendingen veteraniseres 8 træer i Dyssegårdsparken, som ligger i en afstand af 1,4 km vest for træet. Dette er fastholdt ved vilkår.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer, at den økologiske funktionalitet for yngle- og rasteområde kan opretholdes. Fældningen/beskæring/afblending i den angivne periode vil sikre, at der ikke sker forsætligt individdrab.

7.5.1.3 LSA

Det er oplyst, at tre asketræer omkring byggepladsen er vurderet muligvis egnede for flagermus. Baseret på lytninger og observationer i området er der intet som tyder på, at træerne anvendes som yngleområde. Det vurderes i rapporten, at det fortsat ikke kan udelukkes, at træerne periodisk anvendes som rasteområde. I så fald vurderes det i rapporten, at træernes funktion som rasteområde vil være mindre vigtig, da den ikke er permanent, og da der findes andre rasteområder i kolonihaverne lige ved siden af byggepladsen.

Da det ikke kan udelukkes, at træerne måske kan anvendes som rastested for flagermus, er det i rapporten oplyst, at det ene asketræ, der skal beskæres, vil blive beskåret i september og indtil medio oktober. Dette er uden for flagermusenes yngle- og dvaleperiode. I forbindelse med beskæringen fjernes der ingen grene med hulheder eller løs bark, hvorfor der ikke vurderes at være en påvirkning af potentielle levesteder for flagermus ved beskæring af asketræet.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer, at beskæringen ikke vil påvirke den økologiske funktionalitet for flagermusenes yngle- og rasteområde, og ikke vil medføre forsætligt individdrab.

Derudover har styrelsen noteret sig, at egetræet vil blive beskåret i perioden 1. september til medio oktober. Dette er i overensstemmelse med Artsfredningsbekendtgørelsens § 6, stk. 4. Styrelsen har ikke yderligere bemærkninger hertil.

7.5.1.4 MGA

Der er på den fremtidige byggeplads i den vestlige del registreret en ældre hængepil med to stammer, som tidligere er topkappet. Dette indeholder en hulhed, som muligvis er egnet for flagermus. Umiddelbart op til den nordlige del af byggepladsen findes et større asketræ, som kan indeholde hulheder, der kan være levested for flagermus.

Det er oplyst, at disse træer vil blive bevaret og fældes således ikke. Træerne vil blive sikret imod skader fra anlægsaktiviteter. Det betyder, at rødder vil blive dækket af med køreplader og barken vil blive beskyttet med isolerende materiale for at sikre mod skader. Piletræet vil blive friholdt, da det på den måde sikres som muligt levested for flagermus. For det store asketræ, kan det ikke undgås, at en del af rodsystemet beskadiges under anlægsfasen, da der skal graves lige forbi træet. Træet vurderes dog at kunne overleve, da barken beskyttes og rodzonen, der vender væk fra arbejdsbæltet, ikke bliver påvirket. Der vil således ingen påvirkning være af flagermus. Den øvrige beplantning vurderes ikke at have værdi for flagermus, da der er tale om mindre og yngre træer samt buske.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø har noteret sig, at træerne vil blive sikret imod skader fra anlægsaktiviteterne i det, omfang det er muligt. På den baggrund er Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø enig i vurderingen.

7.5.1.5 GRO-MGA

Det er oplyst, at i forbindelse med ledningsarbejdet, herunder spunsning, kan det blive nødvendigt at beskære en række træer, hvoraf nogle vurderes at være egnede for flagermus. Det vil ikke blive nødvendigt at fælde træer langs stien, kun ved selve bygværkerne GRO og MGA. De flagermusegnede træer, som skal beskæres, fordi de rager ud over stien og kan være til hinder for anlægsmateriellet, vil blive beskåret i september-oktober. Her er tale om beskæring af grene, mens resten af træet og stammen beskyttes og bevares. Herved kan det sikres, at der ikke sker skade på flagermus eller deres yngle- og rastesteder.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø er enig i denne vurdering.

7.5.1.6 Driftsfase

Der vurderes i rapporten, at der ikke vil være en påvirkning på flagermus i driftsfasen. De arter af flagermus, som har anvendt træer, der er fældet i anlægsfasen, til rastеområde, vil finde andre tilsvarende steder. Med al sandsynlighed vil der gå 20-30 år, før træerne når en alder, som gør dem egnede som rastesteder for flagermus. Derudover vil der blive foretaget veteranisering af egnede træer, som kompensation for de flagermusegnede træer, der fældes.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø er enig i ovenstående vurdering.

7.5.2 Spidssnudet frø

Det fremgår af rapporten, at der er foretaget en levestedsvurdering for padder langs med nordbredden og sydbredden af Nordkanalen mellem Utterslev Mose og den kommende arbejdsplads ved NOK. Vurderingen er foretaget som en kombineret skrivebordsanalyse og en feltbesigtigelse. Da der er registreret spidssnudet frø i Utterslev Mose er det undersøgt om denne art kan forekomme inden for byggepladserne NOK, MGA, GRO og KIA.

7.5.2.1 NOK

For NOK er det oplyst, at byggepladsarealet, anlægges på ikkepaddeegnet underlag som er uden værdi som rastelokalitet for padder da det består af stiarealer, og græsplæner, som jævnlgt slås. Arbejdspladsen er afgrænset mod nord af Gladsaxevej. Rasteområderne for padderne vurderes, som beskrevet, at ligge inden for mosens areal og kun i begrænset omfang i ejendommene i umiddelbar tilknytning til mosen. Arbejdspladsen vurderes derfor ikke at have værdi som rastelokalitet for padder. Ligeledes vurderes området ikke at afskære vandringsruter mellem yngle- og rasteområder. Byggepladsen bliver omkranset af et 3 m højt paddetæt byggepladshegn. Det er dermed sikret, at vandrende padder ikke kan trænge ind på byggepladsarealet.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer, at der skal opsættes paddehegn eller paddetæt byggepladshegn, idet det ikke kan udelukkes, at der er spidssnudet frø i nærområdet. Paddehegnet skal opsættes så det sikres, at der ikke vandrer padder ind på arbejdsområdet, hvorfor opsætning skal foregå i perioden 15. marts til 15. maj måned eller i rasteperioden fra 1. november til 1. februar. Dette fastholdes ved vilkår.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer, at anlægsarbejdet ikke berører yngle- eller rasteområder for spidssnudet frø.

7.5.2.2 GRO og KIA

For GRO og KIA er det i rapporten vurderet, at spidssnudet frø ikke vil forekomme inden for byggepladsen, da der ikke er registreret ynglevandhuller inden for byggepladsarealet, der primært består af sti og græsområder. Ingen af disse steder vurderes at kunne være rastested for spidssnudet frø på grund af en høj grad af forstyrrelser. Det opstillede byggepladshegn vil fungere som paddehegn i anlægsfasen.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer på baggrund af ovenstående, at byggepladsarealet ikke vil udgøre et yngle-/rasteområde. Styrelsen vurderer også, at byggepladsen ikke vil berøre vandringsruter. Byggepladsen vil således ikke ødelægge eller forstyrre yngle-/rasteområder for spidssnudet frø.

7.5.2.3 MGA

Det er oplyst i rapporten, at der er registreret spidssnudet frø i Utterslev Mose. Ved MGA består byggepladsarealet af et slået græsareal, hvor der findes enkelte store træer. Omkring to af træerne findes en undervegetation, som gør, at området ikke kan udelukkes at være rasteområde for padden. Rasteområdet består af de skyggede arealer, hvor der er nedfaldne grene og blade, som ikke opsamles. De øvrige arealer inden for arbejdspladsen vurderes ikke at have funktion som rasteområde for padden. Der opstilles et paddetæt byggepladshegn om byggepladsen ved MGA.

Da det kan ikke udelukkes, at der raster padden inden for byggepladsen ved MGA, og for at sikre at der ikke er risiko for individdrab vil et af følgende tiltag blive implementeret i projektet:

- Byggepladshegnet (paddehegnet) opsættes når padderne er i ynglevandhullerne. Dette er de i perioden fra 15. marts til 15. maj.

Byggepladshegnet opsættes i rasteperioden (fra 1. november til 1. februar) og inden for hegnet nedgraves indfangningskasser langs indersiden af hegnet.

Byggherre har oplyst, at denne løsning vil forudsætte, at der ansøges om dispensation fra artsfredningsbekendtgørelsens § 10 til indfangning af individer. Byggherre har søgt og opnået dispensation.

Forud for inddragelse af byggepladsen vil byggherre etablere et erstatningshabitat, da der er spidssnudet frø i området. Rasteområdet etableres ved at udlægge en bunke af grene og kvas blandet med jord umiddelbart syd for stien eller et andet sted i nærhed til det inddragede areal. Således vil områdets økologiske funktionalitet for spidssnudet frø (og stor vandsalamander, hvis den findes) kunne opretholdes.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø er enig i, at der skal opsættes et paddehegn ved byggepladsen MGA. Paddehegnet skal opstilles og vedligeholdes som beskrevet under NOK og er fastholdt ved vilkår.

Styrelsen vurderer dog, at der i begge perioder vil være behov for at flytte individer af spidssnudet frø, herunder juvenile individer som ikke er vandret til ynglevandhuller.

Styrelsen er enig i at flytningen og indfangningen kræver en dispensation fra artsfredningsbekendtgørelsens § 10, stk. 1 og § 11 stk. 1. Det vurderes, at de stillede vilkår i denne dispensation medfører, at der ikke skal stilles yderligere vilkår til indfangning og flytning, da den økologiske funktionalitet ikke vil blive negativt påvirket.

7.5.2.4 GRO- MGA

Det fremgår af rapporten, at der etableres en gravet ledning mellem GRO og MGA. Ledningen nedgraves i etaper på maksimalt to rørlængder svarende til, at der maksimalt er en åben grav på 6 – 10 m afhængig af den valgte rørlængde. Kravet om maksimalt to rørlængder er et krav til entreprenøren baseret på geotekniske hensyn. Det vil derfor ikke kunne fraviges. Den åbne grav må maksimalt være åben 2 dage.

For at undgå at vandrende padden falder i ledningsgraven i forbindelse med deres vandring fra yngleområde til rasteområde eller omvendt, vil byggherre anvende en af følgende løsninger.

- Anlægsarbejder udføres, når paddeerne raster. Det vil sige, at det gennemføres i perioden 1. november til 1. februar. På den måde vil der ikke være risiko for, at områdets økologiske funktionalitet ikke kan opretholdes.
- Hvis anlægsarbejdet gennemføres mellem 1. februar til 31. oktober, etableres der et paddehegn på minimum 15 m på begge sider af det arbejdsareal, hvor der arbejdes. Paddehegnene afsluttes med U-form i begge ender. Paddehegnet skal sikre, at der ikke falder padder i rørgraven og sikre, at der ikke kommer padder ind på arbejdsområdet. Padderne vil fortsat kunne komme til og fra rasteområderne ved at gå uden om paddehegnet. Områdets økologiske funktionalitet vurderes således at være opretholdt, og det sikres, at der ikke sker forsætligt drab.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer, at der skal opsættes paddehegn, der omkranser arbejdsområdet helt således, at padderne ikke vandrer ind i arbejdsområdet. Dette gælder i begge perioder, da der kan være juvenile individer i området i perioden 1. november til 1. februar. Dette fastholdes ved vilkår. Paddehegnet skal etableres som beskrevet under NOK. Såfremt paddehegnet står i mindre end 14 dage på samme placering kan der ses bort fra kravet om at vegetationen skal tilses. Senest en uge efter opstilling af paddehegn første gang, skal der indsendes billedokumentation til Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø ang. udformning af paddehegn.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer, med de fastsatte vilkår om paddehegn, at den økologiske funktionalitet for spidssnudet frøs yngle-/og rasteområder er opretholdt, og at der ikke er risiko for forsætligt individdrab.

7.5.2.5 Driftsfase

Det er oplyst, at når skakten ved Nordkanalen (NOK) og Utterslevledningen (MGA, GRO og KIA) er etableret, kan paddehegnene fjernes. Der vurderes derfor i rapporten ikke at være nogen påvirkning af spidssnudet i driftsfasen. Det skyldes, byggepladsområderne ikke berører yngle- eller rastesteder for arterne, og at det vil blive retableret efter end arbejde. Der vil ikke være arealbeslaglæggelser inden for yngle og rastestederne i Utterslev Mose.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø er enig i denne vurdering.

7.5.3 Grønbroget tudse

7.5.3.1 Fiskerihavnen

Nordhavnstippen er kendt som levested for grønbroget tudse. Der blev registreret grønbroget tudse ved søerne ca. 300 m sydøst for byggepladsen i 2019. Ved lytningen i 2019 blev der registreret kvækkende grønbroget tudse. Der blev hørt mellem 5-10 kvækkende individer. Tudserne holdt til i vandsamlingen mellem to § 3-beskyttede søer og ellers i umiddelbar tilknytning af denne vandsamling.

Byggepladsen for FSK er adskilt fra de to § 3-beskyttede søer af et indhegnet areal umiddelbart vest for søerne og af industriarealer og af Kattegatvej, der ender i en rundkørsel ved Øresund. Langs med industriarealerne er der en smal græsribbe, der kan benyttes af padder.

By og Havn har i 2022 foretaget en eftersøgning efter grønbroget tudse (Niras, 2022). Der er gjort en række fund centreret om det tidligere fund fra 2019. Der blev ikke gjort fund inden for området, hvor byggepladsen for FSK placeres.

Det er oplyst, at en stor del af vegetationen inden for byggepladsen vil blive påvirket i anlægsfasen. Dette vil både være de grønne områder nord for fiskerihavnen og det grønne areal øst havnen (vest for rundkørslen ved Kattegatvej). Der skal foregå en del graveaktiviteter inden for byggepladsen, så det må forventes, at størstedelen af vegetationen inden for byggepladsen forsvinder. Både nord og øst for Fiskerihavnen vil der i anlægsfasen være stor påvirkning på vegetationen.

Anlægsarbejdet vurderes i rapporten ikke at påvirke yngle- eller rasteområder for grønbroget tudse, da byggepladsarealet generelt er uegnet, og da arealet effektivt er adskilt af vejarealer, industriområde og indhegnet jorddepot fra det område mod øst, hvor den grønbrogede tudse er registreret. Der vil dog blive opstillet paddehegn langs med byggepladsens afgrænsning til Kattegatvej, da det vurderes at byggepladsarealet, når det er ryddet for vegetation, kan blive attraktivt for grønbroget tudse. Byggepladshegnet afsluttes med u-form ved paddehegnets afslutninger, så padde ledes tilbage.

Med en opstilling af et paddehegn sikres bygge-pladsarealet mod en tilvandring af grønbroget tudse.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø er enig i, at der ved opstilling af paddehegn inden græsset på området slås, vil blive sikret, at der ikke er grønbroget tudse, der indvandrer på arbejdsområdet. Dette fastholdes ved vilkår. Udformning og vedligehold af paddehegnet fremgår af vilkår.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer, at med ovenstående vilkår er den økologiske funktionalitet for grønbroget tudses yngle-/og rasteområder opretholdt, og der er ikke risiko for forsætligt individdrab.

7.5.3.2 Prøvestenen

Tømmeledningen skal samles på en byggeplads på Prøvestenen. Arealet er undersøgt i By og Havns undersøgelse fra 2022 (Niras, 2022). Der blev observeret haletudser, sandsynligvis af skrubtudse, i den vandfyldte del af den grøft der ligger nord for vejen, hvor tømmeledningen skal samles. Det kan ikke afvises, at enkelte haletudser var grønbroget tudse.

Det er oplyst i rapporten, at der skal opsættes et paddetæt hegn omkring byggepladsen i anlægsfasen. Det er endvidere oplyst, at det ikke kan afvises, at der kan være grønbroget tudse i området. Når paddehegnet er opsat, vil eventuelle individer af padde blive fjernet fra eventuelt vandfyldte grøfter inden for byggepladsarealet og genudsat uden for hegnet. Da paddehegnet opsættes og eventuelle individer af padde fjernes inden for byggepladsarealet og genudsættes uden for hegnet, vurderes der ikke at være en påvirkning af grønbroget tudse eller skrubtudse. Indsamling og flytning af bilag IV-arter (i dette tilfælde fredede padde) kræver dispensation fra artsfredningsbekendtgørelsens § 10. Bygherre har søgt og fået dispensation

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø er enig i, at der skal opstilles paddehegn hvilket fastholdes ved vilkår. Etablering og vedligehold af paddehegnet fastholdes i vilkår.

Med de stillede vilkår i dispensation fra artsfredningsbekendtgørelsens § 10, stk. 1 og § 11 stk. 1 vurderer styrelsen, at den økologiske funktionalitet for grønbroget tudse er opretholdt.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer, at med ovenstående vilkår er den økologiske funktionalitet for grønbroget tudses yngle-/og rasteområder opretholdt, og der er ikke risiko for forsætligt individdrab.

7.5.3.3 Driftsfase

Det er oplyst, at ved Fiskerihavnen (FSK) og Prøvestenen vil det paddehegn, der bliver opsat af hensyn til grønbroget tudse, kunne fjernes efter anlægsfasen, selvom området i dag ikke er yngle- eller rastested for arten. Da det grønne areal vest for Kattegatvej reetableres som natur, vil det kunne muligvis fungere som f.eks. overvintringsområde for grønbroget tudse i fremtiden, hvis padde får mulighed for at krydse Kattegatvej.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø er enig i ovenstående vurdering.

7.5.4 Øvrige Bilag IV-arter

7.5.4.1 Markfirben

Det er oplyst, at ifølge (Søgaards & Asferg, 2007) kan markfirben optræde i Storkøbenhavn. Der findes dog ingen registreringer af markfirben i København på Naturdata (Danmarks Miljøportal) eller fugleognatur.dk. Årsagen skyldes formentlig, at der ikke findes egnede levesteder, ringe spredningsmuligheder og mange huskatte. Da der derfor ikke forventes at være markfirben inden for bygge-pladsområderne (arten findes ikke i Københavnsområdet), vil disse ikke blive påvirket.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø er enig i denne vurdering.

7.5.4.2 Stor vandsalamander

Der er oplyst i rapporten, at der ikke er registreret stor vandsalamander i Utterslev Mose. Nærmeste fund af stor vandsalamander (bilag IV-art) er i Høje Gladsaxe park, som er ca. 1,2 km i fugleflugt fra nærmeste arbejdsplads. Fundene er fra 2012 og ældre. Dette er længere væk end den længste vandringsafstand for stor vandsalamander, som er angivet i hånd for bilag IV-arter. Utterslev Mose, har såvel som Høje Gladsaxe Park, mange registreringer af skrubtudse. Skrubtudse har svært ved at trives i områder med stor vandsalamander, da haletudser fra skrubtudse ædes af stor vandsalamander (Fog, Smedes, & Rosenørn de Lasson, 2001). En stor forekomst af skrubtudse kan dog ikke kædes direkte til manglen på stor vandsalamander, men kan indikere, at der ikke findes store bestande af stor vandsalamander i de samme områder. Samtidigt yngler skrutuder gerne i vandhuller og søer med fisk, da de og deres haletudser er giftige. Mange fisk i vandhullerne er en negativ parameter for stor vandsalamander. Det vurderes derfor, som værende af lille sandsynlighed, at der findes en bestand af stor vandsalamander i området langs med Utterslevledningen. Stor vandsalamander er ikke derfor ikke vurderet særskilt i rapporten.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer, at de tiltag der etableres (paddehegn, tømning af fælder mv) for de spidssnudet frø også er de tiltag, der ville være blevet taget i anvendelse såfremt, der skulle være stor vandsalamander i området. Det vurderes derfor, at hvis der alligevel skulle være store vandsalamander i området vil deres yngle/rasteområder ikke blive påvirket.

7.5.4.3 Marsvin

Spunsning på land kan i teorien give anledning til undervandsstøj i havet ud for rammelokaliteten. Det er vurderet, at påvirkningen maksimalt strækker sig 80 m ud i Svanemøllebugten. Vanddybden ca. 80 m fra kysten er omkring 2 m, og der vurderes ikke at være havpattedyr til stede. Spunsning på land vurderes derfor ikke at have en påvirkning på havpattedyr.

Det vurderes på denne baggrund at påvirkningen på marsvin er lille og ikke væsentlig.

Miljøkonsekvensrapporten har endvidere vurderet på den projektets samlede kumulative påvirkninger (altså også medtaget de aktiviteter hvor Trafikstyrelsen og Kystdirektoratet er myndighed). Det konkluderes samlet at projektets påvirkninger med de indarbejdede dæmpningstiltag er små og lokale inden for selve Svanemøllebugten. Der er ikke risiko for at projektet vil medføre individdrab på marsvin, hvormed forsætligt individdrab på marsvin kan udelukkes. I det omfang der overhovedet befinder sig marsvin i Svanemøllebugten, vil projektet medføre en forbigående forstyrrelse under anlægsfasen, som resulterer i at marsvin fortrænges fra området (Svanemøllebugten), mens forstyrrelsen finder sted, for kort herefter at vende retur til området. Det

vurderes, at karakteren og varigheden af støj og forstyrrelserne fra anlægsarbejdet ikke er af et omfang, hvor det medfører en skadelig virkning for individer eller bestanden.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø er enig i rapportens konklusioner for projektets påvirkning på marsvin i anlægsfasen.

Det vurderes i rapporten, at der ikke vil være en påvirkning på marsvin i driftsfasen. Den eneste påvirkning vil være udledning fra Skybrudstunnelen, som ikke påvirke fødegrundlaget for marsvin. Der vil heller ikke være varige opfyldninger på havet som potentielt kan beslaglægge eventuelle fødesøgningsområder for fisk eller marsvin.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer derfor at driften af skybrudstunnelen ikke vil beskadige eller ødelægge marsvinets leveområder i dets naturlige udbredelsesområde.

For påvirkning fra etablering af tømmeledning og segmenttunnel henvises til afgørelserne fra henholdsvis Trafikstyrelsen og Kystdirektoratet.

7.6 Natura 2000- områder

Det er i miljøkonsekvensrapporten oplyst, at det nærmeste terrestriske Natura 2000-områder er 'Brobæk Mose og Gentofte Sø' område nr. 141, som ligger på land ca. 1,8 km fra skakten DYS. Natura 2000-området 'Brobæk Mose og Gentofte Sø' bliver ikke berørt af projektet, idet området ligger opstrøms for projektområdet og uden for oplandet til Svanemøllen Skybrudstunnel. Projektet medfører ikke ændrede hydrologiske forhold i området omkring Gentofte Sø. Natura 2000 området 'Brobæk Mose og Gentofte Sø' er påvirket af støj fra Helsingørsmotorvejen/Lyngbyvejen med vejstøj i intervallet 63 - >73 dB om dagen og 55 - >63 dB om natten. Støjen fra DYS fra den mest støjende aktivitet (etablering af sekantpæle) vil allerede i en afstand af 400 m være < 40 dB og vil ikke kunne registreres i Natura 2000 området. Området 'Nedre Mølleådal og Jægersborg

Dyrehave' ligger endnu længere borte i et helt andet vandløbsopland, og bliver derfor heller ikke berørt. Der er derfor ingen risiko for påvirkning af de terrestriske natura 2000-områder.

Etablering og drift af skybrudstunnelen er ikke placeret i marine Natura 2000-områder, men da nogle typer påvirkninger som støj og sedimentspredning eller udledning af miljøfremmede forurenende stoffer kan sprede sig over længere afstande, er alle marine Natura 2000- områder indenfor 25 km af projektområdet identificeret. 25 km er valgt, da havpattedyr kan fouragere over lange afstande.

Der ligger 8 marine Natura 2000-områder indenfor 25 km fra skybrudstunnelen. For disse områder er potentielle påvirkninger blevet screenet og sammenlignet med skybrudstunnelens beliggenhed i forhold til Natura 2000-områderne sammenholdt med udpegningsgrundlagene for hvert område, for at bestemme hvorvidt der kan være en potentiel påvirkning, som der skal vurderes på.

I rapporten er det blevet vurderet, at det alene er det marine område Natura 2000- område nr. 142, Habitatområde H126 og Fuglebeskyttelsesområde F110 – Saltholm og omkringliggende hav, der potentielt kan blive påvirket.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø er enig i denne vurdering.

7.6.1 Udpegningsgrundlag

Natura 2000-område N142 Saltholm og omkringliggende hav og de dertilhørende udpegningsgrundlag fremgår af Tabel 7.28.

Natura 2000-område: N142 Saltholm og omkringliggende hav		
Natura 2000-områder	Naturtyper	Arter
Habitatområde H126	Sandbanke (1110) Bugt (1160) Lagune* (1150) Rev (1170) Strandeng (1330) Enårig strandvegetation (1310) Kalkoverdrev* (6210)	Marsvin (1351) Gråsæl (1364) Spættet sæl (1365)
Fuglebeskyttelsesområde F110	-	Skarv (T) Knopsvane (T) Grågås (T) Bramgås (TY) Skeand (T) Pibeand (T) Krikand (T) Edderfugl (Y) Havørn (T) Rørhøg (Y) Vandrefalk (T) Klyde (Y) Hjejle (T) Almindelig ryle (Y) Brushane (Y) Dværgterne (Y) Fjordterne (Y) Havterne (Y) Rovterne (Y) Mosehornugle (Y)

Tabel 7.28 Udpegningsgrundlag for Natura 2000 N142

7.6.2 Anlægsfase

I anlægsfasen vil der fra de aktiviteter, hvor Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø er myndighed være en potentiel påvirkning fra udledningen af oppumpet grundvand ved FSK, og støj fra spunsning i bunden af Svanemøllebugten.

7.6.2.1 Marine naturtyper

Det er oplyst, at udledningen af det oppumpede grundvand vil ske i ca 2 år og efter en rensning, der sikrer, at miljøkvalitetskravene vil være overholdt i vandfasen.

Det vurderes, at udledningen i anlægsfasen ikke vil have en væsentlig påvirkning på de marine naturtyper.

7.6.2.2 Udpegningsarter

Der vil forekomme undervandsstøj under nedramning af spuns i bunden af Svanemøllebugten ved tømmeledningens ilandføring, som potentielt ville kunne påvirke udpegningsarterne.

Marsvin

Marsvin er den eneste hval, der med sikkerhed yngler i Danmark. Der vurderes at være tre bestande af marsvin i danske farvande - en i Østersøen, en i indre danske farvande inkl. Kattegat (kaldet Bælthavsbestanden) samt en i Nord- søen/Skagerrak. DCE har i 2019 vurderet, at Østersøbestanden har stærkt ugunstig bevaringsstatus.

Der er i miljøkonsekvensrapporten udarbejdet en konsekvensvurdering om udpegningsarten marsvin.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø er enig i konklusioner for projektets påvirkning på marsvin som udpegningsart i anlægsfasen, herunder at spunsning på land ikke vil kunne påvirke negativt. Styrelsen noterer sig, at der etableres boblegardiner i forbindelse med andre aktiviteter hvor Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø ikke er miljøvurderingsmyndighed.

Gråsæl

I N142 området raster gråsæl fåtalligt og sporadisk på Svaneklapperne og de mange store sten omkring det sydlige Saltholm. Gråsæl er inden for de seneste 13 år udelukkende registreret i 2016 med 8 individer. I 2005 blev der talt 5 gråsæler. Det er ikke muligt at sige noget om gråsælens bestandsudvikling for dette område (Miljøstyrelsen, 2023c).

Det vurderes i rapporten, at de gråsæler, der er i området, vil søge i andre områder, hvis de generes af støj. Det er oplyst, at sæler synes at være ganske tolerante over for støj og forstyrrelser, og påvirkningen vil i alle tilfælde være kortvarig (få dage), midlertidig og fuldt reversibel.

Det er oplyst, at gråsæler flytter sig over større afstande end spættet sæl for at fouragere, men deres høregruppe og lydfølsomhed er tilnærmelsesvis ens. Udregningernes resultater for sæler viser, at sæler kan risikere midlertidig høreskade (TTS) indenfor op til 340 meter fra støjilden og at der ikke er risiko for permanent høreskade.

Perioderne for etableringen af spuns bunden af Svanemøllebugten er desuden kortvarig (2-3 dage i dagtimerne (7-18)), og i de travleste perioder vil der være 1-2 fartøjer pr. dag.

Denne kortvarige påvirkning i kombination med ovennævnte påvirkningsafstande er så lille, at den i rapporten vurderes at være helt uden betydning for sæler.

Desuden holder gråsælerne til omkring den sydlige del af Saltholm i stor afstand fra ramning og spunsning i bunden af Svanemøllebugten. Sælerne vil ikke blive direkte berørt af aktiviteterne i Svanemøllebugten. Derfor kan en væsentlig påvirkning på gråsæl fra støjpåvirkning udelukkes.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø er enig i denne vurdering.

Spættet sæl

Spættet sæl er opdelt i de fire forvaltningsområder/populationer: Vadehavet, Kattegat, den vestlige Østersø og Limfjorden. Spættet sæl fælder og yngler på det sydlige Saltholm og småøerne Svaneklapperne syd for Saltholm. Her er mange store sten, der rager op over vandet. Siden 2010 har forekomsten på Saltholm været forholdsvis stabil med omkring 100-120 sæler på hvilepladserne de fleste år.

Det vurderes i rapporten, at de spættede sæler, der er i området, ikke vil benytte området, hvis de generes af støj. Påvirkningen vil i alle tilfælde være kortvarig og midlertidig og fuldt reversibel. Spættet sæl har vist sig være ganske tolerante over for støj og forstyrrelser.

Spættet sæl flytter sig ikke lige så langt som gråsæler for at fouragere. Udregninger af undervandsstøj viser, at sæler kan risikere midlertidig høreskade (TTS) indenfor op til 340 meter fra støjilden, og at der ikke er risiko for permanent høreskade (PTS). Der er ingen krav i forhold til adfærdsændringer for sæler. Nedramning af spuns er den mest undervandsstøjende aktivitet i forbindelse med anlægsfasen. Sælerne holder til omkring den sydlige del af Saltholm, hvilket ligger ca. 18 km fra SST-arbejdet. Derfor vurderes det, at de ikke vil blive berørt af aktiviteterne ved i Svanemøllebugten. Baseret på ovenstående udelukkes en væsentlig påvirkning fra støjpåvirkningen på spættet sæl.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø er enig i vurderingen.

7.6.2.3 Fugle

Det fremgår af miljøkonsekvensrapporten, at aktiviteterne ifm. anlægsarbejdet på land ikke vil genere fuglene på udpegningsgrundlaget i Natura 2000-området i en væsentlig grad, da Natura 2000-området Saltholm og omliggende hav ligger minimum 9 km fra Natura 2000-området, og aktiviteterne ifm. med skybrudstunnelen foregår meget lokalt i og ved Svanemøllebugten. Desuden er områderne omkring Svanemøllebugten ikke vigtige områder for ynglende fugle, fordi området er stærkt trafikeret af lystbåde, roere, kajakker og badende. Trækkende fugle vil normalt undgå arbejdsområderne, hvis de bliver generet af aktiviteterne.

Der er langt bedre fourageringsmuligheder for fuglene på udpegningsgrundlaget ude omkring Saltholm grundet det store forekomster af ålegræs og rev, som huser meget føde for fuglene.

På baggrund af ovenstående udelukkes det i rapporten at der vil væsentlige påvirkninger af fugle på udpegningsgrundlaget i Natura 2000-område N142 Saltholm og omliggende hav.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø er enig i denne vurdering.

7.6.3 Påvirkning i kumulation med projektets øvrige påvirkninger

Der er en række andre aktiviteter i projektet, hvor Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø ikke er miljøvurderingsmyndighed, f.eks etablering af tømmeledning, som kan påvirke Natura 2000-området.

Der er i såvel den udarbejdede væsentlighedsvurdering og konsekvensvurdering indtaget dette. Det fremgår, at vurderingerne af aktiviteter i anlægsfasen ikke giver anledning til væsentlige påvirkninger på habitat- naturtyper og fuglearter på udpegningsgrundlagene i anlægsfasen.

For marine arter konkluderes det, at anlægsarbejdet ikke giver anledning til væsentlige påvirkninger af sæler på udpegningsgrundlagene for Natura 2000-området.

Det vurderes, at en væsentlig påvirkning af marsvin som følge af suspenderet stof i anlægsfasen kan udelukkes for Natura 2000-området.

En væsentlig påvirkning på marsvin i Natura 2000-området Saltholm og omkringliggende hav som følge af undervandsstøj fra nedramning af spuns i projektområdet kan ikke på forhånd udelukkes, hvorfor dette er blevet vurderet i en konsekvensvurdering.

Konsekvensvurderingen viser, at ved etablering af boblegardin ved de 3 steder, hvor der spundes (FSK, arbejdsmole, og i bunden af Svanemøllebugten) sikres det, at der ikke vil være en skade på udpegningsarten marsvin.

7.6.4 Driftsfase

I driftsfasen er den eneste påvirkning udledning fra selve skybrudstunnelen ved overløbshændelser. Generelt vil udledninger efter etableringen af skybrudstunnelen betyde, at udledningen af næringsstoffer, miljøfremmede forurenende stoffer og suspenderet stof fra de eksisterende udløb i oplandet til skybrudstunnelen til Øresund reduceres med mere end 90 % fsva de påvirkede udløb, som HOFOR har inkluderet i modelberegningerne.

Det er oplyst, at fanerne med næringsstoffer eller miljøfarlige stoffer fra udledningen fra skybrudstunnelen ikke vil berøre det nærmeste Natura 2000 område N142 'Salt-holm og omliggende hav', som ligger 9 km fra projektområdet. Projektet vil medføre en reduktion i mængden af næringsstoffer, der udledes i Øresund på ca. 87%.

På den baggrund vurderer Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø at skybrudstunnelen i driftsfasen ikke vil udgøre en væsentlig påvirkning på udpegningsgrundlaget i Natura 2000-området. Projektet vil derimod bidrage til, at der på længere sigt kan opnås en gunstig bevarings-status for Natura 2000-området i Øresund, idet udledningen af urensset spildevand til Øresund reduceres.

7.6.5 Kumulative virkninger

I miljøkonsekvensrapporten er der gennemgået hvilke kendte planer og projekter, der kan have en kumulativ påvirkning på Natura 2000 – områderne.

7.6.5.1 Fremtidig separering

Gladsaxe og Gentofte Kommune planlægger yderligere separatvloakering i de næste 40 år. Dette vil betyde, at det udledte overløbssvand fra skybrudstunnelen fremadrettet vil nærme sig samme karakter som almindeligt regnvand.

Dette vil have en positiv påvirkning på de marine områder.

7.6.5.2 Nordhavnstunnel

Vejdirektoratet er i færd med at anlægge Nordhavntunnelen, som forløber syd for Svaneknoppen og føres i land i Nordhavnen ca. 950 m syd for FSK. Da spunsarbejdet for Nordhavnstunnelen er udført kan det udelukkes, at anlæg af udløbssværet FSK tidsmæssigt vil overlappe med anlægsarbejdet for Nordhavnstunnelen. Dette betyder, at der ikke vil være to projekter, som genererer undervandsstøj eller sedimentspredning.

Udover Nordhavnstunnelen, vil der blive etableret to nye kanaler gennem Nordhavnsøen. De nye kanaler vil påvirke vandgennemstrømningen i Svanemøllebugten, og det er oplyst, at de indgår i modelberegningerne for udledningsscenarierne. Effekt af kanalerne på miljøet er derfor medtaget i vurderingerne.

Nordhavnstunnelen vil derudover krydse Kalkbrænderiløbet mellem Svaneknoppen og Færgehavn Nord i en vanddybde på 3,5 m. Vandområdet bag tærsklen, dvs. selve Kalkbrænderihavnen og Svanemøllehavnen, vil blive fyldt op til samme vanddybde (Vejdirektoratet, 2016). Den nye tærskel, som Nordhavnstunnelen skaber, vil påvirke vandudvekslingen i Svanemøllebugten og er derfor også medtaget indgår derfor i modelberegningerne af udledningsscenarierne.

7.6.5.3 Lynetteholm/Østhavnen

I rapporten er det undersøgt om etablering af Lynetteholm kan bidrage med en kumulativ effekt.

Det fremgår af miljøkonsekvensrapporten af Lynetteholmen at påvirkningen i anlægsfasen spredning og frigivelse af sedimenter i vandsøjlen vil påvirke vandkvaliteten (sigtbarhed) kortvarigt med lille intensitet, men både lokalt og regionalt. Området ved FSK vil være påvirket i med en sedimentkoncentration over 2 mg/l i mindre end 1 time.

På baggrund af ovenstående vurderes det, at der ikke vil forekomme kumulative påvirkninger på bundvegetation og bundfauna i forbindelse med anlæg af SST, samt Havnetunnel og Lynetteholm, uagtet hvornår anlægsaktiviteterne for de to projekter sker.

I forbindelse med miljøvurderingen af Lynetteholm (Rambøll, 2020) er det vurderet at forstyrrelse af marine pattedyr fra anlægsarbejdet er lokal og uden for områder, der har særlig betydning for marine pattedyr, herunder marsvin. Projektet vurderes ikke at forringe den økologiske funktionalitet for marsvin og ej heller at medføre en væsentlig påvirkning af bestanden.

7.6.5.4 Østlig Ringvej

Østlig Ringvej planlægges anlagt som sænketunnel langs Amagers østkyst med mulige tilslutningsanlæg i Nordhavnen, ved Lynetteholmen, Prøvestenen og ved Kastrop. De marine anlægsarbejder finder sted under Kronedybet ved Lynetteholmen og ud for Amagers østkyst. De nærmeste marine anlægsarbejder skal ske under Kronedybet i en afstand af 4,5 km fra FSK, mens det nærmeste punkt for selve sænketunnelen langs Amager Strandpark ligger i en afstand af ca. 6 km fra FSK. Miljøstyrelsen skal henvise til Trafikstyrelsens afgørelse for vurdering af den kumulative effekt ift FSK.

7.7 Beskyttet natur (naturbeskyttelseslovens § 3)

Utterslevledningen mellem NOK og GRO vil dels blive udført som en tunnel eller ligge i vejareal, og vil derfor kun påvirke naturen i mindre grad. I forbindelse med etablering af tunnelstrækningerne vil der blive etableret 3 mindre byggepladsområder, der berører Utterslev Mose, som både er et fredet område og som er § 3-beskyttet mose.

7.7.1 NOK

Nordkanalen er beskyttet af naturbeskyttelseslovens § 3. Det betyder, at der ikke må foretages ændringer i tilstanden af kanalen.

Det er i rapporten oplyst, at i anlægsfasen vil al beplantning langs vandløbet inden for byggepladsen blive fjernet. Derudover er det oplyst, at selve vandløbet overdækkes, og vandet vil i anlægsfasen strømme i et rør under byggepladsen. Når anlægsfasen er slut, vil vandløbet blive reetableret til sin oprindelige skikkelse, og vegetationen vil genindvandre.

Det vurderes i rapporten, at rørlægning af vandløbet og fjernelse af vegetationen vil medføre en midlertidig tilstandsændring i anlægsfasen, og der vil derfor skulle søges om dispensation fra naturbeskyttelseslovens § 3 jf. § 65. Endvidere vurderes det, at en eventuel tilstandsændring på grund af erosion ikke vil medføre en væsentlig påvirkning, da det vil være en helt lokal påvirkning grundet det ofte stillestående vand.

Det er endvidere oplyst, at der skal lægges en gravitationsrørledning ca. 0,8 m under bunden af Nordkanalen ved foden af den nordlige brink. Arbejdet udføres efter at Nordkanalen er opfyldt og rørlagt og inden Nordkanalen reetableres. På grund af forholdene omkring det eksisterende udløbsbygværk er det ikke muligt at lægge rørledningen dybere end 0,8 m under den reetablerede bund. Det vurderes ikke at anlægsarbejdet vil påvirke den fremtidige tilstand af Nordkanalen.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø er enig i ovenstående vurdering.

7.7.2 DYS

Det er oplyst, at i forbindelse med anlæg af tilslutningsprojektet til Dyssegårdsparken (DYS) vil Gentofte Rende blive lukket i en periode på ca. 1-2 uger, mens bygværket etableres. Ligeledes bliver der udført en midlertidig spuns over Søborghusrenden, mens der anlægges en ny Ø1200 ledning under renden. Vandet i begge vandløb pumpes over opdæmningen eller spunsen, så vandgennemstrømningen opretholdes. Når anlægsarbejdet er udført, bliver vandløbenes brinker reetablerede, så de kan vokse til med naturlig vegetation

Det er oplyst, at opdæmning og rørlægning af vandløbene og fjernelse af vegetationen vil medføre en midlertidig tilstandsændring, og der vil derfor skulle søges om dispensation fra naturbeskyttelseslovens § 3 jf. § 65.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø er enig i vurderingen af, at det vil reetableres og vurderer, at der ikke er tale om en væsentlig påvirkning.

7.7.3 KIA

Det er oplyst, at i anlægsfasen vil al beplantning langs vandløbets vestlige side inden for byggepladsområdet blive fjernet. Dette kan give anledning til øget erosion. Derfor dækkes skråningen mod vandløbet til med geotekstil og køreplader under anlægsfasen. Når anlægsfasen er slut, vil skråningen blive reetableret til sin oprindelige skikkelse, og vegetationen vil genindvandre. Træer og større beplantning på vandløbets østlige side vil ikke blive berørt. Det vurderes i rapporten, at fjernelse af vegetationen vil medføre en midlertidig tilstandsændring i anlægsfasen, og der vil derfor skulle søges om dispensation fra naturbeskyttelseslovens § 3 jf. § 65. En eventuel tilstandsændring vurderes ikke at medføre en væsentlig påvirkning, da det vil være en helt lokal påvirkning grundet det ofte stillestående vand.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø er enig i vurderingen.

7.8 Fredede arter

7.8.1 Butsnudet frø og lille vandsalamander

Det fremgår af rapporten at ved besigtigelsen langs med den nordlige og sydlige brink af Nordkanalen på sydsiden af arbejdspladsen NOK, som er placeret i nordenden af Utterslev Mose i København, er der registreret butsnudet frø samt lille vandsalamander i Utterslev Mose. Det fremgår af rapporten at selve arealet for byggepladsen NOK er uden værdi som rastelokalitet for padden, og det derfor ikke forventes at være behov for at flytte padden. Ligeledes vurderes området ikke at afskære vandringsruter mellem yngle- og rasteområder. Det opstillede byggepladshegn vil fungere som padehegn i anlægsfasen.

Det fremgår af rapporten, at i 2017 er der registreret lille vandsalamander og butsnudet frø mindre end 100 meter fra byggepladsen ved KIA. Ligeledes er der længere mod nord registreret store ynglefremkomster. Der er ikke registreret ynglevandhuller

inden for byggepladsarealet, der primært består af grusbelagt stiarealer, slåede græs-rabatter og skråningen ned mod Nordkanalen og asfalområder. Ingen af disse steder vurderes at kunne være rastested for paddeerne pga. en høj grad af forstyrrelser. Det opstillede byggepladshegn vil fungere som paddehegn i anlægsfasen

Det vurderes endvidere, at butsnudet frø og lille vandsalamander ikke vil forekomme inden for byggepladsen GRO, da der hverken er registreret ynglevandhuller inden for byggepladsarealet, og da arealet primært består af sti og græsarealer. Ingen af disse steder vurderes at kunne være rastested for paddeerne pga. en høj grad af forstyrrelser. Det opstillede byggepladshegn vil fungere som paddehegn i anlægsfasen

Det fremgår, at byggepladsarealet ved MGA er et slået græsareal, hvor der findes enkelte store træer. Omkring to af træerne findes en undervegetation, som gør, at området ikke kan udelukkes at være rasteområde for padde. Rasteområdet består af de skyggede arealer, hvor der er nedfaldne grene og blade, som ikke opsamles. De øvrige arealer inden for arbejdspladsen vurderes ikke at have funktion som rasteområde for padde. Der opstilles et paddetæt bygge-pladshegn om byggepladsen.

Da det ikke kan udelukkes, at der raster padde inden for byggepladsen, og for at sikre at der ikke er risiko for individdrab vil en af følgende tiltag blive implementeret i projektet:

- Byggepladshegnet (paddehegnet) opsættes når paddeerne er i ynglevandhullerne. Dette er de i perioden fra medio marts til sidste halvdel af maj.
- Byggepladshegnet opsættes i rasteperioden (fra 1. november til 1. februar) og inden for hegnet nedgraves indfangningskasser langs indersiden af hegnet. Kasserne tømmes hver anden dag, når paddeerne begynder at blive aktive fra februar eller efter når temperaturen overstiger 5 °C. Paddeerne udsættes på den modsatte side af den grusbelagte sti. Kasserne nedgraves med 15 meters mellemrum. Kasserne sikrer, at paddeerne ikke udtørres eller bliver ædt af prædatorer. Kassen tømmes indtil kasserne er tomme to gange i streg. Herefter anses området for tomt for padde.

Det er oplyst, at denne løsning vil forudsætte, at der ansøges om dispensation fra artsfrednings-bekendtgørelsens § 10 til indfangning af individer.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø er enig i, at der er behov for opstilling af paddehegn ved NOK og MGA, men ikke ved KIA og GRO. Styrelsen vurderer, at de tiltag, der skal etableres ved NOK og MGA for spidssnudet frø på tilstrækkelig vis også vil sikre de fredede arter butsnudet frø og lille vandsalamander.

Der er blevet søgt dispensation til flytning af fredede arter.

Det vurderes, at dispensationen på tilstrækkelig vis sikrer fredede arter, og der vil ikke vil være behov for at stille yderligere vilkår.

7.8.2 Skrubtudse

Niras har besøgt området ved Prøvestenen for By & Havn i 2022. Der blev observeret haletudser, sandsynligvis af skrubtudse, i den vandfyldte del af den grøft der ligger nord for vejen, hvor tømmeledningen skal samles, og uden for den fremtidige byggeplads. Der blev gjort et enkelt fund af skrubtudse.

Der er registreret skrubtudse i den nordlige del af Ueterslev Mose.

Det er oplyst, at det ikke kan udelukkes, at den sydligste brinks øvre areal, som ligger uden for byggepladsafgrænsningen, kan udgøre et egnet overvintringsområde

for skrubtudse, da jorden her er løs, med en del vegetation bestående af snebær, ved-bend, gråpil og røn, samt nedfaldent og dødt ved hvor padder kan finde skjul, og hvor frosten ikke går så dybt i jorden.

Det vurderes i rapporten, at selve arealet for byggepladsen ved NOK er uden værdi som rastelokalitet for padder. Byggepladsen er omkranset af et 3 m højt paddetæt byggepladshegn. Det er dermed sikret, at vandrende padder ikke kan trænge ind på byggepladsarealet. Byggeplads-hegnet placeres på den opfyldte Nordkanal og påvirker derfor ikke mosen. Der forventes ikke at være behov for at fjerne padder fra selve byggepladsarealet, da det anlægges på ikkepaddeegnet underlag. Med opsætning af paddehegnet, vurderes der ikke at være en påvirkning af hverken spidssnudet frø, butsnudet frø eller lille vandsalamander.

Det vurderes i miljøkonsekvensrapporten, at skrubtudse ikke vil forekomme inden for byggepladsområdet ved KIA og GRO, da der ikke er registreret ynglevandhuller inden for byggepladsarealet, og da det primært består af sti, græsrabat og skråningen ned mod Nordkanalen. Ingen af disse steder vurderes at kunne være rastested for skrubtudse pga. en høj grad af forstyrrelser. Det opstillede byggepladshegn vil fungere som paddehegn i anlægsfasen

Ved MGA består byggepladsarealet af et slået græsareal, hvor der findes enkelte store træer. Omkring to af træerne findes en undervegetation, som gør, at området ikke kan udelukkes at være rasteområde for padder. Rasteområdet består af de skyggede arealer, hvor der er nedfaldne grene og blade, som ikke opsamles. De øvrige arealer inden for arbejdspladsen vurderes ikke at have funktion som rasteområde for padder. Der opstilles et paddetæt byggepladshegn om byggepladsen.

Derudover vil der blive implementeret de samme tiltag som for butsnudet frø og lille vandsalamander, se afsnit 7.8.1.

Der er blevet ansøgt om dispensation til flytning af skrubtudse.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø er enig i, at der er behov for opstilling af paddehegn ved NOK og MGA, men det bliver ikke et krav ved KIA og GRO. Styrelsen vurderer, at de tiltag, der skal etableres ved NOK og MGA for spidssnudet frø på tilstrækkelig vis også vil sikre skrubtudse.

Herudover vurderes, at dispensationen på tilstrækkelig vis sikrer de fredede arter, og der ikke vil være behov for at stille yderligere vilkår.

7.9 Kumulative virkninger på natur

Der vurderes i rapporten ikke at være kumulative virkninger med andre projekter for natur, flora og fauna i anlægs- eller driftsfasen, da der ikke er andre projekter i nærheden af projektets byggepladser, der kan forstyrre terrestrisk natur.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø er enig i vurderingen.

7.10 Fredninger

Flere af skaktene til Svanemøllen Skybrudstunnel er placeret inden for fredninger:

- Utterslev Mose
- Dyssegårdsparken
- Lundeskoven
- 10 Københavnske Parker (Kolonihaveparken)

7.10.1 Utterslev Mose

Utterslev Mose er fredet ved Fredningsnævnets kendelse af 13-07-2000. Fredningen har til formål at sikre området som parkområde, at opretholde og muliggøre en forbedring af områdets biologiske/landskabelige og rekreative værdier under hensyntagen til områdets historie. Desuden er formålet at fastholde og regulere almenhedens ret til færdsel i området, at sikre dets anvendelse til fritidsformål samt at sikre det som del af det regionale system af grønne områder.

Ifølge fredningskendelsen må der ikke foretages terrænændringer og ændringer i vegetationsforholdene. Nye anlæg samt disses udformning og placering skal godkendes af fredningsnævnet. Der må ikke opføres bebyggelse eller andre anlæg.

Det fremgår af rapporten, at skakten ved NOK vil berøre bredden af Nordkanalen, der ligger inden for fredningsgrænsen. Skakten vil berøre fredningen nord for Nordkanalen permanent, men skaktens berøring med fredningen vil ikke blive synlig, da konstruktionen vil være jorddækket på nær en mindre del af skakten, der vil være synlig i nordkanalens nordlige bred. Der vil derudover være en midlertidig overdækning og rørlægning af Nordkanalen.

Endvidere vil anlæg af byggegruber til Utterslevledningen berøre fredningen ved Grønnemose Allé (GRO) og Maglegårds Allé (MGA) samt på strækningen mellem GRO og MGA. Ved Kirstens Allé (KIA) vil kanten af byggepladsen berøre fredningens vestlige afgrænsning, der ligger langs med Nordkanalens vestlige bred.

Det er oplyst i rapporten, at anlægsarbejderne i kanten af Utterslev Mose vil kræve en dispensation fra fredningsnævnet. Da projektet bl.a. har til formål at begrænse udledningen af spildevand til mosen, forventer HOFOR, at der vil kunne gives dispensation til de midlertidige arealinddragelser og til de permanente bygværker ved NOK, GRO og MGA.

Endvidere oplyses det, at der skal fældes træer ved både GRO og MGA. Dette kræver også fredningsnævnets tilladelse.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer, at det ansøgte berører en mindre del af det fredede område, og at det på den baggrund ikke vil være en væsentlig påvirkning. Det er Fredningsnævnet, der vurderer på baggrund af en konkret ansøgning, om der kan gives dispensation til det ansøgte.

7.10.2 Dyssegårdsparken

Dyssegårdsparken er en lille lokal park med et fladt terræn delt op i åbne områder adskilt af beplantninger. Parkens areal er 45.000 m². Heraf vil byggepladsen dække ca. 4000 m². Parken blev fredet i 1972 til rekreative formål.

Arealet skal i henhold til fredningen bevares som rekreativt grønt område og drives som park/boldbane. På det fredede areal må der ikke anbringes bygninger, boder, skure eller andre indretninger, hvis tilstedeværelse ikke tjener parkens formål. Fjernelse af nu eksisterende bevoksninger, og ændringer i terrænformerne må ikke finde sted uden fredningsnævnets tilladelse. Parken skal være åben for offentligheden, og adgangen til rekreativ udnyttelse af arealet må ikke begrænses.

Skakten DYS skal etableres i det fredede område. Etablering af en skakt vil kræve en dispensation fra fredningsnævnet. Det forventes, at skaktens overjordiske installationer kan indpasses, så fredningens formål kan opretholdes. Offentligheden vil have adgang til den øvrige del af parken via stien langs Gentofte Rende under hele anlægsperioden.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer, at det ansøgte berører en mindre del af det fredede område, og at det på den baggrund ikke vil være en væsentlig påvirkning. Det er Fredningsnævnet, der vurderer på baggrund af en konkret ansøgning, om der kan gives dispensation til det ansøgte.

7.10.3 Lundeskoven

Lundeskoven er et lille fredet areal, der ligger øst for Emdrup Sø på den modsatte side af Lyngbyvej. Lundeskoven blev fredet i 1969. Formålet med fredningen er at bevare arealet som rekreativt, grønt område og opretholde det som park. Desuden skal parken være åben med adgang for offentligheden. Der må ikke foretages bebyggelse, terrænændringer eller ændringer i vegetationsforholdene, medmindre dette er godkendt af Københavns Kommune, som er plejemyndighed. Fredningen er ikke til hinder for etablering af ledningsanlæg under parken, herunder de tilhørende tekniske anlæg, bygværker og adgangsveje. Nye, synlige anlæg skal godkendes af fredningsnævnet, og øvrige anlæg skal godkendes af plejemyndigheden.

Det er oplyst, at etablering af skakten SOL i det fredede område, samt fældning af træer i forbindelse med anlægsarbejdet vil kræve en dispensation fra fredningen, som søges hos fredningsnævnet. De overjordiske installationer indpasses i området.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer, at det ansøgte berører en mindre del af det fredede område, og at det på den baggrund ikke vil være en væsentlig påvirkning. Det er Fredningsnævnet, der vurderer på baggrund af en konkret ansøgning, om der kan gives dispensation til det ansøgte.

7.10.4 10 Københavnske parker- Kolonihaveparken

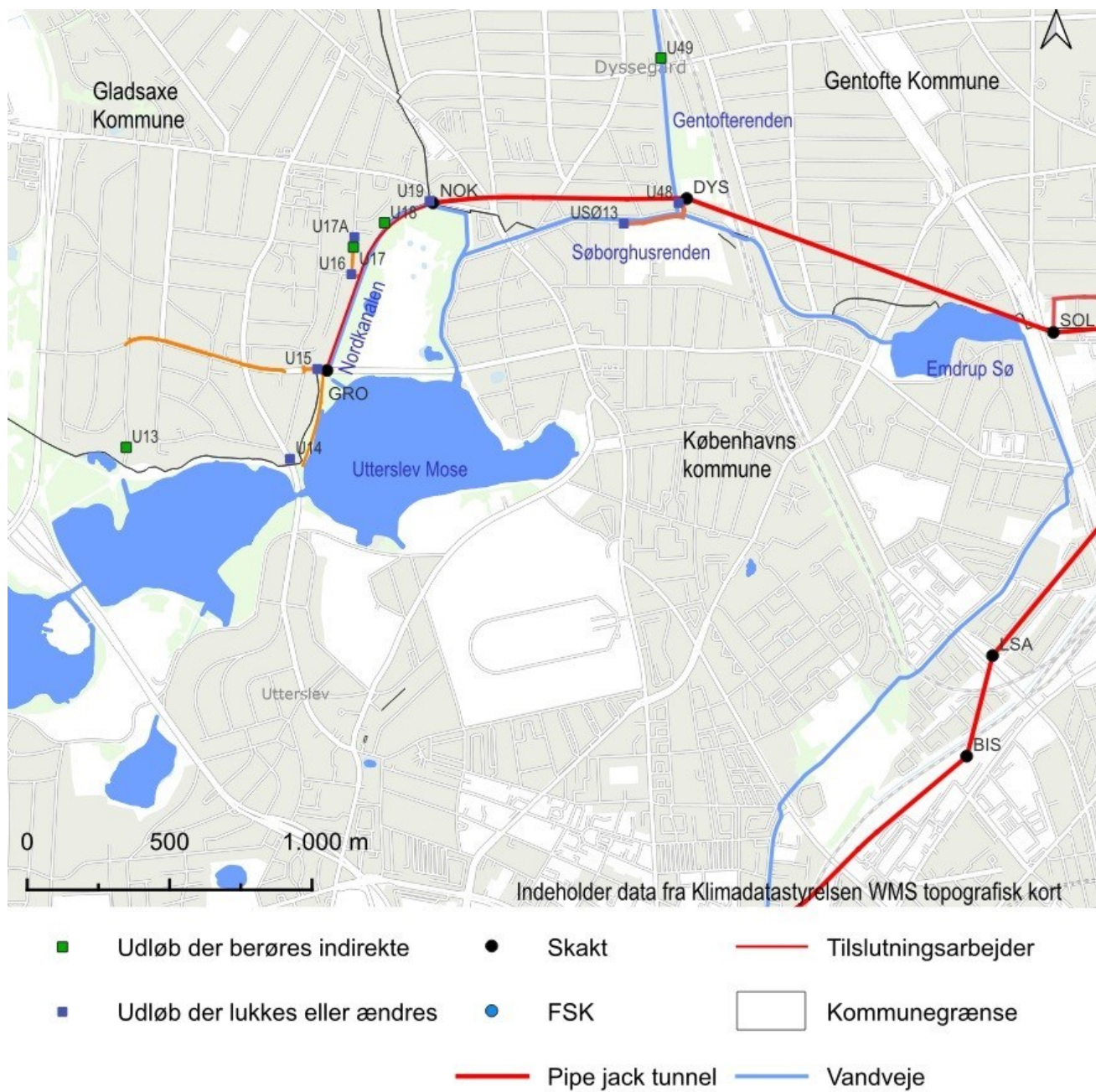
Fredningsnævnet har den 29. oktober 2009 afsagt kendelse for 10 Københavnske parker, hvor Kolonihaveparken er en af dem. Fredningen har til formål at sikre områderne som parkområder samt at opretholde og muliggøre en forbedring af områdernes rekreative, landskabelige og biologiske værdier under hensyntagen til både fritidsformål og områdernes historie. Desuden er formålet at fastholde og regulere almenhedens ret til færdsel i områderne.

Det er i rapporten oplyst, at der ikke må foretages bebyggelse, terrænændringer eller ændringer i vegetationsforholdene, medmindre dette er godkendt af fredningsnævnet. Fredningen er ikke til hinder for etablering af ledningsanlæg under parken, herunder de tilhørende tekniske anlæg, bygværker og adgangsveje. Nye, synlige anlæg skal godkendes af fredningsnævnet, og øvrige anlæg skal godkendes af plejemyndigheden. Det er oplyst, at skakten LSA skal etableres inden for denne fredning. Etablering af en skakt, og fældning af træer i forbindelse med anlægsarbejdet i det fredede område vil kræve en dispensation fra fredningsnævnet. De overjordiske installationer indpasses i området.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer, at det ansøgte berører en mindre del af det fredede område, og at det på den baggrund ikke vil være en væsentlig påvirkning. Det er Fredningsnævnet, der vurderer på baggrund af en konkret ansøgning, om der kan gives dispensation til det ansøgte.

7.11 Overfladevand

Udledningen af oppumpet grundvand i anlægsfasen samt udledningen fra skybrudstunnelen i driftsfasen sker til Nordlige Øresund. Herudover er der en række udløb, som påvirkes indirekte, lukkes eller ændres, hvilket fremgår neden for.



Figur 7.2 Udløb på land



Figur 7.3 Udløb til Øresund

Tilstanden for kystvandområde 6 fremgår af nedenstående tabel:

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

Det fremgår af vandområdeplanerne 2021-2027, at den samlede økologiske tilstand er moderat for Nordlige Øresund. For de nationalt specifikke stoffer er der ikke-god økologisk tilstand og den kemiske tilstand ligeledes målt til ikke-god (baseret på prioriterede stoffer og EU-fastsatte miljøkrav).

Der vil ske en midlertidig rørlægning i Nordkanalen i anlægsfasen. Det er oplyst, at plante- og dyrelivet er meget begrænset i Nordkanalen og Søborghusrenden på grund af de herskende iltforhold og ammonium-/ammoniakkoncentrationer. Tilstanden for planter (makrofytter) er ukendt. Tilstanden for smådyr er i vandområdeplaner 2021-2027 vurderet som dårlig. Tilstanden for alger og fisk er ligeledes ukendt. Tilstanden for nationalt specifikke stoffer er dårlig (modelleret zink i vand) og den kemiske tilstand er god.

7.11.1 Afgrænsning

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø er miljøvurderingsmyndighed for anlægsaktiviteter på land, samt udledninger i anlægsfasen og udledninger i driftsfasen.

For vurdering af øvrige påvirkninger i anlægsfasen på det marine område skal Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø henvise til afgørelser truffet af Kystdirektoratet og Trafikstyrelsen.

Det fremgår af rapporten, at vurderingen af virkningen på overfladevand er afgrænset geografisk til at omfatte Utterslev Mose, Nordkanalen, Søborghusrenden, Gentofte Rende, Lygte Å, og vandområde Nordlige Øresund (ID 6), herunder Svanemøllebugten.

Udledningen fra selve skybrudstunnelen og fra den midlertidige grundvandssænkning ved FSK kræver en udledningstilladelse, som gives af Københavns kommune. Udledningstilladelseerne erstatter delvist §25-tilladelsen.

7.11.2 Anlægsfasen

7.11.2.1 Ferske recipienter

Det fremgår af rapporten, at en del af Nordkanalen ved NOK skal rørlægges i omkring 43 måneder. Længden af de rørlagte strækninger er samlet ca. 130 m ud af en samlet længde på ca 3.19 km. Det er oplyst, at hældningen på røret tilpasses vandløbs nuværende fald og længdeprofil og røret dimensioneres, så skybrudshændelser kan håndteres som i dag.

Det vurderes i rapporten, at de planter og bentiske smådyr, der i dag lever i Nordkanalen, fortsat vil eksistere i vandløbet, selvom en mindre strækning af vandløbet overdækkes og rørlægges midlertidigt. Tilsvarende vil der ikke være ændringer for alger og fisk, som følge af anlægsprojektet. De vandlevende organismer bortskylles i dag i forbindelse med overløb fra spildevandssystemet, hvorefter de genindvandrer til vandløbet. Der vil ikke kunne være nogen form for makrofytvækst på strækningen i perioden med overdækning, ligesom smådyr ikke vil kunne benytte de rørlagte strækninger. Makrofytter og bentiske invertebrater vil imidlertid indvandre, når forholdene igen er normaliseret. Det vurderes, at da anlægsprojektet kun påvirker to korte vandløbsstrækninger vil det ikke forringe tilstanden for kvalitetselementerne i hverken Nordkanalen, Søborghusrenden eller Gentofterende eller hindre målopfyldelse, Påvirkningerne er helt lokale og vil derfor ikke kunne påvirke tilstanden i nedstrømsliggende vandområder.

De to rørlagte strækninger vil ikke påvirke tilstanden for nationalt specifikke stoffer eller den kemiske tilstand. Påvirkningerne i anlægsfasen vurderes til at have midlertidig negativ påvirkning på to mindre strækninger af vandløbet, men det vurderes også, at vandløbsstrækningerne vender tilbage til den nuværende miljøtilstand, når strækningerne reetableres.

Når projektet sættes i drift efter reetablering af vandløbsstrækningerne, forventes tilstanden for alle kvalitetslementer at blive forbedret, da projektet medfører en reduktion i både tilførsel af næringsstoffer og af miljøfarlige forurenende stoffer. Da påvirkningen i anlægsfasen er midlertidig og kun omfatter i alt 5 % af den samlede vandløbsstrækning, vil rørlægningen ikke forhindre muligheden for målopfyldelse. Det vurderes på baggrund af ovenstående i rapporten, at påvirkningen ved den midlertidige overdækning/rørlægning af Nordkanalen er lille.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø er enige i ovenstående vurderinger, og har herunder noteret sig, at begge rørlægningen anlægges med nuværende faldforhold igennem den rørlagte ledningen.

7.11.2.2 Udledning i anlægsfasen til marine vandområder

I forbindelse med anlægsarbejdet ved skakten ved FSK vil der være behov for grundvandssænkning. Det oppumpede vand ønskes udledt til Øresund. Der forventes udledt ca. 800.000 m³ vand i en periode på 1-1,5 år.

Kvælstof

Der er udtaget en række vandprøver fra borerer ved FSK i forbindelse med prøvepumpninger. Med de målte koncentrationer vil udledningen af kvælstof i følge rapporten i gennemsnit være 425 kg N pr. år i 2 år. Den målte koncentration af kvælstof forventes at falde i takt med at havvand strømmer ind, når der pumpes fra skakten, fordi koncentrationen af stofferne i det oppumpede grundvand gradvist vil blive sammenlignelig med baggrundskoncentrationen af stofferne i Øresund. Det vurderes derfor i rapporten at mængderne er worst case.

Det fremgår endvidere i rapporten at Udløb U4, hvorfra der udledes overløbsvand fra Strandvænget Pumpestation, udleder spildevand til samme vandområde som den midlertidige udledning af grundvand fra FSK. U4 flyttes i forbindelse med etableringen af Lynetteholmen, da det ligger i vejen for Lynetteholmens anlægsarbejder.

Dette arbejde gennemføres før etablering af skakten ved FSK. Kvælstofudledningen fra U4 er beregnet til omkring 2000 kg/år og forventes nedbragt til omkring 50 kg/år som følge af flytningen. Flytningen medfører at en stor del af spildevandet ved overløbshændelser vil blive opsamlet i tanke og derefter pumpet til Lynetten, når der igen er plads i systemet til det.

I rapporten vurderes det, at den midlertidige udledning fra FSK derfor ikke vil betyde en merudledning af kvælstof, da udledningen fra U4 reduceres i samme periode. Det vurderes på den baggrund at udledningen ikke vil medføre en forringelse i tilstanden for fytoplankton eller være til hinder for målopfyldelsen i vandområdet. På baggrund af ovenstående vurderes det i rapporten, at påvirkningen fra udledning af grundvand fra FSK i anlægsperioden er lille.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø finder ikke, at flytningen af U4 kan bruges som argument for, at der kan ske en udledning af kvælstof i forbindelse med etableringen af skakten, idet flytning af U4 er afledt af et helt andet projekt – etablering af Lynetteholm. På den baggrund har Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderet, at der kræves en dispensation til merudledning af kvælstof efter indsatsbekendtgørelsens § 8, stk. 4. Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø har på baggrund af en ansøgning fra Københavns Kommune givet dispensation til merudledningen ved afgørelse af 8. april 2025. Af afgørelsen fremgår, at det er vurderet, at den ansøgte udledning på 841 kg/N over 2 år til kystvandområdet Nordlige Øresund nr. 6 ikke vil indebære en forringelse af den økologiske tilstand i de berørte målsatte vandområder og ikke vil hindre opfyldelse af de i bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand (BEK nr. 796 af 13. juni 2023) fastlagte miljømål. Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer endvidere, at den konkrete ansøgte merudledning ikke vil hindre opfyldelse af indsatsprogrammet.

Sediment

Det er oplyst, at der ikke vil være sediment i det grundvand, der udledes i anlægsperioden, da borerne er filtersatte. Ved FSK vil de udledte vandmængder desuden ikke give anledning til suspension af sediment i nærheden af udledningspunktet, da der udføres erosionssikring ved udledningspunktet. Der vil derfor ikke blive udledt sediment til vandområdet, og dermed vil der ikke være risiko for udskylning af rodfæstede planter herunder ålegræs som følge af udledningen. Det vurderes derfor, at den midlertidige udledning af grundvand ved FSK ikke vil forringe tilstanden for rodfæstede planter i vandområdet eller være til hinder for målopfyldelsen i vandområdet. Det vurderes at der ingen påvirkning er på ålegræs eller rodfæstede planter fra udledning af grundvand ved FSK.

Påvirkning på vand, sediment og biota med miljøfremmede stoffer og andre forurenende stoffer

Der er udtaget en lang række vandprøver fra borer ved FSK som er analyseret for 59 stoffer inden for stofgrupperne metaller (13 filtreret og ufiltreret), BTEXN (8 + sum), kulbrinter (6 + total), PAH (16 + sum(3)), samt chlorerede opløsningsmidler og nedbrydningsprodukter (16). Stofferne er udvalgt på baggrund af krav fra Københavns Kommune, en screening af forureningen i de opfyldte områder ved FSK (Nellemann, Nielsen og Rauschenberger A/S, 1997). Derudover er der analyseret i forhold til de almindeligt brugte analysepakker for grundvand.

På baggrund af de udførte analyser vurderes følgende:

- I det primære grundvandsmagasin overskrides det generelle kvalitetskrav for koncentrationen af arsen (1 prøve), kobber (1 prøve), barium (2 prøver) og zink (3 prøver) i de 5 udførte vandprøver. I det sekundære grundvandsmagasin overskrides det generelle kvalitetskrav for koncentrationen af arsen (2 prøver), barium (5 prøver) og zink (1 prøve) i de 6 udførte vandprøver.
- Koncentrationen af kviksølv i det sekundære magasin ligger på maksimumskoncentrationen i én af de 6 udførte vandprøver. Der er ikke et generelt kvalitetskrav for kviksølv.
- Koncentrationen af barium varierer mellem 59-78 µg/l i det sekundære magasin og mellem 27-30 µg/l i det primære magasin.
- Koncentrationen af jern i det primære magasin er så høj at grundvandet skal renses for okker inden udledning.

- Koncentrationen af øvrige metaller ligger under det generelle kvalitetskrav for udledning.

Koncentrationerne forventes at falde i takt med at havvand reinfiltrerer fra havbunden og strømmer ind, når der pumpes fra skakten, fordi koncentrationen af stofferne i det oppumpede grundvand gradvist vil blive sammenlignelig med baggrundskoncentrationen af stofferne i Øresund. De målte koncentrationer vurderes derfor at være worst case. Det er i rapporten oplyst, at oppumpet grundvand kun vil blive udledt til recipient, såfremt det ved vandanalyser kan dokumenteres, at Københavns Kommunes udledningskrav vil kunne overholdes. Det naturligt høje indhold af barium i grundvand i hovedstadsområdet betyder dog, at bariumkoncentrationen i det udledte grundvand vil overskride det generelle miljøkvalitetskrav helt tæt på (< 1 m) udledningspunktet.

Pga. indholdet af jern vil vandet blive iltet og ledt gennem sedimentation inden udledning. Københavns Kommune stiller i udledningstilladelsen vilkår om, at det skal dokumenteres, at kravværdier for en række stoffer skal overholdes inden udledning. For de miljøfarlige forurenende stoffer, med undtagelse af barium, er der fastsat kravværdier, der er de samme som miljøkvalitetskrav og maksimale krav i bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand. Der skal udtages prøver til analyse for de stoffer, der er fastsat kravværdier for. Såfremt der er overskridelse af kravværdier, skal der foretages rensning. Prøverne udtages før og efter rensning og inden udledning. Da der kan gå 24 timer fra prøvetagning til resultat foreligger, kan der teoretisk forekomme udledning til Lynten, hvor kommunens kravværdier ikke er overholdt.

Bygherre har sikret, at der er plads til disse renseforanstaltninger inden for arbejdspladsens areal, der er redegjort for egnede rensningsforanstaltninger. Det vurderes derfor i rapporten, at den midlertidige udledning af grundvand ved FSK ikke vil forringe tilstanden for nationalt specifikke stoffer eller den kemiske tilstand eller være til hinder for målopfyldelsen i vandområdet.

Barium er vanskeligt at rense og Københavns Kommune vurderer, at der ikke findes rensemetoder, som det anses for proportionale at stille krav om i lyset af den meget lille påvirkningszone på maksimalt < 1 meter fra udløbspunktet og udledningens midlertidighed, og da stofkoncentrationerne over tid vil nærme sig de naturlige baggrundskoncentrationer i Øresund.

Af miljøkonsekvensrapporten fremgår:

”Da den generelle grænseværdi for barium kun midlertidigt er overskredet inden for en zone på maksimalt 1 meter fra udledningspunktet vurderes det, at biota ikke påvirkes negativt. Da der herudover ikke udledes koncentrationer over det generelle miljøkvalitetskrav for vand, vil udledningerne til Nordlige Øresund ikke indebære risiko for overskridelse af miljøkvalitetskravet for biota eller væsentlig koncentrationsstigning i biota. Da koncentrationerne i udledningerne vil ligge under det generelle miljøkvalitetskrav, og dermed under maksimumkoncentrationen, sikres det, at udledningerne ikke medfører akutte toksiske effekter. Kviksløv er det eneste stof som er relevant for udledningerne, som ikke har et generelt miljøkvalitetskrav, men kun en maksimumkoncentration og et biota krav. Derfor er vurderingen i forhold til påvirkning af biota for dette stof, foretaget på baggrund af Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø s vejledning.

Der er foretaget konservative beregninger til brug for vurderingen af udledningernes påvirkning af sedimentet i Nordlige Øresund. Her er der estimeret arealer, der viser, hvor stort et areal de udledte stoffer skal fordeles over, for at sikre at der ikke sker en koncentrationsstigning i sedimentet som er i uoverensstemmelse med Miljøstyrelsens

vejledning til Bek nr. 1433, dvs. ikke målbar eller maks. 1% af miljøkvalitetskravet for sediment. Ud fra beregningerne vurderes det for de fleste stoffer er tale om meget små arealer, og at selv de 'største' af de estimerede arealer er inden for det nærmeste repræsentative målepunkt, og at de beregnede arealer er sandsynlige inden for vandområdets dynamiske forhold, hvor vandmasser dagligt udskiftes. Herudover er der redegjort for, hvorfor målepunktet vurderes at være repræsentativt. Den foreliggende viden om barium i sediment fra danske og internationale databaser peger på, at der ikke er identificeret nogen økotoksikologisk risiko, hvad angår ophobning af barium i sediment.

Ud fra ovenstående vurdering konkluderes det, at udledningerne af det oppumpede grundvand i anlægsfasen, ikke indebærer risiko for overskridelse af miljøkvalitetskrav for hverken vand eller biota, og at udledningerne ikke vil medføre væsentlige eller målbare koncentrationsstigninger i sediment, uagtet om disse i forvejen er overskredet eller ej. Udledningerne af det oppumpede grundvand indebærer derfor ikke risiko for tilstandsforringelse eller hindring af målopfyldelse. Det vurderes samlet i rapporten at den midlertidige udledning af grundvand fra FSK hverken vil forhindre målopfyldelse for den samlede økologiske tilstand eller for den kemiske tilstand af vandområdet."

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø er enig i, at der med den beskrevne tilgang og de tilhørende vilkår fra Københavns Kommune ikke vil være en væsentlig påvirkning ved den midlertidige udledning.

7.11.2.3 Påvirkning på havstrategidirektivets deskriptorer

I rapporten er de 11 deskriptorer gennemgået. Det er blevet identificeret at kun en del af dem er relevante i forhold til udledningen af oppumpet grundvand, se Tabel 7.29.

De-skriptor	Beskrivelse af deskriptor	Relevans for SST
3	Populationerne af alle fiske- og skaldyrarter, der udnyttes erhvervsmæssigt, ligger inden for sikre biologiske grænser og udviser en alders- og størrelsesfordeling, der er betegnende for en sund bestand	Deskriptoren påvirkes ikke, da indvirkninger i anlægsfasen ikke vil kunne skade fisk og skaldyr på bestandsniveau i havområderne. Indvirkningen er lokal og midlertidig, og vil ikke påvirke fiske- og skaldyrbestande, da disse ikke er konstateret i området.
4	Alle elementer i havets fødenet, i den udstrækning de er kendt, er til stede og forekommer med normal tæthed og diversitet og på niveauer, som er i stand til at sikre en langvarig artstæthed og opretholdelse af arternes fulde reproduktionsevne.	Deskriptoren påvirkes ikke, da havets fødenet ikke påvirkes af projektet.
5	Menneskeskabt eutrofiering er minimeret, navnlig de negative virkninger heraf, såsom tab af	Deskriptoren er ikke relevant, da udledningen af det oppumpede grundvand kun vil medføre en lokal påvirkning i

De- skriptor	Beskrivelse af deskriptor	Relevans for SST
	biodiversitet, forringelse af økosystemet, skadelige algeforekomster og iltmangel på vandbunden.	Svanemøllebugten i en begrænset periode på 2 år.
8	Koncentrationer af forurenende stoffer ligger på niveauer, der ikke medfører forureningsvirkninger.	Udledningen af oppumpet grundvand vil overholde vandrammedirektivets kvalitetskrav for stoffer udledt i indlandsvand ⁵
9	Forurenende stoffer i fisk og skaldyr til konsum overstiger ikke de niveauer, der er fastlagt i fællesskabslovgivningen eller andre relevante standarder.	Deskriptoren er ikke relevant, da udledningen af det oppumpede grundvand kun vil medføre en lokal påvirkning i Øresund i en begrænset periode på 2 år. Det oppumpede grundvand vil blive behandlet, som krævet i den midlertidige udledningstilladelse inden udledning.

Tabel 7.29 Oversigt over de deskriptorer, der er relevante i forhold til udledning af oppumpet grundvand, og hvordan de påvirkes heraf.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø er enige i ovenstående gennemgang, og vurderer på den baggrund at projektet er i overensstemmelse med havstrategien.

7.11.3 Udledninger i driftsfase

7.11.3.1 Afgrænsning af udløb

Spildevandssystemet i København, Gentofte og Gladsaxe Kommune er sammenhængende, hvilket betyder at en udvidelse af kapaciteten et sted, giver en reduktion et andet sted, som ikke nødvendigvis er tænkt som en del af projektet.

Det overordnede formål med Skybrudstunnelen er at sikre, at der fremover maksimalt vil stå 10 cm regn på terræn i skel mellem privat og offentligt areal ved en 100 års hændelse, samt at mindske miljøbelastningen af Utterslev Mose, Nordkanalen, Søborghusrenden og Svanemøllebugten, ved at reducere antal overløb..

På den baggrund vurderer Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø, at udledningerne til Utterslev Mose, Nordkanalen, Søborghusrenden og Svanemøllebugten ved Vilhelmsdalløbet er en del af projektet, mens øvrige positive ændringer ved andre udløbsbygværker er en indirekte effekt af projektet grundet spildevandssystemets opbygning gennem tiden, og derfor er at betragte som en afledt effekt, der ikke indgår i denne tilladelse.

7.11.3.2 Udledning til ferske recipienter

Udløbsbygværkerne til Utterslev Mose, Nordkanalen og Søborghusrenden har alle enten gyldige udledningstilladelser eller er så gamle, at udledningstilladelsen er indbygget i spildevandsplanen. Udledningerne fra bygværkerne er derfor godkendte.

Den fremtidige udledning som følge af projektet vil minimere udledningerne og kan derfor holdes inden for de godkendte mængder. Det er derfor i forhold til miljøvurde-

⁵ BEK nr. 796 af 13/06/2023

ringsloven ikke nødvendigt at vurdere påvirkningen på de ferske recipienter, da udledningen som følge af projektet er mindre end den allerede godkendte, og der derfor ikke er behov for nye tilladelser.

Det fremgår af rapporten, at i den beregnede kumulative belastning på Svanemøllebugten er der indregnet den fremtidige belastning fra udløbene i 2030 og ikke den godkendte belastning.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø finder at det er væsentligt, at det sikres, at den kumulative påvirkning er retvisende beskrevet, samt at det sikres at udstrækningen af det miljøvurderede projekt fastholdes. Styrelsen har derfor været i dialog med de berørte kommuner om de agter at meddele fornyede udledningstilladelser, der sikrer dette. Gladsaxe, Gentofte og Københavns Kommune har henholdsvis d. 9 og 10. oktober 2024 oplyst, at, at de i forbindelse med etablering og ibrugtagning af Svanemøllen Skybrudstunnel vil vurdere, hvorvidt ændringerne i afløbssystemet, som følge af projektet på sigt, jf. § 65 i spildevandsbekendtgørelsen, udløser et behov for at revidere udledningstilladelsen for de berørte overløb.

Det drejer sig om følgende udløbsbygværker og udledninger, se Tabel 7.30:

Udløbsnr	Recipient	Kommune	Status Antal/år	Plan 2030 Antal/år	Plan 2060 Antal/år
U13	Utterslev Mose	Gladsaxe	24,2	5,7	0
U17	Nordkana-len	Gladsaxe	31,9	1	0
U17a	Nordkana-len	Gladsaxe	27,8	1	0
U18	Nordkana-len	Gladsaxe	1,6	0,5	0
U49	Gentof-terenden	Gentofte	4,6	1,4	0
UsØ11	Søborghus-renden	København	0,2	0,1	0
UsØ12	Søborghus-renden	København	0,7	0,5	0

Tabel 7.30 Tabellen viser de fremtidige udløb til ferske vande. Tabellen viser antallet af overløb pr. år i dag samt i planscenarierne for 2030 og 2060.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer at den regulering der finder sted ved brug af § 65 i spildevandsbekendtgørelsen, hvor det fremgår at der kræves en fornyet tilladelse når forhold, der har indflydelse på et spildevandsanlæg, ændres væsentligt, herunder at, der sker en væsentlig ændring i mængden eller sammensætningen af spildevandet, der tilføres eller udledes fra spildevandsanlægget fuldt ud er dækkende for at fastholde projektet forudsætninger. Styrelsen stiller derfor ikke yderligere vilkår.

7.11.3.3 Udledninger til den marine recipient

Projektet vil reducere udledningen fra Vilhelmsdalfløbet (UØ10.1), som en del af formålet med projektet.

Derudover har Bygherre identificeret 2 udløb (UØ10.2 og U14.1), der indirekte berøres af projektet, da hele spildevandssystemet hænger sammen. Det er oplyst, at Bygherre har andre projekter, der har til formål at nedbringe udledningerne yderligere, og at der i den forbindelse vil blive indledt dialog med Københavns Kommune om behovet for fornyelse af udledningstilladelserne.

Denne tilladelse vil derfor udelukkende omhandle den nye udledning fra Skybrudstunnelen og den ændrede udledning fra Vilhelmsdalsløbet.

Vilhelmsdalsløbet

Vilhelmsdalsløbet har en gyldig udledningstilladelse. Antal overløb vil som følge af projektet blive reduceret fra 8,8 pr år til 0,1 pr år.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer, som for udløb til de ferske recipienter, at projektet forudsætninger fastholdes. Gentofte Kommune vil i forbindelse med etablering og ibrugtagning af Svanemøllen Skybrudstunnel vurdere, hvorvidt ændringerne i afløbssystemet, som følge af projektet, på sigt, jf. § 65 i spildevandsbekendtgørelsen, udløser et behov for at revidere udledningstilladelserne for de berørte overløb.

Styrelsen vurderer også her, som ved udløbene til de ferske recipienter, at der ikke er behov for yderligere vilkår, idet denne regulering er tilstrækkelig til at fastholde projektets forudsætninger

Skybrudstunnelen

Nuværende og kommende udløbspunkter ved overløbshændelser fremgår af nedenstående figur.



Figur 7.4 Af nedenstående oversigt fremgår de nuværende og kommende mængder ved overløb.

Ud-løbsnr.	Recipient	Referencescenariet Antal overløb pr. år	Reference- scenariet Mængde (m ³ /år)	Med SST Antal over- løb pr. år	Med SST Mængde (m ³ /år)
UØ10.1	Svanemøllebugten	8,8	291.400	0,1	2.700
UØ10.2	Svanemøllebugten	0,5	200	0,2	100
U14.1	Svanemøllebugten	2,7	8.400	2,6	7.500
U4	Øresund	42,0	205.500	4,4	19.000
SST	Øresund	-	-	0,5	38.000
SUM	Marin recipient		505.500		67.300

Tabel 7.31 Udløb

Skybrudstunnelen er dimensioneret til, at der vil være 0,5 overløb pr. år eller et udløb hvert andet år. Under disse overløb vil Svanemøllebugten blive belastet med overløbsvand, som er en blanding af spildevand og regnvand. I dag sker overløb i høj grad via Vilhelmsdaludløbet, UØ 10.1. Udløb fra skybrudstunnelen vil ske fra FSK, der er beliggende udenfor Svanemøllebugten. Udledningmængden fra Vilhelmsdaludløbet vil qua en reduktion af antallet af overløb blive reduceret fra ca 290.000 m³/år til ca. 2.700 m³/år. Til gengæld kommer der et nyt overløb fra FSK estimeret til ca 38.000 m³/år.

Overløbsvandet vil indeholde kvælstof, fosfor, organisk stof og miljøfarlige stoffer. Samlet set vil der som nævnt være tale om væsentlig færre udledte m³/år. Samtidig vil der i skybrudstunnelen ske en fortynding, således at der udledes stoffer i lavere koncentrationer end i dag. Det er beregnet, at de største koncentrationer i udløbsvandet finder sted ved en 6-årshændelse. Det skyldes, at der ved de endnu sjældnere hændelser vil komme betydeligt mere regnvand i tunnelen uden at mængden af forurenende stoffer øges tilsvarende, hvorved koncentrationerne falder.

Københavns Kommune stiller i udledningstilladelsen krav om, at der skal tilsendes et tilsynsnotat i forbindelse med udledning fra tunnelen. Tilsynsnotatet skal blandt andet indeholde udledningens varighed, mængden af udledt skybrudsvand og størrelsen af regnhændelsen, det vil sige den statistiske gentagelsesperiode, der gav anledning til udledningen. Via tilsynsnotatet kan SGAV få en indikation af, hvorvidt forudsætningerne for projektet er retvisende.

Organisk stof

Det er i rapporten oplyst, at der lokalt omkring udløbspunktet som i dag kan være risiko for ophobning af organisk materiale og forøget risiko for midlertidigt iltsvind helt lokalt. Bunddyr er følsomme over for iltsvind, men da effekten vil være meget lokal og sjælden, vurderes påvirkningen i rapporten at være ubetydelig i forhold til den samlede bundfauna i området.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø er enig i ovenstående vurdering, og vurderer at ophobningen af organisk stof som følge af SST vil have en ubetydelig påvirkning på bunddyr. Der er manglende målopfyldelse for kystvandområdet Nordlige Øresund (ID 6) som følge af tilstanden for kvalitetselementet bunddyr, der er fastlagt til moderat økologisk tilstand. Den konkrete tilstandsværdi for bunddyr for Nordlige Øresund er langt fra den nærmeste lavere tilstandsklasse (ringe økologisk tilstand). Det vurderes derfor, at SST ikke vil medføre tilstandsforringelse for Nordlige Øresund (ID 6).

Sediment/suspenderet stof

Der vil ske udledning af regnvandsopblandet spildevand ca. én gang hvert andet år fra udløbsbygværket FSK.

Helt store partikler (groft sand og grus) anses i miljøkonsekvensrapporten for at være bundfældet i sandfang i oplandet og i udløbsbygværket FSK, hvor udløbsvandet skal bevæge sig 20 meter lodret op til udløbsporthene, hvorved det grovere sediment tilbageholdes. Der er ikke etableret ristesystem på udløbsbygværket ved FSK, men i stedet valgt en løsning med sandfang i skakten samt tilbageholdelse af flydestof. Denne løsning vurderes i rapporter at være lige så god som et ristesystem. De sediment, der kommer med op, vil derfor også holde sig flydende i havvandet, og derfor vil der ikke ske en sedimentering umiddelbart ud for udløbet fra tunnelen.

Koncentrationen af suspenderet stof (SS) fra én hændelse til en anden er meget usikker og varierer, da koncentrationen afhænger af mange faktorer såsom spildevandsandel, mængden af stof til rådighed på vejoverflader, som er afhængig af forudgående længde af tørvejsperioder, regnintensitet, effekten af sandfang i oplandet, generel vedligeholdelse (gadefejning) og flere andre. På baggrund af blandt andet Miljøprojekt Nr. 532 – *Stofkoncentrationer i regnbetingede udledninger fra fællessystemer* (Miljøstyrelsen, 2020b) anvendes derfor i rapporten en værdi på 500 mg SS/l som et konservativt valg i vurderingen neden for.

På baggrund af en række antagelser er der blevet beregnet depositionstykkelser i forskellige scenarier. Dette fremgår af Tabel 7.32 Beregnede depositionstykkelse

	Kort udløbsvarighed & strømshastighed på 0,05 m/s	Lang udløbsvarighed & strømshastighed på 0,05 m/s	Kort udløbsvarighed & strømshastighed på 0,15 m/s	Lang udløbsvarighed & strømshastighed på 0,15 m/s
"Store" partikler (3 mm/s)	0,04 mm	0,43 mm	0,01 mm	0,10 mm
"Mellem" partikler (1 mm/s)	0,07 mm	0,80 mm	0,01 mm	0,12 mm
"Små" partikler (0,5 mm/s)	0,01 mm	0,09 mm	0,001 mm	0,01 mm

Tabel 7.32 Beregnede depositionstykkelse

Det anføres i rapporten, at på trods af, at udledte mængder umiddelbart kan virke store, er arealet, det suspenderede stof spredes over også stort, hvilket gør, at dette forventelig ikke vil give anledning til aflejringer over 1 mm (og forventelig mindre, da antagelserne er konservative). Det vurderes derfor i rapporten, at de estimerede lagtykkelser er realistiske, da de svarer til lagtykkelser fra sedimentdeposition i kort afstand fra marine gravearbejder og klapning af væsentligt større sedimentmængder, som beregnes med langt mere avancerede modeller.

Det anføres endvidere, at ovenstående beregning viser, at depositionen af suspenderet stof fra skybrudstunnelen vil give anledning til en meget begrænset deposition i området og i realiteten næppe målbar og ej heller kritisk for hverken vegetation eller bundlevende dyr f.eks. muslinger.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø er enig i ovenstående vurdering. Varigheden af udløbet af suspenderet stof er modelleret til at vare i op mod 6 timer, og som følge af den store vandgennemstrømning i Øresund vil sedimentationen af det suspenderede stof ske fordelt over et stort areal medførende et relativt tyndt sedimentationslag (se tabel. Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer at en sådan sedimentation ikke vil forringe tilstanden for hverken kvalitetselementerne bundplanter eller bunddyr.

Miljøfarlige forurenende stoffer

Årsagen til den manglende målopfyldelse for nationalt specifikke stoffer er senest vurderet i Genbesøg af vandområdeplan 2021-2027. Der er for høje koncentrationer af arsen i sediment og biota (fisk) beregnet for henholdsvis 2013 (sediment) og for perioden 2013-2018, se nedenstående tabel. Årsagen til den manglende målopfyldelse for kemisk tilstand er for høje koncentrationer af bly, cadmium, BDE og kviksølv målt i biota i 2018 og 2019, samt for høje koncentrationer af antracen og nonylphenoler målt i sediment i 2011 og 2018.

Stof	Koncentration (µg/kg vådvægt)	Miljøkvalitetskrav (µg/kg vådvægt)	Matrice	Station ID (DKMONCW)	År
Arsen	4	0,4	Sediment	99000110	2013
Arsen	5540	33	Biota-fisk	97230009	2013-22
PCB, sum	2,792	0,16	Biota-fisk	97120110	2013-22

Tabel 7.33 Koncentrationer af nationalt specifikke stoffer i biota og sediment, der ligger til grund for klassificering af nationalt specifikke stoffer som ikke-god for vandområde Nordlige Øresund. Kilde: (Vandplandata, 2023).

Stof	Koncentration (Biota: µg/kg vådvægt; Sediment mg/kg ts)	Miljøkvalitetskrav	Matrice	Station ID DKMONCW)	År
Bly	475,8	110 µg/kg vv	Biota - musling	97120111	Genbesøg af vandområdeplan 2021-2027
Cadmium	367	18 µg/kg vv	Biota - musling	97230007	Genbesøg af vandområdeplan 2021-2027
BDE	0,104	0,0085 µg/kg vv	Biota	97120110	Genbesøg af vandområdeplan 2021-2027
Benz(a)pyren	0,1226	0,14 mg/kg TS	Sediment	97230021	Genbesøg af vandområdeplan 2021-2027
Kviksølv	553,2	20 µg/kg vv	Biota - fisk	97120110	Genbesøg af vandområdeplan 2021-2027
Antracen	0,0538	0,01 mg/kg ts	Sediment	97230021	Genbesøg af vandområdeplan 2021-2027

Tabel 7.34 Koncentrationer af miljøfarlige stoffer i biota og sediment, der ligger til grund for vandområde Nordlige Øresunds klassificering som ikke-god kemisk tilstand.

HOFOR har i bilag til miljøvurdering foretaget omfattende screening af potentielt relevante stoffer på baggrund af rapporten ”Typetal for miljøfarlige forurenende stoffer i regnbetingede udledninger”. Data fra det nationale overvågningsprogram 2000-2027 er inddraget. Desuden er der i vurderingerne inddraget:

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

De stoffer, som er vurderet relevante for overløbs- og skybrudsvand, der udledes til Nordlige Øresund, fremgår af bilag 8 til miljøkonsekvensrapporten. Ligeledes fremgår de koncentrationer, som HOFOR har vurderet vil være i udledningen. De forurenende stoffer kan være relevante at vurdere i forhold til enten vandfasen, biota eller sediment. For at vurdere om indholdet af forurenende stoffer i udledningen er problematisk sammenlignes koncentrationerne med de i lovgivningen fastlagte miljøkvalitetskrav. For forurenende stoffer som ikke har et miljøkvalitetskrav eller -kriterie, eller hvor det ikke har været muligt at finde en relevant PNEC-værdi, har HOFOR (Bilag A til Miljøkonsekvensrapporten) gennemført vurderinger ved sammenligning med tilsvarende stoffer eller vurderet deres potentielle toksicitet ud fra data i tilgængelige databaser. For nogle stofgrupper er der desuden ved screeningen set på, om der blandt de udvalgte stoffer er få eller et enkelt stof, der er egnet som indikatorstof for stofgruppen.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø finder, at der er foretaget en grundig og velbegrunnet udvælgelse af stoffer og hertil en velbegrunnet gennemgang af, hvilke kvalitetskrav og -kriterier samt yderligere data, der kan anvendes ved vurderingerne.

Det er oplyst, at udledningskoncentrationerne er beregnet ud fra blandingsforhold mellem overfladevand fra befæstede arealer og bypass-målinger fra renseanlæg. For både reference- og projektscenariet er anvendt opblanding 1:5. I selve skybrudstunnelen sker en yderligere fortynding, der vurderes at være op til en faktor 50-100 afhængig af hvilken hændelse, der tages udgangspunkt i.

Det er oplyst, at Københavns Kommune har målt de eksisterende baggrundsværdier for en række stoffer forskellige steder i Københavns Yderhavn samt forelagt et estimat for de naturlige baggrundsværdier i Øresund.

Den naturlige baggrund er i rapporten bestemt ud fra Miljøstyrelsens faktaark. Eksisterende koncentrationer er baseret på målinger gennemført af Københavns Kommune i Københavns yderhavn i 2019.

Nedenfor er tabel over udvalgte stoffer og relevante koncentrationer gengivet.

Tabel 7-35 Sammenstilling af de undersøgte stoffers koncentrationer ved udledning af fællesvand, miljøkvalitetskrav, naturlig baggrund i Øresund og den i recipienten i forvejen forekommende koncentration (IFFK). Udledningskoncentrationer er, hvor intet andet er anført, beregnet ud fra blandingsforhold mellem overfladevand fra befæstede arealer og bypass målinger fra rensningsanlæg. Røde værdier for udledningskoncentration angiver koncentrationer over maksimumkoncentrationen.

Stof navn	Udledning (µg/l)	Generelt kvalitetskrav (µg/l)	Maksimumkoncentration (µg/l)	Naturlig baggrunds koncentration (µg/l)	I forvejen forekommende koncentration (µg/l)
Metaller					
Barium	52,5	5,8	145	14,7	14,9
Bly	2,91	1,3	14	0,011	0,637
Cadmium	0,1 ¹⁾	0,2	≤ 0,45	0,025	0,11 ²⁾
Kobber	3,84	1 ³⁾ ; 4,9 ⁴⁾	2 ³⁾ ; 4,9 ⁴⁾	0,7	0,7
Krom	4,5	2,5	85	0,25	0,25
Kviksølv	0,027	-	0,07	0,0005	0,068
Nikkel	0,62	8,6	34	0,65	0,56
Vanadium	1,3	4,1	57,8	0,5	0,7
Zink	24	7,8	8,4 ³⁾	0,6	4,2
Tin	1 ⁵⁾	0,04	20	-	3,3 ⁶⁾
Øvrige stoffer					
Antracen	0,014	0,1	0,1	-	<0,01 ²⁾
Benz(a)pyren	0,01	1,7x10 ⁻⁴	0,027	-	<0,01 ⁷⁾
Pyren	0,15 ⁵⁾	0,0023	0,04	-	0,0058 ⁶⁾
Benz(ghi)perylene	0,01 ²³⁾	0,00082	0,00082	-	<0,01
Benzfluoranthren b+j+k	0,03 ²³⁾	0,0017	0,017	-	<0,01
Chrysen	0,01 ²³⁾	0,0014	0,0014	-	<0,01
Sum af Methyl-naphthalener	0,026 ¹⁾	0,12	2	-	<0,01 ⁷⁾
Naphtalen	0,019	2	130	-	0,0041 ²⁾
Bisphenol A	0,79 ⁵⁾	0,01	10	-	0,007
Nonylphenoler	0,05	0,3	2	-	<0,05 ⁷⁾
2-hydroxy-ibuprofen ⁸⁾	17,3	.. ⁹⁾	100 ⁸⁾	-	10 ¹⁰⁾
Furosemid ⁸⁾	0,33	3,1 ¹¹⁾	1250 ⁸⁾	-	3,1 ¹⁰⁾
Paracetamol	38 ¹²⁾	2,44	139	-	2,44 ¹⁰⁾
17(beta)østradiol	0,0025 ⁵⁾	0,0001	4,6 ¹³⁾	-	1 ⁶⁾

Phthalater ¹⁴⁾ , DBP	0,58	0,23	35	-	0,23 ¹⁰⁾
Phthalater ¹⁴⁾ , BBP	0,31	0,75	50	-	0,75 ¹⁰⁾
DEHP	0,98	1,3	Anvendes ikke	-	1,3 ¹⁰⁾
Sum af BDE ¹⁵⁾	0,013 ¹⁾	-	0,014	-	0,014 ¹⁰⁾
PFAS ¹⁶⁾ PFOA	0,0017 ¹⁾	-	0,0044	-	3,7x10 ^{-4 7)}
PFOS	0,0011 ¹⁾	1,3x10 ⁻⁴	7,2	-	0,0002 ⁷⁾
LAS ¹⁷⁾	258 ¹⁸⁾	5,4	/15	-	0 ¹⁹⁾
TCCP ²⁰⁾ ;=TCPP	0,8	64	640	-	64 ¹⁰⁾
TBT ²¹⁾	0,0030 ⁵⁾	0,0002	0,0015	-	<0,001 ²²⁾

1) Resultater fra Typetal for miljøfarlige forurenende stoffer i regnbetingede udledninger. På baggrund af data fra det nationale overvågningsprogram 2000-2020. (Miljøstyrelsen, 2022b).

2) Resultater fra vandprøver for indhold af metaller og organiske forureninger i Københavns Yderhavn 2017 og Kongedybet 2020. Højeste værdi medtaget. (Rambøll, 2020)

3) Tilført naturlig baggrundskoncentration

4) Maksimalværdi, uanset naturlig baggrundskoncentration

5) Koncentration for bypass fra Renseanlæg Lynetten, målte koncentrationer jf. (BIOFOS, 2019).

6) Monitorering for miljøfremmede stoffer Københavns Havn 2017. Gennemsnit af hele havnen.

7) Analyser af marint vand fra Østligtingvej-projektet mellem december 2023 og april 2024, Vejdirektoratet 2024b.

8) Stoffer hvor der ikke er - eller kan sidestilles - med MKK i Bek 796 screenes ift. NOEC/EC50/LC50 værdier i (BIOFOS, 2019). Koncentrationen af LAS målt ved tilløb af spildevand til Renseanlæg Lynetten er et gennemsnit for perioden 2020-2023 målt til 258 µg/l

9) No PNEC data available. Safety data sheet. LGC 2021

10) Den i forvejen forekommende koncentration er sat til miljøkvalitetskravet, i det der ikke er måledata.

11) PNEC_{marin} fra Forslag til administrationsgrundlag for lægemiddelstoffer i hospitalsspildevand. DHI 2013.

12) Koncentrationen af paracetamol målt ved tilløb af spildevand til Renseanlæg Lynetten er et gennemsnit for perioden 2020-2023.

13) <https://mst.dk/media/196638/17beta-estradiol-50-28-2.pdf>

14) Vurderes/screenes ift. Dibutylphthalat (DBP) og Butylbenzylphthalat (BBP), da det er disse stoffer, der foreligger miljøkvalitetskrav for.

15) Summen af seks BDE'er: BDE#28, #47, #99, #100, #153 og #154 jf. BEK 796 [5]

¹⁶⁾ Der er i Bek. 796 givet miljøkvalitetskrav for Perfluorooctansulfonsyre (PFOS) og derivater heraf - PFAS er den overordnede gruppe af stoffer som bl.a. PFOS og PFOA hører til. Det vurderes umiddelbart, at PFOS (MKK) og PFOA (bioakkumuleringskriterie) indgår i analysen på nuværende grundlag.

¹⁷⁾ Lineære alkylbenzensulfonater (LAS) er en gruppe tensider, der gennem tiderne har været et af de mest anvendte overfladeaktive stoffer i vaske- og rengøringsmidler til private husholdninger og til industrielle formål.

¹⁸⁾ Koncentrationen af LAS målt ved tilløb af spildevand til Renseanlæg Lynetten er et gennemsnit for perioden 2020-2023 målt til 258 µg/l, hvilket svarer til typetallet fra (Miljøstyrelsen, 2022b).

¹⁹⁾ Resultater fra 1998-2003 af overvågning af miljøfremmede stoffer og tungmetaller i vandmiljøet som en del af det nationale program for overvågning af vandmiljø (NOVANA) i Danmark (Danmarks Miljøundersøgelser, Miljøministeriet, 2006).

²⁰⁾ TCCP / Tris (1-chloro-2-propyl) phosphate. Der anvendes her miljøkvalitetskravet for TCCP i Bek 796. Bekendtgørelsen angiver navnet som TCPP, men CAS-nummeret matcher TCCP. Dette understreges i (Sjögren et al 2010), hvor der bl.a. står "Although tris(1-chloro-2-propyl) phosphate (CAS No. 13674-84-5) is the most abundant isomer in commercial products, companies have tended to refer to their product by the name tris(2-chloropropyl) phosphate (TCPP), though that name refers to CAS No. 6145-73-9. This has led to a considerable degree of uncertainty in the literature and toxicity databases as to the identity of the substance that has undergone toxicity testing" Derudover understreges dette i (ECHA, 2008): "Tris(2-chloro-1-methylethyl) phosphate (hereafter referred to as TCPP) is a reaction product containing a mixture of stereoisomers. The individual isomers are not marketed separately. The main isomer (50-85% w/w) is the tris(1-chloro-2-propyl) form. The CAS number 13674-84-5 is used for this structure and also for the commercial substance. A typical purity (total of the four key isomers) is >97.9% (w/w). The impurity profile is specific to each manufacturer."

²¹⁾ Detektionsgrænsen for denne parameter er problematisk, og da der ikke kan påvises indhold, kan TBT udelades.

²²⁾ https://dce.au.dk/fileadmin/dce.au.dk/Udgivelser/Notater_2016/Notat_HELCOM_graensevaerdier_for_MFS_11apr2016fin.pdf og Analyser af marint vand fra Østligtingvej-projektet mellem december 2023 og april 2024, Vejdirektoratet 2024b.

²³⁾ Koncentrationer er fra igangværende målekampagne af regnvandsopblandede spildevandsoverløb fra tre forskellige oplande inden for SSTs oplandsområde i forbindelse med et PhD projekt på DTU.

Vand

HOFORs beregninger i forbindelse med ansøgningen har vist, at koncentrationen af følgende stoffer i udledningen vil overskride de maksimale miljøkvalitetskrav: kobber, zink, LAS, pyren, TBT, benz(ghi)perylene, benz(b+j+k)fluoranthene og chrysen. HOFOR har beregnet den nødvendige fortynding. Den nødvendige fortynding vurderes ud fra kriterierne for en korttidsudledning, der i BEK 1433 af 21/11/2017 er defineret som en udledning af højst 24 timers varighed, som forekommer højst 12 gange om året med intervaller på mindst 6 dage mellem hver udledning. Behovet for fortynding er størst for LAS med en blandingszone på 30 ha, svarende til en radius på omkring 300 m ved en 6-årshændelse. Ved en 2-årshændelse, som i sagens natur forekommer oftere og derfor opstår under mindre ekstreme regnhændelser, vil blandingszonen kun udgøre 0,4 ha. Det fremgår af Figur 5 og 6, at arealet af blandingszonerne vil blive omtrentligt halveret i forhold til de nuværende forhold ved etableringen af Svanemøllen Skybrudstunnel, fordi den samlede udledning reduceres. Som det fremgår, mindskes den eksisterende påvirkning væsentligt og i stedet skabes en mindre ny påvirkning omkring det nye udledningspunkt.

I henhold til § 8, stk. 2, i BEK 1433 af 21/11/2017 om krav til udledning af forurenende stoffer til vandløb, søer eller havet kan der udpeges en blandingszone omkring et udløb, hvis miljøkvalitetskravene for en eller flere parametre omkring udløbet overskrides, og der forinden er etableret BAT-rensning. Inden for en sådan blandingszone kan miljøkvalitetskravene overskrides, hvis det ikke påvirker vandområdets opfyldelse af målsætningen for vandområdet.

Københavns Kommune vurderer, at udledningen via tunnelen er i overensstemmelse med BAT. Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø er enig i denne vurdering. På den baggrund kan der udpeges en blandingszone. Den største blandingszone er blandingszonen for LAS, som udgør 30 ha. Hvis der lægges til grund, at opblandingen finder sted i et cirkulært område, vil der fra udledningspunktet til kanten af blandingszonen være 309 m. I kystvande bør udstrækningen af blandingszonen som udgangspunkt begrænses til maksimalt 350 meter fra udledningsstedet for åbne kystvande. (jf Miljøstyrelsen FAQ 67) Dette betyder, at der for et hvert stof vil være den nødvendige opblanding.

På baggrund af at etableringen af Svanemøllen Skybrudstunnel reducerer den samlede udledning til Nordlige Øresund med op mod 90 %, at udledningen fra Svanemøllen Skybrudstunnel ikke er en konstant udledning, men derimod forekommer kortvarigt og sjældent og at der vil være den nødvendige opblanding i blandingszonen og da **blandingszoner udgør en lille del af hele vandområdets størrelse** vurderer Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø, at der ikke er tale om en væsentlig påvirkning af vandfasen fra udløbet ved FSK.

Biota

Overholdelsen af det generelle miljøkvalitetskrav for vand betyder som hovedregel, at miljøkvalitetskrav for biota ligeledes overholdes, og at der ikke vil være risiko for bioakkumulation. De beregnede blandingszoner for kobber, zink, LAS, pyren, TBT, benz(ghi)perylene, benzfluoranthene b+j+k og chrysen er imidlertid beregnet for maksimumskoncentrationerne. Det betyder, at der vil være et område uden for fortyndingszonerne, hvor de generelle miljøkvalitetskriterier i en kortere periode ikke vil være overholdt. Blandingszonen inden for hvilken det generelle kvalitetskrav er overskredet er størst for LAS og pyren. Det generelle kvalitetskrav for disse to stoffer er overskredet for en 6-års hændelse inden for blandingszoner, der afhængigt af strømretning strækker sig ud til mellem 200 – 2000 m fra udløbspunktet.

I MKR argumenteres for, at da der er stor vandudskiftning i Svanemøllebugten, og da overløbshændelserne derudover er sjældne (hvert 2. år i gennemsnit og hvert 6. år i worst case situationen), og da de er kortvarige (< 24 timer), vil overskridelser af de generelle kvalitetskrav og kriterier være så sjældne og kortvarige, at de ikke vil føre til bioakkumulation eller målbare koncentrationsstigninger i biota. Derudover er LAS konstateret at have lavt potentiale for bioakkumulering jf. datablad for fastsættelse af kvalitetskriterier for vandmiljøet af 2020.

Hertil kommer, at den tekniske løsning, der ligger bag Svanemøllen Skybrudstunnel, i sig selv er et mitigerende tiltag mod de eksisterende udledninger, som der i dag påvirker biota i det Nordlige Øresund (ID: 6). Når Svanemøllen Skybrudstunnel sættes i drift, vil der fremover være færre udledninger til Nordlige Øresund med lavere koncentrationer af miljøfarlige forurenende stoffer end scenariet i dag. Eksponeringen af biota for miljøfarlige forurenende stoffer vil derfor fremover blive mindre. De koncentrationer, der i dag er konstateret at findes i biota i Nordlige Øresund jf. Tabel 8.34, er bl.a. et udtryk for de koncentrationer, som biota i dag eksponeres for. Når Svanemøllen Skybrudstunnel sættes i drift, vil eksponeringen af miljøfarlige forurenende stoffer falde drastisk, både i koncentration, hyppighed, tid og område omkring udledningen. Realiseringen af Svanemøllen Skybrudstunnel er en forudsætning for, at den nuværende belastning af biota med miljøfarlige forurenende stoffer reduceres.

På baggrund af at etableringen af Svanemøllen Skybrudstunnel reducerer den samlede udledning til Nordlige Øresund med op imod 90 %, at udledningen fra Svanemøllen Skybrudstunnel ikke er en konstant udledning, men derimod forekommer kortvarigt med stor opblanding og **blandingszonen udgør en lille del af hele vandområdets størrelse** vurderer Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø, at der ikke er tale om en væsentlig påvirkning fra udløbet ved FSK, idet det vurderes, at det ikke er sandsynligt, at der sker koncentrationsstigninger i biota.

Sediment

For at sikre at de kortvarige udledninger fra SST i driftsfasen ikke indebærer risiko for overskridelse af miljøkvalitetskrav eller væsentlig koncentrationsstigning af et stof i sedimentet i Nordlige Øresund, er der i MKR foretaget beregninger, som viser det areal, der skal til for at sikre den maksimal tilladte stigning overholdes. Det repræsentative målepunkt ligger 1,8 km fra udløbspunktet ved FSK (den nu nedlagte NOVANA station nr. 97200045, jf. afsnit 14.5.4), svarende til en cirkel med et areal på 9 km². For samtlige stoffer kræves et betydeligt mindre areal end de 9 km².

På baggrund af at etableringen af Svanemøllen Skybrudstunnel reducerer den samlede udledning til Nordlige Øresund med op imod 90%, at udledningen fra Svanemøllen Skybrudstunnel ikke er en konstant udledning, men derimod forekommer kortvarigt og meget sjældent og der mindre end 350 meter fra udløbspunktet er sket den nødvendige fortynding vurderes det, at der ikke er risiko for væsentlige stigninger i koncentrationen af forurenende stoffer fra Svanemøllen Skybrudstunnels udledning i sedimentet over tid.

7.11.3.4 Projektets kumulative påvirkning på de marine områder

Det fremgår af rapporten, at i den beregnede kumulative belastning på Svanemøllebugten af kvælstof, fosfor og organisk stof er der indregnet den fremtidige belastning fra de marine udløb i 2030 og ikke den godkendte belastning. I beregningerne er den kumulative påvirkning fra udløb til de ferske recipienter ikke medtaget. Her vil der også ske en reducere af udledningen af kvælstof, fosfor og organisk stof. Forbedringen vil derfor reelt være større end angivet i nedenstående tabeller.

I Tabel 7.36 er angivet de udløbsbygværker, der direkte som indirekte får reduceret antal overløb pr. år som følge af skybrudstunnelen.

Udløbsnr	Recipient	Referencescenariet Antal overløb pr. år	Reference- scenariet Mængde (m ³ /år)	Med SST Antal over- løb pr. år	Med SST Mængde (m ³ /år)
UØ10.1	Svanemøllebugten	8,8	291.400	0,1	2.700
UØ10.2	Svanemøllebugten	0,5	200	0,2	100
U14.1	Svanemøllebugten	2,7	8.400	2,6	7.500
U4	Øresund	42,0	205.500	4,4	19.000
SST	Øresund	-	-	0,8	38.000
SUM	Begge recipien- ter	42	505.500	4,4	67.300

Tabel 7.36 Oversigt over vandmængder og hyppigheden af overløb til Svanemøllebugten i den nuværende situation og med skybrudstunnelen.

I Tabel 7.37 er angivet hvor meget udledningerne af kvælstof, fosfor og organisk stof fra de marine overløb reduceres som følge af etableringen af skybrudstunnelen i 2030 i forhold til i dag.

Udløbs nr	Recipient	Udledt kg kvælstof pr. år	Udledt kg fosfor pr. år	BOD ud- ledt kg/år	Med SST udledt kg kvælstof pr. år	Med SST udledt fos- for pr. år	Med SST BOD Ud- ledt kg/år
UØ10.1	Svanemøl- lebugten	2.900	728	7.284	27	7	68
UØ10.2	Svanemøl- lebugten	2	0,5	5	1	0,3	2,5

U14.1	Svanemøl- lebugten	84	21	210	75	18,8	187
U4	Øresund	2.054	513	5.137	190	4,8	475
SST	Øresund	-	-	-	380	95	950
SUM		5.040	1.262	12.636	673	125	1.682

Tabel 7.37 Beregnede stofmængder i den nuværende situation sammenlignet med situationen med Skybrudstunnelen.

Stofmængderne vil blive reduceret med op til 87% som følge af etableringen af skybrudstunnelen og dens afledte effekter.

Den samlede årlige reduktion af kvælstof til havområdet vil som følge af projektet falde med ca 4.367 kg kvælstof årligt og 1.137 kg fosfor årligt.

Udløbet fra skybrudstunnelen vil bidrage med en gennemsnitlig belastning pr. år på 380 kg kvælstof og 95 kg fosfor fra bygværket ved FSK.

I rapporten er der udført modelleringer af spredningen af kvælstof med udledningssvandet fra tunnelen. Det fremgår heraf at kvælstofpåvirkningen ved udledninger fra de berørte udløb ikke vil påvirke natura 2000 område ved Saltholm.

Ifølge vandområdeplanen for Nordlige Øresund er der ikke fastlagt nogle indsatser for kvælstof og fosfor, men det vurderes i rapporten, at der lokalt i Øresund vil være en positiv effekt som følge af etableringen af Svanemøllen Skybrudstunnel.

I rapporten er dette underbygget ved en gennemgang af projektets påvirkning på de enkelte kvalitetselementer, fytoplankton, rodfæstede planter og benthiske invertebrater.

Det fremgår af rapporten, at i Svanemøllebugten vil reduktionen i kvælstofkoncentrationen have en positiv påvirkning på vandets klarhed, da koncentrationen af fytoplankton er begrænset af kvælstof. Koncentrationen vil dermed falde. Den forbedrede lysgennemtrængelighed vil have en afledt positiv effekt på fisk, bundfauna og ålegræsudbredelsen i bugten. Herudover vil den faldende fytoplanktonmængde betyde, at der vil forekomme mindre sedimentation af organisk materiale, hvilket vil forbedre iltholdene ved bunden til gavn for bunddyr og ålegræs.

Det vurderes på den baggrund i rapporten, at reduktionen i udledning af overløbsvand til Øresund herunder Svanemøllebugten ikke vil medføre en forringelse i tilstanden for fytoplankton eller være til hinder for målpopulationsudviklingen i vandområdet, snarere tværtimod.

Det vurderes endvidere, at den forbedrede lysgennemtrængelighed vil have en afledt positiv effekt på områdets rodfæstede planter, herunder ålegræsudbredelsen i vandområdet.

I forbindelse med en aflastningshændelse fra udløbsbygværket vil der ske en sedimentation af fint suspenderet stof i nærområdet. Det er oplyst, at varigheden af udløb er modelleret til maksimalt at have en varighed op imod 6 timer og herefter vil der kunne gå nogle timer, hvor man stadig evt. kunne måle en forhøjet koncentration af suspenderet stof i området alt afhængig af strømningsforholdene på tidspunktet for udløb. Den vegetation (ålegræs og andre typer rodfæstede planter), der er i området, vil i tilfælde af, at udløb sker i dagtimerne, opleve en kort periode med øget lysskygning.

Det er oplyst, at minimumskravet for at ålegræs kan gro, er, at lysintensiteten ved bunden er større end ca. 20% af lysintensiteten ved havoverfladen. Planterne kan dog godt tåle at lysintensiteten er mindre end minimumskravet i en kortere periode, uden at planten påvirkes. Laboratorieeksperimenter har vist, at havgræsser kan overleve lysintensiteter under deres minimumskrav i perioder fra nogle få uger til adskillige måneder afhængigt af art.

Det vurderes på den baggrund i rapporten, at en kortvarig tilførsel af suspenderet stof i forbindelse med en udledning af overløbsvand fra FSK til Øresund ikke vil medføre en forringelse i tilstanden for rodfæstede planter herunder ålegræs eller være til hinder for målopfyldelsen i vandområdet.

Det er oplyst, at den samlede reduktion i stoftilførsel ikke forventes at have en direkte positiv påvirkning på mængden eller sammensætningen af bentiske invertebrater i området. Det forventes dog i rapporten, at forbedringen af vandkvaliteten generelt i området som følge af projektet alt andet lige vil have en indirekte positiv påvirkning på bundfaunaen.

Udledningen fra skybrudstunnelen vil ske fra et dykket udløb, under hvilke havbunden er erosionssikret. Der vurderes derfor i rapporten, at der ikke vil ske erosion af havbunden ved udløbet og dermed ingen direkte fysisk påvirkning af bund-fauna i nærområdet. For vurdering af påvirkningen fra miljøfarlige stoffer henvises til afsnit 7.11.3.3.

Det vurderes på den baggrund at reduktionen i udledning af overløbsvand til Øresund herunder Svanemøllebugten ikke vil medføre en forringelse i tilstanden for bentiske invertebrater eller være til hinder for målopfyldelsen i vandområdet.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø er enig i at selve projektet vil betyde en reduktion af udledning af kvælstof og fosfor, og at projektet samlet set ikke vil have en negativ påvirkning på det Nordlige Øresund.

7.11.3.5 Projektets kumulative påvirkning med andre planer og projekter

Der blive etableret to nye kanaler gennem Nordhavnshalvøen, som forbinder Kalkbrænderihavnen med Orientbassinet på sydsiden af Nordhavnshalvøen. De nye kanaler vil påvirke vandgennemstrømningen i Svanemøllebugten, og indgår derfor også i modelberegningerne for udledningsscenarierne, og deres effekt er medtaget i modelberegningerne af udledningsscenarierne og i vurderingerne.

Når tunnelen sættes i drift, vil Nordhavnstunnelen være færdig. Nordhavnstunnelen vil krydse Kalkbrænderiløbet mellem Svaneknoppen og Færgehavn Nord i en vanddybde på 3,5 m. Vandområdet bag tærsklen, dvs. selve Kalkbrænderihavnen og Svanemøllehavnen, vil blive fyldt op til samme vanddybde (Vejdirektoratet, 2016). Den nye tærskel, som Nordhavnstunnelen skaber, vil påvirke vandudvekslingen i Svanemøllebugten og indgår derfor i modelberegningerne af udledningsscenarierne.

Det er vurderet, at der ikke vil forekomme kumulative påvirkninger på bundvegetation og bundfauna i forbindelse med anlæg af SST, samt Havnetunnel og Lynetteholm. Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø er enig i denne vurdering.

7.11.3.6 Påvirkning på havstrategiens deskriptorer

Projektets potentielle påvirkninger af Øresund i driftsfasen, er i rapporten vurderet i forhold til deskriptorer angivet i Danmarks Havstrategi, som er udarbejdet som led i gennemførelse af EU Havstrategidirektiv. Vurderingen fremgår af Tabel 7.38.

Deskriptor	Beskrivelse af deskriptor	Relevans for SST
1	Biodiversiteten er opretholdt. Kvaliteten og forekomsten	Deskriptoren påvirkes positivt, da omfanget af udledt spildevand til

De- skriptor	Beskrivelse af deskriptor	Relevans for SST
	af habitater samt udbredelsen og tætheden af arter svarer til de fremherskende fysiografiske, geografiske og klimatiske forhold.	Svanemøllebugten vil reduceres væsentligt i forhold til nuværende udledningsmængder. Generelt forbedres vandkvaliteten i Svanemøllebugten og dermed også biodiversiteten. I driftsfasen vil SST medføre en væsentlig forbedring af vandkvaliteten idet der ikke længere vil ske overløb fra fællessystemet til Svanemøllebugten op til ca. 9 gange årligt.
2	Ikkehjemmehørende arter indført ved menneskelige aktiviteter ligger på niveauer, der ikke ændrer økosystemerne i negativ retning.	Deskriptoren påvirkes ikke, da der ikke er risiko for introduktion af ikkehjemmehørende arter i forbindelse med udledning af regnvand.
3	Populationerne af alle fiske- og skaldyrarter, der udnyttes erhvervsmæssigt, ligger inden for sikre biologiske grænser og udviser en alders- og størrelsesfordeling, der er betegnende for en sund bestand.	Deskriptoren påvirkes ikke, da projektet ikke vil kunne skade fisk og skaldyr på bestandsniveau i havområderne.
4	Alle elementer i havets fødenet, i den udstrækning de er kendt, er til stede og forekommer med normal tæthed og diversitet og på niveauer, som er i stand til at sikre en langvarig artstæthed og opretholdelse af arternes fulde reproduktionsevne.	Deskriptoren påvirkes ikke, da der samlet set vil være en positiv påvirkning af vandkvaliteten i Svanemøllebugten. Udledningerne er af lokal karakter, hvorfor projektet ikke vil forringe havområdets nuværende miljøtilstand eller forhindre miljømålopfyldeelse.
5	Menneskeskabt eutrofiering er minimeret, navnlig de negative virkninger heraf, såsom tab af biodiversitet, forringelse af økosystemet, skadelige algeforekomster og iltmangel på vandbunden.	Deskriptoren påvirkes positivt. I drift vil projektet bidrage til en forbedring af miljøtilstanden i havområdet. Det skyldes færre antal overløb, som bl.a. medfører en reduktion af kvælstofudledningen på mere end 50 %. Denne reduktion er en nettoreduktion af kvælstoftilførslen lokalt til vandområdet og dermed en miljøforbedring. I driftssituationen vil vandkvaliteten blive forbedret i forhold til i dag, hvor der udledes opblandet spildevand via Vilhelmsdalløbet ca. 9 gange årligt.
6	Havbundens integritet er på et niveau, der sikrer, at økosystemernes struktur og funktioner bevares, og at især benthiske	Deskriptoren påvirkes ikke. Den lokale benthiske indvirkning ved udledningspunktet er så begrænset, idet den dækker ca. 600 m ² , at

De- skriptor	Beskrivelse af deskriptor	Relevans for SST
	økosystemer ikke påvirkes negativt.	det vurderes ikke at påvirke økosystemet negativt.
7	Permanent ændring af de hydrografiske egenskaber påvirker ikke de marine økosystemer i negativ retning.	Deskriptoren påvirkes ikke, da projektet ikke påvirker de hydrografiske egenskaber i området. Der foretages ikke permanente opfyldninger, der pga. deres størrelse og placering kan få betydning for vandudskiftning/blokeringsseffekt.
8	Koncentrationer af forurenende stoffer ligger på niveauer, der ikke medfører forureningsvirkninger.	Deskriptoren påvirkes positivt, da de udledte mængder af kvælstof samlet set reduceres. Tungmetaller i det udledte kloakvand, vil fortyndes med regnvand til lavere koncentrationer og der vil ske færre overløbshændelser. Der er blevet beregnet blandingszoner for aflastningshændelser.
9	Forurenende stoffer i fisk og skaldyr til konsum overstiger ikke de niveauer, der er fastlagt i fællesskabslovgivningen eller andre relevante standarder.	Deskriptoren påvirkes ikke, da mængden af forurenende stoffer fra overløb samlet set reduceres. I driftssituationen vil vandkvaliteten blive forbedret i forhold til i dag, hvor der udledes regnvandsopblandet spildevand via Vilhelmsdalløbet ca. 9 gange årligt.
10	Egenskaberne ved og mængderne af affald i havet skader ikke kyst- og havmiljøet.	Deskriptoren påvirkes positivt, da der fremover vil være færre overløb med affald til Svanemøllebugten ved kraftigt regnfald. Antallet af overløb reduceres fra ca. 9 gange per år til mindre end 1 gang (0,8) pr år.
11	Indførelsen af energi, herunder undervandsstøj, befinder sig på et niveau, der ikke påvirker havmiljøet i negativ retning.	Deskriptoren påvirkes ikke, da der ikke tilføres energi i form af undervandsstøj eller andre typer energi til havet, når SST er i drift.

Tabel 7.38 Tabellen viser havstrategidirektivets 11 deskriptorer og der redegøres for, hvordan projektet i drift påvirker havstrategidirektivets deskriptorer

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø er enige i ovenstående gennemgang, og vurderer på den baggrund at projektet er i overensstemmelse med havstrategien.

7.12 Grundvand

Projektet kan potentielt påvirke målsatte grundvandsforekomster i såvel anlægs- som driftsfasen.

I Tabel 7.39 fremgår de grundvandsforekomster som bygherre har identificeret, der potentielt kan blive påvirket af projektet.

Forekomstens nr. (modellag)	Type og beliggenhed	Drikkevandsforekomst	Kemisk tilstand, nuværende / målsætning	Årsag til manglende målopfyldelse	Kvantitativ tilstand, nuværende / målsætning
DK203_dkms_3104_ks (ks1)	Terrænnær forekomst. Findes lokalt mellem KAS og FSK.	Nej	Ukendt / God	Ukendt	God / God
DK203_dkms_3117_ks (ks1)	Terrænnær forekomst. Findes i det meste af projektområdet.	Ja	Ringe / God	Chlorid, pesticider, BTEXN, chlorerede opløsningsmidler	God / God
DK203_dkms_3645_ks (ks2)	Terrænnær forekomst. Findes i stort set hele projektområdet bortset fra ved Svanemøllebugten.	Ja	Ringe / God	Chlorid, pesticider, chlorerede opløsningsmidler, påvirkning af drikkevand (pesticider)	God / God
DK203_dkms_3286_ks (ks2)	Terrænnær forekomst. Findes kun lokalt lidt syd for FSK.	Nej	God / God		God / God
DK203_dkms_3656_ks (ks3)	Dyb forekomst. Findes lokalt vest for GRO.	Ja	God / God		God / God
DK203_dkms_3534_ks (ks4)	Dyb forekomst. Findes lokalt ved NOK og DYS samt vest for GRO.	Ja	God / God		God / God
DK204_dkms_3627_kalk (kalk)	Regional forekomst. Findes i hele projektområdet.	Ja	Ringe / God	Pesticider, påvirkning af drikkevand (arsen, chlo-	Ringe / God

Forekomstens nr. (modellag)	Type og beliggenhed	Drikkevandsforekomst	Kemisk tilstand, nuværende / målsætning	Årsag til manglende målopfyldelse	Kvantitativ tilstand, nuværende / målsætning
				rerede opløsningsmidler, chlorid, MTBE, nikkel, pesticider)	

Tabel 7.39 Kortlagte grundforekomster, der kan blive berørt af projektet

7.12.1 Påvirkning i anlægsfasen

Grundvandssænkninger

Det er oplyst, at i forbindelse med anlægsarbejdet vil grundvandssænkning inden for, eller umiddelbart udenfor, byggegruberne, være nødvendigt for at sikre, at byggegruberne er tørholdte og sikret mod opdrift fra grundvandstryk nedefra. Typisk vil potentialet skulle sænkes til 0,5-1 meter under byggegrubens bund. Ved NOK, der udgraves vådt, samt ved mange af tilslutningsprojekterne, skal der ikke grundvands-sænkes.

Påvirkningerne fra de ovennævnte grundvandssænkninger for skaktene vurderes i rapporten at være små, idet der iværksættes afværgeforanstaltninger for at begrænse påvirkningerne. Foranstaltningerne består af en kombination af reinfiltration omkring skaktene, tykke lerlag under skaktene og/eller dybere afskærende vægge for skaktene (dybere end strukturelt nødvendigt) for herved at reducere den nødvendige oppumpning. For de tilslutningsprojekter, hvor der forventes behov for oppumpning af større mængder grundvand, anvendes også reinfiltration og/eller dybere afskærende vægge.

Nedbør, der falder i byggegruberne eller løber overfladisk ned i udgravninger, samt indsivende vand gennem de afskærende vægge kategoriseres som "procesvand" i rapporten og planlægges udledt til kloak efter nødvendig rensning, som kan omfatte sandfang, sandfilter, olieudskiller og evt. kulfilter. Ved flere skakte/bygværker påtænkes oppumpet grundvand også bortledt til kloak, da vandmængderne er så små, at der ikke er behov for reinfiltration.

Det er oplyst, at der bliver ikke behov for bortledning af grundvand i forbindelse med selve tunneleringen i et omfang, som kan få betydning for omgivelserne. Behov for afledning af mindre mængder grundvand i kortere perioder vil primært komme på tale ved vedligeholdelse af tunnelboremaskinen. Indstrømningen af grundvand ved tunnelering reduceres til et minimum ved at borearbejdet bliver udført med lukket front, hvor trykket konstant reguleres, så trykket til alle tider er i balance med det omgivende tryk fra jord og grundvand.

Det fremgår af rapporten, at der er anvendt COWI'S eksisterende geologiske model og 3D-grundvandsmodel til at vurdere følgende:

- De vandmængder der kan forventes at skulle håndteres
- Hvilken sænkningstragt i omgivelserne der kan forventes uden at tilpasse projektet og dermed udgøre en risiko for sætningsfølsomme bygninger mm.
- Risiko for spredning af eksisterende forureninger
- De nødvendige afværgetiltag og resulterende sænkningstragte i omgivelser ved indarbejdelse af disse afværgetiltag

E. Eventuel påvirkning af indvindingsoplande

F. Eventuel påvirkning af våde ferskvandsbetingede naturområder som søer, moser og enge.

For at kunne vurdere ovenstående, er der som udgangspunkt kørt følgende scenarier for alle skakte samt udløbsbygværket ved FSK:

Scenarie 1: Afskærende vægge til den dybde, der er nødvendig af konstruktions-/stabilitetsmæssige hensyn, uden nogen reinfiltration eller grouting. Dette afspejler en situation, hvor der alene gøres det, der er nødvendigt strukturelt for at kunne bygge, men uden nogle supplerende tiltag for at reducere påvirkningen grundvandsmæssigt på omgivelserne. I scenarie 1 afledes oppumpet grundvand til kloak.

Scenarie 2: Som scenarie 1, men med op til 100 % reinfiltration rundt om byggegruberne af den oppumpede vandmængde.

Scenarie 3: I tilfælde hvor scenarie 1 og 2 har resulteret i vandmængder, der ikke umiddelbart forekommer håndtérbare, eller der er andre forhold, som gør det nødvendigt med yderligere afværgetiltag, er der simuleret en eller flere situationer, hvor de afskærende vægge føres et antal meter dybere end strukturelt nødvendigt, for her ved at reducere vandmængden.

I Tabel 7.40 er gengivet et resume af simuleringen af grundvandspåvirkningerne fra alle skakte samt for tilslutningsprojekter med håndtering af store vandmængder og angivet hvilke afværgetiltag, der vurderes egnet de enkelte steder.

Lokalitet	Oppumpning (m ³ /time)	Periode (uger)	Kort beskrivelse af påvirkning på omgivelserne med afværgetiltag	Afværgeforanstaltning			
				Dybere vægge	Grundvands-sænkning	Reinfiltration	Avanceret vandbehandling
GRO	<1	15	Minimal påvirkning på omgivelserne.	Ja	Ja	Nej	Nej
GRO, ledningsomlægning	<10	2	Der er risiko for over 1 m sænkning i områder med bygninger på blødbund, og derfor monitoreres til vurdering af behov for reinfiltration, som iværksættes hvis der ses sænkninger større end 0,50 m.	Nej	Ja	(Ja)	Nej
GRO, tilslutningsprojekt	<5	2	Der er risiko for over 1 m sænkning i områder med bygninger på blødbund, og derfor anvendes reinfiltration	Nej	Ja	Ja	Nej
KIA	<2	1	I de terrænnære jordlag er de maksimale sænkninger ca. 0,25 m.	Nej	Ja	Nej	Nej

Lokalitet	Op-pump-ning (m ³ /time)	Periode (uger)	Kort beskrivelse af påvirkning på omgivelserne med afværgetiltag	Afværgeforanstaltning			
				Dybere vægge	Grundvands-sænkning	Reinfiltration	Avanceret vandbehandling
NOK	0	0	NOK blive udgravet vådt. Dette betyder, at der ikke bliver behov for at udføre grundvandssænkning.	Nej	Nej	Nej	Nej
DYS	<1	2	Passiv grundvandssænkning vha. grædeboringer placeret i lerlag.	Nej	Ja, passiv	Nej	Nej
SOL	20-35	9	Over 3 m sænkning i kalken udenfor byggegruben, men minimal sænkning i de terrænnære lag pga. reinfiltration.	Nej	Ja	Ja	Nej
SOL, tilslutningsprojekt	10-25	2	I forbindelse med etablering af tilslutningsprojekter er de forventede vandmængder tilsvarende for skakten. Der udføres reinfiltration og sænkningssbilledet er derfor også tilsvarende.	Ja	Ja	Ja	Nej
ENI	140-170	4,5	Ved anvendelse af reinfiltration af det oppumpede grundvand vurderes det for skakten at være muligt at reducere sænkningerne i det primære magasin til maksimalt ca. 5 m lokalt ved skakten, mens sænkninger i de terrænnære lag generelt kan reduceres til under 0,5 m.	Nej	Ja	Ja	Ja
ENI, tilslutningsprojekt	15-40	4	I forbindelse med etablering af tilslutningsprojekter er de forventede vandmængder mindre end for skakten, men der udføres fortsat reinfiltration og sænkningssbilledet er derfor mindre end for skakten.	Nej	Ja	Ja	Ja
BIS	15-35	3,5	Ved anvendelse af reinfiltration af det oppumpede grundvand vurderes det at være muligt at reducere sænkningerne i det primære magasin til maksimalt ca. 5 m lokalt ved skakten, mens	Nej	Ja	Ja	Nej

Lokalitet	Oppumpning (m ³ /time)	Periode (uger)	Kort beskrivelse af påvirkning på omgivelserne med afværgetiltag	Afværgeforanstaltning			
				Dybere vægge	Grundvands-sænkning	Reinfiltration	Avanceret vandbehandling
			sænkninger i de terrænnære lag generelt kan reduceres til under 0,25 m.				
LSA	20-40	12	Ved anvendelse af reinfiltration af det oppumpede grundvand vurderes det at være muligt at reducere sænkningerne i det primære magasin til maksimalt ca. 6 m lokalt ved skakten, mens sænkninger i de terrænnære lag generelt kan reduceres til under 0,25 m.	Nej	Ja	Ja	Nej
RIA	20-40	4	Ved anvendelse af reinfiltration af det oppumpede grundvand vurderes det at være muligt at reducere sænkningerne i det primære magasin til maksimalt ca. 3 m lokalt ved skakten, mens sænkninger i de terrænnære lag kun vil overstige 0,5 m i en afstand af op til 100 m vest for skakten.	Nej	Ja	Ja	Nej
RIA, ledningsomlægning	20-40	4	I forbindelse med ledningsomlægning oppumpes tilsvarende vandmængder som for skakten. Sænkningsbillede samt reinfiltrationssystem er det samme som for skakten.	Nej	Ja	Ja	Nej
RIA, tilslutningsprojekter	20-40	4	I forbindelse etablering af tilslutningsprojekter ved RIA oppumpes tilsvarende vandmængder som for skakten. Sænkningsbillede samt reinfiltrationssystem er det samme som for skakten.	Nej	Ja	Ja	Nej
KAS	15-30	8	Ved at forlænge de afskærende vægge med 2-3 meter, forventes behovet for oppumpning reduceret med op til 130 m ³ /t, med den planlagte reinfiltration.	Ja	Ja	Ja	Nej

Lokalitet	Op-pumpning (m ³ /time)	Periode (uger)	Kort beskrivelse af påvirkning på omgivelserne med afværgetiltag	Afværgeforanstaltning			
				Dybere vægge	Grundvands-sænkning	Reinfiltration	Avanceret vandbehandling
FSK (skakt)	90-130	8,5	I toppen af det primære grundvandsmagasin ses sænkninger på mindst 1 meter ud til en afstand af ca. 150 meter fra byggegruben. I de terrænnære jordlag ses kun målbar påvirkning helt lokalt omkring skakten. Hvis koncentrationen af naturligt forekommende tungmetaller som f.eks. zink overstiger udledningskravene, iværksættes i første omgang avanceret vandbehandling. Hvis dette ikke renser tilstrækkeligt, iværksættes reinfiltration i stedet for udledning.	Nej	Ja	(Ja)	(Ja)
FSK (udløb)	5-20	8,5	I Mellem Sand ses kun sænkninger større end 0,25 m lokalt ved byggegruben og i de terrænnære lag er sænkningerne under 0,25 m.	Nej	Ja	(Ja)	(Ja)
RYA	15-25	4	For den planlagte løsning med reinfiltration er det kun lokalt ved skakten, at sænkningerne i det primære magasin overstiger 1 m og i de terrænnære lag er sænkningerne under 0,25 m.	Nej	Ja	Ja	Nej
STU	20-35	4	For at dæmpe sænkningerne forventes der anvendt reinfiltration. For denne løsning er det kun lokalt ved skakten, at sænkningerne i det primære magasin overstiger 1 m.	Nej	Ja	Ja	Nej
LUN	<5	4	For at minimere omfanget af grundvandssænkning er det valgt at forlænge indfatningsvæggene. Dermed bliver påvirkningerne udenfor skakten mindre end 0,25 m.	Ja	Ja, passiv	Nej	Nej

Tabel 7.40 Resume af grundvandsmodelsimuleringer med afværgetiltag for alle skakte samt for tilslutningsprojekter med håndtering af store vand-mængder. * Der monitoreres til vurdering af behov for reinfiltration.

Ud fra vandprøverne samt ud fra oplysninger om registrerede ejendomme og evt. konstateret jordforurening er der i rapporten foretaget en samlet vurdering af risikoen for, at der i forbindelse med grundvandssænkning vil blive pumpet forurenede grundvand op fra byggegruberne eller trækkes forurenede grundvand mod byggegruberne.

På baggrund af oplysningerne i Tabel 7.40 er Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø enig med bygherre i, at med de beregnede påvirkninger og angivne afværgeforanstaltninger vil projektet i anlægsfasen ikke være til hinder for målopfyldelse for grundvandsforekomsternes kvalitative og kvantitative tilstand.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø s vurdering bygger på, at oppumpet grundvand i udgangspunktet vil blive tilbageført til samme grundvandsforekomst, som det blev oppumpet fra, at der kun er direkte udledning fra FSK og ellers vil kunne afledes mindre mængder til kloak

Derudover har Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø noteret sig, at der ved alle skakte bliver udført monitoring i det primære samt eventuelle sekundære magasiner for at kontrollere, at grundvandspotentialet holder sig inden for de ønskede niveauer og herved sikrer, at der ikke er risiko for sætningsskader og mobilisering af forurening mv. Tilsvarende har Styrelsen noteret sig, at der vil der være mulighed for at monitorere grundvandspotentialet i udvalgte boringer placeret langs tunnelstrækningerne i de grundvandsmagasiner, som der tunneleres i.

Endelig har Styrelsen noteret sig, at grundvandskemien og grundvandskvaliteten monitoreres i vandbehandlingsanlæggene samt i udvalgte boringer for at sikre, at der ikke reinfiltreres eller afledes forurenede grundvand, samt at der ikke mobiliseres forurening. Disse forhold fastholdes med vilkår.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø lægger til grund for vurderingen, at de angivne afværgeforanstaltninger vil blive etableret. Herudover konstaterer styrelsen, at reinfiltration eller afledning kræver en tilladelse fra kommunerne. En eventuel direkte udledning kræver en udledningstilladelse og betragtes som en ændring af projektet, der vil være omfattet af miljøvurderingsreglerne.

Samlet set er styrelsen enig i, at der ikke vil være væsentlige påvirkninger i forbindelse med de nævnte grundvandssænkninger.

Brug af kemikalier, cement og bentonit

I forbindelse med etablering af skakte, tunnelering og andre anlægsarbejder under jordoverfladen anvendes en lang række forskellige produkter, som helt eller delvist efterlades i undergrunden:

- **Betonprodukter.** Til etablering af skakte og ved tunnelering bruges forskellige typer af beton til for eksempel sekantpæle, slidsevægge, bundplade, fundering af ankre eller pæle, tunnelelementer mv. Der er i Tyskland udført forsøg til fastlæggelse af afsmitningen af tungmetaller fra en lang række traditionelle betontyper samt for enkelte nyere, CO₂ besparende betontyper inkl. Geopolymer beton. Forsøgene viser, at koncentrationerne for både traditionelle og nyere betontyper alle ligger under de danske og tyske grundvandskvalitetskriterier. (Fraunhofer, 2013). Det pointeres, at pumpeboringer til grundvandssænkning først etableres, efter væggene er udført. Væggene er således hærdnet, inden der oppumpes fra boringerne.
- **Additiver i betonprodukter.** Beton indeholder sædvanligvis en række tilsætningsstoffer (additiver), som benyttes for at regulere betonens egenskaber, så den bliver håndterbar på byggepladsen til det ønskede formål. Mange af additiverne er uden væsentlige påvirkninger af mennesker og miljø, men der findes

også potentielt miljøskadelige produkter. Betonens CE-mærkning dokumenterer, at der ikke afgives stoffer til omgivelserne og herunder til grundvandet fra færdighærdet beton, f.eks. præfabrikerede betonrør/-elementer.

- **Slidsevægge.** Til stabilisering af udgravningen for slidsevægge anvendes en bentonitblanding.
- **Tunnelering / Bentonit.** Der anvendes en række kemiske produkter i forbindelse med boring af tunnelstrækningen samt som tilsætning til den producerede tunnelmuck for at sikre, at den har en passende konsistens, når den skal transporteres fra tunnelboremaskinen til overfladen. Til borearbejdet på projektet forventes anvendt EPB-metoden (Earth Pressure Balance, jordtryksbalanceret boring) for segment tunnelering, medens der for pipe jacking tunnelerne også forventes anvendt slurry tunnel maskiner. Boring med EPB-metoden indebærer anvendelse af en række hjælpekemikalier, herunder især skum (typisk indeholdende AES-tensider), polymerer, forseglingsfedt, smørefedt og mørtel. Boring med slurry omfatter anvendelse af bentonit i slurrien samt som for EPB forseglingsfedt, smørefedt og mørtel.
- **Tætningsmidler.** Ved skakte og på nogle tunnelstrækninger kan det for at forhindre vandindtrængning blive nødvendigt at benytte tætningsmidler til injicering i undergrunden. Som udgangspunkt benyttes tætning med cementbaserede midler. De situationer, hvor kemiske tætningsmidler må bringes i anvendelse, kan opstå ved utætheder i områder med kraftig vandstrømning, eller hvor cementbaserede tætningsmidler ikke fungerer. I de situationer er der sædvanligvis brug for et middel, der reagerer hurtigt, så det ikke skylles ud. Cementbaserede tætningsmidler vurderes generelt ikke at have indflydelse på det omgivende miljø. Omvendt vil vandtrykket ind mod skakte og tunnelrør sikre, at eventuelle stoffer i kemiske tætningsmidler ikke spreder sig væk fra skaktene og tunnelrørene. I forhold til indvindingen af drikkevand på Søborg Vandværk specifikt vurderes risikoen for påvirkning fra tætningsmidler at være meget begrænset, da tunnelen på strækningen NOK-DYS bores i det sekundære grundvandsmagasin, mens drikkevandsindvindingen foregår fra det primære grundvandsmagasin. Lerlaget mellem to magasiner reducerer således spredning af kemiske stoffer fra tætningsmidlerne. Den udførende entreprenør vil udarbejde en risikovurdering, der vil blive sendt til kommunernes accept forud for evt. anvendelse af de pågældende kemiske stoffer.
- **Jordforstærkningsgrouting.** Der hvor tunnelboremaskinen bryder ind og ud af skaktene kan der være behov for at anvende cementbaserede grout-materialer til nedbringelse af jordens permeabilitet. Der kan også anvendes jetgrouting, hvor en cementblanding blandes op med jorden. Det er yderst sjældent, der anvendes kemikalier til jordforstærkning.

Flere af de underjordiske konstruktioner er over 20 m dybde, ligesom tunneleringen foregår under grundvandsspejlet. En del af de ovennævnte produkter vil derfor blive benyttet under det primære grundvandsspejl og enten direkte i det primære grundvandsmagasin eller med mulighed for at trænge ned til grundvandsmagasinerne.

Styrelsen konstaterer, at der anvendes CE-mærkede betonprodukter, hvilket dokumenterer, at der ikke afgives stoffer til omgivelserne og herunder til grundvandet fra færdighærdet beton, f.eks. præfabrikerede betonrør/-elementer. Desuden vil det fremgå af udbudsmaterialet, at der stilles krav om hensigtsmæssige produktvalg, så de mindst miljøskadelige alternativer (least hazardous products) vælges samt at der skal ske anvendelse af den bedste tilgængelige teknologi (Best Available Technology, BAT).

De endelige valg af specifikke materialer og produkter vil først ske i forbindelse med tilrettelæggelse af anlægsarbejderne. Entreprenøren skal i den forbindelse levere en vurdering udarbejdet af en uvildig rådgiver, for at de valgte produkter ikke medfører en væsentlig negativ påvirkning af jord og grundvand. Vurderingen skal indeholde samtlige stoffer i produkterne. Bygherre udarbejder herefter en ansøgning om en

§19-tilladelse til kommunen jf. Miljøbeskyttelsesloven for brug af materialerne, produkterne og kemikalierne. Ansøgningen fremsendes til myndighederne, som skal godkende dokumentationen for, at produkterne ikke medfører en væsentlig negativ påvirkning af jord og grundvand.

I anlægsfasen monitoreres for miljøfremmede stoffer i grundvandet iht. vilkår i tilladelse fra myndighederne, og resultaterne sendes løbende til myndighederne.

De enkelte tunnelstrækninger udføres enten som pipe-jack tunnel eller som segment-tunnel. Ved begge metoder vil der blive anvendt kemikalier (additiver) i tunneleringsprodukterne, der potentielt kan forurene omgivelserne. Der er foretaget en risikovurdering af 13 produkter, anvendt i andre HOFOR projekter, til sandsynliggørelse af, at det er muligt at tunnelere uden risiko for miljøet. Af rapporten fremgår det, at de kemiske produkter, der skal anvendes, ikke forventes at kunne komme i kontakt med overfladevand. Blowouts, hvor tunnelmuck kan sive op i overfladevand eller op på jordoverfladen, forventes ikke at kunne ske, da de anvendte boremetoder anvender lavere tryk end almindelige underboringer, samt at tykkelsen af de lag, der ligger over den borede tunnel, er så stor at blowout anses for en usandsynlig hændelse. Det fremgår af rapporten, at etableringen af tunnelen vil ske i 15 meters dybde.

Tunnelmuck opbevares i bassin med tæt bund.

Ved pipe-jack metode presses tunnelrørene gennem det hul i jorden, som er udgravet med tunnelboremaskinen (TBM). Denne metode anvendes på projektet, når tunnelrørene har indvendige diametre op til 3,2 m. Den type tunnelboremaskine, som skal anvendes ved tunnelering af SST regulerer konstant trykket, så trykket til alle tider er i balance med det omgivende tryk fra jord og grundvand. I rapporten konkluderes, at risikoen ved blow-out derved minimeres.

Tunnelen fra udløbsbygværket ved Fiskerihavnen (FSK) til skakten ved Ryparken (RIA) udføres som en boret tunnel, der er foret med tunnelelementer (segmenttunnel). Dette skyldes, at tunneldimensionen bliver så stor (dvs. indvendig diameter > Ø3,2 m), at den ikke vil kunne anlægges som pipe-jack tunnel. Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø er miljøvurderingsmyndighed for tunnelen fra Ryparken til havnefronten. Kystdirektoratet er myndighed for strækningen fra havnefronten til FSK.

Det er oplyst, at der tunneleres under § 3 områder og vandløb.

Det er Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljøes vurdering, at idet trykket til alle tider er i balance med det omgivende tryk fra jord og grundvand, sammenholdt med den store boreddybde vil dette medføre, at risikoen for at tunnelmuck vil komme til overfladen ved et blow out vil være minimal.

Det fremgår af rapporten, at der er foretaget en risikovurdering i en særskilt rapport af 13 produkter, der kan komme på tale i forbindelse med anlægsarbejdet, herunder tunnelering og evt. tilsætning til tunnelmuck. Risikovurderingen viser, at produkterne ikke giver anledning til en forringelse af den kemiske tilstand i de påvirkede grundvandsforekomster eller forhindrer opfyldelse af målsætningen. For enkelte produkter viser risikovurderingen, at der på baggrund af meget konservative antagelser og beregninger helt lokalt kan være en lokal påvirkning af drikkevandskvalitetskriteriet fra enkelte indholdsstoffer. Det påvirkede maksimale vandvolumen i grundvandsforekomsterne er imidlertid så lille og påvirkningen så kortvarig, at det vurderes, at der ikke sker en forringelse af grundvandsforekomsternes kemiske tilstand eller at deres målopfyldelse hindres

For en række berørte grundvandsforekomster, der er i ringe tilstand grundet en række stoffer, har Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø noteret sig, at

HOFOR og NOVAFOS i udbudsmaterialet vil sikre, at der ikke må anvendes stoffer som tilhører gruppen af stoffer, som er årsag til at nogle af grundvandsforekomsterne er i ringe kemisk tilstand, dvs. at stofferne ikke må kunne afgive chlorid, pesticider, BTEXN, chlorerede opløsningsmidler og MTBE. Dette fastholdes med vilkår.

Selvom der også er grundvandsforekomster i ringe kemisk tilstand pga. påvirkning af drikkevand med arsen og nikkel vurderes i rapporten, at arsen og nikkel ikke bliver mobiliseret ved brug af lerholdige produkter, da metallerne er stærkt bundet til leret. Styrelsen er enig i denne vurdering. Desuden er Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø enig i DHI rapportens vurdering af, at for grundvandsforekomster i god tilstand vil påvirkning fra tunneleringsprodukterne være så lille, at der ikke vil ske en forringelse af den samlede forekomsts tilstand.

Selvom der skal gives §19 tilladelse inden brug af produkterne finder styrelsen, at det er vigtigt, at der ikke anvendes produkter, hvor der ikke er vurderet på påvirkningen for grundvandsforurening på samme niveau som i DHI-rapporten. Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vil derfor fastholde med vilkår, at det er de 13 undersøgte stoffer, der må anvendes ved tunneleringen. Såfremt der ønskes anvendt andre additiver skal der redegøres forinden på niveau med DHI-rapporten og styrelsen skal godkende redegørelsen.

Det er oplyst, at boremudderet sammen med det materiale, der udgraves i forbindelse med etableringen af tunnelen forventes at blive bortskaffet til godkendt modtager.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø lægger til grund, at bortskaffelsen af tunnelmuck vil ske til godkendt modtageanlæg, og vurderer på den baggrund at bortskaffelsen vil ske på en forsvarlig måde og uden en væsentlig påvirkning på miljøet.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer, at der med den beskrevne tilgang og de stillede vilkår ikke vil være en væsentlig påvirkning i anlægsfasen.

7.12.2 Påvirkning i driftsfasen

De væsentligste mulige påvirkninger i driftsfasen vurderes i rapporten at være følgende:

Indtrængning af grundvand til de permanente konstruktioner.

Det er oplyst, at de permanente konstruktioner vil blive designet vandtætte, så der ikke kan ske en indsivning af vand til konstruktionerne. Ligeledes sikres konstruktionerne mod opdrift fra grundvandstryk vha. egenvægt eller eventuel forankring. Disse løsninger er valgt både af bæredygtighedshensyn og fordi permanent grundvands-senkning som udgangspunkt ikke er ønskelig. Vandmængderne, der oppumpes under drift, forventes derfor at være helt minimale, så påvirkningen på omgivelserne vil være ubetydelig.

Hydrogeologisk "barriere-effekt" af skaktene og tunnelrørene.

Det er oplyst, at på enkelte større anlægsprojekter er det tidligere set, at konstruktion af f.eks. en lang spunsvæg kan medføre en "barriere effekt", dvs. en opstuvning af grundvandet, særligt hvis væggen går på tværs af grundvandets strømningsretning og gradienten på grundvandsstrømningen er stor. En barriere-effekt kan teoretisk forekomme for både tunnelrør og skakte. Imidlertid vurderes effekten at være uhyre begrænset (<10 cm) for projektet grundet den begrænsede størrelse af skaktene, den begrænsede tykkelse af tunnelrørene og de typisk moderate, stedvist høje, transmissionsiteter. I praksis vil barriereeffekten derfor blive minimal, og det ventes derfor, at der ikke skal gøres særlige tiltag for at imødegå dette.

Det fremgår af rapporten, at for projektet vurderes ingen af disse mulige påvirkninger at være relevante i praksis, og der vil således ikke være nogen grundvandsmæssig påvirkning i driftsfasen. Grundvandsforholdene vil derfor svare til Referencescenariet.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø er enig i ovenstående betragtninger, og vurderer på baggrund heraf, at der ikke vil være en påvirkning af grundvandsforekomsterne, der hindrer målopfyldelse.

7.12.3 Drikkevandsinteresser

Det er i rapporten oplyst, at langt størstedelen af projektet ligger i et område med drikkevandsinteresser (OD), dog ligger en del af tunnelen mellem NOK og DYS i et område med særlige drikkevandsinteresser (OSD), mens udløbsbygværket ved FSK ligger uden for områder med drikkevandsinteresser.

Det udpegede OSD mellem GRO, NOK og DYS er knyttet til indvindingsoplandet for Søborg Vandværk. Skaktene ved GRO og NOK ligger inden for indvindingsoplandet til vandværket, og NOK ligger ca. 30 m fra den nærmeste aktive indvindingsboring. HOFOR har d. 16. Maj 2024 oplyst, at projektet har stor fokus på NOK. Dybe sekantpæle til 16,9 mut. og udgravning uden grundvandssænkning vil være ufravigelige krav til entreprenøren, for at sikre at der ikke sker vandbevægelse mellem magasiner.

Tunnelen mellem GRO og NOK samt ca. halvdelen af tunnelen mellem NOK og DYS ligger ligeledes inden for indvindingsoplandet til Søborg Vandværk. NOK skakten samt godt halvdelen af tunnelen mellem GRO og NOK ligger i vandværkets boring-snære beskyttelsesområde (BNBO). Vandværket indvinder i gennemsnit ca. 0,7 mio. m³/år.

Mod nord er der fra tunnelen godt 1.000 m til indvindingsoplandet og det udpegede OSD for Kildeskoven og Bregnegården kildepladserne i Gentofte Kommune, drevet af Novafos. Kildepladserne indvinder samlet ca. 0,7 mio. m³/år.

Skaktene ENI, BIS, LSA og SOL samt størstedelen af den sydlige pipejack tunnel og store dele af arbejderne i Gladsaxe Kommune ligger inden for indvindingsoplandet til Frederiksberg Forsyning. Mod sydvest er der knap 1.000 m fra ENI til OSD for Frederiksberg Forsyning, mens der er ca. 750 m til nærmeste boringsnære beskyttelsesområde for Frederiksberg Forsyning. Frederiksberg Forsyning indvinder i gennemsnit ca. 2,5 mio. m³/år. Skaktene ENI, BIS og LSA samt størstedelen af den sydlige pipe-jack tunnel ligger inden for den del af indvindingsoplandet til Frederiksberg Forsyning, der er udpeget til indsatsområde.

Med de anførte tiltag vurderer styrelsen, at projektet ikke vil have væsentlige påvirkninger på drikkevandsinteresserne.

7.13 Luftforurening

7.13.1 Anlægsfasen

I anlægsfasen kan projektet påvirke luftkvaliteten, idet der forventes emissioner af forurenende stoffer til luften fra entreprenørmaskiner, samt fra transport af materialer mv. Herudover kan anlægsfasen give anledning til diffust støv i forbindelse med håndtering af materialer, kørsel på ikke befæstede arealer og oplag af materialer. Endelig kan der opstå lugtgener i forbindelse med håndtering af forurenede jord.

7.13.1.1 Emissioner fra entreprenørmateriel

Det fremgår af miljøkonsekvensrapportens figur 4-47, at anlægsarbejdet samlet strækker sig over 8 år, inklusiv forberedende arbejder (3-6 år for de enkelte byggepladser), og at der maksimalt vil være 3-5 entreprenørmaskiner i drift samtidig. Der vil være tale om almindeligt entreprenørmateriel som gravemaskiner, kraner, jernkraner, betonpumper, gaffeltrucks, betonbiler og borerigge. Derudover vil der i

kortere perioder blive anvendt rambuk til spuns, sekantpæleboremaskine, tunnelboremaskine samt pramme.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer, at anlægsarbejdet ikke vil medføre emissioner, der i sig selv væsentligt vil kunne påvirke omkringboende eller i øvrigt kunne medføre en væsentlig påvirkning af luftkvaliteten. Ved vurderingen er der lagt vægt på, at der anvendes almindeligt entreprenørmateriel, at der er relativt få maskiner på samme lokalitet, der anvendes samtidig. Desuden vurderes anlægsarbejdets påvirkning at være marginal i forhold til den baggrundsbelastning, der i øvrigt er i områderne, hvor anlægsarbejdet finder sted, henset til den bynære placering med nærhed til trafikerede veje mv.

7.13.1.2 Emissioner fra transport

Det fremgår af miljøkonsekvensrapporten, at anlægsfasen medfører ca. 57.000 kørsler i forbindelse med transport af materialer og jord til og fra byggepladserne. Der er tale om en mangeårig anlægsperiode, et stort projektområde (over 3 kommuner) med 15 forskellige byggepladser. Det daglige antal transporter pr. byggeplads er således relativt begrænset (0-10 dagligt, dog 62 for FSK, hvis der ikke anvendes pram). Samtidig sker de fleste transporter på veje med betydelig trafik, herunder en relativ høj andel af tung trafik, og det vurderes derfor i rapporten, at den ekstra trafik er marginal. På de mindre veje og lige omkring byggepladserne kan der dog lokalt ske en mindre stigning i emission af NOX og partikler.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer, at transporter til og fra byggepladser i anlægsfasen ikke vil medføre emissioner, der i sig selv væsentligt vil kunne påvirke omkringboende eller i øvrigt kunne medføre en væsentlig påvirkning af luftkvaliteten. Ved vurderingen har Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø lagt vægt på, at der er tale om et stort projektområde og derfor kun et relativt lavt antal daglige transporter pr. byggepladser, samt at stigningen i transporter er marginal i forhold til den baggrundsbelastning, der i øvrigt er, henset til den bynære placering og den i forvejen store trafikbelastning på vejnettet.

7.13.1.3 Diffust støv

Det fremgår af miljøkonsekvensrapporten, at anlægsarbejdet, særligt i tørre perioder og ved kraftig vind, kan give anledning til diffust støv, når der graves, håndteres jord, støbes beton, nedbrydes mv. Dette kan påvirke den lokale luftkvalitet i anlægsfasen. Det fremgår af miljøkonsekvensrapporten, at der vil blive anvendt forskellige afværgetiltag, herunder vanding og renholdelse, ligesom kommunernes forskrifter om midlertidige bygge- og anlægsarbejde overholdes. Det er Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø's vurdering, at fokus i anlægsfasen skal være på at minimere diffust støv fra anlægsområdet ved hjælp af god renholdelse, overdækning af løse materialer, vanding i tørre perioder mv.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer, på baggrund af ovenstående, at der ikke er en væsentlig påvirkning fra diffust støv. Det vurderes samtidig, at almindelig forebyggelse for støvgener som nævnt ovenfor i tilstrækkelig grad sikrer omgivelserne mod gener og stiller ikke vilkår til forholdet.

7.13.1.4 Lugt fra kortlagte arealer

Det fremgår af miljøkonsekvensrapporten, at der er enkelte områder, der er v2-kortlagte, hvor der er fundet BTEX, klorerede opløsningsmidler, olie samt tjærestoffer (PAH). Når der under anlægsarbejdet skal graves i forurenede jord, er der risiko for afdampning af de forskellige stoffer til luften, som kan give lugt mv. til omgivelserne. Bygherre vil i de situationer igangsætte afværgeforanstaltninger i form af afdækning, kontrolleret udluftning mv., hvilket også er påkrævet efter arbejdsmiljøreglerne. Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø konstaterer at anlægsarbejdet på V1 og V2 kortlagte lokaliteter indhegnes med 3 m høje byggepladshegn, så offentligheden ikke har adgang til arbejdsområdet.

Idet anlægsarbejdet lever op til arbejdsmiljøreglerne om afdækning og kontrolleret udluftning, og da anlægsarbejdet foregår inden for indhegnede områder og sker i en kortere periode, vurderer Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø at omkringboende, der opholder sig uden for det indhegnede anlægsområde, ikke bliver væsentligt påvirket af de midlertidige lugtgener/afdampning af stoffer til luften, der potentielt vil kunne forekomme.

7.13.2 Driftsfasen

7.13.2.1 Lugt fra udluftning og skakte

Det fremgår af miljøkonsekvensrapporten, at luftkvaliteten kun i mindre grad forventes at kunne blive påvirket i driftsfasen af lugt fra udluftning ved skakte og ved udløb i Øresund. I forbindelse med ekstreme regnvejrshændelser, vil store mængder luft på kort tid blive udledt direkte til omgivelserne, hvilket kan give lugtgener i omgivelserne. Det er dog vurderet kun at ske meget sjældent, og perioden forventes at være kortvarig dvs. få timer pr. år. Tunnelen vil løbende blive skyllet, hvilket vil reducere risikoen for lugtemissioner til omgivelserne.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer at der ikke vil være en væsentlig påvirkning med lugtemissioner i driftsfasen. Ved vurderingen er der lagt vægt på, at lugtgener alene vil ske i meget begrænset omfang og få timer om året.

7.13.3 Kumulative påvirkninger

Det forventes, at Svanemøllen Skybrudstunnel påbegyndes når Nordhavnstunnelen er tæt på at være sat i drift, og størstedelen af SSTs anlægsarbejde vil skulle udføres efter Nordhavnstunnelens planlagte idriftsættelse i 2027. Da der ikke er et tidsmæssigt sammenfald, forventes der ingen kumulative virkninger for luftkvaliteten i området. Der er ikke identificeret andre projekter, som kan have en væsentlig indflydelse på den kumulative påvirkning af luftkvaliteten.

7.14 Landskab, byrum, rekreative værdier og kulturhistorie

Projektets påvirkninger på landskab, byrum og kulturhistorie stammer fra skybrudstunnelens strukturer og elementer over terræn, herunder skakte og udløbsbygværker, samt de arealer, der inddrages under anlægsarbejdet. Under punktet behandles påvirkning af landskab og rekreative værdier, kulturarv og bygge- og beskyttelseslinjer. Fredninger er behandlet samlet i afgørelsens afsnittet 7.10.

7.14.1 Landskab og rekreative værdier

I anlægsfasen er påvirkninger af landskab og rekreative værdier midlertidige og omfatter visuelle forhold (hegn, lys, anlægsmaskiner mv.) ifbm. byggepladser, samt ændrede adgangsforhold til f.eks. rekreative områder mv.

I driftsfasen vil dele af skakte og udløbsbygværker være synlige i nærområderne. Desuden vil brugen af rekreative områder visse steder være permanent ændret. De permanente påvirkninger af landskab og byrum er i bygherres miljøkonsekvensrapport belyst ved visualiseringer. Disse er udført for permanente konstruktioner og overfladelementer ved skakte og udløbsbygværket.

Omkring indgreb i de berørte parker, har styrelsen noteret sig, at bygherre i høj grad forsøger at tage hensyn til den fortsatte rekreative anvendelse i anlægsperioden, og at træer kun fældes eller flyttes i det tilfælde, at det er nødvendigt for driften og sikkerheden af arbejdspladsen, og når der ikke findes andre muligheder for placering af bygværker indenfor arbejdspladsen. Inden det besluttet at fælde et træ, vil det blive undersøgt, om træet kan beskæres for at få plads til maskinel. Det vil blive undersøgt, om træer, som skal fældes, kan flyttes i stedet for. Fældede træer vil blive erstattet efter aftale med grundejeren. Denne tilgang fastholdes med vilkår.

Nedenfor er påvirkningerne i anlægs- og driftsfasen omkring de enkelte byggepladser vurderet.

7.14.1.1.1 NOK (Nordkanalen)

Skakten ved Nordkanalen placeres, så den berører stier, græsrabatter og fortov langs Gladsaxevej. Området har generelt et teknisk præg med eksisterende overløbsbygværk og erosionssikring i Nordkanalen. Denne er et reguleret trapez-formet vandløb med stejle brinker. Syd for arbejdspladsen ved Utterslev mose findes der træbevoksning.

Anlægsfasen

I forbindelse med etableringen af byggepladsen ved NOK inddrages et vejareal og cykelsti og fortov omlægges. Der bygges et 3 m. højt byggepladshegn, der vil samtidig skærme for udsynet mod Nordkanalen og træerne i mosen. Selve Nordkanalen vil blive overdækket og rørlagt under byggepladsen i den tid anlægsarbejdet varer. Træer der vokser i den sydlige brink af Nordkanalen vil blive fældet.

Bygherre vurderer i miljøkonsekvensrapporten at påvirkningen på landskab og rekreative værdier i anlægsfasen er moderat og ikke væsentlig, idet den er midlertidig.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø er enig i bygherres vurdering af at påvirkningen på landskab og rekreative værdier ikke er væsentlig. I anlægsfasen vil det alene være det 3 m. høje byggepladshegn, der er synligt vertikalt element i det umiddelbare nærområde til byggepladsen, herunder få omkringliggende huse samt kørende af vejen. I det påvirkningen er midlertidig i anlægsperioden på ca. 4,5 år og reversibel, vurderes den landskabelige påvirkning lille og ikke væsentlig. I anlægsperioden vil cyklister og fodgængere kunne færdes af den omlagte dobbeltrettede cykelsti/fortov. Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer derfor, at Utterslev moses rekreative anvendelse ikke bliver væsentligt påvirket af den midlertidige arbejdsplads. Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer på baggrund af ovenstående, at der ikke er behov for afværgetiltag og der fastsættes ikke vilkår herom.

Driftsfasen

Ved NOK vil dæksler og udluftningsrør blive indpasset i forhold til cykelsti og fortov langs Gladsaxevej. Trådhegnet og det eksisterende kloakoverløbsbygværk vil være fjernet, og stier og fortov i området reetableres.

Bygherre vurderer i miljøkonsekvensrapporten at påvirkningen på landskab og rekreative værdier i driftsfasen er lille.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø er enig i bygherres vurdering af at påvirkningen på landskab og rekreative værdier, herunder færdsel for bløde trafikanter, i driftsfasen ikke er væsentlig, idet området overordnet set reetableres i driftsfasen. Der vil alene være enkelte 2,5 m. høje udluftningsrør og dæksler placeret ud mod Gladsaxevej. Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer på baggrund af ovenstående, at der ikke er behov for afværgetiltag og der fastsættes ikke vilkår herom.

7.14.1.1.2 DYS (Dyssegårdsparken)

Dyssegårdsparken er en lokal park, hvor skovagtige bevoksninger veksler med åbne områder. Parken anvendes til rekreative formål, herunder ophold, leg mv. Mod syd ligger den store fælled med kortklippet græs. Stierne har fast grusbelægning, hvor gangbesværede og kørestolsbrugere kan færdes.

Anlægsfasen

Ved DYS vil en del af græsfælleden blive inddraget, og beplantningen vil blive fjernet inden for byggepladsens areal. Tilslutningsprojektet ved DYS vil bestå i en gravet ledning, der anlægges i stien syd for Søborghusrenden. Stien vil ikke kunne benyttes mens tilslutningsprojektet etableres, men man kan færdes ad vejen Ved Renden nord for Søborghusrenden. Træerne langs adgangsvejen og tilslutningen til bygværket ved Gentofte Rende vil blive fældet. Byggepladsen vil blive afskærmet af et 3 m. højt byggepladshegn, men der vil stadig være adgang til de øvrige dele af Dyssegårdsparken. De midlertidige virkninger af landskab og de rekreative interesser vurderes at være store.

Bygherre vurderer i miljøkonsekvensrapporten at påvirkningen på landskab og rekreative værdier i anlægsfasen er store.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer, at påvirkningen på landskab og rekreative værdier i anlægsfasen er uvæsentlige, idet der fortsat er adgang til store dele af Dyssegårdsparken, og da der alene er tale om en midlertidig inddragelse af dele af parken i anlægsperioden på 4,5 år. Der er desuden lagt vægt på, at offentligheden stadig har adgang til parken mens anlægsperioden pågår. Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer på baggrund af ovenstående, at der ikke er behov for afværgetiltag og der fastsættes ikke vilkår herom.

Driftsfasen

Ved DYS vil dækslerne og adgangsvejen bliver placeret i det sydvestlige hjørne af græsfælleden, mens udluftningsrør vil blive placeret ved stierne ud mod beplantningen. Der vil blive fældet træbevoksning, som bliver erstattet af nye træer, men der vil gå mange år, før de når op i samme størrelse som de oprindelige træer, der omkranser parken.

Bygherre vurderer i miljøkonsekvensrapporten at den landskabelige og rekreative påvirkning af græsfælleden i driftsfasen er lille, fordi funktionen af græsfælleden til f.eks. ophold og boldspil kun forringes i det hjørne, hvor skakten er placeret.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø er enig i bygherres vurdering af at påvirkningen på landskab og rekreative værdier i driftsfasen ikke er væsentlig, idet området reetableres i driftsfasen, bortset fra enkelte 2,5 m høje udluftningsrør og dæksler placeret ud i et hjørne af parken, ligesom fældede træer erstattes. Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer på baggrund af ovenstående, at der ikke er behov for afværgetiltag og der fastsættes ikke vilkår herom.

7.14.1.1.3 SOL (Søholmslund)

Søholmslund er en lokal park med græsplæner og spredte træer. Området har ikke befæstede stier, men holdes med kortklippet græs. Parken rummer også et regnvandsbassin, der er omkranset af hæk og trådhegn og har en fast bund af beton. I den nordlige del af parken findes en legeplads, spejderhytte og flere store, ældre træer.

Anlægsfasen

Byggepladsen vil optage det meste af græsarealet i den sydlige del af parken ved Søholmslund, dvs. Lundeskoven. Der skal ryddes buskads langs adgangsvejen fra Bomhusvej. Et antal træer i parken vil blive beskåret af hensyn til passage af lastbiler og maskiner. Legeredskaberne nord for bassinet vil blive nedtaget, og reetableres når byggepladsen ikke længere er i brug. Der bygges et 3 m. højt byggepladshegn rundt om byggepladsen.

Bygherre vurderer i miljøkonsekvensrapporten at påvirkningen på landskab og rekreative værdier i anlægsfasen er stor.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø er vurderer at påvirkningen på landskab og rekreative værdier i anlægsfasen er uvæsentlig, idet der fortsat er adgang

til dele af parken, og da der alene er tale om en midlertidig inddragelse af dele af parken, herunder legeplads, i anlægsperioden på 4,5 år. Der er desuden lagt vægt på, at offentligheden stadig har adgang til parken samt kommunens øvrige legepladser, mens anlægsperioden pågår. Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer på baggrund af ovenstående, at der ikke er behov for afværgetiltag og der fastsættes ikke vilkår herom.

Driftsfasen

Skakten, adgangsvejen, dæksler og udluftningsrør vil være placeret i en lavning i terrænet op mod skråningen mod cykelstien langs Lyngbyvej. Det eksisterende regnvandsbassin bliver nedlagt og omdannet til park.

Bygherre vurderer i miljøkonsekvensrapporten at påvirkningen på landskab og rekreative værdier i driftsfasen er moderat positive.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø er enig i bygherres vurdering af at påvirkningen på landskab og rekreative værdier i driftsfasen er positiv, idet eksisterende regnvandsbassinet nedlægges og arealet inddrages til park. Arbejdsområdet reetableres i driftsfasen, bortset fra enkelte 2,5 m høje udluftningsrør og dæksler, der placeres i kanten af parken op mod Lyngbyvej. Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer på baggrund af ovenstående, at der ikke er behov for afværgetiltag og der fastsættes ikke vilkår herom.

7.14.1.1.4 ENI (Lygten/Enigheden)

ENI placeres på et parkeringsareal ved det tidligere mejeri Enigheden, der i dag er med asfaltbelægning.

Anlægsfasen

Byggepladsen til skakten ENI inddrager parkeringsarealer og en del af Rentemestervej. Der vil være omlægninger af cykelsti og fortov. Den eksisterende beplantning bestående af mindre træer langs Rentemestervejs sydlige del vil blive fjernet. Herudover udføres en terrænregulering, så hele P-pladsen omkring ENI hæves. Der opsættes et 3 m. højt byggepladshegn rundt om byggepladsen.

Bygherre vurderer i miljøkonsekvensrapporten at påvirkningen på landskab og rekreative værdier i anlægsfasen er moderat pga. terrænreguleringen. Det vurderes at de mindre træer, der fældes, ikke har en væsentlig landskabelig værdi.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer, at påvirkningen på landskab og rekreative værdier i anlægsfasen ikke er væsentlig, fordi arbejdspladsen placeres på et asfaltbæstet parkeringsareal og ikke i tilknytning til rekreative områder, og da der ellers er tale om en midlertidig påvirkning på 3 år i anlægsfasen. Gener i forhold til cyklister og fodgængere er behandlet under trafik. Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer på baggrund af ovenstående, at der ikke er behov for afværgetiltag og der fastsættes ikke vilkår herom.

Driftsfasen

Ved ENI vil dæksler og udluftning blive placeret ved en parkeringsplads, der ellers vil fungere som før, undtagen de få dage om året hvor bygværkerne skal service- res og parkeringspladser derfor vil være afspærrede. Terrænet omkring skakten vil blive hævet og træerne langs Rentemestervej, der fældes i forbindelse med tilslutningsbygværket, vil ikke kunne genplantes.

Bygherre vurderer i miljøkonsekvensrapporten at påvirkningen på landskab og rekreative værdier i driftsfasen er moderat på grund af terrænregulering og fældning af træer.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer, at påvirkningen på landskab og rekreative værdier i driftsfasen ikke er væsentlig, fordi terrænreguleringen er lokal og lille, og da der er tale om relativt små tekniske anlæg (2,5 m. høje udluftningsrør og dæksler). Herudover er skakten placeret på et asfaltbæstet parkeringsareal og ikke i tilknytning til rekreative områder, ligesom der ikke er landskabelige værdier i området. Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer på baggrund af ovenstående, at der ikke er behov for afværgetiltag og der fastsættes ikke vilkår herom.

7.14.1.1.5 BIS (Rovsingsgade)

BIS er placeret på et baneareal syd for Ringbanen. Den sydvestlige del af arealet er belagt med grus eller asfalt, der ligger hen over jernbanespor, der ikke benyttes. Der er ingen offentlig adgang til arealet i dag. Den nordøstlige del af arealet er bevokset med krat. Syd for byggepladsen og sporarealerne ligger et industriområde. Nord for byggepladsen ligger Ringbanens spor, Lersøstien samt en smal stribe med nyttehaver. Der bygges et 3 m. højt byggepladshegn rundt om byggepladsen.

Anlægsfasen

I forbindelse med etableringen af byggepladsen, vil krattet i den nordøstlige ende af byggepladsen blive fjernet. Der er ingen rekreative interesser i området, da der ikke er offentlig adgang til arealet.

Bygherre vurderer i miljøkonsekvensrapporten at påvirkningen på landskab og rekreative værdier i anlægsfasen er lille.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø er enig i bygherres vurdering af at påvirkningen på landskab og rekreative værdier i anlægsfasen ikke er væsentlig, fordi der er tale om en midlertidig påvirkning i anlægsfasen på 3 år på et baneareal uden offentlig adgang og beliggende op mod eksisterende industriområde. Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer på baggrund af ovenstående, at der ikke er behov for afværgetiltag og der fastsættes ikke vilkår herom.

Driftsfasen

Skakten med tilkørselsvej og dæksler vil være placeret på det tidligere baneareal. De ca. 2,5 m høje udluftningsrør og tekniskskab vil blive placeret syd for skakten mod banehegnet til Rovsingsgade.

Bygherre vurderer i miljøkonsekvensrapporten at påvirkningen på landskab og rekreative værdier i driftsfasen er ikke væsentlig, da udluftningsrør og dæksler ikke vil ændre det i forvejen tekniske landskab væsentligt, og da der ikke er rekreative interesser i området.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø er enig i bygherres vurdering af at påvirkningen på landskab og rekreative værdier i driftsfasen ikke er væsentlig, der er tale om relativt små tekniske anlæg (2,5 m. høje udluftningsrør og dæksler) på et baneareal ved et industriområde og da der ikke er rekreative værdier knyttet til området. Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer endvidere at det ikke vil være en væsentlig påvirkning at det eksisterende krat fjernes, idet området overordnet fremstår med et teknisk præg. Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer på baggrund af ovenstående, at der ikke er behov for afværgetiltag og der fastsættes ikke vilkår herom.

7.14.1.1.6 LSA (Lersø Parkallé)

LSA ligger i det grønne areal langs vejskråningerne omkring Lersø Parkallé. På begge sider af Lersø Parkallé er der kolonihaver, som er en del af et stort fredet og offentligt tilgængeligt område, der strækker sig fra Lersøparken til Ryparken. I græsarealerne omkring Lersø Parkallé har Københavns Kommune udpeget træerne som ikoniske på baggrund af deres træpolitik.

Anlægsfasen

Byggepladsen LSA vil beslaglægge græsarealer og medføre fældning af de træer, der findes i området. Der vil blive etableret en støttevæg langs Lersø Parkallé for at holde på en terrænuudligning ved byggepladsen. Gangstien, der i dag går hen over området, vil blive lukket i anlægsfasen, og de gående må benytte gangsti/fortov på sydvestsiden af Lersø Parkallé. Der bygges et 3 m. højt byggepladshegn rundt om byggepladsen.

Bygherre vurderer i miljøkonsekvensrapporten at påvirkningen på landskab og rekreative værdier i anlægsfasen er stor.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer, at påvirkningen på landskab og rekreative værdier i anlægsfasen er uvæsentlig, idet der fortsat er adgang til dele af parken, og da der alene er tale om en midlertidig inddragelse af dele af parken, herunder gangstien, i anlægsperioden på 5 år. Der er desuden lagt vægt på, at offentligheden stadig har adgang til parken og kan benytte stisystemet på den anden side af Lersø Parkallé. Herudover vurderes den landskabelige påvirkning at være uvæsentlig, idet denne kun vil bestå af påvirkningen fra et midlertidigt 3 m højt byggepladshegn, som kun lokalt vil være synligt. Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer på baggrund af ovenstående, at der ikke er behov for afværgetiltag og der fastsættes ikke vilkår herom.

Driftsfasen

Skakten med dæksler og de ca. 2,5 m. høje udluftningsrør vil blive placeret i den sydlige del af det grønne område, lige nord for Lersøstiens krydsning af Lersø Parkallé. Det grønne område reetableres, herunder erstattes de fældede træer, så de på sigt (20-30 år) kan opnå status som ikoniske træer. Desuden vil adgangen via gangstien være genoprettet. Der vil blive udført en terrænregulering omkring selve skakten, så terrænet hæves ca. 1,5 m. Terrænreguleringen indpasses med terrænformerne i skråningen mod den eksisterende Lersøsti.

Bygherre vurderer i miljøkonsekvensrapporten at påvirkningen på landskab og rekreative værdier i driftsfasen er moderat, da der vil gå en 20-30 år, før de nyplantede træer kan opnå en status som ikoniske træer, og parkområdet igen ligner sig selv.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer på baggrund af visualiseringerne i miljøkonsekvensrapporten, at påvirkningen på landskab og rekreative værdier i driftsfasen er ikke væsentlig. Uanset at det vil tage tid før det grønne område er genskabt og ikoniske træer igen er vokset op, er der tale om relativt små tekniske anlæg (2,5 m. høje udluftningsrør og dæksler), med begrænset synlighed i parken. Herudover reetableres gangstien og adgangen til området. Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer, at der ikke er relevante afværgetiltag ud over genplantning af træer og retablering af anden beplantning, og der fastsættes ikke vilkår herom.

7.14.1.1.7 RIA (Ryparken)

RIA omkranses mod nord af bebyggelsen Ryparken, mod Vest af Lyngbyvej, mod syd af ramperne til Nordhavnsvejen og Ringbanen, samt mod øst af Ryparkens Idrætsanlæg. Der lå tidligere et idrætsanlæg med bl.a. boldbaner og en midlertidig skøjtehal på arealet. Ved anlæg af den nye Nordhavnsvej blev store dele af friluftsarealerne inddraget til byggeplads. I dag fremstår området som et åbent græsareal med et rundt regnvandsbassin i en tragtformet fordybning i terrænet omgivet af nyere beplantninger.

Anlægsfasen

Byggepladsen RIA inddrager hele det grønne område. Det nuværende bassin bliver fyldt op, og der udføres en terrænregulering omkring skakten. Der bygges et 3 m. højt byggepladshegn rundt om byggepladsen.

Bygherre vurderer i miljøkonsekvensrapporten at påvirkningen på landskab og rekreative værdier i anlægsfasen er moderat og uvæsentlig idet den rekreative udnyttelse i dag er begrænset, og området har en midlertidig karakter.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø er enig i bygherres vurdering af at påvirkningen på landskab og rekreative værdier i anlægsfasen ikke er væsentlig, fordi der er tale om en midlertidig påvirkning i anlægsfasen på 6 år på et areal, hvor den rekreative brug i dag er begrænset og som i dag fremstår uden store landskabelige værdier. Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer på baggrund af ovenstående, at der ikke er behov for afværgetiltag og der fastsættes ikke vilkår herom.

Driftsfasen

Skakten med dæksler, udluftningsrør og adgangsvej vil blive udformet, så det indpasses i den fremtidige skybrudspark som Københavns Kommune har planlagt i området.

Bygherre vurderer i miljøkonsekvensrapporten at påvirkningen på landskab og rekreative værdier i driftsfasen er lille, da installationerne kan indpasses i den fremtidige park.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø er enig i bygherres vurdering af at påvirkningen på landskab og rekreative værdier i driftsfasen ikke er væsentlig, fordi der er tale om relativt små tekniske anlæg (2,5 m. høje udluftningsrør og dæksler) der indpasses i den fremtidige skybrudspark. Herudover er der alene tale om en mindre terrænregulering, ligesom opfyldning af eksisterende regnvandsbassin vil kunne forbedre den fremtidige rekreative brug af området. Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer på baggrund af ovenstående, at der ikke er behov for afværgetiltag og der fastsættes ikke vilkår herom.

7.14.1.1.8 KAS (Svanemøllens Kaserne)

Svanemøllens Kaserne er et militæranlæg i Københavnsområdet, som stadig bruges af Forsvaret, og som er planlagt til fremover fortsat at skulle rumme aktive militære funktioner. Området ligger som en afgrænset enklave omkranset af jernbaner og Nordhavnsvej, og består hovedsageligt af store græsflader og træningsbaner. Områdets bebyggelse udgøres af den oprindelige kasernebebyggelse fra 1895-96 i 3- 4 etager. Syd for træningsbanerne ligger Center for Idræt, som er opført i 1930. I de kommende år forventer Forsvaret at opføre en del nye bygninger i området.

Anlægsfasen

KAS placeres på den del af Svanemøllen Kaserne, hvor Forsvaret har deres træningsbaner. Eksisterende græs og grusbaner fjernes, og den nordlige del af træningsanlægget vil ikke kunne benyttes i den 5,5 år lange anlægsfase. Der bygges et 3 m. højt byggepladshegn rundt om byggepladsen.

Bygherre vurderer i miljøkonsekvensrapporten at påvirkningen på landskab og rekreative værdier i anlægsfasen er lille, idet der er tale om en midlertidig påvirkning.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø er enig i bygherres vurdering af at påvirkningen på landskab i anlægsfasen ikke er væsentlig, fordi der er tale om en midlertidig arealmæssig begrænset påvirkning. Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer at arealet ikke har rekreative værdier, da der ikke er adgang for offentligheden. Projektet ændrer ikke herpå og medfører derfor ikke væsentlig på-

virkning af rekreative værdier inden for området. Desuden vurderes Forsvarets adgangsbegrænsning af eksisterende græsområde og løbesti at medføre en arealmæssig lille og midlertidig påvirkning, der ikke er væsentlig henset til de øvrige lignende faciliteter i området. Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer på baggrund af ovenstående, at der ikke er behov for afværgetiltag og der fastsættes ikke vilkår herom.

Driftsfasen

Det fremgår af miljøkonsekvensrapporten, at når anlægget er udført, vil der blive etableret overfladeelementer i form af en ca. 100 m² teknikbygning, dæksler, udluftningsrør, adgangsvej og et omkransende trådhegn. Træerne langs jernbanerne vil ikke blive berørt, og vil fortsat skærme for indblik mod skakten fra arealer med offentlig adgang. Samtidig placeres skakten i et område uden særlige rekreative eller landskabelige interesser.

Bygherre vurderer i miljøkonsekvensrapporten at påvirkningen på landskab og rekreative værdier i driftsfasen er lille, idet skaktens elementer over terræn ikke vil kunne ses fra Ryvangs Allé på grund af den eksisterende beplantning langs banen. Det fremgår endvidere af rapporten, at skakten ikke vil medføre en væsentlig påvirkning af landskabet på Svanemøllen Kaserne, og derfor heller ikke vil være i konflikt med skovbyggelinjen, jf. endvidere afsnit 8.15.3

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø er enig i bygherres vurdering af at påvirkningen på landskab og rekreative værdier i driftsfasen ikke er væsentlig, fordi de tekniske anlæg og vejen skærmes af træerne og dermed bliver mindre synlige. Herudover er der tale om et område, der benyttes af forsvaret, og som ikke har særlige rekreative eller landskabelige interesser. Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer på baggrund af ovenstående, at der ikke er behov for afværgetiltag og der fastsættes ikke vilkår herom.

7.14.1.1.9 FSK (udløbsbygværk ved Fiskerihavnen)

Området ved FSK er et rekreativt område med stier, opholdsarealer og bænke ud mod vandet. Spidsen af molen omkring Fiskerihavnen består af erosionssikring med stenkastninger, grusstier og kunstige bakker med krat og græs, som giver et kuperet terræn. Området har et markant og kuperet landskab.

Anlægsfasen

I anlægsfasen vil bakker, stier og græsarealer yderst på nordre mole og en del af erosionssikringen blive fjernet. Der vil ikke være adgang til den yderste pynt ved fiskerihavnen i anlægsfasen. Spunsvægge uden stenkastning ved FSK kan give refleksion af bølger til gene for småfartøjer i anlægsfasen. Adgangen til Fiskerihavnens nordlige broer vil blive opretholdt. En lille del af havnebassinet i det nordvestlige hjørne af fiskerihavnen vil i anlægsfasen blive fyldt op, hvilket medfører en mindre påvirkning af vandkvaliteten og for de lokale brugere af Fiskerihavnen, men vurderes i bygherres miljøkonsekvensrapport ikke at få betydning for sejladsforholdene i Fiskerihavnen.

Det rekreative areal nord for rundkørslen for enden af Kattedgatvej bliver inddraget til byggeplads. Beplantningen på arealet bliver ryddet. Der vil ikke være offentlig adgang til arealet i anlægsfasen.

Bygherre vurderer i miljøkonsekvensrapporten at påvirkningen på landskab og rekreative værdier i anlægsfasen er store, som følge af midlertidig opfyldning, fjernelse af bakker og etablering af en pumpestation.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer, at påvirkningen på landskab i den del af anlægsfasen, hvor der alene er visuel påvirkning fra maskiner og arbejdende entreprenørmaskiner er uvæsentlig, da der er tale om midlertidig anlægsperiode og en meget lokal visuel påvirkning, idet maskinerne er relativt lave og ikke

kontinuerligt i drift. Når udløbsbygværket på 12 m skal etableres vil den visuelle og landskabelige påvirkning være større, idet byggeriet samt kraner mv. kan ses fra større afstand og lokalt være særligt synligt. Samtidig vil der blive fjernet bakker, stier og græsarealer og ske opfyldning, som helt lokalt vil ændre områdets visuelle præg. Påvirkningen i denne del af anlægsfasen, vurderes dog at være uvæsentlig, idet påvirkningen vurderes at være lille, lokal og midlertidig. Bygherre har ikke i miljøkonsekvensrapporten beskrevet egnede afværgetiltag i forhold til at mindske den landskabelige påvirkning i anlægsfasen. Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer heller ikke det er muligt at mindske den væsentlige påvirkning i anlægsfasen, hvis projektet skal realiseres. Der stilles derfor ikke vilkår herom.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer at påvirkningen af rekreative værdier i anlægsfasen er uvæsentlige, uanset om adgangen til den yderste pynt vil blive lukket, idet der er mulighed for at benytte de tilsvarende omkringliggende arealer og adgangsforhold, hvorved der opretholdes mulighed for udsyn over havet. De lokaler småfartøjer vil i den midlertidige anlægsfase kunne opleve mindre og lokale gener fra f.eks. bølger, ligesom en mindre del af havnebassinet lukkes. Disse gener vil være midlertidige og lokalt begrænsede, hvorfor påvirkningen vurderes at være uvæsentlig. og påvirkningen.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer på baggrund af ovenstående, at der ikke er behov for afværgetiltag i forhold til rekreative værdier i anlægsfasen og der fastsættes ikke vilkår herom.

Driftsfasen

I driftsfasen vil den midlertidige opfyldning på ydersiden ved molen være fjernet og der vil være etableret et ca. 12 m. højt udløbsbygværk med dæksler og udluftningsrør, der hvor der i dag er et udkigspunkt (lille bakke). Der etableres en permanent adgangsvej til bygværket og landskabet vil ikke blive genskabt, så kuperet som det oprindelige. Som det fremgår af visualiseringerne i miljøkonsekvensrapporten (rapportens figur 11-45), bliver udløbsbygværket formgivet, så det visuelt indpasses i kystlandskabet. Samtidig får bygningen en rekreativ funktion, idet det fremgår af visualiseringerne, at det vil få en funktion som udkigspunkt med adgang for offentligheden.

Bygherre vurderer i miljøkonsekvensrapporten at påvirkningen på landskab i driftsfasen vil være moderat, blandt andet fordi den visuelle påvirkning fra det ca. 12 m. høje udløbsbygværk vil blive mindsket ved at anlægget formgives, så det visuelt indpasses i kystlandskabet. I forhold til påvirkningen på rekreative værdier, vurderes det i rapporten, at påvirkningen er lille, uanset at udløbsbygværket med installationen vil optage et rekreativt areal, da udløbsbygværket også har en rekreativ funktion.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø er enig i bygherres vurdering af, at den rekreative påvirkning i driftsfasen er lille uanset at den rekreative brug ændres en smule. Der er blandt andet lagt vægt på, at området fremadrettet stadig vil kunne udnyttes rekreativt i tilsvarende omfang som tidligere, ligesom der etableres et udkigspunkt over terræn, som en del af udløbsbygværket.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer at påvirkning på landskab i driftsfasen ikke er væsentlig, idet udløbsbygværket bliver indpasset i landskabet. Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø ligger endvidere til grund at bygværket bliver maksimalt 12 m højt og 20 m bredt, hvorfor udkig til havet stadig er muligt, herunder fra det hævdede udkigspunkt. Det vurderes at bygværket vil være en vertikal markør på havneområdet, og at eksisterende landskab vil danne baggrund for denne, jf. visualiseringerne, hvilket mindsker bygværkets påvirkning af landskabet. Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer, at der ud over den beskrevne tilpasning/formgivning af bygværket, ikke er andre relevante afværgetiltag, som vil kunne mindske påvirkningen væsentligt. Der fastsættes derfor ikke vilkår herom.

7.14.1.1.10 UTT (Utterslevledningen) – skaktene Gro GRO (Grønnemose Allé), MGA (Maglegårds Allé) og KIA (Kirstens Allé)

Byggepladserne er placeret omkring det fredede område langs Utterslev Mose.

Anlægsfasen

Ved UTT (KIA, GRO, MGA) etableres 3 mindre byggepladser med 3 m. højt byggepladshegn. Ved MGA og GRO vil der blive fældet træer og ryddet beplantning. Stier inden for byggepladserne vil blive omlagt i anlægsfasen.

Bygherre vurderer i miljøkonsekvensrapporten at påvirkningen på landskab og rekreative værdier i anlægsfasen er store, fordi områderne ved byggepladserne vil være utilgængelige for rekreativ udnyttelse, ligesom stierne på disse områder lukkes. Stien langs mosen mellem GRO og MGA vil være lukket mens ledningen på denne strækning anlægges, hvor cyklister og fodgængere må færdes via Mosevangen. Ved KIA må stitrafikanterne krydse Nordkanalen ad en bro syd for byggepladsen og benytte stien langs kanalens østside.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer, at påvirkningen på landskab og rekreative værdier i anlægsfasen er uvæsentlig, idet der fortsat er adgang til størstedelen af Utterslev Mose, og da der alene er tale om en midlertidig inddragelse af dele af området, herunder omlægning af cykel og fodgængeres færdsel til nærtliggende vej i anlægsperioden på under 3 år. Herudover vurderes den landskabelige påvirkning at være uvæsentlig, idet denne kun vil bestå af påvirkningen fra midlertidige 3 m højt byggepladshegn, som kun lokalt vil være synligt. Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer på baggrund af ovenstående, at der ikke er behov for afværgetiltag og der fastsættes ikke vilkår herom.

Driftsfasen

I driftsfasen vil byggepladsarealerne være retablerede, herunder beplantningen. Ved KIA og MGA vil det alene være dækslerne over bygværkerne, der er synlige i terrænet. Ved skakten GRO vil træerne over bygværket ikke kunne blive reetableret, og dæksler, udluftningsrør samt et teknikskab vil være synlige i terrænet.

Bygherre vurderer i miljøkonsekvensrapporten at påvirkningen på landskab og rekreative værdier ved KIA og MGA er lille, da beplantningen vil blive reetableret og alene dækslerne vil være synlige. Samtidig vil områdets rekreative brug blive genetableret. Ved GRO vurderes påvirkningen på landskab og rekreative værdier at være moderat, da beplantning ikke kan reetableres og da anlæg vil være synlige i terræn.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer på baggrund af visualiseringerne i miljøkonsekvensrapporten, at påvirkningen på landskab og rekreative værdier i driftsfasen er uvæsentlig. Der sker alene fældning af enkelte træer ud til Grønnemose alle ved stien ind til Utterslev Mose, og samtidig er der tale om relativt små tekniske anlæg (2,5 m. høje udluftningsrør og dæksler). Herudover reetableres stien og adgangen til området. Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer på baggrund af ovenstående, at der ikke er behov for afværgetiltag ud over forudsætningerne i miljøkonsekvensrapporten med beplantning ved KIA og MGA. Det er ikke muligt at genplante træer ved GRO pga. projektets underjordiske anlæg. Der fastsættes på den baggrund ikke vilkår om afværgetiltag.

7.14.1.1.11 RYT (Rygårdstunnelen) Skaktene LUN, STU, RYA

Anlægsfasen

Ved RYT etableres 3 mindre byggepladser. Der etableres et 3 m. højt byggepladshegn omkring byggepladserne. Biler kan passere forbi byggepladserne LUN og RYA, mens Rygårds Allé vil blive spærret ved STU.

Ved STU og RYA placeres byggepladserne på vejarealer og fortove på mindre veje. Ved skakten LUN bliver den nordlige del af parken inddraget i anlægsfasen og forbundet med en kørevej til byggepladsen (SOL) i parkens sydlige ende. Legeredskaberne i parkens nordlige del vil blive nedtaget. I den nordlige del af parken vil et egetræ blive beskåret. Der står desuden 3 lindetræer, og det kan ikke udelukkes, at de skal beskæres af hensyn til passage med materiel.

Bygherre vurderer i miljøkonsekvensrapporten at påvirkningen på landskab og rekreative værdier ved STU, RYA og LUN er moderat, da vejarealer (mindre veje), samt en del af parken, herunder en legeplads, inddrages i anlægsfasen.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer, at påvirkningen på landskab og rekreative værdier i anlægsfasen for de tre byggepladser er uvæsentlig, idet denne vil bestå af påvirkningen fra midlertidige 3 m høje byggepladshegn, som kun lokalt vil være synligt. Samtidig vil der være adgang forbi byggepladser eller mindre omlægninger af trafik og færdsel.

I forhold til LUN er der endvidere lagt vægt på, at der fortsat er adgang til dele af parken, og da der alene er tale om en midlertidig inddragelse af dele af parken, herunder legeplads, i anlægsperioden på 2 år. Der er desuden lagt vægt på, at offentligheden stadig har adgang til parken samt kommunens øvrige legepladser, mens anlægsperioden pågår. Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer på baggrund af ovenstående, at der ikke er behov for afværgetiltag og der fastsættes ikke vilkår herom.

Driftsfasen

I driftsfasen vil byggepladsarealerne være reablerede, herunder beplantning ved LUN samt legeplads. Ved LUN, STU og RYA vil kun dæksler og et udluftningsrør være synlige i terrænet.

Bygherre vurderer i miljøkonsekvensrapporten at påvirkningen på landskab og rekreative værdier ved STU, RYA og LUN i driftsfasen er lille, da områderne reetableres og gentilplanteres, og da dækslerne mv. ved STU og RYA placeres i vejareal.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer, at påvirkningen på landskab og rekreative værdier i driftsfasen er ikke væsentlig. Der er ved vurderingen lagt vægt på, at der er tale om relativt små tekniske anlæg (dæksler i vej og et 2,5 m. højt udluftningsrør). Herudover reetableres området ved LUN, herunder beplantning og legeplads. Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer på baggrund af ovenstående, at der ikke er behov for afværgetiltag ud over forudsætningerne i miljøkonsekvensrapporten med beplantning ved LUN. Der fastsættes på den baggrund ikke vilkår om afværgetiltag.

7.14.1.1.12 Tømmeledning til strandvængets pumpestation

Anlægsfase

Tømmeledningen fra FSK vil blive ført i land ved Strandpromenaden, hvor den efterfølgende etapevis graves ned i en ledningsgrav med gravekasse eller spuns. Ved ilandføringen anlægges ledningsgraven på et græsareal (se rapportens figur 11-22) Anlægsarbejdet vil betyde midlertidig omlægning af den eksisterende cykelsti og sløjfning af et antal parkeringspladser på Strandpromenaden. Adgang til Svaneknoppen vil blive opretholdt ved en midlertidig bro over ledningsgraven.

Bygherre vurderer i miljøkonsekvensrapporten at påvirkningen på landskab og rekreative værdier ved tømmeledningen i driftsfasen er lille.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer, at påvirkningen på landskab i anlægsfasen er uvæsentlig, i det der alene er tale om en ledningsgrav og anven-

delse af entreprenørmaskiner. Tilsvarende vurderer Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø, at der ikke sker væsentlig påvirkning på rekreative værdier, idet der alene sker midlertidig omlægning af cykelsti og midlertidig sløjfning af et antal parkeringspladser. Adgangen til svanekoppen opretholdes. Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer på baggrund af ovenstående, at der ikke er behov for afværgetiltag og der fastsættes ikke vilkår herom.

Driftsfasen

I driftsfasen vil byggepladsarealerne være retablerede, og der vil kun være nogle dæksler over bygværkerne, der er synlige i terrænet på cykelsti/rabat.

Bygherre vurderer i miljøkonsekvensrapporten at påvirkningen på landskab og rekreative værdier lille, da det kun er dækslerne, der er synlige.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø er enig i bygherres vurdering om at påvirkningen er lille og uvæsentlig. Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer på baggrund af ovenstående, at der ikke er behov for afværgetiltag. Der fastsættes på den baggrund ikke vilkår om afværgetiltag.

7.14.2 Kulturarv og arkæologi

7.14.2.1 Fortidsminder

Ryvangens Øvelsesplads

Skybrudstunnelen forløber under det fredede fortidsmindeareal Ryvangens Øvelsesplads. Fredningen omfatter det militære areal med øer, betonbunkere, bygningsfundamenter, brofæster og sluseanlæg samt øvrige anlæg og veje. Da tunnelen på strækningen ligger ca. 10-15 m under terræn, vurderes det i rapporten, at tunnelen ikke påvirker fortidsminderne. Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø er enig og vurderer, at der ikke er nogen væsentlig påvirkninger Ryvangens Øvelsesplads

Søborghusrenden

Søborghusrenden, som ligger syd for DYS, er et fredet fortidsminde. Der er tale om et fæstningsanlæg, som er en del af Københavns Befæstning. Det fremgår af rapporten, at anlægsarbejdet ikke vil berøre fortidsmindet eller 100 m beskyttelseszonen omkring fortidsmindet, idet der henvises til Figur 6-3. På figuren fremgår det, at skybrudstunnelen anlægges inden for beskyttelseslinjen.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø ligger til grund, at tunnelen også på denne strækning ligger 10-15 m under terræn, og vurderer på den baggrund, at tunnelen ikke vil påvirke fortidsmindet.

Det fremgår af fortidsmindebeskyttelsen, at "Søborghus Rende, del af Københavns Befæstning. Kanalen er ca. 380 m lang, 30 m bred og 5 m dyb. Ca. 111 m fra fortidsmindets vestlige side passerer Frederiksborgvej over kanalen. Asfalt- og fortovsbelægning på vejen kan vedligeholdes som hidtil, dog således at arbejder under asfaltbelægningen og fortov kræver dispensation fra den til enhver tid værende fortidsmindefredningsmyndighed." På baggrund af Figur 6-3 ligger Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø ved vurdering endvidere til grund, at arbejdet under asfaltbelægningen ikke passerer Frederiksborgvej inden for beskyttelseslinjen, jf. fortidsmindebeskyttelsen.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer på baggrund af ovenstående, at der ikke er nogen væsentlig påvirkning af Søborghusrenden.

7.14.2.2 Arkivalisk kontrol

Det fremgår af rapporten, at bygherre har været i kontakt med Københavns Museum, Kroppedal og Vikingemuseet, da der kan forekomme arkæologiske fund i forbindelse med anlægsarbejdet. På baggrund heraf, er det vurderet, at uddybninger i den eksi-

sterende havbund ved FSK kan udgøre en alvorlig risiko for beskadigelse af fortidsminder. På den baggrund har Vikingemuseet været involveret i forundersøgelser af havbunden i det berørte anlægsområde. Det blev ikke fundet noget af interesse for museet. Herudover oplyser bygherre i rapporten, at Københavns Museum generelt anbefaler, at anlægsarbejdet overvåges ved de enkelte skakte. Museet anbefaler desuden en forundersøgelse i form af borer i forbindelse med etablering af skaktene ved BIS, RIA, LSA og KAS. Tilslutningsarbejderne skal vurderes af både Kroppedal og Københavns Museum.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer på baggrund af ovenstående, herunder projektets forudsætninger om forundersøgelse og overvågning i samarbejde med museerne, at påvirkningen i forhold til arkæologiske fund er ikke væsentlig. Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø har ved vurderingen lagt til grund, at bygherre i samarbejde med museerne træffer de nødvendige foranstaltninger i henhold til reglerne i museumsloven, såfremt der under anlægsarbejdet gøres fund.

7.14.2.3 Fredede bygninger

Skybrudstunnelen passerer nord for Emdrup sø under den fredede bygning Søholm. Der bores under denne bygning på tunnelstrækningen SOL-DYS, men bygningen vil ikke blive påvirket af tunnelen. Tunnelen vil ligeledes passere tæt forbi, men ikke direkte under en fredet bygning på Gl. Vartovvej 22. Der er ingen fredede bygninger nær skaktene. Der er 2 bevaringsværdige bygninger ved ENI og fire ved STU.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø er enig i bygherres vurdering om at projektet ikke medfører væsentlige påvirkninger, idet tunnelen er underjordisk og dermed ikke påvirker de enkelte fredede bygninger.

7.14.3 Bygge- og beskyttelseslinjer

Af bygherres miljøkonsekvensrapport fremgår det, at der ved etablering af NOK, UTT (KIA, GRO og MGA), DYS, KAS inkl. tilslutningsprojekt sker terrænændringer, etablering af skakte og andre faste genstande, samt etablering af 3 m højt byggepladshegn inden for eksisterende sø-og åbeskyttelseslinjer, samt skovbeskyttelseslinjer.

På baggrund af projektets karakter, herunder mindre terrænreguleringer, midlertidigt arbejdspladser, herunder skurvogne byggepladshegn mv., samt etablering af relativt små skakte mv. vurderer Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø, at projektet ikke vil hindre formålet eller være i modstrid med de forbud, der gælder inden for nævnte bygge- og beskyttelseslinjer. På den baggrund vurderes projektet ikke at medføre væsentlig påvirkning af de omhandlede forhold. Kommunerne er myndighed for eventuelle dispensationer fra naturbeskyttelsesloven.

7.15 Jordhåndtering og jordforurening

Nedenfor behandles projektets påvirkning af jord, herunder jordhåndtering, eksisterende jordforureninger samt projektets risiko for at generere nye jordforureninger i anlægs- og driftsfasen. Påvirkning af grundvand fra projektet behandles i afsnit 8.12.

7.15.1 Jordhåndtering

Der skal i forbindelse med anlægsfasen håndteres store mængder jord, herunder opgravet jord fra skakte og ledningstracé, udboret jord fra tunnelen, opfyldningsmateriale fra midlertidig opfyldning i havnen, samt jord fra tilslutningsarbejder, byggepladser mv. Det fremgår af rapporten, at der samlet set skal håndteres ca. 267.150 m³ (svarende til ca. 585.615 ton) jord i projektet. Hertil kommer ca. 30.000 tons sediment fra tømmeledningen og ca. 11.000 tons sediment fra området hvor byggepladsen til FSK inddæmmes.

HOFOR har i rapporten redegjort for aftaler med godkendte jordmodtagere, der sikrer, at disse har kapacitet til at modtage og håndtere jord, tunnelmuck og boremudder for projektet. Der er endvidere redegjort for, at der vil være tilstrækkelig kapacitet til, at overskudsjord (både rent og forurennet) kan bortskaffes lokalt i København.

Bygherre vurderer på den baggrund, at der ingen påvirkning vil være i forbindelse med jordhåndtering.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø er enig i bygherres vurdering af, at påvirkningen fra jordhåndtering og bortskaffelse af jord i anlægsfasen er uvæsentlig, idet det afsættes til godkendte modtagere, der har tilstrækkelig kapacitet. Der fastsættes ikke vilkår herom. Der sker ikke jordhåndtering i driftsfasen, hvorfor dette ikke er vurderet nærmere.

7.15.2 Jordforurening

Skybrudstunnelen kommer til at gå gennem og passere flere områder, der er forureningskortlagte i henhold til jordforureningsloven. Derudover er hele området områdeklassificeret og jorden betragtes derfor som lettere forurennet. Jordhåndtering vil således være omfattet af jordflytningsbekendtgørelsen. Dette medfører, at jordflytninger skal anmeldes til kommunen, og jordens forureningsgrad skal dokumenteres. I rapporten er der redegjort for, hvilke forureningskortlagte arealer, der er nær skakte/byggepladser for hhv. den nordlige og den sydlige del af skybrudstunnelen. Der er tillige i rapporten redegjort for jordprøver, samt resultatet heraf, herunder indholdet af forskellige stoffer i prøverne.

Forud for udgravning af skakte vil jorden blive forklassificeret, for at sikre en miljømæssig forsvarlig bortskaffelse af jorden til korrekt jordmodtager. Det forventes derfor, at hovedparten af jorden køres direkte til slutdepot. For de gravede ledningsstrækninger, vil der blive udført en vurdering af behovet for forklassificering ud fra kortlægningshistorikken, før der eventuelt gennemføres en forklassificering. På baggrund af vurderinger og forklassificeringer, vil der blive udarbejdet en jordhåndteringsplan, som skal godkendes af de respektive kommuner forud for opgravning og bortkørsel af jorden.

Tunnelmuck forklassificeres ikke, men i forbindelse med etablering af geotekniske borer langs tracéet, er/vil der blive udtaget jordprøver. På baggrund af disse analyseresultater kan risikoen for forurening af tunnelmuck på de enkelte tunnelstrækninger fastlægges. Det forventes, at tunnelmuck kan bortskaffes direkte til deponi. Mellemdponering vil kun ske efter tilladelse fra myndigheden. På baggrund af allerede gennemførte miljøundersøgelser ved borer langs det kommende tunneltracé forventer bygherre, at det udborede materiale vil være ren jord/kalk.

Bygherre oplyser i rapporten, at normale procedurer for håndtering af forurennet jord og grundvand følges. Det betyder, at bortskaffelse af jord sker til godkendte jordmodtagere efter kommunens anvisning. Der sikres mod spredning af forurennet jord ved håndtering og transport (herunder undgå støvgener, fjernelse af alt oplagt overskudsjord, etablering af oplagspladser uden risiko for spredning til fx. brønde/afløb eller recipienter samt undgå jordspild på veje ved både udkørsel fra byggeplads og fra lastbillad ved kørsel til jordmodtager). Herudover udarbejdes beredskabsplaner for håndtering og begrænsning af spild af kemikalier og brændstof, så det sikres, at projektet ikke medfører nye forureninger.

Bygherre vurderer at risikoen for væsentlig forurening af jorden i forbindelse med anlægsfasen vil være ubetydelig. Der vil ikke være risiko for ny forurening eller spredning af eksisterende forureninger i driftsfasen, da tunnelen vil blive tæt i forhold til ind- og udsivning. Det vurderes på den baggrund, at der ingen påvirkninger er i driftsfasen.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer at projektet i anlægsfasen ikke medfører yderligere forurening af jorden og grundvand, hvilket sikres blandt andet via forklassificering, jordhåndteringsplaner, samt gængse tiltag til begrænsning af spredning af forurenede jord ved håndtering og transport. Til sikring af dette udarbejdes endvidere beredskabsplaner, så eventuelle uheld begrænses og miljøpåvirkningen herfra minimeres. Ud fra bygherres oplysninger om driftsfasen, vurderes der ikke yderligere herom. Der fastsættes ingen vilkår til emnet, da der ikke vil forekomme en væsentlig påvirkning på jord og grundvand.

7.16 Materialer, ressourcer og affald

Bygherre har i miljøkonsekvensrapporten estimeret ressourceforbruget. I anlægsfasen vil der ved etablering af skybrudstunnelen være et forbrug af materialer og ressourcer til skakte, tunnelsektioner, bygværker og pumpestationer. De væsentligste materialetyper, der skal anvendes, er beton (tunnelementer og skakte), stål (armering og spunsvægge), mørtel (tunnelen), samt grus/sand /stabilgrus (arbejdspladser), rent jord (terrænarbejder). Herudover skal anvendes en række hjælpekemikalier, og der skal etableres pumper, spjæld, elektriske installationer mv.

Anlægsarbejdet vil indebære, at der produceres forskellige former for affald, herunder særligt rester af de materialer, der benyttes til etableringen af skybrudstunnelen, samt opbrudte belægninger så som asfalt, beton, brosten, fliser og skærver, samt have- og park affald fra fjernelse af træer mv. Herudover vil der være husholdningslignende affald, der kommer fra personalerum, frokoststuer og toilet-/badefaciliteter. En andel af affaldet vil være klassificeret som farligt affald, f.eks. olieaffald, lim og fugemasser, tjæreasfalt, malingsrester, imprægneret træ samt mulige asbestholdige materialer som eksempelvis isolering.

Bygherre har i miljøkonsekvensrapporten oplyst at alt affald i anlægsfasen opbevares, håndteres og bortskaffes i henhold til kommunernes forskrifter. Affaldet vil således efter kildesortering blive afsat til genanvendelse, nyttiggørelse, forbrænding, deponering eller specialbehandling.

Det fremgår af miljøkonsekvensrapporten, at der næsten intet materiale-/ressourceforbrug er i driftsfasen, og der heller ikke vil blive genereret affald af betydning.

Bygherre vurderer i rapporten, at miljøpåvirkningen knyttet til materialer som ressource er ubetydelig, idet de materialer og ressourcer, der skal bruges til projektets gennemførelse, ikke kan betegnes som kritiske (begrænsede), og da der ikke er tale om meget store mængder i forhold til andre større bygge- og anlægsprojekter, der er blevet eller er ved at blive udført i Københavnsområdet. Den miljømæssige påvirkning forbundet med materialer i driftsfasen vurderes at være ubetydelig.

I forhold til affald i anlægsfasen og driftsfasen vurderes det i rapporten, at de typer og mængder af affald, der vil blive genereret, ikke vil give anledning til miljøpåvirkninger, dvs. der vil ingen påvirkning være.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø vurderer, at det estimerede ressourceforbrug i både anlægsfase og driftsfase er af mindre omfang og dermed ikke udgør en væsentlig påvirkning af råstofressourcen hverken lokalt eller på landsplan. Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø forudsætter at de indvundne råstoffer sker fra godkendte områder, og vurderer derfor, at der ikke er behov for at stille vilkår for så vidt angår råstofindvinding til brug for udfærdigelse af projektet. Endvidere er det Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø s vurdering, at det økonomiske incitament hos bygherre medvirker til at begrænse brugen af råstoffer og øvrige ressourcer.

I forhold til affald, der genereres fra projektet, vurderer Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø, at det ikke vil medføre en væsentlig påvirkning, idet affaldet håndteres og afsættes efter gældende regler samt forskrifter i de enkelte kommuner.

Det fremgår af rapporten, at der håndteres og anvendes kemiske produkter, f.eks. i beton, tunnelering og ved injicering. Bygherre oplyser, at produkterne der anvendes overholder almindelige kendte standarder.

7.17 Samlet konklusion

Det er Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø's samlede vurdering, at der ikke er uacceptable miljømæssige forhold som følge af projektet, når de stillede vilkår overholdes. Endvidere vurderes projektets miljøpåvirkninger ikke at have en sådan karakter eller omfang, at projektet ikke kan realiseres.

8. Overvågning

Når projektet gennemføres med de stillede vilkår vurderer Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø, at det ikke vil have væsentlige skadelige indvirkninger på miljøet. Udledningstilladelsen stiller vilkår om overvågning af udledninger fra den etablerede skybrudstunnel. SGAV finder ikke, at der er behov for at stille yderligere vilkår om overvågning.

9. Offentliggørelse

Afgørelsen om at meddele §25-tilladelse inkl. bilag vil blive offentliggjort på Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø's hjemmeside, <https://sgavmst.dk/natur-og-jagt/miljoevurdering/igangvaerende-miljoevurderinger/svanemoellen-skybrudstunnel>

10. Klagevejledning

En § 25-tilladelse bortfalder, hvis den ikke er udnyttet inden for 3 år, efter at den er meddelt, jf. Miljøvurderingsloven § 39.

Afgørelsen kan påklages til Miljø- og Fødevareklagenævnet af enhver med retlig interesse i sagens udfald samt af landsdækkende foreninger og organisationer, der som formål har beskyttelsen af natur og miljø eller varetagelsen af væsentlige brugerinteresser inden for arealanvendelsen og har vedtægter eller love, som dokumenterer deres formål, og som repræsenterer mindst 100 medlemmer, jf. miljøvurderingslovens § 50.

Du klager via Klageportalen, som du finder et link til på <https://mfkn.naevnenes-hus.dk/>. Klageportalen ligger også på www.borger.dk og www.virk.dk.

Klagen sendes gennem Klageportalen til den myndighed, der har truffet afgørelsen. En klage er indgivet, når den er tilgængelig for myndigheden i Klageportalen. Når du

klager, skal du betale et gebyr, som er på 900 kr. for private og 1.800 kr. for virksomheder og organisationer. Du betaler gebyret med betalingskort i Klageportalen.

Du kan læse mere om gebyrordningen og klage på Miljø- og Fødevareklagenævnets hjemmeside ((www.naevneneshus.dk/start-din-klage/miljoe-og-foedevareklagenaev-net/)).

Miljø- og Fødevareklagenævnet skal som udgangspunkt afvise en klage, der kommer uden om Klageportalen, hvis der ikke er særlige grunde til det. Hvis du ønsker at blive fritaget for at bruge Klageportalen, skal du sende en begrundet anmodning til den myndighed, der har truffet afgørelse i sagen. Myndigheden videregiver herefter anmodningen til Miljø- og Fødevareklagenævnet, som træffer afgørelse om, hvorvidt din anmodning kan imødekommes.

Klagen skal være modtaget senest fire uger efter offentliggørelsen af afgørelsen.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljøs afgørelse kan indbringes for domstolene inden 6 måneder fra afgørelsens offentliggørelse.

§ 25-tilladelse

Svanemøllen Skybrudstunnel,

J. nr.: 2025-14363



Styrelsen for Grøn
Arealomlægning og Vandmiljø
Tolderlundsvej 5
5000 Odense C
www.mst.dk