

NOVEMBER 2022
HVIDOVRE KOMMUNE

MILJØVURDERING AF LOKALPLAN 519 FOR AVEDØREVÆRKET

MILJØRAPPORT



COWI

NOVEMBER 2022
HVIDOVRE KOMMUNE

MILJØVURDERING AF LOKALPLAN 519 FOR AVEDØREVÆRKET

MILJØRAPPORT

PROJEKTNR.

A246238

DOKUMENTNR.

2

VERSION

2.0

UDGIVELSESDATO

03.11.2022

BESKRIVELSE

Miljørapport

UDARBEJDET

STHZ, MJMO

KONTROLLERET

EMJT, NFJE

GODKENDT

STHZ

INDHOLD

1	Indledning	7
2	Ikke-teknisk resumé	8
2.1	Forslag til lokalplan 519	8
2.2	Vurdering af miljøpåvirkningerne	9
2.3	Afværgeforanstaltninger og overvågning	16
3	Forslag til lokalplan 519	18
3.1	GFDK-projektet	19
3.2	Sandsynlig udvikling, hvis planen ikke vedtages (0-alternativet)	21
3.3	Alternativer	21
3.4	Andre planer og programmer	21
4	Lovgrundlag og proces for miljøvurdering	25
4.1	Høring af berørte myndigheder	26
4.2	Afgrænsning, vurdering, kriterier	27
4.3	Tilgang og metode i miljøvurderingen	30
4.4	Metoder til vurdering af miljøpåvirkninger	31
5	Miljøstatus	34
5.1	Biologisk mangfoldighed, flora og fauna	34
5.2	Natura 2000	39
5.3	Befolkningen og menneskers sundhed	41
5.4	Jordbund og grundvand	45
5.5	Vand	46
5.6	Luft	49
5.7	Klimatiske faktorer	51
5.8	Materielle goder	51
5.9	Landskab, visuelle forhold og lyspåvirkning	51

5.10	Større menneske- og naturskabte katastroferisici og ulykker	53
5.11	Ressourceeffektivitet	54
6	Miljøvurdering	55
6.1	Biologisk mangfoldighed, flora og fauna	55
6.2	Natura 2000	60
6.3	Befolkningen og menneskers sundhed	64
6.4	Jordbund og grundvand	66
6.5	Vand	67
6.6	Luft	77
6.7	Klimatiske faktorer	79
6.8	Materielle goder	81
6.9	Landskab, visuelle forhold og lyspåvirkning	81
6.10	Større menneske- og naturskabte katastroferisici og ulykker	95
6.11	Ressourceeffektivitet	95
6.12	Kumulative effekter	96
7	Vurdering af miljømålsætninger	99
8	Afværgeforanstaltninger	102
9	Overvågning	103
10	Referencer	104

1 Indledning

Hvidovre Kommune har udarbejdet forslag til Lokalplan 519 for Avedøreværket. Lokalplanforslaget har til formål at fastholde områdets eksisterende anvendelse til forsyningsanlæg og samtidig sikre muligheden for nye energiløsninger i fremtiden, herunder etablering af et CO₂-fangstanlæg og et Power-to-X-anlæg.

Lokalplanforslaget er omfattet af krav om miljøvurdering efter § 8, stk. 1, nr. 1 i miljøvurderingsloven¹, da planen udarbejdes inden for fysisk planlægning og arealanvendelse og fastlægger rammerne for fremtidige anlægstilladelser til de projekter, der er omfattet af bilag 1 og 2 (bilag 1, pkt. 6a og 6b). Der skal derfor udarbejdes en miljørapport.

Forud for udarbejdelse af miljørapporten er der gennemført en afgrænsning af miljøemner. Afgrænsningen har været sendt i høring hos berørte myndigheder. Sideløbende med miljøvurdering af lokalplanforslaget gennemføres en miljøkonsekvensvurdering af projektet.

¹ Lovbekendtgørelse nr. 1976 af 27. oktober 2021 om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM).

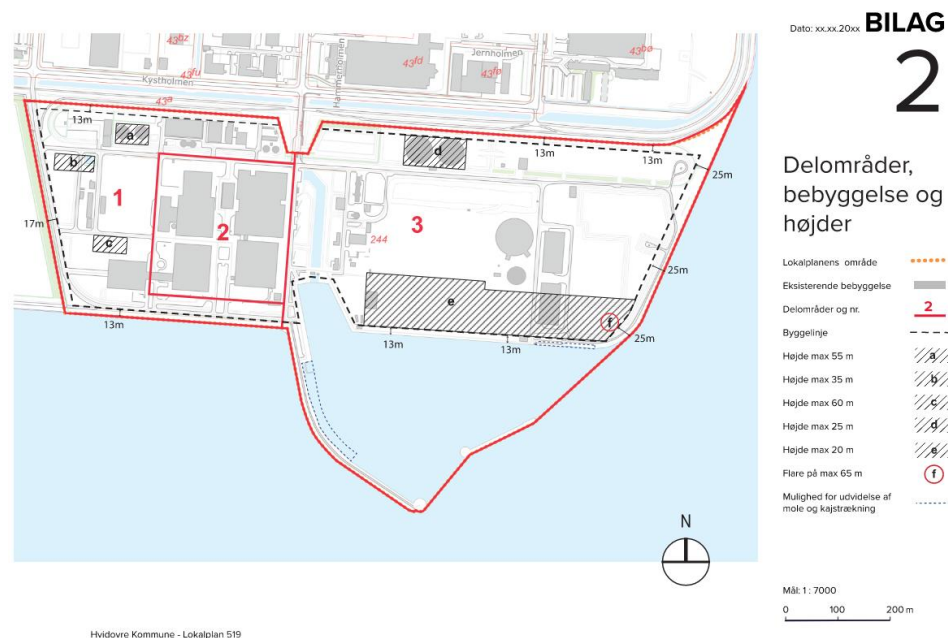
2 Ikke-teknisk resumé

2.1 Forslag til lokalplan 519

Forslag til lokalplan 519 omfatter Avedøreværket på Avedøre Holme i Hvidovre Kommune. Lokalplanområdet omfatter hele Avedøreværkets areal (matr.nr. 244, Avedøre by, Avedøre), som vist på Figur 2-1.

Lokalplanen har bl.a. til formål at fastholde områdets eksisterende anvendelse til forsyningsanlæg og at muliggøre anvendelse af nye energiløsninger i fremtiden, herunder etablering af et Power-to-X-anlæg og et CO₂-fangst anlæg.

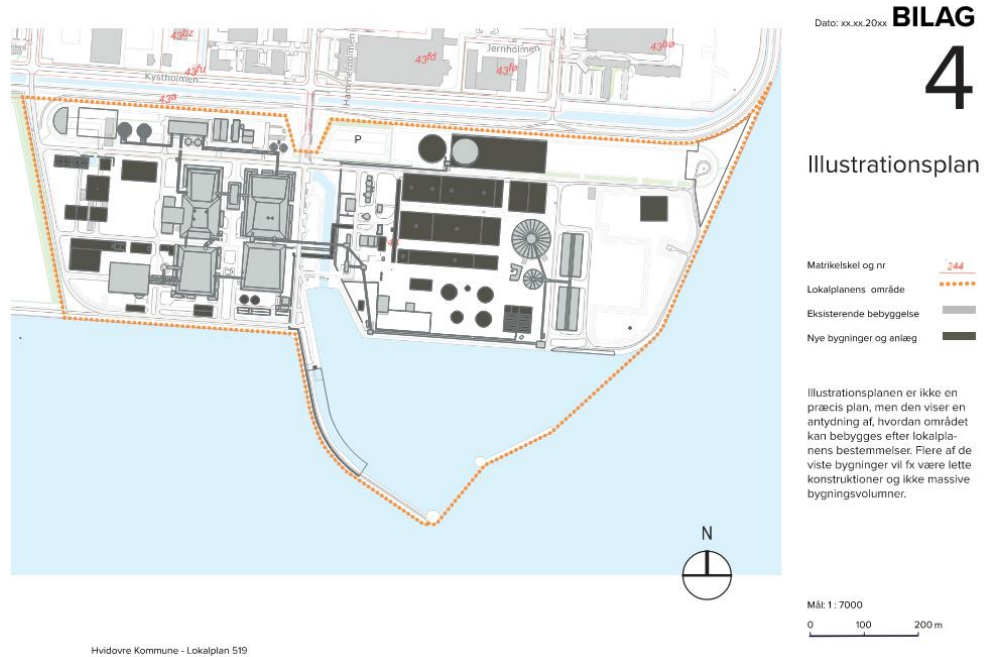
Lokalplanområdet inddeles i tre delområder, som vist på Figur 2-1, med bestemmelser om anvendelse og højder.



Figur 2-1: Lokalplanområdet og inddeling i delområder.

2.1.1 GFDK-projektet

Lokalplanforslaget muliggør etablering af et CO₂-fangst anlæg og et Power-to-X-anlæg. Disse anlæg er en del af projektet Green Fuels for Denmark (GFDK), som har til formål at producere e-fuels til fly og skibe på basis af CO₂ fra røggassen fra den eksisterende halmkedel på Avedøreværket samt brint. Anlæg, som er en del af GFDK-projektet er vist på nedenstående illustrationsplan (Figur 2-2).



Figur 2-2: Illustrationsplan i lokalplanforslag 519, som giver en antydning af, hvordan området kan bebygges. Bygninger, som er en del af GFDK-projektet, er vist med mørk signatur.

Et CO₂-fangstanlæg er et anlæg, der opfanger CO₂ i røggassen fra en eksisterende udledning. Den opfangede CO₂ kan sammen med brint anvendes til produktion af e-fuels såsom e-metanol og e-kerosen og/eller til eksport for permanent geologisk lagring.

Et Power-to-X-anlæg er en betegnelse for et anlæg, der anvender elektricitet fra vind eller andre vedvarende energikilder til fremstilling af brint og andre former for brændstoffer, som kan erstatte brugen af fossile brændstoffer. Disse brændstoffer kaldes samlet for e-fuels.

2.2 Vurdering af miljøpåvirkningerne

Herunder gives et resumé af de miljøpåvirkninger, som er identificeret i miljøvurderingen af lokalplanforslaget.

2.2.1 Biologiske mangfoldighed, flora og fauna

§3-beskyttede naturtyper

Uheld på Avedøreværket og de nye anlæg kan medføre risiko for forurening af naturtyper. Den primære risiko i området omfatter eksplosioner samt gas- og ammoniakudslip. Herudover er der også risiko for udslip af e-metanol eller e-kerosen i forbindelse med lastning af disse produkter på skibene i havnen. Da der er tale om engangshændelser med kortvarig eksponeringstid vil de langvarige effekter være begrænsede. Hvis spild håndteres og stoppes hurtigt, vil

påvirkningen af havmiljøet være begrænset. Påvirkningen på naturtyper fra spild vil være ubetydelig og påvirkningen vurderes derfor som ikke væsentlig.

Der kan også ske forurening af natur ved emissioner fra anlægget og efterfølgende deposition. Emissioner fra de nye anlæg omfatter kvælstof og tungmetaller. Påvirkningen fra kvælstof er vurderet for seks udvalgte § 3-beskyttede naturtyper. Det vurderes for alle seks områder, at påvirkningen som følge af deposition af kvælstof vil have en ubetydelig påvirkning.

Emissioner af tungmetaller er sammenlignet med beregnede årlige mertilførsler. Ved sammenligningen ses det, at kvalitetskriteriet ikke overskrides for tungmetaller, hvilket betyder, at påvirkningen fra tungmetaller vil være ubetydelig. Det vurderes på den baggrund, at der vil være en ikke væsentlig påvirkning på § 3-beskyttede naturtyper som følge af deposition af tungmetaller.

Bilag IV-arter

Der er i forbindelse med miljøkonsekvensvurdering af projektet gennemført en Natura 2000-konsekvensvurdering, hvori der er foretaget en vurdering af konsekvenser for bilag IV-arter. Heri er det vurderet, at følgende bilag IV-arter er relevante i forhold til de aktiviteter og anlæg, som muliggøres med lokalplanforslaget: flere arter af flagermus samt grønbroget tudse.

Flagermus kan potentielt blive påvirket, hvis der inddrages raste- og/eller yngleområder eller hvis der forårsages individdrab. Der findes ikke raste- eller yngleområder inden for lokalplanområdet og lokalplanforslaget muliggør ikke aktiviteter, som vurderes at kunne føre til individdrab på flagermus. Lokalplanforslaget vurderes derfor ikke at påvirke den økologiske funktionalitet af området for flagermus og der vil være ingen påvirkning på flagermus.

Grønbroget tudse kan blive påvirket, hvis der inddrages raste- og eller yngleområder. Lokalplanforslaget muliggør etablering af anlæg, som vil betyde, at der inddrages en jordvold, der indeholder delområder, der potentielt kan benyttes som rasteareal. Tabet af egnet rastehabitat vil, uden en forudgående implementering af afværgeforanstaltninger, føre til en forringelse af områdets samlede funktionalitet for grønbroget tudse. Påvirkningen på grønbroget tudse vurderes dermed som væsentlig. Der skal derfor implementeres afværgeforanstaltninger i lokalplanforslaget i form af to ynglevandhuller på hhv. ca. 200 m² og 350 m², et nyt rasteareal på ca. 600 m² samt forbedring af ca. 1100 m² eksisterende dige. Ved implementering af disse afværgeforanstaltninger kan påvirkningen reduceres til ubetydelig og vurderes dermed som ikke væsentlig. Implementering af afværgeforanstaltninger sikres igennem lokalplanens bestemmelser.

2.2.2 Natura 2000

I forbindelse med miljøkonsekvensvurderingen af projektet er der gennemført Natura 2000-konsekvensvurderinger for Natura 2000-områderne N142 og N143 i forhold til påvirkningen på terrestrisk habitatnatur, marin habitatnatur, bilag II-arter og bilag I-fuglearter.

N142

Terrestrisk habitatnatur

Kun emissioner er vurderet at kunne have en påvirkning på terrestriske habitatnaturtyper. Støj og visuel forstyrrelse vil ikke påvirke naturtyperne.

Hverken depositioner af kvælstof eller af tungmetaller vurderes at kunne påvirke den terrestriske natur væsentlig.

Marin habitatnatur

Kun emissioner fra anlæg til luft blev vurderet at kunne påvirke marin habitatnatur. Det konkluderes, at hverken depositioner af kvælstof eller af tungmetaller vil kunne påvirke den marine natur væsentligt.

Bilag II-arter

Bilag II-arter kan blive påvirket af støj og visuel/fysisk forstyrrelse fra den øgede mængde skibe til og fra anlægget. Det er vurderet, at påvirkningen ikke vil være væsentlig pga. den eksisterende intensive skibstrafik, det korte tidsrum som skibene befinder sig inden for en afstand, hvorfra støj kan høres i N142. De øgede depositioner giver ligeledes ikke anledning til væsentlige påvirkninger af de marine habitatnaturtyper, som benyttes af de pågældende arter i forbindelse med fouragering.

Bilag I-fuglearter

Bilag I-fuglearter kan blive påvirket af støj og visuel/fysisk forstyrrelse fra den øgede mængde skibe til og fra anlægget. Det er vurderet, at påvirkningen ikke vil være væsentlig pga. den eksisterende intensive skibstrafik, det korte tidsrum som skibene befinder sig inden for en afstand, hvorfra støj kan høres i N142. De øgede depositioner giver ligeledes ikke anledning til væsentlige påvirkninger af de marine habitatnaturtyper, som benyttes af de pågældende arter i forbindelse med fouragering.

Det vurderes samlet, at projektet kan gennemføres som det står skrevet i projektbeskrivelsen uden at det vil føre til væsentlige påvirkninger på nogle af arterne eller naturtyperne på udpegningsgrundlaget for N142. På baggrund af ovenstående Natura 2000-konsekvensvurdering, vurderes det, at vedtagelse af lokalplanforslaget ikke vil være til hinder for opfyldelse af de generelle eller de konkrete målsætninger for N142.

N143

Terrestrisk habitatnatur

Kun emissioner er vurderet at kunne have en påvirkning på terrestriske habitatnaturtyper. Støj og visuel forstyrrelse vil ikke påvirke naturtyperne.

Hverken depositioner af kvælstof eller af tungmetaller vurderes at kunne påvirke den terrestriske natur væsentlig.

Marin habitatnatur

Emissioner fra anlæg samt udledning af kølevand og brine (saltvandskoncentrat) blev vurderet til potentielt at kunne påvirke marin habitatnatur.

Det konkluderes, at hverken depositioner af kvælstof eller af tungmetaller vil kunne påvirke den marine natur væsentligt.

På baggrund af modeller for spredningen af kølevandet i området, den forventede overtemperatur samt temperaturgrænsen for ålegræs og bentisk fauna, vurderes påvirkningen fra kølevand og brine at være ikke-væsentlig.

Bilag II-arter

Der blev ikke identificeret nogle påvirkninger, der kunne være væsentlige for skævn vindelsnegl (1014), idet de naturområder den lever i, ikke vil blive påvirket. Det vurderes således, at lokalplanforslaget ikke vil medføre en væsentlig påvirkning på bilag II-arter.

Bilag I-fuglearter

Bilag I-fuglearter kan blive påvirket af støj fra anlægget i drift samt støj og visuel forstyrrelse fra den øgede mængde skibe til og fra anlægget. Det er vurderet, at påvirkningen ikke vil være væsentlig pga. det korte tidsrum som skibene befinder sig inden for en afstand, hvorfra støj og visuel forstyrrelse kan virke forstyrrende på fuglenes adfærd samt det lille område, der vil blive påvirket. Herudover vil støj fra projektet være stort set lig den i dag, hvor der ikke er støj over 60 dB inde i N143

Det vurderes samlet, at projektet kan gennemføres som beskrevet i projektbeskrivelsen, uden at det vil føre til væsentlige påvirkninger på nogle af arterne eller naturtyperne på udpegningsgrundlaget for N143. På baggrund af ovenstående Natura 2000-konsekvensvurdering, vurderes det, at vedtagelse af lokalplanforslaget ikke vil være til hinder for opfyldelse af de generelle eller de konkrete målsætninger for N143.

2.2.3 Befolkningen og menneskers sundhed

Støj

Det er vurderet, at når Avedøreværket og de nye anlæg, som omfatter Power-to-X anlæg og CO₂-fangst anlæg, er i drift, vil grænseværdierne for støj, som er fastsat i virksomhedens miljøgodkendelse, kunne overholdes. Støjpåvirkningen fra anlæggene vurderes derfor som ikke væsentlig.

Det er vurderet, at skibstrafikken i havnen, som vil stige, når de nye anlæg er i drift, ikke vil forøge den samlede støj fra Avedøreværket. Støj fra skibstrafik vurderes derfor som ikke væsentlig.

Skibstrafik

Etablering af de nye anlæg inden for lokalplanområdet vil medføre øget skibstrafik, da der vil ske eksport af de producerede brændstoffer og eksport og import

af CO₂. Den øgede skibstrafik vil være beskeden og det vurderes derfor, at der vil være en ikke væsentlig påvirkning.

Trafik fra veje

Hvis CO₂ ikke transporteres med skib, vil den blive transporteret på lastbil. Transport med lastbil vil, sammen med øget biltrafik som følge af de ansattes pendling, medføre øget vejtrafik. Stigningen i vejtrafik vurderes at være lille i forhold til nuværende trafik og der vil sandsynligvis ikke være en mærkbar effekt. Påvirkningen på vejtrafik vurderes derfor som ikke væsentlig.

2.2.4 Jordbund og grundvand

De nye anlæg, som muliggøres med lokalplanforslaget, kan medføre risiko for spild, hvilket kan have en påvirkning på jordbund og grundvand. De nye anlæg designs og indrettes på en måde, så risikoen for spild minimeres og samtidig implementeres der en række foranstaltninger på anlæggene. Det vurderes på den baggrund, at risikoen for forurening af jord og grundvand vil være ikke væsentlig.

2.2.5 Vand

Søer

Emissioner fra CO₂-fangstanlægget kan potentielt påvirke søer inden for en radius på 15 km fra lokalplanområdet. Der er lavet en vurdering, som viser, at ingen af søerne inden for 15 km vil blive påvirket af deposition af kvælstof eller miljøfarlige forurenede stoffer. Det vurderes samtidig, at lokalplanforslaget ikke vil være til hinder for opfyldelse af søernes miljømålsætninger iht. EU's Vandrammedirektiv. Det vurderes derfor, at påvirkningen på søer er ikke væsentlig.

Kystvande

Emissioner fra de nye anlæg medfører en ændret deposition af kvælstof og miljøfarlige forurenende stoffer samt øget udledning af kølevand og brine (saltvandskoncentrat), hvilket kan påvirke vandområderne 201 Køge Bugt og 6 Nordlige Øresund.

Beregninger viser, at depositionen af kvælstof inden for begge vandområder ikke medfører en forringelse af kystvandets tilstand og hindrer heller ikke opfyldelse af de fastlagte miljømål iht. EU's Vandrammedirektiv. Påvirkningen vurderes derfor som ikke væsentlig.

For emissioner og efterfølgende depositioner af miljøfarlige forurenende stoffer er det vurderet, at påvirkningen på de biologiske elementer og dermed den økologiske tilstand vil være ikke væsentlig.

Det vurderes, at den potentielle påvirkning på det marine miljø samt fytoplankton og koncentrationen af klorofyl ($\mu\text{g/l}$), rodfæstede bundplanter, bentiske invertebratfauna og bentiske invertebrater fra den øgede mængde udledning af kølevand og brine (saltkoncentrat) vil være ikke væsentlig.

Havstrategi

Der er lavet en vurdering af, om lokalplanforslaget kan have en påvirkning på havstrategiens bestemmelser om at opretholde en god miljøtilstand i de danske havområder. Havstrategien indeholder 11 deskriptorer, der beskriver væsentlige karakteristika for påvirkning på havet og dets tilstand. I miljøvurderingen er der vurderet på fem af disse deskriptorer: Biodiversitet (D1), Havets fødenet (D4), Havbundens integritet (D6), Hydrografiske ændringer (D7) samt undervandsstøj (D11). Det vurderes, at der kan være en påvirkning på havpattedyr fra undervandsstøj genereret fra en mindre øgning i skibsfart. Der vil være tale om en lille påvirkning i et begrænset område og påvirkningen vurderes derfor som ikke væsentlig.

2.2.6 Luft

Det er vurderet, at når Avedøreværket og de nye anlæg, som omfatter Power-to-X anlæg og CO₂-fangst anlæg, er i drift, vil relevante emissionsgrænseværdier og B-værdier, som fastlægges i virksomhedens miljøgodkendelse, kunne overholdes. Påvirkning af luftkvaliteten fra anlæggene vurderes derfor som ikke væsentlig.

Det er vurderet at antallet af skibe ved kaj i havnen, som vil stige lidt, når de nye anlæg er i drift, ikke vil forøge den samlede emission fra Avedøreværket væsentlig. Emission fra skibe i havn vurderes derfor som ikke væsentlig.

2.2.7 Klimatiske faktorer

Klimapåvirkningen er beregnet som en livscyklusvurdering (LCA). Beregningen af klimapåvirkning, når både CO₂-fangstanlægget og Power-to-X-anlægget er i drift viser, at den årlige produktion af e-metanol og e-kerosen vil medføre en samlet CO₂-besparelse på -102.300 tons CO₂. Lokalplanforslaget vurderes på den baggrund at have en positiv påvirkning på klimaet, da der forventes at ske en reduktion i udledningen af drivhusgasser.

2.2.8 Materielle goder

Risiko for oversvømmelse fra havet

Den nuværende sikring af både nuværende og fremtidige anlæg vurderes at være relativt lav i forhold til risikoen for oversvømmelse fra stormflod og bølger. Med lokalplanforslaget muliggøres fremtidig klimasikring i form af forhøjelse af eksisterende diger og etablering af nye diger. Samtidig stilles der i lokalplanen krav om klimasikring af bygninger. Påvirkningen vurderes derfor som ikke væsentlig.

2.2.9 Landskab, visuelle forhold og lyspåvirkning

Landskab og visuelle forhold

Til vurdering af påvirkningen på kystlandskabet og de visuelle forhold er der udarbejdet i alt 10 visualiseringer fra seks fotostandpunkter. På baggrund af visualiseringerne og en rumlig visuel analyse er det vurderet, at anlægget vil have en påvirkning på kystlandskabet og de visuelle forhold, særligt set fra kort afstand fra østlige retninger, da anlæggets størrelse og højde gør, at det er synligt fra både kort og lang afstand. Påvirkningen vurderes dog at være ikke væsentlig, da anlægget set fra flere punkter er skjult bagved den eksisterende høje og markante bebyggelse, og fordi de eksisterende to blokke på Avedøreværket fortsat vil være den mest dominerende bebyggelse. Samtidig etableres anlægget i et område, som i høj grad allerede i dag er præget af tekniske anlæg med forskellige udtryk, og der vurderes desuden ikke at ske en ændring i de rumlige visuelle forhold, hvor anlægget vurderes at harmonere med de nuværende forhold.

Lyspåvirkning

Til vurdering af lyspåvirkningen er der udarbejdet to natvisualiseringer fra to forskellige fotostandpunkter. På baggrund af natvisualiseringerne vurderes det, at lyspåvirkningen fra de nye anlæg vil være ikke væsentlig, da belsningen vil være begrænset i forhold til den eksisterende belsning i området, blandt andet fra havnen og erhvervsområdet mod nord, som har en større lyspåvirkning.

2.2.10 Større menneske- og naturskabte katastrofer

Ved etablering af CO₂-fangstanlægget og Power-to-X-anlægget vil Avedøreværket blive en kolonne III-risikovirksomhed og der skal i samarbejde med risikomyndighederne tilvejebringes den nødvendige sikkerhedsdokumentation mhp. at sikre det samlede værk inkl. de nye anlæg mod større uheld.

Da de nye anlæg er omfattet af Risikobekendtgørelsen, vurderes de at kunne medføre risiko for større menneske- eller naturskabte katastrofer eller ulykker. Forud for etablering af de nye anlæg er der krav om myndighedsaccept af risikoforholdene for virksomhed, som skal sikre at konsekvenserne ved og sandsynligheden for uheld er acceptable. På den baggrund vurderes risikoen for katastrofer og ulykker som ikke væsentlig.

2.2.11 Ressourceeffektivitet

De anlæg, der muliggøres med lokalplanforslaget, vil medføre øget ressourceforbrug, primært i anlægsfase, mens anlæggene i driftsfasen vil udnytte de eksisterende ressourcer, som eksempelvis vindmøllestrøm, procesvand og CO₂. Herudover anvendes mindre mængder af forbrugsstoffer i de forskellige produktionsanlæg.

2.2.12 Kumulative effekter

De aktiviteter, som muliggøres med lokalplanforslaget, kan have kumulative effekter i sammenhæng med følgende planer og planlagte projekter:

- > HOFOR's transformestation: Etablering af en transformestation på dette areal kan have en påvirkning på bilag IV-arten grønbroget tudse, idet arealet potentielt kan benyttes af arten. Lokalplanforslaget indeholder bestemmelser om erstatningshabitat til grønbroget tudse og påvirkningen vurderes derfor som ikke væsentlig.
- > Holmene: Etablering af Holmene vil medføre inddragelse af en del områder, der i dag er hav, hvilket potentielt kan medføre kumulative påvirkninger. Der kan være en påvirkning på havmiljøet, positiv påvirkning på bilag IV-arten grønbroget tudse, som får nye arealer, øget trafik samt påvirkning på de visuelle forhold. Påvirkningen kan ikke vurderes nærmere på nuværende tidspunkt.
- > Forslag til lokalplan 518 for Avedøre Holme: Visuel påvirkning som følge af muligheden for at opføre bebyggelse i 20 meters højde frem for 12 meter, som er muligt i dag. Påvirkningen vurderes som ikke væsentlig, da den visuelle påvirkning vil være begrænset i forhold til de eksisterende bygningshøjder (45-65 m) på Avedøreværkets areal.
- > Københavns Kommunes Stormflodsplan og Risikostyringsplan: Lokalplanforslaget muliggør forhøjelse af eksisterende diger og etablering af nye, med det formål at sikre lokalplanområdet mod oversvømmelse fra havet ved stormflod og bølger. Lokalplanforslaget kan sammen med Københavns Kommunes planer for henholdsvis stormflod og risikostyring medføre en kumulativ påvirkning på natur, miljø, strømnings- og sedimentforhold mv. Omfanget af påvirkningen kan ikke vurderes på nuværende tidspunkt, da planerne ikke indeholder konkrete tiltag. Påvirkningen bør vurderes nærmere i forbindelse med eventuelle fremtidige anlægsprojekter.

2.3 Afværgeforanstaltninger og overvågning

Lokalplanforslaget vurderes at medføre en væsentlig påvirkning på bilag IV-arten grønbroget tudse, hvilket medfører krav om følgende afværgeforanstaltninger:

- > Der skal etableres to ynglevandhuller på hhv. ca. 200 m² og ca. 350 m². Disse vil bidrage til, at populationen kan opretholdes ved at give tudserne adgang til nye ynglesteder uden konkurrence fra andre paddearter. Grønbroget tudse er en udpræget pionerart med et meget stort reproduktionspotentiale. Således kan bestanden mangedobles på en enkelt sæson, hvis der er optimale yngleforhold for arten.
- > Der skal etableres ca. 600 m² nyt rasteareal med en høj tæthed af raste-strukturer (100 % af overfladen vil være egnet), i form af jord-/grusbunker dækket af sengels-sten.

- > Ca. 1100 m² eksisterende dige vil blive forbedret ved først at rydde diget for beplantning og derefter dække diget med singels-sten. På nuværende tidspunkt er det kun ca. 50 % af diget der kan benyttes til rast. Efter forbedring vil 100 % af diget kunne benyttes. Således vil diget kunne blive benyttet som rastelokalitet med højere rasteeffektivitet end før, og diget vil indeholde ca. 550 m² rasteareal mere end før forbedringerne.

Lokalplanforslaget vurderes ikke at medføre øvrige væsentlige påvirkninger, som stiller krav om afværgesforanstaltninger.

Der er i miljøvurderingen af lokalplanforslaget ikke identificeret væsentlige miljøpåvirkninger, der medfører behov for særskilt overvågning.

3 Forslag til lokalplan 519

Forslag til lokalplan 519 omfatter Avedøreværket på Avedøre Holme i Hvidovre Kommune. Lokalplanområdet omfatter hele Avedøreværkets areal (matr.nr. 244, Avedøre by, Avedøre), som vist på Figur 3-1.

Lokalplanen har til formål:

- > at fastholde områdets eksisterende anvendelse til forsyningsanlæg,
- > at understøtte den grønne omstilling ved at give mulighed for anvendelse af nye energiløsninger i fremtiden, herunder mulighed for at etablere nye anlæg og omdanne eksisterende anlæg på til produktion af elektricitet og varme samt at give mulighed for at der kan etableres faciliteter/anlæg til nye løsninger for energiproduktion, energiomsætning og energilagring,
- > at muliggøre etablering af et power-to-X anlæg med tilhørende anlæg og faciliteter og af et CO₂ fangstanlæg med tilhørende anlæg og faciliteter,
- > at sikre offentligheden adgang til kysten fra Kystholmen via en stiftorbindelse mellem Kystholmen og kysten,
- > at indpasse nye bygninger og anlæg med hensyn til kystlandskabet og i samspil med områdets eksisterende bebyggelse,
- > at muliggøre tiltag til klimasikring.

Lokalplanområdet må kun anvendes til bygninger, anlæg, lagre og faciliteter mv. med tilknytning til forsyningsanlæg, energiproduktion, energiomsætning og energilagring, herunder til kraftvarmeværk, CO₂ -fangstanlæg, Power-to-X anlæg, fjernvarmeanlæg, anlæg til produktion af vedvarende energi, forsøgsanlæg mv. Herudover må lokalplanområdet anvendes til materialeplads, mandskabsfaciliteter, administration, affaldsstation, oplag, service-, hjælpe- og transmissionsanlæg, transformerstationer og andre tekniske anlæg, der er nødvendige for områdets drift samt mobilantener, regnvandsbassiner og anlæg til klimasikring, parkering, havnefunktioner mv.

Lokalplanområdet inddeles i tre delområder, som vist på Figur 3-1, hvor der gælder følgende bestemmelser for bebyggelsens omfang og placering:

- > Delområde 1: Bebyggelse inden for delområde 1 må maksimalt have en højde på 25 meter over niveauplan, fastlagt til kote 3,5. Undtaget heraf er bebyggelse inden for de viste felter på Figur 3-1:
 - a: 55 meter over niveauplan
 - b: 35 meter over niveauplan
 - c: 60 meter over niveauplan for åbent procesanlæg til CO₂-fangstanlæg
- > Delområde 2: Bebyggelse inden for delområde 2 må maksimalt have en højde på 90 meter over niveauplan, fastlagt til kote 3,5.

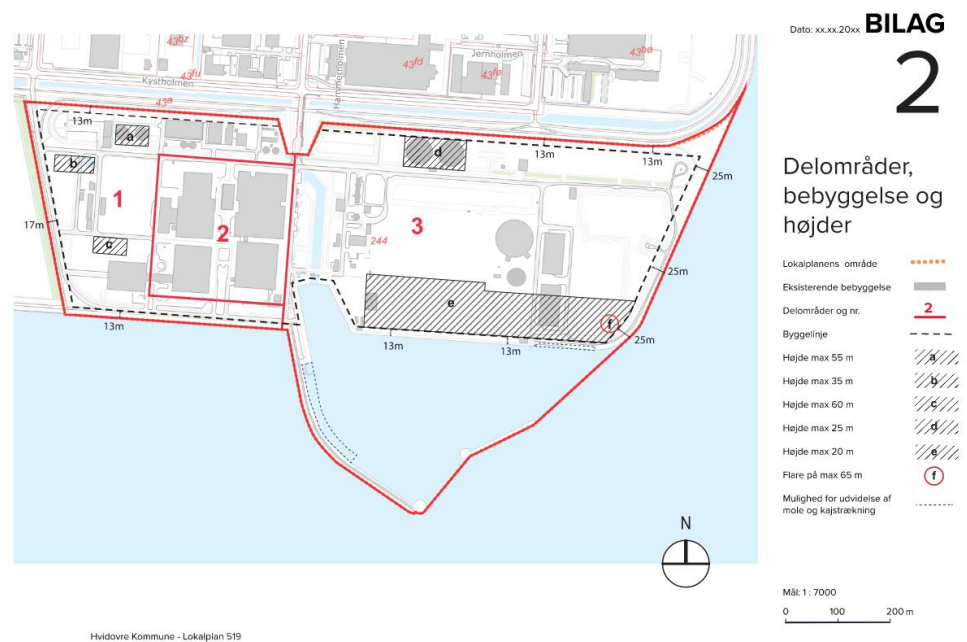
- > Delområde 3; Bebyggelse inden for delområde 3 må maksimalt have en højde på 45 meter over niveauplan, fastlagt til kote 4,0. Undtaget heraf er bebyggelse inden for de viste felter på Figur 3-1:

d: 25 meter over niveauplan

e: 20 meter over niveauplan, dog kan der inden for den røde cirkel markeret med f opføre en flare på op til 65 meter over niveauplan.

I delområde 3 kan der ske en udvidelse af den eksisterende havnekaj og den eksisterende mole og forlængelse af havnekajen.

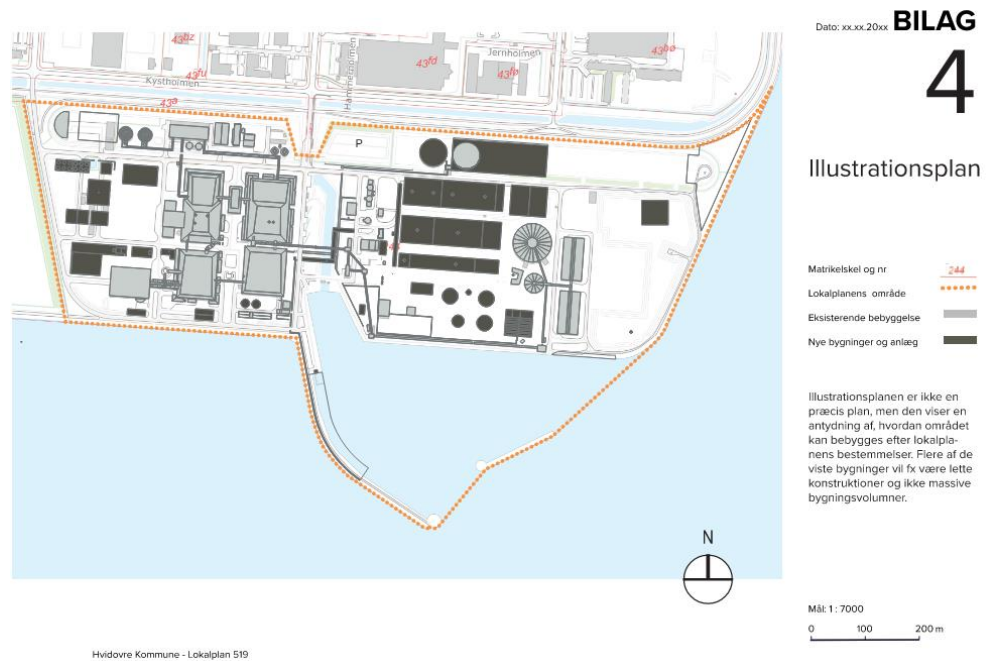
Skorstene, antenner, fakler (flare) og lignende kan gives den teknisk set nødvendige højde og overskride det skrå højdegrænseplan og den maksimale bygningshøjde, dog maksimalt 65 meter over niveauplan. Skorstene til kraftvarmeværkets blok 1 og 2 i delområde 2 kan opføres i en højde på op til 150 meter over niveauplan.



Figur 3-1: Lokalplanområdet og inddeling i delområder.

3.1 GFDK-projektet

Som det fremgår af lokalplanforslagets formålsbestemmelse og anvendelsesbestemmelser, muliggøres etablering af et CO₂-fangst anlæg og et Power-to-X-anlæg. Disse anlæg er en del af projektet Green Fuels for Denmark (GFDK), som har til formål at producere e-fuels til fly og skibe på basis af CO₂ fra røggassen fra den eksisterende halmkedel på Avedøreværket samt brint. Anlæg, som er en del af GFDK-projektet er vist på nedenstående illustrationsplan Figur 3-2.



Figur 3-2: Illustrationsplan i lokalplanforslag 519, som giver en antydning af, hvordan området kan bebygges. Bygninger, som er en del af GFDK-projektet, er vist med mørk signatur.

Herunder gives en kort beskrivelse af projektet, som lokalplanforslaget skal muliggøre. Projektet omfatter et CO₂-fangst anlæg og et Power-to-X anlæg og forventes samlet at omfatte et bebygget areal på ca. 25.000 m².

Et CO₂-fangstanlæg er et anlæg, der opfanger CO₂ i røggassen fra en eksisterende udledning. Den opfangede CO₂ kan sammen med brint anvendes til produktion af e-fuels såsom e-metanol og e-kerosen og/eller til eksport for permanent geologisk lagring.

Et Power-to-X-anlæg er en betegnelse for et anlæg, der anvender elektricitet fra vind eller andre vedvarende energikilder til fremstilling af brint og andre former for brændstoffer, som kan erstatte brugen af fossile brændstoffer. Disse brændstoffer kaldes samlet for e-fuels.

GFDK-projektet vil omfatte:

- > CO₂ fangst på den eksisterende halmfyrede kedel på Avedøreværket. CO₂ fangstanlægget forventes at have en kapacitet på ca. 35 ton CO₂ per time svarende til opsamling af ca. 200.000 ton CO₂ om året med ca. 6.000 ækvivalente fullastdriftstimer.
- > I en periode vil der være et overskud af CO₂. Denne overskuds CO₂ forventes afsat til permanent geologisk lagring og vil transporteres til geologisk lager med skib.

- > Elektrolyseanlæg til produktion af brint svarende til et maksimalt effektforbrug på 350 MWe. Anlægget sammenkobles med elektricitet produceret af vindkraft, bl.a. fra vindmølleparken Aflandshage.
- > Mængden af CO₂ suppleres med import af CO₂ via skib til brug i produktionsenhederne for brændstoffer til skibe og fly (e-metanol og e-kerosen)
- > Produktionsenheder for brændstoffer til skibe (e-metanol) og fly (e-kerosen), således at de har kapacitet til anvendelse af den samlede mængde brint produceret.

Som en del af projektet skal der etableres nye kajfaciliteter til at facilitere import/eksport af CO₂ og eksport af de producerede e-brændstoffer.

3.2 Sandsynlig udvikling, hvis planen ikke vedtages (0-alternativet)

0-alternativet fastlægges som den sandsynlige udvikling for Avedøreværket, der kan forventes, hvis lokalplanforslaget ikke vedtages. Hvis lokalplanforslaget ikke vedtages, vil det være den nuværende lokalplan 513, som er gældende og den eksisterende produktion på Avedøreværket, som fremskrives. 0-alternativet er således baseret på den forventede fremtidige drift på Avedøreværket, hvor der ikke etableres CO₂-fangst og Power-to-X anlæg.

I kapitel 5 beskrives de eksisterende miljøforhold, herunder også gældende lovgivning og bindinger i området, som danner grundlaget for miljøvurderingen.

3.3 Alternativer

Der er ikke undersøgt andre alternativer til lokalplanen end 0-alternativet.

3.4 Andre planer og programmer

3.4.1 Forslag til vandområdeplanerne 2021-2027 for Vandområdedistrikt Sjælland (Vandområdedistrikt II)

I år 2000 vedtog EU Vandrammedirektivet, som fastlægger bindende rammer for vandplanlægningen i EU's medlemslande. Vandrammedirektivet er implementeret i Danmark gennem de statslige vandområdeplaner, der bl.a. indeholder oplysninger om påvirkning af vandområder mv. Vandområdeplanerne har til formål at sikre renere vand langs Danmarks kyster samt i søer, vandløb og grundvand.

Hvidovre Kommune er omfattet af Vandområdeplanen for Vandområdedistrikt Sjælland.

3.4.2 Fingerplan 2019

Lokalplanområdet er beliggende i det ydre storbyområde (byområde) i Fingerplan 2019. I det ydre storbyområde gælder det bl.a., at byudvikling, byomdannelse og lokalisering af byfunktioner placeres under hensyntagen til den eksisterende og besluttede infrastruktur og til mulighederne for at styrke den kollektive trafik.

Lokalplanen ændrer ikke i arealets anvendelse og lokalplanen er derfor i overensstemmelse med fingerplanens bestemmelser.

3.4.3 Hvidovre Kommuneplan 2021

Hvidovre Kommuneplan 2021 indeholder retningslinjer for Avedøreværket som risikovirksomhed. Der gælder en 500 meter planlægningsafstand omkring risikovirksomheder. Inden for planlægningszonerne må der som udgangspunkt ikke planlægges for institutioner, som er væsentlige i en beredskabssituation.

Lokalplanområdet er omfattet af rammeområde 5T4 – Avedøreværket, som udlægger området til tekniske anlæg, forsyningsanlæg, solenergianlæg og vindmølleanlæg.

3.4.4 Spildevandsplan 2017

Hvidovre Kommunes Spildevandsplan 2017 indeholder retningslinjer for afledningen af spildevand og regnvand. Lokalplanområdet ligger i et område, der er separatkloakeret.

Spildevand afledes til Avedøreværkets eksisterende spildevandsledning, hvorved det ledes til rensning på Spildevandscenter Avedøre.

Spildevandsplan 2022 er i gang med at blive udarbejdet.

3.4.5 Lokalplan 508

En del af lokalplanområdet er omfattet af lokalplan 508, som fastsætter bestemmelser for omfang og placering af tre vindmøller, hvoraf de to vindmøller står inden for lokalplanens område. Der må ikke placeres bebyggelse og anlæg inden for lokalplanens område.

Lokalplanforslaget muliggør ikke bebyggelse eller anlæg inden for lokalplan 508 og er derfor i overensstemmelse med lokalplanens bestemmelser.

3.4.6 Danmarks Havplan

Lokalplanområdet er beliggende inden for følgende zoner, som er udpeget i havplanen:

- > Zone til beskyttelsesforanstaltninger for luftfart (II)

- > Zone til kabelkorridorer for vedvarende energi (Ek)
- > Udviklingszone til råstofindvinding (R)
- > Holmene – L1

Zone til beskyttelsesforanstaltninger for luftfart (II)

Inden for zone til beskyttelsesforanstaltninger for luftfart (II) gælder følgende bestemmelse, som er relevant for lokalplanforslaget:

- > *II.3.: Inden for zoner til beskyttelsesforanstaltninger for luftfart må der kun meddeles tilladelse m.v. eller vedtages planer til arealanvendelser og anlæg, der ikke kan indebære risici for lufttrafikken.*

Udvidelse af den eksisterende kaj, som er et marint anlæg, der muliggøres med lokalplanforslaget, vurderes ikke at udgøre en risiko for luftfarten. Lokalplanforslaget vurderes derfor at være i overensstemmelse med havplanens udlæg.

Zone til kabelkorridorer for vedvarende energi (Ek)

Inden for zone til kabelkorridorer for vedvarende energi (Ek) gælder følgende bestemmelse, som er relevant for lokalplanforslaget:

- > *Ek.6.: Inden for zonen kan der kun meddeles tilladelse m.v. eller vedtages planer for arealanvendelse og anlæg, der ikke er fastsat udviklingszoner for, herunder arealanvendelse og anlæg, der ikke planlægges for med havplanen, såfremt det er foreneligt med formålet med udlægningen af zonen.*

De marine anlæg, som omfatter udvidelse af den eksisterende kaj, vurderes ikke at udgøre en hindring for ilandføring af kabler fra fremtidige anlæg til vedvarende energi, og vurderes derfor at være foreneligt med zonen formål.

Udviklingszone til råstofindvinding (R)

Inden for udviklingszone til råstofindvinding (R) gælder følgende bestemmelse, som kan være relevant for lokalplanforslaget:

- > *R.6.: Inden for udviklingszonen til råstoffer kan der kun meddeles tilladelse m.v. til eller vedtages planer for arealanvendelse og anlæg, der ikke er fastsat udviklingszoner for, herunder arealanvendelse og anlæg, der ikke planlægges for med havplanen, såfremt det er foreneligt med formålet med udlægningen af zonen.*

Der sker ikke ændringer i de eksisterende forhold inden for den del af lokalplanområdet, som ligger inden for udviklingszonen til råstofindvinding (R). Lokalplanforslaget vurderes således at være foreneligt med zonen formål.

Holmene – L1

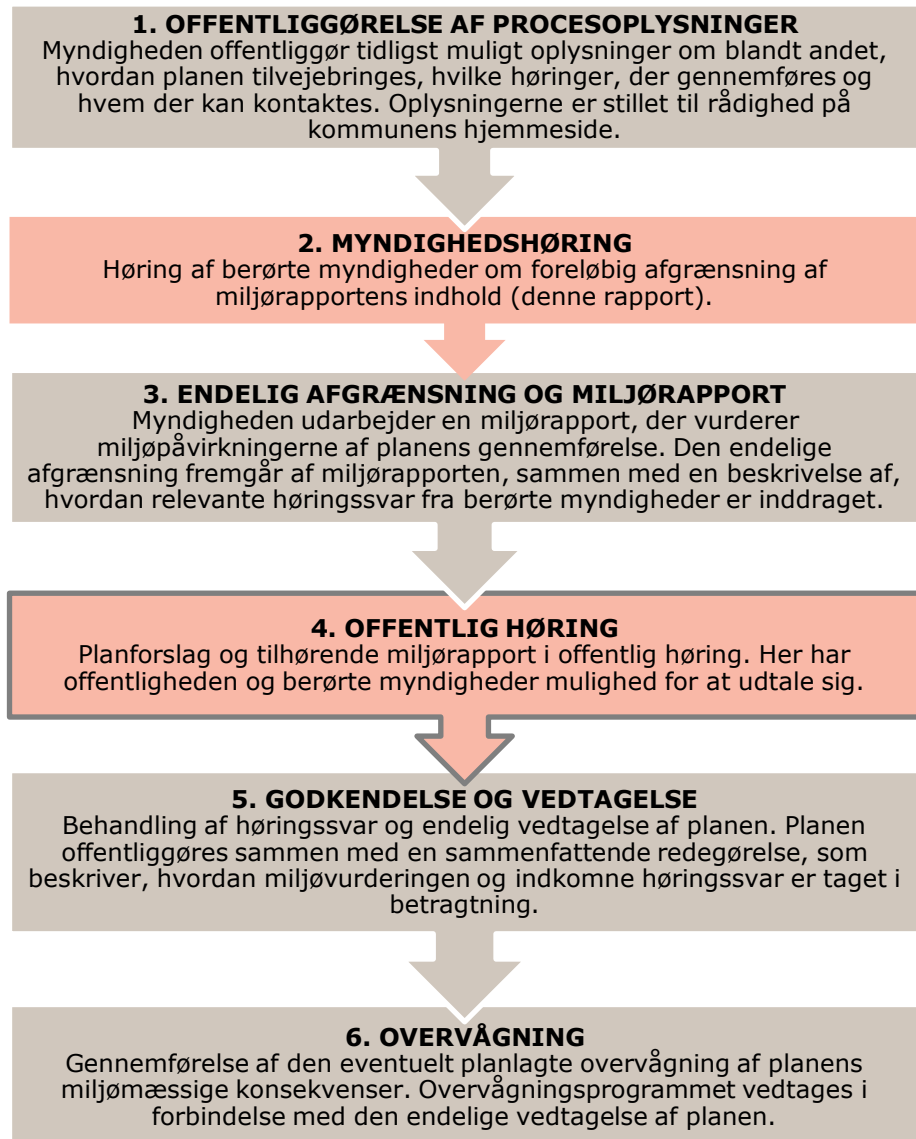
Inden for zonen til Holmene gælder følgende bestemmelse, som kan være relevante for lokalplanforslaget:

- > L.1.3.: *Inden for zonen må der kun meddeles tilladelse m.v. til eller vedtages planer for arealanvendelse og anlæg, såfremt det ikke vil umulig- eller vanskeliggøre anlægsprojektet. Det skal således sikres, at tilladelser tidsbe- grænses eller at det på anden måde sikres, at den pågældende aktivitet el- ler anvendelse kan bringes til ophør uden udgifter for staten eller kommu- nen, når etableringen af Holmene bliver aktuel.*

De marine anlæg, som omfatter udvidelse af den eksisterende kaj, vurderes ikke at umulig- eller vanskeliggøre etablering af Holmene, da Holmene ikke forventes at blive etableret inden for havneanlægget på Avedøreværkets areal.

4 Lovgrundlag og proces for miljøvurdering

Lokalplanforslaget er omfattet af kravet om miljøvurdering i Lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM), jf. lovens § 8, stk. 1, nr. 1. Miljøvurderingen vil blive gennemført efter de seks trin, som ses i *Figur 4-1*.



Figur 4-1 Grafisk oversigt over faserne i miljøvurderingsprocessen.

- Myndighedsbehandling: Hvidovre Kommune
- Høringsperiode
- Aktuel fase i miljøvurderingsprocessen

4.1 Høring af berørte myndigheder

Afgrænsningsrapporten har været sendt i høring hos berørte myndigheder i perioden fra 29. august til 12. september 2022, om bemærkninger til omfanget og indholdet af miljørapporten. De hørte myndigheder var:

- > Nabokommuner: Brøndby, Rødovre, København, Tårnby
- > Energistyrelsen
- > Miljøstyrelsen
- > Kystdirektoratet
- > Trafikstyrelsen
- > HOFOR
- > Beredskabsstyrelsen
- > Klima- og Miljøteamet i Hvidovre Kommune

Høringen gav også mulighed for at stille forslag om miljøforhold, der burde belyses og vurderes i miljøvurderingen, og forslag til miljømålsætninger, der også burde inddrages i miljøvurderingen.

Der er indkommet i alt fire høringssvar, hvoraf tre havde bemærkninger. Høringssvarene er indkommet fra følgende myndigheder: Trafikstyrelsen, Miljøteamet i Hvidovre Kommune, Tårnby Kommune og Københavns Kommune.

Bemærkningerne gennemgås herunder. Håndtering af bemærkninger er angivet med *kursiv*.

Trafikstyrelsen har ingen bemærkninger.

Miljøteamet i Hvidovre Kommune vurderer i deres bemærkninger, at afgrænsningen er dækkende i forhold til skybrud. Miljøteamet har ingen bemærkninger til natur. I forhold til stormflod er der enighed om, at den bedste løsning er, at der i lokalplanforslaget indsættes en tekst, der muliggør senere etablering af stormflodssikring af lokalplanområdet uden at fastsætte en konkret kotehøjde. Vedrørende jord bemærker Miljøteamet, at der i forbindelse med bygge- og anlægsarbejde på det gamle askedepot vil være behov for en supplerende miljøgodkendelse fra Miljøstyrelsen.

Påvirkningen på jordbund indgår i miljøvurderingen af lokalplanen. Håndtering af bygge- og anlægsarbejder, herunder miljøgodkendelse ligger uden for miljøvurderingen.

Bemærkningerne har ikke givet anledning til ændringer i afgrænsningen.

Tårnby Kommune bemærker, at der ved klimaberegninger for nye anlæg bør indregnes klimapåvirkningen og miljøeffekt for ressourceforbruget fra byggematerialer og også gerne en vurdering af påvirkning fra senere bortskaffelse eller genanvendelse. Tårnby Kommune bemærker, at afsnittet om oversvømmelse under materielle goder bør indeholde den risiko, der er for kemikalieudslip og medfølgende ulykker ved oversvømmelser, herunder konsekvenser for mennesker, jord, grundvand, overfladevand, inkl. havvand og påvirkning af havmiljøet. Tårnby Kommune har et ønske om, at man også forholder sig til den visuelle påvirkning set fra Fælleden/Naturpark Amager og altså oplevelsen af kystlandskabet set fra Amager-siden, herunder også påvirkning fra flare-skorsten med flamme.

Miljøvurderingen af lokalplanen omfatter ikke anlægs- og nedrivningsfasen. Dette er en del af projektet, men ikke en del af lokalplanen, som kun fastsætter rammerne for den fremtidige arealanvendelse.

Risikoen for kemikalieudslip og påvirkningen på jord og grundvand samt risikoen for mennesker indgår i miljøvurderingen. Påvirkning på overfladevand på land og hav, herunder i forbindelse med uheld, indgår ligeledes i miljøvurderingen.

Vurdering af påvirkningen på de visuelle forhold vil omfatte anlægget set fra både Sjælland og Amager og miljøvurderingen omfatter også en påvirkning af lys, herunder fra flare-skorsten.

Københavns Kommune gør opmærksom på eventuelle kumulative effekter ved stormflodssikring ved Kalvebod ift. Københavns Kommunes Stormflodsplan 2017 og Københavns Kommunes Risikostyringsplan 2021.

De kumulative effekter fra ovenstående planer i Københavns Kommune i forbindelse med stormflodssikring medtages i miljøvurderingen.

4.2 Afgrænsning, vurdering, kriterier

I afgrænsningsrapporten er de miljøfaktorer, der sandsynligvis vil blive påvirket af gennemførelsen af lokalplanforslagets tiltag, identificeret og fastlagt.

Det er i afgrænsningsrapporten vurderet, at lokalplanforslaget ikke medfører væsentlige indvirkninger på følgende miljøfaktorer: Kulturarv, herunder kirker og deres omgivelser, samt arkitektonisk og arkæologisk arv.

I Tabel 4-1 er der oplyst en række kriterier og indikatorer til brug for vurderingen af de sandsynlige væsentlige miljøpåvirkninger for hver af de relevante miljøfaktorer, herunder de forhold, som er inkluderet på baggrund af den gennemførte høring af berørte myndigheder. Ændringer i afgrænsningen fremgår med **rødt**.

Tabel 4-1 Miljøfaktor, planelement, mulig påvirkning samt metode.

Miljøfaktor	Planelement	Mulig påvirkning	Metode
Biologisk mangfoldighed, flora og fauna	<ul style="list-style-type: none"> > Etablering af nye anlæg med risiko for deposition af næringsstoffer (kvælstof) på land og i havet samt udledning af kølevand til havet. > Tilpasning af kajanalæg og øget skibstrafik 	<ul style="list-style-type: none"> > Påvirkning på flora og fauna på land og i havet i og omkring lokalplanområdet > Påvirkning på bilag IV-arterne grønbroget tudse og marsvin 	<p>Kvalitativ og kvantitativ vurdering</p> <p>Redegørelse for påvirkning på bilag IV-arter</p>
Natura 2000	<ul style="list-style-type: none"> > Nye emissioner af forurenende stoffer samt udledning af kølevand til Natura 2000-område > Etablering af støjende anlæg > Etablering af flare-skorsten og nye anlæg 	<ul style="list-style-type: none"> > Påvirkning på Natura-2000 område som følge af emissioner, lys og støj 	Natura 2000-væsentlighedsvurdering og eventuelt efterfølgende Natura 2000-konsekvensvurdering
Befolkningen og menneskers sundhed	<ul style="list-style-type: none"> > Etablering af nye anlæg til energiforsyning > Øget skibstrafik > Tilpasning af kajanalæg > Etablering af flare-skorsten og nye anlæg 	<ul style="list-style-type: none"> > Støjpåvirkning fra anlægget > Påvirkning på trafikale forhold i bugten > Lyspåvirkning fra flare-skorsten 	Støjredegørelse med støjberegninger for nye og eksisterende støjkluder, trafikale vurdering af skibstrafik samt visualiseringer af anlægget, herunder natvisualiseringer
Jordbund	<ul style="list-style-type: none"> > Etablering af nye anlæg i et område, som er jordforurenede 	<ul style="list-style-type: none"> > Håndtering af forurenede jord > Risiko for spild 	Redegørelse for håndtering af forurenede jord samt kvalitativ vurdering
Vand	<ul style="list-style-type: none"> > Større befæstet areal > Etablering af anlæg til CO₂-fangst og Power-to-X 	<ul style="list-style-type: none"> > Påvirkning på vandmiljøet, når mere overfladevand skal afledes fra lokalplanområdet > Påvirkning på vandmiljøet som følge af udledningen af 	Kvalitativ vurdering, vurdering iht. miljømål for vandområder fastsat i vandområdeplanen iht. EU's Vandrammedirektiv

		<p>forurenende stoffer og kølevand</p> <p>> Påvirkning på grundvandet ved risiko for spild fra anlæggene</p>	
Luft	> Etablering af anlæg til CO ₂ -fangst	> Påvirkning på luftkvaliteten som følge af emission af forurenende stoffer til luften	<p>Kvalitativ vurdering på baggrund af erfaringer fra lignende anlæg.</p> <p>Spredningsregninger for relevante stoffer.</p>
Klimatiske faktorer	> Etablering af anlæg til CO ₂ -fangst og Power-to-X	> Reduktion i udledningen af CO ₂ til atmosfæren.	Kvalitativ vurdering
Materielle goder	> Etablering af ny bebyggelse	> Påvirkning på de materielle goder som følge af risiko for oversvømmelse fra havet.	Kvalitativ vurdering
Landskab og visuelle forhold	> Etablering af ny bebyggelse i den kystnære del af byzonen	<p>> Visuel påvirkning på kystlandskabet</p> <p>> Visuel påvirkning på omgivelserne fra anlægget og flare-skorstenen</p>	Kvalitativ vurdering på baggrund af visualiseringer af anlægget
Større menneske- og naturskabte katastroferisici og ulykker	> Oplag og produktion af farlige stoffer	> Risiko for menneskeskabte katastrofer og ulykker	Vurdering af risikoforhold
Ressourceeffektivitet	> Forbrug af vand, energi og forbrugsstoffer samt produktion af affaldsprodukter	> Forbrug af ressourcer	Vurdering af ressourceforbrug

Kumulative effekter	> Planer og projekter i og i nærheden af lokalplanområdet omfatter HOFORs transformerstation, Holmene, lokalplan 518 for Avedøre Holme <i>samt Københavns Kommunes Stormflodsplan 2017 og Risikostyringsplan 2021.</i>	> Påvirkning på miljøet, som følge af kumulative effekter	Kvalitativ vurdering
---------------------	--	---	----------------------

4.3 Tilgang og metode i miljøvurderingen

I de følgende kapitler gennemgås først miljøstatus for de miljøfaktorer, hvor der er identificeret en potentiel påvirkning i afgrænsningsrapporten.

Herefter gennemføres miljøvurderingen. Miljøvurderingen gennemføres inden for lokalplanforslagets geografiske afgrænsning, som omfatter Avedøreværkets areal (matr.nr. 244, Avedøre by, Avedøre). Hvis der er miljømner, hvor det forventes, at der vil ske en væsentlig naturlig udvikling af planens omgivelser, som har betydning for vurderingen af miljøpåvirkningerne, er denne udvikling beskrevet og vurderet under de enkelte miljømner og/eller under 'kumulative effekter'.

Efterfølgende gennemføres en vurdering af, hvorvidt planforslagets indhold antages at fremme eller udgøre en hindring for realisering af de miljø- og naturmålsætninger, som er beskrevet i internationale, nationale og lokale strategier og handlingsplaner.

Ifølge miljøvurderingsloven skal en miljørapport indeholde de oplysninger, der med rimelighed kan forlanges med gængse miljøvurderingsmetoder og under hensyntagen til den aktuelle viden samt planens detaljeringsgrad og placering i planhierarkiet.

Sideløbende med miljøvurdering af lokalplanen gennemføres en miljøkonsekvensvurdering af projektet. I forbindelse med miljøkonsekvensvurderingen er der foretaget detaljerede beregninger og analyser for de enkelte miljøfaktorer. Disse beregninger og analyser ligger til grund for miljøvurderingen. Der henvises derfor flere steder i teksten henvisninger til miljøkonsekvensrapporten, hvori detaljerede data og metoder for vurderinger og konklusioner kan findes.

Miljøvurdering af planer foretages på baggrund af den eksisterende viden og balanceres i overensstemmelse med planens detaljeringsniveau. Lokalplanen er en projektlokalplan, der muliggør etablering af anlæg til fremtidig energiforsyning, herunder etablering af et CO₂-fangstanlæg og et Power-to-X-anlæg. Lokalplanen

fastsætter bestemmelser for etablering af bebyggelse, herunder bygningshøjder, bebyggelsesgrad og bygningsrumfang på lokalt niveau. Miljøvurderingen gennemføres således på et detaljeret niveau på baggrund af den viden, der er tilgængelig for dette område og for det fremtidige energiforsyningsanlæg, som lokalplanen udarbejdes på baggrund af.

4.4 Metoder til vurdering af miljøpåvirkninger

I dette afsnit beskrives de metoder, der er anvendt til vurdering af påvirkningen på de enkelte miljøfaktorer.

4.4.1 Klimatiske faktorer

Klimapåvirkningerne er beregnet som en livscyklusvurdering (LCA).

LCA er lavet med det formål at vurdere klimapåvirkningen fra produktion af e-metanol og e-kerosen baseret på udnyttelse af CO₂ fra røggassen fra den eksisterende halmkedel kombineret med elektrolyse af vand. Det antages, at den producerede e-metanol og e-kerosen skal anvendes som brændsel i den marine sektor samt i flysektoren.

Den geografiske afgrænsning er Danmark. Den tidsmæssige afgrænsning er den nuværende situation og nær fremtid og regnet i fulddrift i 2030. Levetiden for anlægget er ca. 20 år.

Beregningerne er foretaget i LCA-værktøjet EASETECH, der er udviklet af Danmarks Tekniske Universitet (DTU Miljø).

4.4.2 Landskab og visuelle forhold

Lokalplanforslagets påvirkning på de visuelle forhold er vurderet på baggrund af 10 fotovisualiseringer. Der er udført seks dagvisualiseringer, to aftenvisualiseringer og to natvisualiseringer.

Udvælgelse af fotostandpunkter

Forud for udarbejdelse af visualiseringerne er der foretaget en synlighedsanalyse med henblik på at vurdere, hvorfra anlægget er synligt.

Fotostandpunkterne er udvalgt på baggrund af synlighedsanalysen kombineret med en vurdering af, hvilke områder der er relevante og repræsentative til at illustrere lokalplanforslagets visuelle påvirkninger, dvs. udvælgelse af punkter fra steder, hvor anlægget kan ses fra nærliggende rekreative områder, områder, hvor der er offentlig adgang og der færdes mange mennesker samt områder, hvor den visuelle påvirkning vurderes at være størst.

Rumlige visuelle analyse

Vurderingen af påvirkningen på de visuelle forhold foretages for at vurdere forskellen mellem før-situationen (eksisterende forhold) og efter-situationen (visualisering af projektet). Forskellen vurderes med udgangspunkt i en rumlig visuel analyse, som er en del af landskabskaraktermetoden. Den rumlige visuelle analyse foretages på baggrund af nedenstående kriterier for de rumlige visuelle forhold i Tabel 4-2.

Tabel 4-2 Kriterier og dimensioner for vurdering af de rumlige visuelle forhold (Miljøministeriet, 2007).

Kriterier	Dimensioner		
Skala	Stor	Middel	Lille
Rumlige afgrænsning	Åbent	Transparent afgrænset	Lukket
Kompleksitet	Meget sammensat	Sammensat	Enkelt
Struktur	Dominerende	Middel	Svagt
Visuel uro	Uroligt	Middel roligt	Roligt
Støj	Støjende	Afdæmpet	Stille

De rumlige visuelle forhold skabes af de karaktergivende landskabselementer og den måde, hvorpå de påvirker det synsmæssige indtryk af landskabet. Herunder er givet en beskrivelse af, hvordan de enkelte kriterier og deres dimensioner vurderes (Miljøministeriet, 2007):

- > Skala: stor, middel eller lille skala angiver det samlede indtryk af størrelsesforholdene i området. Disse kan blive påvirket af rumdannende elementer som eksempelvis terræn, levende hegn, skove, bebyggelse mv.
- > Rumlige afgrænsning: åbent, transparent afgrænset eller lukket angiver et samlet indtryk af, hvor åbent et landskab er. Den rumlige afgrænsning, herunder om der er et bredt åbent udsyn eller om landskabet er opdelt i mindre rum, kan blive påvirket af landskabselementer som eksempelvis terræn, levende hegn, skove, bebyggelse mv.
- > Kompleksitet: Meget sammensat, sammensat eller enkelt angiver om et landskab er præget af mange forskellige elementer.
- > Struktur: Dominerende, middel og svag angiver landskabselementernes struktur/mønster, hvor f.eks. flere markante landskabselementer eller geologiske terrænformer orienteret i samme retning vil have en dominerende struktur.
- > Visuel uro: uroligt, middel roligt eller roligt angiver om landskabet visuelt er påvirket af genstande i bevægelse.
- > Støj: støjende, afdæmpet eller stille angiver, om der er støj fra omkringliggende veje, anlæg eller lign. Oplevelsen af et landskab kan blive påvirket af

støj i omgivelserne, f.eks. i forbindelse med urbanisering i det åbne land eller i industriområder i kystlandskabet.

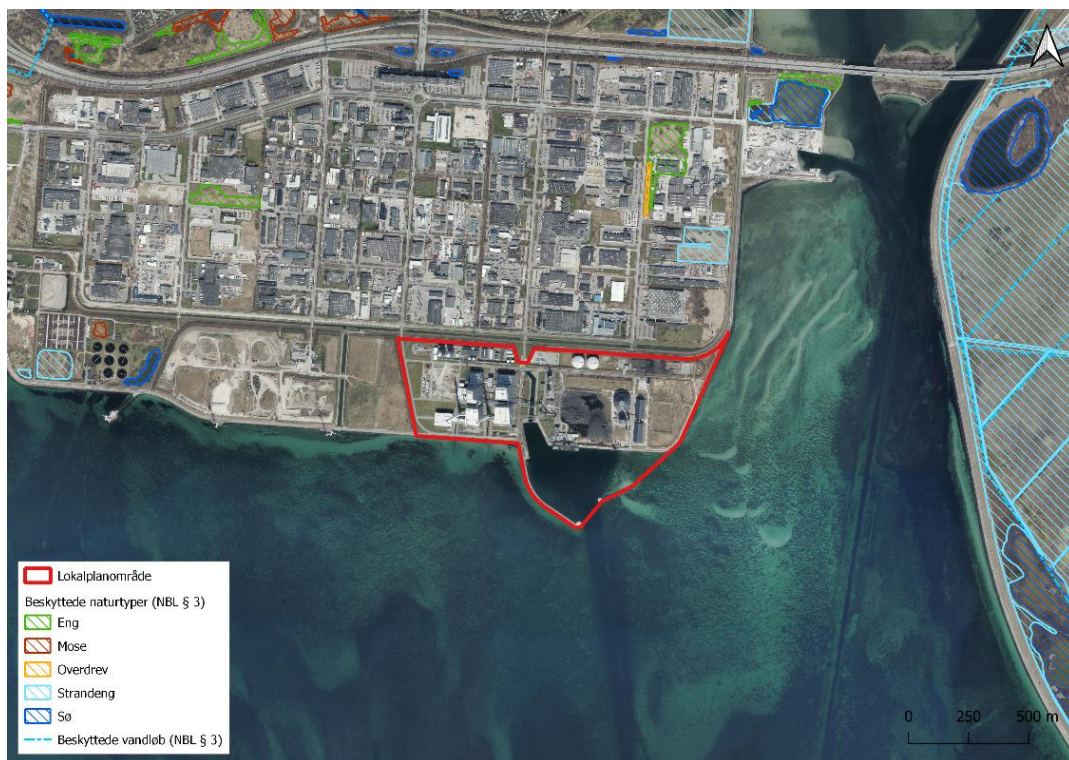
5 Miljøstatus

I dette kapitel redegøres for den eksisterende miljøtilstand i og omkring lokalplanområdet. Den eksisterende miljøtilstand danner grundlag for miljøvurderingen.

5.1 Biologisk mangfoldighed, flora og fauna

5.1.1 § 3-beskyttet natur

Der findes ikke registrerede § 3-beskyttede naturtyper inden for lokalplanområdet. Den nærmeste § 3-beskyttede naturtyper er en strandeng, som er beliggende ca. 380 meter nord for lokalplanområdet, som vist på Figur 5-1.



Figur 5-1 § 3-beskyttede naturtyper beliggende omkring lokalplanområdet.

Den terrestriske del af lokalplanområdet består hovedsageligt af bebyggede arealer, befæstede områder, grusbelagte områder og kortklippede græsplæner. Langs den nordlige kant er der en række træer plantet på et dige, i den østlige ende er der et område med ruderat bevoksning og centralt i området nord for kulpladsen er der en stor vold bevokset med græsser, urter og mindre træer/busk. Ingen af disse arealer har en særlig naturværdi og adskiller sig ikke fra, hvad man vil finde på andre industrigrunde. Der blev af Hvidovre Kommune og deres konsulent gennemført en feltbesigtigelse d. 12. maj 2022, hvor det blev fastlagt, at der fortsat ikke var nogle områder inde på Avedøreværkets område, der levede op til § 3-beskyttelse.

Inden for lokalplanområdet er også en del marint areal inkluderet. Alt dette ligger inde i Avedøreværkets havn og har en lav naturværdi. Den østlige del af havneområdet grænser dog op til et område med sandbanker.

5.1.2 Bilag IV-arter

Lokalplanområdet er et industriområde beliggende på en kunstigt anlagt halvø. Da lokalplanområdet ikke indeholder § 3-beskyttede naturtyper og kun få områder uden bygninger, befæstning eller med kortklippede græsplæner, er området ikke egnet for en stor del af bilag IV-arterne. Herudover er lokalplanområdet beliggende langt fra andre kendte forekomster af bilag IV-arter.

Der er i forbindelse med miljøkonsekvensvurdering af projektet gennemført en Natura 2000-konsekvensvurdering, hvori der er foretaget en vurdering af konsekvenser for bilag IV-arter. Heri er det vurderet, at følgende bilag IV-arter er relevante i forhold til de aktiviteter og anlæg, som muliggøres med lokalplanforslaget: flere arter af flagermus, grønbroget tudse og marsvin (COWI, 2022). Marsvin er vurderet som relevante i forbindelse med den marine anlægsfase, som er en del af projektet, og arten vurderes ikke at blive påvirket af lokalplanen. Marsvin vurderes derfor ikke nærmere i denne miljøvurdering.

Flagermus

De nærmeste registreringer af flagermus på arter.dk findes ca. 1,3 km fra lokalplanområdet i Mågeparken, samt parken Strandengen nord for lokalplanområdet (Miljøstyrelsen, Statens Naturhistoriske Museum, DanBIF, & Naturhistorisk Museum Aarhus, 2022). I det grønne bælte nord for Amagermotorvejen er der registreret fire arter af flagermus: dværgflagermus, brunflagermus, skimmelflagermus og vandflagermus. På Kalvebod Fælled er der, udover disse fire arter, også registreret trolldflagermus og langøret flagermus (begge dog tilbage omkring år 2000). Ud over disse arter, kan sydflagermus og pipistrelflagermus også forekomme i Københavnsområdet og på Amager (Baagøe & Jensen, 2007). På Naturbasen (Naturbasen, 2022) er der ingen yderligere fund.

Grønbroget tudse

Der er en kendt forekomst af grønbroget tudse på den sydlige del af Avedøre Holme. Tudserne har tidligere ynglet og yngler med sikkerhed stadig i kanalerne nord for Avedøreværket.

I en tidligere undersøgelse, foretaget af konsulentfirmaet NIRAS i forbindelse med Aflandshage Vindmølle-projektet, er der lavet en registrering af forekomsten af grønbroget tudse på hele den sydlige del af Avedøre Holme (se Figur 5-2) (NIRAS, 2020).



Figur 5-2 Udsnit af figur fra NIRAS (2020), der viser fund af grønbroget tudse omkring Avedøreværkets areal i juli 2020 (røde prikker).

Yngleområder

I og omkring Avedøreværkets areal, er der flere mulige ynglevandhuller, omend de ikke er af høj kvalitet. På den vestlige del af Avedøreværkets område ligger et mindre regnvandsbassin (Figur 5-3) og herudover ligger der umiddelbart nord for Avedøreværkets område nogle kanaler, som også kan benyttes som ynglehabitater.

Der er i regnvandsbassinet i Avedøreværkets vestlige del ikke tidligere registreret ynglende grønbroget tudse, hverken på Naturbasen eller på arter.dk's database.



Figur 5-3 Det lille regnvandsbassin i den vestlige del af Avedøreværkets areal som den fremstod ved besigtigelsen d. 21. maj, efter den blev oprenset midt i maj.

Rasteområder

På Avedøreværkets arealer er der flere strukturer, der kan benyttes af grønbroget tudse til rast (både vinterrast og dagsrast). Velegnet er blandt andet den ca. 1,5 ha store vold i den centrale nordlige del af området (se Figur 5-4).

Volden er forholdsvis tilgroet med høje urter og græsvegetation, og det er ud fra feltbesigtigelser gennemført den 31/10-2022, vurderet at op til 7,4 % af diget er egnet til rast fordelt på de forskellige skrånninger. Op til 10 % af arealet af den sydvendte skrånning er egnet til rast, mens kun op til 2 % af den nordvendte skrånings areal er egnet. For den vestvendte skrånning gælder at op til 5 % af den vestvendte skrånings areal er egnet, mens den østvendte skrånning ikke rummer egnede områder for rast. Desuden er der en stensætning på ca. 50 m² på toppen af volden, som er egnet til rast. Således vurderes det, at ca. 560 m² af volden er egnet til rast for grønbroget tudse. Egnede rasteområder for grønbroget tudse defineres som områder med løs jord og/eller grus og med ringe vegetationsdække eller område med store sten, hvor arten kan skjule sig.



Figur 5-4: Den store vold i den centrale nordlige del af Avedøreværkets areal. Foran ses en kanal med vand. Vandet bærer tydelige spor af kulstøv og er kun vandfyldt lejlighedsvis.

Herudover er der flere lave diger/skråninger rundt omkring på Avedøreværkets areal, som er potentielle rastelokaliteter. Disse er dog tæt overgroede med enten et tæt græstæppe eller mindre træer/buske. Dette bevirker, at tudserne ikke selv kan grave rastehuler i digerne. De vil dog stadig kunne benytte gamle muregange eller lignende til rast. Ud fra en besigtigelse d. 31. oktober 2022 er det vurderet at disse diger indeholder så få egnede strukturer, at de ikke kan vurderes som egnede.

Fourageringsområder

Grus- og asfaltveje, befæstede arealer og områder med sparsom- og/eller lav bevoksning er egnede til fødesøgning for arten. Dvs. at store dele af området mellem bygningerne på Avedøreværket også er egnet til fouragering. Herudover er alle molerne og vejene egnede til fødesøgning.

Områder uden funktionalitet

Der er tre områder på Avedøreværkets areal, der vurderes som områder uden funktionalitet: kulpladsen, bundskeoplæg samt et område mod øst med høj bevoksning. Disse tre områder vil ikke kunne benyttes af grønbroget tudse, hverken til yngleområde, rasteområde eller i forbindelse med fouragering.

Kullagret vil ikke kunne benyttes, da dette område er fyldt med kulstøv. Det vurderes, at kulstøvet er generende for padderne og ligeledes kan kulstøvet

være skadeligt for padderne. I to studier er det vist, at tungmetaller fra mineral-kul kan have en negativ påvirkning på padder (Zocche, et al., 2014; Zocche, et al., 2013).

Bundaskeoplaget i den nordøstlige del af Avedøreværkets areal er et depotområde for restproduktet fra fyringen på Avedøreværket. Lagret er dog ikke altid fyldt op og de bare betonoverflader kan blive benyttet som fourageringsområder i de perioder, hvor betonfladerne i bundaskeoplaget er blottede.

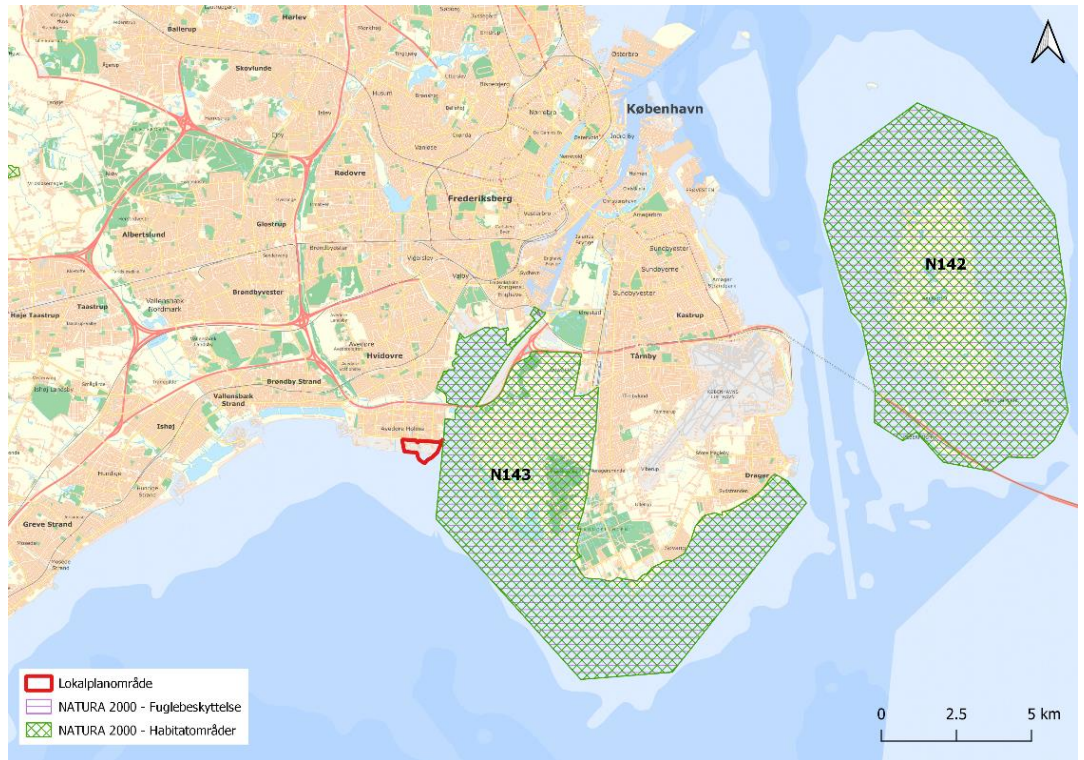
Arealet mod øst er for tilgroet, til at grønbroget tudse vil kunne fouragere på dette.

Der er grusveje langs grænsen til flere af de nævnte områder, som tudserne vil kunne benytte til fouragering, ligesom der også er diger langs kanten af området, som potentielt også kan fungere som rastelokaliteter (af lav kvalitet) (se Figur 5-4. Områderne uden funktionalitet fungerer dog ikke som barrierer for tudserne.

5.2 Natura 2000

De Natura 2000-områder, som ligger i nærheden af lokalplanområdet, og som vurderes at kunne blive påvirket af de anlæg og aktiviteter, som lokalplanforslaget medfører, omfatter følgende (se også Figur 5-5):

- > N142 "Saltholm og omliggende hav" omfattende habitatområde H126 og fuglebeskyttelsesområde F110
- > N143 "Vestamager og havet syd for" omfattende habitatområde H127 og fuglebeskyttelsesområde F111



Figur 5-5 Natura 2000-områderne N143 og N142 beliggende i nærheden af lokalplanområdet.

5.2.1 Natura 2000-område N142

Natura 2000-område N142 omfatter Saltholm og havet omkring denne samt Peberholm. Området består af habitatområde H126 samt fuglebeskyttelsesområde F110. N142 ligger ca. 14 km øst for lokalplanområdet. N142 er særligt udpeget for at beskytte de store sammenhængende arealer af strandenge og lavvandede havområder og de tilknyttede bestande af fugle og sæler.

Den terrestriske del af Natura 2000-området består hovedsageligt af strandeng (1330) med indslag af enårig strandvegetation (1310).

Den marine del af området går ud til en dybde på ca. 4 meter. I området syd for Saltholm yngler spættet sæl, mens gråsæl af og til ses i området.

Området er desuden vigtigt for en lang række trækkende, fældende og ynglende fuglearter. For eksempel findes Danmarks største yngleforekomst af både bramgås, ederfugl og rovterne på Saltholm.

5.2.2 Natura 2000-område N143

Natura 2000-område N143 omfatter naturområdet "Vestamager", det omkringliggende hav samt den kystnære natur langs sydsiden af Amager fra Vestamager til Dragør Havn. Området omfatter habitatområde H127 og fuglebeskyttelsesområde F111. Området er særligt udpeget for at beskytte de marine

naturtyper sandbanke (1110), lagune (1150) og bugt (1160), samt på land naturtyperne strandeng (1330) og grå/grøn klit (2130). Desuden er udpegningen særligt lavet for at beskytte levesteder for en række ynglende-, fældende- og trækkende fugle.

Den terrestriske del af Natura 2000-området består hovedsageligt af strandeng, men med indslag af strandoverdrev og rørsump. Desuden er der på Vestamager-delen flere søer samt området med skovbevoksning.

Den marine del af N143 består af sandbanker, bugt samt laguner. Der er et udbredt område med sandbanker ud for kysten mellem Vestamager og Dragør Havn samt et mindre område med sandbanker umiddelbart øst for Avedøre Holme. Laguner findes i form af strandsøer og bugt findes på området sydvest for Vestamager.

Området er desuden vigtigt for en lang række trækkende, fældende og ynglende fuglearter. For eksempel er området et af de vigtigste områder i Danmark for overvintrende lille skallesluger, især i isvintre hvor strømforhold holder dele af Kalveboderne isfri.

5.3 Befolkningen og menneskers sundhed

5.3.1 Støj

Grænseværdier for støj

De vejledende grænseværdier for støj fra virksomheder er defineret i Miljøstyrelsens vejledning "Ekstern støj fra virksomheder, nr. 5 1984"². Avedøreværket har dog i forbindelse med en tidligere miljøgodkendelse fra 2013 (Miljøstyrelsen, Miljøgodkendelse, Brændselsomlægning på Avedøreværket, J.nr. MST-1270-00692, 2013) fået fastsat de i Tabel 5-1 angivne grænseværdier.

	Hverdage kl. 6-18, lørdag kl. 06-14	Hverdage kl. 18-22 lørdag kl. 14-22 søn- og helligdag kl. 06-22	Alle dage kl. 22-06
HVK, 5E2: Erhvervsområdet på Avedøre Holme (uden for	70 dB(A)	70 dB(A)	70 dB(A)

² Miljøstyrelsen, Vejledning fra Miljøstyrelsen, Ekstern støj fra virksomheder, nr. 5/1984.

eget område), bortset fra cen- terområdet 5C2			
Boligområder: HVK, Avedøre: Områderne 4B47, 4B48 og 4B49	45 dB(A)	40 dB(A)	35 dB(A)
Naturområdet på Vestamager	40 dB(A)	35 dB(A)	35 dB(A)

Tabel 5-1 Grænseværdier for støj fastsat i Avedøreværkets miljøgodkendelse fra 2013.

Støj fra lokalplanområdet i dag

Avedøreværket består primært af to separate anlæg, hvoraf det ene, AVV1, er et dampudtagsanlæg, som er ombygget til at kunne indfyre med biomasse. Det andet anlæg, AVV2 er et multibrændselsanlæg som kan indfyre biomasse, naturgas og olie. Dette anlæg er ligeledes tilknyttet en biomasse-fyret dampkedel, som indfyre halm.

Værkets nuværende dominerende støjkluderer bl.a. støj fra skorstene, transport af biomasse med diverse bånd, lastbiltransport af bl.a. halm, losning af biomasse fra skibe, intern kørsel med gummihjullæsser, bobcat, fejebil og lign. køretøjer, samt diverse andre støjkluder.

Den seneste opgørelse af den eksisterende støj fra Avedøreværket er udført i maj 2022 og beregningsresultaterne er præsenteret i Tabel 5-2.

Tabel 5-2 Beregnede støjniveauer for de eksisterende forhold for Avedøreværket for støj til de omkringliggende områder, i dB(A).

Beregningspunkt	Hverdag kl. 06-18	Hverdag kl. 18-22	Hverdag kl. 22-06	Støjgrænse dag/aften/nat
Amager Sydsti	38,8	36,7	36,7	40/35/35
Brøndby Havn	31,8	30,1	30,1	45/40/35
Bådsmandsvej 1	24,5	23,1	23,2	45/40/35
Hvidovre Strandvej 189	36,1	34,6	34,6	45/40/35
Nordskel ved P-Plads	53,7	53,5	53,5	70/70/70

Reduktion af eksisterende støj

I planlægningssituationer er det ikke tilladt at overskride grænseværdierne i beregningspunkterne, idet der ikke tages højde for beregningsusikkerheden. Af denne årsag har det været nødvendigt at reducere den eksisterende støj fra Avedøreværket, for at "gøre plads" til støj fra det kommende udstyr fra Green Fuels for Denmark-projektet.

Til dette formål har Avedøreværket lagt sig fast på en række støjreducerende tiltag, med det hovedformål at reducere støjbelastningen i beregningspunktet ved Amager Sydsti.

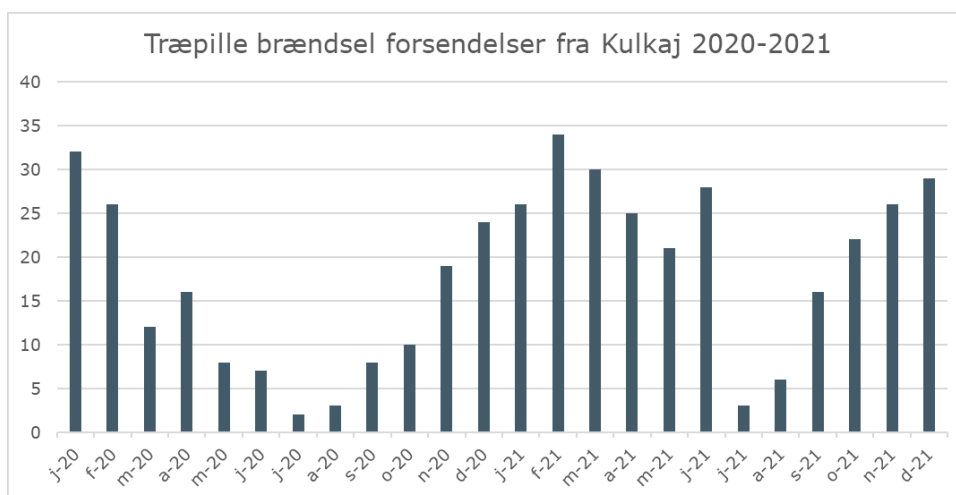
Det forventes, at de besluttede tiltag vil reducere støjbelastningen i beregningspunkter, som vist i Tabel 5-3. Støjniveauet på Amager Sydsti vil dermed reduceres til 33,1 dB(A) i natperioden, hvilket vil give plads i "støjbudgettet" til de kommende anlæg.

Tabel 5-3 Beregnede støjniveauer for de eksisterende forhold for Avedøreværket, i dB(A), med udvalgte støjreduktioner udført.

Beregningspunkt	Hverdag kl. 06-18	Hverdag kl. 18-22	Hverdag kl. 22-06	Støjgrænse dag/aften/nat
Amager Sydsti	37,6	33,2	33,1	40/35/35
Brøndby Havn	29,4	25,6	25,6	45/40/35
Bådsmadsvej 1	22,5	20,0	20,0	45/40/35
Hvidovre Strandvej 189	34,8	32,6	32,6	45/40/35
Nordskel ved P-Plads	53,2	53,0	52,9	70/70/70

5.3.2 Skibstrafik

Avedøreværket har i 2020 haft anløb af 167 skibe og i 2021 266 skibe med træpiller. I vintermånederne, hvor der kommer flest, anløber op til 35 skibe per måned. Se nuværende variation over året i nedenstående Figur 5-6.



Figur 5-6 Opgørelse over antal skibe til AVV per måned i 2020 og 2021.

5.3.3 Vejtrafik

Avedøre Holme er et industriområde med en forholdsvis stor trafikbelastning og en høj andel af tung trafik. Området er præget af transportgenererende funktioner, blandt andet flere lager- og fragtterminaler.

Der er meget få lette trafikanter i området, og der er ingen skoleveje eller andre veje med udsatte trafikanter.

For biltrafik er der kun to adgangsveje til området, nemlig Avedøre Havnevej fra nord og Stamholmen fra vest.

- > Fra nord betjenes området af Avedøre Havnevej, hvor der er forbindelse til Amagermotorvejen i tilslutningsanlæg 21, hvor rampekrydsene er signalreguleret. Cirka en kilometer længere mod nord er Avedøre Havnevej forbundet med Gammel Køge Landevej i et signalreguleret kryds, hvor alle svingbevægelser er tilladt.

Adgangen til Avedøre Holme sker i krydsningen med Stamholmen. Krydsningspunktet er udformet som en tosporet rundkørsel, der er suppleret med højresvingshunts for trafik fra Avedøre Havnevej mod Stamholmen Vest og trafik fra Stamholmen Vest mod Industriholmen Syd.

Både rundkørslen, rampekrydsene og krydset ved Gammel Køge Landevej er stærkt belastet af trafik, og navnlig i eftermiddagsspidstimen opstår der kødannelser og forsinkelser, især ved rundkørslen.

- > Fra vest betjenes området af Stamholmen, som er forbundet til Gammel Køge Landevej i et signalreguleret kryds. Fra Stamholmen er der forbindelse til og fra det østgående spor på Amagermotorvejen, og via Gammel Køge Landevej er der forbindelse til det vestgående spor. Også disse kryds er under de nuværende forhold stærkt belastet af trafik.

På det interne vejnet på Avedøre Holme er der stort set ingen cykelstier, men cyklister kan benytte separate cykelstier langs kystlinjen, hvor der dog ikke er vejbelysning. Derudover er der enkelte separate cykelstier internt i området.

Den kollektive trafikbetjening udgøres af Movias linjer 137 og 139, som forbinder området med S-togstationen Friheden. Der er stoppesteder ved lokalplanområdet, og i myldretiderne er der mindre end 10 minutter mellem busserne.

Avedøre Holme betjenes desuden af linje 200S, der har forbindelse til flere S-togsstationer, og som fra Friheden betjener Avedøre Holme i 10-minutters drift i myldretiderne. Linjen har imidlertid en anden linjeføring end linje 137 og 139 og betjener ikke stoppestedet ved lokalplanområdet, og med linje 200S vil der være en kilometers gangafstand til lokalplanområdet.

5.4 Jordbund og grundvand

Lokalplanområdet er placeret på et opfyldt areal, som er områdeklassificeret som lettere forurenet jf. jordforureningsloven³ med krav om analyser og reguleret som affaldsdepot. Den lettere forurening stammer typisk fra længere tids forureningspåvirkning fra flere kilder, bl.a. industriens emissioner.

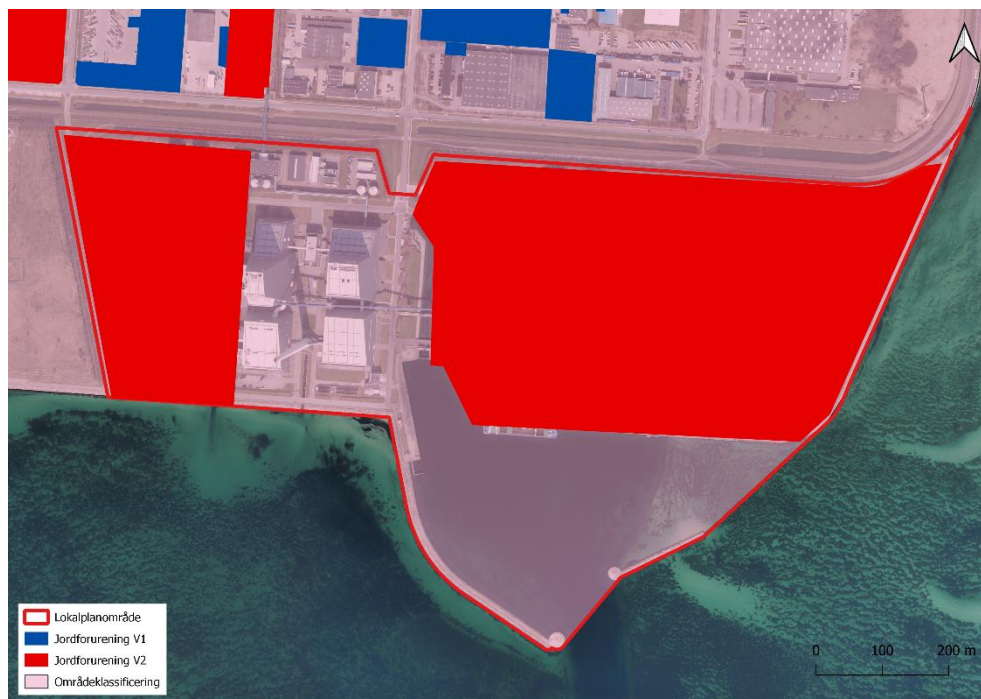
Affaldsdepotet består af bund- og flyveaske, og er omfattet af godkendelsesbekendtgørelsens⁴ bilag 1, pkt. 5.4 om deponeringsanlæg, hvor Miljøstyrelsen er myndighed.

Størstedelen af lokalplanområdet er V2 kortlagt iht. jordforureningsloven, som vist på Figur 5-7.

Der er anmeldepligt ved flytning af jord i områdeklassificerede områder og fra kortlagte arealer. Formålet med anmeldepligten er at sikre, at forurenet jord ikke spredes til uforurenede arealer.

³ Lovbekendtgørelse nr. 282 af 27. marts 2017 om forurenet jord.

⁴ Bekendtgørelse nr. 2080 af 15. november 2021 og godkendelse af listevirksomhed.



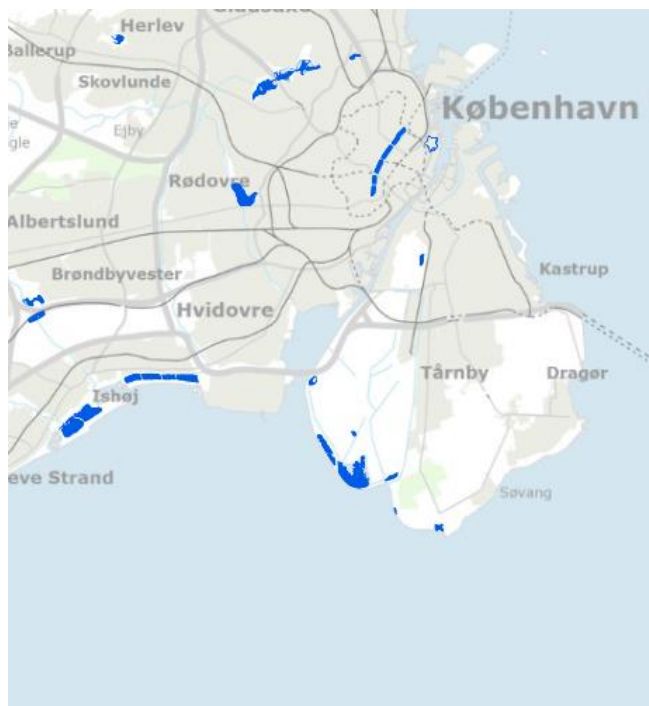
Figur 5-7 Områdeklassificering og jordforurening inden for lokalplanområdet.

Lokalplanområdet ligger uden for områder med drikkevandsinteresser (OD), særlige drikkevandsinteresser (OSD), indvindingsoplande, følsomme indvindingsområder, indsatsområder og boringsnære beskyttelsesområder.

5.5 Vand

5.5.1 Søer

Der er en lang række søer i nærområdet (15 km) til anlægget (Figur 5-8). Flertallet er målsat jf. vandområdeplanen for Vandområdedistrikt Sjælland (Distrikt II). Der findes desuden yderligere en række søer med § 3 beskyttelse. Nedenfor er der taget højde for påvirkninger for såvel målsatte søer som § 3-beskyttede søer. I tilfælde af, at et af kvalitetselementerne falder en tilstandsklasse, betyder dette også en væsentlig påvirkning på en § 3-beskyttet sø.



Figur 5-8 Målsatte søer i en radius på 15 km fra anlægget (blå markering).

5.5.2 Kystvande

Lokalplanområdet ligger i vandområde 201 Køge Bugt (Hovedvandopland Køge Bugt) og lige øst for ligger vandområde 6 Nordlige Øresund (Hovedvandopland Øresund). Begge vandområder er omfattet af forslag til vandområdeplanen for Vandområdedistrikt Sjælland 2021-2027 (Miljøministeriet, 2021).

Den aktuelle miljøtilstand for de to vandområder fremgår af nedenstående Tabel 5-4.

Tabel 5-4 Miljøtilstand for de to vandområder – 201 Køge Bugt og 6 Nordlige Øresund (Miljøministeriet, 2021)

Aspekt	201 Køge Bugt	6 Nordlige Øresund
Miljømål	God	God
Økologisk tilstand		
Fytoplankton (klorofyl)	Moderat	God
Rodfæstede bundplanter	Moderat	God
Bunddyr (bentiske invertebrater)	Moderat	Moderat
Iltforhold	Data ikke anvendelige	Data ikke anvendelige
Vandets klarhed	Data ikke anvendelige	Data ikke anvendelige

Nationalt specifikke stoffer: Den økologiske tilstand vurderet på baggrund af de miljøfarlige forurenende stoffer, for hvilke der er fastsat nationale miljøkvalitetskrav	God	Ikke-god
Samlet økologiske tilstand	Moderat	Moderat
Miljømål Kemisk tilstand	God	God
Kemisk tilstand	Ikke god	Ikke god

5.5.3 Havstrategien

I Danmark er Havstrategidirektivet udmøntet i Bekendtgørelse af lov om havstrategi⁵. Loven har til formål at fastlægge rammerne for de foranstaltninger, der skal gennemføres for at opnå eller opretholde god miljøtilstand i havets økosystemer, og muliggøre en bæredygtig udnyttelse af havets ressourcer. Offentlige myndigheder er ved udøvelsen af deres opgaver forpligtede til ikke at handle i modstrid med de mål og indsatser, der fastlægges i havstrategien.

Havstrategien omfatter generelt danske havområder, herunder havbund og undergrund, på søterritoriet og i de eksklusive økonomiske zoner. Havstrategien finder dog ikke anvendelse på de havområder, der strækker sig ud til 1 sømil uden for basislinjen i det omfang, områderne er omfattet af lov om vandplanlægning og indsatser, der indgår i en vedtaget Natura 2000-plan efter miljømålsloven.

Afgrænsningen betyder eksempelvis i praksis, at havstrategien ikke omhandler tilstanden for fytoplankton, rodfæstede bundplanter og bundfauna i vandområder, der strækker sig ud til 1 sømil fra basislinjen, hvilke behandles under vandområdeplanerne. De øvrige elementer i havstrategien som f.eks. undervandsstøj og marint affald er dækket i hele det marine område også inden for grænsen 1 sømil fra basislinjen.

De nærmeste marine områder i forhold til Avedøreværket ligger i de indre territoriale farvande, dvs. indenfor basislinjen. Det betyder, at havstrategiens bestemmelser kun gælder i disse områder i den udstrækning de ikke allerede er omfattet af lov om vandplanlægning og indsatser efter miljømålsloven.

⁵ Lovbekendtgørelse nr. 1161 af 25. november 2019 om havstrategi.

5.6 Luft

5.6.1 Avedøreværket

Avedøreværket er omfattet af miljøbeskyttelseslovens regler om godkendelse af listevirksomhed (Godkendelsesbekendtgørelsen). I virksomhedens miljøgodkendelser er der fastsat emissionsgrænseværdier for de forskellige fyringsanlæg på værket samt vilkår om overholdelse af Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier (B-værdier) for koncentrationen af relevante kemiske stoffer i omgivelserne.

Emissionsgrænseværdierne har traditionelt været fastsat på grundlag af dels Miljøstyrelsens Luftvejledning⁶ og dels bekendtgørelsen om begrænsning af visse luftforurenende emissioner fra store fyringsanlæg⁷.

Ved den igangværende revision af den samlede miljøgodkendelse for AVV revurderes emissionsgrænseværdierne.

5.6.2 Luftkvalitet generelt

For at beskytte befolkningen mod sundhedsskadelige effekter af luftforurening er der opstillet grænser for, hvor meget forurening i luften der kan accepteres. Grænseværdierne omfatter en række sundheds- og miljøskadelige stoffer dvs. partikler (PM₁₀, PM_{2,5} og partikelantal), nitrogendioxid (NO₂), nitrogenoxider (NO_x), svovldioxid (SO₂), bly, benzen, kulilte (CO) og ozon (O₃) samt visse tungmetaller.

I Danmark overvåger Miljøstyrelsen i samarbejde med DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi luftens indhold af forurening. Luftkvaliteten overvåges vha. en række målestationer placeret i Københavnsområdet, Århus, Odense og Aalborg og på en række målestationer uden for byerne. Siden 2017 har der ikke været observeret overskridelser af de gældende grænseværdier for luftkvalitet.

DCE har lavet en fremskrivning af udviklingen i luftkvalitet frem til 2030 (DCE, 2019). Konklusionen herfra er, at de danske emissioner af NO_x, NMVOC, NH₃ og PM_{2,5} forventes reduceret frem mod 2030. Det betyder også, at både bybaggrundskoncentrationen og gadekoncentrationer af NO₂, PM₁₀ og PM_{2,5} forventes at blive reduceret.

Ses der meget lokalt på luftkvaliteten på vejene omkring Avedøreværket kan DCE's model "Luften på din vej" anvendes (DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, 2022). Se udklip af modelleret PM₁₀ og NO₂ årskoncentration for 2019 i Figur 5-9 og Figur 5-10. Som det fremgår af figurerne, kan der ses forhøjede koncentrationer af begge stoffer omkring rundkørslen mellem Stamholmen og

⁶ Miljøstyrelsen, Luftvejledningen – begrænsning af luftforurening fra virksomheder, Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 2, 2001.

⁷ Bekendtgørelse nr. 1940 af 4. oktober 2021 om begrænsning af visse luftforurenende emissioner fra store fyringsanlæg.

Industriholmen. Partikelkoncentrationen er højest ud mod vandet og NO₂ er højest længst inde mod land, hvor trafikken er mest intens. Der er ikke nogle overskridelser af grænseværdier i området.



Figur 5-9 Udklip af fra "Luften på din vej" af modelleret årskoncentration af PM₁₀ (DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, 2022).



Figur 5-10 Udklip fra "Luften på din vej" af modelleret årskoncentration af NO₂ (DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, 2022).

5.7 Klimatiske faktorer

Danmark har i 2020 vedtaget den danske klimalov⁸, der har til formål at reducere udledningen af drivhusgasser i 2030 med 70 % (i forhold til niveauet i 1990) og sikre, at Danmark er klimaneutralt i 2050. Dette sætter store krav til indsatser på forskellige områder, herunder den danske energiforsyning.

EU har også opsat en række målsætninger på klimaområdet, som Danmark er forpligtet til at opfylde. Dette gælder bl.a. målsætninger for CO₂-udledningen fra transport og andelen af vedvarende energi og energieffektivitet. Nationalt er denne forpligtelse udmøntet i en dansk national reduktionsforpligtelse for udledningerne i den ikke-kvotebelagte sektor (herunder transport) på 39 % reduktion sammenlignet med udledningerne i 2005.

5.8 Materielle goder

5.8.1 Risiko for oversvømmelse fra havet

De nuværende topografiske forhold på Avedøreværkets område betyder, at området vil blive oversvømmet ved en stormflodskote på +2,9 meter, hvilket med den opsatte opdaterede statistik for stormflod for den østlige del af Danmark lokalt svarer til en 250 års hændelse i dag. Risikoen vil blive yderligere øget med tiden pga. den klimabetingede permanente havvandsstigning, ligesom der yderligere skal indregnes påvirkning fra bølger og stuvning. Samlet set må den nuværende sikring mht. både eksisterende som nye anlæg på området i forhold til risiko for oversvømmelse fra stormflod og bølger betegnes som relativt lav.

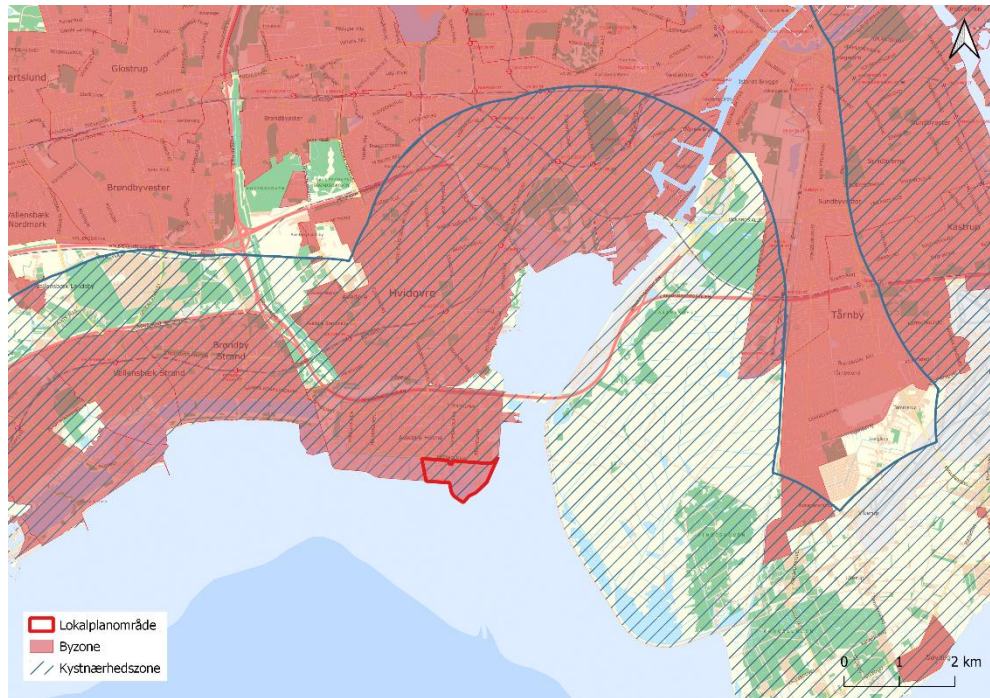
5.9 Landskab, visuelle forhold og lyspåvirkning

5.9.1 Kystnærhedszonen

Lokalplanområdet er beliggende i den kystnære del af byzonen, som vist på Figur 5-11.

I henhold til planlovens § 5a, stk. 4 gælder bestemmelserne i lovens §§ 11f og 16 for de kystnære dele af byzonerne, der ligger ud til kysterne, eller som indgår i et samspil med kystlandskabet. Det betyder, at der i forbindelse med lokalplanlægningen for bebyggelse og anlæg i kystnærhedszonen, skal oplyses om den visuelle påvirkning af omgivelserne.

⁸ Lovbekendtgørelse nr. 2580 af 13. december 2021 om klima.



Figur 5-11 Lokalplanområdets beliggenhed inden for den kystnære del af byzonen.

5.9.2 Rumlig visuel analyse

Påvirkningen på de visuelle forhold vurderes ud fra en rumlig visuel analyse, som er en del af landskabskaraktermetoden. Til brug for den rumlige visuelle analyse af de fremtidige anlæg, som lokalplanen muliggør, er der lavet nedenstående rumlige visuelle analyse af de eksisterende forhold.

Skala

De rumlige visuelle forhold skabes af de karaktergivende landskabselementer og den måde, hvorpå de påvirker de synsmæssige indtryk af landskabet. De bærende karaktertræk i området består af tekniske anlæg i form af store og markante bygninger, anlæg, skorstene og vindmøller, som samlet set på grund af størrelsesforholdene i området tegner et storskala landskab.

Rumlig afgrænsning

Områdets rumlige afgrænsning opleves som lukket, da forskellige tekniske anlæg sammen med beplantning lukker landskabet i små rum.

Kompleksitet

Områdets kompleksitet vurderes at være meget sammensat. Området er præget af mange forskellige bygninger og anlæg i form af f.eks. skorstene, vindmøller, tanke og lignende samt hegn og bevoksning imellem bygningerne.

Struktur

Bebyggelse og anlæg i området vurderes at skabe en svag struktur, da de forskellige bygninger og anlæg ikke følger et overordnet system eller en bestemt retning, og dermed ikke har en tydelig struktur.

Visuel uro

Området vurderes at være visuelt uroligt, da det er præget af visuel uro i form af roterende vindmøller, skibstrafik og aktiviteter på havnen.

Støj

Området vurderes at være støjende, da det er et industriområde med flere støjende tekniske anlæg, som f.eks. kraftvarmeværk, vindmøller og støjende aktiviteter i havnen.

5.9.3 Lys

Omgivelserne påvirkes i dag med lys fra de eksisterende bygninger og anlæg både inden for lokalplanområdet og fra andre industrielle anlæg, som er beliggende på Avedøre Holme. Den eksisterende lyspåvirkning fremgår af visualiseringerne i afsnit 6.9.1.

5.10 Større menneske- og naturskabte katastroferisici og ulykker

Seveso III-direktivet 2012/18/EU, der er implementeret i dansk lovgivning ved risikobekendtgørelsen⁹, fastsætter regler om oplag af farlige stoffer med mængder, der overstiger fastsatte tærskelmængder for de respektive stoffer.

Risikovirksomheder er virksomheder, hvor oplag af store mængder farlige stoffer eller processer med farlige stoffer udgør en særlig stor risiko for brand eller eksplosion, giftudslip eller forurening.

Risikovirksomheder inddeles i to kategorier: kolonne 2 og kolonne 3. Det er stoffernes anvendelse eller den oplagrede mængde, der afgør, hvilken kolonne en risikovirksomhed tilhører. Kolonne 3-virksomhederne anvender eller oplagrer den største mængde farlige stoffer. Avedøreværket er i dag en kolonne 2 risikovirksomhed.

I henhold til risikobekendtgørelsen og planloven skal det sikres, at hensynet til risikoen for større uheld inddrages, når der planlægges for etablering af nye risikovirksomheder.

Avedøreværket skal som risikovirksomhed over for risikomyndighederne kunne dokumentere, at drift og indretning af anlæg er gennemgået for at identificere, hvor der kan ske større uheld med farlige stoffer. Det skal dokumenteres, at konsekvenserne ved og sandsynligheden for uheld er acceptable, med de sikkerheds- og afværgeforanstaltninger der implementeres samt at der arbejdes systematisk og kontinuerligt med risikoforholdene på virksomheden.

⁹ Bekendtgørelse om kontrol med risikoen for større uheld med farlige stoffer, BEK nr. 372 af 25. april 2016.

I henhold til bekendtgørelse om planlægning omkring risikovirksomheder¹⁰, skal planmyndigheden inddrage hensynet til risikoen for større uheld i planlægningen forud for fastlæggelse af bestemmelser for arealanvendelsen i en kommune- eller lokalplan, der ligger nærmere end 500 meter eller inden for en større passende sikkerhedsafstand fra en risikovirksomhed.

5.11 Ressourceeffektivitet

Den eksisterende samlede, indfyrede effekt på Avedøreværket fremgår af nedstående Tabel 5-5.

Tabel 5-5: Eksisterende indfyret effekt fordelt på brændsler og anlæg (TJ/år)

Brændselsenergi	Anlæg	Enheden	Eksisterende forhold
Gasolie	AVV1	TJ/år	73
Biomasse/Træpiller	AVV1	TJ/år	9.039
Naturgas	AVV2	TJ/år	269
Gasolie	AVV2	TJ/år	5
Biomasse/Træpiller	AVV2	TJ/år	7.363
Halm	AVV2-halmkedel	TJ/år	2.700
Naturgas	GT	TJ/år	887
Samlet indfyret effekt	Samlet	TJ/år	20.336

¹⁰ Bekendtgørelse nr. 371 af 21. april 2016 om planlægning omkring risikovirksomheder

6 Miljøvurdering

I dette kapitel vurderes de sandsynlige væsentlige indvirkninger på de miljøforhold, som på grundlag af afgrænsningsrapporten er udvalgt som relevante miljøfaktorer.

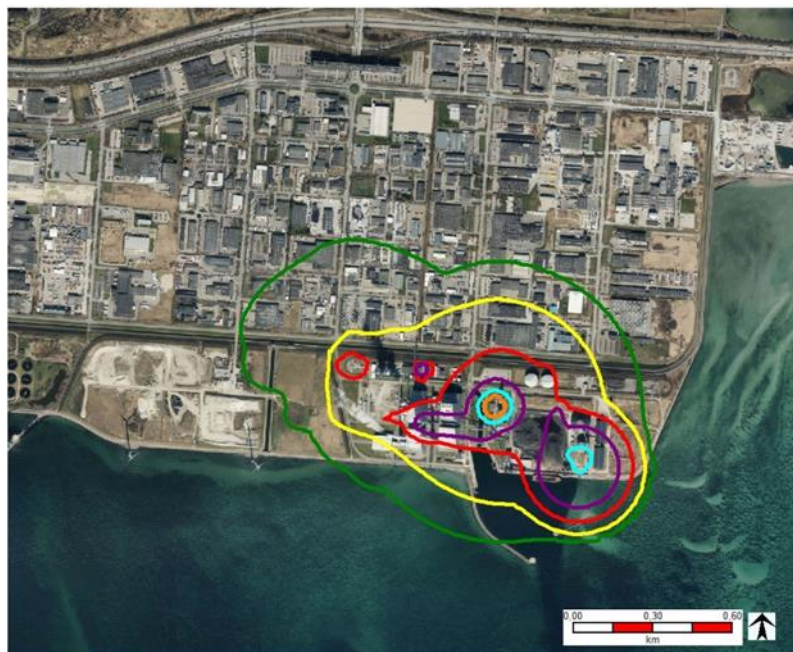
6.1 Biologisk mangfoldighed, flora og fauna

6.1.1 §3-beskyttede naturtyper

Spildscenarier og ulykker

I dette afsnit gives en vurdering af sandsynligheden for ulykker og de dertil knyttede sikkerhedsafstande. Vurderingen er baseret på indledende beregninger, da de endelige data endnu ikke foreligger. Den endelige vurdering vil derfor først blive foretaget i forbindelse med projektet, når de endelige beregninger foreligger.

På nedenstående ses konturerne, der beskriver den stedbundne risiko for dødsfald. F.eks. vil der ved personophold på den grønne kontur være en sandsynlighed for at omkomme som følge af uheld på Avedøreværket på 1/10.000.000 per år (en risiko på 10^{-7} pr år). Den gule kontur viser risikoen på 10^{-9} pr år. Alle konturer ligger uden for Natura 2000-område N143. De primære risici, der bidrager til nedenstående er eksplosioner samt gas- og ammoniakudslip.



Figur 6-1 Den stedbundne risiko for dødsfald ved ulykkes-scenarier. Den gule kontur benævner stedbunden risiko på 10^{-9} pr år og hver kontur indenfor stiger med en faktor 10, således at den turkise kontur benævner en risiko på 10^{-4} pr. år.

Ud over eksplosioner og gasudslip er der også risiko for udslip af e-metanol og e-kerosen til havneområdet i forbindelse med lastning af disse produkter på skibene i havnen. Et sådant udslip vil potentielt kunne påvirke havmiljøet i og i umiddelbar nærhed til havnen.

Et spild af e-metanol kan udgøre en akut risiko for vandlevende organismer, der befinder sig i umiddelbar nærhed til spildet, hvor høje koncentrationer kan forekomme. Methanol vurderes dog at have en lav giftighed overfor vandlevende organismer og vil hurtigt fortyndes i vandfasen. En betydelig del af stoffet vil fordampe fra vandoverfladen og rester af stoffet vil kunne nedbrydes mikrobielt.

E-kerosen består af mange forskellige kulbrinter, som alle reagerer forskelligt. I dette tilfælde er brændstoffet baseret på syntetisk fremstillet kerosin, hvor den eksakte sammensætning ikke kendes. Derfor behandles stoffet som var det mineralsk baseret kerosin og det må antages at have samme egenskaber. E-kerosen er giftigt for vandlevende organismer og stoffet vil have en akut påvirkning på organismer, der kommer i direkte kontakt med spildet. E-kerosen består dog hovedsageligt af lette kulbrinter med lav densitet og stoffet kan forventes at fordampe fra vandoverfladen relativt hurtigt.

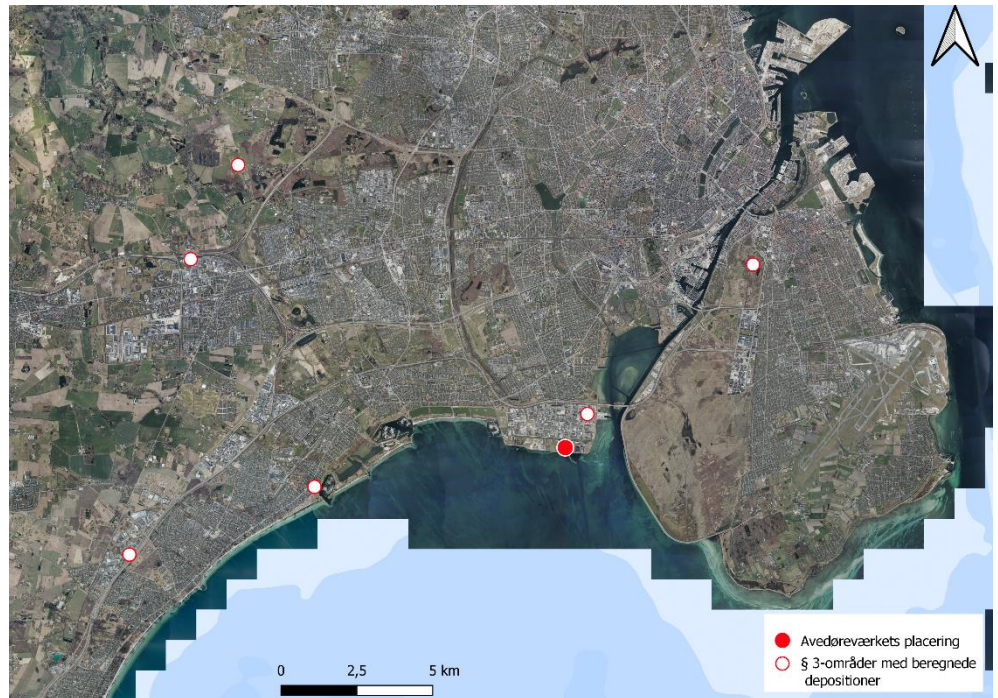
Da der er tale om engangshændelser med kortvarig eksponeringstid vil der være begrænset langvarige effekter i tid og rum. Såfremt spildet håndteres og stoppes hurtigt, vil påvirkningen af havmiljøet være begrænset til f.eks. havneområdet ved spild mellem 3-33 m³, hvor 33 m³ er det maksimale estimerede spild.

Konklusion: Det vurderes på denne baggrund, at en påvirkning på natur og biodiversitet fra spild i tilfælde af utilsigtede hændelser vil være ubetydelig.

Emissioner fra anlægget - kvælstof

I forbindelse med miljøkonsekvensvurderingen af projektet, er der lavet beregninger af depositionen af kvælstof. Til vurdering af påvirkningen er udvalgt seks terrestriske § 3-områder, hvorpå depositionen er beregnet. Områderne er udvalgt, da de er vurderet grundet afstanden til værket samt naturtype at være sårbare overfor tilførsel af kvælstof, se Figur 6-2.

Det vurderes for alle seks områder, at påvirkningen som følge af deposition af kvælstof vil have en ubetydelig påvirkning, da tilførslen af kvælstof ligger langt under afskæringskriteriet.



Figur 6-2 Placering for beregninger af deposition på de seks § 3-områder.

Konklusion: De seks udvalgte § 3-beskyttede områder vil kun blive påvirket ubetydeligt af kvælstofdepositioner.

Emissioner fra anlægget – Tungmetaller

Den årlige maksimale merdeposition ligger betydeligt under baggrundsniveauerne og der vil generelt gå mellem ca. 12.000-29.000.000 år før jordkvalitetskriterierne nås. Over 100 år vil koncentrationen dermed ikke overstige 1% af kvalitetskriteriet, som afskæringskriteriet svarer til og dermed vil projektet alene medføre en ubetydelig påvirkning

Der er begrænset med økotoxikologisk datamateriale for vanadium, men da den årlige mertilførsel ligger langt under baggrundskoncentrationen er vurderingen, at denne tilførsel ligeledes er ubetydelig for dette projekt.

Konklusion: Ved sammenligning af de beregnede årlige mertilførsler og de administrative afskæringskriterier ses det, at kvalitetskriteriet ikke overskrides for nogle af tungmetallerne. Dermed vurderes det, at påvirkningen fra tungmetaldeposition vil være ubetydelig.

6.1.2 Bilag IV-arter

Det vurderes, at der ikke vil forekomme en påvirkning af bilag IV-arter fra marin arealinddragelse, ændret kølevandsudledninger eller grundet fremmedstoffer i kølevand eller fra emissioner.

Flagermus

Flagermus kan potentielt blive påvirket jf. habitatdirektivet, hvis det inddrages raste- og/eller yngleområder eller hvis det forårsager individdrab. Alle danske flagermusarter raster og yngler enten i bygninger eller i hulheder i træer.

Lokalplanforslaget indeholder ikke bestemmelser om nedrivning af bygninger. I forbindelse med etablering af anlæg, skal der fældes træer, men disse er ikke af en sådan størrelse, så de er egnede som raste- eller yngleområder for flagermus. Lokalplanforslaget muliggør ikke aktiviteter, som vurderes at kunne føre til individdrab på flagermus.

Konklusion: Lokalplanforslaget vurderes således ikke at påvirke den økologiske funktionalitet af området for flagermus, og der vurderes at være ingen påvirkning på flagermus.

Grønbroget tudse

Lokalplanforslaget muliggør etablering af anlæg, som samlet set vil betyde, at der inddrages en jordvold, der indeholder delområder, der potentielt kan benyttes som rasteareal. Ud fra feltbesigtigelser d. 27. april 2022 samt d. 31. oktober 2022, konkluderes det, at ca. 7,4 % (mellem 0 og 10 % for de forskellige sider af volden) af voldens samlede areal er egnet til rast for grønbroget tudse. Således indeholder volden samlet set 560 m² egnet rastehabitats for grønbroget tudse. Egnede strukturer inkluderer muse- og rævehuller samt områder med løs eller bar jord og område med store sten.

Herudover vil lokalplanforslaget muliggøre inddragelse af ca. 2,9 ha potentielt egnet fourageringshabitat for grønbroget tudse. Af disse vil der skulle anlægges åbne anlæg på ca. 1,5 ha. På områder med åbne anlæg vil grønbroget tudse fortsat kunne fouragere på minimum 50 % af arealet. Således muliggør forslaget inddragelse af ca. 2,15 ha potentielt fourageringshabitat for grønbroget tudse. Implementering af forslaget vil dog også medføre, at ca. 2,6 ha, der på nuværende tidspunkt ikke er egnet som fourageringshabitat for grønbroget tudse, fremadrettet vil blive egnet.

Hertil kommer etablering af ca. 1 ha åbne anlæg (hvor der kan fourageres på minimum 50 % af arealet) på områder der på nuværende tidspunkt ikke er egnede som fourageringsområder. Således gøres 3,1 ha ikke-egnet område til egnet fourageringshabitat ved en implementering af lokalplanforslaget.

Netto vil der altså være en forøgelse af arealet af potentielt fourageringshabitat på ca. 0,95 ha. Egnet fourageringshabitat for grønbroget tudse inkluderer kortklippede græsplæner, befæstede arealer samt grusveje.

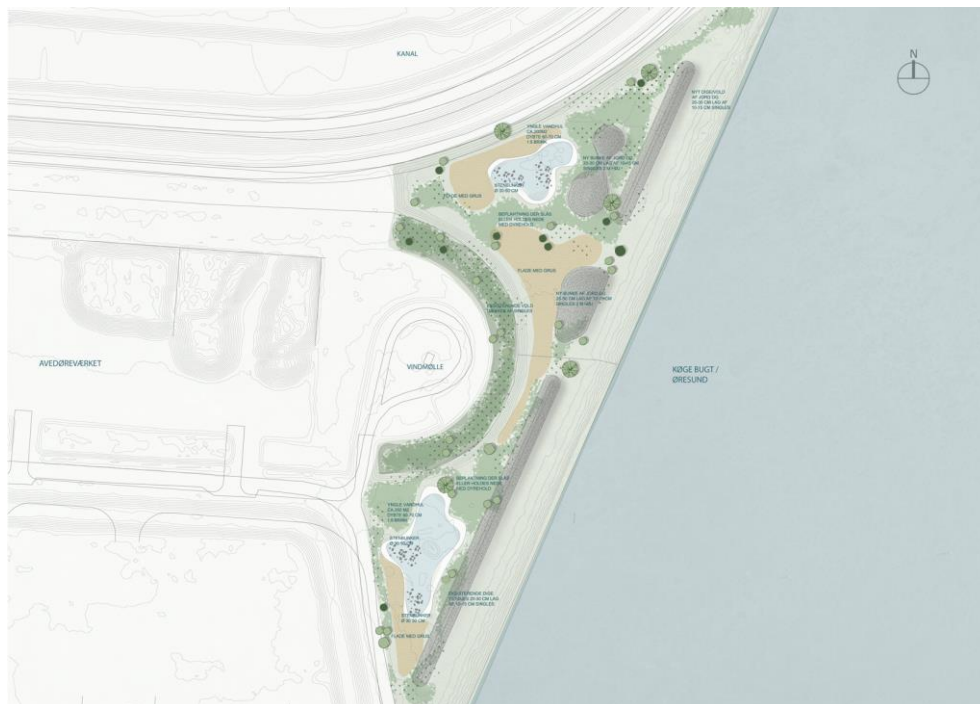
Der er i regnvandsbassinet i Avedøreværkets vestlige del ikke tidligere registreret ynglende grønbroget tudse, hverken på Naturbasen eller på arter.dk's database. Regnvandsbassinet er et regnvandsteknisk anlæg på ca. 150 m² med meget varierende vandstand og anlagt med stejle stensatte kanter. Der er gennemført to feltbesigtigelser hhv. 21. maj og 22. juni 2022 for at undersøge om regnvandsbassinet benyttes som ynglevandhul. Der blev hverken fundet kvækkende

hanner (om aftenen/natten 21. maj) eller haletudser (22. juni) i vandhullet. Regnvandsbassinet vurderes på den baggrund ikke at have funktionalitet som yngleområde for grønbroget tudse, og kan derfor inddrages, uden at der skal etableres erstatning for dette.

Tabet af egnet rastehabitat vil, uden en forudgående implementering af afværgeforanstaltninger, føre til en forringelse af områdets samlede funktionalitet for grønbroget tudse. Der foreslås derfor etableret et erstatningsrasteareal, der vil understøtte områdets økologiske funktionalitet for grønbroget tudse.

Følgende afværgeforanstaltninger foreslås (se også Figur 6-3) (COWI, 2022) :

- > Der skal etableres to ynglevandhuller på hhv. ca. 200 m² og ca. 350 m². Disse vil bidrage til, at populationen kan opretholdes ved at give tudserne adgang til nye ynglesteder uden konkurrence fra andre paddearter. Grønbroget tudse er en udpræget pionerart med et meget stort reproduktionspotentiale. Således kan bestanden mangedobles på en enkelt sæson, hvis der er optimale yngleforhold for arten.
- > Der skal etableres ca. 600 m² nyt rasteareal med en høj tæthed af raste-strukturer (100 % af overfladen vil være egnet), i form af jord-/grusbunker dækket af sengels-sten.
- > Ca. 1100 m² eksisterende dige vil blive forbedret ved først at rydde diget for beplantning og derefter dække diget med singels-sten. På nuværende tidspunkt er det kun ca. 50 % af diget der kan benyttes til rast. Efter forbedring vil 100 % af diget kunne benyttes. Således vil diget kunne blive benyttet som rastelokalitet med højere rasteeffektivitet end før, og diget vil indeholde ca. 550 m² rasteareal mere end før forbedringerne.



Figur 6-3 Forslag til etablering af erstatningshabitat for grønbroget tudse. Forslaget er udarbejdet som en del af miljøkonsekvensvurderingen af projektet. I forbindelse med vedtagelse af lokalplanforslaget er det kun ynglevandhuller og rasteområder, der stilles krav om.

Konklusion: Uden implementering af afværgeforanstaltninger vil påvirkningen på områdets økologiske funktionalitet for grønbroget tudse vurderes som væsentlig. Ved implementering af ovenstående afværgeforanstaltninger vurderes påvirkningen som ubetydelig. Implementering af afværgeforanstaltninger sikres igennem lokalplanens bestemmelser.

6.2 Natura 2000

Der er gennemført en Natura 2000-konsekvensvurdering for den potentielle påvirkning af de to Natura 2000-områder N142 og N143 ved en realisering af lokalplanforslaget. Vurderinger og konklusioner er beskrevet herunder.

6.2.1 Natura 2000-område N142

Terrestrisk habitatnatur

Kun emissioner vurderes at kunne have en påvirkning på terrestriske habitatnaturtyper. Støj og visuel forstyrrelse vil ikke påvirke naturtyperne.

Det konkluderes, at hverken depositioner af kvælstof eller af tungmetaller vil kunne påvirke den terrestriske natur væsentligt. Dette begrundes med den lave årlige mertilførsel, der for kvælstof lå under 0,07 % af tålegrænsen for den mest følsomme naturtype selv ved brug af den teoretisk maksimale deposition, som

ikke vil forekomme så langt fra værket. For et punkt på det østlige Amager (nærmere værket end N142) vil depositionen kun være 0,008 % af tålegrænsen for den mest følsomme naturtype. Begge maksimale beregninger er væsentligt under afskæringskriteriet på 1% af tålegrænsen, som er forvaltningspraksis for, hvornår en merdeposition betragtes som væsentlig. For tungmetaller ligger merdeposition betydeligt under baggrundsniveauerne og der vil generelt gå mellem ca. 12.000-29.000.000 år før jordkvalitetskriterierne nås.

Marin habitatnatur

Kun emissioner fra anlæg til luft blev vurderet at kunne påvirke marin habitatnatur. Det konkluderes, at hverken depositioner af kvælstof eller af tungmetaller vil kunne påvirke den marine natur væsentligt.

Depositionen af kvælstof er modelleret og efterfølgende beregnet for hele vandområde 6 Nordlige Øresund og udgør 98,97 kg N for et meget konservativt scenarie og en årlig deposition på ca. 6 kg N for et realistisk scenarie.

Den forventede deposition af kvælstof er af en meget begrænset mængde, der ikke vil føre til et øget antal fytoplankton og dermed ikke øge koncentrationen af klorofyl. Der er en lav vanddybde og sker der ingen øgning af klorofyl forventes ingen påvirkninger på lysforholdene, både i vandsøjlen eller på bunden. Der vil således ikke være en påvirkning på de marine habitatnaturtyper sandbanke (1110), kystlaguner og strandsøer (1150) eller rev (1170).

Depositionen af tungmetaller er ligeledes modelleret og konklusionen er, at de resulterende koncentrationer i vandsøjlen og sedimentet er ubetydelige i forhold til både nuværende miljøkvalitetskrav og belastning. Depositionen giver umiddelbart ikke anledning til en betydelig forøgelse af koncentrationen i vandsøjlen eller sedimentet. Der forventes heller ingen påvirkninger på de marine naturtyper grundet de ubetydelige koncentrationer i vandsøjlen og sedimentet.

Bilag II-arter

For bilag II-arterne, marsvin, spættet sæl og gråsæl, vurderedes en påvirkning mulig fra støj og visuel-/fysisk forstyrrelse fra den øgede mængde skibe til og fra anlægget. Det konkluderes, at hverken støj eller visuel forstyrrelse vil kunne påvirke bilag II-arter væsentligt. Den eksisterende intensive skibstrafik i området, det korte tidsrum som skibene ville befinde sig, inden for en afstand hvorfra støj kan høres i N142, samt det lille område, der vil blive påvirket, er lagt til grund for denne konklusion. De øgede depositioner giver ligeledes ikke anledning til væsentlige påvirkninger af de marine habitatnaturtyper, som benyttes af de pågældende arter i forbindelse med fouragering og en væsentlig påvirkning af arterne relateret til emissioner fra anlægget kan dermed ligeledes afvises.

Bilag I-fuglearter

For bilag I-fuglearter vurderedes en påvirkning mulig fra støj og visuel-/fysisk forstyrrelse fra den øgede mængde skibe til og fra anlægget. Det konkluderes, at hverken støj eller visuel forstyrrelse vil kunne påvirke bilag I-fugle væsentligt. Den eksisterende intensive skibstrafik i området, det korte tidsrum som skibene ville befinde sig, inden for en afstand hvorfra støj kan høres, samt det lille

område der vil blive påvirket, er lagt til grund for denne konklusion. De øgede depositioner giver ligeledes ikke anledning til væsentlige påvirkninger af de marine habitatnaturtyper, som benyttes af de pågældende arter i forbindelse med fouragering, og en væsentlig påvirkning af arterne relateret til emissioner fra anlægget kan dermed ligeledes afvises.

Konklusion: Det vurderes samlet, at projektet kan gennemføres som det står skrevet i projektbeskrivelsen uden at det vil føre til skadelige påvirkninger på nogle af arterne eller naturtyperne på udpegningsgrundlaget for N142. Det konkluderes ligeledes, at en projekrealisering ikke vil være til hinder for at hverken de generelle- eller de konkrete målsætninger for N142 opstillet i Natura 2000-planen kan opfyldes.

På baggrund af ovenstående Natura 2000-konsekvensvurdering, vurderes det, at en vedtagelse af lokalplanforslaget ikke vil være til hinder for opfyldelse af de generelle eller de konkrete målsætninger for N142.

6.2.2 Natura 2000-område N143

Terrestrisk habitatnatur

Kun emissioner vurderes at kunne have en påvirkning på terrestriske habitatnaturtyper.

Det konkluderes, at hverken depositioner af kvælstof eller af tungmetaller vil kunne påvirke den terrestriske natur væsentligt, da den maksimale årlige mertilførsel for kvælstof, lå på 0,123 % af tålegrænsen for den mest følsomme naturtype - selv ved brug af den teoretisk maksimale deposition. For den nærmeste del af N143 med kortlagt habitatnatur var depositionen 0,0233 % af tålegrænsen for den pågældende naturtype – strandeng (1330).

For tungmetaller ligger merdeposition betydeligt under baggrundsniveauerne og der vil generelt gå mellem ca. 12.000-29.000.000 år før jordkvalitetskriterierne nås.

Marin habitatnatur

Emissioner fra anlæg samt udledning af kølevand og brine (saltvandskoncentrat) blev vurderet til potentielt at kunne påvirke marin habitatnatur. På baggrund af modeller for spredningen af kølevandet i området, den forventede overtemperatur samt temperaturgrænsen for ålegræs og bentisk fauna, vurderes påvirkningen at være ikke-væsentlig.

Depositionen af kvælstof er modelleret og efterfølgende beregnet for hele vandområde 201 Køge Bugt og udgør 186,4 kg N for et meget konservativt scenarie og en årlig deposition på ca. 12 kg N for et realistisk scenarie. Den forventede deposition af kvælstof er af en meget begrænset mængde, der ikke vil føre til et øget antal fytoplankton og dermed ikke øge koncentrationen af klorofyl. Der er en lav vanddybde og sker der ingen øgning af klorofyl forventes ingen påvirkninger på lysforholdene, både i vandsøjlen eller på bunden. Der vil således ikke

være en påvirkning på de marine naturtyper sandbanke (1110), kystlaguner og strandsøer (1150) eller bugter og vige (1160).

Depositionen af tungmetaller er ligeledes modelleret og konklusionen er, at de resulterende koncentrationer i vandsøjlen og sedimentet er ubetydelige i forhold til både nuværende miljøkvalitetskrav og belastning. Depositionen giver umiddelbart ikke anledning til en betydelig forøgelse af koncentrationen i vandsøjlen eller sedimentet. Der forventes heller ingen påvirkninger på de marine naturtyper grundet de ubetydelige koncentrationer i vandsøjlen og sedimentet.

Udledning af kølevand og brine kan potentielt påvirke den marine naturtype bugter og vige (1160) i den nordvestlige del af N143 Vestamager og havet syd for. Men da udledningens vand vil have en overtemperatur på 6-8 grader (under de 10 grader som projektet allerede har tilladelse til) i forhold til det omgivende vand og maksimalt en salinitet, der er 10 % højere, og det forventes at dette vil aftage med afstanden fra udledningens punkt, forventes forskellene at være indenfor den naturlige variation for saliniteten. Overtemperaturen er vurderet for ålegræs og bentisk fauna og en overtemperatur på 6-8 grader forventes ikke at have en væsentlig påvirkning. Det bemærkes, at der er ålegræsbede i umiddelbar nærhed af udledningens punkt, og disse vurderes til ikke at være påvirket væsentligt af den nuværende udledning. Der forventes derfor ingen påvirkninger på bugter og vige (1160).

Bilag II-arter

Der blev ikke identificeret nogle påvirkninger, der kunne være væsentlige for skæv vindelsnegl (1014), idet de naturområder den lever i, ikke vil blive påvirket af projektrealisering, jf. ovenstående vurdering ift. terrestrisk habitatnatur.

Det konkluderes således, at projektet ikke vil medføre en væsentlig påvirkning på bilag II-arter.

Bilag I-fuglearter

For bilag I-fuglearter vurderes en påvirkning fra støj fra anlægget i drift, samt støj og visuel forstyrrelse fra den øgede mængde skibe til og fra anlægget samt anlægsarbejde. Det konkluderes, at hverken støj eller visuel forstyrrelse vil kunne påvirke bilag I-fugle væsentligt.

Til grund for denne vurdering er det korte tidsrum, som skibene ville befinde sig inden for en afstand, hvorfra støj og visuel forstyrrelse kan virke forstyrrende på fuglenes adfærd, den begrænsede anlægsstøj samt det lille område, der vil blive påvirket.

Herudover vil støj fra projektet være stort set lig den i dag, hvor der ikke er støj over 60 dB inde i N143.

Konklusion: Det vurderes samlet, at projektet kan gennemføres som beskrevet i projektbeskrivelsen, uden at det vil føre til skadelige påvirkninger på nogle af arterne eller naturtyperne på udpegningsgrundlaget for N143. Det konkluderes ligeledes at projektrealisering ikke vil være til hinder for at hverken de

generelle- eller de konkrete målsætninger for N143 opstillet i Natura 2000-planen kan opfyldes.

På baggrund af ovenstående Natura 2000-konsekvensvurdering, vurderes det, at vedtagelse af lokalplanforslaget ikke vil være til hinder for opfyldelse af de generelle eller de konkrete målsætninger for N143.

6.3 Befolkningen og menneskers sundhed

Herunder vurderes påvirkningen fra støj og trafik. Lyspåvirkningen vurderes under landskab og visuelle forhold i afsnit 6.9.

6.3.1 Støj

I forbindelse med miljøkonsekvensvurderingen af projektet er der foretaget beregninger af støjudbredelsen fra Avedøreværket med udgangspunkt i både den eksisterende, støjreducerede, støj fra værkets eksisterende anlæg, samt støj fra de planlagte anlæg relateret til hhv. CO₂-fangst, vandbehandling, elektrolyse, metanolproduktion osv.

Støj fra drift af anlæg

De endelige layouts for de forskellige planlagte anlæg, som muliggøres med lokalplanforslaget, er endnu ikke færdigdesignet. Det betyder, at der på nuværende tidspunkt ikke findes et fuldstændigt overblik over kildestyrker for de enkelte støjklender i alle områder. Derfor er der i stedet fastsat krav til kildestyrker for alle planlagte bygninger og åbne anlæg, således at Avedøreværket også med de nye anlæg overholder de eksisterende støjgrænser i driftsfasen.

For bygninger er det antaget, at halvdelen af støjen vil udstråles fra diverse støjklender på taget, mens den anden halvdel af støjen er fordelt ud på bygningernes facader. For åbne anlæg er hele anlægget antaget at være en samlet støjklende, med den repræsentative støjklende placeret halvejs oppe sammenlignet med anlæggets totale højde.

Driften af alle anlæg forventes at være ens for alle ugens dage, og det forventes at en evt. forøgelse af den eksisterende trafikmængde efter implementeringen af projektet vil være marginal. Derfor forventes der ingen ekstra støj fra transport.

De beregnede støjniveauer for Avedøreværket inklusive planlagte bygninger og anlæg er vist i Tabel 6-1. Resultaterne viser, at de beregnede støjniveauer er lavere end støjgrænserne i alle beregningspunkter. Idet støjen fra driften er mere eller mindre identisk for hverdage og weekender, samt at trafikmængden er mindre i weekender end på hverdage, er det beregnede støjniveau for hverdage højere end for weekender. Derfor vises udelukkende beregningsresultater for hverdage.

Tabel 6-1 Beregnede støjniveauer som A-vægtet Lydtrykniveau i dB(A) re. 20 µPa, for de eksisterende forhold for Avedøreværket, med udvalgte støjreduktioner udført samt nyanlæg i drift.

Beregningspunkt	Hverdag kl. 06-18	Hverdag kl. 18-22	Hverdag kl. 22-06	Støjgrænse dag/aften/nat
Amager Sydsti	38,0	34,0	34,0	40/35/35
Brøndby Havn	31,4	29,4	29,4	45/40/35
Bådsmandsvej 1	26,3	25,5	25,5	45/40/35
Hvidovre Strandvej 189	35,5	34,9	34,8	45/40/35
Nordskel ved P-Plads	53,0	53,7	53,6	70/70/70

Konklusion: Støjberregninger for driften af Avedøreværket efter implementering af de nye anlæg, viser at støjgrænserne kan overholdes i alle beregningspunkter, hvis de fastsatte krav for maksimal lydeffekt for de forskellige bygninger og åbne anlæg overholdes. Støjpåvirkningen fra anlæggene vurderes dermed som ikke væsentlig.

Støj fra skibe

Etablering af CO₂-fangst anlæg og Power-to-X-anlæg vurderes at medføre en begrænset forøgelse af skibstrafikken. Det vurderes, at den øgede skibstrafik i havnen ikke vil forøge den samlede støj fra Avedøreværket, idet der planlægges opførelse af landstrøm ved kajfaciliteterne, og skibene dermed ikke har tændt motor i den periode de ligger i havnen. Det er dog på nuværende tidspunkt usikkert, hvornår landstrøm kan benyttes for især tankskibe.

Skibe til import af CO₂ benytter en CO₂-transfer pumpe ombord, som skal anvendes ved losning af CO₂. Det forventes, at disse pumper er placeret under dæk, og vil således ikke have indflydelse på den samlede støj for Avedøreværket. Med projektet forventes det, at der ankommer 1-2 CO₂-transportskibe om året til havnen.

Konklusion: Den øgede skibstrafik vurderes ikke at ville forøge den samlede støj fra Avedøreværket og støj fra skibstrafik vurderes derfor som ikke væsentlig.

6.3.2 Skibstrafik

I forbindelse med miljøkonsekvensvurderingen af projektet er det vurderet, at der forventes en øget skibstrafik til og fra den eksisterende erhvervshavn ved Avedøreværket på ca. 37 skibe om året, svarende til ca. 3-4 skibe pr. måned. Dette antal er så beskedent, at det ikke vil have trafikale konsekvenser for skibstrafikken i form af kapacitetsproblemer, forsinkelser eller lignende. Den supplerende trafik, som er nødvendig for de nye anlæg, forventes primært at ske via havnen, idet eksport af de producerede brændstoffer samt CO₂-import og -eksport vil ske med skib.

Konklusion: Den øgede skibstrafik vil være beskedent og det vurderes derfor, at der ikke vil være en væsentlig påvirkning.

6.3.3 Trafik fra veje

I forbindelse med miljøkonsekvensvurderingen af projektet er der udarbejdet en trafikl vurdering af den forventede fremtidige vejtrafik.

Hvis CO₂ ikke transporteres til søs, vil den blive transporteret på lastbil i et omfang på op til 3 lastbiler i timen i dagtimerne, mandag til lørdag.

Derudover vil der være øget vejtrafik i begrænset omfang, som følge af de ansattes pendling. Anlæggene vil være bemandede i døgndrift med 12-15 personer, og hvis de arbejder i treholdsskift, betyder det, at der på et døgn vil være 36-45 personer, som skal til og fra anlægget. Dertil kommer et antal gæster, håndværkere, eksterne servicemedarbejdere osv., så i alt kan der forventes 50-75 personer pr. dag, svarende til 100-150 ture.

Der er busbetjening med et stoppested lige ved anlægget, og der er desuden cykelsti langs kystlinjen til anlægget, så en del af de ansatte kan benytte kollektiv trafik eller cykel. Hvis alle ansatte benytter bil til og fra arbejde, vil det generere en øget personbiltrafik i størrelsesordenen 100 - 150 bilture pr. døgn.

Lastbiltrafikken vil kun ændres marginalt i forhold til den nuværende situation. I 2021 blev der tilkørt ca. 135.000 tons halm, fordelt på ca. 9.000 lastbiler, svarende til en gennemsnitlig last på 15 tons pr. lastbil. Til det nye værk øges mængden af halm, men det vil blive transporteret i såkaldt MiDiBig-størrelse med en gennemsnitlig last på 20 tons pr. lastbil, og derfor vil antallet af lastbiler ikke øges. Tværtimod kan der forventes en lille nedgang i antallet af lastbiler.

Derudover vil der være transport af e-kerosen i et omfang på 1-2 tankvogne pr. uge, hvilket er så lidt, at det med hensyn til trafik må betragtes som ubetydeligt.

Konklusion: Samlet set er der tale om små ændringer i forhold til den nuværende trafik, og det vil formentlig ikke have mærkbar effekt. Påvirkningen på vejtrafik vurderes derfor som ikke væsentlig.

6.4 Jordbund og grundvand

De aktiviteter, som lokalplanforslaget muliggør, kan medføre risiko for spild med påvirkning på jordbund og grundvand til følge.

Flytning af forurenede jord inden for lokalplanområdet skal anmeldes til kommunen for at sikre, at forurenede jord ikke spredes til uforurenede arealer.

I forbindelse med miljøkonsekvensvurderingen af projektet er der lavet en vurdering af påvirkningen på jordbund og grundvand i forbindelse med risikoen for spild fra de anlæg, der muliggøres med lokalplanforslaget.

Anlæg, oplag og rørføringer vil blive designet og indrettet på en måde, så risiko for spild minimeres og således at eventuelt spild opsamles kontrolleret i tankgrave, gruber eller opsamlingsbakker uden mulighed for forurening af jord og grundvand. For at minimere risikoen for spild etableres der følgende foranstaltninger som en del af projektet: oplag af metanol, kerosen og biprodukt fra kerosen placeres i tæt tankgård. Dieselolietanken til den kommende nødgenerator placeres i kar som kan indeholde volumen af tanken. Eventuelle spild vil derved tydeligt kunne konstateres og håndteres og ikke forurene jord og grundvand. I tilfælde af, at det ikke er muligt at holde samtlige installationer synlige og overjordiske for derved at kunne opdage eventuelle spild, vil der blive installeret foranstaltninger ved de underjordiske installationer.

Konklusion: For at minimere risikoen for spild etableres der som en del af anlæggene en række foranstaltninger, der skal minimere spild, hvilket betyder, at risikoen for forurening af jord og grundvand kan vurderes som ikke væsentlig.

6.5 Vand

Lokalplanforslaget holdes op imod de konkrete miljømål i vandområdeplanerne, og det vurderes, hvorvidt lokalplanforslaget vil være til hinder for den fremtidige målopfyldelse.

Vandmiljøet kan blive påvirket ved vedtagelse af lokalplanforslaget, da der muliggøres etablering af flere bygninger og flere befæstede arealer, som medfører en større mængde overfladevand (regnvand), som skal afledes fra lokalplanområdet.

Etablering af de nye anlæg kan desuden medføre deposition af kvælstofholdige og miljøfremmede stoffer.

Etablering af de nye anlæg vil desuden medføre en forøgelse i den nuværende udledning af opvarmet havvand. Eventuel etablering af afsaltningsanlæg til deionatproduktion fra indvundet havvand kan medføre øget udledning af brine (koncentreret saltvand).

6.5.1 Søer

I forbindelse med miljøkonsekvensvurderingen af projektet er der lavet en vurdering af anlæggenes påvirkning på søer. Der vurderes kun at være en ubetydelig påvirkning på vandløb, hvorfor dette ikke beskrives nærmere.

Det må forventes, at CO₂ fangst, via emissioner fra røggas, vil kunne påvirke søer i oplandet gennem deposition af kvælstofholdige og miljøfremmede stoffer. I forbindelse med miljøkonsekvensvurderingen af projektet er der gennemført en detaljeret OML-beregning på baggrund af emissioner fra anlægget. Undersøgelsen viser, at der deponeres stof op til 15 km fra anlægget, og deponeringen er afhængig af afstand fra anlægget og vindretning.

Miljøfarlige forurenende stoffer

Ligevægtskoncentrationerne for alle de miljøfarlige forurenende stoffer, som findes i anlæggets emission, er langt under det generelle miljøkvalitetskrav, som er fastlagt for de enkelte stoffer: Kadmium, krom, kobber, nikkel, bly, vanadium, arsen, molybdæn, selen og zink.

Ligevægtskoncentrationer ændrer sig kun minimalt for søer med middeldybde mellem 4 og 0,5 meter, hvilket skyldes en begrænset ændring i udsynkningshastigheden inden for dette dybdeinterval. Vurderingen af påvirkningen gives derfor samlet for begge dybder.

Der er en faktor i størrelsesordenen en million mellem ligevægtskoncentration og miljøkvalitetskravet for alle miljøfarlige forurenende stoffer for begge gennemsnitsdybder. Det betyder således, at alle søer i en radius på 15 km fra anlæggets emission ikke vil være påvirket af depositionen. En deposition, som må betegnes som værende negligibel i forhold til miljøkvalitetskravene. Anlægget vil således ikke have nogen påvirkning på søernes indhold af de nævnte miljøfremmede stoffer og vil tillige ikke være til hinder for søernes målopfyldelse.

For så vidt angår den årlige mængde sedimenterede miljøfarlige forurenende stoffer, konstateres en lidt større variation. Kviksølv har det relativt højeste bidrag i relation til miljøkvalitetskravet, men dette ligger dog en faktor 100.000 fra kravet. De øvrige stoffer: Kadmium, krom, bly og vanadium ligger i størrelsesordenen en million fra kvalitetskravet. Det vurderes derfor, at sedimentation af stof fra anlæggets emission antages for at være negligibel i forhold til udviklingen af sedimentets indhold og koncentration af nævnte miljøfarlige forurenende stoffer.

Anlægget vil således ikke have nogen påvirkning på sø-sedimenternes indhold af de nævnte miljøfarlige forurenende stoffer og vil tillige ikke være til hinder for søernes målopfyldelse.

Kvælstofdeposition

I Tabel 6-2 angives maksimal depositionen fra anlægget samt tålegrænser for forskellige søtyper. Søer uden kontakt til marine områder har generelt en tålegrænse på 10 kg N ha⁻¹ år⁻¹, mens søer med kontakt til det marine område defineres som laguner og er derfor omfattet af en tålegrænse på 40 kg N ha⁻¹ år⁻¹ (DCE, 2018).

Der er desuden angivet en årlig baggrundsdeposition (kg N ha⁻¹ år⁻¹) for hvert vandområde. Baggrundsdepositionen varierer mellem 6,92 til 11,1 kg N.

Som udgangspunkt fremgår det, at maksimaldepositionen kan rummes i den nuværende baggrundsdeposition med undtagelse af Kastelsgraven, som allerede nu overstiger tålegrænsen med 11,1 kg N. De øvrige søer når ikke tålegrænsen ved deposition fra anlægget.

Det skal dog tillægges, at anlæggets bidrag kun er mellem 0,03 og 0,008 % af de enkelte søers tålegrænse og derfor yderst begrænset - og vil kun tillægge en mængde på tredje decimal af baggrundsdepositionen.

Der er i tabellen vist koncentrationen af kvælstof som støtteparameter for opfyldelse af de biologiske kvalitetsparametre. Det er muligt at beregne forøgelsen af søens kvælstofkoncentration ved brug af samme metode, som er anvendt på de miljøfarlige forurenende stoffer. Der er imidlertid en række forhold, som ikke kan indregnes eksempelvis denitrifikation, retention og sedimentation, så den resulterende koncentrationsforøgelse er dermed vurderet yderst konservativ.

For søer med gennemsnitsdybde på 4 meter forøges den daglige kvælstofkoncentration konservativt med 0,0002 mg/l, mens for en sø med gennemsnitsdybde på forøges koncentrationen med 0,002 mg/l. Disse forøgelser ligger i forhold til den årgennemsnitlige koncentration for målopfyldelse på tredje og fjerde decimal og forventes derfor ikke hindre opnåelse af målsætningen, når de planlagte virkemidler til begrænsning af kvælstofbelastning er gennemført.

Sammenfattende ligger baggrundsdeposition for alle søer, undtagen Kastelsgraven, som påvirkes af anlæggets emissioner, under tålegrænsen ved gennemførelsen af projektet. Derudover betyder depositionen, at der konservativt sker en forøgelse af den årgennemsnitlige kvælstofkoncentration med hhv. 0,0002 og 0,002 mg/l for dybe og lave søer – og det antages ikke at ville påvirke denne ligevægtskoncentration væsentligt.

Disse to forhold betyder, at søerne i oplandet til anlægget ikke vil blive påvirket af kvælstofdepositionen fra projektet. Depositionerne vil heller ikke være til hindre for opfyldelse af søernes miljømålsætning.

Kastelgraven har i dag en baggrundsdeposition, som overstiger tålegrænsen, men søen opfylder en god økologisk tilstand. Principielt må dette vandområde ikke tilføres yderligere kvælstof fra deposition. Projektets deposition er imidlertid kun 0,03 % af tålegrænsen, og vil som kun øge depositionen fra 11,100 til 11,103 kg N, hvilket vurderes yderst begrænset forøgelse. Kvælstofkoncentrationen i vandfasen er ukendt, men forøgelsen forventes at være i samme størrelsesorden som de øvrige søer, hvorfor depositionen ikke vil være ændre søens nuværende målsætning.

Projektets påvirkning af Kastelgraven vurderes som lille negativ påvirkning.

Tabel 6-2 Tålegrænser og baggrundsdeposition af kvælstof (kg N ha⁻¹ år⁻¹) på søerne i oplandet til anlægget. Maksimal deposition fra anlægget samt bidrags procentuelle del af tålegrænsen. Kvalitetskrav for kvælstof til opfyldelse af god økologisk tilstand.

Lokalitet	Tålegrænse	Baggrundsdeposition	Maksimal deposition fra projektet	Bidragets procentuelle del af tålegrænsen	N kvalitetskrav til opfyldelse af god økologisk tilstand
	kg N ha ⁻¹ år ⁻¹	Kg N ha ⁻¹ år ⁻¹	Kg N ha ⁻¹ år ⁻¹	%	mg N/l
Damhus-søen	10	6,92	0,0031	0,031	1,05

Utterslev Mose	10	6,95	0,0031	0,031	1,31
Emdrup Sø	10	9,78	0,0031	0,031	1,05
De Indre Søer	10	9,6	0,0031	0,031	0,78
Kastelgraven	10	11,1	0,0031	0,031	ukendt
Grøn-jordsøen	10	8,85	0,0031	0,031	1,69
Birkholm Sø	40	7,74	0,0031	0,00775	1,19
Klydesø nord og syd	40	7,26	0,0031	0,00775	ukendt og 1,32
Nihøjesø	10	7,28	0,0031	0,031	2,29
Hejre sø	10	7,4	0,0031	0,031	ukendt
Kongelund Strandsø	40	9,78	0,0031	0,00775	1,19
Aflands-hage Sø	40	7,01	0,0031	0,00775	1,19
Holme sø - Ringbæk Sø	40	9,67	0,0031	0,00775	1,19
Jærger Sø	40	7,2	0,0031	0,00775	ukendt
Lille Vejle sø	40	6,26	0,0031	0,00775	1,19
Tueholm Sø	10	8,74	0,0031	0,031	1,31
Vallensbæk Sø	10	8,77	0,0031	0,031	1,31
Hakke-mosen	10	8,73	0,0031	0,031	ukendt
Sømo-sen	10	9,6	0,0031	0,031	ukendt

Konklusion: Det vurderes, at de nye anlæg, som lokalplanforslaget muliggør, ikke vil have en påvirkning på sø-sedimenternes indhold af de nævnte miljøfarlige forurenende stoffer i alle søer inden for 15 km radius og vil tillige ikke være til hinder for søernes målopfyldelse.

Ingen af søerne i oplandet til anlæggene vil blive påvirket af kvælstofdepositionen. Depositionerne vil heller ikke være til hinder for opfyldelse af søernes miljømålsætning.

Kvælstofkoncentrationen i vandfasen i Kastelgraven er ukendt, men forøgelsen forventes at være i samme størrelsesorden som de øvrige søer, hvorfor depositionen ikke vil ændre søens nuværende målsætning. Påvirkning af Kastelgraven vurderes som ikke væsentlig.

6.5.2 Kystvande

De nye anlæg, som muliggøres med lokalplanforslaget, vil medføre ændringer af de stoffer, der udledes til havet. Følgende anlæg og aktiviteter i lokalplanområdet kan potentielt påvirke kystvandenes miljø:

- > CO₂ fangst – en øget emission og efterfølgende deposition af kvælstof og miljøfarlige forurenende stoffer, hvor marin flora og fauna potentielt kan påvirkes.

- > Forøget mængde opvarmet vand fra havvandskølesystemet, hvor marin flora og fauna potentielt kan påvirkes af en fane af vand, der har en højere temperatur end det omgivende vand.
- > Etablering af afsaltningsanlæg til deionatproduktion – hvor marin flora og fauna potentielt kan påvirkes grundet udledning af brine (saltvandskoncentrat) og kemiske stoffer.

Tilførslen af nye anlæg vil føre til en ændring af emissionerne fra Avedøreværket samlet. Dette vil føre til en ændret deposition af kvælstof og miljøfarlige forurenende stoffer fra anlægget. I forbindelse med miljøkonsekvensvurderingen af projektet er der lavet beregninger af spredningen af alle stofferne vha. OML-modellen (Operationel Meteorologisk Luftkvalitetsmodel). Der er lavet beregninger af depositionen af kvælstof og tungmetaller.

Emissioner kan bevirke en efterfølgende deposition i begge vandområder - 201 Køge Bugt og 6 Nordlige Øresund.

Emissioner – kvælstof

I tilstandsvurderingen for vandområdeplanerne for 2021-2027 vurderes den økologiske tilstand i vandområderne generelt ud fra de biologiske elementer fytoplankton, rodfæstede bundplanter og bunddyr, samt de kemiske og fysiske elementer, der understøtter de biologiske elementer, lysforhold og ilt.

6 Nordlige Øresund

Øresund er generelt robust overfor tilførsel af kvælstof. Dette skyldes en relativ stor vandudskiftning i Øresund pga. vandudvekslingen mellem Kattegat og Østersøen. Når der tilføres kvælstof til Øresund, vil det næsten altid være til vand i bevægelse (enten nord- eller sydgående strøm) og tilførslerne vil blive fordelt over en relativt stor vandmasse. Det sidste gælder særligt for depositioner fra emissioner. Det ses også, at der faktisk er et negativt råderum idet målbelastningen er højere end baselinebelastningen. Det ses endvidere, at de beregnede depositioner udgør en meget lille del i forhold til målbelastningen.

Det forventes, at der ikke vil ske en påvirkning på de biologiske elementer, og i hvert fald ikke i en udstrækning, der vil påvirke den nuværende tilstandsvurdering for kvalitetselementerne og dermed den økologiske tilstand. Den økologiske tilstand er moderat, hvorved miljømålet ikke er opfyldt, men da der er argumenteret for, at det er en meget begrænset deposition af kvælstof, der ikke betyder en ændring i tilstandsklasserne for de biologiske elementer, i et vandområde, der principielt har et negativt indsatsbehov, vurderes det, at depositionen for vandområde 6 Nordlige Øresund miljømæssigt kan accepteres. Det forventes således, at depositionen ikke medfører en forringelse af kystvandets tilstand og hindrer heller ikke opfyldelse af det fastlagte miljømål herunder de aktiviteter, der er fastlagte i indsatsprogrammet. Dette dog under forudsætning af, at vandområderne opstrøms og nedstrøms ikke påvirkes, så der sker en tilstandsændring for et eller flere kvalitetselementer i de berørte vandområder.

Nord for 6 Nordlige Øresund er vandområde 200 Kattegat, Nordsjælland og syd for er 201 Køge Bugt. Begge vandområder har ikke målopfyldelse og har et indsatsbehov for kvælstof. Beskrivelsen nedenfor for 201 Køge Bugt er også gældende for 200 Kattegat, Nordsjælland.

201 Køge Bugt

For vandområde 201 Køge Bugt gælder principielt de samme argumenter som ovenfor, om at tilførslen af kvælstof i form af depositioner er så begrænsede, at der ikke vil ske en påvirkning på de tre biologiske elementer (fytoplankton, rod-fæstede bundplanter og bunddyr). Der vil således ikke ske en ændring i tilstandsklasserne for de biologiske elementer. Den økologiske tilstand er moderat, hvorved miljømålet ikke er opfyldt, men en deposition af kvælstof i de begrænsede mængder vil ikke hindre opfyldelse af det fastlagte miljømål, herunder de aktiviteter, der er fastlagte i indsatsprogrammet.

Emissioner – miljøfarlige forurenende stoffer

Den kemiske tilstand for både vandområde 6 Nordlige Øresund og 201 Køge Bugt er ikke-god. For 201 Køge Bugt skyldes den ikke-gode kemisk tilstand en overskridelse af følgende EU prioriterede stoffer: bly, kviksølv, cadmium og BDE. For 6 Nordlige Øresund skyldes den ikke-gode kemiske tilstand en overskridelse af følgende EU prioriterede stoffer: Nonylphenoler, bly, kviksølv, cadmium og BDE.

Overordnet set vurderes depositionerne og de resulterende koncentrationer i vandsøjlen og sedimentet at være ubetydelige i forhold til både nuværende miljøkvalitetskrav og belastning. Depositionen giver umiddelbart ikke anledning til en betydelig forøgelse af koncentrationen i vandsøjlen eller sedimentet.

Udledning af kølevand og brine (saltvandskoncentrat)

Projektets direkte udledning til Køge Bugt omfatter kølevand og brine (saltvandskoncentrat) fra deoinatproduktionen. Kølevand og brine blandes inden udledning, og da det er vand fra samme processer, og fordi de to udledningskanaler ligger meget tæt, kan der argumenteres for, at en potentiel påvirkning på det marine miljø kan ske på baggrund af den samlede udledning.

Varmebelastningen varierer over året, og måneden med den største varmebelastning er brugt til konsekvensmodelleringen som et "worst case". Worst-case forstås på den måde, at det er den måned, hvor der sker den største opvarmning af havvandet og hvor den modellerede temperaturkonsekvensgrænse har den største arealmæssige udbredelse i Køge Bugt og Kalveboderne. I den måned, hvor varmebelastningen er maksimal, og der derfor vil være størst temperaturforskel mellem ind- og udløbsvand, vil arealet af temperaturkonsekvensgrænsen ligeledes være størst for året.

På den baggrund er oktober måned valgt som repræsentativ for højeste temperaturforøgelse i udløbsvandet samhørende med den største varmebelastning. En oversigt over den resulterende overtemperatur ses nedenfor (Tabel 6-3).

Tabel 6-3 Kølevandets gennemsnitlige (månedsmiddel) vandføringer og overtemperaturer i den måned hvor varmebelastning af recipienten er maksimal (oktober).

AVV1		AVV2	
Vandføring (m ³ /s)	Overtemperatur (°C)	Vandføring (m ³ /s)	Overtemperatur (°C)
6,9	6,5	11,9	5,1

De potentielle påvirkninger fra kølevandsudledningen for den eksisterende produktion og dermed en potentiel temperaturpåvirkning har tidligere været modeleret og resultaterne indikerer, at der vil være en mindre påvirkning af vandtemperaturen langs kysten i lokalplanområdet og nærområdet.

Det forventes på baggrund af et estimat, at med de aktiviteter, som lokalplanforslaget muliggør, vil den gennemsnitlige mængde kølevand fordobles i forhold til eksisterende udledning. Udledningen af en øget mængde kølevand forventes at kunne overholde de eksisterende vilkår således, at det samlede kølevandstab fra værket ikke overstiger 1.000 TJ pr. måned samt at overtemperaturen af det udledte kølevand ikke overstiger 10°C (døgngennemsnit).

Sammen med kølevandet udledes brine (saltvandskoncentrat) fra afsaltningsprocessen.

Det forventes, at den dobbelte mængde udledning af kølevand og brine vil påvirke et større område end den eksisterende udledning. Den eksisterende udledning sker allerede til de kystnære områder med ålegræs og børsteblandet vandaks og det vurderes umiddelbart, at denne udledning ikke har påvirket disse områder. Et større påvirkningsområde vil forventeligt gå ud over 6-7 m dybdegrænsen således, at det forøgede område med påvirkninger ikke vil være på følsomme habitater, men hovedsageligt sandbund på dybere vand. Den nuværende overtemperatur vil potentielt stige fra 5-6 grader til 7-8 grader. Dette vil fortsat være indenfor den naturlige variation i området.

Den dannede brine forventes indledningsvist at have en dobbelt så høj salinitet som almindeligt saltvand. Brinen fortyndes dog med kølevand inden det udledes til Køge Bugt og det betyder, at saliniteten i udløbet aldrig er højere end 10% højere end indløbskoncentrationen. Dette vil også være indenfor den naturlige variation.

Baseret på ovenstående vurderes det, at den potentielle påvirkning på det marine miljø fra den øgede mængde udledning af kølevand og brine (saltkoncentrat) vil være lille.

Udledningerne af kølevand og brine (saltvandskoncentrat) vil resultere i begrænsede temperaturforhøjelser af udledningsvandet (6-8 grader hvor projektet allerede har tilladelse til 10) og begrænset forhøjet salinitet på 10% over indløbskoncentrationen. Samtidigt er ændringerne indenfor den naturlige variation. På

den baggrund vurderes det, at fytoplankton og koncentrationen af klorofyl ($\mu\text{g/l}$) ikke vil blive påvirket.

For rodfæstede bundplanter (ålegræs, andre havgræsser, børstebladet vandaks) vurderes det, at dybdegrænsen for hovedudbredelsen heller ikke vil blive påvirket. For bunddyrene, eller rettere den bentiske invertebratfaunas sammensætning og tæthed, vurderes en potentiel påvirkning ud fra Dansk Kvalitets Indeks (DKI). DKI er et udtryk for både antallet af arter samt arternes følsomhed overfor eutrofiering og iltsvind. Da udledningerne som udgangspunkt ikke påvirker eutrofieringsgraden eller iltforholdene, vurderes det, at der ikke sker en påvirkning på den bentiske invertebratfaunas sammensætning eller tæthed.

Det definerede nærområde udgør en ubetydelig del af vandområdet "Køge Bugt" – svarende til ca. 0,002‰ af det samlede areal. Størrelsen af nærområde vurderes således ikke at påvirke den økologiske funktionalitet.

Under anvendelse af den højst estimerede vandtemperatur uden for nærområdet på 20,5°C, vurderes der primært på temperatur, der eventuelt overstiger letaltemperaturen på fauna og floragrupperne berørt i kvalitetselementerne.

For så vidt angår rodfæstede Makrofytter er ålegræs en yderst anvendelig indikator. Art - og temperaturregimet er angivet for ålegræs i *Zostera Marina* (Lee, Park, & Kim, 2007). Optimaltemperaturen for fotosyntese er 23,3°C, mens den optimale væksttemperatur er givet til 15,3°C, i (Lee, Park, & Kim, 2007). Greve et al., 2003 angiver ca. 30°C som letal temperatur (Greve, borum, & Pedersen, 2003). En maksimal temperaturforøgelse på 2°C ved grænsen af nærhedszonen/opblandingszonen vil således ikke påvirke de rodfæstede Makrofytter og dermed ikke være til hindre for opfyldelsen af god økologisk tilstand.

Kvalitetselementet Bentiske invertebrater beregnes efter et bundfaunaindeks. I denne vurdering er anvendt almindeligt forekomne bentiske arter i danske farvande. Optimaltemperaturen for maksimal tilvækst hos blåmuslinger er på 22 °C (Aquaculture S.A. 2000). Østers af forskellige arter har temperaturoptimum på mere end 30°C og letal temperatur på ca. 35 °C (LaPeyre, Rybovich, Hall, & Peyre, 2016). Alm. hestereje (*Crangon crangon*) kan overleve i temperaturspændet 6-30°C (Abbott & Perkins, 1977) (Jeffery & Revill, 2002) (Lloyd & Yonge, 1947). Børsteormene (polychaterne): *Neries virens*, *Nereis succinea* og *Neries diversicolor* har en letaltemperatur på ca. 37,5 °C og viste nedgang i metabolismen mellem 30 og 35 °C.

Hjemmehørende bentiske arter – eksemplificeret ovenfor – peger på, at arter fra temporære havområder har en trivselstemperatur i størrelsesordenen op til 30°C, hvilket er meget selvfølgelig, da deres temperatur-niche er tilpasset de eksisterende temperaturudsving i temporære havområder i Danmark, som ofte kan komme op på 30°C. Den maksimale temperaturforøgelse på 2°C vil således ikke påvirke kvalitetselementet "Bentiske invertebrater".

Kvalitetselementet Fytoplankton er beskrevet indirekte via klorofyl A. Klorofyl A-koncentration er primært afhængig af kvælstof og fosfor koncentrationer og disses indbyrdes forhold. Fytoplankton-samfund er generelt så plastiske, at mindre

ændringer i temperaturen (maks. 2°C) ikke vil påvirke fotosyntese og vækst og dermed ikke klorofyl A-mængden. Udledningstemperaturen har derfor ingen betydning for kvalitetselementet Fytoplankton.

Det forventes således, at der ikke vil ske en påvirkning på de biologiske elementer, og i hvert fald ikke i en udstrækning der vil påvirke den nuværende tilstandsvurdering for kvalitetselementerne og dermed den økologiske tilstand.

Det forventes yderligere, at udledningerne ikke medfører en forringelse af kystvandets tilstand og hindrer heller ikke opfyldelse af det fastlagte miljømål herunder de aktiviteter, der er fastlagte i indsatsprogrammet.

Konklusion: For emissioner og efterfølgende depositioner af kvælstof er det vurderet, at der ikke vil være en væsentlig påvirkning på de biologiske elementer og dermed den økologiske tilstand. Det vurderes, at depositionen af kvælstof inden for begge vandområderne 6 Nordlige Øresund og 201 Køge Bugt ikke medfører en forringelse af kystvandets tilstand og hindrer heller ikke opfyldelse af det fastlagte miljømål herunder de aktiviteter, der er fastlagte i indsatsprogrammet. Dette dog under forudsætning af, at vandområderne opstrøms og nedstrøms ikke påvirkes, så der sker en tilstandsændring for et eller flere kvalitetselementer i de berørte vandområder.

For emissioner og efterfølgende depositioner af miljøfarlige forurenende stoffer er det vurderet, at der ikke vil være en væsentlig påvirkning på de biologiske elementer og dermed den økologiske tilstand.

Det vurderes, at den potentielle påvirkning på det marine miljø fra den øgede mængde udledning af kølevand og brine (saltkoncentrat) ikke vil være væsentlig. Det vurderes, at fytoplankton og koncentrationen af klorofyl ($\mu\text{g/l}$), rodfæstede bundplanter, bentiske invertebratfauna og bentiske invertebrater ikke vil blive påvirket af udledningerne af kølevand og brine (saltvandskoncentrat) og vil dermed ikke påvirke den økologiske tilstand.

6.5.3 Havstrategi

I forbindelse med miljøkonsekvensvurdering af projektet er der lavet en vurdering af påvirkningen på deskriptorer i havstrategien.

Følgende deskriptorer i havstrategien vurderes nedenfor:

- > Biodiversitet (D1)
- > Havets fødenet (D4)
- > Havbundens integritet (D6)
- > Hydrografiske ændringer (D7)
- > Undervandsstøj (D11)

Biodiversitet (D1)

Vurderingen af biodiversiteten i de danske marine områder fokuserer på følgende dyregrupper: fugle, havpattedyr, fisk og pelagiske habitater (plankton).

Projektet vil ved en øget kølevandsudledning og brine (saltvandskoncentrat) potentielt påvirke havfuglenes fødegrundlag. En ændring i fuglenes fødegrundlag kan afspejle sig i forekomsten og tilstanden af en fugleart eller fuglegruppe. Da saliniteten af brine ikke forventes at stige i forhold til nuværende udledning idet den blandes med kølevand, forventes ingen påvirkning på fuglenes fødegrundlag. Det vurderes, at der vil være en lille påvirkning på fugle.

Udledningen af kølevand og brine vil ske til et begrænset og lokalt kystområde, hvor der ikke forventes havpattedyr. Det forventes heller ikke, at denne udledning vil påvirke fødegrundlaget for havpattedyr. Potentielle påvirkninger fra undervandsstøj er vurderet i afsnittet Deskriptor 11 Undervandsstøj. På denne baggrund vurderes en lille påvirkning på havpattedyr.

Udledningen af kølevand og brine vil ske til et begrænset og lokalt kystområde. Der forventes ingen yderligere påvirkninger grundet merudledningen af kølevand og brine på de kystnære habitater som ålegræs og børstebladet vandaks. Potentielle påvirkninger fra undervandsstøj er vurderet i afsnittet Deskriptor 11 Undervandsstøj. På denne baggrund vurderes en lille påvirkning på fisk.

Der forventes kun begrænsede og lokale påvirkninger på plankton fra udledningen af kølevand og brine. Der forventes ingen påvirkninger på plankton grundet undervandsstøj fra en øget skibsfart. På denne baggrund vurderes en ubetydelig påvirkning på pelagiske habitater (plankton).

Havets fødenet (D4)

De potentielle påvirkninger fra udledning af kølevand og brine forventes at være begrænsede og lokale. På den baggrund af vurderes ingen påvirkning på havets fødenet.

Havbundens integritet (D6)

Havbundens integritet vurderes dels ud fra påvirkninger (tab og fysisk forstyrrelse) og tilstand (habitattyper på havbunden).

Projektet foranlediger kun et meget begrænset tab af havbunden i form af areal under de pæle, der skal til for det nye havne- og kaj anlæg. Da pælene enten skal rammes, vibreres eller bores forventes en minimal forstyrrelse af havbunden. Habitattyper kan potentielt påvirkes tæt ved kysten ved udledning af kølevand og brine. Merudledningen forventes ikke at øge det påvirkede areal væsentligt, og det udledte kølevand og brine forventes at være af en karakter, der ikke påvirker ålegræs og børstebladet vandaks væsentligt. På baggrund af ovenstående forventes en lille påvirkning på havbundens integritet.

Hydrografiske ændringer (D7)

Hydrografiske ændringer inkluderer potentielle ændringer i havstrømme, bølgepåvirkninger samt vandets temperatur og salinitet. Udvidelsen af havne- og kaj anlæg i den eksisterende havn vil være så begrænset, at projektet ikke vil påvirke havstrømme eller bølgepåvirkninger. Udledningen af kølevand og brine (saltvandskoncentrat) kan potentielt påvirke vandets temperatur og salinitet lokalt. Dog forventes ingen væsentlig ændring i forhold til den eksisterende

udledning. Det vil i givet fald kun være en lokal påvirkning, der ikke forventes at have en påvirkning på de marine økosystemer. På denne baggrund forventes en ubetydelig påvirkning fra hydrografiske ændringer.

Undervandsstøj (D11)

I driftsfasen vil der potentielt ske en forøgelse af undervandsstøjen fra forøgelsen i skibstrafik. Der vil således potentielt være en øgning af lavfrekvent støj fra skibe, hvorimod der ikke forventes impulsstøj under driftsfasen.

Marsvin kan udvise adfærdsændringer i afstande på op til 200-300 meter fra skibe (Teilmann, 2004). Sæler anses som mindre følsomme for skibsstøj sammenlignet med marsvin.

Undervandsstøj fra skibe, kan udløse flugtreaktioner hos marsvin (Barlow, 1988) (Palka & Hammond, 2001). Et dansk studie viser således, at marsvins fødesøgning kan påvirkes af skibsstøj i stærk trafikerede områder (Wisniewska, 2018).

Studiet viste, at marsvinene var udsat for trafikstøj i 17 - 89 procent af den tid, hvorfra der forelå målinger og at marsvinene søgte ned mod havbunden og holdt op med at udsende kliklyde, når skibene passerede og skibsstøjen blev kraftig (dvs. oversteg 96 dB re 1 mPa (16 kHz)). Marsvinene bruger kliklydene til at lokalisere de fisk som den lever af. Dyrene holdt med andre ord med at søge føde. Umiddelbart efter at fartøjerne var passeret søgte de op fra bunden igen og genoptog fødesøgningen. Samlet set ophørte de dog kun med at søge efter føde i omkring én procent af den samlede tid, hvorfra der forelå målinger.

Projektet vil forårsage en øgning i skibstrafikken på ca. 37 skibe om året. Dette er helt marginalt i forhold til de mange tusinde fartøjer, der passerer Øresund om året. Sammenholdes dette med de forholdsvis sjældne gange og korte tid marsvin påvirkes af skibstrafik vurderes det, at projektet ikke vil påvirke marsvinenes bevaringsstatus i Øresund.

Den øgede skibsfart under driftsfasen vil være begrænset i et område, hvor der allerede er en vis skibstrafik. Stigningen anses som beskeden sammenlignet med den eksisterende skibstrafik.

Konklusion: Det vurderes, at der potentielt vil være en lille påvirkning på havpattedyr fra undervandsstøj genereret fra en mindre øgning i skibsfart. Der vil potentielt være tale om en lille påvirkning i et begrænset område. Påvirkningen vurderes som ikke væsentlig.

6.6 Luft

Det nye anlæg, som muliggøres med lokalplanforslaget, kan medføre nye kilder til emissioner. I forbindelse med miljøkonsekvensvurderingen af projektet er der lavet beregninger for emissioner fra anlægget.

Etablering af røggaskondenseringsanlæg vil rense røggassen for visse komponenter, men samtidig vil der komme nye kilder til emissioner fra CO₂-

fangstanlægget, fra termisk oxidation, fra tankanlæg og fra afbrænding i flare-skorstenen.

6.6.1 CO₂ fangstanlæg på halmkedlen

Ændringerne på CO₂-fangstanlægget på halmkedlen betyder, at det maksimale immissionskoncentrationsbidrag fra halmkedlen af de "oprindelige" stoffer, med undtagelse af sporstofferne, bliver lidt højere. Den reducerede røggasmængde samt den reducerede røggastemperatur betyder også, at de maksimale immissionskoncentrationsbidrag findes tættere på.

Idet der er antaget 50 % udskillelse af de partikelbårne sporstoffer og 25 % udskillelse af de flygtige sporstoffer i røggaskondenseringen bliver immissionskoncentrationsbidraget for de partikelbårne sporstoffer omkring 5 % lavere og de flygtige sporstoffer ca. 40 % højere.

Samlet set udgør immissionskoncentrationsbidraget fra halmkedlen kun op til maksimalt 10% af B-værdierne.

Hertil skal anføres, at halmkedlens bidrag kun udgør en lille del af det samlede immissionskoncentrationsbidrag for AVV. Det betyder, at installering af røggaskondensering og CO₂-fangstanlæg for det samlede anlæg vil have en meget mindre effekt.

Beregningerne viser endvidere, at immissionskoncentrationsbidraget af de nye stoffer fra CO₂ fangstanlægget maksimalt vil udgøre 7% af B-værdien.

For de beregnede aminer er de maksimale immissionskoncentrationsbidrag på max 6 % af B-værdierne på hhv. 1 og 10 µg/m³ svarende til hhv. 0,06 og 0,6 µg/m³; mens de beregnede maksimale immissionskoncentrationsbidrag for de resterende nye stoffer fra CO₂-fangstanlæg ligger på 0,03-0,6 % af B-værdierne.

Beregningerne viser således, at de beregnede maksimale immissionskoncentrationsbidrag i alle tilfælde, ligger langt under de tilhørende B-værdier.

Ses der på den samlede årlige emission fra halmkedlen, ses det, at der sker en forøgelse af de "nye" stoffer fra CO₂-fangstanlægget samt ammoniak. Reduktionen i sporstoffer hænger sammen med førnævnte udskillelse i røggaskondenseringsanlægget.

6.6.2 Nye kilder til emission

De nye anlæg til CO₂-fangst og Power-to-X vil medføre en række nye kilder til emission af forurenende stoffer:

- > Emission fra termisk oxidation af VOC'er fra hhv. metanolproces og e-kerosene proces
- > Emission fra regenerering af metanol til e-kerosen reaktor

- > Emission fra forbrænding af overskudsgas under opstart og nedlukning i flare
- > Emission fra forbrænding af overskudsgas under nødsituationer
- > Diffuse emissioner fra tankanlæg mv.

Konklusion: Emission fra nye kontinuerte kilder vil overholde gældende krav til emission og samtidig overholde relevante B-værdier uden for skel.

Emission fra forbrænding af overskudsgas i flare under "unormale" driftssituationer dvs. opstart og nedlukning og eventuel nødafblæsning ved brand, for højt tryk mv. forventes at ske sjældent samt at være af meget begrænset omfang. Det vurderes således ikke at udgøre en væsentlig påvirkning af luftkvaliteten.

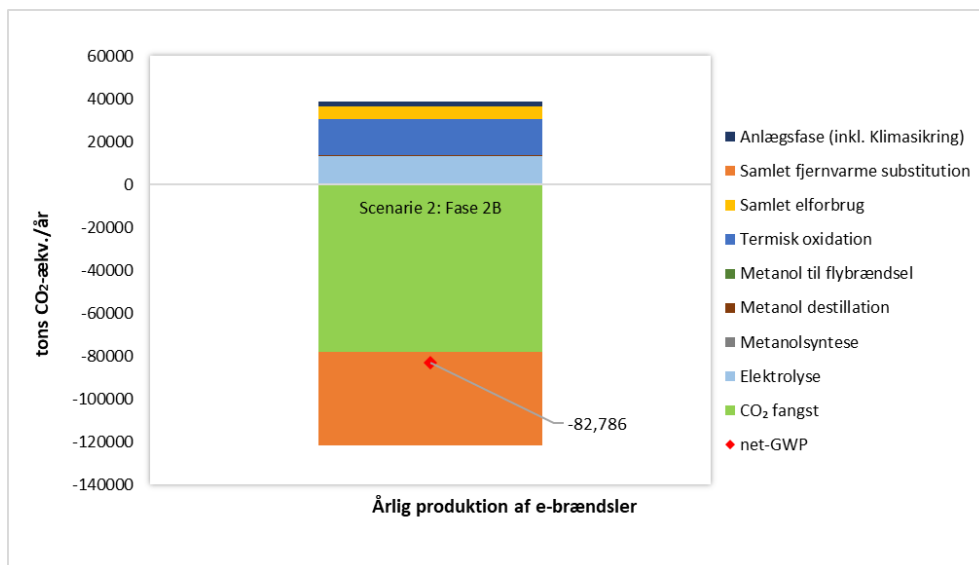
Tanke etableres i henhold til "best practice" på området og der forventes kun meget begrænset emission fra tanke.

Der er ikke identificeret væsentlige kilder til diffus emission. Anlægget vil begrænse eventuel diffus emission ved løbende vedligehold samt god praksis.

6.7 Klimatiske faktorer

Herunder vurderes lokalplanforslagets klimapåvirkninger.

Figur 6-4 viser de beregnede klimapåvirkninger fra scenarie 2, CO₂-fangst med produktion af e-metanol og e-kerosen, som er det scenarie, som muliggøres med lokalplanforslaget. Resultaterne er angivet for den årlige produktion. Positive værdier viser netto-emissioner af klimagasser, imens negative værdier illustrerer netto reduktioner i forhold til emissioner af klimagasser.



Figur 6-4 De samlede klimapåvirkninger relateret til scenarie 2, hvor både CO₂-fangst- og PtX-anlægget er i drift. Klimapåvirkningerne er opgjort for den årlige produktion af e-metanol og e-kerosen og som Global Warming Potential (GWP)

Når både CO₂ fangst- og PtX-anlægget er i drift viser resultaterne, at et års produktion af e-metanol og e-kerosen på Avedøreværkets PtX-anlæg medfører en samlet CO₂-besparelse på ca. -83.000 ton CO₂. En stor del af denne besparelse skyldes "CO₂-lagring" i e-metanol og e-kerosen, idet der er tale om biogent CO₂, der regnes som CO₂-neutralt, når det slippes ud i atmosfæren, men som nu fanges og indbygges i e-metanol og e-kerosen. Denne CO₂ vil frigives igen, når metanol brændes af ved udnyttelse til brændsel. Hvis e-metanol og e-kerosen bliver sammenlignet med de tilsvarende fossile brændsler, skal der både beregnes en substitution af produktionen af fossile brændslerne og de undgåede relative emissioner fra forbrænding af brændslerne.

Derudover bidrager også udnyttelse af overskudsvarme som fjernvarme til en klimamæssig besparelse (reducerer påvirkningen fra hhv. metanolsyntese og elektrolyse), hvis sammenlignet med de nuværende teknologier til produktion af fjernvarme.

Da der er tale om en vugge-til-port analyse, medregnes ikke brugsfasen (forbrænding som skibs- eller jetbrændsel) af metanol og kerosen, hvor det biogene kulstof, der er bundet i brændslerne frigives.

Konklusion: CO₂-fangst-anlægget og Power-to-X-anlægget vurderes at have en positiv påvirkning på klimaet, da der vil ske en reduktion i udledningen af drivhusgasser fra Avedøreværket sammenlignet med den nuværende situation.

6.8 Materielle goder

6.8.1 Risiko for oversvømmelse fra havet

Den nuværende sikring af både eksisterende og nye anlæg vurderes som relativt lav i forhold til risikoen for oversvømmelse fra stormflod og bølger.

Med lokalplanforslaget muliggøres fremtidig klimasikring i form af forhøjelse af eksisterende diger og etablering af nye diger. Samtidig stilles der i lokalplanforslaget krav om, at der ved nybyggeri eller væsentlige ændringer af eksisterende bygninger, skal sikres, at bygningerne ikke tager skade i forbindelse med en regnhændelse svarende til en 100-årshændelse i 2118.

I forbindelse med miljøkonsekvensvurderingen af projektet er det vurderet, at der ved etablering af sikringstiltag i form af f.eks. mure og diger vil være en reduceret påvirkning på risikoen for oversvømmelse fra havet.

Konklusion: Lokalplanforslaget muliggør etablering af diger i forbindelse med klimasikring og stiller krav om sikring af bygninger. Samtidig vil der i forbindelse med projektet blive etableret sikringstiltag. Der forventes derfor ingen væsentlige konsekvenser/virkninger, bortset fra at opgraderingen betyder at risiko for oversvømmelse ved stormflod er blevet væsentligt reduceret i forhold til i dag.

6.9 Landskab, visuelle forhold og lyspåvirkning

I dette afsnit gennemgås først visualiseringerne af de anlæg, der muliggøres med lokalplanforslaget og derefter gennemføres en vurdering af anlæggenes påvirkning på kystlandskabet og de visuelle forhold samt lyspåvirkningen.

6.9.1 Visualiseringer

Der er udarbejdet i alt 10 visualiseringer fra 6 fotostandpunkter. Der er udført seks dagvisualiseringer, to aftenvisualiseringer og to natvisualiseringer.

For hvert fotopunkt vises et foto af eksisterende forhold og en visualisering af anlæggene.

Visualiseringerne viser den østlige del af anlægget (Power-to-X-anlægget) i en højde på op til 40 meter og med skorsten/udluftning i en højde på 65 meter. Den vestlige del af anlægget (CO₂-fangst-anlægget) er vist med maksimal bygningshøjde på 60 meter. Flare-skorstenen er vist med en højde på 65 meter inkl. flamme.

Udover CO₂-fangst-anlægget og Power-to-X-anlægget muliggør lokalplanen også etablering af en ny tank og en transformerstation, som begge er beliggende i den nordlige del af lokalplanområdet.

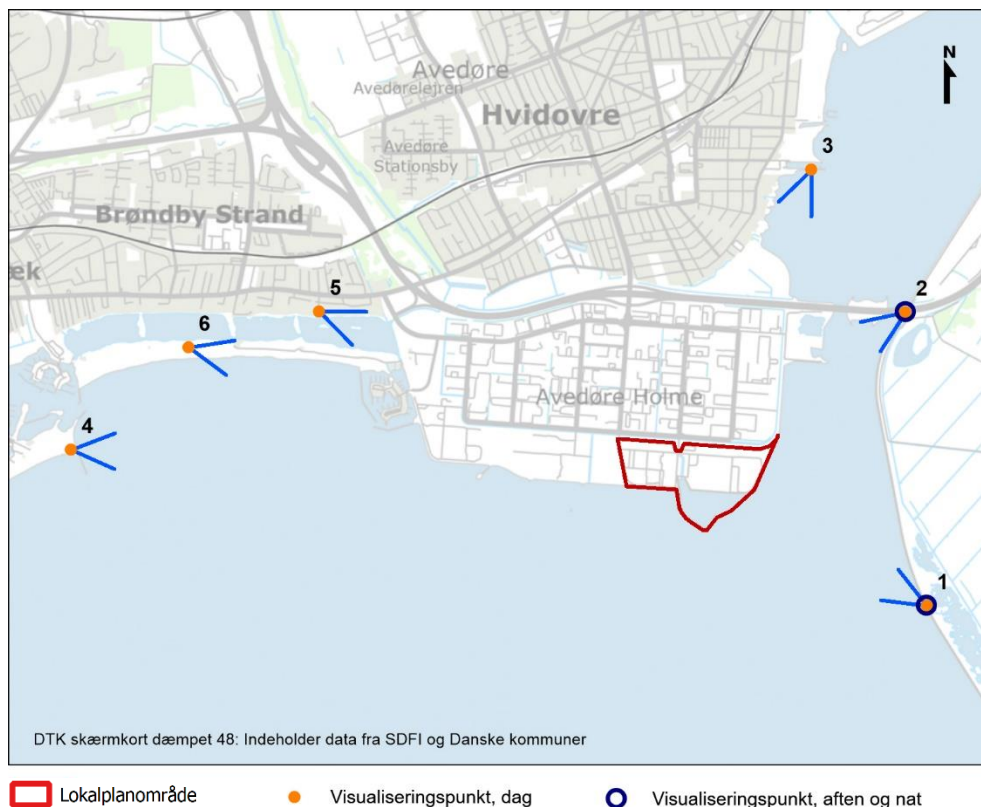
På natvisualiseringerne er anlæggene vist med den forventede belysning og flare-skorsten er vist med en flamme.

Visualiseringerne viser den nye bebyggelse som volumener med hvide/grå facader. Anlægget forventes dog at få et mere teknisk udseende, eventuelt med andre farver på de tekniske elementer, rør mv.

I Tabel 6-4 er vist en oversigt over udvælgelse af visualiseringspunkterne. På Figur 6-5 er vist et kort over placeringen af fotostandpunkterne.

Tabel 6-4 Oversigt over udvælgelse af visualiseringspunkter.

Visualiseringspunkt og placering	Afstand og retning til lokalplanområde	Beskrivelse af årsag for punktudvælgelsen
1 (dag, aften og nat) Kalvebod Fælled	Ca. 1,75 km sydøst for lokalplanområdet.	Set fra rekreativt og offentligt tilgængeligt område, hvor der er uforstyrret og bredt udsyn til lokalplanområdet.
2 (dag, aften og nat) Kalvebodbroen	Ca. 1,8 km nordøst for lokalplanområdet.	Set fra offentlig vej, hvor der færdes mange mennesker.
3 (dag) Hvidovre Havn	Ca. 2,7 km nord for lokalplanområdet.	Set fra en havn, som er et offentligt tilgængeligt rekreativt område, og hvor der er andre tekniske anlæg i forgrunden.
4 (dag) Ishøj Strand, ved Arken	Ca. 5 km vest for lokalplanområdet.	Set fra stranden, som er et offentligt tilgængeligt rekreativt område, hvor der færdes mange mennesker og hvor der er andre tekniske anlæg i forgrunden.
5 (dag) Bologområde ved Holme Sø	Ca. 3 km nordvest for lokalplanområdet.	Set fra et offentligt tilgængeligt rekreativt område tæt på et boligområde.
6 (dag) Stranden i strandparken	Ca. 4,3 km nordvest for lokalplanområdet.	Set fra stranden, som er et offentligt tilgængeligt område, hvor der færdes mange mennesker.



Figur 6-5 Fotostandpunkter.

1: Kalvebod Fælled, dag, aften og nat

Visualiseringen fra punkt 1 (Figur 6-7 og Figur 6-9) viser anlægget set fra et punkt beliggende på Kalvebod Fælled ca. 1,75 km sydøst for lokalplanområdet for hhv. dag, aften og nat. Figur 6-6 og Figur 6-8 viser de eksisterende forhold. På visualiseringerne ses den del af anlægget, som er beliggende øst for de to eksisterende blokke. Anlægget er delvist skjult bagved eksisterende bebyggelse. Skorstene på anlægget samt flare-skorstenen er synlige fra dette punkt, men er lavere end de eksisterende to blokke og to skorstene. Den del af anlægget, som er beliggende vest for de to blokke, er ikke synligt fra dette punkt.



Figur 6-6 Punkt 1: Kalvebod Fælled, dag – eksisterende forhold.



Figur 6-7 Punkt 1: Kalvebod Fælled, dag – visualisering af anlægget.



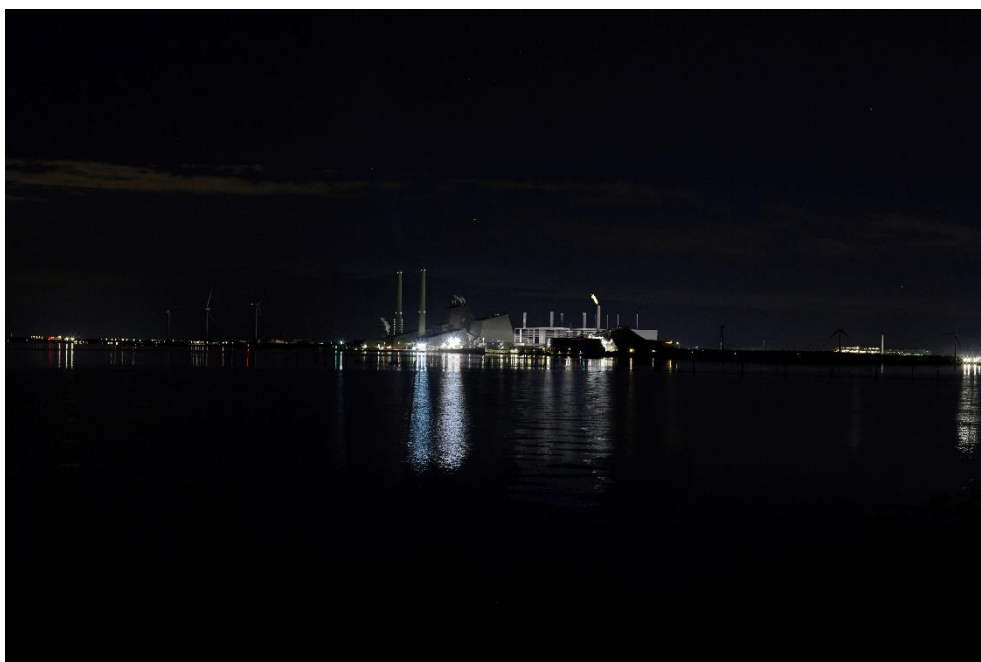
Figur 6-8 Punkt 1: Kalvebod Fælled, aften – Eksisterende forhold.



Figur 6-9 Punkt 1: Kalvebod Fælled, aften – visualisering af anlægget.



Figur 6-10 Punkt 1: Kalvebod Fælled, nat – eksisterende forhold.



Figur 6-11 Punkt 1: Kalvebod Fælled, nat – visualisering af anlægget.

2: Kalvebodbroen, dag, aften og nat

Visualiseringen fra punkt 2 (Figur 6-11 og Figur 6-13) viser anlægget set fra et punkt beliggende på Kalvebodbroen ca. 1,8 km nordøst for lokalplanområdet for hhv. dag og aften. Figur 6-10 og Figur 6-12 viser eksisterende forhold. På visualiseringerne ses den del af anlægget, som er beliggende øst for de to eksisterende blokke. Anlægget ses tydeligt fra dette punkt, hvor det ikke er skjult bagved andre bygninger. Flare-skorstenen med flamme er også synlig herfra. Set i

forhold til de to blokke og de to eksisterende skorstene, så er anlægget lavere. Transformerstation og ny tank er også synlig herfra. Den del af anlægget, som er beliggende vest for de to blokke, er ikke synligt fra dette punkt.



Figur 6-10 Punkt 2: Kalvebodbroen, dag – eksisterende forhold.



Figur 6-11 Punkt 2: Kalvebodbroen, dag – visualisering af anlægget.



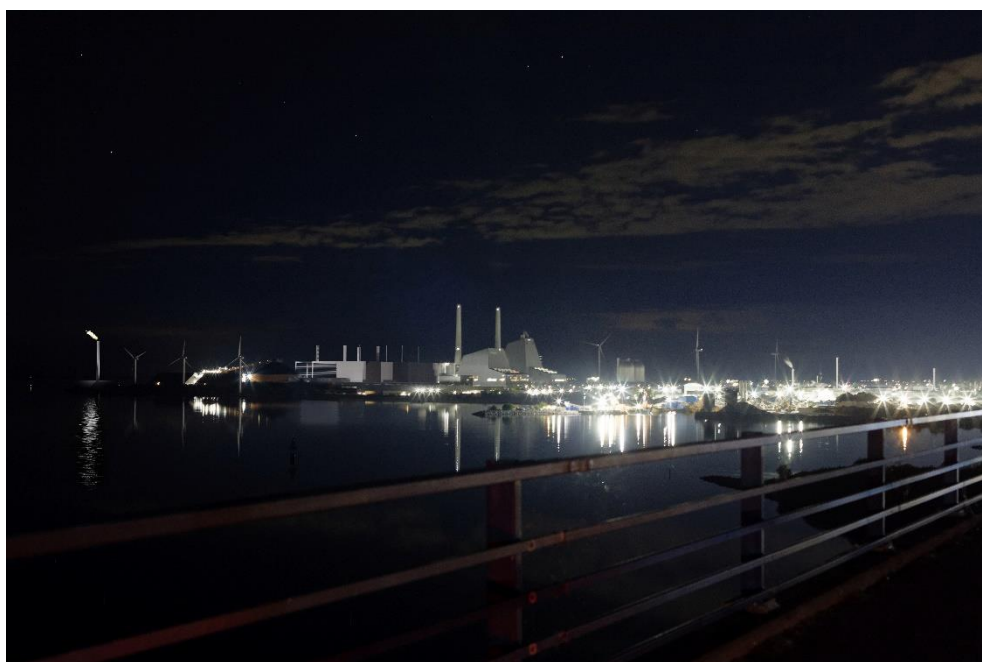
Figur 6-12 Punkt 2: Kalvebodbroen, aften – eksisterende forhold.



Figur 6-13 Punkt 2: Kalvebodbroen, aften – visualisering af anlægget.



Figur 6-14 Punkt 2: Kalvebodbroen, nat – eksisterende forhold.



Figur 6-15 Punkt 2: Kalvebodbroen, nat – visualisering af anlægget.

3: Hvidovre Havn

Visualiseringen fra punkt 3 (Figur 6-17) viser anlægget set fra et punkt beliggende ved Hvidovre Havn ca. 2,7 km fra lokalplanområdet om dagen. Figur 6-16 viser de eksisterende forhold. På visualiseringen ses både den del af anlægget, som er beliggende øst for de to blokke og den del, der er beliggende vest for de

to blokke. Anlægget er delvist skjult bag ved eksisterende beplantning, men kan også ses over beplantningen, hvor særligt anlægget mod øst med skorstene er synlige. Flare-skorstene er ikke synlig fra dette fotostandpunkt.



Figur 6-16 Punkt 3: Hvidovre Havn – eksisterende forhold.



Figur 6-17 Punkt 3: Hvidovre Havn – Visualisering af anlægget.

4: Ishøj Strand, ved Arken

Visualiseringen fra punkt 4 (Figur 6-19) viser anlægget set fra Ishøj Strand, ved Arken, som er ca. 5 km vest for lokalplanområdet om dagen. Figur 6-18 viser eksisterende forhold. På visualiseringen kan en del af anlægget, som er beliggende øst for to blokke, ses i baggrunden. Anlægget er dog delvist skjult bagved

den eksisterende bebyggelse. Flare-skorstenen er synlig bagved de eksisterende to skorstene. Den del af anlægget, som er beliggende vest for de to blokke, er ikke synlige på visualiseringen, da det pga. afstanden ikke kan skelnes fra den eksisterende bagvedliggende bebyggelse.



Figur 6-18 Punkt 4: Ishøj Strand, ved Arken – eksisterende forhold.



Figur 6-19 Punkt 4: Ishøj Strand, ved Arken – visualisering af anlægget.

5: Boligområde ved Holme Sø

Visualiseringen fra punkt 5 (Figur 6-21) viser anlægget set fra et boligområde ved Holme Sø beliggende ca. 3 km nordvest for lokalplanområdet om dagen. Figur 6-20 viser eksisterende forhold. På visualiseringen er den øverste del af

anlægget, som er beliggende øst for de to blokke, synlige. Anlægget er dog delvist skjult bagved foranliggende eksisterende beplantning og terræn. Flare-skorstenen er ikke synlig herfra, da den er skjult bagved de to blokke. Den del af anlægget, som er beliggende vest for de to blokke, er ikke synligt fra dette punkt, da det er skjult bagved foranliggende terræn og beplantning.



Figur 6-20 Punkt 5: Boligområde ved Holme Sø – eksisterende forhold.



Figur 6-21 Punkt 5: Boligområde ved Holme Sø – visualisering af anlægget.

6: Stranden i strandparken

Visualiseringen fra punkt 6 (Figur 6-23) viser anlægget set fra stranden i strandparken beliggende ca. 4,3 km nordvest for lokalplanområdet om dagen. Figur

6-22 viser eksisterende forhold. På visualiseringen er en del af anlægget, som er beliggende øst for de to blokke, synligt. Anlægget er dog delvist skjult bagved foranliggende eksisterende anlæg, beplantning og terræn. Flare-skorsten er ikke synlig, da den er skjult bagved eksisterende bebyggelse. Den del af anlægget, som er beliggende vest for de to blokke, er ikke synligt fra dette punkt, da det er skjult bagved eksisterende anlæg.



Figur 6-22 Punkt 6: Stranden i strandparken – eksisterende forhold.



Figur 6-23 Punkt 6: Stranden i strandparken – visualisering af anlægget.

6.9.2 Miljøvurdering

Landskab og visuelle forhold

Fra kort afstand fra øst ved henholdsvis Kalvebod Fælled, Kalvebodbroen og Hvidovre Havn (punkt 1, 2 og 3) ses den østlige del af anlægget tydeligt. Der er kort afstand til anlægget og samtidig er kun en mindre del skjult bagved eksisterende bebyggelse. Anlægget vil medvirke til at skabe en ændring i kystlandskabet set både ude fra ved Kalvebod Fælled og ind mod kysten, men også set inde fra Hvidovre Havn og ud mod bugten, da anlægget med sin højde og bredde vil påvirke udsigten og ændre på oplevelsen af kystlandskabet i området. Den vestlige del af anlægget er ikke synligt fra disse punkter. Det vil fortsat være de eksisterende to blokke på Avedøreværket, som er de mest dominerede bygninger i området. Fra punkt 2 er påvirkningen på kystlandskabet særlig synlig, da anlægget placeres på et areal, hvor der i dag er åben udsigt til horisonten og den bagvedliggende havoverflade. Bygninger/anlæg i området vil med det nye anlæg fremstå mere sammenhængende og som en massiv "mur" i forhold til i dag, hvor bygninger/anlæg er placeret mere spredt med kig til horisonten ind imellem de enkelte bygninger/anlæg.

Fra længere afstand set fra vest fra punkterne ved strandparken (punkt 4, 5 og 6) er den østlige del af anlægget delvist skjult bagved de eksisterende to blokke samt foranliggende beplantning og terræn. Set fra denne afstand og retning vurderes anlægget ikke at ændre på oplevelsen af kystlandskabet, da området og kystlandskabet i høj grad er præget af tekniske anlæg med forskelligt visuelt udtryk og forskellige højder, hvor anlægget visuelt passer ind. Den vestlige del af anlægget er ikke synligt herfra, da det ikke kan skelnes fra eksisterende bagvedliggende bebyggelse og samtidig fra nogle punkter er skjult bagved beplantning og terræn.

Anlægget vurderes at passe ind i landskabets eksisterende store skala, da anlægget har en størrelse, der harmonerer med områdets størrelsesforhold med de store og høje anlæg, i form af Avedøreværkets to blokke og to skorstene, samt høje tanke og vindmøller. Landskabets lukkede rumlige afgrænsning og meget sammensatte kompleksitet bibeholdes ligeledes, da der i forvejen er mange forskellige bygninger og anlæg i området med forskellig højde og udtryk. Anlægget vil ikke påvirke områdets struktur, da bebyggelsen i forvejen har en svag struktur uden en klar orientering af bygninger og lignende. Det nye anlæg vurderes således ikke at skille sig ud fra de eksisterende tekniske anlæg i området. Den visuelle uro og støjen i området vil ligeledes være uændret, da der vil være aktiviteter på anlægget, som medfører visuel uro og støj ligesom de nuværende tekniske anlæg.

Konklusion: På baggrund af ovenstående vurderes det, at anlægget vil have en påvirkning på kystlandskabet og de visuelle forhold, særligt set fra kort afstand fra østlige retninger, da anlæggets størrelse og højde gør, at det er synligt fra både kort og lang afstand. Påvirkningen vurderes dog at være ikke væsentlig, da anlægget set fra flere punkter er skjult bagved den eksisterende høje og markante bebyggelse, og de eksisterende to blokke på Avedøreværket vil fortsat være den mest dominerende bebyggelse. Samtidig etableres anlægget i et

område, som i høj grad allerede i dag er præget af tekniske anlæg med forskellige udtryk, og der vurderes desuden ikke at ske en ændring i de rumlige visuelle forhold, hvor anlægget vurderes at harmonere med de nuværende forhold.

Lyspåvirkning

Til vurdering af lyspåvirkningen er der udarbejdet to natvisualiseringer fra to forskellige fotostandpunkter. Om natten vil der være lys på anlægget, som er synligt set fra både punkt 1 og punkt 2. Flammen fra flare-skorstenen vil ligeledes være synlig, men denne vil dog kun være tændt i særlige situationer. Set fra Kalvebod Fælle vil anlægget have en mindre lysreflektion på facaden af den eksisterende blok. Der er dog øvrig belysning i området, blandt andet på havnen, som reflekteres i vandet og har en større lyspåvirkning end lyset fra de nye anlæg. Set fra Kalvebodbroen vil omfanget af belysningen fra anlægget være begrænset, da den eksisterende belysning i området, herunder særligt fra erhvervsområdet nord for projektområdet, vil være dominerende.

Konklusion: I forhold til den eksisterende belysning i området omkring Avedøreværket, vurderes lyspåvirkningen fra de nye anlæg at være ikke væsentlig.

6.10 Større menneske- og naturskabte katastroferisici og ulykker

Lokalplanforslaget muliggør etablering af anlæg, som omfatter oplag og produktion af brint, e-metanol og e-kerosen som alle er stoffer, der er at finde på bilag 1 i Risikobekendtgørelsen over farlige stoffer.

Avedøreværket er endvidere allerede omfattet af Risikobekendtgørelsen om kontrol med risikoen for større uheld med farlige stoffer pga. værkets oplag af ammoniak og fuelolie. Avedøreværket er i dag en kolonne II-risikovirksomhed og har et accepteret sikkerhedsdokumentet.

Ved etablering af CO₂-fangst-anlæg og Power-to-X-anlæg vil Avedøreværket blive en kolonne III-risikovirksomhed og der skal i samarbejde med risikomyndighederne tilvejebringes den nødvendige sikkerhedsdokumentation mhp. at sikre det samlede værk inkl. de nye anlæg mod større uheld.

Konklusion: Da de nye anlæg er omfattet af Risikobekendtgørelsen, vurderes de at kunne medføre risiko for større menneske- eller naturskabte katastrofer eller ulykker. Forud for etablering af de nye anlæg er der krav om myndighedsaccept af risikoforholdene for virksomhed, som skal sikre at konsekvenserne ved og sandsynligheden for uheld er acceptable. På den baggrund vurderes risikoen for katastrofer og ulykker som ikke væsentlig.

6.11 Ressourceeffektivitet

Lokalplanforslaget muliggør etablering af anlæg, som, når det er i drift, vil anvende en række forbrugsstoffer, vand og energi. I driftsfasen anvendes mindre mængder af forbrugsstoffer i de forskellige produktionsanlæg f.eks. amin, KOH,

NH₃ mv og der anvendes større mængder vand og energi (el, damp og varme) til de forskellige processer.

Elforbrug til elektrolysen vil dækkes af vindmøllestrøm. Forbrug af damp og varme vil suppleres fra interne kilder inkl. overskudsvarme fra processer. Der vil produceres overskudsvarme, som vil supplere den eksisterende fjernvarmeproduktion fra Avedøreværket.

I driftsfasen genereres der en række forskellige vandspildstrømme både i forbindelse med CO₂-fangst-processen, produktion af brint samt selve metanolproduktionen. Så vidt muligt gennemgår dette processpildevand en opgradering i vandbehandlingsanlægget, med henblik på at genbruge vandet i produktionen. Herved udnyttes bl.a. betydelige mængder processpildevand fra røggaskondenseringen og potentielt også fra destillation af metanol til fødevand i elektrolyseanlægget.

De øvrige spildevandsstrømme, der ikke kan opgraderes til genbrug i processen, afledes i stedet til Avedøreværkets eksisterende spildevandsledning, hvorved det ledes til rensning på Spildevandscenter Avedøre. Med udgangspunkt i den eksisterende tilslutningstilladelse og i samarbejde med forsyningsvirksomhed og kommune, udarbejdes der en revideret tilslutningstilladelse, som inkluderer nye og ændrede spildevandsstrømme. Afledning af spildevand til kloak vil udgøre ca. 20 m³/h,

I driftsfasen produceres en række affaldsprodukter fra processerne som skal håndteres, opbevares og bortskaffes. Affald fra processen inkluderer blandt andet brugte katalysatorer, restaffald fra vandbehandling og fra oparbejdning af aminerne i CO₂-fangstanlægget.

Konklusion: De anlæg, der muliggøres med lokalplanforslaget, vil medføre øget ressourceforbrug, dog primært i anlægsfasen, mens anlæggene i driftsfasen vil udnytte de eksisterende ressourcer, som eksempelvis vindmøllestrøm, processvand og CO₂. Herudover anvendes mindre mængder af forbrugsstoffer i de forskellige produktionsanlæg.

6.12 Kumulative effekter

De aktiviteter, som muliggøres med lokalplanforslaget, kan have kumulative effekter i sammenhæng med andre planer eller planlagte projekter.

6.12.1 HOFORs transformerstation

Som en del af Aflandshage Vindmøllepark planlægger HOFOR at opføre en transformerstation i den nordøstlige del af lokalplanområdet. Transformerstationen er en del af lokalplanforslaget, men kan samtidig medføre kumulative påvirkninger i forhold til de øvrige anlæg.

Bilag IV-arter

Etablering af en transformerstation på dette areal kan have en påvirkning på grønbroget tudse, idet arealerne potentielt kan benyttes af arten.

Lokalplanforslaget indeholder bestemmelser om erstatningshabitat til grønbroget tudse og påvirkningen vurderes derfor som ikke væsentlig.

6.12.2 Holmene

Holmene omfatter en forlængelse af Avedøre Holme med 9 nye, kunstige øer til erhverv, bynær natur og stormflodssikring.

Biologisk mangfoldighed

Etablering af Holmene vil føre til inddragelse af en del områder der nu er hav. Disse kan potentielt have en påvirkning på havmiljøet i nærområdet.

Natura 2000

Etablering af Holmene vil føre til inddragelse af en del områder der nu er hav, dog alt sammen uden for N143.

Bilag IV-arter

Etablering af Holmene vil føre til inddragelse af en del områder der nu er hav. Det kan potentielt have en positiv indflydelse på grønbroget tudse, (nye arealer), når projektet står færdigt.

Trafik

Avedøre Holme er et område i betydelig vækst med flere udbygningsplaner, som også genererer øget trafik. Den samlede trafikvækst kan derfor blive væsentlig, hvilket kan skabe yderligere flaskehalsproblemer ved indfaldsvejene til området, navnlig rundkørslen ved Stamholmen/Avedøre Havnevej.

Visuelle forhold

Etablering af Holmene forventes at medføre en ændring på de visuelle forhold og oplevelsen af kystlandskabet og det kan ikke udelukkes, at der vil være en kumulativ visuel påvirkning samt lyspåvirkning.

6.12.3 Forslag til lokalplan 518 for Avedøre Holme

Forslag til lokalplan 518 for Avedøre Holme muliggør etablering af bebyggelse i op til 20 meters højde i et område umiddelbart nord for lokalplanområdet for dette lokalplanforslag. Den nuværende maksimale bygningshøjde er 12 meter.

Visuelle forhold

Det kan ikke udelukkes, at der vil være en kumulativ visuel påvirkning ved etablering af flere høje bygninger i samme område. Påvirkningen vurderes dog ikke som væsentlig, da en bygningshøjde på 20 meter vil have en begrænset visuel påvirkning i forhold til de eksisterende bygningshøjder på Avedøreværkets areal

samt de anlæg, der muliggøres med lokalplanforslaget, som er i en højde på op til 45-65 meter.

6.12.4 Københavns Kommunes Stormflodsplan og Risikostyringsplan

Lokalplanforslaget muliggør forhøjelse af eksisterende diger og etablering af nye, med det formål at sikre lokalplanområdet mod oversvømmelse fra havet ved stormflod og bølger. Lokalplanforslaget kan sammen med Københavns Kommunes planer for henholdsvis stormflod (Københavns Kommune, Stormflodsplan for København 2017, 2017) og risikostyring (Københavns Kommune, Risikostyringsplan 2021, 2020) medføre en kumulativ påvirkning på natur, miljø, strømnings- og sedimentforhold mv. Det kan ikke udelukkes, at der vil være en væsentlig påvirkning, men omfanget af påvirkningen kan ikke vurderes på nuværende tidspunkt, da planerne ikke indeholder konkrete tiltag. Påvirkningen bør vurderes nærmere i forbindelse med eventuelle fremtidige anlægsprojekter.

7 Vurdering af miljømålsætninger

I dette kapitel gennemgås de miljømålsætninger, som ikke allerede er omfattet af den øvrige miljøvurdering og det vurderes, hvordan lokalplanforslaget tager hensyn til disse miljømål. Miljømålsætninger fremgår af Tabel 7-1.

Tabel 7-1 Miljømålsætninger.

Emne / kilde	Målsætninger	Vurdering
Internationale målsætninger: FN's 17 verdensmål	<ul style="list-style-type: none"> > Verdensmål for bæredygtig udvikling: > Delmål 6.3 Rent vand og sanitet: <i>"Inden 2030 skal vandkvaliteten forbedres ved at reducere forurening, afskaffe affaldsdumping og minimere udslip af farlige kemikalier og materialer (...)"</i>. > Delmål 7.2 Bæredygtig energi: <i>"Inden 2030 skal andelen af bæredygtig energi i det globale energimix øges væsentligt."</i> > Delmål 14.1 Livet i havet: <i>"Inden 2025 skal alle former for havforurening forhindres og væsentligt reduceres, især forurening forårsaget af landbaserede aktiviteter, herunder havaffald og forurening med næringsstoffer."</i> > Delmål 15.1 Livet på land: <i>"Inden 2020 skal der sikres bevarelse, genoprettelse og bæredygtig brug af økosystemer på land og i ferskvand og deres tjenesteydelser, specielt skove, vådområder, bjerge og tørrområder i henhold til forpligtelser under internationale aftaler."</i> 	<p>Delvis i overensstemmelse – lokalplanforslaget reducerer ikke forurening, men vurderes ikke at medføre en væsentlig påvirkning på vandmiljøet.</p> <p>I overensstemmelse – lokalplanforslaget bidrager til at øge andelen af bæredygtig energi.</p> <p>Delvis i overensstemmelse – lokalplanforslaget reducerer ikke forurening, men vurderes ikke at medføre en væsentlig påvirkning på havmiljøet.</p>
EU's handlingsplan "En energipolitik for Europa", 2007	<ul style="list-style-type: none"> > Den fælles energipolitik har tre overordnede målsætninger: at sikre EU's energiforsyning, at styrke konkurrenceevnen for energi og at modvirke de 	<p>Delvis i overensstemmelse – lokalplanforslaget kan medføre en påvirkning på bilag IV-arten grønbroget tudse og der stilles derfor krav om afværgeforanstaltninger.</p> <p>I overensstemmelse – Lokalplanforslaget bidrager til</p>

<p>EU's Biodiversitetsstrategi for 2030</p>	<p>globale klimaforandringer som konsekvens af udledningen af drivhusgasser.</p> <p>> Strategien indeholder blandt andet mål om beskyttelse af naturen gennem udvidelse af eksisterende Natura 2000-områder og sikring af streng beskyttelse af områder med høj biodiversitets- og klimaværdi.</p>	<p>øget energiforsyning og til at modvirke udledningen af drivhusgasser.</p> <p>Delvis i overensstemmelse – Lokalplanforslaget medfører ikke en påvirkning på Natura 2000, men kan medføre en påvirkning på bilag IV-arten grønbroget tudse og der stilles derfor krav om afværgeforanstaltninger.</p>
<p>Nationale aftaler og målsætninger:</p> <p>Klimaaftale for energi og industri mv. 2020</p> <p>Klimaloven, vedtaget 2020</p> <p>Aftale om udvikling og fremme af brint og grønne brændstoffer (Power-to-X strategi), marts 2022</p> <p>Regeringens strategi for Power-to-X, 2021</p>	<p>> Aftalen indeholder blandt andet initiativer for fremtidens grønne teknologier i form af Power-to-X og CO₂-fangst.</p> <p>> Formålet med loven er, at Danmark skal reducere udledningen af drivhusgasser i 2030 med 70 pct. Ift. niveauet i 1990, og at Danmark opnår at være et klimaneutralt samfund senest i 2050.</p> <p>> Aftalen indeholder en målsætning om, at Danmark skal sigte efter at bygge 4-6 GW elektrolysekapacitet i 2030.</p> <p>> Strategien indeholder følgende fire pejlemærker: - Power-to-X skal kunne bidrage til opfyldelsen af Danmarks klimalov - Der skal etableres de rette</p>	<p>I overensstemmelse – lokalplanforslaget muliggør etablering af et CO₂-fangst anlæg og et Power-to-X anlæg.</p> <p>I overensstemmelse – Lokalplanforslaget bidrager til at reducere udledningen af drivhusgasser.</p> <p>I overensstemmelse – Lokalplanforslaget muliggør etablering af elektrolysekapacitet</p> <p>I overensstemmelse</p>

<p><i>Vandområdeplan 2015-2021 for Vandområdedistrikt Sjælland</i></p>	<p>regulatoriske rammer for Power-to-X produktion</p> <ul style="list-style-type: none"> - Samspillet mellem Power-to-X og energisystemet skal styrkes. - Danmark skal kunne eksportere Power-to-X-produkter og -teknologier. <p>> Miljømål for kystvande og grundvand.</p>	<p>I overensstemmelse – Lokalplanforslaget vurderes ikke at være til hinder for målopfyldelse.</p>
<p>Kommunale strategier:</p> <p><i>Hvidovre Kommuneplan 2021</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> > Mål om reduktion af CO₂-udledningen. > Mål om robusthed overfor oversvømmelse fra havet. > Mål om at beskytte vandkredsløbet og arbejde for at det opfylder kravene i vandområdeplanerne. 	<p>I overensstemmelse</p> <p>I overensstemmelse</p> <p>I overensstemmelse</p>

8 Afværgeforanstaltninger

Det fremgår af miljøvurderingslovens § 4 punkt g, at miljørapporten skal indeholde oplysninger om planlagte foranstaltninger for at undgå, begrænse og så vidt muligt opveje enhver væsentlig negativ indvirkning på miljøet ved planens gennemførelse.

Lokalplanforslaget vurderes at medføre en væsentlig påvirkning på bilag IV-arten grønbroget tudse, hvilket medfører krav om afværgeforanstaltninger.

- > Der skal etableres to ynglevandhuller på hhv. ca. 200 m² og ca. 350 m². Disse vil bidrage til, at populationen kan opretholdes ved at give tudserne adgang til nye ynglesteder uden konkurrence fra andre paddearter. Grønbroget tudse er en udpræget pionerart med et meget stort reproduktionspotential. Således kan bestanden mangedobles på en enkelt sæson, hvis der er optimale yngleforhold for arten.
- > Der skal etableres ca. 600 m² nyt rasteareal med en høj tæthed af raste-strukturer (100 % af overfladen vil være egnet), i form af jord-/grusbunker dækket af sengels-sten.
- > Ca. 1100 m² eksisterende dige vil blive forbedret ved først at rydde diget for beplantning og derefter dække diget med singels-sten. På nuværende tidspunkt er det kun ca. 50 % af diget der kan benyttes til rast. Efter forbedring vil 100 % af diget kunne benyttes. Således vil diget kunne blive benyttet som rastelokalitet med højere rasteeffektivitet end før, og diget vil indeholde ca. 550 m² rasteareal mere end før forbedringerne.

9 Overvågning

I henhold til § 12, stk. 4 i miljøvurderingsloven skal myndigheden overvåge de væsentlige miljøpåvirkninger af planens eller programmets gennemførelse.

Der er i miljøvurderingen af lokalplanforslaget ikke identificeret væsentlige miljøpåvirkninger, der medfører behov for særskilt overvågning.

10 Referencer

- Abbott, O., & Perkins, E. (1977). The biology of the brown shrimp, Crangon crangon in the Solway Firth. *Scientific Report. Cumbria Sea Fisheries District*.
- arter. (2022). Hentet fra <https://arter.dk>
- Arter og Naturbeskyttelse, Miljøstyrelsen. (2020). *Habitatvejledningen - Vejledning til bekendtgørelse nr. 1595 af 6. december 2018 om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter*. Miljøministeriet.
- Barlow. (1988). Harbor propoise, Phocoena phocoena, abundance estimation for California, Oregon and Washington, Ship surveys. *Fish. Bull.* 86, 417-432.
- Baagøe, H., & Jensen, T. (2007). *Dansk Pattedyr Atlas*. København: Nordisk Forlag A/S.
- CN Technology. (2022). *Mulighed for støjdemperinger på Avedøreværket*.
- COWI. (2011). *Forekomst af rastende andefugle ved Vestamager*. Københavns Energi. Hentet fra https://blivhoert.kk.dk/sites/blivhoert.kk.dk/files/191211-Forekomster%20af%20rastende%20andefugle%20ved%20Vestamager_0.pdf
- COWI. (2022). *Konsekvensvurdering for Natura 2000-områderne N142 og N143 og vurdering af konsekvenserne for bilag IV arter*.
- Danmarks Miljøportal. (21. September 2022). *Danmarks Arealinformation*. Hentet fra <https://arealinformation.miljoportal.dk/html5/index.html?viewer=distri-bution>
- Danmarks Miljøundersøgelser. (2007). *Håndbog om dyrearter på habitatdirektivets bilag IV - til brug i administration og planlægning*. Aarhus: Danmarks Miljøundersøgelser - Aarhus Universitet.
- Dansk Ornitologisk Forening. (november 2021b). *Danmarks Fugle*. Hentet fra DOFbasen: <http://www.dofbasen.dk/ART/art.php>
- Dansk Ornitologisk Forening. (2022). *Dansk Ornitologisk Forening*. Hentet fra Danmarks Fugle: <https://dofbasen.dk/ART/>
- DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi. (21. September 2022). *Luften på din vej*. Hentet fra <http://lpdv.spatialsuite.dk/spatialmap>
- DCE. (2018). *Opdatering af empirisk baserede tålegrænser*.
- DCE. (2019). *Udvikling i luftkvalitet og helbredseffekter for 2020 og 2030 i relation til Nationalt program for reduktion af luftforurening (NAPCP)*. Aarhus Universitet, DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi.
- DOF. (2022). *Lille skallesluger (Mergellus albellus)*. Hentet fra DOFbasen: <https://dofbasen.dk/ART/art.php?art=02200>
- Energistyrelsen. (2022). *Guideline for underwater noise. Installation of impact or vibratory driven piles*.
- Greve, T., borum, J., & Pedersen, O. (2003). Meristematic oxygen variability in eelgrass (*Zostera marina*). *Limnol. Oceanogr.*, 48(1), 210-216.
- Jeffery, S., & Revill, A. (2002). The vertical distribution of the southern North Sea Crangon crangon (brown shrimp) in relation to towed fishing gears as influenced by water temperature. *Fisheries Research*, 319-323.
- Københavns Kommune. (2017). *Stormflodsplan for København 2017*.
- Københavns Kommune. (2020). *Risikostyringsplan 2021*.

- LaPeyre, M. K., Rybovich, M., Hall, S. G., & Peyre, J. F. (2016). Increased temperatures combined with lowered salinities differentially impact oyster size class growth and mortality. *Journal of Shellfish Research*, 101-113.
- Lee, Y., Park, K.-S., & Kim, S. (2007). Effects of irradiance, temperature, and nutrients on growth dynamics of seagrasses: a review. *JExp Mar Biol Ecol* 350, 144-175.
- Lloyd, A., & Yonge, C. (1947). Lloyd, A.J. & Yonge, C.M. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 626-661.
- Miljøministeriet. (2007). *Vejledning om lanskabet i kommuneplanlægningen*.
- Miljøministeriet. (2021). *Forslag til vandområdeplanerne 2021-2027*.
- Miljøministeriet, M. (u.å). *Datablade for stoffer med jord- og drikkevandskvalitetskriterier*. Hentet fra Mst.dk: <https://mst.dk/kemi/kemikalier/graensevaerdier-og-kvalitetskriterier/sundhedskvalitetskriterier/datablade-for-stoffer-med-jord-og-drikkevandskvalitetskriterier/>
- Miljøstyrelsen. (2013). *Miljøgodkendelse, Brændselsomlægning på Avedøreværket, J.nr. MST-1270-00692*.
- Miljøstyrelsen. (2021). *Natura 2000-basisanalyse 2022-2027. Revideret udgave. N142 Saltholm og omliggende hav*. Miljøstyrelsen.
- Miljøstyrelsen. (2021). *Natura 2000-basisanalyse 2022-2027. Revideret udgave. N143 Vestamager og havet syd for*. Miljøstyrelsen.
- Miljøstyrelsen. (2021). *Natura 2000-plan 2022-2027. N142 Saltholm og omliggende hav*.
- Miljøstyrelsen. (2021a). *Natura 2000-basisanalyse 2022-2027. Revideret udgave. N142 Saltholm og omliggende hav*. Miljøstyrelsen.
- Miljøstyrelsen. (2021b). *Natura 2000-basisanalyse 2022-2027. Revideret udgave. N143 Vestamager og havet syd for*. Miljøstyrelsen.
- Miljøstyrelsen. (2022). *Grønbroget tudse - Bufotes viridis*. Hentet fra Miljøstyrelsen: <https://mst.dk/natur-vand/natur/artsleksikon/padder/groenbroget-tudse/>
- Miljøstyrelsen. (22. april 2022). *Miljøtilstand.nu*. Hentet fra Udledning af drivhusgasser: <https://xn--miljotilstand-yjb.nu/temaer/klimaforandringer/udledning-af-drivhusgasser/>
- Miljøstyrelsen, Statens Naturhistoriske Museum, DanBIF, & Naturhistorisk Museum Aarhus. (22. September 2022). *Arter*. Hentet fra <https://arter.dk/landing-page>
- Naturbasen. (22. September 2022). *Naturbasen - Danmarks Nationale Artsportal 2021-2022*. Hentet fra <https://www.naturbasen.dk/>
- Naturstyrelsen. (2015). *Forvaltningsplan for grønbroget tudse*. Naturstyrelsen, Miljø- og Fødevareministeriet.
- Naturstyrelsen. (2016). *Natura 2000-plan 2016-2021. N143 Vestamager og havet syd for*. Miljø- og fødevareministeriet, Naturstyrelsen.
- NIRAS. (2020). *Feltrapport Aflandshage - Feltrapport for padderegistrering og botaniske registreringer på Avedøre Holme*. HOFOR Vind A/S.
- Palka, & Hammond. (2001). Accounting for responsive movement in line transect estimates of abundance. *Can. J. Fish. Aquat. Sci* 58, 777-787.
- Rambøll. (2020). *Avedøreværket, Ekstern støj fra planlagt brintanlæg*.
- Rambøll. (2020). *Beregning af ekstern støj fra Avedøreværket, Januar 2020*. Miljømåling - ekstern støj.

- Seidelin & Jensen. (2007). Jordforurening i danske naturområder. *Fagtidsskriftet Vand & Jord*, 84-88.
- Sveegaard, S., Nabe-Nielsen, J., & Teilmann, J. (2018). *Marsvins udbredelse og status for de marine habitatområder i danske farvande*. Aarhus: DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi - Aarhus Universitet.
- Teilmann. (2004). Satellitsporing af marsvin i danske og tilstødende farvande. *Faglig rapport fra DMU, Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet*.
- Uhre & Nybæk. (2022). *Lydeffektbestemmelse Avedøreværket, April 2022*.
- Vandplandata. (2022). *Vandplandata*. Hentet fra Miljøstyrelsens vandplandata: <https://vandplandata.dk/vp3hoering2021/vandomraade>
- Wisniewska. (2018). High rates of vessel noise disrupt foraging in wild harbour porpoises (*Phocoena phocoena*). *Proc. R. Soc. N* 285.
- Zocche, J., da Silva, L., Damiani, A., Mendonca, R., Peres, P., Iochims dos Santos, C., . . . Pinho, R. (2014). Heavy-Metal Content and Oxidative Damage in *Hypsiboas faber*: The Impact of Coal-Mining Pollutants on Amphibians. *Arch Environ Contam Toxicol* 66, 69–77.
- Zocche, J., Damiani, A., Hainzenreder, G., Mendonça, R., Peres, P., Iochims dos Santos, C., . . . de Andrade, V. (2013). Assessment of heavy metal content and DNA damage in *Hypsiboas faber* (anuran amphibian) in coal open-casting mine. *Environmental Toxicology and Pharmacology, Volume 36, Issue 1*, 194-201.