



Miljørapport Dokken, Esbjerg

Esbjerg Kommune

Lokalplan nr. LP 00-010-0001 Dokken
Kommuneplanændring nr. 2026.12 Dokken

Indholdsfortegnelse

1	Ikke-teknisk resumé	3
2	Indledning	11
3	Planforslag	13
4	Afgrænsning af miljørapporten	22
5	Miljøvurdering – Trafikale forhold	24
6	Miljøvurdering - Trafikstøj	35
7	Miljøvurdering - Virksomhedsstøj	37
8	Miljøvurdering – Planlægning i områder med risikovirksomheder	38
9	Miljøvurdering – Luftforurening	39
10	Miljøvurdering – Regnvand	41
11	Miljøvurdering – Klimahåndtering	53
12	Miljøvurdering – Lokalt klima, vindforhold	67
13	Miljøvurdering – Lokalt klima, Refleksioner, lys og skyggeforhold	75
14	Miljøvurdering – Visuelle forhold	83
15	Miljøvurdering – Kulturarv	99
16	Afværgeforanstaltninger og overvågning	108
17	Ordforklaring	109
18	Referenceliste	110
19	Bilag	111

1 Ikke-teknisk resumé

Miljøvurderingen har til formål at sikre et højt miljøbeskyttelsesniveau og bidrage til integrationen af lokalplanen for Dokken Nyt Center- Erhvervsområde i Esbjerg by, havn, hav og land.

Miljøvurderingen udarbejdes jf. LBK nr 4 af 03/01/2023, herefter benævnt *Miljøvurderingsloven*, §8 pkt. 1). Nærværende miljørapport udarbejdes jf. Miljøvurderingslovens §12, og det ikke-tekniske resumé jf. Miljøvurderingslovens bilag 4 pkt. j).

Dette resumé opsummerer den samlede miljørapport for forslag til Lokalplan nr. LP 00-010-0001 Dokken, Esbjerg samt tilhørende kommuneplanændring nr. 2026.12.

Planforslagene vurderes at være i overensstemmelse med gældende lovgivning og fysisk planlægning, herunder kommuneplan og øvrige lov- og planforslag.

1.1 Overordnet konklusion

Trafikale forhold

Vurdering af trafikforholdene, med fremskrivning til 2023, viser at lokalplanens udvidelse har minimal påvirkning på krydset mellem Toldbodvej/Østre Havnevej/Britanniavej, men at den generelle trafikstigning vil kræve afværgeforanstaltninger for at sikre en acceptabel trafikafvikling.

Kapacitetsberegningen for krydset mellem Toldbodvej / Østre Havnevej / Britanniavej viser, at den eksisterende trafik kan afvikles acceptabelt i både morgen- og eftermiddagsspidstimen i 2024. Med det nye erhvervsområde på Dokken viser kapacitetsberegningerne, at der opstår begyndende trængsel i 2024, især for venstresvingende trafik fra Østre Havnevej og trafikanter fra Britanniavej, som vil opleve høj middelforsinkelse.

I 2034, med en generel trafikstigning og den nye bebyggelse i drift, vil krydset ikke kunne afvikle trafikken i hverken morgenspidstimen eller eftermiddagsspidstimen

På grund af støttemur nord for vejen og jernbane syd for vejen, er det ikke muligt at implementere væsentlige fysiske ændringer i krydsets geometri. Derfor er eneste løsning at sikre, at trafikken i krydset bliver afvikles så optimalt så muligt. De geometriske ændringer der evt. kan implementeres er, at krydset ombygges, så der kan anvendes flere svingpile for på den måde at udnytte grøntiden bedre.

Erfaring viser, at trafik naturligt vil tilpasse sig således at nogle trafikanter enten vil køre tidligere eller senere i forhold til spidstimen, så spidstrafikken bliver fordelt over en længere periode, hvilket også vil afhjælpe de fremtidige trafikale udfordringer.

I øvrigt henstilles til, at anden fysisk planlægning for Esbjerg vil tage nærmere højde for den i fremtiden stigende trafik.

Trafikstøj

Resultaterne af de udførte støjberegninger for trafikstøj viser, at støjgrænserne overholdes på udendørs opholdsarealer på hele projektområdet, og ved samtlige bygningsfacader på alle etager.

Virksomhedsstøj

Resultaterne af de udførte beregninger for virksomhedsstøj viser, at facader og udendørs opholdsarealer kun i mindre grad er belastet af støj fra nærliggende virksomheder samt båd- og færgedrift. Resultaterne er indarbejdet i lokalplanens udlægning af udendørs opholdsarealer, og vurderes i øvrigt ikke at overstige på facaderne, hvad der kan dæmpes af klimaskærmen.

Risikovirksomheder

Lokalplansforslaget vil føre til, at der kommer flere mennesker til området, der også indebærer konstant ophold på Dokken indenfor administrationszonen. Trafikken vil stige, da der kommer flere mennesker til området, og trafikstigningen vil implementeres i området. Dette betyder, der vil ske en stigning i persontryk. Da der ikke er udlagt en planlægningszone for risikovirkomheden, vurderes det deraf, at et større persontryk ikke vil påvirke Jutlandia Terminal A/S.

Da der ikke er foretaget væsentlige ændringer i virksomhedens risiko-profil, vurderes det, at tidligere vurdering fortsat er aktuel. Virksomhedens aktiviteter udgør altså ikke en uacceptabel risiko for projektområdet Dokken.

Det vurderes derfor fortsat, at de planlagte ændringer på Dokken, inkl. etablering af hotel, indenfor administrationszonen, ikke giver anledning til risikomæssige begrænsninger for virksomhedens drift eller udviklingsmuligheder. Samtidig forventes det, at acceptkriterium for samfundsmæssig risiko ikke påvirkes ved påtænkte ændringer indenfor administrationszonen.

Luftforurening

Det vurderes og konkluderes samlet ud fra en konservativ betragtning, at Citycentralens aktiviteter ikke vil give anledning til væsentlige luftgener i projektområdet, såfremt der udelukkende bygges op til 20. etage. Ved bebyggelse i højere højder, vil det ikke være muligt at placere teknikhuse til friskluftindtag eller have mulighed for åbne vinduer. Herunder også en evt. tagterrasse

Regnvand

Området overholder den maksimale afløbskoefficient på 80%. DIN Forsynings regnvandsledninger er hydraulisk belastet og der bør derfor ske tiltag der sikrer at serviceniveauet opretholdes. Der skal ansøges om udledningstilladelse fra området på de nuværende udløb i Kajen.

De eksisterende lavninger i området ændres/fjernes ved bebyggelse og det skal vurderes om der i en eftersituation kan ske en større udledning til havnen eller om der skal forsinkes i området, enten ved anvendelse af tagvand til toiletskyl eller om der skal ske forsinkelse på anden vis f.eks. ved rørbassin. Strømningsveje indenfor og udenfor projektområdet skal udformes så risikoen for oversvømmelser begrænses.

Klimahåndtering

Lokalplanområdet er udsat for risiko for oversvømmelse ved højvande og stormflod og kan i sådanne situationer fremstå som en "ø". Det stiller krav til sikker adgang, især for redningsberedskab.

Planen åbner for nye anvendelser som hotel, kultur og mindre butikker, hvilket betyder, at eksisterende varslingssystemer ikke er tilstrækkelige. Derfor er det nødvendigt at etablere afværgeforanstaltninger, som sikrer forsvarlig adgang i tilfælde af stormflod.

Et sikringsniveau på kote +5,80 meter vurderes at give tilstrækkelig beskyttelse mod stormflod, også fremadrettet med klimaforandringer. Dog kan meget ekstreme hændelser medføre vand på terræn.

For den byggeretsgivende del af planen vurderes de eksisterende beredskaber som tilstrækkelige, og der er derfor ikke behov for yderligere tiltag.

Samlet vurderes planen at håndtere oversvømmelsesrisikoen på et acceptabelt niveau.

Lokalt klima, vindforhold

Det kan konkluderes at der i sommerhalvåret kan opnås stillesiddende udeophold i største delen af området, dog skal der ske afværgeforanstaltninger på dele af området i form af afskærmninger for at opnå god vindkomfort for stillesiddende ophold.

Der kan opnås et komfortabelt niveau for gående set over året, dog vil der kunne opleves passager med ubehagelig vind for gående alt efter vindretningen. Ankommer man i bil på særligt blæsende dage, vil man kunne gå uhindret fra sin parkeringsplads i plinten direkte op i bygningen uden at skulle bevæge sig gennem byrummene.

Det vurderes at vindtunneller ikke kan undgå uanset hvordan et byrum indrettes i et ofte blæsende miljø, hvorfor der i de øvrige indre gader ikke ses behov for særlige tiltag.

Lokalt klima, refleksioner, lys og skyggeforhold

Bygningernes facade- og tagbeklædning udformes i et materiale uden væsentlige reflekser, og projektet vurderes derfor ikke at give anledning til væsentlige gener fra refleksioner for den omkringliggende bebyggelse og trafikken i området.

Projektets skyggepåvirkning af de omkringliggende arealer vurderes til lav, det vurderes positivt at Nordre Dokkaj kun skyggepåvirkes direkte i de mørkeste vintermåneder af planforslaget. Samtidigt ses der kun skyggepåvirkning af erhvervsarealet vest for projektområdet fra de sene eftermiddagstimer, det vurderes at planområdet uanset fremtidig udformning, vil kunne kaste skygger på øvrige arealer fra sidst på eftermiddagen.

Skyggepåvirkningen er naturligt nok størst om morgenen og om aftenen, samt i dagtimerne i vinterperioden.

Det vurderes at selv om projektet i løbet af vintermåneder selv kaster meget skygge på byrummene, vil de ikke opleves som mørke grundet nedtrapning i etageantallet ved Proviantpladsen og åbningerne mod omgivelserne for Lindehavet og Stenrevet vil gøre at de opleves som lyse.

Visuelle forhold

Fra nærzonen vil planforslaget påvirke kystnærhedszonen moderat uden en tydelig arkitektonisk bearbejdning af bygningernes volumen i dybder og fremspring og facadernes opdeling og udtryk. Særligt vil en bearbejdning af plinten, som også er beskrevet i forslaget, kunne medvirke til at opbløde den på billedet meget bastante karakter og vurderes derfor til at påvirke nærzonen fra ingen eller meget lille påvirkning

Fra mellemzonen vurderes det at planforslagets højere punkter vil kunne udgøre et pejlemærke når man ankommer til byen fra vandet eller eksempelvis ad Ejstrupvej. Den øvrige bebyggelse vurderes til at danne et neutralt baggrundstæppe i sammenhæng med den øvrige bebyggelse i byen og på havnen.

Planforslaget vurderes til at have en moderat påvirkning af kystnærhedszonen og byens skyline fra fjernzonen uden en arkitektonisk bearbejdning gennem særligt farveskalaen. Ved en arkitektonisk bearbejdning ved brug af røde nuancer for de lave dele og lyse for de høje som planforslaget arbejder med vurderes det at projektet vil føje et nyt lag til byen og havnens facade mod vandet og dermed sænke påvirkningen fra moderat til ingen eller meget lille påvirkning.

Det vurderes samlet at planforslaget ikke påvirker eller har meget lille påvirkning af kystnærhedszonen, særligt da nærheden til kysten kun opleves på meget nært hold eller fra stor afstand hvor forslaget blander sig ind i den bymæssige og industrielle skala. Det vurderes at adgangen til eller udsyn til Dokhavn ikke hindres.

Som helhed vurderes at planforslaget med tilføjelsen af krav til arkitektur i § 8 i lokalplanen vil fremstå som en arkitektonisk helhed i samspil med omgivelser og i en skala der møder både de omgivende eksisterende bygninger i planområdet og havnens store skala med de lyse højere dele.



Figur 15.22, Eksempel på hvid model fra standpunkt 2 – ikke arkitektonisk bearbejdet.



Figur 15.23, Eksempel på arkitektonisk bearbejdning – visualisering fra anmodningsmaterialet

Planforslaget vurderes ikke at påvirke varetagelsen af natur- og friluftsmæssige interesser, og det vurderes at en fuld udbygning kan berige oplevelsen langs havnen på vej gennem Esbjerg eller set fra båd.

Kulturarv

Gennem research og kvalitative vurderinger, vurderes planforslagets påvirkning på det udpegede værdifulde kulturmiljø omkring Dokhavn som lille til ingen påvirkning, samt påvirkningen af de bevaringsværdige bygninger indenfor planområdet ud fra de retningslinjer der er opsat i Kommuneplan 2026-38 samt registreringen af kulturmiljøet omkring Dokhavn er opfyldt med lille til ingen påvirkning.

Gennem research af havnens historie træder det særligt frem at den altid er under udvikling og tilpasning til nye krav og muligheder. Det vurderes i sin helhed at planforslaget påvirkning af det værdifulde kulturmiljøer er lille til ingen påvirkning.

Samlet oversigt

Den samlede oversigt over de overordnede påvirkninger fremgår af tabel 1.1

Tabel 1.1		
Emne	Påvirkning	Særlige forhold
Trafik	3	Tilstand kan ændre sig ved en fuld udbygning af området.
Trafikstøj	3	
Virksomhedsstøj	3	
Planlægning i områder med risikovirksomheder	2	

Røg, Lugt og partikler	2	
Regnvand	3	
Alvorlig Oversvømmelses risiko I	2	
Alvorlig Oversvømmelses risiko II	4	Kræver afværgeforanstaltning i form af højvandssikring for fremførsel af redningskøretøjer (Rammelokalplanen)
Alvorlig Oversvømmelses risiko II ved afværgeforanstaltninger	2	
Lokale klimaforhold	2	Kræver afværgeforanstaltning i form af vind afskærmning på enkelte pladser og gade rum (Rammelokalplanen)
Landskab og visuelle forhold	2	
Kulturarv	2	

Signatur for miljøpåvirkning	
1	Positiv påvirkning
2	Ingen eller meget lille påvirkning
3	Moderat påvirkning
4	Væsentlig påvirkning

1.2 Baggrund

Baggrunden for lokalplanen er et ønske om at udvikle Dokken til et samlande fremskudt byområde mellem Britanniavej og Dokhavn. Området planlægges anvendt til erhvervsbebyggelse, offentlige- og kulturelleformål samt publikumsorienterede serviceerhverv.

Formålet med lokalplanen er at fastsætte rammerne for en kommende udvikling af Dokken igennem en byggeretsgivende del og en ramme belagt del for størstedelen af området. Lokalplanen fastsætter rammerne for arealets disponering, bebyggelsens placering og udformning, eksisterende og bevaringsværdig bebyggelse, gadestrøg og pladsrum samt adgangsforhold og parkering.

1.3 Forslag til lokalplan og kommuneplanændring

Lokalplanen ønsker at sikre, at bebyggelsens udformning og varierede højder, placering og udeområder indpasses i et kommende levende bymiljø, så der sikres velbeliggende grønne fri- og opholdsarealer på trods af sin tæthed og bygningshøjde.

Med planlægningen etableres der en hævet plint, der sikrer dels mod stormflod og samtidigt flytter hovedparten af parkeringen herind i kombination med et selvstændigt parkeringshus. Med denne planlægning sikres det at gade- og pladsrum opleves som et bilfrit bymiljø.

Det er visionen at skabe varierede karré bebyggelser i forskellige højder med levende stueetager mod kommende gade- og pladsrum tæt på det centrale i Esbjerg med god udsigt over havnen.



Aksonometri der viser de volumener der planlægges for.

Lokalplanen er opdelt i to hoveddele; en rammebelagt del og en byggeretsgivende del, inklusiv eksisterende bygninger. Denne opdeling har både praktiske og juridiske formål og sikrer en balance-ret og fleksibel udvikling af området.

Den byggeretsgivende del er den konkrete og juridisk bindende del af lokalplanen. Den giver ret til at opføre byggeri i overensstemmelse med lokalplanens bestemmelser og indeholder detaljerede krav til placering, udformning, materialer og adgangsforhold. Denne del kan bruges direkte som grundlag for byggetilladelser.

Herunder ligger også den del, der omhandler eksisterende bygninger, og har til formål, at sikre, at det nuværende byggeri og den eksisterende anvendelse respekteres og integreres i det fremtidige byområde. Her fastlægges at eksisterende forhold kan fortsætte, og her indgår bestemmelser om bevaring, ombygning eller tilpasning.

Den rammebelagte del af lokalplanen angiver overordnede retningslinjer for fremtidig udvikling, uden at give mulighed for konkret byggeri. Her fastsættes generelle bestemmelser om anvendelse, bebyggelsesprocenter, bygningshøjder og udpegning af byrum og grønne områder. Denne del fungerer som en strategisk retning eller vision, der senere skal konkretiseres i mere detaljerede lokalplaner.

Opdelingen i disse to dele giver fleksibilitet i planlægningen, muliggør en etapevis udvikling og skaber klarhed for hvad der gælder hvor og hvornår. Nedenstående diagram viser opdelingen.



Diagrammet viser den rammebelagte del



Diagrammet viser den byggeretsgivende del

Lokalplanen er opdelt i to hoveddele; en rammebelagt del og en byggeretsgivende del, inklusiv eksisterende bygninger. Denne opdeling har både praktiske og juridiske formål og sikrer en balance-ret og fleksibel udvikling af området.

Den byggeretsgivende del er den konkrete og juridisk bindende del af lokalplanen. Den giver ret til at opføre byggeri i overensstemmelse med lokalplanens bestemmelser og indeholder detaljerede krav til placering, udformning, materialer og adgangsforhold. Denne del kan bruges direkte som grundlag for byggetilladelser.

Herunder ligger også den del, der omhandler eksisterende bygninger, og har til formål, at sikre, at det nuværende byggeri og den eksisterende anvendelse respekteres og integreres i det fremtidige byområde. Her fastlægges at eksisterende forhold kan fortsætte, og her indgår bestemmelser om bevaring, ombygning eller tilpasning.

Den rammebelagte del af lokalplanen angiver overordnede retningslinjer for fremtidig udvikling, uden at give mulighed for konkret byggeret. Her fastsættes generelle bestemmelser om anvendelse, bebyggelsesprocenter, bygningshøjder og udpegning af byrum og grønne områder. Denne del fungerer som en strategisk retning eller vision, der senere skal konkretiseres i mere detaljerede lokalplaner.

Da området er en del af en ny kommende bydel, sikres der i anvendelsesbestemmelser desuden areal for byrum, stræder og færdselsarealer tilgængelige for offentligheden.

Som en del af klimasikringen sikres det, at etage 0 kun kan anvendes til parkering og tekniske funktioner, samt trappe anlæg til området fra det omgivende terræn.

Kommuneplanændring nr. 2026.12 udvider anvendelsesmulighederne specifikt for Dokken, således der kan etableres få mindre butikker. Muligheden for butikker tilføjes i rammeanvendelsens retningslinje og redegørelse, for at understøtte et varieret og oplevelsesorienteret bymiljø på Dokken.

1.4 Alternativer og referencescenarie

For planforslaget indgår ikke alternativer. Referenceforslaget udgøres af den eksisterende lokalplansrammer i et fuldt udbygget omfang.

1.5 Planforslagets lovgrundlag og proces for miljøvurdering

I miljøvurderingslovens¹ § 12 og lovens bilag 4 beskrives de oplysninger, som en miljørapport skal indeholde og de miljøtemaer, der skal behandles. Der stilles bl.a. krav til, at miljørapporten skal indeholde en beskrivelse af planforslaget, samt beskrivelse af miljøpåvirkninger, afværgeforanstaltninger, alternativer og fravalgte alternativer. Miljørapporten skal desuden indeholde et ikke-teknisk resumé.

Beskrivelsen af miljøpåvirkningerne skal ifølge miljøvurderingslovens brede miljøbegreb omfatte direkte og indirekte påvirkninger af:

- Befolkningen og menneskers sundhed,
- Den biologiske mangfoldighed med særlig vægt på arter og naturtyper, der er beskyttet i henhold til habitatdirektivet og fuglebeskyttelsesdirektivet,
- Jordarealer, jordbund, vand, luft og klima,
- Materielle goder, kulturarv og landskab
- Samspillet mellem ovennævnte faktorer

1.6 Afgrænsning af miljørapporten

Gennemgangen af samtlige miljøparametre (screening og afgrænsning) har resulteret i, at Esbjerg Kommune har udvalgt følgende miljøparametre til nærmere vurdering og dermed behandles i miljørapporten:

- Trafikaleforhold
- Trafikstøj
- Virksomhedsstøj
- Planlægning i område med risikovirksomheder
- Luftforurening
- Regnvand
- Klimahåndtering
- Lokale klimaforhold (vind, sol og skygge)
- Landskab og visuelle forhold
 - Visuelle forhold
 - Kystnærhedszonen
- Kulturarv

¹ LBK nr. 4 af 03/01/2023 bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter

2 Indledning

Denne miljørapport er udarbejdet i tilknytning til Forslag til Lokalplan nr. LP 00-010-0001 Dokken, Esbjerg, samt tilhørende Kommuneplanændring nr. 2026.12.

En miljørapport er en miljøvurdering af f.eks. et forslag til lokalplan. Reglerne for miljørapporter er fastlagt i lov om miljøvurdering af planer og programmer. Der skal udarbejdes en miljøvurdering, når der tilvejebringes planer inden for fysisk planlægning, som fastlægger rammerne for anlægstiladelser for visse projekter, eller hvis planerne påvirker et internationalt naturbeskyttelsesområde væsentligt.

Lokalplan nr. LP 00-010-0001 Dokken, Esbjerg, og Kommuneplanændring nr. 2026.12 er omfattet af kravet om miljøvurdering jf. miljøvurderingsloven.

Miljørapporten skal læses som et bilag til planforslagene og følger disse i den politiske behandling. Lokalplanteksten er derfor kun i begrænset omfang gengivet i miljørapporten.

Miljørapporten offentliggøres i høring i 4 uger. Det giver borgere og myndigheder mulighed for at komme med bemærkninger og forslag til ændringer. Efter høringsperioden vil Byrådet vurdere bemærkninger og ændringsforslag i forbindelse med den endelige vedtagelse af lokalplanen.

Ved den endelige vedtagelse af planerne skal der udarbejdes en sammenfattende redegørelse for, hvordan miljøhensyn er integreret i planerne, hvordan miljørapporten og de udtalelser, der er indkommet i offentlighedsfasen, er taget i betragtning, hvorfor den vedtagne plan er valgt på baggrund af de rimelige alternativer, der også har været behandlet, og hvorledes væsentlige miljøpåvirkninger af planerne påtænkes overvåget.

Den sammenfattende redegørelse vil blive vedhæftet som bilag til den endeligt vedtagne lokalplan.

2.1 Læsevejledning

Rapportens opbygning og indhold er fastlagt ud fra kriterierne i miljøvurderingsloven, og opfylder kravene efter lovens § 12, stk. 1 samt lovens bilag 4.

Først præsenteres i kapitel 1 det ikke-tekniske resumé, som er et kortfattet, letlæseligt resumé af hele miljørapporten, således at konklusionerne fremstår tydeligt.

Kapitel 2 (dette) indeholder en indledning med beskrivelse af baggrunden for planforslaget samt læsevejledning.

Herefter følger i kapitel 3 en beskrivelse af selve planforslaget, hvor indhold, formål og forhold til andre planer beskrives. I kapitel 4 beskrives afgrænsningen af miljøvurderingen, herunder eventuelle fravalgte emner.

Kapitlerne 5-16 omfatter den egentlige miljøvurdering ud fra de miljøparametre, der indgår i det brede miljøbegreb. I beskrivelsen og vurderingen af hver enkelt miljøparameter anvendes i alle kapitler følgende disposition for de enkelte miljøemner:

- Metode
- Miljøstatus
- Miljøpåvirkning
- Afværgeforanstaltninger
- Konklusion

Herefter følger i kapitel 17 en opsamling af de afværge- og overvågningsforanstaltninger, som miljøvurderingen har afdækket, er nødvendige for at imødegå væsentlige miljøpåvirkninger.

Til sidst i rapporten findes ordforklaring (18), referencer (19) og rapportens bilag (20).

I kapitlerne er i vidt omfang anvendt kort og figurer til illustration af f.eks. planforslagets placering i forhold til omgivelserne og til illustration af omfanget af en given miljøpåvirkning. Alle kort i rapporten er orienteret med nord opad.

3 Planforslag

Dette kapitel beskriver planforslaget, jf. bilag 4, pkt. a) i miljøvurderingsloven (LBK nr 4 af 03/01/2023).

3.1 Hovedformål og indhold

Lokalplanen har til formål at understøtte udviklingen af Dokken som et fremskudt og samlende by-område mellem Britanniavej og Dokhavn. Området planlægges til erhvervsbyggeri, offentlige og kulturelle formål samt publikumsorienterede serviceerhverv.

Planen fastsætter rammerne for områdets fremtidige disponering gennem en kombination af byggeretsgivende og rammebelagte bestemmelser. Der stilles krav til bebyggelsens placering, udformning og materialer, samt til bevaring af eksisterende bygninger, adgangsforhold og parkering.

Som led i visionen etableres en hævet plint, der både fungerer som klimasikring mod stormflod og samler størstedelen af parkeringen – herunder et selvstændigt parkeringshus – for at skabe bilfrie gade- og pladsrum. Bebyggelsen tænkes som varierede karréer i forskellige højder med aktive stueetager, der åbner sig mod byens rum og sikrer grønne opholdsarealer trods tæthed og bygningshøjde. Målet er at skabe et levende bymiljø med god udsigt over havnen og nærhed til det centrale Esbjerg.



Aksonometri der viser de volumener der planlægges for.

Lokalplanen er opdelt i to hoveddele, som tilsammen sikrer en balanceret og fleksibel udvikling af området.

Byggeretsgivende og eksisterende bygninger

Denne del af lokalplanen sikrer, at eksisterende byggeri og anvendelse kan fortsætte, og indeholder bestemmelser om bevaring, ombygning og tilpasning. Samtidig fastsættes juridisk bindende krav til nybyggeri, herunder placering, udformning, materialer og adgangsforhold. Den giver konkret byggeret og kan anvendes direkte som grundlag for byggetilladelser.

Rammebelagt del

Den rammebelagte del fastlægger overordnede retningslinjer for den fremtidige udvikling – fx

anvendelse, bebyggelsesprocenter, bygningshøjder og grønne områder – uden at give konkret byggeret. Den fungerer som strategisk retning for senere lokalplaner.

Herudover sikrer lokalplanen sikrer arealer til offentligt tilgængelige byrum, stræder og færdselsarealer. Som led i klimasikring må etage 0 kun anvendes til parkering, tekniske funktioner og adgangsanlæg fra det omgivende terræn.

3.2 Forhold til øvrige planer

3.2.1 Kommuneplanændring

Lokalplanen er ikke i overensstemmelse med Kommuneplan 2026-38, idet der i lokalplanen gives mulighed for etablering af butikker.

På den baggrund er ændring nr. 2026.12 til kommuneplanen offentliggjort samtidig med denne lokalplan.

I det nedenstående redegøres for sammenhængen mellem lokalplanen og kommuneplanændringen.

Zoneforhold

Området er beliggende i byzone og skal forblive i byzone. Planområdet er beliggende i hovedområdet 00 Esbjerg By og havn.

Hovedanvendelse

Bymidte

Rækkefølge

Området er ikke omfattet af tids- og rækkefølgebestemmelser

Anvendelse

Anvendelsen fastlægges til serviceområde med mulighed for at etablere kontor- og serviceerhverv, håndværkserhverv, engroshandel, sundhedserhverv, hotel, restaurant, kursus og konference, fritids- og oplevelseserhverv, religiøse institutioner, offentlige og almennyttige tilbud, friluftsfaciliteter, fritidskulturelle tilbud, parkeringsanlæg og beslægtede aktiviteter.

Kommuneplanændringen udvider anvendelsesmulighederne specifikt for Dokken, således der kan etableres få mindre butikker. Muligheden for butikker tilføjes i rammeanvendelsens retningslinje og redegørelse, for at understøtte et varieret og oplevelsesorienteret bymiljø på Dokken.

Bebyggelse

Bebyggelsesprocenten er i kommuneplanen fastsat til max 400 for området under ét.

Bebyggelsesprocenten for det samlede lokalplanforslag inkl. parkering i plint svarer til 313%, opgjort med en bebyggelsesprocent for den byggeretsgivende på ca. 274 % og den rammebelagte del på ca. 344 %.

Opholdsarealer

Kommuneplan stiller krav om opholdsareal, der svarer til 5 % af bebyggelsens etageareal for erhvervsområder. Lokalplanen sikrer dette ved at indføre krav om at der ved nybyggeri skal sikres opholdsareal svarende til mindst 5 % af etagearealet til erhvervsformål. Opholdsarealer skal anlægges som sammenhængende velbeliggende arealer med mulighed for sol og læ, arealer skal skærmes med beplantning.

Bevaringsværdige bygninger

De to bevaringsværdige bygninger Provianten og Gammelhavn indenfor lokalplanområdet, der by- og bygningsarkitektoniske værdier og er en del af et kulturhistorisk miljø ved Dokhavnen og skal

derfor bevares. Dette gælder Provianten i med middel bevaringsværdi og Gl. Havn med høj bevaringsværdi.

Der er indført bestemmelser der sikrer at kommunalbestyrelsen kun giver tilladelse til nedrivninger, ombygninger og andre ændringer, der har til hensigt at bevare eller tilbageføre den historiske kulturværdi af bygningerne.

For at opnå tilladelse til ændringer af de bevaringsværdige dele, skal forslaget tage hensyn til og benytte sig af de oprindelige facade- vindues- og tagmaterialer.

Klimatilpasning

Området er udpeget som værende i risiko for oversvømmelse på grund af klimaforandringer og stormflod. Ved planlægning indenfor risikoområder, skal der redegøres for planområdets håndtering af heraf. Lokalplanen sikrer klimaudfordringer med stigende vandstande ved eksempelvis at stille krav om en minimumsgulvkote på 5,80 DVR90.

Kulturmiljøer

Bevaringsværdige helheder, bebyggelser og anlæg skal fastholdes som kulturmiljøer. Inden for kulturmiljøer skal bebyggelse og anlæg placeres og udformes, så det indpasses bedst muligt i kulturmiljøet og på en måde så det bidrager til at fastholde, forbedre og genskabe kulturmiljøer.

I forbindelse med udarbejdelsen af planen er der udarbejdet en miljøvurdering der forholder sig til følgende retningslinjer for kommuneplanen i forbindelse med lokalplanlægningen:

BE 2: Bevaringsværdig bygning

BE 6: Bevaringsværdigt Havnebassin - Dokhavn

BE 7: Kulturmiljø

BE 8: Nyanlæg og arealudlæg i kulturmiljøer

Det er vurderet at planforslagets påvirkning i sin helhed af det værdifulde kulturmiljøer er lille til ingen påvirkning, da rammelokalplanen og kommende projektlokalplaner vil sætte krav til arkitektonisk bearbejdning, visuelle forbindelser og sammenhæng med det bevaringsværdige kulturmiljø.

Kystnærhedszonen

Lokalplanområdet er beliggende i kystnærhedszonen, zonen strækker sig fra strandkanten og ca. 3 km ind i landet. Ved beliggenhed i kystnærhedszonen skal der tages særlige hensyn, når der planlægges ved kysten. Det er en national interesse, at kystnærhedszonen skal søges, friholdt for bebyggelse og anlæg, der ikke er afhængig af nærhed til kysten, idet det er hensigten, at de åbne kyster fortsat kan udgøre en væsentlig naturværdi og landskabelig værdi.

Af LBK nr 572 af 29/05/2024, Planlovens, §16, stk. 4 fremgår, at der i redegørelsen til lokalplanforslag i kystnærhedszonen skal oplyses om den visuelle påvirkning af omgivelserne, og ved bygningshøjder højere end 8,5 m skal der anføres en begrundelse for den større højde. Herudover skal redegørelsen til planforslaget omfatte eventuelle andre forhold, der er væsentlige for varetagelsen af natur- og friluftsmæssige interesser.

I forbindelse med udarbejdelsen af miljøvurderingen af planen er der udarbejdet seks standpunktsvisualiseringer til belysning af dette.

Det vurderes samlet at planforslaget ikke påvirker eller har meget lille påvirkning af kystnærhedszonen, særligt da nærheden til kysten kun opleves på meget nært hold eller fra stor afstand hvor forslaget blander sig ind i den bymæssige og industrielle skala. Det vurderes at adgangen til eller udsyn til Dokhavn ikke hindres.

Planforslaget vurderes ikke at påvirke varetagelsen af natur- og friluftsmæssige interesser, og det vurderes at en fuld udbygning kan berige oplevelsen langs havnen på vej gennem Esbjerg eller set fra båd.

Lufthavnens hindringsplan

Området ligger ikke indenfor lufthavnens hindringsplan, udpeget i kommuneplanen

3.2.2 Relevante sektorplaner

Grundvandsbeskyttelse

Området er ikke omfattet heraf

Varmeforsyningsplan

Lokalplanområdet ligger inden for et fjernvarmeområde i den strategiske varmeplan for Esbjerg Kommune.

Vandforsyningsplan

Lokalplanområdet ligger i et forsyningsområde tilhørende det almene vandværk DIN Forsyning.

Spildevandsplan

Lokalplanområdet er omfattet af Esbjerg Kommunes spildevandsplan. Området er planlagt til at være alment forsynet.

I spildevandsplanen er der begrænsninger på afledningen af overfladevand til kloaksystemet. Esbjerg Kommune skal godkende anlæg for håndtering af overfladevand.

3.2.3 Lokalplan nr 460 samt Lokalplan 01-010-0008

Eksisterende Lokalplan nr. 460 For et center- og erhvervsområde på Dokhavnen, bliver aflyst for den del der er omfattet af Lokalplan nr. 00-010-0001.

Lokalplanen vil forsat gælde for de omkringliggende kajarealer.

Lokalplan 01-010-0008 Esbjerg, Indre By / Tillæg nr. 1 til lokalplan nr. 460 For et center- og erhvervsområde på Dokhavnen aflyses ved vedtagelsen af Lokalplan nr. 00-010-0001 Dokken.

3.3 Miljøvurderingsprocessen

3.3.1 Miljøvurderingspligt

Miljøvurderingen af forslag til lokalplan og kommuneplantillæg gennemføres i medfør af Lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM)². Miljøvurderingen resulterer i en miljørapport, der skal vedlægges planforslagene i den politiske behandling.

Lovens formål er at sikre et højt miljøbeskyttelsesniveau og at bidrage til integrationen af miljøhensyn under udarbejdelsen og vedtagelsen af planer og programmer og ved tilladelse til projekter med henblik på at fremme en bæredygtig udvikling, ved at der gennemføres en miljøvurdering af planer, programmer og projekter, som kan få væsentlig indvirkning på miljøet.

Planforslagene vurderes at være omfattet af miljøvurderingslovens §8, stk. 1, pkt. 3, idet planerne vurderes at kunne få en væsentlig indvirkning på miljøet. Disse miljøpåvirkninger undersøges og vurderes nærmere i denne miljørapport.

² LBK nr. 4 af 03/01/2023 bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM)

3.3.2 Overordnet metode for miljøvurdering

I denne miljørapport er en påvirkning på miljøet defineret som betydningen af påvirkninger på modtagere før gennemførelse af afværgeforanstaltninger. Miljøbegrebet i en miljørapport omfatter mennesker, flora og fauna, jordbund, vand, luft, klima, landskab, materielle goder og kulturarv.

Tabel 3.1 Terminologi for miljøpåvirkninger

Terminologi		Eksempel på påvirkning
1	Positiv påvirkning	Påvirkningen udgør en forbedring af miljøtilstanden.
2	Ingen eller meget lille påvirkning	Ingen påvirkning i forhold til udgangspunktet. Påvirkninger af lokal eller højst regionalt omfang, hvor graden af påvirkning vurderes som ubetydelig. Varigheden kan være kort (påvirkninger knyttet til anlægsfasen) eller lang (påvirkninger knyttet til driftsfasen), men altid med fuld reversibilitet. Påvirkninger af regionalt omfang med lav grad af påvirkning og kort, mellem-lang eller lang varighed eller med middel påvirkningsgrad og kort varighed. Effekterne skal i alle tilfælde være fuldt reversible.
3	Moderat påvirkning	Middel grad af påvirkning og mellemlang til lang varighed, eller høj grad af påvirkning og kort varighed. Effekterne skal som udgangspunkt være reversible og begrænset til det regionale område, men kan ved middel grad af påvirkning have et større omfang i en kort periode.
4	Væsentlig påvirkning	Påvirkningsgraden er høj og varigheden mellemlang eller lang. Tilfælde af middel grad af påvirkning kan også klassificeres som væsentlige, hvis effekterne er nationale eller grænseoverskridende, eller påvirkningerne er helt eller delvist irreversible.

Der eksisterer ikke nogen officiel terminologi eller graduering vedrørende vurdering af potentielle påvirkninger.

I denne miljørapport anvendes en terminologi med tre grader af påvirkning, se Tabel 3.1: Terminologi for miljøpåvirkninger i nærværende miljørapport. Forklaringerne læses i sammenhæng med de i brødteksten beskrevne begreber. Efter hvert afsnit i miljørapporten præsenteres et skema, hvor påvirkningerne, som er gennemgået i kapitlet, opsummeres og kategoriseres ud fra terminologien illustreret i Tabel 3.1, og kan ses i tabel 1.1

Den overordnede påvirkning vurderes ud fra en samlet afvejning af graden af påvirkning og påvirkningens omfang, varighed m.m. Til vurdering af dette anvendes en række begreber, der er beskrevet nedenfor.

Omfanget af miljøpåvirkningen relaterer til det geografiske område, der påvirkes og vurderes som lokal, regional, national eller grænseoverskridende. Lokale påvirkninger er begrænset til

projektområdet og dets umiddelbare nærhed, mens regionale påvirkninger kan strække sig ud til ca. 10 km fra projektområdet.

Påvirkninger, der rækker ud over dette område, betegnes som nationale eller evt. som grænseoverskridende.

Grad og kompleksitet af påvirkningen vurderes samlet som ingen/ubetydelig, lille (lav) eller stor (høj). En stor påvirkning indebærer, at en vigtig miljømæssig funktion går tabt. Komplexiteten inddrages bl.a. ved at påvirkninger af hele systemer, f.eks. et fødenet som alt andet lige vægtes højere end påvirkninger af en enkelt art.

Der findes både direkte og indirekte påvirkninger, hvilket kan øge kompleksiteten. Ved direkte påvirkning kan kilden påvirke modtageren direkte, mens indirekte påvirkning forekommer ved at et mellemled påvirkes, hvorefter påvirkningen går videre til modtageren.

Varigheden af miljøpåvirkningen vurderes som kort, mellemlang eller lang. Kortvarige påvirkninger stopper, når den pågældende aktivitet ophører eller inden for få dage eller uger derefter, mens mellemlange påvirkninger varer op til 2 år og langvarige påvirkninger mere end 5 år. Påvirkninger, der er knyttet til et projekts driftsfase, vil som udgangspunkt være af lang varighed, og påvirkningens reversibilitet bliver da afgørende betydning for vurderingen.

Reversibilitet er nært knyttet til påvirkningens varighed. Klassificering af en påvirkning som kort eller mellemlang forudsætter, at miljøtilstanden vender tilbage til udgangspunktet efter påvirkningens ophør (fuld reversibilitet), mens helt eller delvist irreversible påvirkninger altid vil blive klassificeret som langvarige.

Længerevarende påvirkninger bør således karakteriseres yderligere efter deres reversibilitet; det er dog langt fra altid, at den eksisterende viden om det økologiske system eller fysiske forhold er tilstrækkelig til, at dette er muligt.

Hyppeghed og sandsynlighed kan være relevante begreber for påvirkninger, der ikke er konstante, såsom støj eller udslip af forurenende stoffer. Tilbagevendende begivenheder medfører alt andet lige en større miljøpåvirkning, hvis de forekommer hyppigt, end hvis de sjældent forekommer. Sandsynligheden inddrages især i tilfælde, hvor påvirkningen skyldes uheldslignende begivenheder med potentielt store påvirkninger.

Sandsynligheden vurderes som usandsynlig (mindre end én hændelse pr. 100 år), mulig (i størrelsesordenen én hændelse pr. 10-100 år), sandsynlig (hændelsen forekommer fra tid til anden inden for en 10-årig periode) eller definitivt (helt sikkert, konstant eller med bestemte intervaller).

Desuden kan konfidens af datagrundlaget for vurderingerne af miljøpåvirkninger være relevant, og vurderes som lav, middel eller høj. Lav konfidens betyder, at datagrundlaget er begrænset og kun spredte data med markante huller i vidensgrundlaget er til rådighed. Ved middel er datagrundlaget tilstrækkeligt med spredte data, feltforsøg og dokumenteret viden. Konfidensen er høj, når datagrundlaget består af sammenhængende data samt veldokumenteret viden.

I nogle tilfælde kan vurderingen være subjektiv og vil i den forbindelse være baseret på faglig dømmekraft og erfaringer fra tidligere projekter af lignende karakterer.

Afværgeforanstaltninger

Vurderingen af den overordnede betydning af en påvirkning er nært knyttet til vurderingen af behovet for afværgeforanstaltninger. Ved moderate eller væsentlige påvirkninger kan det være nødvendigt at gennemføre foranstaltninger for at undgå, nedbringe eller neutralisere de skadelige påvirkninger på miljøet, som i miljøvurderinger dækker mennesker, flora og fauna, jordbund, vand, luft, klima, landskab, materielle goder og kulturarv. Disse foranstaltninger kan indgå som bestemmelser i lokalplanen, eller i tilladelser og godkendelser efter anden lovgivning.

Sammenhængen mellem den overordnede betydning af en påvirkning og behovet for afværgeforanstaltninger og / eller overvågning er skitseret i Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Sammenhæng mellem vurdering af påvirkning og behovet for afværgeforanstaltninger		
Termologi		Behov for afværgeforanstaltninger
1	Positiv påvirkning	Intet behov for afværgeforanstaltninger eller overvågning
2	Ingen eller meget lille påvirkning	Intet behov for afværgeforanstaltninger eller overvågning. Ved meget lille påvirkning kan afværgeforanstaltninger eller overvågning gennemføres i det omfang, det ikke er uforeneligt med andre hensyn.
3	Moderat påvirkning	Påvirkningen har et omfang, hvor afværgeforanstaltninger eller overvågning kan være påkrævede.
4	Væsentlig påvirkning	Påvirkningen er så alvorlig, at ændringer af projektet bør overvejes. Hvis dette ikke er muligt, vil afværgeforanstaltninger være påkrævet.

Den endelige miljøvurdering af et planforslag, herunder valget mellem forskellige alternativer, vil typisk være en afvejning af positive og negative påvirkninger.

Metode og begreber

I miljøvurderingsloven LBK nr. 4 af 03/01/2023 bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM) § 12 og bilag 4 beskrives de oplysninger, som en miljørapport skal indeholde og de miljøtemaer, der skal behandles. Der stilles bl.a. krav til, at miljørapporten skal indeholde en beskrivelse af planforslaget, samt beskrivelse af miljøpåvirkninger, afværgeforanstaltninger, alternativer, fravalgte alternativer. Miljørapporten skal desuden indeholde et ikke- teknisk resumé.

Beskrivelsen af miljøpåvirkningerne skal ifølge miljøvurderingslovens brede miljøbegreb omfatte direkte og indirekte påvirkninger af:

- Befolkningen og menneskers sundhed,
- Den biologiske mangfoldighed med særlig vægt på arter og naturtyper, der er beskyttet i henhold til habitatdirektivet og fuglebeskyttelsesdirektivet,
- Jordarealer, jordbund, vand, luft og klima,
- Materielle goder, kulturarv og landskab,
- Samspillet mellem ovennævnte faktorer.

I lovens § 10 og bilag 3 er anført en række kriterier, der anvendes i vurderingen af, om et planforslag kan medføre en væsentlig påvirkning af miljøet og dermed skal miljøvurderes. Disse kriterier anvendes i vurderingen af, om de enkelte miljøemner påvirkes væsentligt, samt i så fald, hvor væsentlig påvirkningen er. Kriterierne i bilag 3 er:

- 1) Planernes og programmernes karakteristika, idet der navnlig tages hensyn til:
 - i hvilket omfang planen eller programmet kan danne grundlag for projekter og andre aktiviteter med hensyn til beliggenhed, art, størrelse og driftsbetingelser eller ved tildeling af midler,

- i hvilket omfang planen har indflydelse på andre planer eller programmer, herunder også planer og programmer, som indgår i et hierarki,
 - planens eller programmets relevans for integreringen af miljøhensyn specielt med henblik på at fremme bæredygtig udvikling,
 - miljøproblemer af relevans for planen eller programmet
 - planens eller programmets relevans for gennemførelsen af anden miljølovgivning, der stammer fra en EU-retsakt (f.eks. planer og programmer i forbindelse med affaldshåndtering eller vandbeskyttelse).
- 2) Kendetegn ved indvirkningen og det område, som kan blive berørt, idet der navnlig tages hensyn til:
- indvirkningens sandsynlighed, varighed, hyppighed og reversibilitet
 - indvirkningens kumulative karakter
 - indvirkningens grænseoverskridende karakter
 - faren for menneskers sundhed og miljøet (f.eks. på grund af ulykker)
 - indvirkningens størrelsesorden og rumlige udstrækning (det geografiske område og størrelsen af den befolkning, som kan blive berørt)
 - værdien og sårbarheden af det område, som kan blive berørt som følge af:
 - særlige karakteristiske naturtræk eller kulturarv
 - overskridelse af miljøkvalitetsnormer eller -grænseværdier
 - intensiv arealudnyttelse
 - indvirkningen på områder eller landskaber, som har en anerkendt beskyttelsesstatus på nationalt plan, fællesskabsplan eller internationalt plan.

Endelig er der forud for miljøvurderingen og i forhold til ovenstående kriterier foretaget en afgrænsning af de emner der er vurderes i miljørapporten.

3.4 Lovgrundlag

3.4.1 Forhold til anden lovgivning

Realisering af planen kræver tilladelser og dispensationer fra anden lovgivning, og planen skal være i overensstemmelse med den overordnede planlægning.

For udviklingen af planområdet er følgende lovgivning og planlægning relevant. Forhold til kommunen og sektorplanlægning er beskrevet i afsnit 3.3.

VVM-direktivet - miljøvurderingsloven

Selve miljørapporten er udarbejdet i medfør af miljøvurderingsloven (LBK nr 4 af 03/01/2023). Miljøvurderingsloven indeholder regler om dels miljøvurdering af planer og programmer samt miljøkonsekvensvurdering af konkrete projekter (VVM).

Nærværende miljørapport er resultat af en miljøvurdering af planer i form af forslag til kommuneplanændring og lokalplan.

Når planerne er endeligt vedtaget, kan projekteringen pågå, og det skal i den forbindelse vurderes, om det valgte projekt kræver behandling efter miljøvurderingslovens VVM-bestemmelser. Da projektet vil ligge i byzone og ikke er opført på miljøvurderingslovens bilag 1 og 2 vurderes det umiddelbart, at projektet kan gennemføres uden VVM-ansøgning, -screening og udarbejdelse af miljøkonsekvensvurdering.

Jordforureningsloven

Ifølge Miljøbeskyttelsesloven (LBK nr 1093 af 11/10/2024) () og jordforureningsloven (LBK nr. 282 af 27/03/2017) gælder, at anlægsarbejdet skal standse og kommunen underrettes, hvis der under bygge-, anlægs- og jordarbejde konstateres forurening. Der skal i så fald foretages en vurdering af

forureningen i forhold til grundvand og arealanvendelse mv. Eventuelt kan en umiddelbar indsats over for forurening være påkrævet. Reglerne for anmeldelse og dokumentation i forbindelse med flytning af jord fra området fremgår af Jordflytningsbekendtgørelsen (BEK nr. 1452 af 07/12/2015).

Planloven

Lov om planlægning (LBK nr 572 af 29/05/2024) har til formål at sikre en sammenhængende planlægning, der forener de samfundsmæssige interesser i arealanvendelsen, medvirker til at værne om landets natur og miljø og skaber gode rammer for vækst og udvikling i hele landet, så samfundsudviklingen kan ske på et bæredygtigt grundlag med respekt for menneskets livsvilkår, bevarelse af dyre- og planteliv og øget økonomisk velstand.

Planloven opdeler landet i byzone, landzone og sommerhusområder. I landzone kræver bebyggelse, anlæg og ændret arealanvendelse som hovedregel landzonetilladelse jf. planlovens §35, stk. 1, medmindre forholdet er omfattet af lovens undtagelser. Lokalplanen udarbejdes i gældende byzone, hvorfor yderligere tiltag ikke er nødvendige.

Byggetilladelse

Opførelse af bygninger inden for planområdet kræver byggetilladelse. Det er ifølge planforslaget en forudsætning for ibrugtagningstilladelsen at den påkrævede p-norm overholdes og er anlagt, samt at pladser og byrum i tilknytning til byggeriet er anlagt.

Kystnærhedszonen

Kystnærhedszonen er en planlægningszone, som strækker sig fra strandkanten og ca. 3 km ind i landet. Kommunerne skal i kystnærhedszonen tage særlige hensyn, når der planlægges ved kysten. Det er en national interesse, at kystnærhedszonen skal søges, friholdt for bebyggelse og anlæg, der ikke er afhængig af nærhed til kysten, idet det er hensigten, at de åbne kyster fortsat kan udgøre en væsentlig naturværdi og landskabelig værdi.

Af planlovens §16, stk. 4 fremgår, at der i redegørelsen til lokalplanforslag i kystnærhedszonen skal oplyses om den visuelle påvirkning af omgivelserne, og ved bygningshøjder højere end 8,5 m skal der anføres en begrundelse for den større højde. Herudover skal redegørelsen til planforslaget omfatte eventuelle andre forhold, der er væsentlige for varetagelsen af natur- og friluftsmæssige interesser.

Hele planområdet er beliggende i kystnærhedszonen. Lokalplanforslaget omfatter derfor en sådan redegørelse. Nærværende miljørapport omfatter en nærmere vurdering af planforslagernes mulige påvirkning af kystlandskabet, herunder visualiseringer.

Kulturarvsarealer

Slots- og Kulturstyrelsen har i hele landet udpeget kulturarvsarealer, som er kulturhistoriske interesseområder med skjulte fortidsminder. Udpegningen er en indikator for, at der er væsentlige fortidsminder i et aktuelt område. Der er ikke tale om en fredning eller en lovmæssig beskyttelse, men om en advarsel til potentielle bygherrer om, at der er væsentlige fortidsminder i et område. Det kan derfor være hensigtsmæssigt at tilrettelægge og evt. revurdere anlægsarbejdet, så fortidsminderne bevares på stedet.

Der gives desuden normalt ikke tilskud til udgifterne til bygherrebetalte arkæologiske undersøgelser inden for et kulturarvsareal.

4 Afgrænsning af miljørapporten

4.1 Indledende screening af miljøpåvirkningen

Som indledning til miljøvurderingen er der gennemført en screening og en afgrænsning af miljørapportens indhold. Valg af vurderingstemaer er en gennemgang (scoping) og vurdering af lokalplanens og kommuneplanændringens mulige påvirkning af en lang række miljøparametre, som er defineret ud fra miljøvurderingslovens brede miljøbegreb.

Af afgrænsningsnotatet fremgår de miljøparametre og alternativer til planerne, som vurderes at skulle behandles i miljøvurderingen.

Afgrænsningen omfatter således:

- Valg af alternativer, der indgår i miljøvurderingen
- Sandsynlige væsentlige miljøpåvirkninger

4.2 Valg af alternativer

Efter miljøvurderingsloven skal en miljørapport vurdere rimelige alternativer under hensyn til planens mål og geografiske anvendelsesområde. For det aktuelle planforslag indgår ikke alternativer. Baggrunden er, at Esbjerg kommune i processen forud for fastlæggelsen af planforslaget har besluttet at imødekomme bygherrens ønske om et konkret byggeprojekt og en samlet masterplan for området tegnet af C. F. Møller Architects.

Da projektet giver et samlet bud på en realisering af Dokken vurderer Esbjerg kommune, at der ikke findes rimelige alternativer, der eventuelt kunne have været vurderet.

Som referencescenarie er valgt den gældende Lokalplannummer 460 – For et center- og erhvervsområde på Dokhavnen, vedtaget i august 2004, med et efterfølgende lokalplantillæg, som blev vedtaget i december 2012 og de principielle byggemuligheder der indgår i disse lokalplaner.

Referenceforslaget er belyst som en tilnærmelsesvist maksimal udnyttelse af rammerne i lokalplanerne. Der er ved vurderingen af Referenceforslaget således ikke tale om en vurdering af et konkret projekt.

4.3 Afgrænsningsresultat

Afgrænsningen af miljørapportens indhold benyttes til at frasortere de miljøparametre, som planforslaget åbenlyst ikke vil medføre påvirkning af, eller hvor påvirkningen vurderes at være ikke-væsentlig. Disse forhold undersøges ikke nærmere.

Gennemgangen af samtlige miljøparametre har resulteret i, at følgende miljøparametre er udvalgt til nærmere vurdering og dermed behandles i miljørapporten:

Trafikale forhold

Gennem udtræk af trafiktællinger, erfarings tal for turrater og kapacitetsberegninger udarbejdes der kvantitative og kvalitative vurderinger af planens påvirkning på trafikken i området.

Trafikstøj

Der udarbejdes trafikstøjsberegninger der belyser planens realiseringsmuligheder i forhold til støj påvirkning.

Virksomhedsstøj

Der udarbejdes støjberegninger i forhold til planens påvirkning af omkringliggende virksomheder.

Planlægning i områder med risikovirksomheder

Gennem afstandsberegninger og risikovurdering vurderes planens påvirkning af risikovirksomheders muligheder for drift.

Luftforurening

Gennem OML-beregninger vurderes hvordan planen påvirker og påvirkes af røg, lugt og partikler.

Regnvand

Der udarbejdes en regnvandshåndteringsplan for området der belyser konsekvenser og krav til overfladevand, regnvand, skybrudshåndtering og forhold ved stormflod.

Klimahåndtering

I dette afsnit belyses sikringskoten for det samlede forslag, samt muligheder for afværgeforanstaltninger i tilfælde af stormflod eller højvande-

Lokalt klima

Det lokale klima belyses gennem skyggepåvirkninger, her særligt deres indvirkning på omkringliggende områder, herudover belyses vindforholdene og solskinstimer.

Visuel påvirkning af kystlandskabet

Her belyses planens påvirkning af kystnærhedszonen gennem standpunktvisualiseringer. Derudover redegøres for samspillet mellem planens realisering og byen og havnens topografi og særlige karakteristika gennem de udarbejdede standpunktvisualiseringer.

Kulturarv

Redegørelse for samspillet mellem planens realisering og kulturarvmiljøet ved Dokhaven.

5 Miljøvurdering – Trafikale forhold

5.1 Indledende trafik

Dette kapitel beskriver de overordnede forventninger til den kommende trafikale belastninger som projektet Dokken genererer på baggrund af den fremtidige bebyggelse. Analysen fokuserer på trafikken til og fra området, og hvordan trafikken fordeles ud på det eksisterende vejnet.

5.2 Vejadgange

Dokken vejbetjenes af krydset mellem Toldbodvej/Østre Havnevej/Britanniavej, som er et signalreguleret kryds. Lette trafikanter kan udover det signalregulerede kryds anvende gangbroen over Toldbodvej, som fører dem mellem Dokken og midtbyen uden at skulle krydse Toldbodvej/Østre Havnevej i niveau. Vejadgangen til Dokken og gangbroen er vist på figur 5.1.



Figur 5.1: Vejadgang til Dokken samt gangbroen over Toldbodvej.

5.3 Trafikken i området

Dokken huser flere eksisterende erhverv som opretholdes i forbindelse med udviklingen af området. Dermed vil trafikken fra det nybyggede erhverv blive tilføjet til den eksisterende trafik.

5.3.1 Eksisterende trafik

I 2019 er der blevet foretaget en krydstælling i krydset Toldbodvej/Østre Havnevej/Britanniavej i henholdsvis morgenspidstimen og eftermiddagsspidstimen. Esbjerg Kommune har en trafikmodel fra 2020 som viser trafikmængderne på Toldbodvej, Østre Havnevej og Britanniavej, og derudover findes der en enkelt trafiktælling fra 2024 på Østre Havnevej øst for Hulvejen.

Det er valgt at anvende trafiktallene fra krydstællingen i analysen, da der er flere usikkerheder forbundet med trafikmodellen, heriblandt fordelingen af trafikken i krydset. Krydstællingen giver den præcise retningsfordeling og viser kun trafikken som tilkører krydset. Yderligere angiver trafikmodellen betydelig højere trafikmængde på Britanniavej end krydstællingen, hvilket er misvisende, da der ikke er en forventning om at der er kommet mere trafik til og fra Dokken de seneste år.

Trafikmodellens tal på Østre Havnevej er lavere end trafiktællingen fra 2024, hvorfor trafikmodellen viser lavere trafikmængder på Toldbodvej/Østre Havnevej end tællingen viser. Sammenlignes spidstimetrafikken fra trafiktællingen fra 2024 med spidstimetrafikken fra krydstællingen fra 2019, viser krydstællingen de højeste tal. På den baggrund er det valgt at benytte tallene og retningsfordelingerne fra krydstællingen fra 2019 i den videre analyse.

Da krydstællingen er foretaget i 2019, er det valgt at fremskrive tallene med 1 % pr år frem til år 2024. Tidligere tællinger på Østre Havnevej viser, at der generelt har været et fald i trafikken, men for at regne på den sikre side fremskrives krydstællingen.

Den indkørende trafik i krydset, som anvendes i analysen kan ses i tabel 5.2.

	Toldbodvej	Østre Havnevej	Britanniavej
Spidstime morgen	614	644	50
Spidstime eftermiddag	643	655	352

Tabel 5.2: Indkørende trafik i spidstimerne i krydset Toldbodvej/Østre Havnevej/Britanniavej fremskrevet til år 2024. Trafiktallene kommer fra krydstællingen.

5.3.2 Trafik fra ny bebyggelse på Dokken

Det er planlagt, at Dokken skal udvides med 65.510 m² erhverv som vil medføre en vækst i trafikken i området og på de nærliggende veje. For at kunne bestemme, hvor meget trafik den nye bebyggelse på Dokken genererer anvendes en turrate, som beskriver det antal bilture, der genereres til og fra en given funktion pr. døgn. Til at bestemme turraterne anvendes håndbogen "Turrater"³.

Der er ikke udspecificeret, hvilken erhvervstype, den nye bebyggelse består af, men ud fra eksisterende erhverv og områdets karakter (havneområde), vurderes det at have karakter af blandet industri. Turraten for blandet industri er 4,1 ture pr. 100 m² og kan ses i tabel 5.3 sammen med det samlede antal bilture for den nye bebyggelse.

Bebyggelsestype	Areal	Turrate (biler)	Antal bilture
Erhverv (blandet industri)	65.510 m ²	4,1 ture pr. 100 m ²	2.686

Tabel 5.3: Turrate for blandet industri og det samlede antal bilture for den nye bebyggelse på Dokken.

Det samlede antal bilture der genereres til og fra den nye bebyggelse er 2.686. Det betyder, at der kører 1.343 køretøjer ind i området pr. dag og 1.343 køretøjer ud af området pr. dag.

I håndbogen "Turrater"⁴ er andelen af trafik i spidstimen mellem 8 og 15 %. Det vurderes, at der vil være en del kontorerhverv på Dokken, og erfaringstal fra Sweco viser at spidstimetrafikken for kontor udgør 20 % af den samlede trafik. Dermed fastsættes spidstimeandelen til at være 15 % i både morgenspidstimen og eftermiddagsspidstimen. Dermed vil det samlede antal bilture i henholdsvis morgen- og eftermiddagsspidstimen være 403 i alt ind og ud af området.

Erfaringstal fra Sweco for kontorerhverv viser at 83 % af den samlede spidstimetrafik i morgenspidstimen er indkørende, mens resten er udkørende trafik. I eftermiddagsspidstimen er det

³ Vejdirektoratet, september 2020.

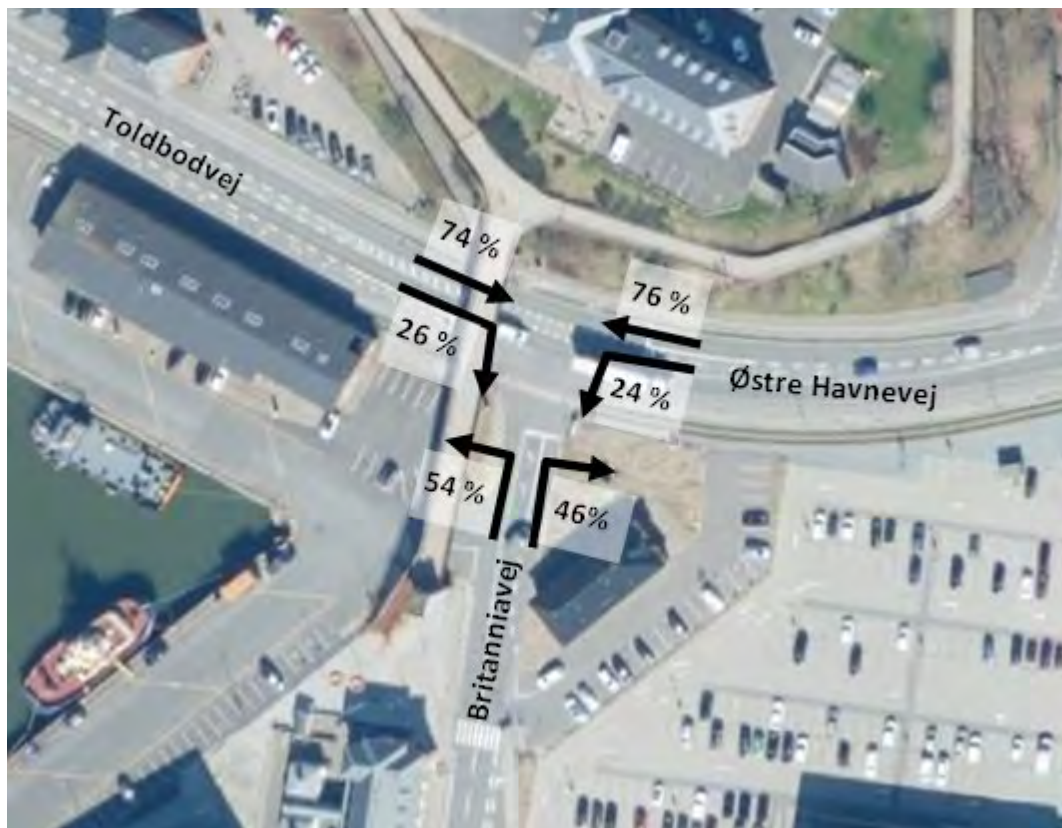
⁴ Vejdirektoratet, september 2020.

modsat, hvor 83 % af den samlede spidstimetrafik vil køre ud fra området, og de resterende 17 % kører ind til området. Selvom området er vurderet til at være blandet industriområde, anvendes procentsatserne for kontor, for at regne på worst case scenariet.

5.3.3 Fordeling af den tilførte trafik på vejnettet

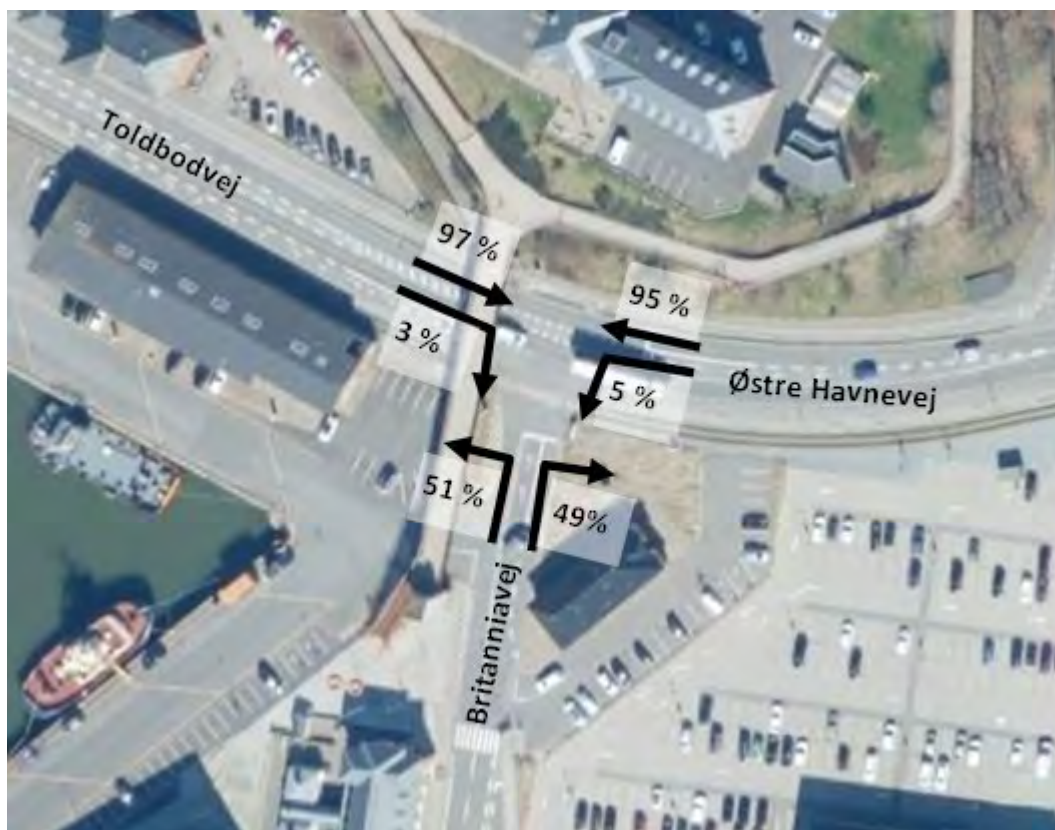
Data fra TomTom viser, hvordan trafikken fordeler sig i dag i henholdsvis i morgenspidstimerne og i eftermiddagsspidstimerne. Det vurderes, at denne fordeling vil være gældende for trafikken fra den nye bebyggelse, da området fortsat vil have samme karakter, som det har i dag.

I morgenspidstimerne kører cirka en fjerdedel af trafikanterne fra Toldbodvej og Østre Havnevej ind ad Britanniavej. Trafikken på Britanniavej, som kører ud fra Dokken, fordeler sig tæt på ligeligt med 54 % til Toldbodvej og 46 % til Østre Havnevej. Retningsfordelingen i morgenspidstimerne i procent kan ses på figur 5.4.



Figur 5.4: Retningsfordeling af trafikken i morgenspidstimerne 7-9.

I eftermiddagsspidstimerne er det kun en lille andel, 3-5 %, af trafikanterne der kører ind på Dokken. Trafikken fra Britanniavej fordeler sig ligeligt ud på Toldbodvej og Østre Havnevej. Retningsfordelingen for eftermiddagsspidstimerne er vist på figur 5.2.



Figur 5.5: Retningsfordeling af trafikken i eftermiddagsspidstimerne 15-17.

Den nye trafik til/fra Dokken fordeles efter retningsfordelingen fra TomTom. Da den udkørende trafik fordeles sig cirka ligeligt ud på Toldbodvej og Østre Havnevej, vurderes det at den indkørende trafik til det nye erhverv vil have en 50/50 fordeling mellem Toldbodvej og Østre Havnevej.

5.3.4 Fremtidig trafik

Den eksisterende trafik fremskrives 10 år frem til år 2034 med en årlig stigning på 1 %, som er fastsat sammen med Esbjerg Kommune. Turraterne for den nye bebyggelse på Dokken fremskrives ikke.

5.4 Kapacitetsberegning

For at kunne vurdere om udviklingen af Dokken vil skabe kapacitetsproblemer i krydset Toldbodvej/Østre Havnevej/Britanniavej udføres der en kapacitetsberegning i programmet DanKap fra Vejdirektoratet. Der anvendes standardindstillinger.

Der udføres en kapacitetsberegning for både morgen- og eftermiddagsspidstimen. Da Dokken består af erhverv, vil der i morgenspidstimen være en del indkørende trafik til området, mens der i eftermiddagsspidstimen vil være en stor andel af udkørende trafik og en mindre andel af indkørende trafik. Dermed er der to forskellige trafikmønstre, som påvirker kapaciteten i krydset.

Til at vurdere kapaciteten i krydset anvendes belastningsgraden B (en belastningsgrad på 1 betyder at kapaciteten er opbrugt), middelforsinkelsen t (opgjort som den gennemsnitlige forsinkelse i sekunder pr. køretøj) og kølængden n (den maksimale kølængde opgjort i antallet af personbiler, som kun overskrives i 3 minutter pr. time). Kapaciteten i krydset vurderes yderligere efter serviceniveau, der er bestemt af middelforsinkelsen og belastningsgraden. Parameterne for bestemmelse af serviceniveau, fremgår i Tabel 1.

Middelforsinkelse (sek/ktj)	Serviceniveau	
	$B \leq 1,0$	$B > 1,0$
0-10	A	F
11-20	B	F
21-35	C	F
36-55	D	F
56-80	E	F
>80	F	F

Tabel 1: Fastlæggelse af teknisk serviceniveau ud fra middelforsinkelse og belastningsgrad i signalregulerede kryds. A udtrykker bedste serviceniveau, mens F udtrykker trafiksammenbrud.⁵

Ved anvendelse af DanKap til kapacitetsberegninger er det vigtigt at være opmærksom på, at beregningen kan blive upræcise, når belastningsgraden overstiger 0,90. DanKaps beregning af middelforsinkelse og kølængde kan blive forhøjet unødigt når belastningsgraden overstiger 0,9.

I kapacitetsberegningerne indgår cyklister med standardparametrene. Cyklister fra hhv. øst og vest forventes at cykle igennem krydset, da det ikke er oplagt at benytte Landgangen over krydset. Hvis cykeltrafikken stiger, må det forventes at påvirke kapaciteten for motorkøretøjer, da ændringen af grøntidsfordelingen til fordel for cyklister medføre mindre grøntid til motortrafikanterne. Der er ydermere ikke indregnet gående, da disse i størst mulig grad ledes til Landgangen fremfor igennem krydset.

Der er togtrafik på tværs af Britanniavej hvorfor der er et jernbanesignal som en del af krydsets signalregulering, når toget skal til og fra Østhavnen. Der kommer et tog ca. 1-2 gange om ugen, hvor Britanniavej lukket i flere minutter, mens der er grønt for ligeudkørsel. Havnen forsøger at planlægge togene uden for spidstimerne, kan det stadig påvirke trafikafviklingen, især i fremtiden, hvor havnen forventer flere tog. Påvirkningen fra togene undersøges ikke i notatet, da det forventes at medføre en meget begrænset kapacitetsforringelse, da antallet af tog i spidstimen forventes at være meget begrænset.

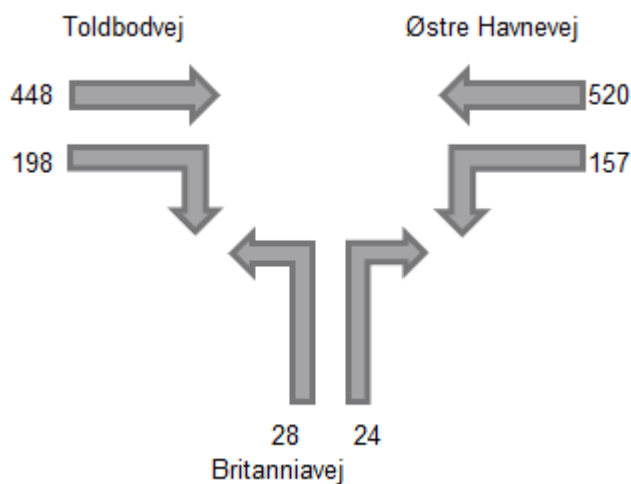
Der er flere tætliggende kryds på Østre Havnevej, hvorfor kapaciteten i et kryds kan påvirke kapaciteten i et andet kryds. Det kan ske ved bl.a. tilbagestuning fra et kryds til et andet. Kapacitetsberegningerne tager ikke højde for sammenhængen mellem krydsene.

Der er udregnet kapacitet for tre scenarier; et nul scenarie i 2024, et 2024 scenarie, hvor den nye bebyggelse er i drift og et 2034 scenarie, hvor der er sket en generel trafikstigning og den nye bebyggelse er i drift.

5.4.1 Eksisterende trafik 2024

Trafikfordelingen i morgenspidstimen for den eksisterende trafik i 2024 er vist på nedenstående figur.

⁵ Håndbog "Kapacitet og serviceniveau", marts 2024



Figur 5.6: Trafikfordeling i morgenspidstimen for den eksisterende trafik i 2024.

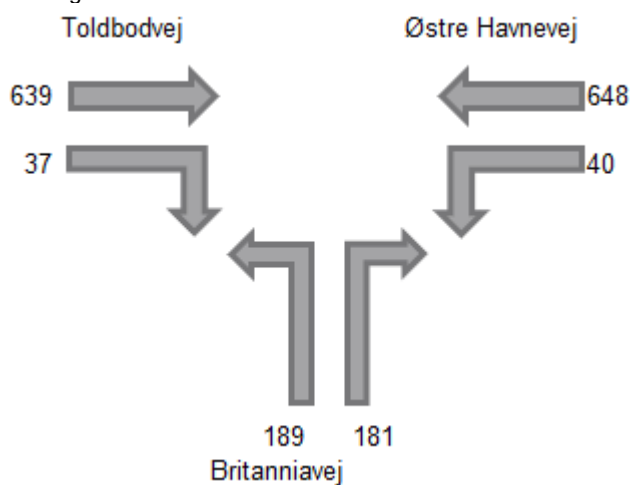
Resultaterne for kapacitetsberegningen kan ses i nedenstående tabel.

Strøm / Gren	Serviceniveau	Belastningsgrad B, middelforsinkelsen t og kølængden n i tilfartssporet		
		B	t sek / kt	n _{5%} kt
Toldbodvej L	B	0,64	17	9
Toldbodvej H	B	0,44	15	5
Østre Havnevej V	B	0,48	15	4
Østre Havnevej L	A	0,41	5	7
Britanniavej V	B	0,10	17	1
Britanniavej H	B	0,12	18	1

Tabel 5.7: Kapaciteten i morgenspidstimen for den eksisterende trafik i 2024.

Resultaterne viser, at den eksisterende trafik kan afvikles i krydset i morgenspidstimen.

Trafikfordelingen i eftermiddagsspidstimen for den eksisterende trafik i 2024 er vist på nedenstående figur.



Figur 5.8: Trafikfordeling i eftermiddagsspidstimen for den eksisterende trafik i 2024.

Resultaterne for kapacitetsberegningen kan ses i nedenstående tabel.

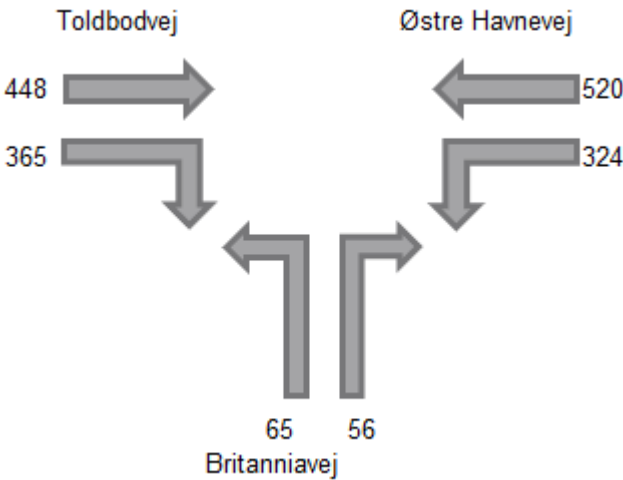
Strøm / Gren	Serviceniveau	Belastningsgraden B, middelforsinkelen t og kølængden n i tilfartssporet		
		B	t sek / kt	n _{5%} kt
Toldbodvej L	C	0,80	29	18
Toldbodvej H	B	0,07	14	2
Østre Havnevej V	B	0,19	18	2
Østre Havnevej L	A	0,48	7	11
Britanniavej V	C	0,52	32	7
Britanniavej H	D	0,73	47	7

Tabel 5.9: Kapaciteten i eftermiddagsspidsstunden for den eksisterende trafik i 2024.

Resultaterne viser, at den eksisterende trafik kan afvikles acceptabelt i krydset i eftermiddagsspidsstunden. Sammenhængen mellem de enkelte kryds på Østre Havnevej kan dog medføre at der i perioder opstår trængsel og begyndende kapacitetsudfordringer i den eksisterende situation.

5.4.2 Trafikken i 2024 med det nybyggede erhvervsområde

Trafikfordelingen i morgenspidstimen for den eksisterende trafik samt trafikken fra den nye bebyggelse på Dokken i 2024 er vist på nedenstående figur.



Figur 5.10: Trafikfordeling i morgenspidstimen for den eksisterende trafik samt den nye bebyggelse på Dokken i 2024.

Resultaterne for kapacitetsberegningen kan ses i nedenstående tabel.

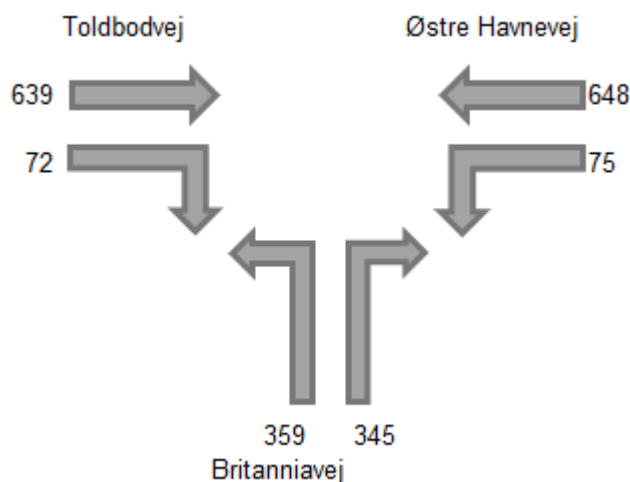
Strøm / Gren	Serviceniveau	Belastningsgraden B, middelforsinkelen t og kølængden n i tilfartssporet		
		B	t sek / kt	n _{5%} kt
Toldbodvej L	A	0,33	9	12
Toldbodvej H	B	0,42	11	11
Østre Havnevej V	D	0,90	51	14

Østre Havnevej L	A	0,30	2	7
Britanniavej V	F	0,58	84	5
Britanniavej H	F	0,74	123	5

Tabel 5.11: Kapaciteten i morgenspidstimen med den eksisterende trafik og trafik til den nye bebyggelse i 2024.

Resultaterne viser, at trafikken kan afvikles acceptabelt, men for de venstresvingende fra Østre Havnevej vil der være begyndende kapacitetsproblemer, da belastningsgraden er høj. Trafikanterne fra Britanniavej har en stor middelforsinkelse, men en forholdsvis lille kølængde, som skyldes, at trafikanterne på Toldbodvej og Østre Havnevej har en lang periode med grønt signal. Dermed skal trafikanterne fra Britanniavej vente i længere tid på grønt lys, hvilket øger middelforsinkelsen.

Trafikfordelingen i eftermiddagsspidstimen for den eksisterende trafik samt trafikken fra den nye bebyggelse på Dokken i 2024 er vist på nedenstående figur.



Figur 5.12 Trafikfordeling i eftermiddagsspidstimen for den eksisterende trafik samt den nye bebyggelse på Dokken i 2024.

Resultaterne for kapacitetsberegningen kan ses i nedenstående tabel.

Strøm/Gren	Serviceniveau	Belastningsgraden B, middelforsinkelen t og kølængden n i tilfartssporet		
		B	t sek / kt	n _{5%} kt
Toldbodvej L	D	0,86	46	26
Toldbodvej H	C	0,15	24	4
Østre Havnevej V	D	0,55	49	5
Østre Havnevej L	B	0,54	15	18
Britanniavej V	D	0,61	37	15
Britanniavej H	E	0,87	63	16

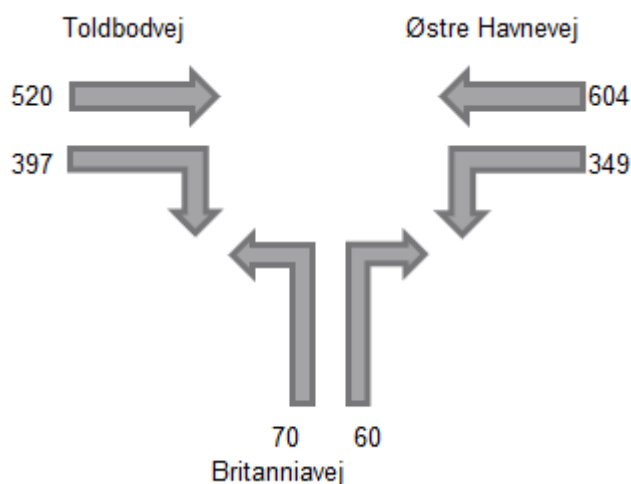
Tabel 5.13: Kapaciteten i eftermiddagsspidstimen med den eksisterende trafik og trafik til den nye bebyggelse i 2024.

Om eftermiddagen i 2024 kan trafikken afvikles acceptabelt, men der er begyndende kapacitetsproblemer for flere trafikstrømme, hvor belastningsgraden er høj. Specielt de ligeudkørende bliver påvirket af, at der er en del trafik der skal ud fra Britanniavej, som skaber længere køer.

Projektets påvirkning på trafikken er en meget lille påvirkning, da trafikken i krydset kan afvikles med den nuværende trafikmængde både uden og med projektet uden kapacitetsproblemer.

5.4.3 Trafikken i 2034 med det nybyggede erhvervsområde

Trafikfordelingen i morgenspidstimen i år 2034 med den nye bebyggelse på Dokken er vist på nedenstående figur.



Figur 5.14: Trafikfordeling i morgenspidstimen for den eksisterende trafik samt den nye bebyggelse på Dokken i 2034.

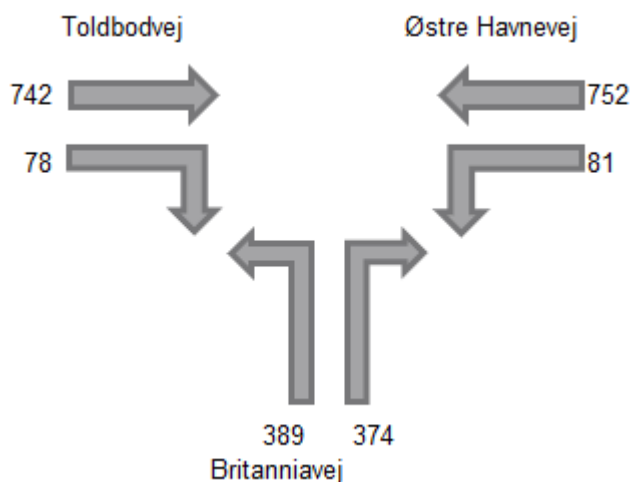
Resultaterne for kapacitetsberegningen kan ses i nedenstående tabel.

Strøm/Gren	Serviceniveau	Belastningsgraden B, middelforsinkelsen t og kølængden n i tilfartssporet		
		B	t sek / kt	n _{5%} kt
Toldbodvej L	A	0,36	9	14
Toldbodvej H	A	0,43	10	12
Østre Havnevej V	F	1,06	191	42
Østre Havnevej L	A	0,34	2	8
Britanniavej V	F	0,79	137	6
Britanniavej H	F	1,00	304	6

Tabel 5.15: Kapaciteten i morgenspidstimen med den eksisterende trafik og trafik til den nye bebyggelse i 2034.

Resultaterne viser, at krydset ikke kan afvikle trafikken i 2034 i morgenspidstimen. Når belastningsgraden er på 1, så er hele kapaciteten brugt op, og der kan ikke afvikles mere trafik. Middelforsinkelsen er for flere af vejgrene på flere minutter, hvilket også indikerer trafiksammenbrud. Middelforsinkelsen er generelt størst for Britanniavej, men det er de venstresvingende fra Østre Havnevej, som skaber de største trafikale problemer, da denne vejgren har en kølængde på 42 køretøjer, som i sidste ende vil påvirke de ligeudkørende, som ikke vil kunne komme frem til krydset, da de vil holde i kø bag dem der skal svinge til venstre.

Trafikfordelingen i eftermiddagsspidstimen i år 2034 med det nye erhvervområde er vist på nedenstående figur.



Figur 5.16: Trafikfordeling i eftermiddagsspidstimen for den eksisterende trafik samt den nye bebyggelse i 2034.

Resultaterne for kapacitetsberegningen kan ses i nedenstående tabel.

Strøm/Gren	Serviceniveau	Middelforsinkelsen t og kølængden n i tilfartssporet		
		B	t sek/kt	n _{5%} kt
Toldbodvej L	E	0,94	73	40
Toldbodvej H	C	0,15	30	5
Østre Havnevej V	F	0,99	249	6
Østre Havnevej L	B	0,60	19	27
Britanniavej V	D	0,67	52	21
Britanniavej H	F	0,95	104	23

Tabel 5.17: Kapaciteten i eftermiddagsspidstimen med den eksisterende trafik og trafik til den nye bebyggelse på Dokken i 2034.

Resultaterne viser, at krydset ikke kan afvikle trafikken i 2034 i eftermiddagsspidstimen. Belastningsgraden er tæt på 1 for flere af vejgrene og middelforsinkelsen for de venstresvingende på Østre Havnevej er over 4 minutter pr. Køretøj.

Projektets påvirkning i år 2034 er en meget lille påvirkning på trafikken, men den generelle trafikstigning medfører at den samlede trafikmængde i krydset ikke kan afvikles. Dermed skal der i fremtiden indføres afværgeforanstaltninger for den generelle trafikstigning.

5.5 Konklusion

Kapacitetsberegningen for krydset Toldbodvej / Østre Havnevej / Britanniavej viser, at den eksisterende trafik kan afvikles acceptabelt i både morgen- og eftermiddagsspidstimen i 2024. Med det nye erhvervsområde på Dokken viser kapacitetsberegningerne, at der opstår begyndende trængsel i 2024, især for venstresvingende trafik fra Østre Havnevej og trafikanter fra Britanniavej, som vil opleve høj middelforsinkelse.

I 2034, med en generel trafikstigning og den nye bebyggelse i drift, vil krydset ikke kunne afvikle trafikken i hverken morgenspidstimen eller eftermiddagsspidstimen. Belastningsgraderne er tæt på 1, hvilket indikerer, at kapaciteten er opbrugt, og middelforsinkelsen er høj som medføre

serviceniveau F, især for venstresvingende fra Østre Havnevej. Det er vigtigt at bemærke, at projektets påvirkning på trafikken i 2034 er minimal, men den generelle trafikstigning vil kræve afværgeforanstaltninger for at sikre en acceptabel trafikafvikling. Som en konsekvens af kapacitetssammenbruddet, vil det helt naturligt ske, at nogle trafikanter enten vil køre tidligere eller senere i forhold til spidstimen, så spidstrafikken bliver fordelt over en længere periode. Dermed vil kapacitetsudfordringerne reelt ikke blive så store som kapacitetsberegningen viser.

Emne	Påvirkning	Særlige forhold
Trafik	3	

5.6 Afværgeforanstaltninger

På den korte bane er der ikke behov for afværgeforanstaltninger, da trafikken kan afvikles i krydset med den eksisterende trafikmængde både uden og med projektet.

På den lange bane, er der risiko for at den generelle trafikvækst medfører, at der vil ske kapacitets sammenbrud i år 2034 eller senere. På grund af støttemur nord for vejen og jernbane syd for vejen er det ikke muligt at implementere væsentlige fysiske ændringer i krydsets geometri. Derfor er eneste løsning at sikre, at trafikken i krydset bliver afvikles så optimalt så muligt. I 2034 kan kapaciteten forbedres ved at optimere signalstyringen, så trafikken afvikles bedre, end kapacitetsberegningerne viser. Det kan være detektering af trafikken og et trafikstyret signalanlæg, som kapacitetsberegningen ikke tager højde for. Det er svært at pege på den konkrete effekt af signaloptimeringen, men et trafikstyret signalanlæg tilpasses automatisk til den aktuelle trafik igennem krydset. De geometriske ændringer det evt. kan implementeres er, at krydset ombygges, så der kan anvendes flere svingpile for på den måde at udnytte grøntiden bedre.

6 Miljøvurdering - Trafikstøj

Notatet 'N5.044.25 - Trafikstøj' dateret den 6. november 2025 er vedlagt som bilag 5.

6.1 Grænseværdier

Retningslinjerne for etablering af kontorlokaler, erhvervsbyggeri mm. med støj fra veje er angivet i Miljøstyrelsens vejledning nr. 4/2007 "Støj fra veje".

Fra ovenstående vejledning er følgende grænseværdier relevante for dette projekt:

Tabel 1: Vejledende grænseværdier for vejtrafikstøj.

Områdedefinition	Grænseværdi, L_{den} [dB]
Hoteller, kontorer mv.	63

6.2 Beregningsgrundlag

Beregning af støjbelastningen er udført i overensstemmelse med Miljøstyrelsens vejledning nr. 4/2007 "Støj fra veje".

Beregningerne er udført med beregningsprogrammet SoundPlan, version 9.0 opdateret d. 17-02-2025.

Der er udarbejdet en tredimensionel støjberegningsmodel med de eksisterende og planlagte bygninger, de estimerede/fremskrevne (2035) trafikdata samt de topografiske forhold.

Der er udført beregninger af støjudbredelsen i 1,5 meters højde over terræn i et net af punkter med indbyrdes afstand på 5 meter. Punkterne repræsenterer støjbelastningen i stueetage/udendørs opholdsarealer.

Der er endvidere beregnet facadeniveauer med 5 meters vandret afstand i 1,5 meters højde over hver etageadskillelse.

6.3 Beregningsforudsætninger

Der er foretaget beregninger af vejtrafikstøjen fra de nærliggende veje Østre Havnevej vest og øst for Estrupvej, Estrupvej samt Brittanniavej. I Bilag 5 ses en oversigt over vejene og deres udstrækninger.

Trafiktallene er baseret på tællinger udført for Østre Havnevej i 2010 og 2024, samt Estrupvej fra 2016. Trafiktallene fremskrives med 10 år fra d.d., dvs. frem til 2035, i henhold til almindelig praksis ved planlægningsberegninger. Som standard er fremskrivningen af trafikken sat til 1 % pr. år. For Brittanniavej er der anvendt estimerede trafiktal fra trafikanalysen ifm. udbygningen af området. Der regnes med de skilte hastigheder, hvis tællingerne ikke indeholder de faktiske hastigheder. Hastigheden på Østre Havnevej foreligger der data for den gennemsnitlige faktiske hastighed. Hastigheden på Østre Havnevej Vest for Estrupvej er 40,2 km/t, og for Østre Havnevej Øst for Estrupvej er den 45,1 km/t. Hastigheden for Estrupvej er ikke opgivet i den pågældende tælling, og er derfor sat til 50 km/t svarende til u-skiltet byzone. Hastighedsdata for Brittanniavej iht. oplysninger fra Esbjerg kommune.

Der er regnet med en vejbelægning af typen SMA11, jf. Nord2000 Håndbogen, på begge dele af Østre Havnevej og Estrupvej. Trafiktallene ses i nedenstående Tabel 2.

Tabel 2: Benyttet vejtrafiktal angivet i ÅDT (Årsdøgntrafik).

Vejstrækning	Hastighed [km / t]	ÅDT	Køretøjs-for- deling	Vej-belæg- ning
Østre Havnevej** Vest for Estrupvej	40,2	12208	92,8 / 4,8 / 2,4	SMA11
Østre Havnevej** Øst for Estrupvej	45,1	12064	91,3 / 5,8 / 2,9	SMA11
Estrupvej**	50,0*	12061	88,9 / 7,4 / 3,7	SMA11
Brittanniavej**	30 –36	5580	92,8 / 4,8 / 2,4	SMA11
Brittanniavej***	29 –38	558-3348	94,0 / 5,0 / 1.0	SMA11

* Ingen gennemsnitshastighed opgivet ved trafiktælling. Der er anvendt hastighed på 50 km/t for u-skiltet vej i byzone.

** Trafikvej i by.

*** Lokalvej i by (yderste del)

I henhold til beregningsmetoden er tallene opdelt efter køretøjsfordeling og døgnfordeling. Der opereres med tre forskellige køretøjstyper med hver sin kildestyrke, og der tages hensyn til, at støjen om aftenen og natten er mere generende end om dagen, ved at give 5 og 10 dB tillæg til henholdsvis aften-, og natperioden.

Døgnfordelingen for køretøjstyperne på alle de nævnte veje er hentet fra Nord2000 Håndbogen /2/ på baggrund af vejtypen.

6.4 Resultater

Resultaterne af de udførte støjberegninger, med de angivne forudsætninger og trafiktal, fremgår af støjudbredelses-, og facadestøjskortene, jf bilag 5.

Resultaterne viser, at støjgrænserne overholdes på udendørs opholdsarealer på hele projektområdet, og ved samtlige bygningsfacader på alle etager.

6.5 Konklusion

Undersøgelsens resultater viser, at støjgrænserne overholdes på udendørs opholdsarealer på hele projektområdet, og ved samtlige bygningsfacader på alle etager.

Emne	Påvirkning	Særlige forhold
Trafikstøj	3	

7 Miljøvurdering - Virksomhedsstøj

Notatet 'N5.046.25 - Virksomhedsstøj' (bilag 4) dateret den 2. oktober 2025 er vedlagt som bilag. Heri er der foretaget beregninger af de betydende omkringliggende virksomheders støjbelastning ind i projektområdet.

7.1 Grænseværdier

I henhold til Esbjerg kommunes vurdering skal der ved nye facader i projektområdet overholdes en støjgrænse $L_r \leq 60$ dB. På udendørs opholdsarealer skal støjgrænsen på $L_r \leq 55$ dB dog overholdes.

Med udgangspunkt i Planlovens §15a skal det sikres – eventuelt ved etablering af støjafskærmende foranstaltninger – at de omkringliggende virksomheders nuværende drift ikke medfører overskridelser af ovenstående støjgrænser i projektområdet.

7.2 Beregningsgrundlag

På baggrund af besigtigelse, databaseudtræk, luftfotos mv. er der udvalgt et mindre antal virksomheder, som er vurderet til at kunne give en betydende støjbelastning i projektområdet. Det drejer sig om følgende virksomheder:

- Valsemøllen
- Jutlandia
- Copco
- Esvagt
- NorSea
- Ørsted
- Fanølinjen

På baggrund af miljøgodkendelser (for de virksomheder, som er miljøgodkendt) samt interview og besigtigelser af de øvrige virksomheder er der opstillet en støjmodel for hver virksomhed. Med disse støjmodeller er der beregnet støjbelastninger af facaderne i projektområdet samt 1,5 meter over terrænen. Beregningerne er foretaget i henhold til Miljøstyrelsens Vejledning nr. 5/1993 "Beregning af ekstern støj fra virksomheder" ved anvendelsen af beregningssoftwaren SoundPlan ver. 9.0, update 17.02.2025.

7.3 Beregningsresultater

For de syv virksomheder er der beregnet støjbelastning ind i projektområdet. Resultaterne fremgår af notat nr. N5.046.25 (bilag 4), hvoraf det kan ses, at facadestøjen ingen steder overskrider den i afsnit 7.1 angivne støjgrænse for facadestøjbelastningen ($L_r \leq 60$ dB). For nogle få arealer i terrænen vil støjbelastningen overstige grænsen for udendørs opholdsarealer ($L_r \leq 55$ dB). Det er dog stort set kun på adgangsarealer, som ikke skal anvendes til ophold. Det er vurderet, at der vil kunne etableres rigeligt med udendørs opholdsarealer, som er belastet under 55 dB.

7.4 Konklusion

På baggrund af de udførte støjberegninger for de omkringliggende virksomheder er det vurderet, at der ikke vil være behov for støjafskærmende foranstaltninger i projektområdet.

Emne	Påvirkning	Særlige forhold
Virksomhedsstøj	3	

8 Miljøvurdering – Planlægning i områder med risikovirksomheder

Notatet *“Vurdering af risikoniveau – opdateret notat”* dateret den 9. Oktober 2025 er vedlagt som bilag 7.

8.1 Metode

Der er taget udgangspunkt i tidligere undersøgelser, søgning i Miljøstyrelsens Digitale Miljøadministration (DMA) og dialog med Teknik & Miljø, Esbjerg Kommune.

8.2 Konklusion

Som nævnt er det udelukkende virksomheden Jutlandia Terminals A/S, der er relevant i forbindelse med risikovurdering ved projektområdet på Dokken.

Det fremgår af notat fra Rambøll, at terminalens aktiviteter ikke udgør en uacceptabel risiko for Dokken. Det fremgår, at bidraget fra nyt byggeri på Dokken til terminalens samfundsmæssige risiko er mindre end 10-9, hvorfor det ikke er nødvendigt at foretage en kvantitativ beregning for at bestemme risikoniveauet. Da der ikke er foretaget væsentlige ændringer i virksomhedens risiko-profil, vurderes det, at denne vurdering som udgangspunkt stadig er gældende.

Lokalplansforslaget vil føre til, at der kommer flere mennesker til området, der også indebærer konstant ophold på Dokken indenfor administrationszonen. Trafikken vil stige, da der kommer flere mennesker til området, og trafikstigningen vil implementeres i området. Dette betyder, der vil ske en stigning i persontryk. Da der ikke er udlagt en planlægningszone for risikovirksomheden, vurderes det deraf, at et større persontryk ikke vil påvirke Jutlandia Terminal A/S.

Da der ikke er foretaget væsentlige ændringer i virksomhedens risiko-profil, vurderes det, at tidligere vurdering fortsat er aktuel. Virksomhedens aktiviteter udgør altså ikke en uacceptabel risiko for projektområdet Dokken.

Det vurderes derfor fortsat, at de planlagte ændringer på Dokken, inkl. etablering af hotel, indenfor administrationszonen, ikke giver anledning til risikomæssige begrænsninger for virksomhedens drift eller udviklingsmuligheder. Samtidig forventes det, at acceptkriterium for samfundsmæssig risiko ikke påvirkes ved påtænkte ændringer indenfor administrationszonen.

Dertil anbefales det, at når der i fremtiden skal konkretiseres i mere detaljerede lokalplaner (i den sydlige del), at området fortsat friholdes for institutioner med svært evakuerbare personer samt institutioner, der indgår i det offentlige beredskab.

Emne	Påvirkning	Særlige forhold
Risikovirksomheder	2	

9 Miljøvurdering – Luftforurening

Notatet *“Vurdering af luftforurening, version 2”* dateret den 10. Oktober 2025 er vedlagt som bilag 6.

Med baggrund i tidligere undersøgelser samt dialog med Teknik & Miljø, Esbjerg Kommune er det vurderet, at det udelukkende er virksomheden Citycentralen, der har aktiviteter, der skal undersøges nærmere.

9.1 Metode

Til undersøgelse og vurdering af luftemissioner fra Citycentralen indhentes relevante oplysninger i den Digitale MiljøAdministration (DMA), som er Miljøstyrelsens database over virksomheder, der er omfattet af bl.a. miljøtilsynspligten. Derudover suppleres med andre offentlige tilgængelige oplysninger, såsom luftfoto fra Danmarks Arealinformation, Google samt Swecos GIS-redskaber.

Virksomhedens aktiviteter undersøges nærmere ved gennemgang af de relevante akter, generelle tilgængelige oplysninger (f.eks. hjemmeside og luftfotos), erfaring og generel faglig viden om luftforurening fra virksomheder, særlige brancher mv. Der foretages deraf spredningsberegninger (OML).

Beregninger udføres ved brug af programmet OML-Multi 7.1.

Beregninger udføres i forskellige udvalgte højder fra 1,5 meter til 73,5 meter over terræn svarende til byggeriets højde. I beregningerne er der taget højde for etablering af en eventuel tagterrasse.

Der tages udgangspunkt i de maksimale tilladte emissioner jf. virksomhedens miljøgodkendelse med tillæg, således at det er den fremtidige mulige drift, der undersøges.

Beregningsresultaterne vurderes i forhold til gældende lovkrav til luftforurening, og om det kan forventes at lovkrav er overholdt i netop projektområdet og i de forskellige byggehøjder.

9.2 Miljøpåvirkning

Der er foretaget beregninger for de luftforurenende stoffer SO₂ og NO₂. Via spredningsfaktorberegninger er disse stoffer fundet som dimensionerende i en OML-beregning. Det betyder, at viser disse stoffer overholdelse af gældende lovkrav, gør alle øvrige stoffer også.

Der er foretaget beregninger i receptorhøjder og -afstande, der dækker projektområdet repræsentativt (se figur 9.1).

Alle resultaterne fra OML-beregningerne er som udgangspunkt tolket ud fra en konservativ betragtning. I enkelte tilfælde er der brugt skarp tolkning.

Beregningsresultaterne viser, at det maksimale immissionskoncentrationsbidrag for NO₂ overholder B-værdien i højderne 1,5 –60 meter over terræn. I højderne 70 og 73,5 meter over terræn er der overskridelser af B-værdien.

Med undtagelse af ét punkt viser resultaterne fra OML-beregningerne, at det maksimale immissionskoncentrationsbidrag for SO₂ overholder B-værdien i alle relevante undersøgte højder og afstande.

Der er én overskridelse i højden 73,5 meter over terræn. Højden 73,5 meter svarer til en mulig tagterrasse.



Figur 9.1 - Receptornet anvendt i OML-beregningerne (hvide streger). Beregningscentrum er angivet med pink prik. Afkast fra Citycentralens reservelastcentral, gasmotor og flisværk er angivet med grønne prikker. Projektområdet er markeret med rød streg og projekterede antal bygningsetager er angivet.

9.3 Konklusion

Det vurderes og konkluderes samlet ud fra en konservativ betragtning, at Citycentralens aktiviteter ikke vil give anledning til væsentlige luftgener i projektområdet, såfremt der udelukkende bygges op til 20. etage, tilsvarende kote 62,00 meter DVR90.

Ved bebyggelse i højere højder, vil det ikke være muligt at placere teknikhuse til friskluftindtag eller åbne vinduer. Herunder også en evt. tagterrasse.

Emne	Påvirkning	Særlige forhold
OML	2	

10 Miljøvurdering – Regnvand

I forbindelse med planlægning af ny bebyggelse på Dokken udføres der en overordnet plan for regnvandshåndtering. Planen har til formål at sikre håndteringen af service- og ekstremregn indenfor lokalplanområdet og at risikoen for oversvømmelser ikke øges i eller omkring området i forbindelse med realiseringen af projektet.

Der redegøres for alvorlig oversvømmelses risiko i kapitel 11 og 12.



Figur 10.1 Projektområde.

10.1 Metode

Området er jf. gældende spildevandsplan separatkloakeret. Serviceniveauet i separatkloakerede områder er en 5-års regnhændelse. Hvor der ikke må ske oversvømmelse af terræn oftere end hvert 5. år.

Kommuneplanen for rammeområdet og projektområdet foreskriver en afløbskoefficient på maks. 80%. Det må påregnes at Esbjerg Kommune vil stille krav om rensning af tag- og overfladevand der udledes direkte ud i Esbjerg Havn (Vadehavet).

De naturlige strømningsveje og lavninger er analyseret i SCALGO Live, som viser de generelle strømningsveje, lavninger samt oversvømmelsesrisici.

Det nuværende ledningsnets kapacitet er vurderet med hydrauliske beregninger via en opstillet MikeUrbanmodel for projektområdet.

Der er beregnet for en 5 års regnhændelse samt analyseret for en skybrudshændelse - 100 års regnhændelse.

10.1.1 Datagrundlag

Nedbørsmængder er beregnet efter Spildevandskomitéens seneste regneark Skrift 32. Nedbørsmængden er bestemt af en CDS modelregn med en klimafaktor på 1,4 for en 100 års regnhændelse og 1,25 for en 5 års regnhændelse, jf spildevandskomiteens skrift nr. 32.

Der anvendes en regnvarighed på 4 timer (240 min.). Regnmålinger fra Esbjerg Renseanlæg Vest med en årsmiddelnedbør på 817mm er anvendt, som er anvendt i modtaget model fra DIN Forsyning

Der er anvendt følgende digitale datagrundlag i ScalgoLive:

- SDFI Terrænmodel hentet d. 30.05.2023 anvendes som grundlag.
- Bebyggelsesplan jf. projektmaterialet (pdf)

Der er anvendt følgende digitale datagrundlag til beregning i MikeUrban:

- Tagflader fra terrænmodel i dwg-format, modtaget d. 15.08.2024
- Befæstelsestyper og opgørelser, modtaget den 26.08.2024
- Eksisterende afløbsmodel for Esbjerg havn (Mike Urban), modtaget d. 3. juli 2024.
- Udtræk fra afløbsdatabase, XML-udtræk af ledninger og knuder, modtaget d. 8 august 2024.
- Vandhåndteringsnotat, Sweco dateret 11.09.2024
- Kapacitetsberegningsnotat, Sweco dateret 11.09.2024

10.2 Miljøstatus

Det eksisterende terræn indenfor projektområder ligger i ca. kote 2,5 (DVR 90). Eksisterende bygninger inden for området er hævet over terræn og ligger i ca. kote 4-4,5 (DVR 90).

Lavningserne i projektområdet er dannet af faldet på eksisterende veje og parkeringsarealer. Se figur 10.2



Figur 10.2 Projektområdets lavninger, markeret med blå.

Overfladevandet ledes til lavninger og når disse er fyldte, strømmer vandet videre og ledes i havnen. Lavningerne tilbageholder en kapacitet ~ 300 m³.

Størstedelen af overfladevandet, vandopland grøn og orange, ledes mod syd. Overfladevandet fra eksisterende bygninger i det nordlige projektområde, ledes mod nord og ender i havnen. -se figur 10.3



Figur 10.3 Projektområdets lavninger og strømningsveje med tilhørende vandoplande i eksisterende terræn.

Regnvandet fra projektområdet afledes til Din Forsynings kloak, via de eksisterende regnvandsledninger til 4 udløb der udleder til havnebassin. -Se figur 10.4

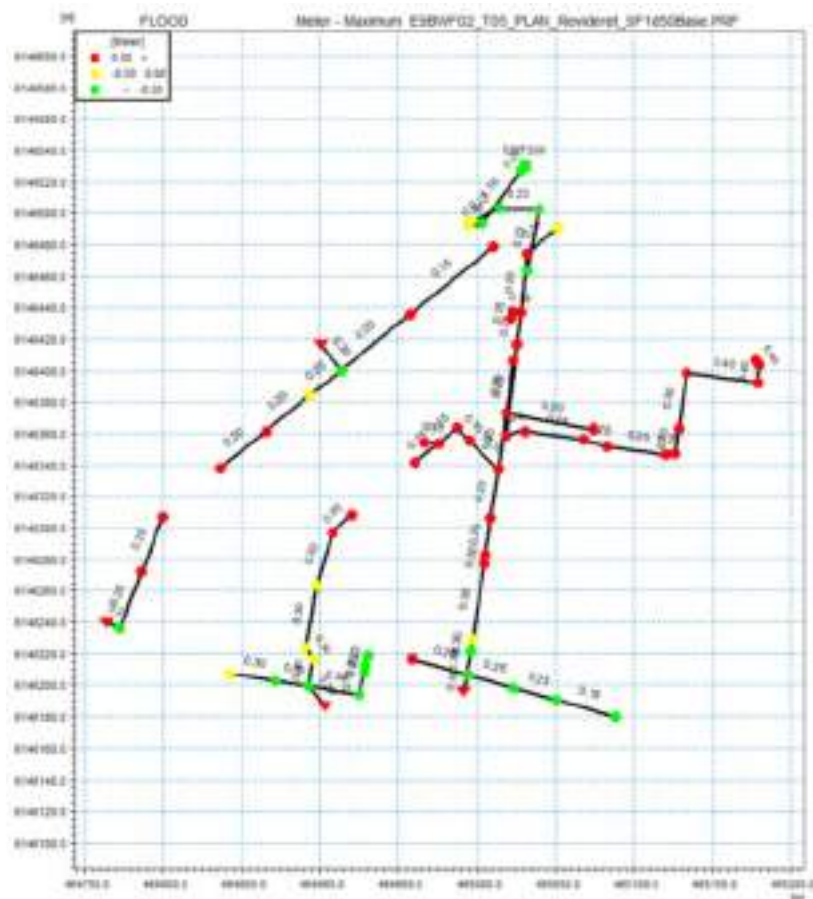
Kapaciteten i det eksisterende kloaksystem for regnvand der i dag håndterer overfladevand fra projektområdet, viser sig ikke tilstrækkelig i nuværende situation.

Kloaksystemet kan under de eksisterende forhold ikke overholde de i dag gældende krav til håndtering af regnvand.



Figur 10.4 De eksisterende kloakledninger og udløb til havnebassin indenfor projektområdet (blå=regnvand, rød=spildevand og grøn=fælles).

En hydraulisk beregning for det eksisterende kloaksystem beregnet for en 5 års hændelse viser at der er strækninger hvor ledningerne ikke har tilstrækkelig kapacitet og overfladevandet vil stuve op i brønde. -se figur 10.5



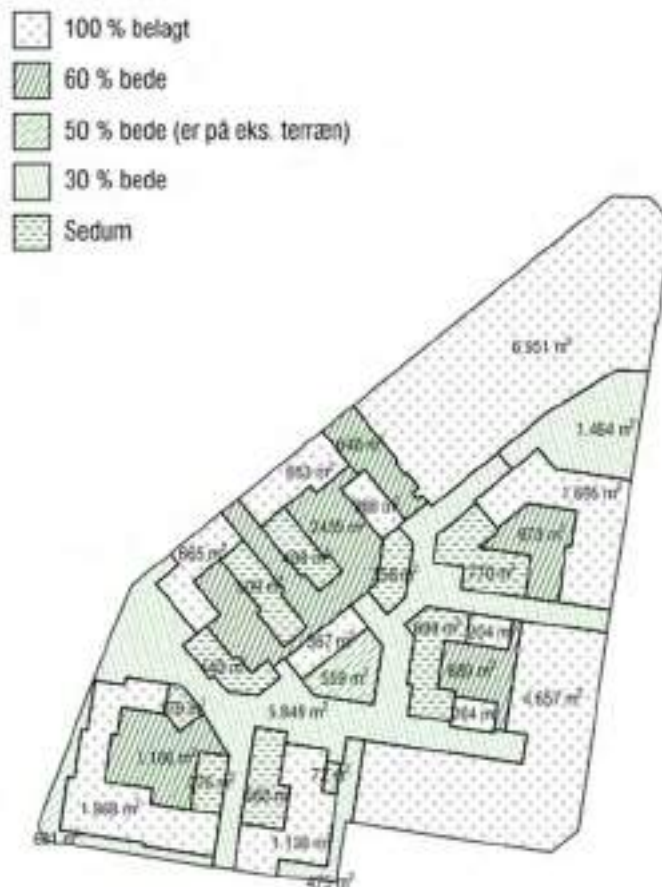
Figur 10.5 Kapacitet i eksisterende kloaksystem.

Stuvningsniveauerne er opdelt i 3 klasser: rød, gul og grøn.

En rød markering angiver at der er stuvning til dækselkoten eller oversvømmelser. Gul markering angiver stuvning fra 0,5 meter under dæksel til dækselkoten. Den grønne markering viser et trykniveau dybere end 0,5 meter fra dækselkoten, dvs. ingen opstuvning.

10.2.1 Planforslaget

Kommuneplanen for rammeområdet og projektområdet foreskriver en afløbskoefficient på maks. 80%. Det fremtidige projekt har en samlet afløbskoefficient på 78%, som er beregnet ud fra areal-opgørelsen figur 10.6



	Areal [m2]	Grønt område	Belagt område	Afløbskoefficient
100% belagt	18.708	-	18.708	
Bed på dæk (60%)	5.603	3.362	2241	
Bed på dæk (30%)	8.389	2.517	5.872	
Bed på terræn (50%)	559	280	280	
Sedum (50% lø- ber til afvandings- system)	4.262	2131	2131	
Sum	37.521		26.997	78 %

Figur 10.6 Arealoppgørelse af fremtidig befæstelse for projektområde

10.3 Miljøpåvirkning

10.3.1 Analyse overfladeafstrømning

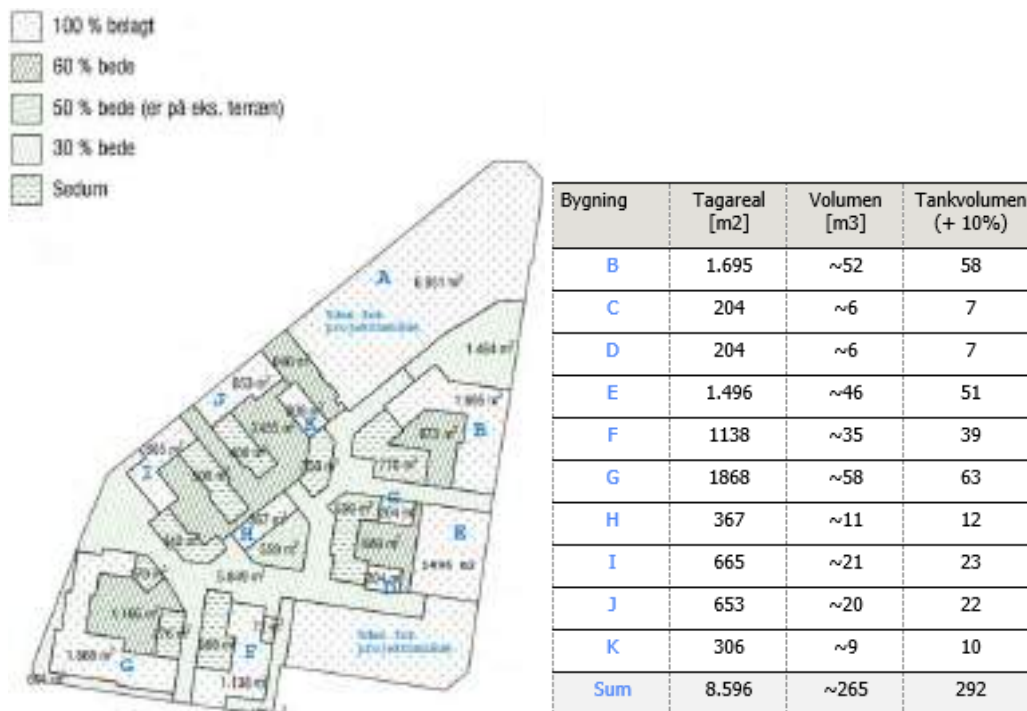
Det forventes at hverdagsregnen opsamles inde i projektområdet og tilsluttes DIN Forsynings eksisterende regnvandsledninger, der er placeret i vejarealet langs Kajen og i Britannievej.

Det eksisterende regnvandssystem er hydraulisk belastet i nuværende situation og det skal sikres at systemet ved bebyggelse af området kan håndtere regnmængden der svarer til en 5-års regnhændelse så der ikke sker tilbagestuvning og derved oversvømmelse af bl.a. parkeringsarealer oftere end hvert 5 år.

De eksisterende lavninger fjernes, hvorfor det er nødvendigt at forsinke overfladevandet indenfor projektområdet, så afledningen svarer til den nuværende situation eller mindre end nuværende situation da en del af tagvand genanvendes til toiletskyl i alle nye bygninger. Alternativt en tilladelse til at udløse overfladevand direkte til havnen eventuelt suppleret med en afløbsregulator hvis myndigheden påkræver.

Overfladevandet forsinkes i buffertanke og/eller rørbassiner og kan anvendes som sekundavand til f.eks. toiletskyl og vand til vaskemaskiner.

For tage der er 100% tagbelagt kan der opsamles tagvand fra, dvs. for bygningerne: B-C-D-E-F-G-H-I-J-K. Ved at opsamle tagvand til brug som sekundavand er det muligt at opsamle hvad der i alt svarer til 265 m³ tagvand. Det faktiske tankvolumen er tillagt 10%-mulighed for opsamling af evt. bundfældet slam. Se figur 10.7.



Figur 10.7 Angivelse af bygninger hvor der kan opsamles tagvand, samt skema med tankvolumen.

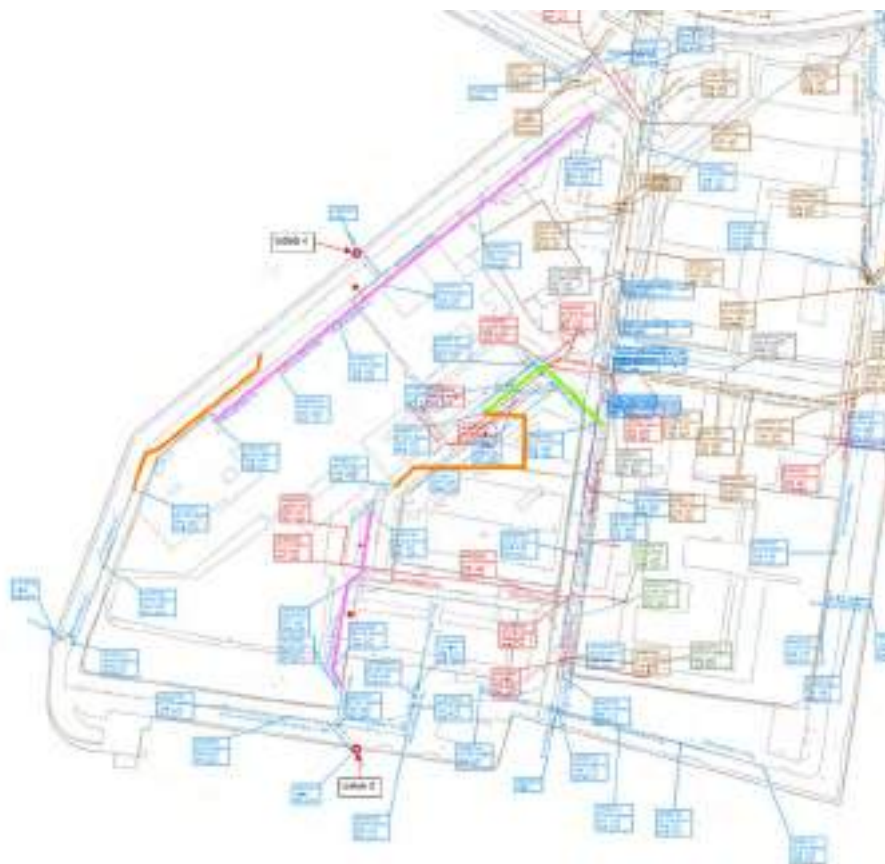
Ved en 100-års regnhændelse/skybrudshændelse for det fremtidige terræn vil overfladevandet ledes via stier der skal anlægges inden for "sti og bed" arealer mellem bygningerne. Antaget strømningsveje er som vist på figur 10.8



Figur 10.8 Projektområdets lavninger og strømningsveje ved en 100 års regnhændelse/skybrudshændelse.

10.3.2 Analyse kapacitet

De hydrauliske beregninger viser at nogle af de eksisterende ledninger har for lidt kapacitet eller ved udbygning af projektområdet bør nogle af de eksisterende ledninger flyttes pga. uhensigtsmæssig placering under bygninger. -se figur 10.9



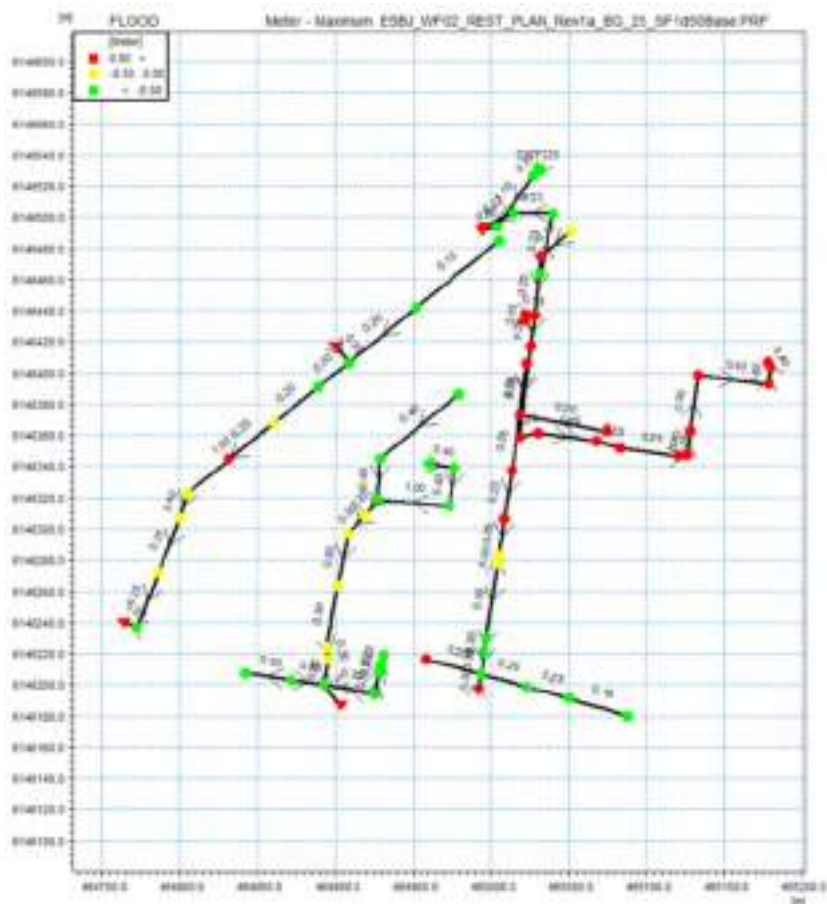
Figur 10.9 oversigtstegning hvor der behov ændringer i kloaksystemet.

De lilla/lyserøde ledninger flyttes pga. placering under kommende bebyggelse. De orangeledninger er nye ledninger og de grønne ledninger skal sløjfes. Placeringen af ledningsændringerne er vejledende og tilpasses projektet for den endelige interne afvanding.

Der er for de fremtidige forhold udarbejdet 2 scenarier med MikeUrban modellen hvor ledningsændringerne jf. figur 10.9 er indregnet.

Scenarie 1 Ledningsnettet opgraderes med ledningsændringer og volumen for tanke er indregnes i modellen, så ledningssystemet er mindre hydraulisk belastet.

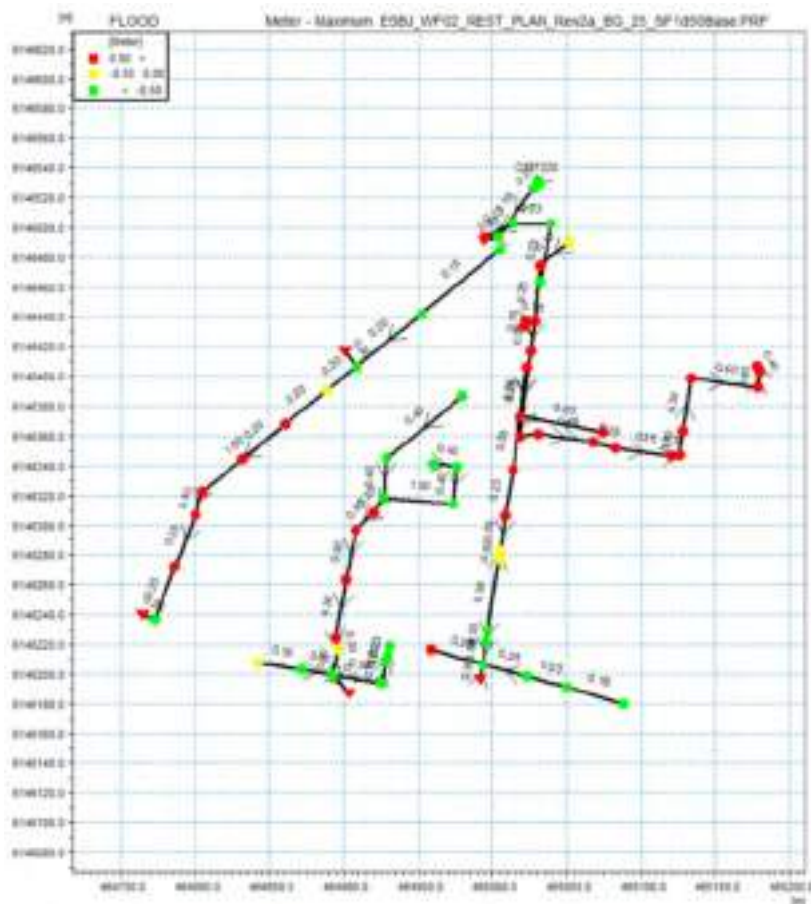
Scenarie 2 Ledningsnettet opgraderes med ledningsændringer, men hermed regnes tankvolumen i modellen, så alt tagvand føres til forsyningens regnvandsledninger, hvilket betyder at ledningssystemet bliver hydraulisk belastet, eventuelt suppleret med afløbsregulator hvor nuværende kapacitet er overskredet.



Figur 10.10 Scenarie 1 hvor tank volumen indregnet i modellen.

Scenarie 1 der fremgår af figur 1 viser ledningsnettet når tagvand tilbageholdelse i tanke således at det ikke ledes til ledningssystemet.

Stuvningsniveauerne er opdelt i 3 klasser: rød, gul og grøn. En rød markering angiver at der er stuvning til dækselkoten eller oversvømmelser. Gul markering angiver stuvning fra 0,5 meter under dæksel til dækselkoten. Den grønne markering viser et trykniveau dybere end 0,5 meter fra dækselkoten, dvs. ingen opstuvning.



Figur 10.11 Scenarie 2 beregning uden tankvolumen.

Scenarie 2 viser, at ved medregning af tankvolumen bliver afløbssystemet hydraulisk belastet, hvorfor der skal etableres større ledninger indenfor området således der ikke sker opstuvning på terræn oftere end hvert 5 år. -se figur 10.11

Stuvningsniveauerne er opdelt i 3 klasser: rød, gul og grøn.

En rød markering angiver at der er stuvning til dækselkoten eller oversvømmelser. Gul markering angiver stuvning fra 0,5 meter under dæksel til dækselkoten. Den grønne markering viser et trykniveau dybere end 0,5 meter fra dækselkoten, dvs. ingen opstuvning.

10.4 Afværgeforanstaltning

Lavningerne i projektområdet forventes at forsvinde ved udbygning af området, da fremtidig bebyggelse hæves. Interne veje og stier bør ligge med fald ud mod havnekajen så der sikres mod oversvømmelse og skade af bygninger ved større regnhændelser.

For at undgå kapacitetsproblemer skal kloaksystemet opgraderes så det lever op til spildevandsplanens serviceniveau. Der skal evt. indenfor projektområdet tilbageholdes/forsinkes regnvand svarende til ~ 300 m3. Regnvandet tilbageholdes/forsinkes i f.eks. rørbassiner eller buffertanke til brug som vand i f.eks. toiletskyld.

Det må påregnes at Esbjerg Kommune vil stille krav om rensning af tag- og overfladevand der uledes til Esbjerg Havn (Vadehavet), ved eventuel etablering af sandfang og olieudskillere for hvert

udløb. I givet fald skal regnvandssystemet overvåges i tilknytning til den løbende drift, herunder om renseseffekten overholdes, jf. kravene til rensning inden vandet ledes til havnebassin.

10.5 Konklusion

Området overholder den maksimale afløbskoefficient på 80%. DIN Forsynings regnvandsledninger er hydraulisk belastet og der bør derfor ske tiltag der sikrer at serviceniveauet opretholdes. Der skal ansøges om tilslutningstilladelse og udledningstilladelse fra delområder / området på de nuværende udløb i Kajen, sandfang og olieudskillere placeres inden udløbet med dykket bypass.

De eksisterende lavninger i området ændres/fjernes ved bebyggelse og det skal vurderes om der i en eftersituation kan ske en større udledning til havnen eller om der skal forsinkes i området, enten ved anvendelse af tagvand til toiletskyl eller om der skal ske forsinkelse på anden vis f.eks. ved rør-bassin. Strømningsveje indenfor og udenfor projektområdet skal udformes så risikoen for oversvømmelser begrænses.

Emne	Påvirkning	Særlige forhold
Regnvand	3	

11 Miljøvurdering – Klimahåndtering

Dette kapitel beskriver de overordnede forventninger til klimahåndteringen for Dokken på baggrund af områdets udpegning som alvorligt oversvømmelsestruet og de fremtidige klimabetingelser. Analysen fokuserer på behovet for sikringsniveau, terrænhævning og afværgeforanstaltninger, samt hvordan disse kan skabe et robust grundlag for den planlagte bebyggelse.

I forbindelse med planlægningen af ny bebyggelse på Dokken er der gennemført beregningsscenarier for at fastslå en sikringshøjde for nyt terræn, den såkaldte plint. Plinten udgør et centralt element i den fremtidige klimahåndtering og kan samtidig indgå som en del af afværgeforanstaltningen for et større område.

Der redegøres for de beregnede vandstandsscenarier, stormflodsforhold og klimabidrag, samt hvordan området kan indgå i en samlet løsning for beskyttelse mod højvande.



Figur 11.1 Oversigtskort over Grådyb og havnen i Esbjerg, hvor havnebassinet ved Dokken er markeret med rødt.

11.1 Metode

Gennem analyser, studier af mulige sikre passager og beregninger belyses sikringsniveauet af plinten som en del af en samlet afværgeforanstaltning og vurderer, hvordan det forholder sig til de potentielle fremtidige vandstandsstigninger og risici.

Valget af kote +5.80m for plinten har betydning for både bygningens sikkerhed mod oversvømmelse og for den langsigtede planlægning af havnens udvikling i lyset af klimaforandringer.

11.1.1 Datagrundlag

Som datagrundlag indgår notat Stormflodssikring af Esbjerg By, Projektbeskrivelse udarbejdet for Esbjerg Kommune af COWI, August 2023 og Havnestrøget – 2. fase af Stormflodssikringen af

Esbjerg By, Bilag 1 – Ansøgning til Kystdirektoratet, udarbejdet for Esbjerg Kommune af Arkitema/COWI, september 2023. Dette særligt for at sikre at der kan ske en visuel sammenhæng i planlægningen.

Til bestemmelse af stormflodsniveau i forbindelse med stormhændelser er DMI's vandstandsmåling fra Esbjerg Havn benyttet. Målinger er hentet fra 2 forskellige målestationer hhv. Esbjerg havn fra 1889 til 1990 og Esbjerg havn I, da denne afløste førnævnte i 1990. Dataene er hentet gennem DMI's oceanObs API og leveret med en kvalitetsmarkering. Denne indikerer om målepunktet kan indeholde målefejl, typisk som følge af instrumentfejl forårsaget af slid, vejrpåvirkning, havvand og sjældent hærværk. Derfor bør man være opmærksom på risikoen for fejlbehæftede målinger, når man anvender DMI's oceanografiske observationer. Tidsserien er derfor kigget nøje igennem med henblik på enkeltpunkters kvalitet fx i forbindelse med målefejl og urealistisk data og længere sammenhængende dele af tidsserien, der ikke repræsenterer det faktisk højvandsbillede. Samme data bruges til at bestemme tidevandsniveauet.

Til bestemmelse af ændring i vandstanden og stormflod i Danmark i forhold til referenceperioden 1981-2010, også kaldet klimabidraget, bruges DMI's klimaatlas. Der er benyttet fremskrivning af vandstande med udgangspunkt i klimascenarie RCP8.5 som svarer til "business-as-usual" scenariet.

Analysen på DMI's data sammenholdes med den seneste udgave af Kystdirektoratets Højvandsstatistik

11.1.2 Manglende oplysninger og viden

Der er ikke kendskab til manglende oplysninger eller viden.

11.2 Miljøstatus

Området i dag, består af et sammenhængende planlagt areal fra landgangen og ned til Parkeston House, sydligst i området er Domhuset på hjørnet af Britanniavej og Englands kajen. Området heri mellem består primært parkering med Provianthuset i midten.

Området benytter sig i dag af varslingsystemer ved risiko for højvande, helt ned til den enkelte medarbejder, således at området er rømmet for personel ved højvande. Samme varslings sikrer at der foretages en sikring af fast ejendom ved højvande, gennem lukning af vandtætteskotter eller lignende.



Figur 11.2 Viser udpegningen som alvorlig oversvømmelses trussel

11.2.1 Referenceforslaget

Der udføres ikke en vurdering af referenceforslaget, da samme sikrings niveau vil være gældende.

11.2.2 Planforslaget

Planforslaget vil, som det eksisterende, bestå af lettere erhverv, som kontor og liberalt erhverv, herudover med mulighed for at etablere hotel- og konferencefaciliteter, kulturinstitutioner, restauranter, butikker og lignende.

I området er der 5 eksisterende bygninger, som bevares, og derudover ønskes det at etablere bebyggelse i varierende omfang og bygningshøjder, imellem 2- 23 etager. Hele området etableres på en plint, hvori der etableres parkeringsanlæg, og dermed hæves terrænet fra ca. kote 3.00 til kote 5.80.

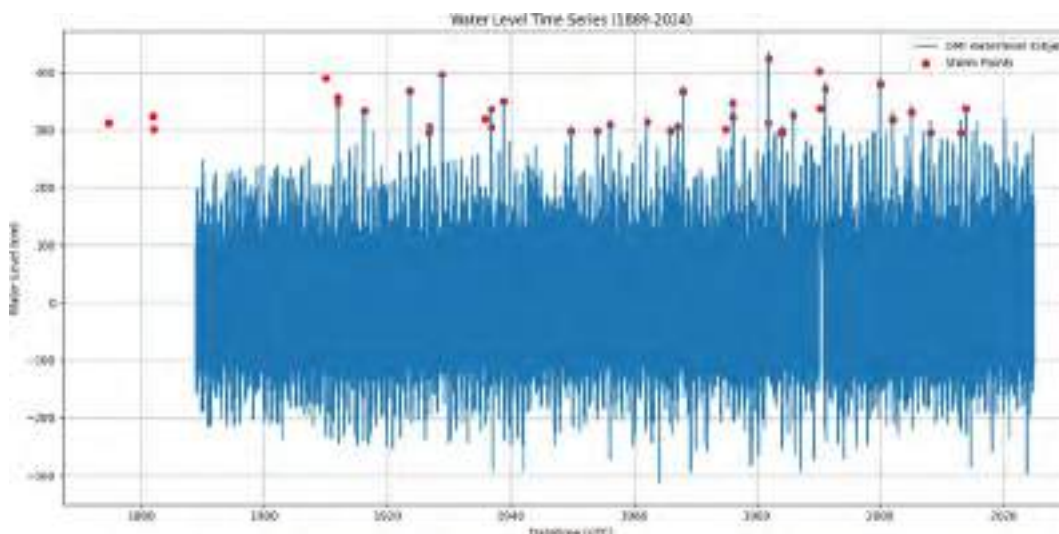
11.3 Miljøpåvirkning

11.3.1 DMI vandstandstidsserie

Den vandstandstidsserie der bruges på Esbjerg Havn, går fra 1889 til 2024. Tidsserien indeholder forskellige parametre med forskellige kvalitet. DMI anbefaler at 'sealev_dvr [cm]' bruges for værdier efter 1. januar 1997 og 'sealev_ln [cm]' for tidligere værdier.

Kvalitetssikring af data har inkluderet en kvalitativ gennemgang af tidsserien. Dette arbejde er lavet ved at sammenholde tidsserien med en oversigt over danske storme fra 1881 til 2019 fra [4]. På Figur 2 ses stormene markeret med rødt og tidsserien med blå. Af tidsserien ses det, at vandstandsmåleren ikke har målt nogle storme i periode 1889-1910, hvilket er påfaldende og vurderet som usandsynligt, idet andre kilder nævner vestvendte storme i Danmark. Af denne årsag anvendes et forsigtighedsprincip og denne periode tages ud af tidsserien i den statistiske analyse. Dette

er et konservativt valg, idet returperiode for resterende storme vil blive lavere ved at have en kortere tidsserie uden.

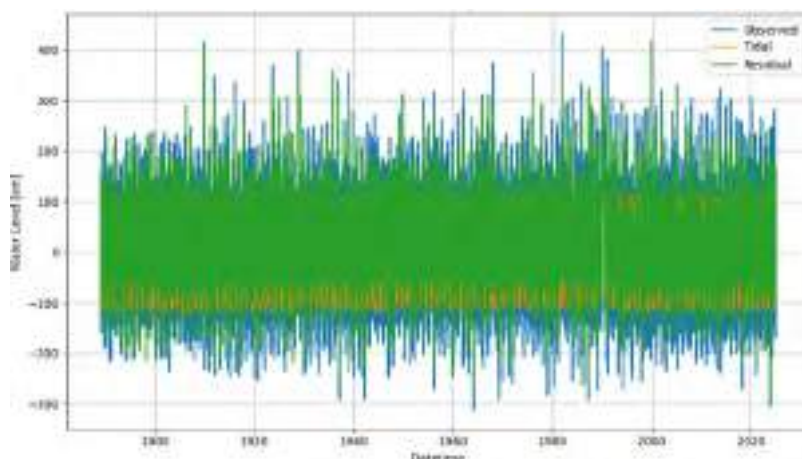


Figur 11.3 Vandstandsmålinger fra Esbjerg Havn fra 1889 til 1990 og Esbjerg Havn I fra 1990 til 2024 sammenholdt med vestlige storm inkluderet i [4] med vandstands niveau fra [3].

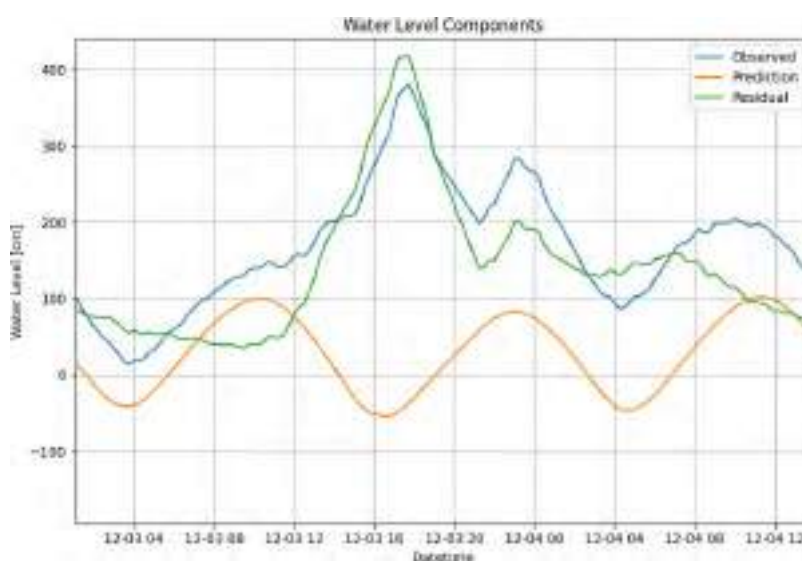
Stormene i 1990 er ikke repræsenteret i tidsserien grundet målerne gik i stykker under stormene og der ingenting er målt under stormene og i periode efterfølgende indtil det er blevet udbedret. Stormen i januar 1990 er blandt de 4 største storme i hele måleperioden og derfor er denne tilføjet direkte i tidsserien med et enkelt tidsskridt. Det samme gælder for stormen februar 1990 som er blandt de 15 største storme. Stormenes rangering er vurderet ud fra højvandstatistikken [3]. Dette giver en observationstidsserie indeholdende de største storme i hele periode.

Til beskrivelse af højvandet opdeles tidsserien i dens komponenter. Komponenterne er tidevand og residualer. Tidevand repræsenterer de periodiske variationer i vandstanden, der skyldes gravitationskræfter fra månen, solen og Jordens rotation. Denne komponent modelleres ved at tilpasse en række sinusformede komponenter (kaldet tidevandskonstituenten) med kendte frekvenser og amplituder, som svarer til de naturlige tidevandscyklusser (fx M2, S2, K1).

Residualer beregnes som forskellen mellem den observerede vandstand og den modellerede tidevandskomponent og repræsenterer "ikke"-tidevandsbidraget. Dette kan omfatte bl.a. meteorologiske effekter og oceanografiske processer. I forhold til ekstremt højvande er den mest relevante stormflod, hvor vandet stiger kraftigt i forbindelse med storm. Opdelingen af denne ses på Figur 3 for hele tidsserien og Figur 4 december 1999 stormen. Stormen fra 1999 er den storm, der samlet set gav anledning til den højeste vandstand i Esbjerg. Stormen kunne dog have været værre, idet den ramte samtidig med et lavvande på -0.5m.



Figur 11.4 Vandstandstidsserie opdelt på tidevand og residualer fra januar 1889 til november 2024

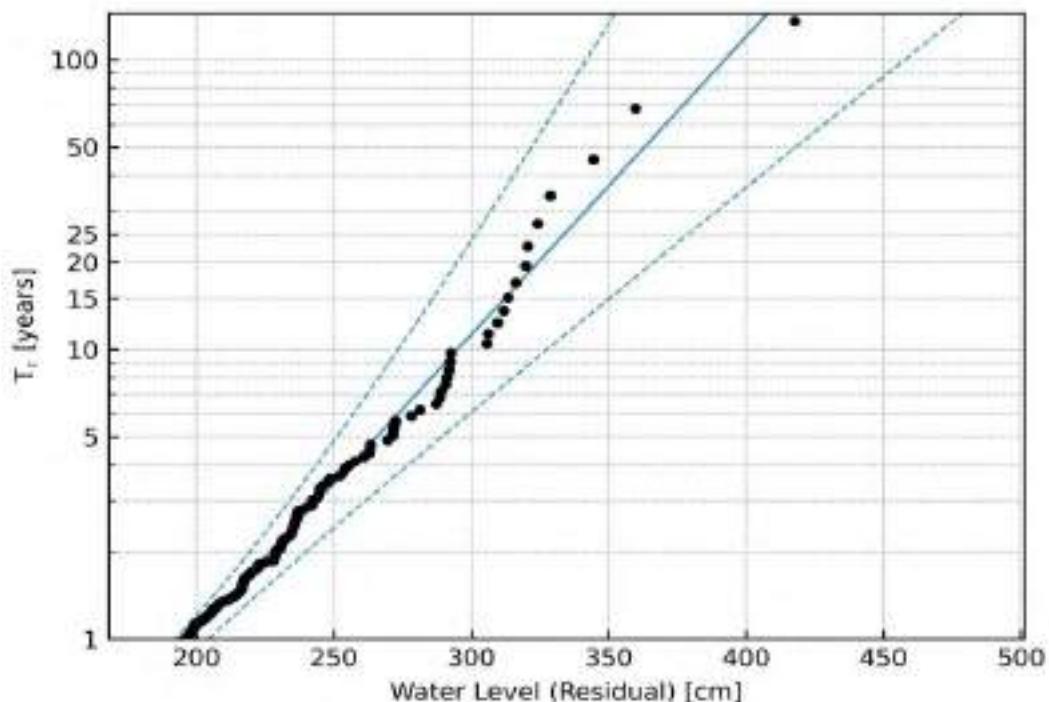


Figur 11.5 Vandstandstidsserie opdelt på tidevand og residualer fra d. 3. december kl. 04:00 til d. 4. december kl. 12:00 1999. Den blå graf viser det målte vandsstands niveau og den orange viser tidevandsniveauet. Havde tidevandet været på sit højeste ville man potentielt have oplevet vandstande op til 5.4m.

11.3.2 Stormflod

På baggrund af vandstandstidsserien laves en EVA (ekstrem værdi analyse) af residual- komponenten. Analysen baserer sig på de største vandstandshændelser i tidsserien og deres interval. Til at modellere returperioden og residual-vandstands niveauet bruges

Weibull-fordeling med $\lambda=2$ (gennemsnitligt 2 storme per år), der er tilpasset med mindste kvadraters metode. Dette er valgt på baggrund af en følsomhedsanalyse hvor forskellige statistiske fordelinger og λ -værdier er undersøgt.



Figur 11.6 Ekstrem værdi analyse på residual vandstand ved Esbjerg Havn fra 1910 til 2024.

Resultatet fra EVA er præsenteret i Tabel 11.1, hvor både centralestimatet og hhv. 10. og 90. percentil er vist.

		Returperiode [år]					
		1	5	10	25	50	100
Esbjerg Havn	Centralestimat	197	265	295	333	363	392
	10. percentil	192	250	272	305	319	334
	90. percentil	203	287	328	377	410	454

Tabel 11.1 Resultater fra EVA af residual vandstand ved Esbjerg Havn i centimeter, samt konfidensinterval fundet med Monte Carlo simulering.

11.3.3 Høj- og lavvande

Det højeste og laveste astronomiske tidevand, hhv. HAT og LAT er de niveauer, som ville forekomme, hvis man så bort fra de meteorologiske påvirkninger af vandstanden. Niveaue for LAT bestemmes i praksis ved at beregne tidevandet for 19 år og plukke det laveste niveau ud. Tilsvarende bestemmes det HAT, som højeste niveau i samme periode.

I dette tilfælde er perioden fra 01/01/1992 til 01/01/2013 anvendt. Denne periode indeholder det 19-årige interval. Grunden til de 19 år skyldes, at tidevandet er underlagt en gentagelsesperiode på 18.6 år, som relaterer sig til 'Månens nodale svingning'. Niveaue er angivet i forhold til middelvandstanden, MSL.

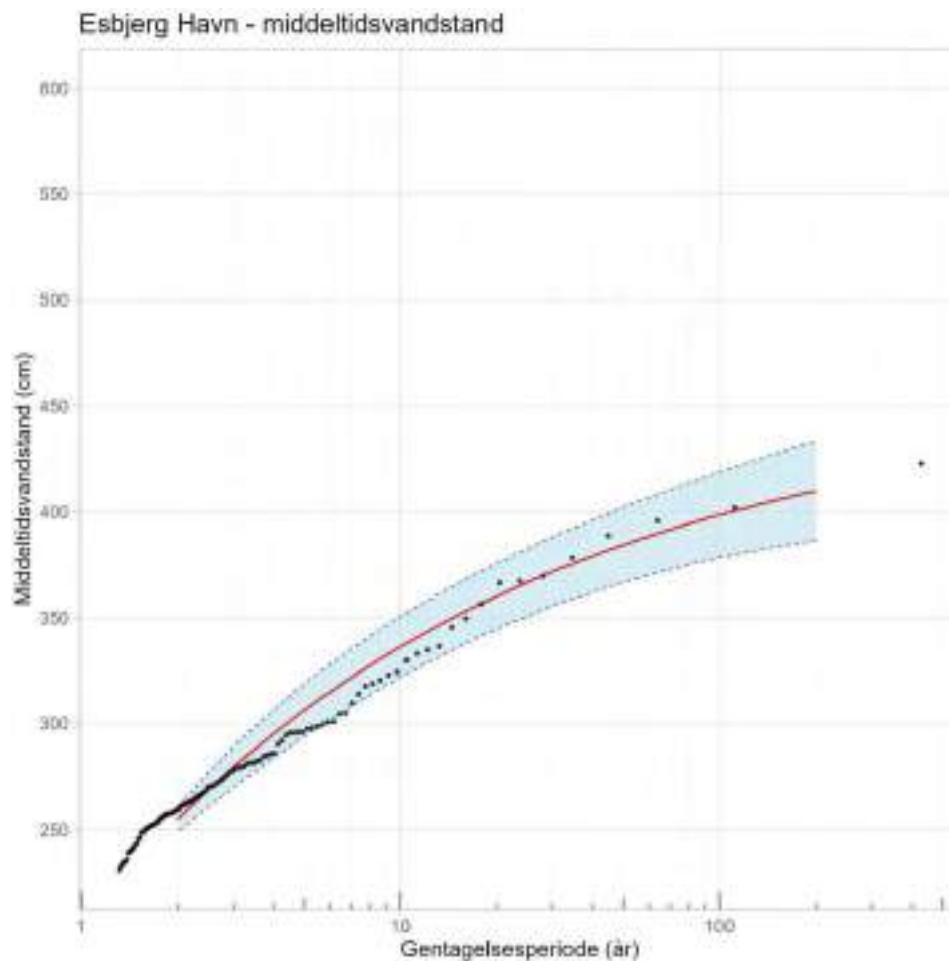
Koten omregnes til DVR90 for at kunne lægge den sammen med tidsserien fra DMI, der også er i DVR90. I Esbjerg er forskellen mellem koterne Esbjerg = -10.6 cm [5].

Esbjerg havn		Tidevandsniveau [cm MSL]	Tidevandsniveau [cm DVR90]
	HAT	117	106
	LAV	-120	-131

Tabel 11.2 Oversigt over det højeste og laveste astronomiske tidevand for Esbjerg Havn

11.3.4 Kystdirektoratets Højvandsstatistik

Kystdirektoratets højvandsstatistik er lavet på baggrund af vandstandsmålinger fra station 6401. Tidsseriens længde er 150 år fra 1874-01-01 til 2024-01-01.

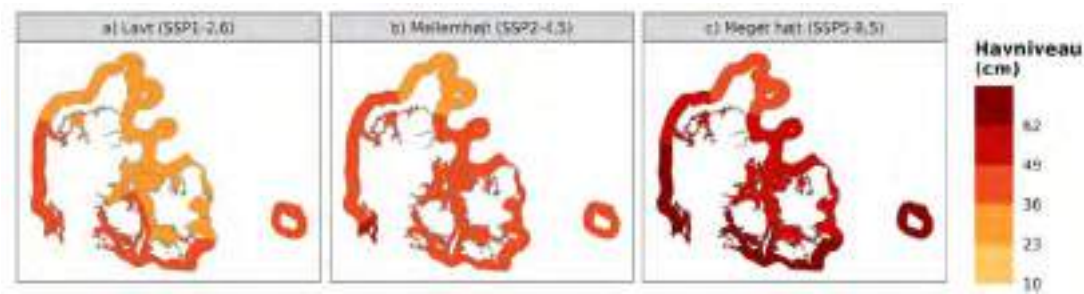


Figur 11.7 Fit over vandstand fra Esbjerg Havn udført af Kystdirektoratet. Fittet med Generaliseret Pareto med 115 hændelser svarende til 0,8 ekstreme/år.

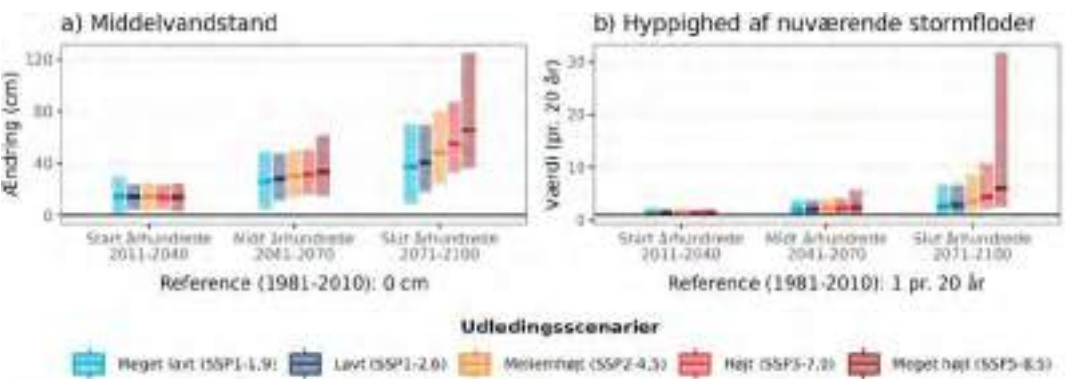
11.3.5 Forhøjet vandstand som følge af klimaforandringer

Fremskrivning af vandstande baseret på RCP8.5 er valgt for at sikre et konservativt grundlag i vurderingen, da dette repræsenterer et højt drivhusgasudslipsscenario. Nyere analyser peger på, at verden bevæger sig mod et scenario mellem RCP4.5 og RCP6.0, giver RCP8.5 en konservativ tilgang, der tager højde for potentielle usikkerheder og konsekvenser. Dette er særligt vigtigt i forhold til langsigtet planlægning i forbindelse med byggeri ved kysten, hvor det ikke er muligt efterfølgende at hæve koten. Dog noteres det, at der er en diskussion af valg af udledningsscenario og

konfidensniveau. Det foreslås at anvende udledningsscenariet SSP3-7.0 med et konfidensniveau på 83% som grundlag for fastlæggelse af en designværdi for havvandsstigningen i 2075 [6].



Figur 11.8 Ændring mellem 1981-2010 og fremtidsperioden 2071-2100 i middelvandstand (cm) for hele Danmark i et a) lavt, b) mellemhøjt og c) højt udledningsscenarie. [7]



Figur 8 Fremtidens a) ændring i middelvandstand ift. referenceperioden 1981-2010 og b) hyppigheden af en nuværende 20-års stormflod for Vadehavskyst nordlig under forskellige udledningsscenarier. Den sorte linje viser værdien for referenceperioden (1981-2010) [7]

Ifølge DMI vil det høje udledningsscenarie på lang sigt, 2071-2100, give en middelvandstandsstigning i området omkring Esbjerg kaldet Vadehavskyst nordlig på 66 cm. Usikkerheden er defineret som hhv. 10. og 90. percentil og er 36cm og 125cm.

Vadehavskyst nordlig	Middelvandstand	Reference (1981-2010)	Udledningsscenarie (2071-2100)		
	[cm]		Lavt	Mellemhøjt	Meget højt
	Centralestimat	0	40	48	66
	10. percentil	0	17	24	36
	90. percentil	0	70	80	125

Tabel 11.3 Oversigt over den projekterede havvandsstigning som følge af klimaforandringer på langt sigt.

11.3.6 Bølgebidrag under stormflod

Esbjerg Havn er grundet sin placering bag Fanø i læ for bølger fra Nordsøen. Under stormflod kan bølger på op til 3-4 meter opstå ved indsejlingen ind til området hvor Esbjerg by ligger. Når disse bølger bevæger sig mod Esbjerg Havn og Sædding Strand, vil de ændre sig på grund af bundforholdene, hvilket medfører tab af bølgeenergi og en reduktion af bølgehøjden, primært på grund af

bundmodstand og bølgebrydning. Derudover vil refraktionen, som får bølgerne til at dreje mod kysten, føre til en spredning af bølgeenergien bag Fanø.

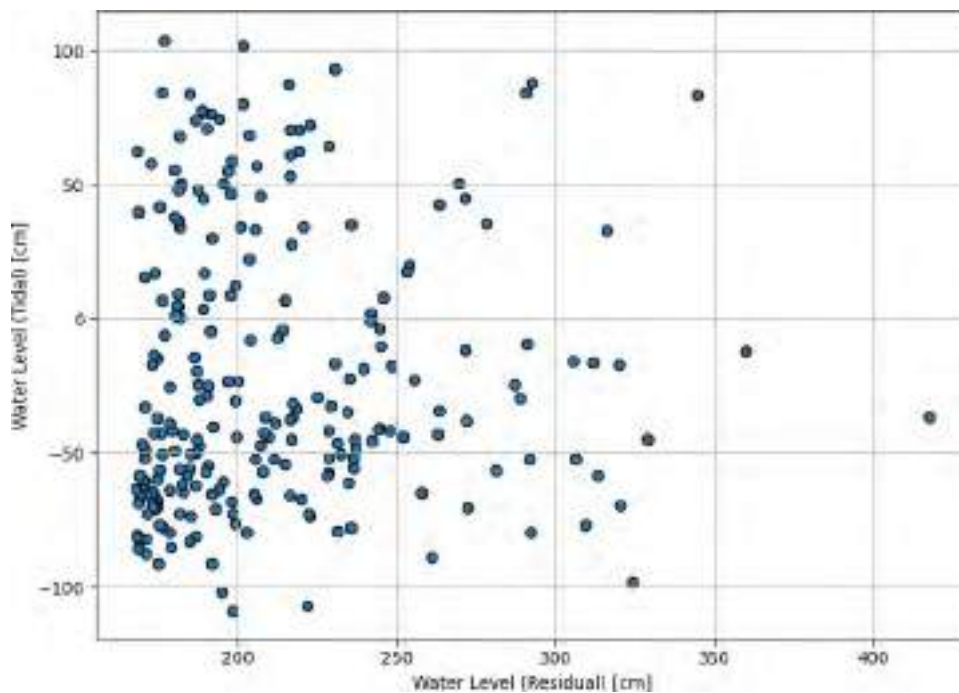
Ifølge DHI's bølgestudie af Grådyb fra 1992 [8] blev det beregnet, at bølgerne langs Esbjerg Havn og Sædding Strand under stormfloden den 24. november 1981 havde en højde på omkring $H_{m0} = 0.7$ meter langs Havnens moler, mens bølgerne langs Sædding Strand nåede op på $H_{m0} = 1.2$ meter.

Dette bassin er dog væsentligt mere eksponeret end bassinet ved Dokken, som er et relativt beskyttet bassin i et indre farvand i læ. Derfor sættes bølgetillægget til 0.5m i mangel af bedre kilde. Det bemærkes at bølgetillægget er for at reducere bølgeoverskyl på terræn, det er dog vigtigt at vide der vil stadig være en del bølgeoverskyl på land, det er ikke fjernet helt.

11.3.7 Korrelation mellem tidevand og residualt højvande

Da stormflod afhænger af meteorologiske effekter og oceanografiske processer, mens tidevand afhænger af gravitationskræfter fra sol, måne og jordens rotationer er de helt ukorrelerede.

Dette ses også af scatter plottet mellem tidevand og residual vandstand af EVA dataene på Figur 9 som ikke viser nogen korrelation. Af figuren ses at den største storm har optrådt med lavt tidevande og derfor samlet set har givet et lavere havniveau end der potentielt kunne have været under storm med højvande. Omvendt har enkelte storme optrådt under højt tidevand og dermed fået en væsentlig højere vandstand end stormens størrelse alene ville give anledning til.



Figur 11.10 Scatter plot af korrelationen mellem tidevand og residualt højvande for datapunkter udtrukket til EVA med $\lambda=2$.

11.4 Sikringsniveau

Til bestemmelse af sikringsniveauet sammenlignes resultaterne med højvandstatistikken fra Kystdirektoratet. Disse er kaldet *Kyst* i rækken EVA og resultaterne fra denne rapport er kaldet *Ny* i Tabel 11.4.

Det samlede sikringsniveau findes ved at lægge alle 4 bidrag sammen. Stormflodsniveauet findes fra Figur 5 og Kystdirektoratets reference findes i højvandsstatistikken vist på Figur 6 fra [3]. Forskellen ligger primært i den måde opdelingen mellem tidevand og stormflod er lavet, og i mindre grad af hvordan stormhændelserne er fittet i EVA.

Scenarie [#]	1.0	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4
EVA	Ny	Ny	Ny	Ny	Kyst	Kyst	Kyst	Kyst
Tidevand [cm DVR90]	106	106	106	106	0	0	0	0
Returperiode [år]	100	25	50	100	25	50	100	>500
Stormflod [cm DVR90]	392	334	363	392	365	380	399	425
Klimaforandring [cm]	0	66	66	66	66	66	66	0
Bølgetillæg [cm]	50	50	50	50	50	50	50	50
Sikringsniveau [cm DVR90]	548	556	585	614	481	496	515	475

Tabel 11.4 Scenarieoversigt over stormflod med forskellige returperioder.

11.5 Miljøpåvirkning

11.5.1 Projektlokalplanen

Det kommende projektlokalplan vil benytte sig af de i dag etablerede aftaler og varslingsystemer ved risiko for højvande, derfor vurderes det at der ikke skal udføres afværge foranstaltninger i forbindelse med den byggeretsgivende del af lokalplanen.

11.5.2 Rammelokalplanen

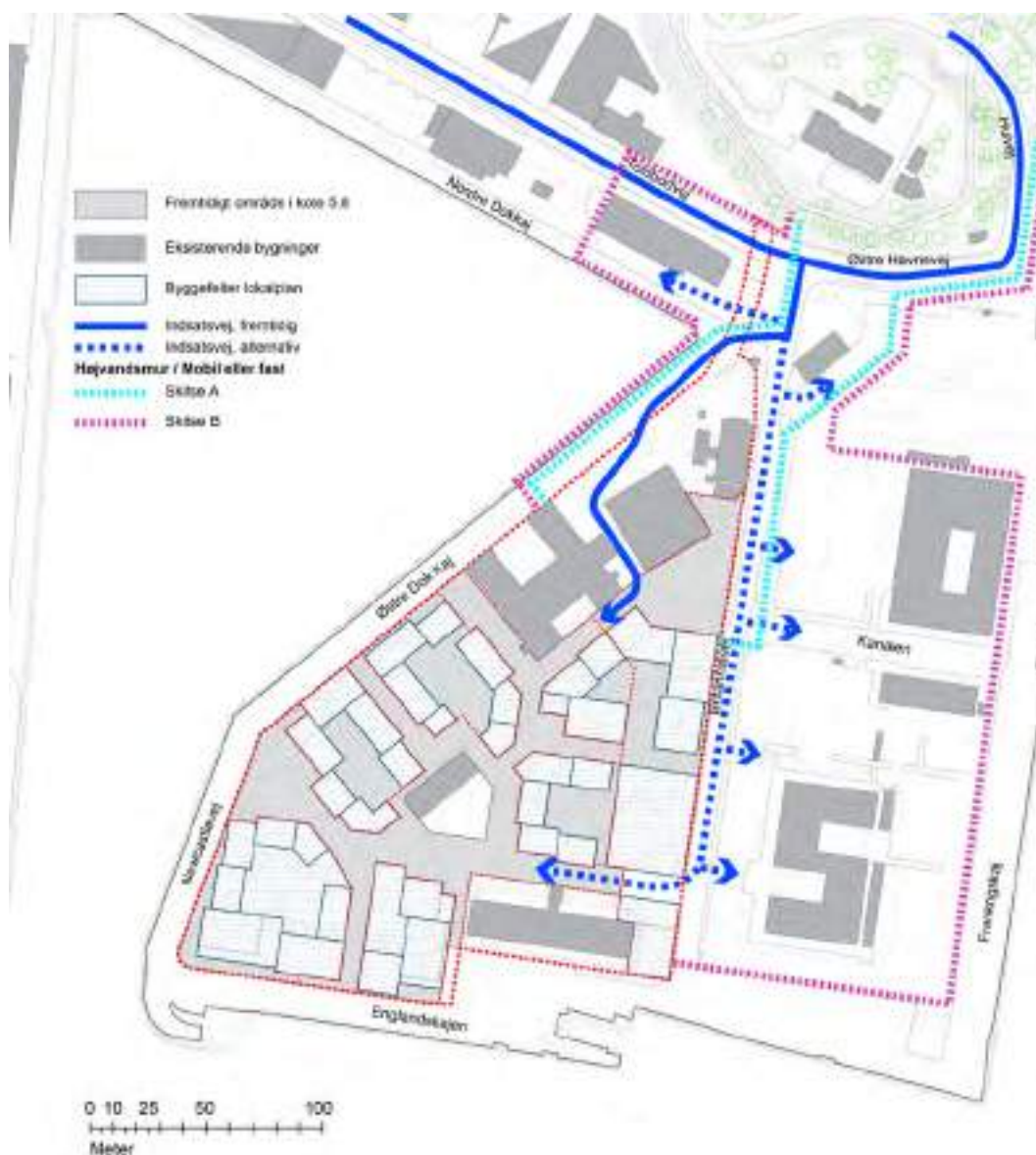
Det kommende rammeområde vil grundet dets anvendelse ikke kunne benytte sig af de i dag etablerede aftaler og varslingsystemer ved risiko for højvande, det vurderes derfor at der skal etableres særlige afværge foranstaltninger for planens gennemførelse, der sikrer brand- og redningsforhold.

11.6 Afværgeforanstaltninger

Brand- og redningspersonel vil i en normal situation ankomme til Dokken området via Toldbodvej og Østre Havnevej. I en situation med højvande eller ved stormflod vil lokalplanområdet fremstå som en isoleret "ø" hvor alle omkringliggende arealer rundt om plinten vil være oversvømmet.

Der er derfor i forbindelse med planarbejdet arbejdet med forslag til afværgeforanstaltninger gennem etablering af højvandsmure, i lighed med de foranstaltninger der er under etablering langs Havnestrøget nord for projektområdet. De beskrevne løsninger og placeringer er alene illustrative eksempler og skal ikke betragtes som endeligt fastlagte.

11.6.1 Etablering af højvandsmure



Figur 11.11, viser mulige indsatsveje for brand- og redningskøretøjer til et fuldt udbygget Dokken.

Som en samlet afværgeforanstaltning er der undersøgt principielle og mulige placeringer af højvandsmure for at sikre fremførsel af brand- og redningskøretøjer og personel ved stormflod. Dette for at sikre at der kan ske planlægning i et alvorligt oversvømmelsestruet område.

Ved en udbygning af rammeområdet er der mulighed for sikre området en fast forbindelse via Hulvej, gennem brug af faste og- eller mobile højvandsmure. Toldbodvej og Østre Havnevej ligger i ved krydset Britanniavej omkring kote 4.0 og stiger svagt mod Hulvej, denne stiger op mod byen. Dette giver et hensigtsmæssigt udgangspunkt for en mulig tilkobling til højvandsikring, hvilket er illustreret på figur 11.11.

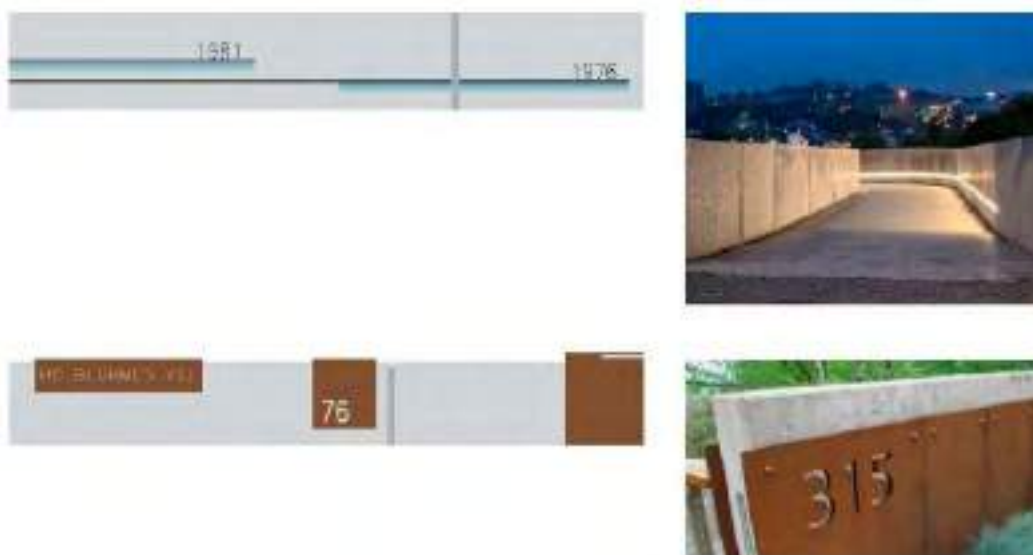
Højvandsmuren vil kunne bestå af permanente anlæg samt mobile sikringer, de mobile sikringer vil gøre at dagligdags trafik kan fungere og kan udføres som simple installationer der kan opsættes let.

Langs Østre Dok Kaj vil en mobil sikring eksempelvis kunne forløbe fra England House langs kajen på tværs af Nordre Dokkaj og langs landgangen og på tværs af Toldbodvej hvor fæstes i skråningen ved krydset mellem Toldbodvej og Østre Havnekaj.

Højvandsikringen vil alternativt kunne tænkes placeret ved at starte på tværs af Østre Havnevej og herefter følge naboarealerne til Dokken, eksempelvis langs Frankrigskaj, som vist på figur 11.11. En anden mulig løsning kunne være en placering langs Britanniavej. Det understreges, at disse linjeføring er alene er illustrative eksempler på mulige løsninger.

Med etableringen af en højvandsmur vil Karantænestationen, Britanniavej 3, der er udpeget som bevaringsværdig bygning, ligeledes kunne indgå i sikringen. Afhængigt af den endelige løsning kan også tilstødende naboarealer omfattes, som vist på figur 11.11. En samlet løsning kan give en synergieffekt, hvormed et større område samtidigt opnår beskyttelse mod stormflod.

Udformningen af en højvandsmur skal ses i relation med Esbjerg Kommunes øvrige tiltag, således der opnås en sammenhæng i form af enten udtryk, karakter eller beplantning. Herudover bør muligheden for adaptive løsninger også undersøges, i lighed med Havnestrøgsprojektet.



Figur 11.12 Eksempel på forskønnelse af højvandsmur fra Stormflodssikring af Esbjerg By, udarbejdet af COWI for Esbjerg Kommune, august 2023.



Figur 11.13 Eksempel på højvandsmur med tilkobling af mobil midlertidig lukning



Figur 11.14 Eksempel på højvandsmur der kan opsættes på tværs af veje, deres vægt gør at de kan opsættes hurtigt af to personer.

11.7 Konklusion

I en situation med højvande eller ved stormflod vil lokalplanområdet fremstå som en isoleret "ø" hvor de omkringliggende arealer rundt om plinten vil være oversvømmet.

Det samlede planområde vil, både på grund af bebyggelsens store omfang og ændret anvendelse med mulighed for at etablere hotel- og konferencefaciliteter, kulturinstitutioner, restauranter, butikker og lignende, ikke kunne benytte sig af de i dag etablerede aftaler og varslingsystemer ved risiko for højvande.

Det vurderes derfor nødvendigt at der etableres afværgeforanstaltninger i forbindelse med realiseringen af planen, så der sikres forsvarlig adgang til og fra området, herunder for brand- og redningstjenesten i tilfælde af stormflod.

Af Tabel 11.4 scenarie 1.0 fremgår det, at et sikringsniveau på +5.80m vil være nok uden klimabidraget for stormflod med en returperiode på 100 år kombineret med højvande. Af scenarie 2.4 fremgår det ligeledes at dette sikringsniveau er rigeligt for stormflod med en returperiode over 500 år med udgangspunkt i Kystdirektoratets Højvandsstatistik. Det vurderes derfor, at der med det nuværende vidensniveau er indarbejdet den fornødne robusthed i forhold til valg af sikringsniveau.

Af Tabel 4 scenarie 1.2 fremgår det, at en sikringskote på +5.80m svarer til en stormflodshændelse inkl. klimabidrag, med maksimalt tidevand, med en returperiode på omtrent 50 år på langt sigt, dvs. i 2071-2100. En sådan hændelse vil dog give anledning til betydelige mængder vand på terræn i form af bølgeoverskyl.

Det bemærkes, at i Tabel 11.4 anvendes de centrale estimer for EVA og klimascenarie og der derved ikke er lagt yderligere sikkerhed til.

Emne	Påvirkning	Særlige forhold
Klimahåndtering	4	Der kræves afværgeforanstaltninger

Byggeretsgivende lokalplan

Projektet indenfor den byggeretsgivende del af lokalplanen, vil benytte sig af de i dag etablerede aftaler og varslingsystemer ved risiko for højvande, derfor vurderes det at der ikke skal udføres afværge foranstaltninger i forbindelse med den byggeretsgivende del af lokalplanen.

Emne	Påvirkning	Særlige forhold
Klimahåndtering	2	Kan operere som i dag

Reference- og kildemateriale:

- [1] DMI, »Oceanographic Observation Data Stations,« [Online]. Available: https://opendatadocs.dmi.govcloud.dk/Data/Oceanographic_Observation_Data_Stations .
- [2] DMI, »Klimatlas,« [Online]. Available: <https://www.dmi.dk/klima-atlas/data-i-klimaatlas>.
- [3] Kystdirektoratet, »Højvandsstatistikker 2024,« 2024.
- [4] J. Cappelen, »Denmark - DMI Historical Climate Data Collection 1768-2019,« DMI, Copenhagen, 2020.
- [5] E.-. o. F. Klima-, »Vejledning om højdesystemet,« 10 01 2005. [Online]. Available: <https://www.retsinformation.dk/eli/mt/2005/2>.
- [6] D. Kystdirektoratet, »Delundersøgelse af sikringsniveauer for stormflodssikring af København,« Kystdirektoratet, København, 2024.
- [7] N. C. f. K. (. v. DMI, »Klimaatlas-rapport - Esbjerg Kommune v2024b,« 2024 .
- [8] DHI, »VVM uddybning Grådyb, Delrapport 3: Beskrivelse af bølgeklime,« 1993.

12 Miljøvurdering – Lokalt klima, vindforhold

I forbindelse med planlægning af ny bebyggelse på Dokken udføres der en overordnet vurdering af vindmiljøet på de kommende udeområder, gader, strøg og pladser. Vindvurderingen udføres for at identificere byrum med forventede gode eller udsatte vindzoner i planen, samt undersøgelse af om planen kan opnå rimeligt vindniveau for gående.

12.1 Metode

Bygningsreglementet fastsætter ikke specifikke lovkrav til vindforhold omkring bygninger, dog kræver bygge-loven, at man ved opførelse af nyt byggeri vurderer, om der skabes et acceptabelt fysisk miljø i og omkring den nye bebyggelse. Dette inkluderer også vurdering af vindforholdene.

Opfattelsen af komfort og vindmiljø er subjektiv, men forskellige studier har ført til udarbejdelse af anbefalinger vedrørende vurdering af vindmiljø. I Danmark er SBI-anvisning 128: "Vindmiljø omkring bygninger" fra 1981 udgivet. Denne anvisning beskriver relevante faktorer for projektering af et hensigtsmæssigt vindmiljø. Kriterierne fokuserer på aktiviteter, da oplevelsen af vindmiljøet afhænger af, hvad man foretager sig. Målet er at sikre, at vindmiljøet i et område lever op til bruger-nes forventninger. Derfor er det vigtigt at tage højde for disse faktorer ved planlægning og design af bygninger.

SBI -anvisningen inddeler aktiviteter som "Hurtig gang," "Slentren," "Stå eller sidde i kortere tid" og "Stå eller sidde i længere tid" i kategorierne "Behageligt," "Acceptabelt," "Ubehageligt" og "Meget ubehageligt." Herudover baserer den sig på en overskridelse af 5 m/s i forhold til vindkomfort, og siger videre at når denne vindhastighed overskrides 5 % - 20 % af tiden, vil der være vindgener, hvor forbedring bør overvejes. Overskrides de 5 m/s mere end 20 % af tiden, vil der være grusomme forhold i området, og der bør udføres forbedringer.

Vindstudierne er udført gennem en simuleringsbaseret analyse der benytter beregningsfluidanalyse. Denne analyse inkluderer vindhastigheder og estimeret komfort for fodgængere vindhastighedsprofiler gennem brug af data om terræn, bygningernes placering og højde samt metrologiske data for området.

Vindsimuleringsværktøjet baserer sig Lawson skalaen. Lawson-kriterierne, oplister en række komfortkriterier som er vist på figur 11.1, der kan være delvist sammenlignelige med SBI-anvisning 128.



Figur 13.1, Lawson Skalaens kriterier for vindkomfort som simuleringerne er udført med

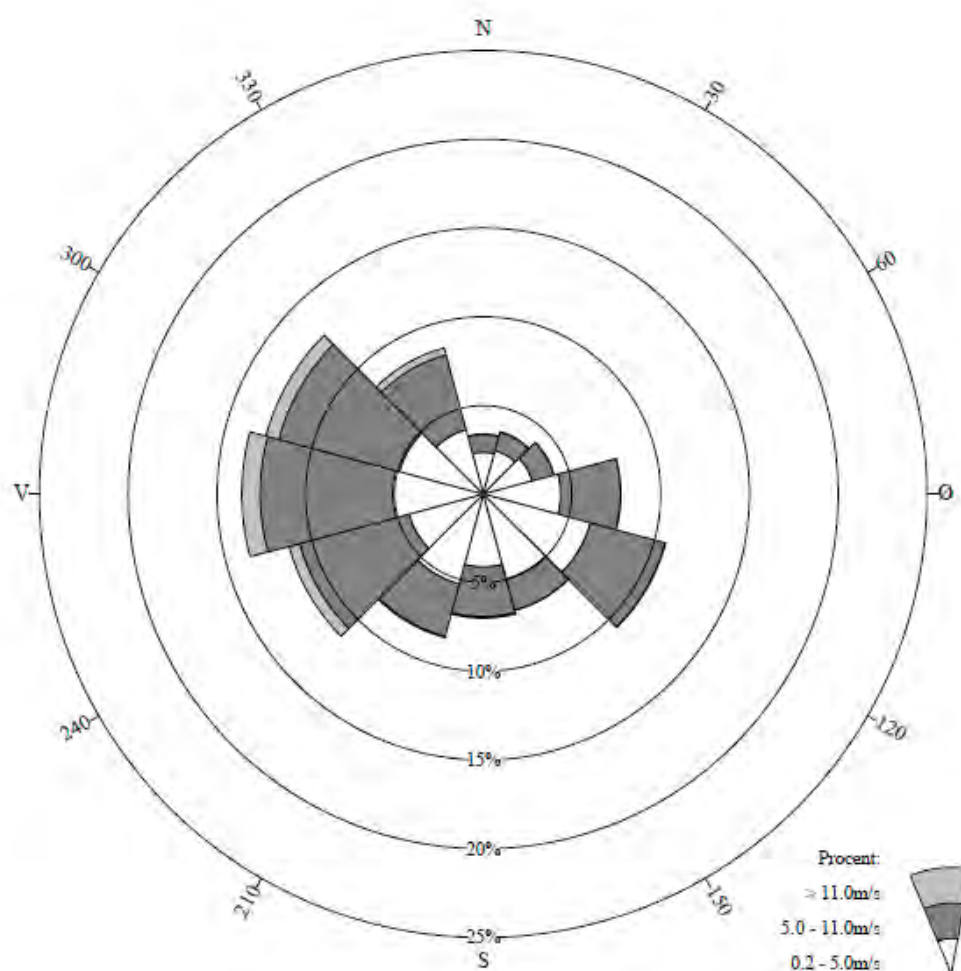
Kriterierne karakteriserer vindforhold ved hjælp af "Gust Equivalent Mean" (GEM), en justeret vindhastighed, der beregnes ud fra gennemsnitlige timevise vindhastigheder (steady-state) og vindstød (spontane). Disse hastigheder er baseret på en analyse af alle 24 timer i døgnet på tværs af alle fire årstider. Højden, hvor disse hastigheder måles, er 1,5 meter. Kort sagt fastsætter Lawson-kriterierne tærskelvindhastigheder og bestemmer sandsynligheden for, at vindhastigheder overstiger denne tærskel. De forskellige tærskelvindhastigheder samt sandsynlighedsværdierne bestemmer

komfortniveauet for fodgængere og korresponderer typisk med aktiviteter, der kan udføres på en acceptabel måde, såsom at sidde, stå eller gå hurtigt.

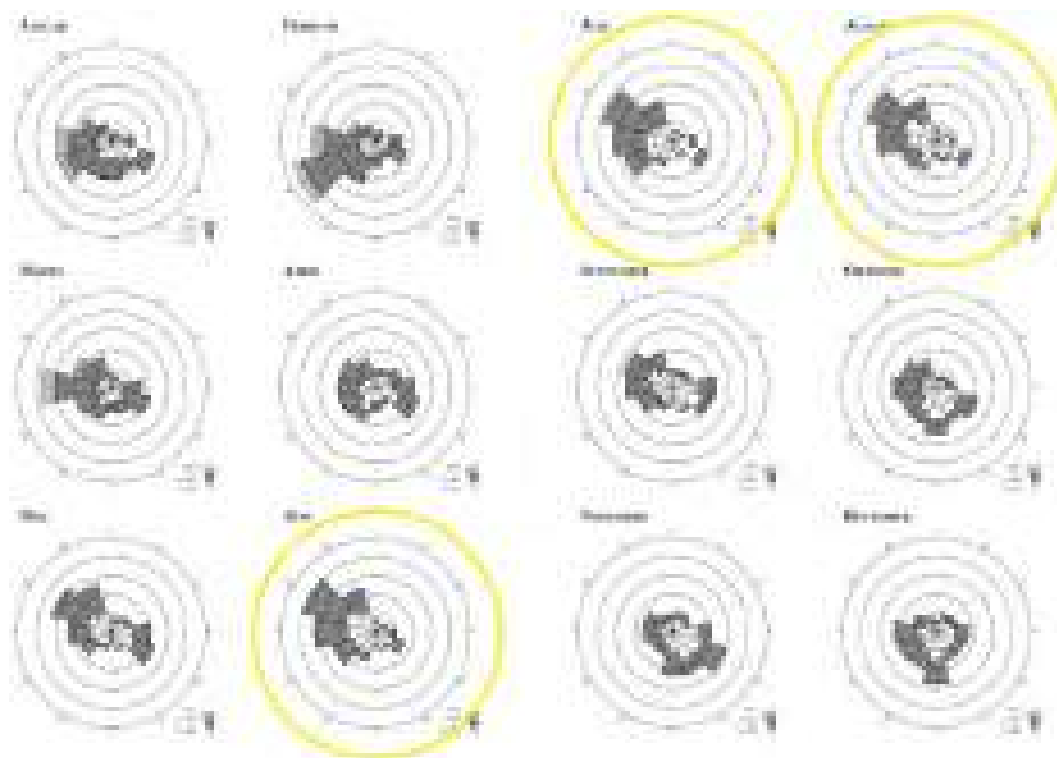
For at kunne vurdere planforslaget udføres der to vindanalyser, en der viser vindkomforten over året samt en der særligt viser komforten i forhold sommerens dominerende vindretning fra nord-vest. Dette for samlet at kunne vurdere om der kan opnås en behagelig vindkomfort i størstedelen af byrummene, således der kan planlægges for udeophold og udeservering for områdets gæster.

12.1.1 Datagrundlag

For vurderingen af vindforhold benyttes metrologiske data fra DMI for Esbjerg Lufthavn. Figur 13.2 viser vindrosen for de eksisterende vindforhold. Denne vindrose illustrerer fordelingen af vindhastigheder og vindretninger i procent. Vestenvinde dominerer, da de blæser ind fra havet. Samlet udgør vinde fra vest-nord-vest, vest og vest-syd-vest 38 % af årsbasis. De øvrige vindretninger, især øst-syd-øst, har en årlig hyppighed på over 10 %. Vindhastigheder under 5 m/s forekommer ca. 50 % af tiden, mens vindhastigheder mellem 5 og 11 m/s har en tilsvarende hyppighed på ca. 44 %. Hastigheder over 11 m/s er sjældne og forekommer kun ca. 3 % af året.



Figur 13.2, viser den procentvise fordeling af vindretninger over året



Figur 13.3, viser den procentvise fordeling af vindretninger fordelt på måneder. Bemærk at det i sommermånederne bliver primært fra nordvestlig retning.

12.1.2 Manglende oplysninger og viden

Der er endnu ingen fastlagte planer for, hvilke funktioner der vil flytte ind på grunden og hvor de vil placere sig, som følge af at største delen området for planforslaget kun er rammebelagt. Hvorfor simulering og beregninger for de enkelte pladser og byrum holdes på et overordnet niveau.

Som anført i afsnittet 13.4 Afværgeforanstaltninger, bør der i forbindelse med projektlokalplanlægning af de enkelte områder udføres yderligere vindanalyser for at præcisere indretningen af de enkelte rum.

12.2 Miljøstatus

Området i dag, består af et sammenhængende planlagt areal fra landgangen og ned til Parkeston House, sydligst i området er Domhuset på hjørnet af Britanniavej og Englands kajen. Området heri mellem består primært parkering med Provianthuset i midten.

Det store ubenyttede område er i dag udsat for al vind, der kan vandre uhindret ind over arealet grundet områdets vestvendte placering med omkringliggende havnebassiner og åbne områder, hvorfor området i dag opleves som vindomsust.

12.2.1 Referenceforslaget

Der udføres ikke en vindanalyse af Referenceforslaget. Dette er fravalgt da planen ikke ligger vægt på at indrette byrum og udeophold udover hvad der kræves for erhvervsarealer generelt. Det vurderes derfor at der vil kunne tilvejebringes acceptable udeopholdsrum svarende til 5 % af det samlede etageareal for erhverv.

12.2.2 Planforslaget

Planforslaget lægger vægt på at der i forbindelse udbygningen etableres udeopholds arealer udover hvad der kræves for de planlagte nye bebyggelser. Herudover planlægges der for liberale serviceerhverv der kan etablere udendørs servering i forbindelse med stueetagerne.

Der planlægges for tre pladser hvor der især må forventes stillesiddende ophold, Lindehavet mod nord, den centralt beliggende Proviantpladsen samt det vestvendte plads Stenrevet. Lindehavet, Stenrevet og mange gadestrøg forbinder området ud mod de åbne tilstødende kajarealer mv.

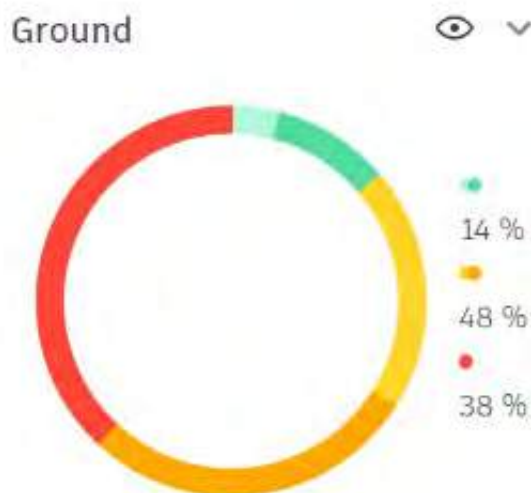
Der vurderes på to forhold, gående i området over året samt mulighederne for stillesiddende ophold i sommerhalvåret ved pladserne.

12.3 Miljøpåvirkning

12.3.1 Vindanalyse set over året



Figur 13.4, viser vindkomforten set året indenfor det beregnede område



Figur 13.5, viser fordelingen af vindforhold i det målte område i forhold til Lawson Skalaen over året (Bemærk at der i opgørelsen indgår vindforhold ud over planlægningsområdet)

Figur 13.4 viser vindkomforten over året, det skal bemærkes at der af model tekniske områder er beregnet vindkomfort ud over selve planområdet. Derfor er de procentvise vinde for det planlagte områder ikke retvisende.

Ved at beskære beregningen, kan der på figur 13.6, ses et mere retvisende billede af fordelingen vindforholdene. Hermed bliver også synligt hvor der i planforslaget over året kan opleves vinde der føles ubehagelige og hvor vindhastighed overskrides 5 % - 20 % af tiden og der vil der være vindgener, hvor forbedring bør overvejes jf. SBI-anvisning 182.

Særligt ved de i figur 13.6 markerede blå cirkler vil der over året kunne opleves vinde der giver ukomfortable vindforhold for gående og ikke vil egne sig til ophold. Figuren viser at det særligt er i slippene mellem bygningerne der skabes ukomfortable vindforhold over året. Særligt er pladsen kaldet Stenrevet udsat grundet de lokale vindforhold, samtidigt kan pladsen Lindehavet over året opleves udsat for ukomfortable vindforhold.

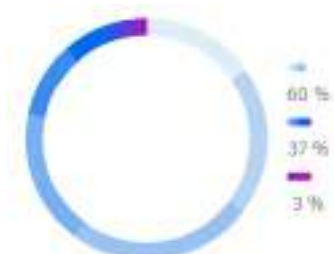
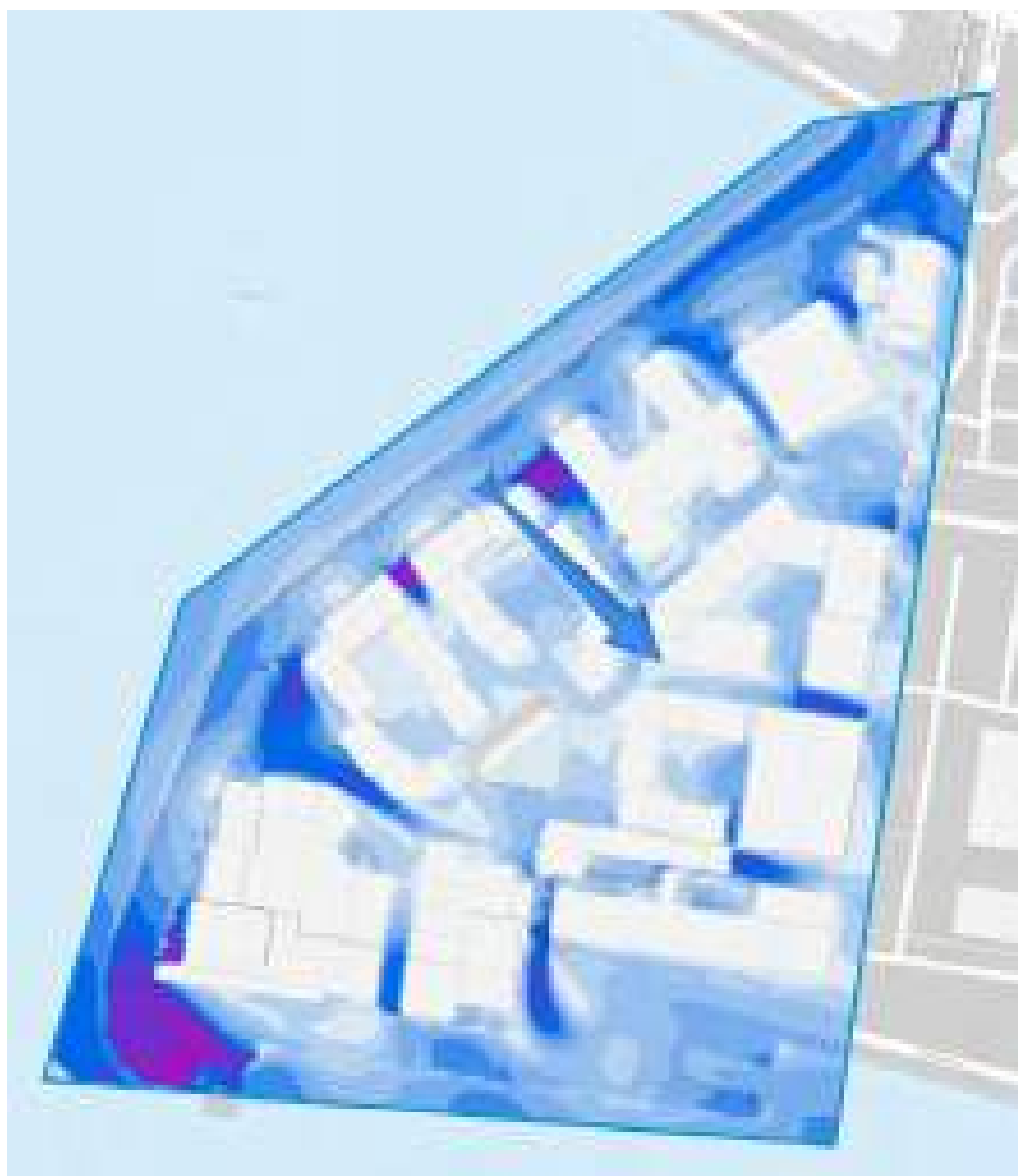
Analysen over året viser også bygningernes ydre, skærmer de indre byrum for vind og skaber byrum med komfortable rum til ophold, særligt kan Proviantpladsen fremhæves.



Figur 13.6, de blå cirkler viser de steder er særligt vindudsatte over året.

12.3.2 Vindforhold i sommerhalvåret

Vindanalysen for sommerhalvåret (figur 13.7), hvor det må forventes at størstedelen af udeopholdet vil forgå, viser at Dokkens indre i det store hele vil have vindforhold på 5 m/s eller under, herunder også Proviantpladsen samt Lindehavet. Analysen viser også, at særligt de vestvendte åbninger vil være udfordret at vind på op til 10 m/s, dette vil som gående opleves som meget ubehageligt. Stenrevet der er påtænkt til udeophold, vil som rum have vinde på 5 – 8 m/s i mere end 20 % af tiden og derfor bør der jf. SBI-anvisningen laves afværgeforanstaltninger.



Figur 13.7, vindanalyse for sommermånederne.

12.4 Afværgeforanstaltninger

Da der planlægges for stillesiddende ophold ved dele af Stenrevet skal der som beskrevet i planforslaget arbejdes med vindafskærmende foranstaltninger gennem brug af perforerede skærme eller beplantning, gennem vindanalyser skal det påvises at minimum 30 % af arealet kan opnå en midelvind på under 5-8 m/s målt 1.5 meter over terræn set over året jf. SBI 128.

På figur 13.8 og 13.9 kan ses et *eksempel* på hvordan en kombination af lav og høj beplantning kan skabe et bedre vindmiljø ved pladsen Stenrevet ved en vindretning fra nordvest.



Figur 13.8



Figur 13.9

Der skal udføres vindskærmende foranstaltninger i de smalle gaderum mellem delområde III-IV samt III-X enten ved brug af perforerede skærme eller beplantning.

12.5 Konklusion

Det kan konkluderes at der i sommerhalvåret kan opnås stillesiddende udeophold i største delen af området, ved udførelse af afværgeforanstaltninger på Stenrevet og i de smalle gaderum mellem delområde III-IV samt III-X.

Der kan opnås et komfortabelt niveau for gående set over året, dog vil der kunne opleves passager med ubehagelig vind for gående alt efter vindretningen. Ankommer man i bil på særligt blæsende dage, vil man kunne gå uhindret fra sin parkeringsplads i plinten direkte op i bygningen uden at skulle bevæge sig gennem byrummene.

Det vurderes at vindtunneller ikke kan undgås uanset hvordan et byrum indrettes i et ofte blæsende miljø, hvorfor der i de øvrige indre gader ikke ses behov for særlige tiltag.

Emne	Påvirkning	Særlige forhold
Stillesiddende ophold i sommerhalvåret	2	Afværge foranstaltninger skal udføres ved Stenrevet
Tilgængelighed for gående året rundt.	2	Der skal udføres vindafskærmning i gaderum mellem delområde III-IV og III -X

13 Miljøvurdering – Lokalt klima, Refleksioner, lys og skyggeforhold

For at belyse og illustrere planens skyggepåvirkning udarbejdes der skyggediagrammer for forårs- og efterårsjævnendøgn, sommersonhverv og vintersolhverv set over dagen på forskellige tidspunkter, herved kan skygge og solpåvirkningen illustreres og beskrives. I vurderingen vil der lægges vægt på påvirkningen af omgivelserne samt vurdering af, om der over året eller dagen kan opnås tilfredsstillende sol og lysforhold for de tre nye byrum i planen.

Til brug for vurderingen af pladserne, vil der udover skyggediagrammerne også udarbejdes en soltimeanalyse fordelt på forårs- og efterårsjævnendøgn, sommersonhverv og vintersolhverv set over et døgn.

Diagrammerne er indsat i rapporten er nedskalerede og kan ses i større udgave i Bilag 2.

13.1 Metode

Der er ikke nogen fastsatte lovkrav til skygger og refleksioner fra bygninger. Byggeloven og det tilhørende bygningsreglement kræver dog, at det ved opførelse af nyt byggeri vurderes, om der skabes et acceptabelt fysisk miljø i og omkring ny bebyggelse, herunder også acceptable skygge- og refleksionsforhold. Der findes ikke nogen specifikke krav til størrelsen af acceptable gener i form af skygger fra bygninger.

Skygge- og soltime-diagrammerne til evaluering af påvirkningen er generet igennem 3D software hvori en 3D model er placeret i X, Y, Z koordinaterne, UTM32, for området. Herved kan skyggerne projiceres over dagen på et givent tidspunkt. På samme måde kan soltimeanalysen genere et billede af hvor mange timer med sol pr. dag på et givent tidspunkt i et stedsspecifikt område. Soltimeanalysen fortæller kun om antallet af timer på flader, og derfor ikke om der er tilstrækkelige lysforhold inde i en bygning. En vigtig pointe er også at antallet af direkte solskinstimer ikke er direkte ækvivalent med at rummet vil opleves mørkt.

13.1.1 Datagrundlag

3D grundkort af omgivelserne der modelleret med terræn overflader og bygninger, samt 3D modellering af det givne projekt placeret i X, Y, Z koordinater UTM32.

13.1.2 Manglende oplysninger og viden

Projektet er beskrevet i forhold til de givne omstændigheder og har ikke medtaget eventuelle andre planlagte men ikke opførte projekter i lokalområdet. Endvidere vil projektet kunne skyggepåvirke endnu ikke planlagte områder.

13.2 Miljøstatus

Området i dag, består af et sammenhængende planlagt areal fra landgangen og ned til Parkeston House, sydligst i området er Domhuset på hjørnet af Britanniavej og Englands-kajen. Området heri mellem består primært parkering med Provianthuset i midten.

Området er i dag ikke skyggepåvirket af arealer udenfor planområdet, og vurderes ikke at påvirke omkringliggende arealer eller bygninger.

13.2.1 Referenceforslaget

Hvis planforslaget ikke realiseres, vil der som følge af gældende lokalplan kunne opføres et tårn på 125 meter som vil kunne forventes at kaste længere skygger end planforslaget. De øvrige

bygninger i referenceforslaget vurderes til at have samme eller begrænset skyggepåvirkning end planforslaget.

Kravet om anvendelse af materiale med ikke væsentlige reflekser vil også være gældende her og det vurderes derfor, at refleksioner ikke vil adskille sig væsentligt fra planforslaget.

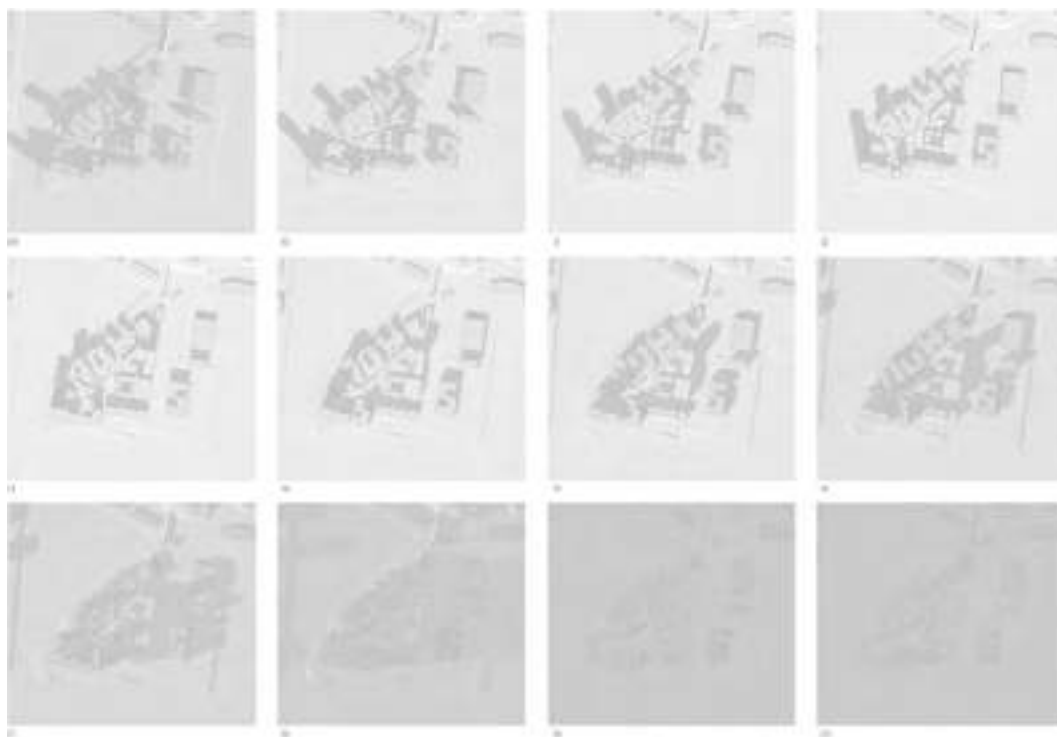
13.2.2 Planforslaget

Planforslaget lægger vægt på at der i forbindelse udbygningen etableres udeopholds arealer udover hvad der kræves for de planlagte erhvervsarealer. Herudover planlægges der for liberale serviceerhverv der kan etablere udendørs servering på plinten.

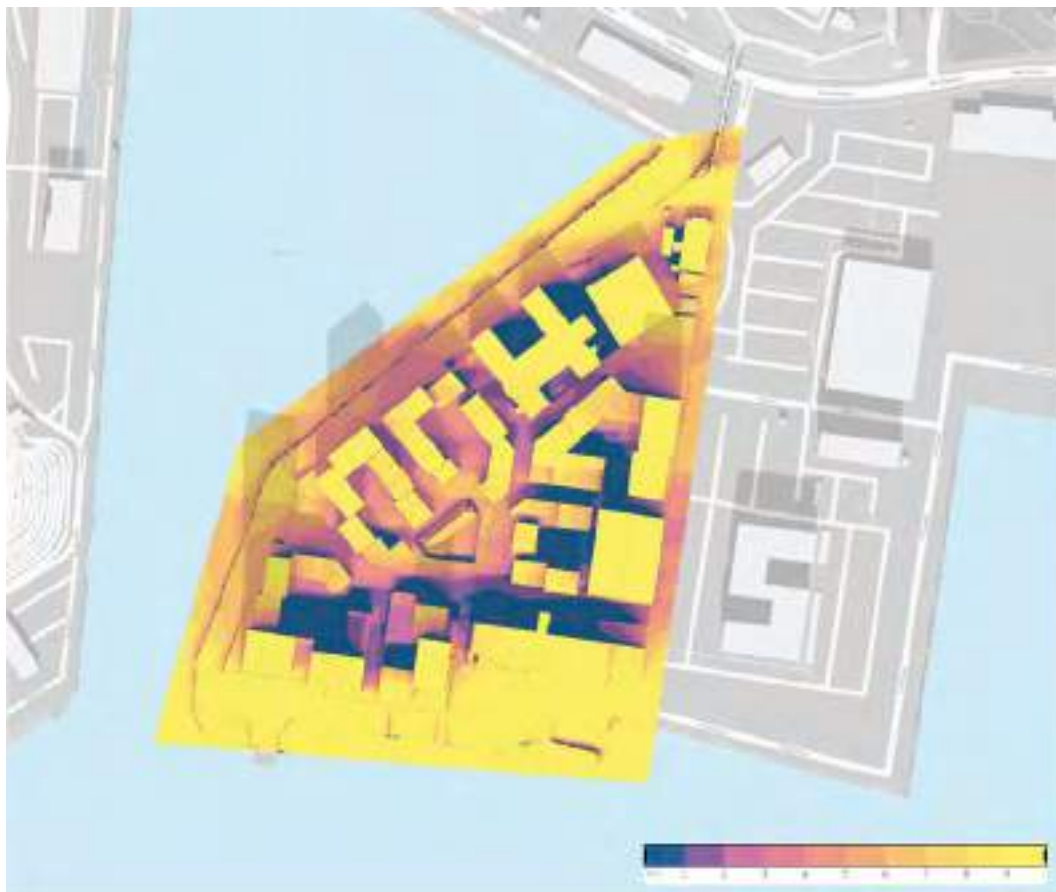
Der planlægges for tre pladser som er centrale for udeophold med udadvendte erhverv som cafe eller lignende, Lindehavet mod nord, den centralt beliggende Proviantpladsen samt det vestvendte plads Stenrevet. Lindehavet, Stenrevet og gadestrøg forbinder området ud mod de tilstødende arealer.

13.3 Miljøpåvirkning

13.3.1 Forårsjævnøgn 21. marts (GMT +1)



Figur 14.1, Skyggediagram ved forårsjævnøgn fra kl. 09.00 – 20.00.



Figur 14.2, Soltimediagram over dagen ved forårsjævnøgn.

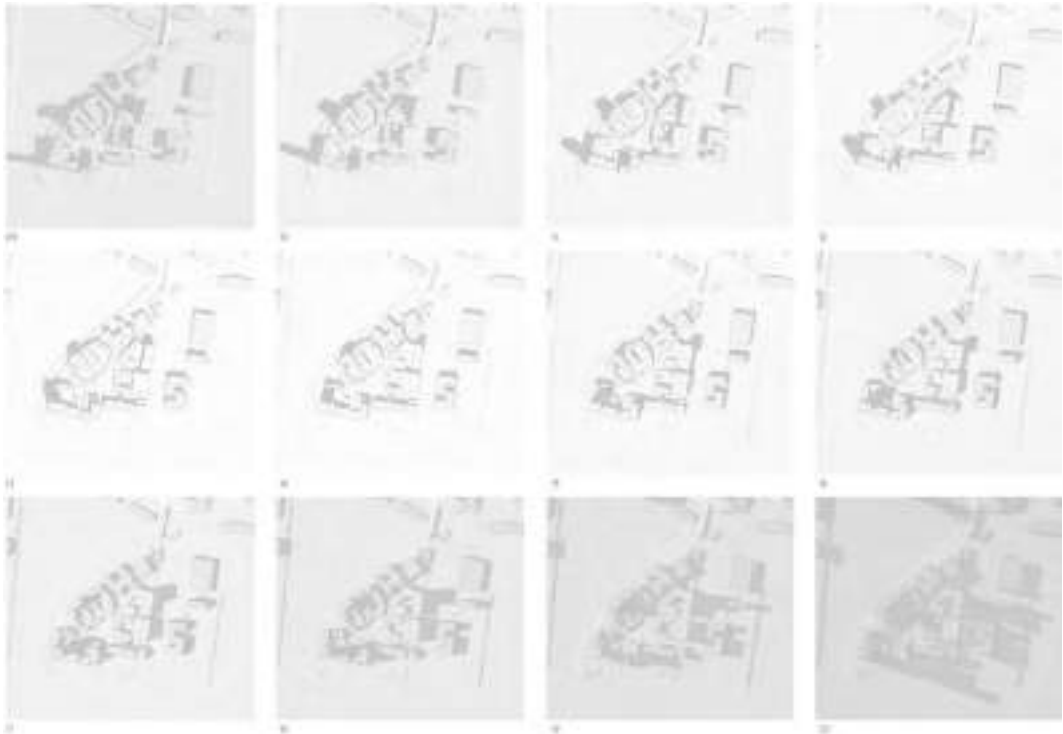
Skyggepåvirkninger

Projektets højeste punkter vil kun kaste minimal skygge på Vestre Dokkaj i de tidlige morgentimer frem til kl. ca. 10. I løbet af dagen vil projektets skygger primært falde inden for projektområdet selv. Fra kl. 15 og fremefter vil projektet kaste skygge på erhvervsarealet øst for området ved Britannavej.

Byrum

I de indre byrum, vil pladsen Lindehavet have formiddagssol fra solopgang til kl. 10.00. Fra ca. 10 til 15 vil Proviantpladsen opleve sollys, og mellem kl. 12 og 14 vil den sydlige bebyggelse (Delområde V) kaste skygge på en del af området. Fra kl. 16 og frem til kl. 18 vil pladsen Stenrevet ligge i sol. Ved forårsjævnøgn vil pladserne på skift have mellem 4-7 timers direkte solskin

13.3.2 Sommersolhverv 21. juni (GMT +2)



Figur 14.3, Skyggediagram ved sommersolhverv fra kl. 09.00 – 20.00.



Figur 14.4, Soltimediagram over dagen ved sommersolhverv.

Skyggepåvirkninger

Projektets højeste punkt vil kun kaste minimal skygge på Vestre Dokkaj fra solopgang til ca. klokken 10. Fra kl. 17 og frem vil de højeste punkter ud mod Britanniavej begynde at kaste skygge på det østlige erhvervsområde. I løbet af dagen vil projektet primært kaste sin egen skygge inden for planlægningsområdet.

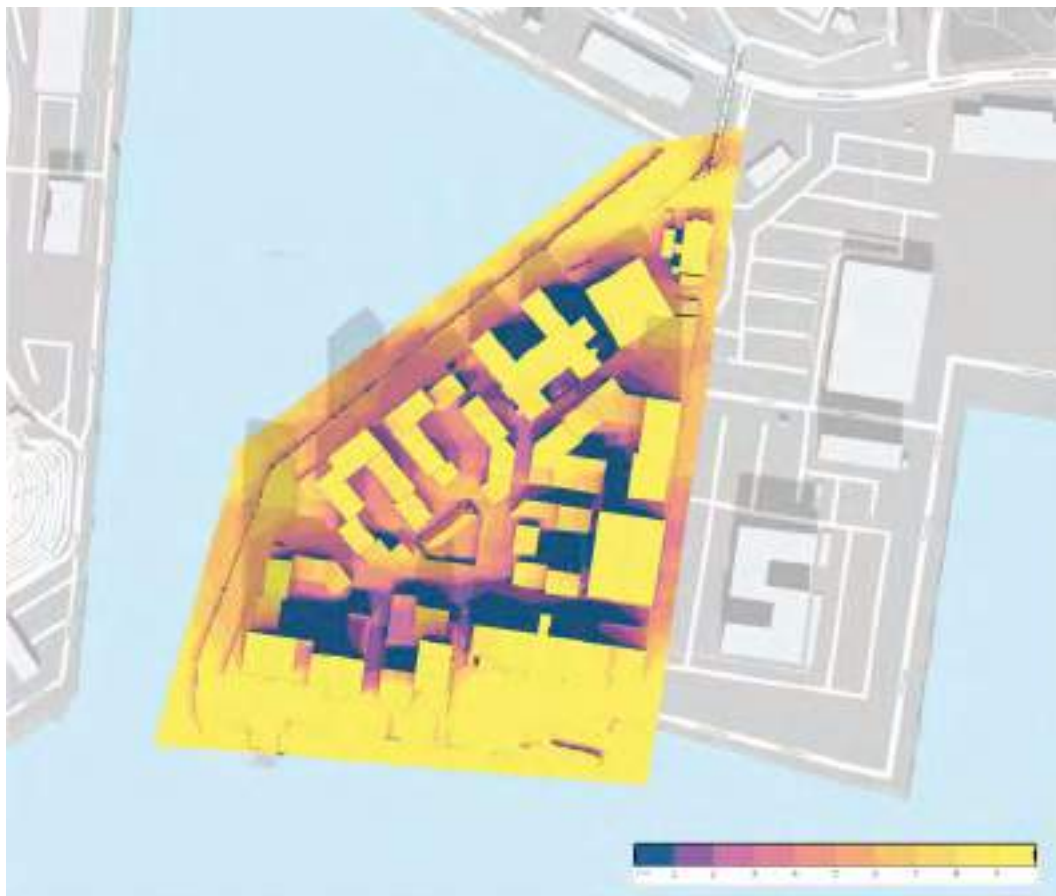
Byrum

I de indre byrum, vil Stenrevet og Proviantpladsen stort set ligge i sol hele dagen. Lindehavet vil opleve skygge på en del af arealet ved middagstid og igen fra ca. 19.00 og frem. Ifølge soltimediagrammet vil alle pladser have 9 eller flere timers direkte solskin ved sommersolhverv

Efterårsjævndøgn 21. september (GMT +2)



Figur 14.5, Skyggediagram ved efterårsjævndøgn fra kl. 09.00 – 20.00.



Figur 14.6, Soltimediagram over dagen ved efterårsjævndøgn.

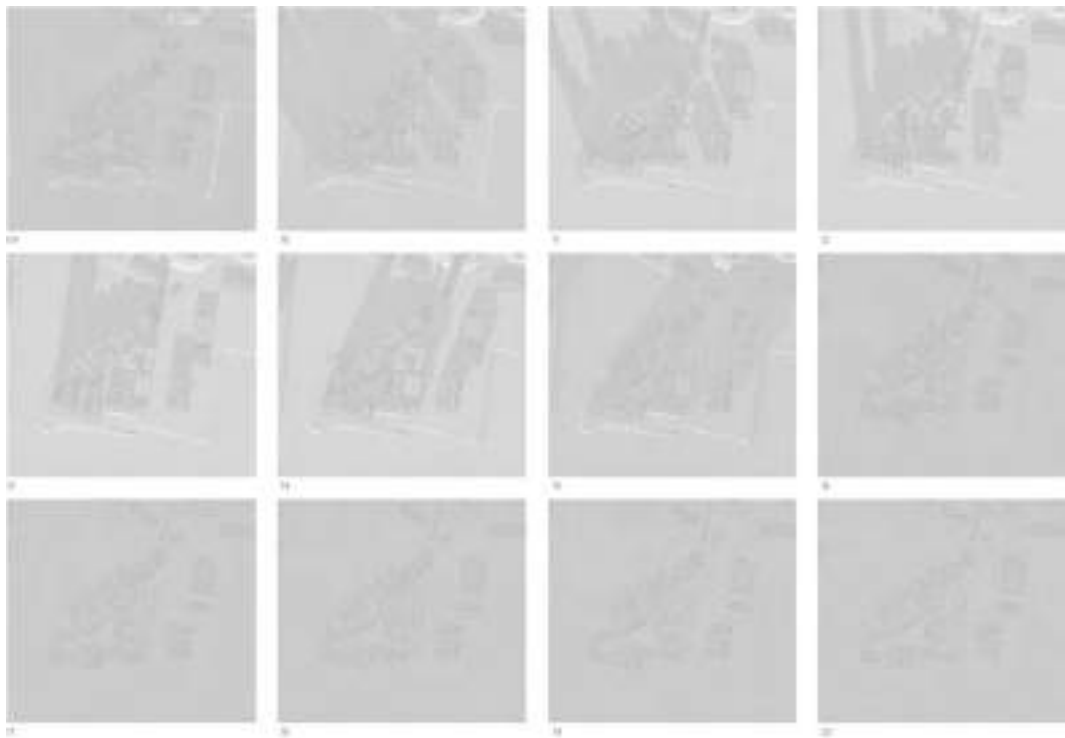
Skyggepåvirkninger

Projektets højeste punkt vil kun kaste minimal skygge på Vestre Dokkaj fra solopgang til omkring kl. 11. Fra kl. 16 og frem vil de højeste punkter ud mod Britanniavej begynde at kaste skygge på det østlige erhvervsområde. I løbet af dagen vil projektet primært kaste sin egen skygge inden for planlægningsområdet.

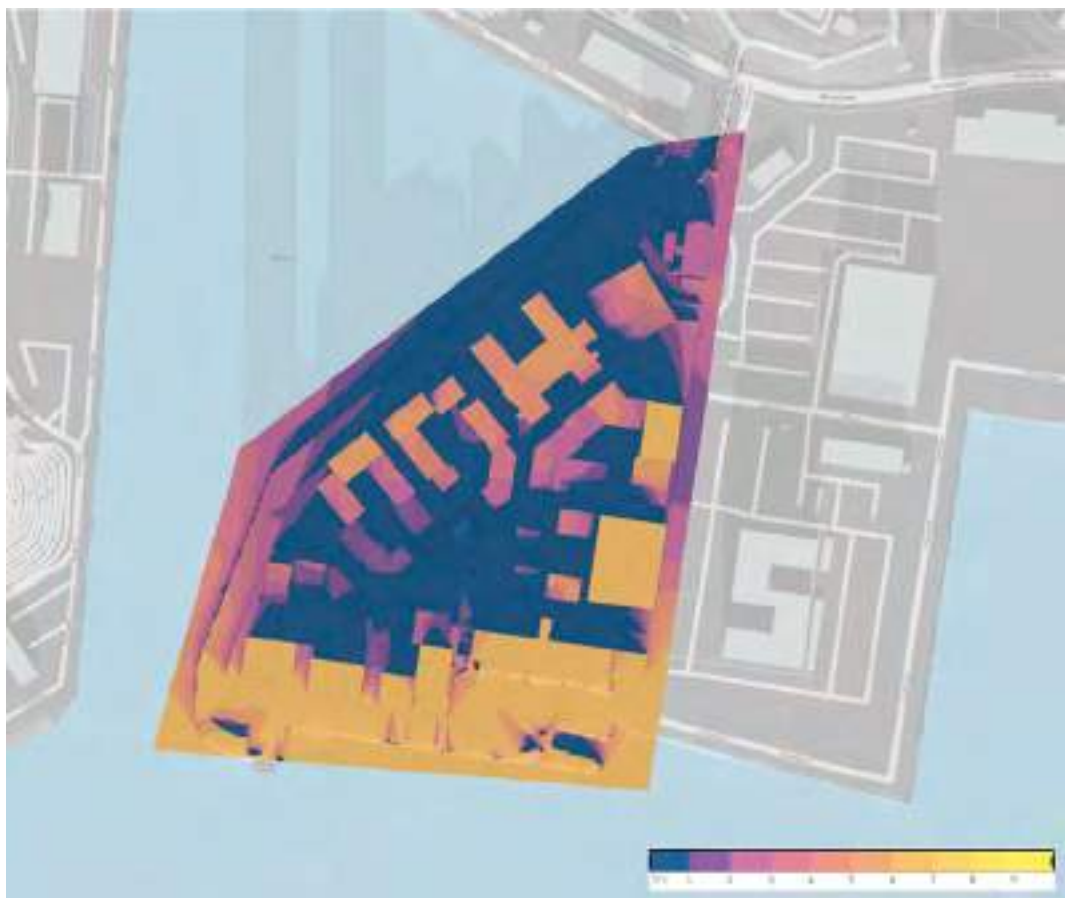
Byrum

I de indre byrum, vil Stenrevet stort set ligge i skygge i løbet af dagen, men fra kl. 16 og frem til solnedgang vil det ligge i fuld sol. Proviantpladsen vil opleve sollys fra ca. kl. 10 til 16, med en bevægende slagskygge fra planlægningsområdets højeste bygninger i delområde V. Lindehavet vil være solbelyst fra solopgang frem til kl. 11. Ifølge soltimediagrammet vil pladserne på skift have mellem 4-7 timers direkte solskin ved efterårsjævndøgn.

13.3.3 Vintersolhverv 21. december (GMT +1)



Figur 14.7, Skyggediagram ved vintersolhverv fra kl. 09.00 – 20.00.



Figur 14.8, Soltimediagram over dagen ved vintersolhverv.

Skyggepåvirkninger

Fra solopgang til klokken ca. 10 vil projektet kaste skygge på stort set hele Dokhavns vandoverflade og dette aftager frem til kl. 15 hvor solens bane gør at hele Dokhavn vil ligge i sol frem til solnedgang. Projektet vil fra solopgang til kl. 10 kaste skygge på dele af Vestre Dokvej og Nordre Dokkaj, herefter vil de højeste punkter planen kaste en vandrede skygge frem til kl. ca. 14. Projektet vil fra klokken 14 og frem begynde at kaste skygge på det østlige erhvervsområde frem til solnedgang.

Byrum

Alle pladser vil stort set ligge i skygge hele dagen, af soltimediagrammet kan det ses at rummene vil have mellem 0 – 1,5 times direkte sol. Det vurderes nedtrapninger i etageantallet ind mod Proviantpladsen bevirker at rummet trods lav direkte sol ikke vil virke som et mørkt rum. Samme vurdering antages for Lindehavet og Stenrevet da bygningerne her åbner sig op mod omgivelserne.

13.4 Afværgeforanstaltninger

Der vurderes ikke at være behov for afværgeforanstaltninger på grund af skygger og refleksioner.

13.5 Konklusion

Bygningernes facade- og tagbeklædning udformes i et materiale uden væsentlige reflekser, og projektet vurderes derfor ikke at give anledning til væsentlige gener fra refleksioner for den omkringliggende bebyggelse og trafikken i området.

Projektets skyggepåvirkning af de omkringliggende arealer vurderes til lav, det vurderes positivt at Nordre Dokkaj kun skyggepåvirkes direkte i de mørkeste vintermåneder af planforslaget. Samtidigt ses der kun skyggepåvirkning af erhvervsarealet vest for projektområdet fra de sene eftermiddagstimer, det vurderes at planområdet uanset fremtidig udformning, vil kunne kaste skygger på øvrige arealer fra sidst på eftermiddagen.

Skyggepåvirkningen er naturligt nok størst om morgenen og om aftenen, samt i dagtimerne i vinterperioden.

Det vurderes at selv om projektet i løbet af vintermåneder kaster meget selv skygge på byrummene, vil de ikke opleves som mørke grundet nedtrapning i etageantallet ved Proviantpladsen og åbningerne mod omgivelserne for Lindehavet og Stenrevet vil gøre at de opleves som lyse.

Emne	Påvirkning	Særlige forhold
Skyggepåvirkning af omgivelser	2	
Lys og skygge påvirkning af planlagte byrum	2	

14 Miljøvurdering – Visuelle forhold

Lokalplanområdet er beliggende i kystnærhedszonen, zonen strækker sig fra strandkanten og ca. 3 km ind i landet. Kommunerne skal i kystnærhedszonen tage særlige hensyn, når der planlægges ved kysten. Det er en national interesse, at kystnærhedszonen skal søges, friholdt for bebyggelse og anlæg, der ikke er afhængig af nærhed til kysten, idet det er hensigten, at de åbne kyster fortsat kan udgøre en væsentlig naturværdi og landskabelig værdi.

Af planlovens §16, stk. 4 fremgår, at der i redegørelsen til lokalplanforslag i kystnærhedszonen skal oplyses om den visuelle påvirkning af omgivelserne, og ved bygningshøjder højere end 8,5 m skal der anføres en begrundelse for den større højde. Herudover skal redegørelsen til planforslaget omfatte eventuelle andre forhold, der er væsentlige for varetagelsen af natur- og friluftsmæssige interesser.



Figur 15.1, kortet viser de udvalgte fotostandpunkter.

14.1 Metode

Projektets visualiseringer er baseret på udvalgte punkter omkring projektområdet i tre zoner, fjern-, mellem- og nærzone. Fjernzonen typisk mere end 1 km væk, mellemzonen ca. 500 meters afstand og nærzonen er under 500 meter for et projekt som dette og visualiseres ofte fra tre steder pr zone. Da planområdet ligger på havnen med Esbjerg midtby hævet baggrunden er indsynet til projektområdet mange steder begrænset, hvorfor der kun er udvalgt et standpunkt i mellemzonen og to i fjernzonen.

De udvalgte visualiseringspunkter udgør grundlaget for at vurdere projektets påvirkning af kystnærhedszonen samt dets synlighed og sammenhæng med de eksisterende bygningsvolumener i byen eller bydelen samt dets påvirkning af det omkringliggende landskab.

14.1.1 Datagrundlag

3D grundkort af omgivelserne, samt 3D modellering af det givne projekt placeret i X, Y, Z koordinater UTM32.

For hvert standpunkt indmåles x, y, og z koordinater som benyttes til at placere billede og 3D model korrekt ind i modelleringsprogram. Billederne renderes ud og efterbehandles i billederedigeringsprogram.

14.1.2 Manglende oplysninger og viden

Der er ikke kendskab til manglende viden.

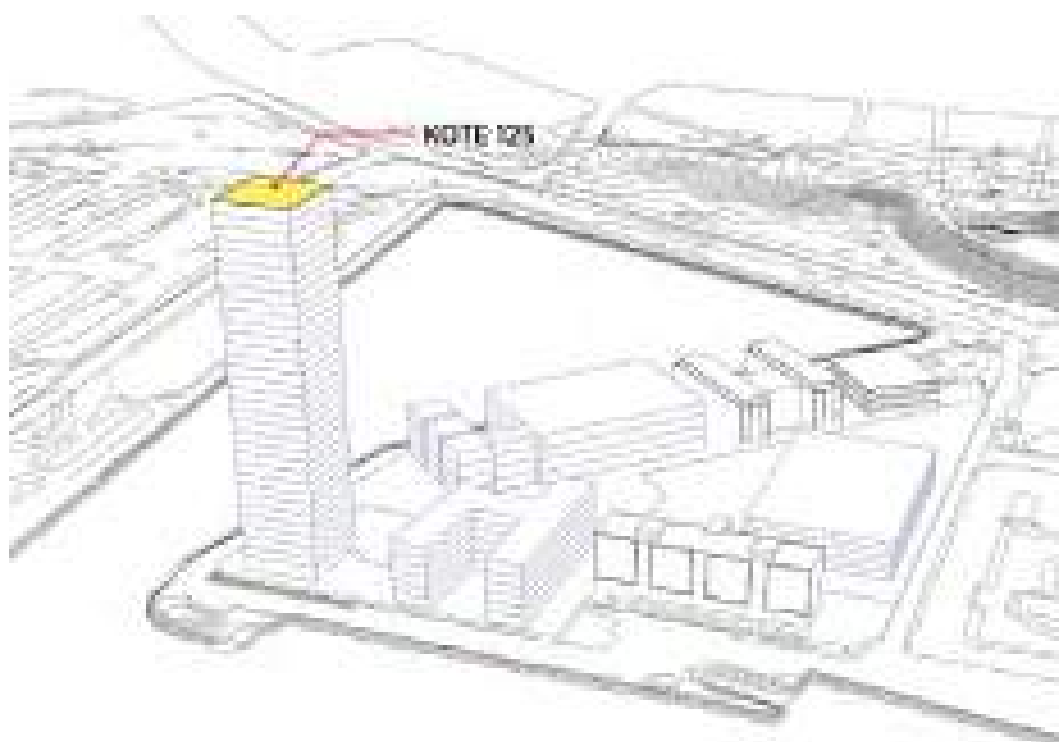
14.2 Miljøstatus

Området i dag, består af et sammenhængende planlagt areal fra landgangen og ned til Parkeston House, sydligst i området er Domhuset på hjørnet af Britanniavej og Englands-kajen. Området heri mellem består primært parkering med Provianthuset i midten.

Projektområdet fremstår i dag fragmenteret for størstedelens vedkommende, med bymæssige takter og sammenhænge i den nordligste del fra Parkeston House til landgangen.

14.2.1 Referenceforslaget

Hvis planforslaget ikke realiseres, vil der som følge af gældende lokalplan kunne opføres et tårn op til kote 125, samt øvrige lavere bygninger. Bygninger er også vist og beskrevet som vil kunne forventes at kaste længere skygger end planforslaget. De øvrige bygninger i referenceforslaget vurderes til at have samme eller begrænset skyggepåvirkning end planforslaget.



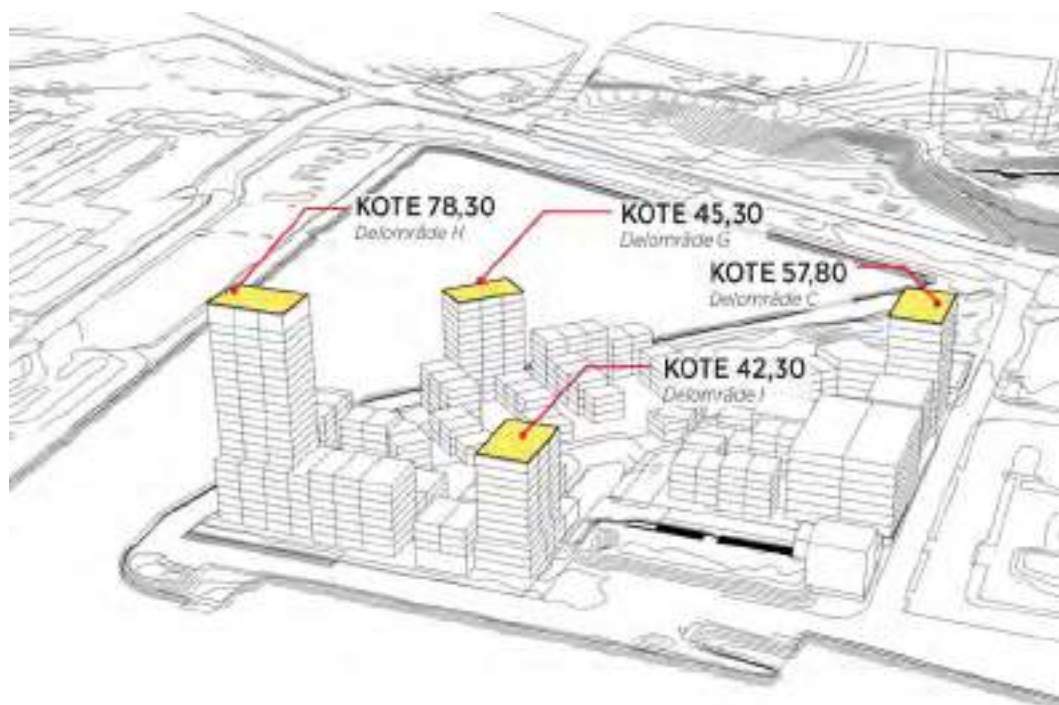
Figur 15.2, Billede af model til brug for visualisering af referenceforslaget

14.2.2 Planforslaget

Planområdet etableres generelt med en varieret bebyggelse i røde nuancer med etagehøjder på 2-5 etager, etagerne nedtrapper ind mod det indre byrum med de laveste etager. Herudover arbejdes der med fire høje punkter i lyse nuancer fordelt på forskellige delområder, de høje punkter fordel sig som følgende:

Delområde C	13 etager svarende til 57,80
Delområde G	14 etager svarende til kote 45,30
Delområde H	24 etager svarende til kote 78,30
Delområde I	13 etager svarende til kote 42,30

Etager er opgjort fra eksisterende terræn, koter er i DVR90.



Figur 15.3, Billede af model til brug for visualisering af planforslaget

14.3 Miljøpåvirkning

På de følgende sider er indsat tre nedskalerede billeder, et med eksisterende forhold, et med referenceforslaget og et med planforslaget der skal vurderes. Efterfølgende er billederne beskrevet og vurderet pr. standpunkt, med en samlet konklusion i afsnittet *15.5 Konklusion*. Fotostandpunkter kan ses i Bilag 1 i A3-format.

Da størstedelen af planen er rammebelagt er billederne ikke vist med materialitet og fremstår som en hvid klodsmodel uden overflader og tekstur. For planforslaget gælder at de høje bygningspunkter i hvert delområde opføres i lyse nuancer mens de lavere dele opføres i røde nuancer eksempelvis tegl.



Figur 15.4, Standpunkt 1 – Eksisterende forhold - Toppen af mågehøj ved Vognsbøl Engvej



Figur 15.5, Standpunkt 1 – Referenceforslaget - Toppen af mågehøj ved Vognsbøl Engvej



Figur 15.6, Standpunkt 1 – Planforslaget - Toppen af mågehøj ved Vognsbøl Engvej

Fotostandpunkt 1

Afstand ca. 2,6 kilometer, kote ca. 18

Fra byens udsigtspunkt 'Mågebjerg' ses ud over havnen, med enkelte af byens lavere liggende tage i mellemgrunden, i baggrunden ses lyse bygninger og siloer pejlemærker, yderst ses Esbjergforsyningsskoven som højeste punkt i en højde af 205 meter over terrænet.

I referenceforslaget vil det høje tårn i kote 125 føje sig til rækken af byens pejlemærker når den opleves fra udsigtspunkter mod havnen, den øvrige bebyggelse vil ikke opleves herfra.

I planforslaget vil den højeste bygning med føje sig ind som et tilpasset element i højde med silobygningen midt i billedet.

Begge forslag vurderes ikke at påvirke kystnærhedszonens tilstand, men vil tilføje byen et ekstra pejlemærke set herfra.

Fotostandpunkt 1	Miljøpåvirkning
Planforslaget	Ingen eller meget lille påvirkning
Referenceforslaget	Ingen eller meget lille påvirkning



Figur 15.7, Standpunkt 2 – Eksisterende forhold – Adgangsvejen og Stormgade



Figur 15.8, Standpunkt 2 – Referenceforslaget - Adgangsvejen og Stormgade



Figur 15.9, Standpunkt 2 – Planforslaget - Adgangsvejen og Stormgade

Fotostandpunkt 2

Afstand ca. 500 meter, kote ca. 4.65

Fra det trafikerede kryds ved Adgangsvejen og Dokvej ses udover Dokhavnens bassin mod projektområdet, herfra opleves havnens industrielle karakter. I baggrunden til venstre af billedet ses Esbjerg forbrændingens 250 meter høje skorsten.

I referenceforslaget ses tårnet som et nyt markant punkt, men en lavere liggende del som er tilpasses den øvrige skala i området.

I planforslaget ses planens højeste bygning (kote 78,30) i baggrunden, samt delområde IV's tårn i forgrunden, yderst til venstre ses delområde I's højeste punkt, alle tårne vil med de planlagte hvide nuancer tilpasse sig havnens industrielle karakter, men de lavere rødlige vurderes til at skabe en rolig bund i baggrunden.

Begge forslag vurderes ikke at påvirke kystnærhedszonens tilstand væsentligt, og det vurderes at især planforslaget vil danne en ny varieret bymæssig baggrund set herfra.

+++	Miljøpåvirkning
Planforslaget	Ingen eller meget lille påvirkning
Referenceforslaget	Ingen eller meget lille påvirkning



Figur 15.10, Standpunkt 3 – Eksisterende forhold – Landgangen



Figur 15.11, Standpunkt 3 – Referenceforslaget - Landgangen



Figur 15.12, Standpunkt 3 – Planforslaget - Landgangen

Fotostandpunkt 3

Afstand ca. 100 meter til kant af projekt, kote ca 13,5

Fotostandpunkt 3 er fra byens nye gang- og cykelforbindelse Landgangen fra 2018, herfra får man et godt vue over Dokhavnen. Broforbindelsen er 280 meter lang og går fra bykernen i overvejende røde mursten til de mere maritime havneomgivelser med et industrielt præg. Herfra kan man i forgrunden se to af de bevaringsværdige bygninger, der er en del af det bevaringsværdige kulturmiljø rundt om Dokhavnen. Den gule bygning i forgrunden er Esbjerg Havns besøgscenter (Britanniavej 2) og Gammelhavn (Britanniavej 3, del af projektområdet) begge fra år 1900. Bag Gammelhavn ses de to nyere bygninger inden for projektområdet i rød tegl Parkeston og Deloitte, helt i baggrunden af billedet ses Retten i Esbjerg i sort beton og glas.

I referenceforslaget ses tårnet som et nyt markant punkt på havnen, med den lave del langs Britanniavej (parkeringsanlæg) som et fladt langt bygningsvolumen. Parkeringsanlæggets skala sammenbinder eller formidler ikke overgangen fra den nordlige til den sydlige ende af projektområdet.

I planforslaget, ses til venstre i billedet den projektlokalplanlagt del i planforslaget, med det foreslåede parkeringshus og rettens tilbygning helt i baggrunden til venstre. Bag de eksisterende bygninger ses de tre øvrige høje dele. Det højeste tårn kan bygges i op til kote 78,30, mens referenceforslaget kan bygges i op til kote 125.

Det vurderes at planforslaget med tilføjelsen af krav til arkitektur i § 8 i lokalplanen vil fremstå som en arkitektonisk helhed i samspil med omgivelser og i en skala der møder både de omgivende eksisterende bygninger i planområdet og havnens store skala med de lyse høje bygninger. Det vurderes at udsigten til Dokhavn ikke sløres herfra.

Fotostandpunkt 3	Miljøpåvirkning
Planforslaget	Ingen eller meget lille påvirkning
Referenceforslaget	Ingen eller meget lille påvirkning



Figur 15.13, Standpunkt 4 – Eksisterende forhold – Ejstrupvej-Exnersgade



Figur 15.14, Standpunkt 4 – Referenceforslaget - Ejstrupvej-Exnersgade



Figur 15.15, Standpunkt 4 – Plansforslaget – Ejstrupvej-Exnersgade

Fotostandpunkt 4

Afstand ca. 500 meter, kote ca 4,4

Fra fotostandpunkt 4 ved Ejstrupvej (E20) og Exnersgade er man ikke i tvivl om, at man befinder sig i på kanten af et havneområde med industri. Herfra opleves havnen som et virvar af faciliteter uden faste holdepunkter.

Med referenceforslaget vil tårnet tilføje et markant pejlemærke i horisonten, den øvrige bebyggelse kan ikke ses herfra.

Med planforslaget vil delområde V's høje bebyggelse i kote 78,30 stadig kunne betragtes som et pejlemærke. Den øvrige bebyggelse vil tilføje et nyt baggrundslag set herfra.

Det vurderes at planforslaget set herfra vil kunne udgøre et pejlemærke når man ankommer til byen ad Ejstrupvej. Den øvrige bebyggelse vurderes til at danne et neutralt baggrundstæppe i sammenhæng med den øvrige bebyggelse.

Fotostandpunkt 4	Miljøpåvirkning
Planforslaget	Ingen eller meget lille påvirkning
Referenceforslaget	Ingen eller meget lille påvirkning



Figur 15.16, Standpunkt 5 – Eksisterende forhold – Ydermolen ved Fanøfærgeren



Figur 15.17, Standpunkt 5 – Referenceforslaget - Ydermolen ved Fanøfærgeren



Figur 15.18, Standpunkt 5 – Planforslaget – Ydermolen ved Fanøfærgeren

Fotostandpunkt 5

Afstand ca. 230 meter til kant af projekt, kote ca. 1,8

Fra ydermolen ved Fanøfærgen vil mange, også udenbys folk, kunne opleve projektet på nært hold mens de venter på færgen. Central i billedet er Parkestons House røde teglbygning med vandtårnet i baggrund, i højre side af billedet ses Retten i Esbjergs markante sortgrå bygning i beton og glas, bag den ses nyere lyse kontorbygninger på de øvrige havnearealer med den hvide koncertsal i helt i baggrunden. I venstre side af billedet ses valsemøllens store hvide silo som det mest markante element i billedet, i baggrunden anes Esbjerg bymidte. Planområdet og området som helhed opleves meget fragmenteret og bære præg af være delvist nye planlagte områder, efter den tidligere havneaktivitet er ophørt.

Referenceforslagets tårn i kote 125, opleves herfra som meget markant og ude af proportion med omgivelserne. De øvrige bygninger i referenceforslaget opleves ikke i samspil med tårnet grundet dets enorme højde.

Planforslaget opleves herfra som et nyt element der tilføjer en ny skala til stedet, de lavere dele opleves i skala med de bagvedliggende nyere kontorbygninger. Forslaget markerer sig markant i by- og havnerummet og hvor de høje punkter af bebyggelsen (kote 78,30) giver området en ny karakter der kan opleves i samspil med f.eks. Valsemøllens havneskala.

Det vurderes at planforslaget i nærzonen, set herfra, vil påvirke kystnærhedszonen moderat uden en tydelig arkitektonisk bearbejdning af bygningernes volumen i dybder eller med fremspring og bearbejdning af facadernes opdeling og udtryk. Særligt vil en bearbejdning af plinten, så den opleves imødekommende og inviterende, kunne medvirke til at opløde den på billedet meget bastante karakter. Det vurderes at udsigten til Dokhavn ikke sløres herfra.

Fotostandpunkt 5	Miljøpåvirkning
Planforslaget	Ingen eller meget lille påvirkning
Referenceforslaget	Moderat påvirkning til Væsentlig påvirkning



Figur 15.19, Standpunkt 6 – Eksisterende forhold – Langelinje, Fanø



Figur 15.20, Standpunkt 6 – Referenceforslaget - Langelinje, Fanø



Figur 15.21, Standpunkt 6 – Planforslaget – Langelinje, Fanø

Fotostandpunkt 6

Afstand ca. 3 kilometer, kote ca. 1,8

Fra standpunkt 6 på Fanøsidan kan kystnærhedszonen langs Esbjerg by opleves i sin fulde længde. På billedet herfra ses tydeligt at det er havnen der er i forgrunden med byen i baggrunden. Særligt skiller Valsemøllen, koncerthuset og Esbjergværkets siloer sig ud som lyse punkter i virvaret af aktiviteter.

I referenceforslaget vil især tårnet tilføje et nyt dominant markeret punkt set fra kysten der vurderes som en moderat påvirkning af kystnærhedszonen og byens skyline generelt, også med en arkitektonisk bearbejdning.

Planforslaget vurderes til også at have en moderat påvirkning af kystnærhedszonen og byens skyline fra fjernzonen uden en arkitektonisk bearbejdning gennem særligt farveskalaen. Ved en arkitektonisk bearbejdning ved brug af røde nuancer for de lave dele og lyse for de høje som planforslaget arbejder med, vurderes det at projektet vil føje et nyt lag til byen og havnens facade mod vandet.

Fotostandpunkt 6	Miljøpåvirkning
Planforslaget	Ingen eller meget lille påvirkning
Referenceforslaget	Moderat påvirkning

14.4 Afværgeforanstaltninger

Det anses ikke for nødvendigt at indfører afværgeforanstaltninger for planforslaget da der i lokalplanen er indført bestemmelser om arkitektur og udformning generelt.

14.5 Konklusion

Referenceforslaget

Referenceforslaget og særligt tårnet og dets samspil med omgivelserne i nær- og mellemzonen opleves som meget markant og ude af proportion med omgivelserne, de øvrige bygninger der kan opføres opleves ikke i samspil med tårnet grundet den store skala.

Planforslaget

Fra nærzonen vil planforslaget påvirke kystnærhedszonen moderat uden en tydelig arkitektonisk bearbejdning af bygningernes volumen i dybder og fremspring og facadernes opdeling og udtryk. Særligt vil en bearbejdning af plinten, som også er beskrevet i forslaget, kunne medvirke til at opbløde den på billedet meget bastante karakter og vurderes derfor til at påvirke nærzonen fra ingen eller meget lille påvirkning

Fra mellemzonen vurderes det at planforslagets højere punkter vil kunne udgøre et pejlemærke når man ankommer til byen fra vandet eller eksempelvis ad Ejstrupvej. Den øvrige bebyggelse vurderes til at danne et neutralt baggrundstæppe i sammenhæng med den øvrige bebyggelse i by og på havnen.

Planforslaget vurderes til at have en moderat påvirkning af kystnærhedszonen og byens skyline fra fjernzonen uden en arkitektonisk bearbejdning gennem særligt farveskalaen. Ved en arkitektonisk bearbejdning ved brug af røde nuancer for de lave dele og lyse for de høje som planforslaget arbejder med vurderes det at projektet vil føje et nyt lag til byen og havnens facade mod vandet og dermed sænke påvirkningen fra moderat til ingen eller meget lille påvirkning.

Det vurderes samlet at planforslaget ikke påvirker eller har meget lille påvirkning af kystnærhedszonen, særligt da nærheden til kysten kun opleves på meget nært hold eller fra stor afstand hvor

forslaget blander sig ind i den bymæssige og industrielle skala. Det vurderes at adgangen til eller udsyn til Dokhavn ikke hindres.

Som helhed vurderes at planforslaget med tilføjelsen af krav til arkitektur i § 8 i lokalplanen vil fremstå som en arkitektonisk helhed i samspil med omgivelser og i en skala der møder både de omgivende eksisterende bygninger i planområdet og havnens store skala med de lyse højere dele.



Figur 15.22, Eksempel på hvid model fra standpunkt 2 – ikke arkitektonisk bearbejdet.



Figur 15.23, Eksempel på arkitektonisk bearbejdning – visualisering fra anmodningsmaterialet

Planforslaget vurderes ikke at påvirke varetagelsen af natur- og friluftsmæssige interesser, og det vurderes at en fuld udbygning kan berige oplevelsen langs havnen på vej gennem Esbjerg eller set fra båd.

Emne	Påvirkning	Særlige forhold
Referenceforslaget	3	
Planforslaget	2	

15 Miljøvurdering – Kulturarv

Planlægningsområdet ligger ud for Dokhavn, Dokhavn er den ældste del af Esbjerg Havn og er af Slots- og Kulturstyrelsen udpeget til ét af Danmarks 25 nationale industriminder⁶, selve Dokhavn er derfor vigtigt for forståelsen af industrikulturen i Danmark. Det er Vestre Dokkaj, Nordre Dokkaj, Østre Dokkaj og Newcastlekaj samt det sejlbare vandareal. Østre Dokkaj og Newcastlekaj løber parallelt med området.



Figur 16.1, viser området der udpeget som nationalt industriminde

Den vestlige del af planlægningsområdet ud mod Dokhavn er udpeget som *Værdifuldt Kulturmiljø* i kommuneplanen, herudover er der en bevaringsværdig bygning i kategori 3 og en i kategori 5.

Esbjerg Kommune har i Kommuneplan 2026-2038 sat en politisk målsætning for bevaring og udvikling af bevaringsværdige bygninger og værdifulde kulturmiljøer. I målsætningen hedder det blandt andet at "Bevaring og udvikling går hånd i hånd", "Bevaringsværdier i fysiske miljøer vurderes og udvikles løbende" samt at "Kulturarven giver særpræg og identitet og er et vigtigt udgangspunkt for udvikling af bysamfund i Esbjerg Kommune".

Esbjerg Kommune har opsat retningslinjer for hvordan der kan udvikles i værdifulde kulturmiljøer, nedenfor er indsat de der har relevans for udviklingen af netop dette område:

Bygningskultur

BE. 2 Bevaringsværdig bygning

Bevaringsværdige bygninger skal respekteres og bevares ud fra SAVE-systemet. Bevaringsværdige bygninger med en SAVE 1-3 skal bevares. Bevaringsværdige bygninger med en SAVE 4-5 skal som udgangspunkt bevares. Udenfor kulturmiljøer kan nedrivning af SAVE 4-5 bygninger i særlige tilfælde godkendes. Bevaringsværdig bygning fremgår af kommuneplankortet som en bestemmelse.

⁶ [Industrikultur \(slks.dk\)](https://slks.dk/)

Værdifuldt kulturmiljø

BE. 6 Bevaringsværdigt havnebassin - Dokhavn

Dokhavnen, med kaj og eksisterende vandareal, er et bevaringsværdigt havnebassin og skal sikres som sådan.

Dokhavn fremgår af kommuneplankortet som en binding.

BE. 7 Kulturmiljø

Bevaringsværdige helheder, bebyggelser og anlæg fastholdes som kulturmiljøer. I kulturmiljøer skal de bærende bevaringsværdier og helheder sikres.

Kulturmiljøernes indhold og afgrænsning vurderes og videreudvikles løbende.

Kulturmiljø fremgår af kommuneplankortet som en binding.

BE. 8 Nyanlæg og arealudlæg i kulturmiljøer

Nyanlæg, arealudlæg til byggeri eller anlæg, ombygning mv. i de udpegede kulturmiljøer skal ske i tråd med de bærende bevaringsværdier.

Inden for kulturmiljøer skal bebyggelse og anlæg placeres og udformes, så det indpasses bedst muligt i kulturmiljøet og på en måde så det bidrager til at fastholde, forbedre og genskabe kulturmiljøet.

Herudover har Esbjerg Kommune og Sydvestjyske Museer i samarbejde udarbejdet en analyse for "Kulturmiljøer i Esbjerg Kommune", heriblandt for Dokhavn "2.3 og 2.4 Esbjerg -Dokhavn og Jernbane".

I analysen og registreringen for Dokhavn beskrives det værdifulde kulturmiljø detaljeret, herunder dets bærende bevaringsværdier og sårbarheder. Derudover fastlægges der en vurdering og prioritering af det værdifulde kulturmiljøes værdi i forhold til andre lignende kulturmiljøer. I visse tilfælde indeholder registreringsskemaerne også anbefalinger til, hvordan man bedst kan bevare og udvikle det værdifulde kulturmiljøes bærende bevaringsværdier og helhed. Samlet set giver analysen oplysninger, der redegør for potentialet i det værdifulde kulturmiljøes bærende fortælling.

Registreringen, billeder og kort kan ses i større format i Bilag 3.

15.1 Metode

15.1.1 Datagrundlag

Gennem research og kvalitative vurderinger, vurderes planforslagets påvirkning på det udpegede værdifulde kulturmiljø omkring Dokhavn, samt påvirkningen af de bevaringsværdige bygninger indenfor planområdet ud fra de retningslinjer der er opsat Kommuneplan 2022-34 samt registreringen af kulturmiljøet omkring Dokhavn.

15.1.2 Manglende oplysninger og viden

Der er ikke kendskab til manglende viden eller data.

15.2 Miljøstatus

Området i dag, består af et sammenhængende planlagt areal fra landgangen med Gammel Havn, bevaringsværdig i kategori 3 og ned til Parkeston House, sydligst i området er Domhuset på hjørnet af Britanniavej og Englands kajen. Centralt i området står Provianthuset, bygningen er bevaringsværdig i kategori 5. I området er der i dag en strandbar, der vender ud mod Dokhavn og er medvirkende til at aktivere miljøet omkring Dokhavn.



Figur 16.2, Orthofoto der viser områdets indretning i dag.

Esbjerg Havn blev grundlagt som følge af en rigsdagsbeslutning i 1868. Den første del af havnen, Esbjerg Dokhavn, blev bygget mellem 1869 og 1874 med sluse og slusegab som eksporthavn for danske landbrugsprodukter. Officielt blev den åbnet for besejling i 1874. Havnen er oprindeligt anlagt som en trafikhavn til eksport af råvarer fra landbruget. Imidlertid udviklede den sig hurtigt til en eksporthavn for forarbejdede landbrugsprodukter, især smør, bacon og æg. Dette skyldtes de udenlandske toldmure og den danske andelsbevægelse. Tidligt i sin historie blev havnen også udvidet for at rumme fiskerihavnen. Esbjerg Havn har gennemgået flere udvidelser og er i dag en af landets fire største havne. Den har en mangfoldig sammensætning af aktiviteter og spiller en vigtig rolle i både handel, industri og energierhverv⁷. Esbjerg Havns samlede areal er i dag på 4,5 millioner m², hvilket gør den til Danmarks arealmæssigt største havn⁸.

Nedenfor belyses udviklingen over tid belyst igennem en række kort og billeder.



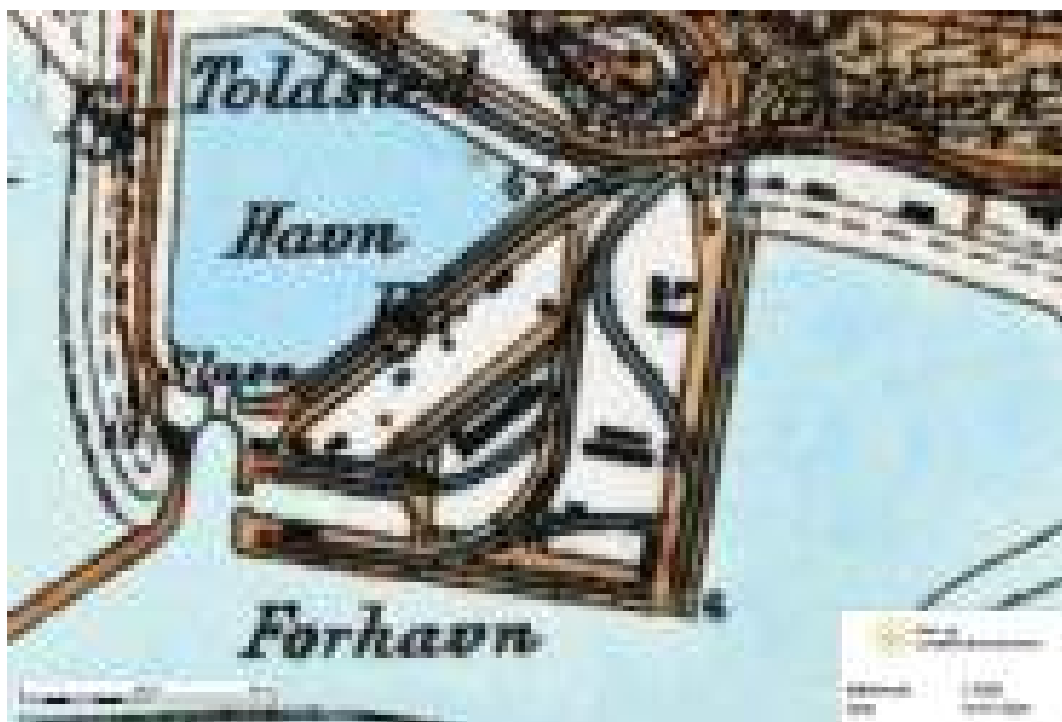
Figur 16.3, Foto fra tiden omkring åbningen af havnen ca. 1874

⁷ Registreringsskema -Kulturmiljø 2.3 og 2.4 Esbjerg -Dokhavn og Jernbane, Sydvestjyske Museer og Esbjerg Kommune, 2013

⁸ Historie - Esbjerg Havn (portesbjerg.dk)



Figur 16.4, Foto med planområdet og Gammel Havn i højre side af billedet⁹



Figur 16.5, Høje målebordsblade (Udarbejdet i perioden fra. 1842 – 1899)

⁹ Dagens postkort - Esbjerg Havn - Dokhavn & Østre Forhavn - Jernbanehistorisk forum (jernbanen.dk)



Figur 16.6, Orthofoto taget i 1954



Figur 16.7, Lave målebordsblade (Udarbejdet i perioden fra. 1901-1971)



Figur 16.9, Luftfoto ca. 1950 – 1964, <https://www.kb.dk/danmarksetfraluftten>



Figur 16.10, Luftfoto ca. 1954, <https://www.kb.dk/danmarksetfraluftten>

15.3 Miljøpåvirkning

15.3.1 Referenceforslaget

Vurdering i forhold til registreringen af kulturmiljøet omkring Dokhavn

I rapporten "2.3 og 2.4 Esbjerg -Dokhavn og Jernbane" vurderes det i afsnittet om "Byudvikling og omdannelse" side 9 er "Planen om den nye Dokken med højhuse yderst ved Dokhavnen vil forandre havnens profil og oplevelsen af den historiske Dokhavn" nævnt som et punkt under oplistningen af trusler mod kulturmiljøet.

Det vurderes at det er korrekt at et tårn 125 meter vil ændre havnens profil, og grundet højden endda drastisk, men det vurderes ikke som en direkte trussel mod oplevelsen af kulturmiljøet, da udsyn og adgang til kajareal bevares.

Rapporten anbefaler at bevare det åbne præg og ikke lukke af for grænsen mellem havn og vand på kajanten, det vurderes at referenceforslaget ikke lukker fuldstændigt af for oplevelsen inde fra området og ud.

BE. 2 Bevaringsværdig bygning

Begge bevaringsværdige bygninger bevares i sin helhed og sikres i referenceforslaget mod nedrivning og eller ændring uden kommunalbestyrelsen godkendelse

BE. 6 Bevaringsværdigt havnebassin - Dokhavn

Da det er selve Dokhavnen og kajarealet der er særligt værdifuldt vurderes det at de bærende værdier sikret. Dokhavns eksisterende vandareal og de bevaringsværdige bygninger og anlæg, der henhører til Dokhavn er sikret og opfyldt.

BE 7 Kulturmiljø Det vurderes at der i mindre grad er taget stilling til og udviklet i sammenhæng med de værdifulde kulturmiljøer.

BE. 8 Nyanlæg og arealudlæg i kulturmiljøer

Det vurderes at der i mindre grad ved ny-anlæg er en sammenhæng med det værdifulde kulturmiljøer skal ske i tråd med de bærende bevaringsværdier.

15.3.2 Planforslaget

Vurdering i forhold til registreringen af kulturmiljøet omkring Dokhavn

I rapporten "2.3 og 2.4 Esbjerg -Dokhavn og Jernbane" vurderes det i afsnittet om "Byudvikling og omdannelse" side 9 er "Planen om den nye Dokken med højhuse yderst ved Dokhavnen vil forandre havnens profil og oplevelsen af den historiske Dokhavn" nævnt som et punkt under oplistningen af trusler mod kulturmiljøet.

Det vurderes at denne trussel er væsentligt opblødt med sænkning af den maksimale højde på byggeriet, det vurderes herudover at oplevelsen af den historiske Dokhavn iscenesættes med gade forløb og pladser der vender ud mod bassinet.

Rapporten anbefaler at bevare det åbne præg og ikke lukke af for grænsen mellem havn og vand på kajanten, det vurderes at planforslaget bevarer et åbent præg mod Dokhavnen særligt da der i planforslaget er krav om bearbejdning af højvandssikringen / plinten, vil kanten ikke opleves som en barriere i en grad som referenceforslaget.

BE. 2 Bevaringsværdig bygning

Begge bevaringsværdige bygninger bevares i sin helhed og sikres i planforslaget mod nedrivning og eller ændring uden kommunalbestyrelsen godkendelse.

BE. 6 Bevaringsværdigt havnebassin - Dokhavn

Dokhavns eksisterende vandareal og de bevaringsværdige bygninger og anlæg er sikret med planforslaget. Det vurderes også at udsigten til det fra landgangen er til stede jf. fotostandpunkt 2.



Figur 16.11, Udsnit af fotostandpunkt 2 set fra starten af Landgangen

BE. 7 Kulturmiljø

Planforslaget bevarer de bærende bevaringsværdier og helheder, særligt planlægges der ikke på selv kajarealet, således det stor åbent som det kanten mod havnebassinet historisk set altid har gjort for at sikre lods- og lastning.

Det vurderes at der med planforslaget sker en videreudvikling af det kulturhistoriske miljøes indhold og at det sikres i planen, særligt omkring pladsen ved Provianten som åbner op at byen kan tage ophold og opleve en moderne transformation af et historisk havnemiljø. Herudover vurderes det positivt at Stenrevet planlægges med udendørsophold, pladsen vil give udsigt til den historiske Dokhavn og dermed er vurderes den politiske målsætning om bevaring og udvikling skal gå hånd i hånd som opfyldt.

BE. 8 Nyanlæg og arealudlæg i værdifulde kulturmiljøer

Det vurderes at planforslaget er i tråd med de bærende bevaringsværdier, og at forslaget er en forlængelse af den udvikling der blev sat i gang med Landgangen, der sikrede offentlighedens adgang til havnen.

15.4 Afværgeforanstaltninger

Det vurderes at der ikke er behov for afværgeforanstaltninger.

15.5 Konklusion

Gennem research og kvalitative vurderinger, vurderes planforslagets påvirkning på det udpegede værdifulde kulturmiljø omkring Dokhavn som lille til ingen påvirkning, samt påvirkningen af de bevaringsværdige bygninger indenfor planområdet ud fra de retningslinjer der er opsat Kommuneplan

2026-38 samt registreringen af kulturmiljøet omkring Dokhavn er opfyldt med lille til ingen påvirkning.

Gennem research af havnens historie træder det særligt frem at den altid er under udvikling og tilpasning til nye krav og muligheder. Det vurderes i sin helhed at planforslaget påvirkning af det værdifulde kulturmiljøer er lille til ingen påvirkning.

Emne	Påvirkning	Særlige forhold
Referenceforslaget	2	
Planforslaget	2	

16 Afværgeforanstaltninger og overvågning

16.1 Trafikale forhold

På den korte bane er der ikke behov for afværgeforanstaltninger, da trafikken kan afvikles i krydset med den eksisterende trafikmængde både uden og med projektet.

På den lange bane, er der risiko for at den generelle trafikvækst medfører, at der vil ske kapacitets sammenbrud i år 2034 eller senere. På grund af støttemur nord for vejen og jernbane syd for vejen er det ikke muligt at implementere væsentlige fysiske ændringer i krydsets geometri. Derfor er eneste løsning at sikre, at trafikken i krydset bliver afvikles så optimalt så muligt. I 2034 kan kapaciteten forbedres ved at optimere signalstyringen, så trafikken afvikles bedre, end kapacitetsberegningerne viser. Det kan være detektering af trafikken og et trafikstyret signalanlæg, som kapacitetsberegningen ikke tager højde for. Det er svært at pege på den konkrete effekt af signaloptimeringen, men et trafikstyret signalanlæg tilpasses automatisk til den aktuelle trafik igennem krydset. De geometriske ændringer det evt. kan implementeres er, at krydset ombygges, så der kan anvendes flere svingpile for på den måde at udnytte grøntiden bedre.

16.2 Regnvand

Lavningserne i projektområdet forventes at forsvinde ved udbygning af området, da fremtidig bebyggelse hæves. Interne veje og stier bør ligge med fald ud mod havnekajen så der sikres mod oversvømmelse og skade af bygninger ved større regnhændelser.

For at undgå kapacitetsproblemer skal kloaksystemet opgraderes så det lever op til spildevandsplanens serviceniveau. Der skal evt. indenfor projektområdet tilbageholdes/forsinkes regnvand svarende til ~ 300 m³. Regnvandet tilbageholdes/forsinkes i f.eks. rørbassiner eller buffertanke til brug som vand i f.eks. toiletskyld.

Det må påregnes at Esbjerg Kommune vil stille krav om rensning af tag- og overfladevand der uledes til Esbjerg Havn (Vadehavet), ved eventuel etablering af sandfang og olieudskillere for hvert udløb. I givet fald skal regnvandssystemet overvåges i tilknytning til den løbende drift, herunder om renseseffekten overholdes, jf. kravene til rensning inden vandet ledes til havnebassin.

16.3 Klimahåndtering

Det kommende rammeområde vil grundet dets anvendelse ikke kunne benytte sig af de i dag etablerede aftaler og varslingsystemer ved risiko for højvande, det vurderes derfor at der skal etableres særlige afværgeforanstaltninger for planens gennemførelse, der sikrer brand- og redningsforhold.

16.4 Vindforhold

Da der planlægges for stillesiddende ophold ved dele Stenrevet skal som beskrevet i planforslaget arbejdes med vindafskærmende foranstaltninger gennem brug af perforerede skærme eller beplantning, gennem vindanalyser skal det påvises at minimum 30 % af arealet kan opnå en middelvind på under 5-8 m/s målt 1.5 meter over terræn set over året jf. SBI 128.

17 Ordforklaring

Herunder følger en liste med ordforklaring til udvalgte begreber, der typisk anvendes i en miljørapport, samt begreber tilknyttet projektet. Ordlisten er alfabetisk.

Afgrænsning er en fastlæggelse af miljørapportens indhold inklusive høring af de berørte myndigheder angående indholdet.

Afværgeforanstaltninger kaldes også afbødende foranstaltninger. Dette er de tiltag, som vurderes nødvendige for at undgå, minimere eller reducere en negativ miljøpåvirkning, som planforslaget medfører. Afværgeforanstaltninger sikres ved bestemmelser i planforslaget, idet omfang det er muligt i medfør af planlovens lokalplankatalog.

Berørt myndighed er en myndighed, som har kompetence til at give tilladelse/dispensation eller har lovmæssigt krav på at blive hørt inden for et lovområde, samt en myndighed, der på grund af sit ansvarsområde kan blive berørt af projektet.

Kumulative effekter er den påvirkning, som omgivelserne får som følge af flere miljøpåvirkninger. Kaldes også kumulativ påvirkning.

Miljø omfatter i forbindelse med en miljørapport det "brede miljøbegreb", dvs. den biologiske mangfoldighed, befolkningen, menneskers sundhed, flora, fauna, jordbund, jordarealer, vand, luft, klimatiske faktorer, materielle goder, landskab, kulturarv, herunder kirker og deres omgivelser og arkitektonisk og arkæologisk arv, større menneske- og naturskabte katastroferisici og ulykker og ressourceeffektivitet og det indbyrdes forhold mellem disse faktorer.

Miljørapport er det skriftlige resultat af miljøvurderingen af planforslaget.

Miljøpåvirkning er den påvirkning, som miljøet (som defineret under "det brede miljøbegreb") får påført af et planforslag. Kaldes også "indvirkning på miljøet".

Miljøvurderingsprocessen består af screening, afgrænsning, udarbejdelsen af miljørapporten og undersøgelser i den forbindelse, høring af berørte myndigheder og offentligheden, samt myndighedens beslutninger om at træffe afgørelse på grundlag af miljørapporten.

Offentligheden opdeles i to grupper:

Den brede offentlighed – alle borgere, virksomheder, foreninger og organisationer.

Den berørte offentlighed – dem, der bliver påvirket af eller har interesse i planen, programmet eller projektet. Det inkluderer også miljø- og naturorganisationer med mindst 100 medlemmer og formål, der fremgår af deres vedtægter.

Overvågning er konkrete handlinger, som kræves udført for at overvåge et anlægs miljøpåvirkninger.

Referencescenarie er en beskrivelse af den aktuelle miljøstatus og af den udvikling, der forventes at ske, hvis anlægget/projektet ikke gennemføres. Referenceforslaget kaldtes tidligere 0-alternativet.

Screening er i forbindelse med en miljørapport en vurdering af, om et planforslag skal miljøvurderes.

18 Referenceliste

Restinformation, VEJ nr 9094 af 21/02/2024, Vejledning til lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM) [Vejledning til lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter \(VVM\) Planer og programmer \(retsinformation.dk\)](#)

Retsinformation, VEJ nr 187 af 14/11/1996, Vejledning om planloven [Vejledning om planloven \(retsinformation.dk\)](#)

Erhvervsstyrelsen, 2018. Lokalplanlægning for bevaringsværdige miljøer i byer og på landet

Miljøministeriet, By- og landskabsstyrelsen 2009. Vejledning om Lokalplanlægning

Esbjerg Kommune, Kommuneplan 2026-2038, Kommuneplan 2022-2034 ([esbjergkommune.dk](#))

Kulturmiljøplan, Esbjerg Kommune, [Kulturmiljøplan \(esbjerg.dk\)](#)

Landskabskarakterkortlægning, Esbjerg Kommune, [Landskabskarakterkortlægningen \(esbjerg.dk\)](#)

Kulturarv, Kulturministeriet, [12. Esbjerg Havn \(slks.dk\)](#)

Kommuneatlas for Esbjerg Kommune, Kulturministeriet, [FBB - sag \(kulturarv.dk\)](#)

Esbjergs historie, Trap Danmark, Lex.dk. [Esbjergs historie | lex.dk – Trap Danmark](#)

Esbjerg, Danmarkshistorien, Aarhus Universitet, [Esbjerg \(danmarkshistorien.dk\)](#)

SBIanvisning nr. 128, Bjerregaard og Nielsen 1981

Registreringsskema -Kulturmiljø 2.3 og 2.4 Esbjerg -Dokhavn og Jernbane, Sydvestjyske Museer og Esbjerg Kommune, 2013

[Dokhavnen Esbjerg | Historisk Atlas](#)

Stormflodssikring af Esbjerg By, Projektbeskrivelse udarbejdet for Esbjerg Kommune af COWI, August 2023

Havnestrøget – 2. fase af Stormflodssikringen af Esbjerg By, Bilag 1 – Ansøgning til Kystdirektoratet, udarbejdet for Esbjerg Kommune af Arkitema/COWI, september 2023

DMI, »Oceanographic Observation Data Stations,« [Online]. Available: https://opendata-docs.dmi.govcloud.dk/Data/Oceanographic_Observation_Data_Stations.

DMI, »Klimaatlas,« [Online]. Available: <https://www.dmi.dk/klima-atlas/data-i-klimaatlas>. Kystdirektoratet, »Højvandsstatistikker 2024,« 2024.

J. Cappelen, »Denmark - DMI Historical Climate Data Collection 1768-2019,« DMI, Copenhagen, 2020.

Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet ,Vejledning om højdesystemet, VEJ nr 2 af 10/01/2005,

D. Kystdirektoratet, »Delundersøgelse af sikringsniveauer for stormflodssikring af København,« Kystdirektoratet, København, 2024.

N. C. f. K. (. v. DMI, »Klimaatlas-rapport - Esbjerg Kommune v2024b,« 2024 .
DHI, »VVM uddybning Grådyb, Delrapport 3: Beskrivelse af bølgeklima,« 1993

19 Bilag

Bilag 1	Standpunktsvisualiseringer
Bilag 2	Lokale klimaforhold <i>Skyggestudier</i> <i>Soltimer analyser</i> <i>Vindstudier</i>
Bilag 3	Kulturhistoriske værdier
Bilag 4	Virksomhedsstøj
Bilag 5	Trafikstøj
Bilag 6	Luftvurdering OML
Bilag 7	Risikovirksomheder
Bilag 8	Sikringsniveau ved stormflod



DOKKEN

BILAG A - STANDPUNKTSVISUALISERINGER

Miljøvurdering

04.07.2024

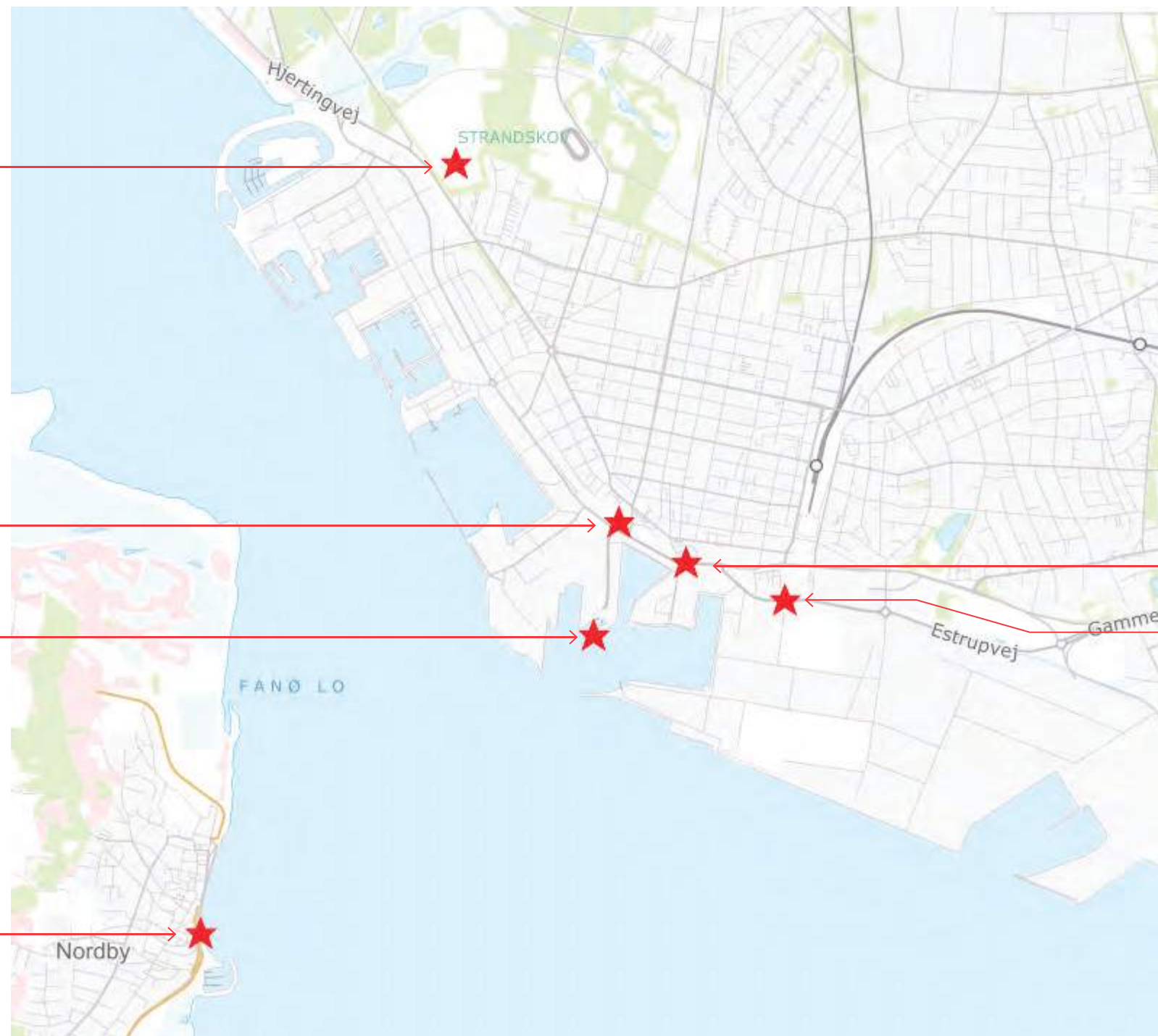
Standpunkter

Standpunkt 1 - Fjernzonen
Toppen af "mågehøj" ved Vognsbøl Engvej

Standpunkt 2 - Nærzonen
Adgangsvejen og Stormgade

Standpunkt 5 - Nærzonen
Ydermolen ved Fanøfærgeren

Standpunkt 6 - Fjernzonen
Langelinje, Fanø



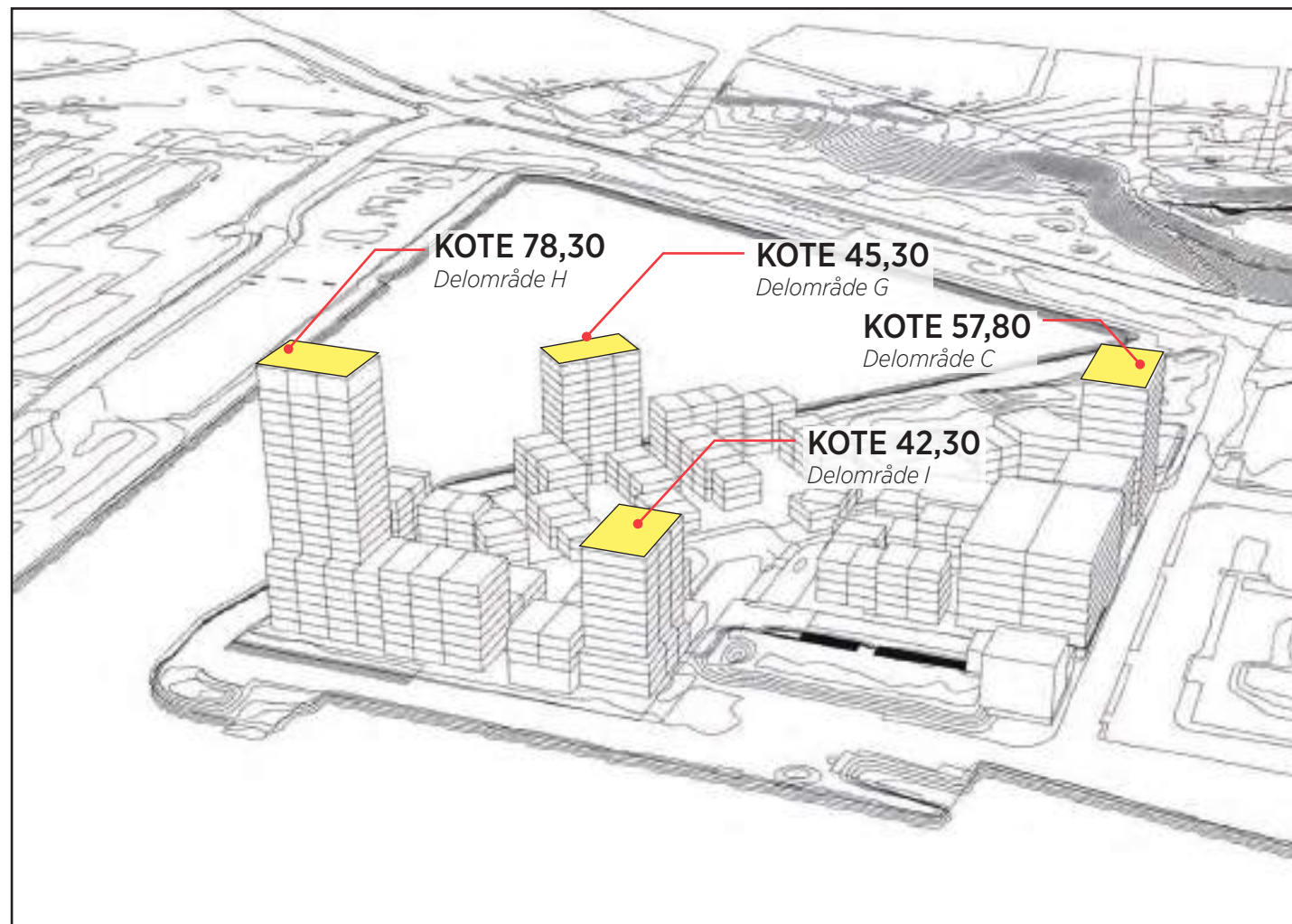
Standpunkt 3 - Nærzonen
Landgangen

Standpunkt 4 - Mellemzonen
Estrupvej - Exnersgade

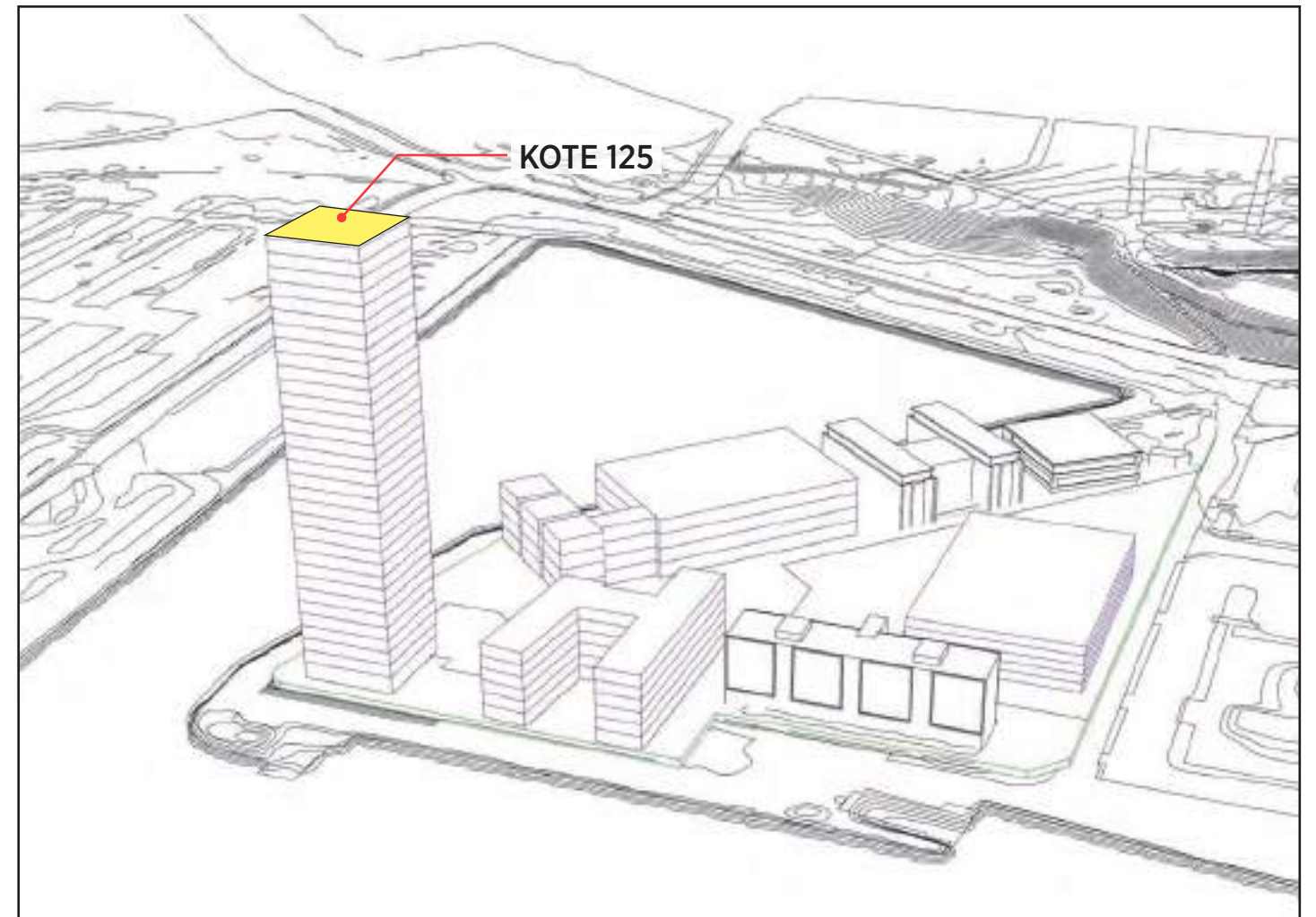
Forudsætninger

Nedenstående modelbilleder er de to 3D modeller der brugt i forbindelse med standpunktsvisualiseringerne.

Billederne er en illustration og ikke korrekt opsat som en standpunktsvisualisering



Planforslaget
Ny lokalplan



Referenceplanen
Eksisterende lokalplan

Billedinformationer



Billede eksempel på de punkter der er indmålt for et fotostandpunkt.
Disse punkter bruges til placere billede og model korrekt i et 3D modeleringsprogram

Informationerne for hvert enkelt billede kan ses på næste side



Efter placering renderes billedet ud, og efterbehandles i et billedebehandlingsprogram.

Billedinformationer



C.F.Møller
Att: Thomas Olsen
Europaplads 2, 11
8000 Aarhus C

Kamerainformation Dokken

Kamera: Sony A7R IV med full size sensor. Objektiv: Sigma 35 mm / f 1.4 : Sigma 50 mm / f 1.4
Billedstørrelse: 9504 X 6336 px, billeder zoomet ind med en faktor 1,06 for 35 mm og 1,04 for 50 mm, billedbehandlet og korrigeret for geometrisk forvrængning. Tid: UTC +2
Koordinatsystem: UTM32, DVR90. Koordinatsystem er flyttet X = -462.000 Y = - 6.144.000

Fotografi og . PSref	Pos. X	Pos. Y	Pos. Z	Target X	Target Y	Target Z	Roll	Brændvidde	Højde over terræn	Tid	Dato
CFMøller_Dokken_SP1_009	1831,27	4695,48	19,4	2335,79	3724,4	36,05	-0,12	51,42	1,65	9:35	24.06.06
1 - Markeringspind	1833,02	4688,05	18,09								
2 - Markeringspind	1835,82	4689,07	18,18								
3 - Målestok	1843,77	4670,69	17,81								
4 - Bygningshjørne (offentlige data)	2448,51	2788,36	48,08								
5 - Skorsten (offentlige data)	3648,51	2258,03	55,03								

Billedinformationer



CFMøller_Dokken_SP2_003	2704,5	2751,27	6,36	3410,67	318,84	105,26	0,04	33,25	1,65	10:37	24.06.06
1 - Gult markeringskryds	2704,32	2744,54	4,58								
2 - Hjørne af kantsten	2707,61	2745,27	4,65								
3 - Top af skab	2711,37	2738,28	6,4								
4 - Top af stolpe	2728,72	2686,38	5,56								
5 - Bygningshjørne (offentlige data)	2638,44	2314,26	9,13								
CFMøller_Dokken_SP3_003	3080,83	2537,99	14,99	3051,07	2500,29	15,03	0,61	33,25	1,65	11:13	24.06.06
1 - Hjørne af stander	3077,75	2536,39	14,52								
2 - Hjørne på gelænder	3079,77	2536,23	14,51								
3 - Bygningshjørne (offentlige data)	3064,89	2487,64	7,27								
4 - Hjørne af stolpe	3029,16	2499,08	11,32								
5 - Bygnigshjørne (offentlige data)	3040,85	2481,19	7,22								
CFMøller_Dokken_sp4_008	3620,7	2335,01	6,07	-546,39	1264,4	28,31	-0,15	33,25	1,65	11:56	24.06.06
1 - Hjørne af vejstribе	3612,94	2335,85	4,32								
2 - Hjørne af vejstribе	3612,2	2329,72	4,29								
3 - Top af skilt	3594,75	2317,65	7,53								
4 - Top af skilt	3538,9	2320,85	6,75								
5 - Top af skilt	3485,53	2339,42	7,61								
CFMøller_Dokken_SP5_018	2581,31	2142,64	4,24	3848,95	2820,01	239,37	0,2	33,25	1,65	13:21	24.06.06
1 - Top af pullert	2591,34	2149,81	3,4								
2 - Top af sten	2604,07	2153,38	1,58								
3 - Hjørne af vejstribе	2593,74	2158,71	2,39								
4 - Top af stativ	2920,59	2188,1	4,76								
5 - Bygningshjørne (offentlige data)	3083,36	2556,13	17,62								
CFMøller_Dokken_SP6_007	466,16	476,87	4	2636,56	2117,96	11,13	-0,06	51,42	1,65	15:05	24.06.06
1 - Markeringspind	476,23	481,99	1,73								
2 - Markeringspind	473,89	485,48	1,7								
3 - Hjørne af gelænder	499,95	514,58	2,56								
4 - Bygningshjørne (Offentlige data)	3407,11	1661,32	36,51								
5 - Bygningshjørne (offentlige data)	2448,51	2788,36	48,08								



Standpunkt 1 - Fjernzonen

Toppen af "mågehøj" ved Vognsbøl Engvej









Standpunkt 2 - Nærzonen

Adgangsvejen og Stormgade









Standpunkt 3 - Nærzonen

Landgangen









Standpunkt 4 - Mellemzonen

Estrupvej - Exnersgade









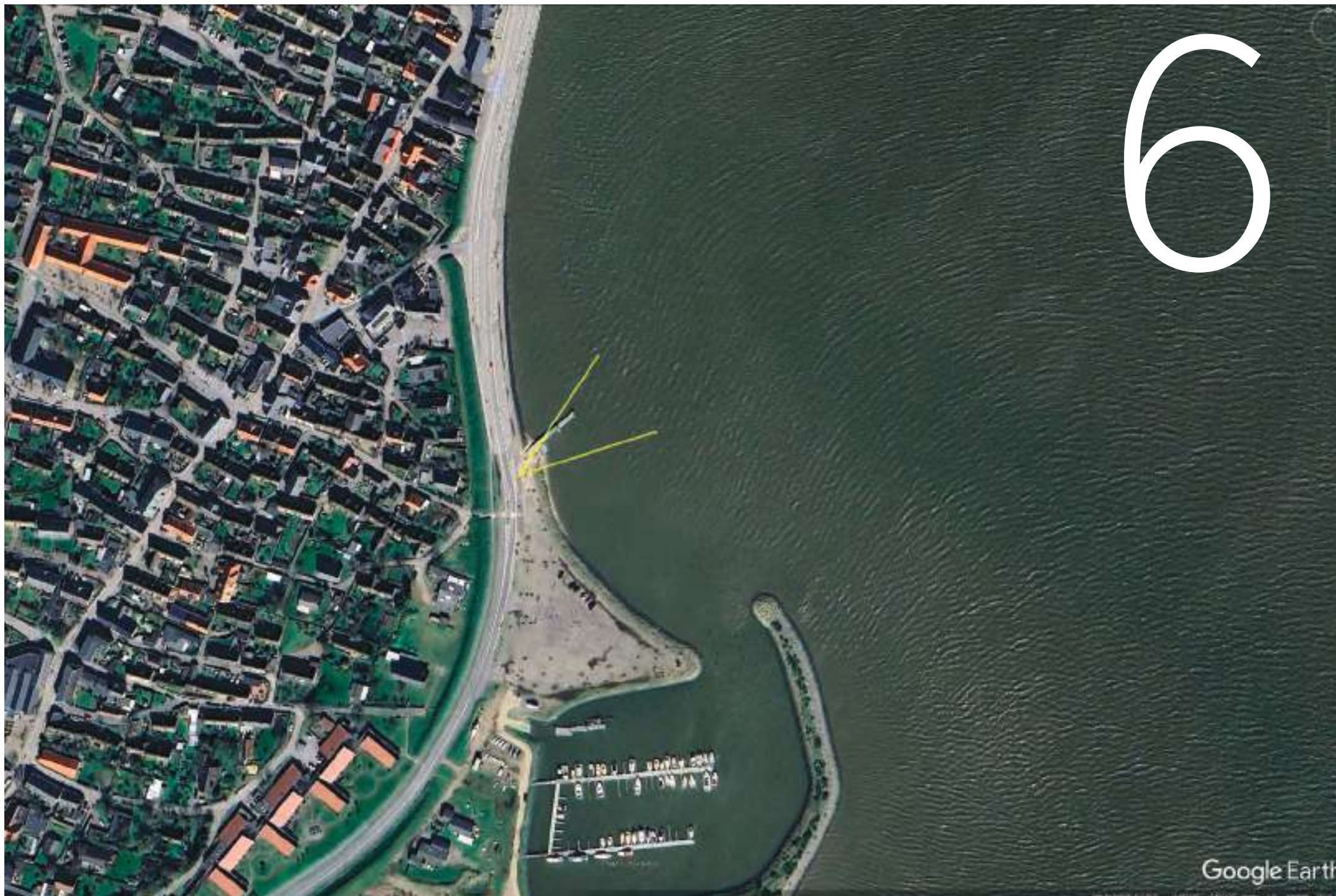
Standpunkt 5 - Nærzonen

Ydermolen ved Fanøfærgen









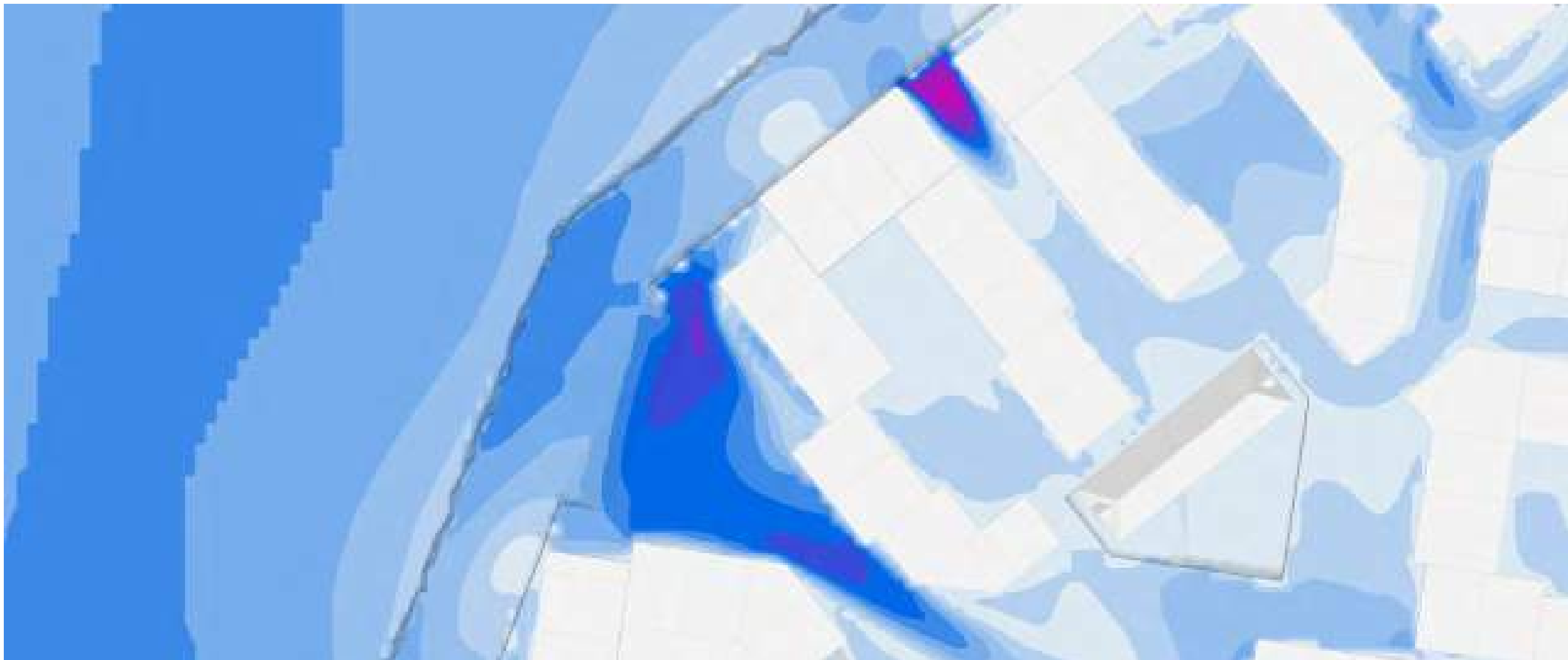
Standpunkt 6 - Fjernzonen

Langelinje, Fanø









DOKKEN

BILAG 3 - LOKALE KLIMAFORHOLD

Miljøvurdering

28.06.2024

SKYGGESTUDIER



09



10



11



12



13



14



15



16



17



18



19



20

21. MARTS 09 - 20 - GMT+1



09



10



11



12



13



14



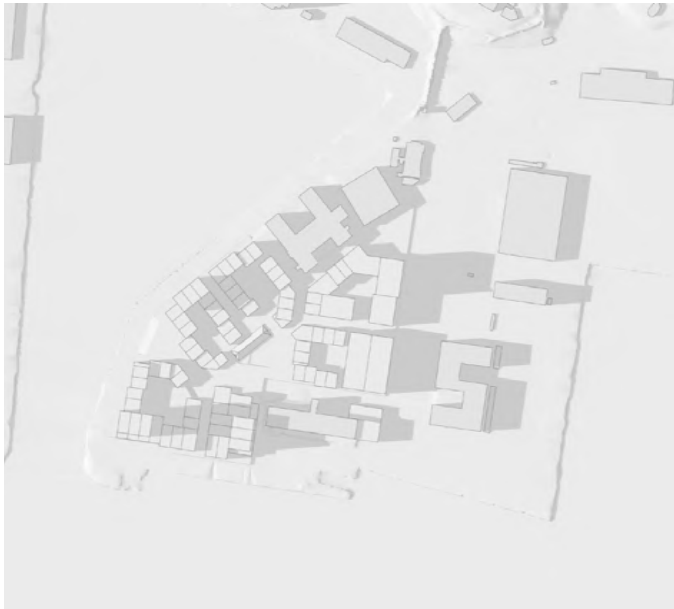
15



16



17



18



19

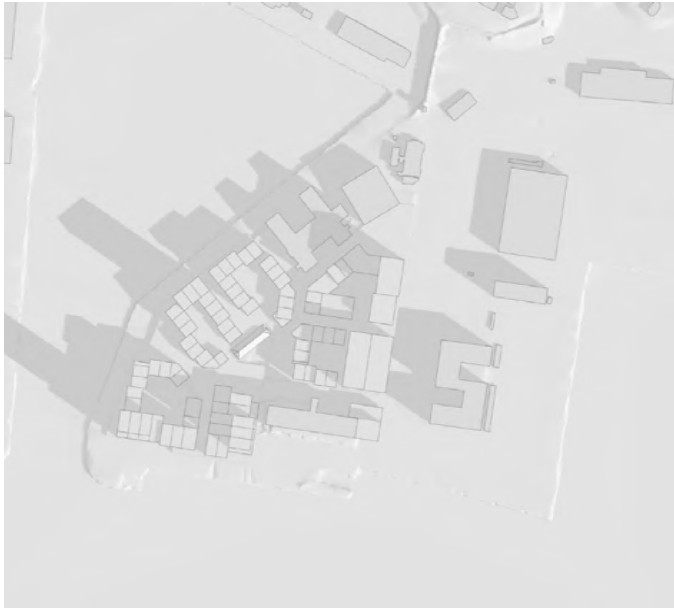


20

21. JUNI 09 - 20 - GMT+2



09



10



11



12



13



14



15



16



17



18



19



20

21 . SEPTEMBER 09 - 20 - GMT+2



09



10



11



12



13



14



15



16



17



18



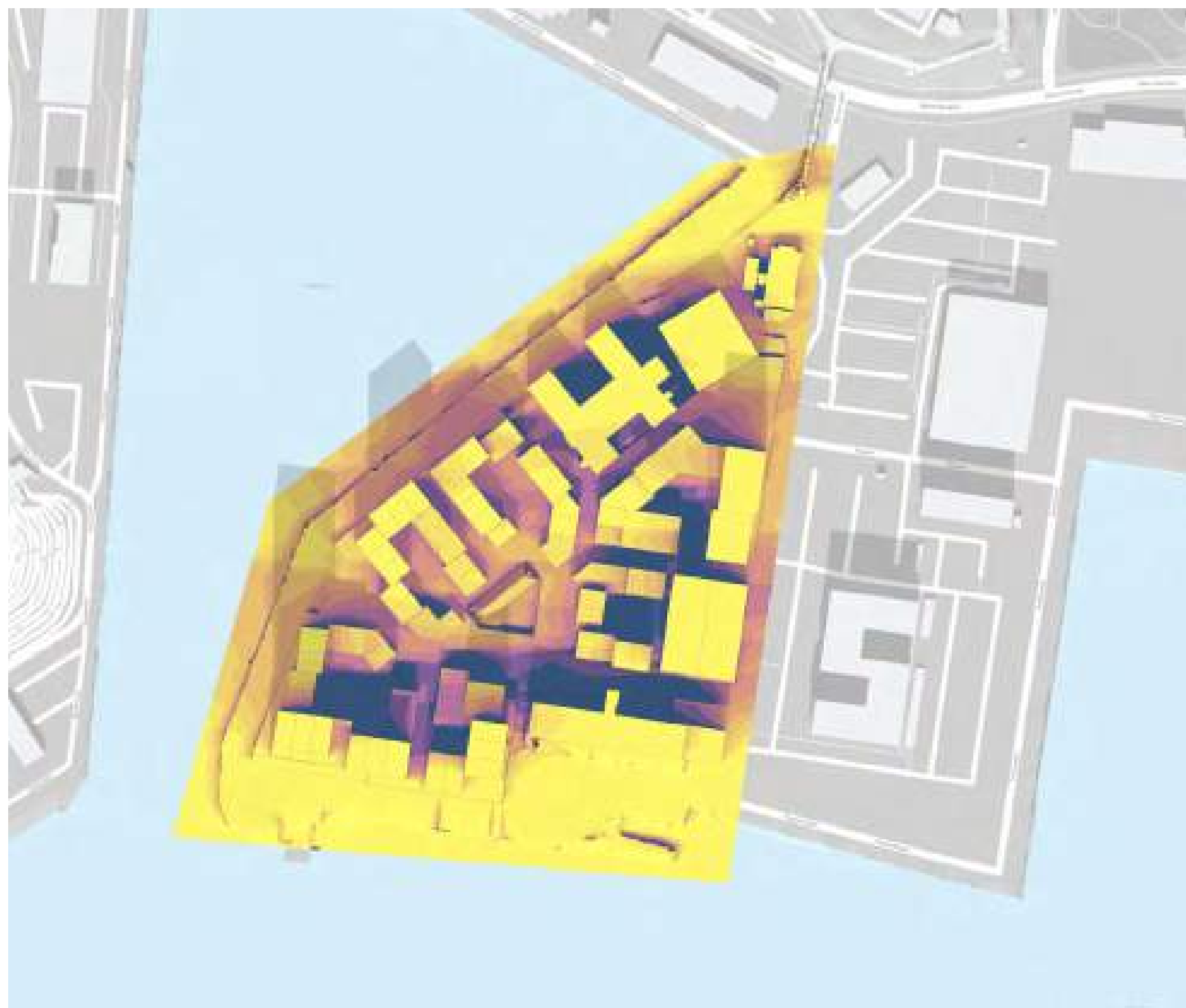
19



20

21 . DECEMBER 09 - 20 - GMT+1

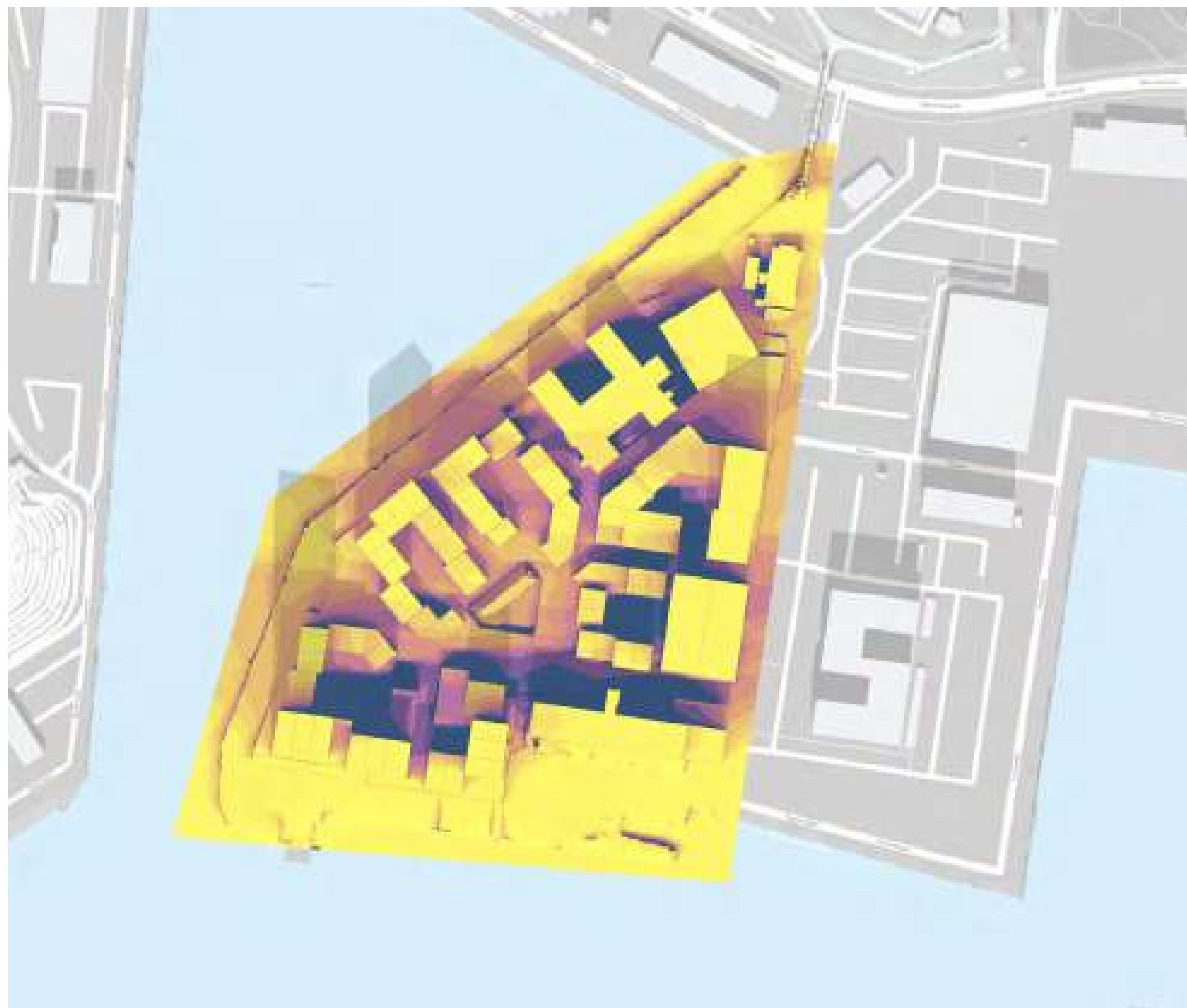
SOLTIMER ANALYSE



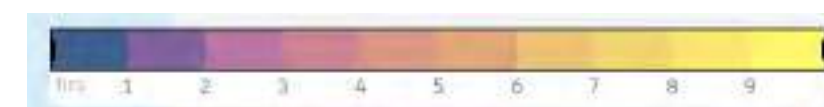
Udviklings- og planlægnings- område	Udviklings- og planlægnings- område	Udviklings- og planlægnings- område	Udviklings- og planlægnings- område
1.1.1.1	1.1.1.2	1.1.1.3	1.1.1.4
1.1.1.5	1.1.1.6	1.1.1.7	1.1.1.8
1.1.1.9	1.1.1.10	1.1.1.11	1.1.1.12
1.1.1.13	1.1.1.14	1.1.1.15	1.1.1.16
1.1.1.17	1.1.1.18	1.1.1.19	1.1.1.20
1.1.1.21	1.1.1.22	1.1.1.23	1.1.1.24
1.1.1.25	1.1.1.26	1.1.1.27	1.1.1.28
1.1.1.29	1.1.1.30	1.1.1.31	1.1.1.32
1.1.1.33	1.1.1.34	1.1.1.35	1.1.1.36
1.1.1.37	1.1.1.38	1.1.1.39	1.1.1.40
1.1.1.41	1.1.1.42	1.1.1.43	1.1.1.44
1.1.1.45	1.1.1.46	1.1.1.47	1.1.1.48
1.1.1.49	1.1.1.50	1.1.1.51	1.1.1.52
1.1.1.53	1.1.1.54	1.1.1.55	1.1.1.56
1.1.1.57	1.1.1.58	1.1.1.59	1.1.1.60
1.1.1.61	1.1.1.62	1.1.1.63	1.1.1.64
1.1.1.65	1.1.1.66	1.1.1.67	1.1.1.68
1.1.1.69	1.1.1.70	1.1.1.71	1.1.1.72
1.1.1.73	1.1.1.74	1.1.1.75	1.1.1.76
1.1.1.77	1.1.1.78	1.1.1.79	1.1.1.80
1.1.1.81	1.1.1.82	1.1.1.83	1.1.1.84
1.1.1.85	1.1.1.86	1.1.1.87	1.1.1.88
1.1.1.89	1.1.1.90	1.1.1.91	1.1.1.92
1.1.1.93	1.1.1.94	1.1.1.95	1.1.1.96
1.1.1.97	1.1.1.98	1.1.1.99	1.1.1.100



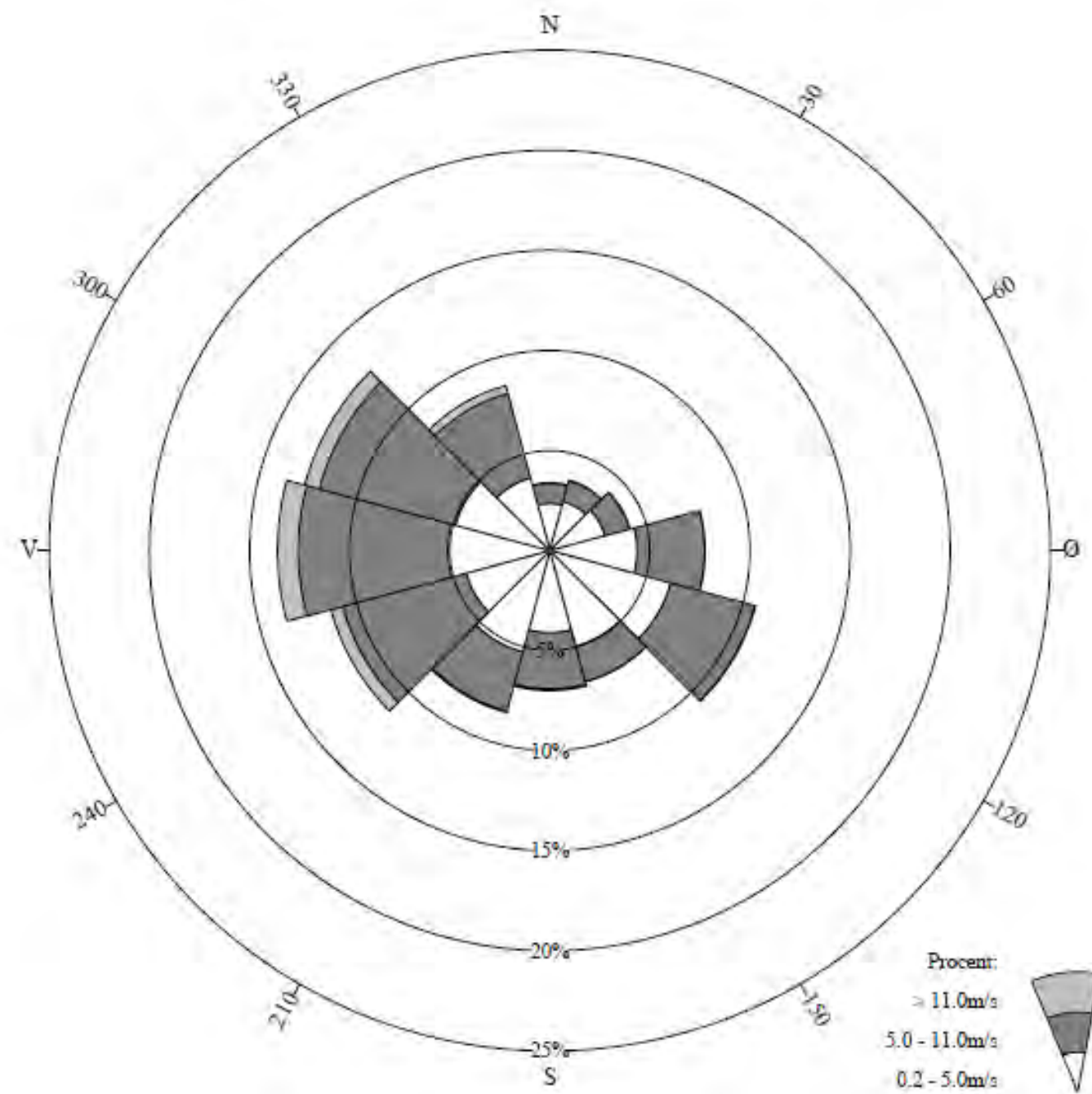




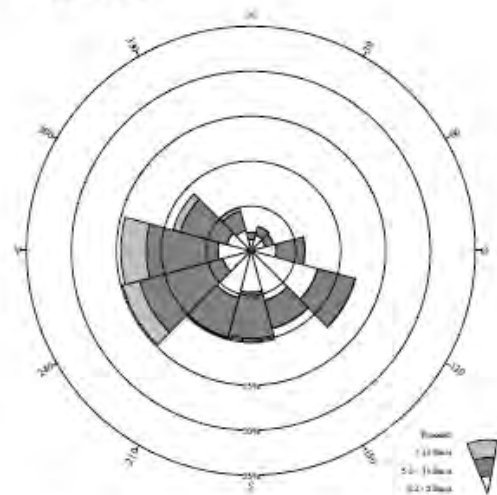
Item	Description	Quantity	Unit	Price	Total
1	Concrete	100	m³	150	15000
2	Reinforcement	50	m³	200	10000
3	Formwork	200	m²	50	10000
4	Labour	1000	h	100	100000
5	Transport	100	m³	100	10000
6	Waste	100	m³	50	5000
7	Permit	1	h	10000	10000
8	Insurance	1	h	10000	10000
9	Profit	1	h	10000	10000
10	Subtotal				200000
11	Tax				20000
12	Grand Total				220000



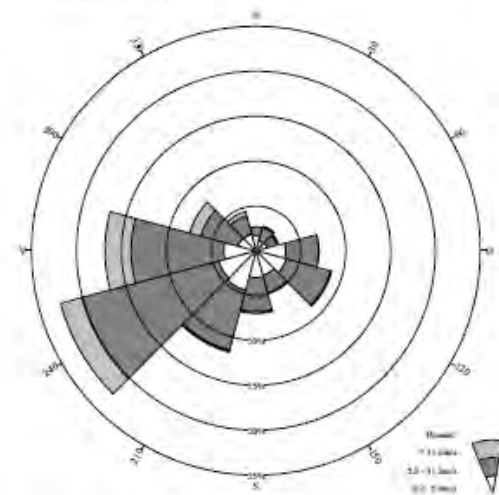
VINDSTUDIER



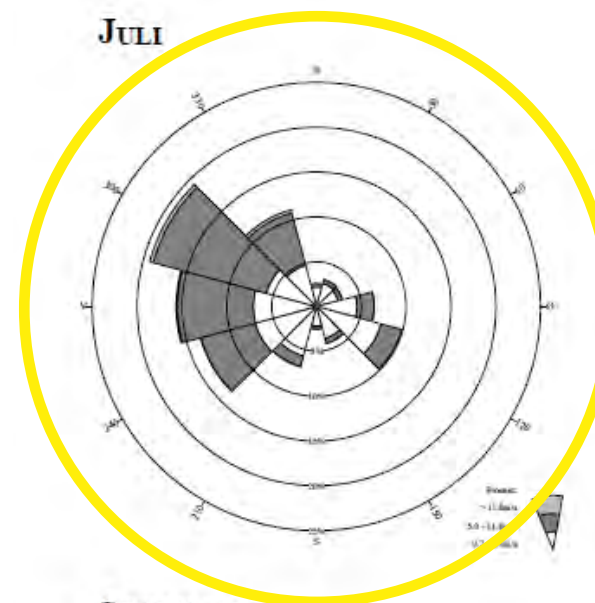
JANUAR



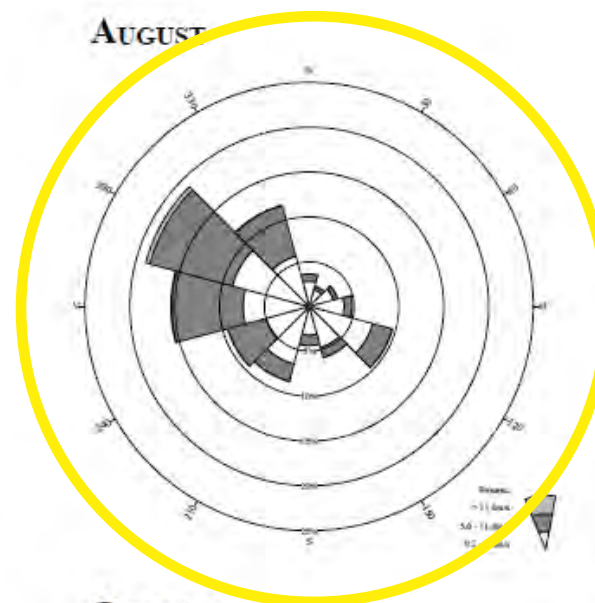
FEBRUAR



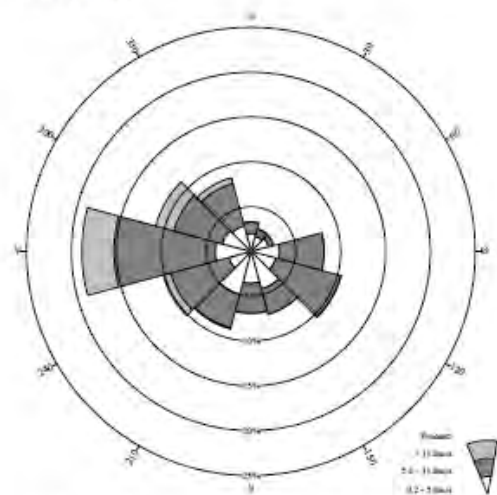
JULI



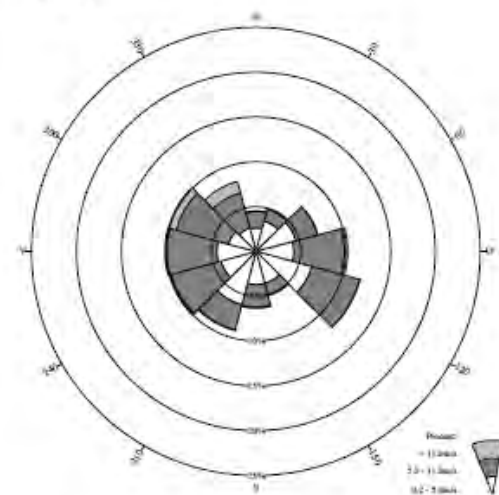
AUGUST



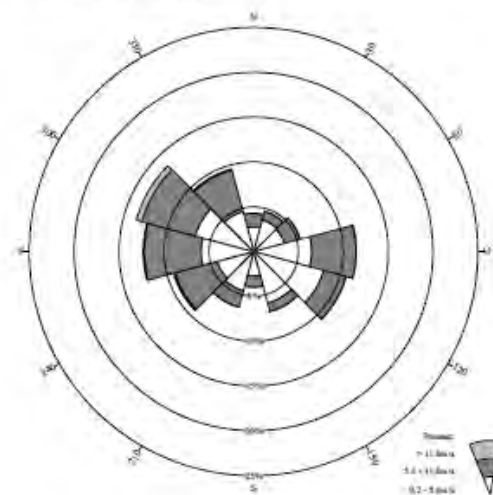
MARTS



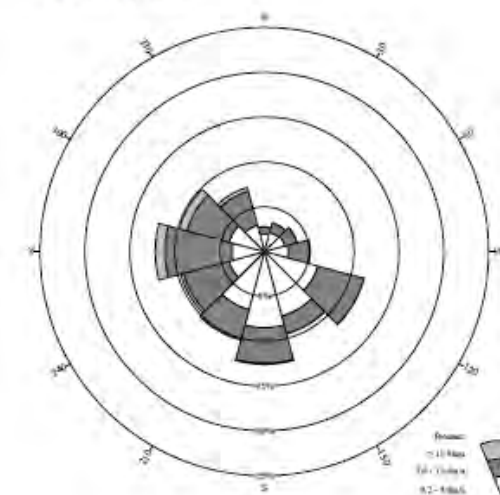
APRIL



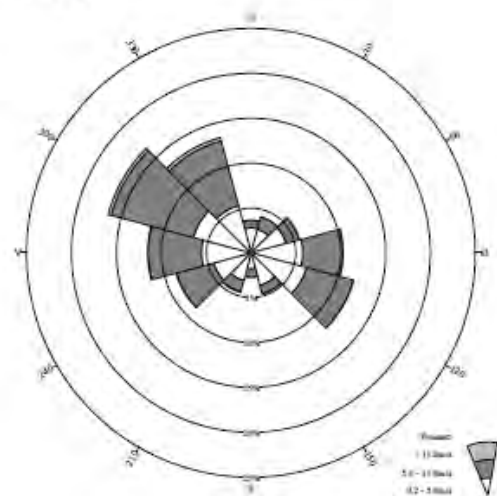
SEPTEMBER



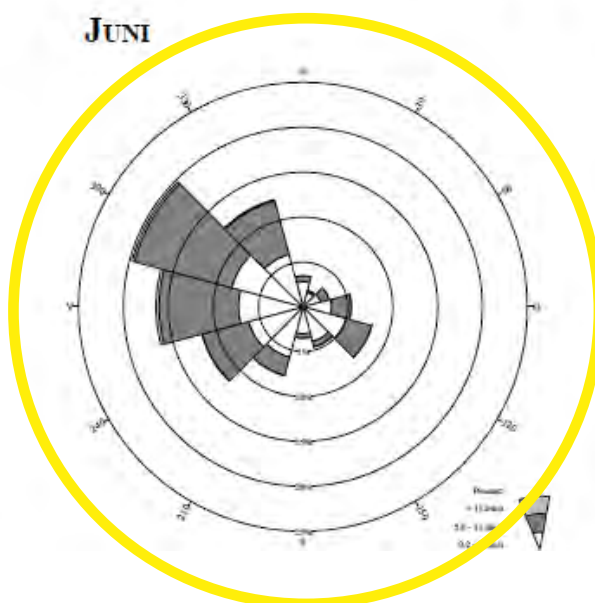
OKTOBER



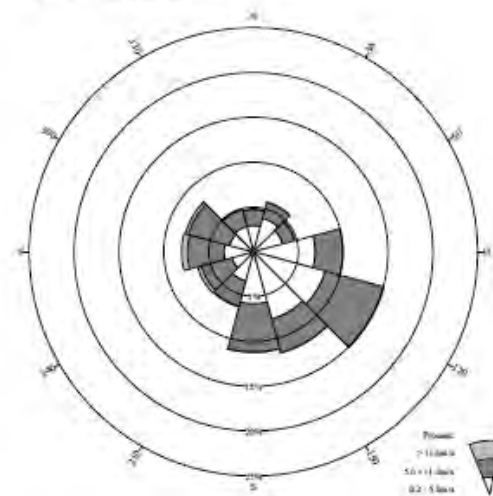
MAJ



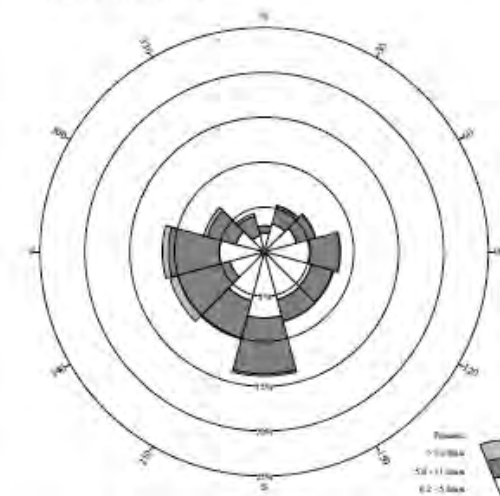
JUNI

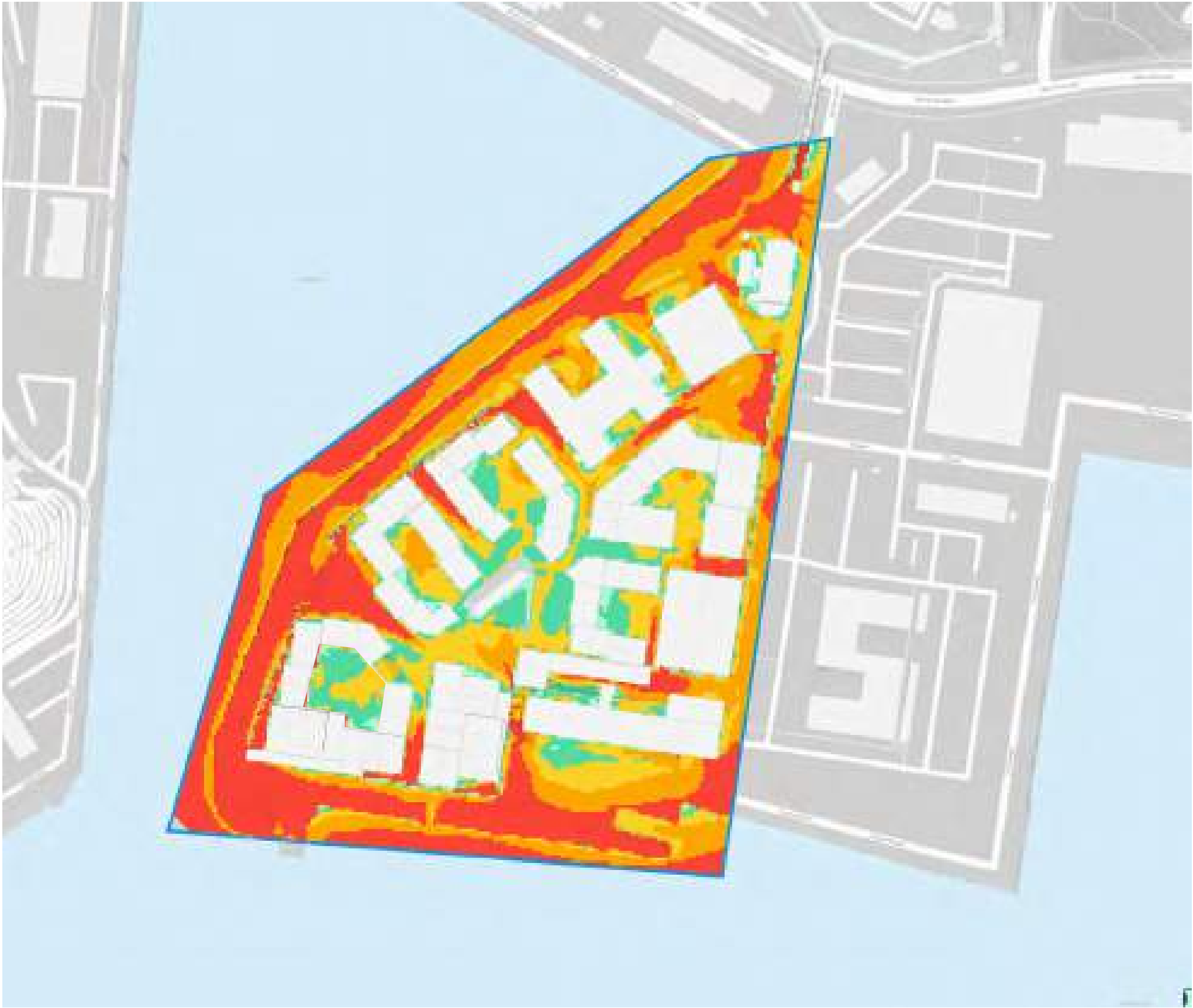


NOVEMBER

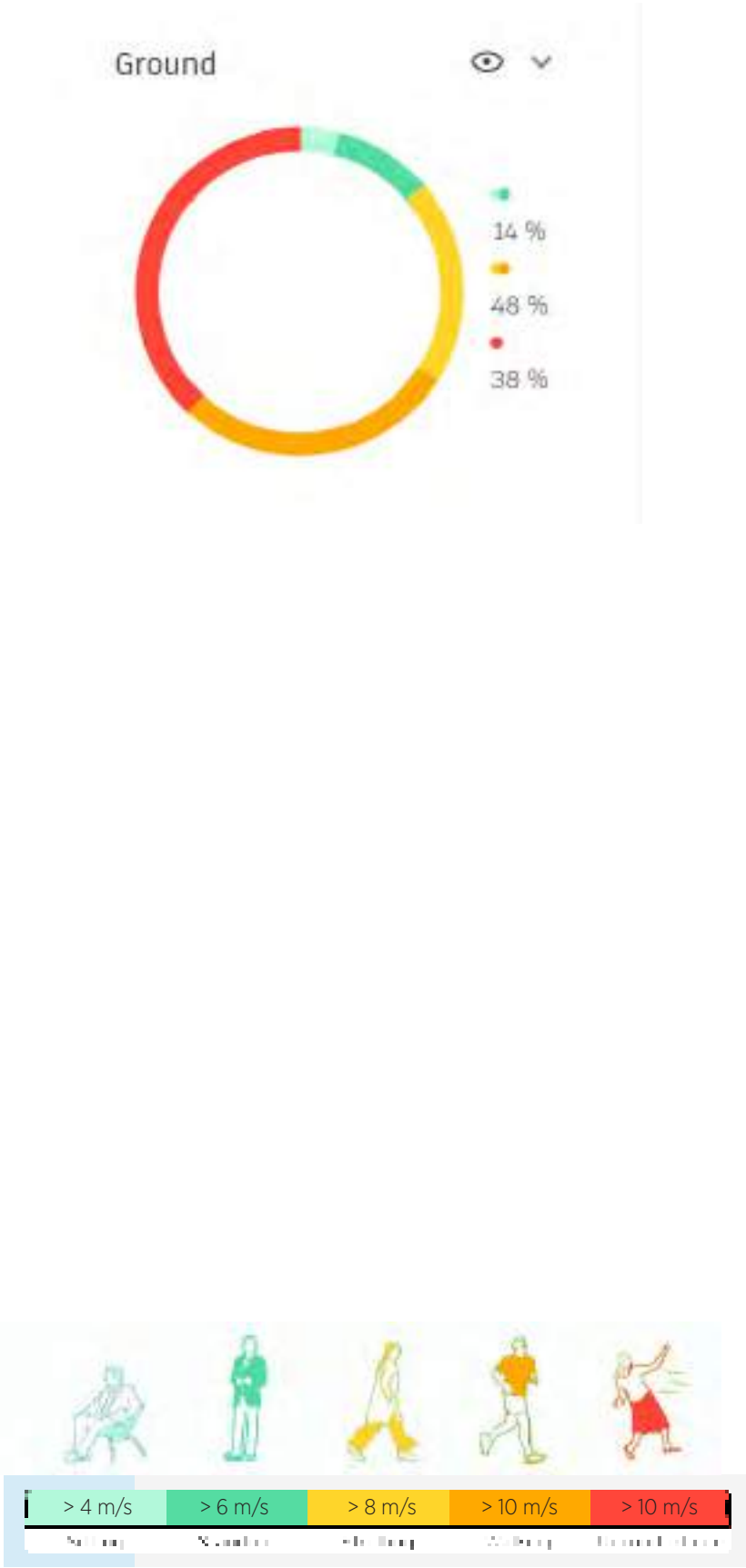


DECEMBER





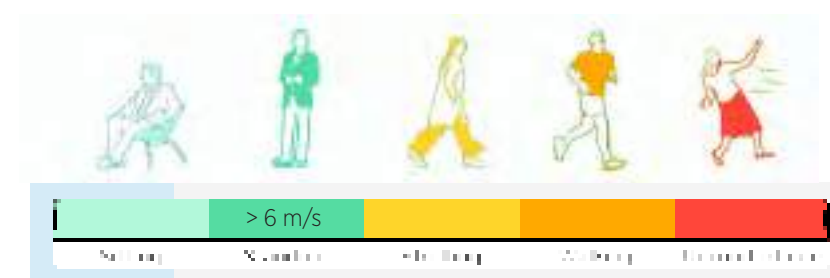
VINDKOMFORT HELE ÅRET



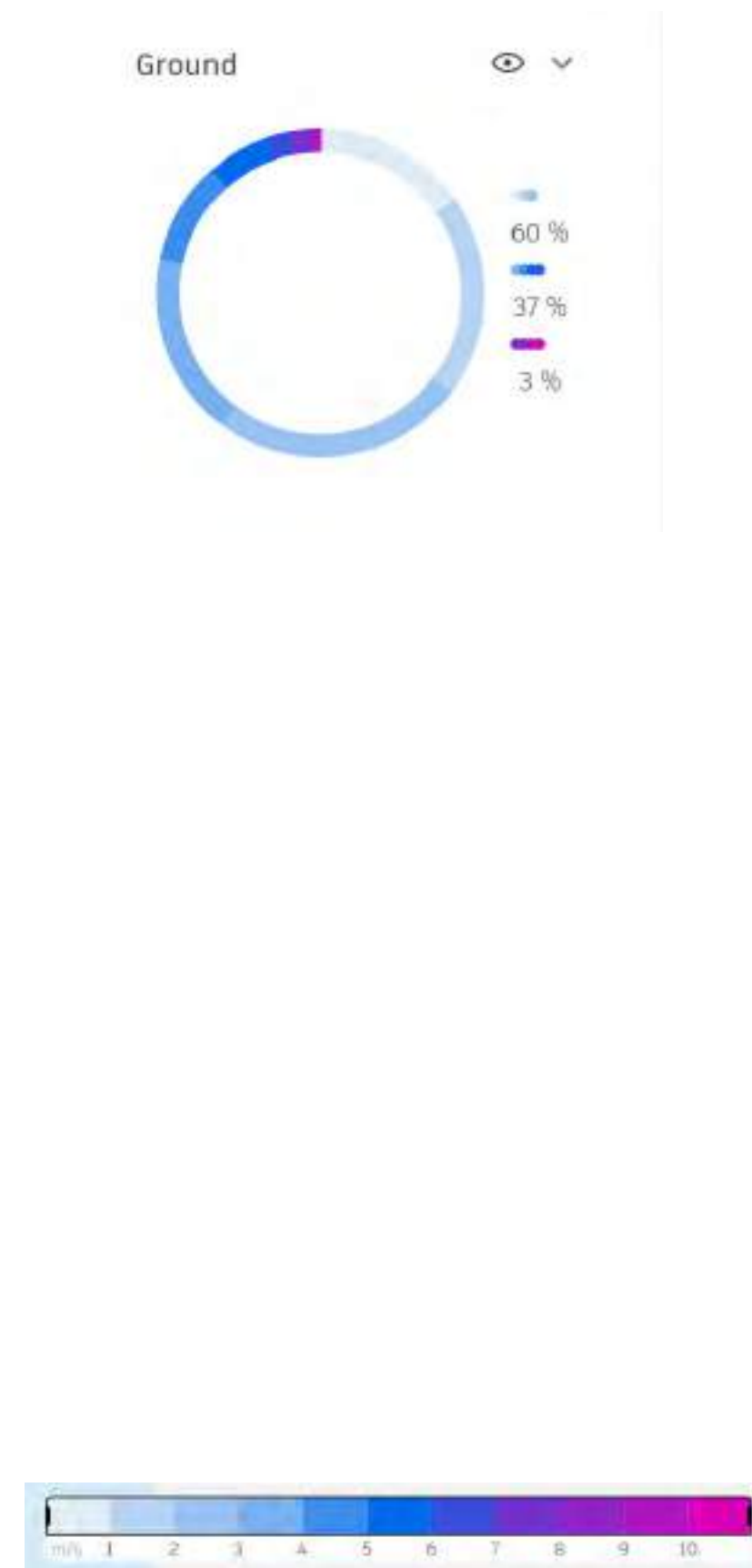
VIND KOMFORT PÅ LAWSON SKALAEN



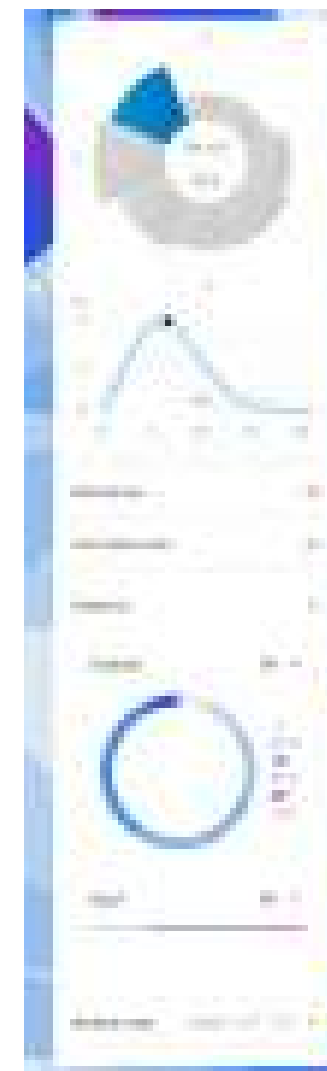
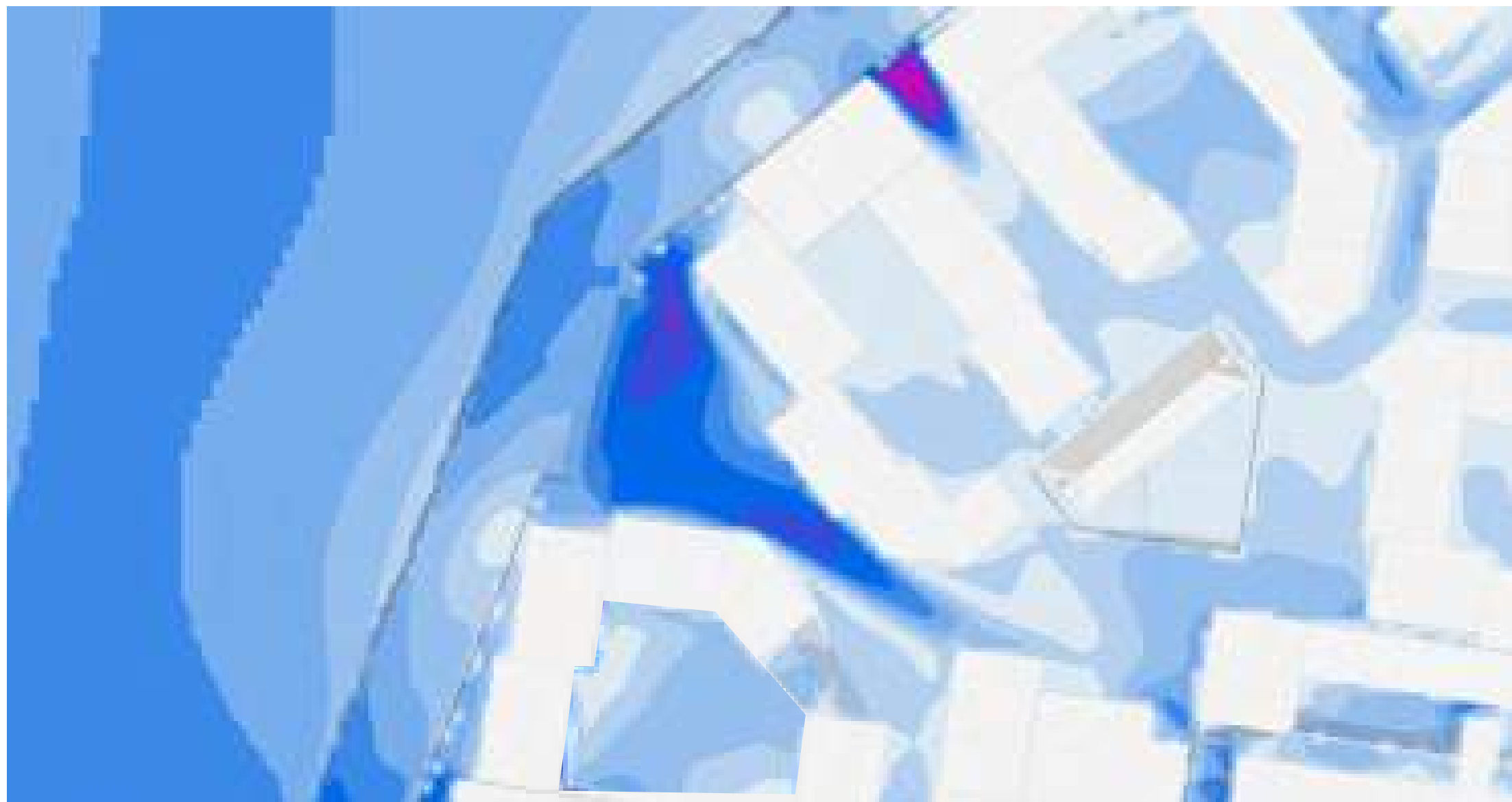
VINDKOMFORT HELE ÅRET, BESKÅRET

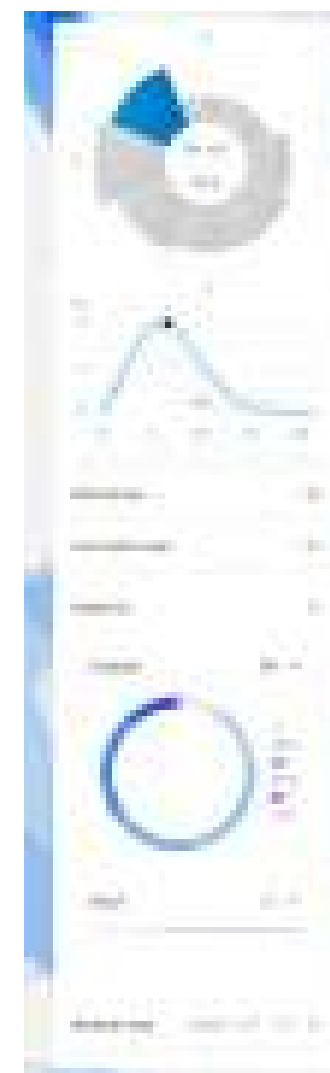


VIND KOMFORT PÅ LAWSON SKALAEN



VINDHASTIGHEDER HELE ÅRET FOR NORDVEST RETNING







DOKKEN

BILAG 4 - KULTURHISTORISKE VÆRDIER

Miljøvurdering

10.07.2024, revision 25.10.2025 opdaterede retningslinjer

Kommuneplan 2026-38

Bevaring / Retningslinjer og redegørelser

Kommuneplan 2026-38		Kommuneplan 2026-38	Kommuneplan 2026-38
kulturmiljøer er i fokus. Slots- og Kulturstyrelsen peger på KoP som et sjældent, vigtigt og interessant forvaltningsforum. KoP bliver kort præsenteret her: https://vadehavssekretariat.dk/det-danske-vadehav .		Fredede og bevaringsværdige bygninger registreres og kategoriseres efter SAVE-metoden (Survey of Architectural Values in the Environment). SAVE-metoden er udarbejdet af Slots- og Kulturstyrelsen, og er grundlaget for FBB, som er Slots- og Kulturstyrelsens database med oplysninger om Fredede og Bevaringsværdige Bygninger. SAVE relaterer sig alene til bygningens ydre. Som hovedregel vil den arkitektoniske, den kulturhistoriske og den miljømæssige værdi veje tungest, mens bygningens tilstand som udgangspunkt ikke har betydning for bevaringsværdien.	
Det danske vadehavsområde indgår som en del af et trilateralt samarbejde, som også omfatter det tyske og det hollandske Vadehav. Et af fokusområderne for det trilaterale samarbejde er vadehavsregionens kulturlandskaber sådan som de fx beskrives i 'Vadehavet – grænseløs natur- og kulturarv' af John Frederiksen (2022). I trilateral sammenhæng fremhæves KoP som et godt eksempel på tværkommunalt samarbejde. KoP har inspireret til et yderligere fokus på bevaring i det trilaterale vadehavssamarbejde fx i interregprojektet NAKUWA om natur- og kulturturisme ved Vadehavet, der i 2020 blandt andet resulterede i en 'Kulturguide'. I 2012 publicerede the Dutch Wadden Sea Academy og the Common Wadden Sea Secretariat 'Vadehavsregionen Et kulturlandskab i verdensklasse' (udgivet på engelsk, hollandsk, tysk og dansk).		På kommuneplanens kort vises bygninger i SAVE 1-5. Det er i Esbjerg Kommune politisk besluttet ikke at arbejde med SAVE 6-9.	
I 'Comparative Analysis of the Landscape and Cultural Heritage of the Wadden Sea Region' (Essex County Council Historik Environment Branch 2010) udnævnes vadehavsregionens landskab til amfibiesamfund afspejlende menneskets kamp for overlevelse med både landbrugsmæssige og maritime særpræg. Vadehavsregionen strækker sig som et cirka 500 km langt bånd fra Blåvandshuk i Danmark til Den Helder i Holland og udgør tilsammen – på trods af regionale og lokale variationer – én sammenhængende landskabsmæssig og kulturhistorisk helhed som ét af verdens mest velbevarede og dynamiske kystkulturlandskaber. Den store værdi, der ligger i størrelsen og sammenhængen af området understøttes af udpegningen af Vadehavet som verdensarv samt af Vadehavets nationalparker, herunder den danske Nationalpark Vadehavet.		Bygninger med en bevaringsværdi på 1-3 er meget velbevarede i forhold til arkitektur, kulturhistorie, miljømæssig værdi, originaliset og tilstand. Bygninger i SAVE 1-3 skal altid bevares i den oprindelige form og arkitektur.	
I 'Comparative Analysis of the Landscape and Cultural Heritage of the Wadden Sea Region' (Essex County Council Historik Environment Branch 2010) udnævnes vadehavsregionens landskab til amfibiesamfund afspejlende menneskets kamp for overlevelse med både landbrugsmæssige og maritime særpræg. Vadehavsregionen strækker sig som et cirka 500 km langt bånd fra Blåvandshuk i Danmark til Den Helder i Holland og udgør tilsammen – på trods af regionale og lokale variationer – én sammenhængende landskabsmæssig og kulturhistorisk helhed som ét af verdens mest velbevarede og dynamiske kystkulturlandskaber. Den store værdi, der ligger i størrelsen og sammenhængen af området understøttes af udpegningen af Vadehavet som verdensarv samt af Vadehavets nationalparker, herunder den danske Nationalpark Vadehavet.		Indenfor kulturmiljøer skal bygninger med SAVE 4-5 som udgangspunkt bevares. I særlige situationer kan delvis bevaring eller nyopførelse godkendes. Kravene hertil skal tage udgangspunkt i de bærende bevaringsværdier, der omfatter den arkitektoniske, kulturhistoriske og miljømæssige værdi.	
Bekendtgørelsen for Nationalpark Vadehavet indeholder 12 målsætninger som i 'Plan for Nationalpark Vadehavet 2025-2030' er opdelt i seks indsatsområder:		Udenfor kulturmiljøer skal bygninger med SAVE 4-5 som udgangspunkt bevares med udgangspunkt i de bærende bevaringsværdier, der omfatter den arkitektoniske, kulturhistoriske og miljømæssige værdi. Nedrivning kan godkendes i særlige tilfælde.	
Bekendtgørelsen for Nationalpark Vadehavet indeholder 12 målsætninger som i 'Plan for Nationalpark Vadehavet 2025-2030' er opdelt i seks indsatsområder:		Esbjerg Kommunes generelle bevaringsarbejde er beskrevet i 'Bevaringsstrategi for bevaringsværdige bygninger'.	
Bekendtgørelsen for Nationalpark Vadehavet indeholder 12 målsætninger som i 'Plan for Nationalpark Vadehavet 2025-2030' er opdelt i seks indsatsområder:		Bevaringsindsats	
Bekendtgørelsen for Nationalpark Vadehavet indeholder 12 målsætninger som i 'Plan for Nationalpark Vadehavet 2025-2030' er opdelt i seks indsatsområder:		Bevaringsindsatsen i forhold til bevaringsværdige og fredede bygninger sikres ved at bygningerne indgår i kommuneplanens rammedel og ved lokalplanlægning. Bevaringsindsatsen understøttes herudover af Esbjerg Kommunes Byfond, der virker for bevarelse af arkitektonisk og kulturhistorisk værdifulde bygninger og miljøer indenfor Esbjerg Kommunes område.	
Bekendtgørelsen for Nationalpark Vadehavet indeholder 12 målsætninger som i 'Plan for Nationalpark Vadehavet 2025-2030' er opdelt i seks indsatsområder:		Esbjerg Kommunes Byfond har til formål at rådgive om arkitektur og bevaring samt at benytte fondsmidlerne til at give økonomisk støtte til udvendige renoveringer på bevaringsværdige bygninger i Esbjerg Kommune. Byfonden udfører formidlingsopgaver for udbredelse af kendskab til arkitektur og til egnens kulturhistorisk værdifulde bygninger og miljøer. Hvert år præmierer Byfonden gode eksempler på nybyggeri, kulturmiljøer eller renoveringer af bevaringsværdigt byggeri.	
Bekendtgørelsen for Nationalpark Vadehavet indeholder 12 målsætninger som i 'Plan for Nationalpark Vadehavet 2025-2030' er opdelt i seks indsatsområder:		Ved udpegning af de bevaringsværdige bygninger i kommuneplanen sikres det, at der iværksættes en høring i tilfælde, hvor der ansøges om tilladelse til nedrivning af en konkret ejendom.	
Bekendtgørelsen for Nationalpark Vadehavet indeholder 12 målsætninger som i 'Plan for Nationalpark Vadehavet 2025-2030' er opdelt i seks indsatsområder:		Bygninger, der er optaget som bevaringsværdige i kommuneplanen (og som ikke i en lokalplan, en byplanvedtægt eller i bevaringsdeklarationen i Ribe er omfattet af et forbud mod nedrivning), må ikke nedrives, før nedrivningsanmeldelsen har været offentligt bekendtgjort, og byrådet har meddelt ejeren, at det ikke efter planlovens § 14 vil nedlægge forbud mod nedrivningen.	
Bekendtgørelsen for Nationalpark Vadehavet indeholder 12 målsætninger som i 'Plan for Nationalpark Vadehavet 2025-2030' er opdelt i seks indsatsområder:		Nedlæggelse af § 14-forbud mod nedrivningen, indebærer at der udarbejdes et forslag til lokalplan med bestemmelser om bevaring af den pågældende bebyggelse. § 14-forbuddet har en midlertidig retsvirkning på højst et år, hvor den eller de bygninger, der er omfattet af forbuddet, ikke må rives ned eller bygges om. Ved den offentlige høring af lokalplanforslaget erstattes forbuddets midlertidige retsvirkninger af lokalplanforslagets retsvirkninger.	
Bekendtgørelsen for Nationalpark Vadehavet indeholder 12 målsætninger som i 'Plan for Nationalpark Vadehavet 2025-2030' er opdelt i seks indsatsområder:		BE 3: Opdatering af data om bevaringsværdige bygninger	
Bekendtgørelsen for Nationalpark Vadehavet indeholder 12 målsætninger som i 'Plan for Nationalpark Vadehavet 2025-2030' er opdelt i seks indsatsområder:		Der skal ske en løbende opdatering af vurderingsskemaer for og registreringer af bevaringsværdige bygninger.	
Bekendtgørelsen for Nationalpark Vadehavet indeholder 12 målsætninger som i 'Plan for Nationalpark Vadehavet 2025-2030' er opdelt i seks indsatsområder:		Redegørelse	
Bekendtgørelsen for Nationalpark Vadehavet indeholder 12 målsætninger som i 'Plan for Nationalpark Vadehavet 2025-2030' er opdelt i seks indsatsområder:		Data fra Kommuneatlas for Esbjerg og Ribe samt registreringer fra Bevaringsfonden for Bramming Kommune har været udgangspunktet for den nuværende udpegning af bevaringsværdige og fredede bygninger på kommuneplanens hovedstrukturkort. I Kommuneatlasserne er der kun foretaget SAVE-registreringer af huse fra tiden før 1940. Registreringerne i Bramming er af huse fra både før og efter 1940. Størstedelen af de registrerede bevaringsværdige bygninger i Esbjerg Kommune er fra før 1940, men i de løbende genvurderinger og SAVE-registreringer i forbindelse med lokalplanlægning	
Bekendtgørelsen for Nationalpark Vadehavet indeholder 12 målsætninger som i 'Plan for Nationalpark Vadehavet 2025-2030' er opdelt i seks indsatsområder:		medtages bygninger, der er bygget så sent som 1970 for på denne måde også at sikre nyere bygningsværker.	
Bekendtgørelsen for Nationalpark Vadehavet indeholder 12 målsætninger som i 'Plan for Nationalpark Vadehavet 2025-2030' er opdelt i seks indsatsområder:		Der foretages løbende registrering af bevaringsværdige bygninger i forbindelse med lokalplanlægning og ved enkeltsagsbehandling, der har et væsentligt omfang. Enkeltsagsbehandling vil typisk være ansøgninger om nedrivning eller ændring af en bygning. Ved lokalplanlægning registreres alle bygninger. I fald det giver anledning til ændringer i bevaringsværdien, vil det <i>afføde</i> en kommuneplanændring med deraf følgende offentlig høring. Ved enkeltsagsbehandling vil ejeren blive orienteret direkte om kommunens nyvurdering af bygningen. Ændringer i bygningens bevaringsværdi justeres efterfølgende i kommuneplanen.	
Bekendtgørelsen for Nationalpark Vadehavet indeholder 12 målsætninger som i 'Plan for Nationalpark Vadehavet 2025-2030' er opdelt i seks indsatsområder:		BE 4: Bevaring og energioptimering	
Bekendtgørelsen for Nationalpark Vadehavet indeholder 12 målsætninger som i 'Plan for Nationalpark Vadehavet 2025-2030' er opdelt i seks indsatsområder:		Energioptimering af bevaringsværdige bygninger sker i respekt for bevaringsværdierne.	
Bekendtgørelsen for Nationalpark Vadehavet indeholder 12 målsætninger som i 'Plan for Nationalpark Vadehavet 2025-2030' er opdelt i seks indsatsområder:		Redegørelse	
Bekendtgørelsen for Nationalpark Vadehavet indeholder 12 målsætninger som i 'Plan for Nationalpark Vadehavet 2025-2030' er opdelt i seks indsatsområder:		Bevaringsværdige bygninger er undtaget fra bygningsreglementets krav om at energioptimere, hvis byggearbejdet forringer bevaringsværdierne, men der er et stort energimæssigt potentiale i at energioptimere.	
Bekendtgørelsen for Nationalpark Vadehavet indeholder 12 målsætninger som i 'Plan for Nationalpark Vadehavet 2025-2030' er opdelt i seks indsatsområder:		Esbjerg Kommune kan bidrage med stor viden om bevaringsværdier og mulighederne for at tage vare på disse. Esbjerg Kommune ønsker at styrke den generelle vidensformidling om bevaringsværdier til bygherrer, ejendomsbesiddere og håndværkere. I forbindelse med de mange valg og fravalg, der skal tages i forbindelse med helt konkrete byggeprojekter, hvor bevaringsværdige bygninger energioptimeres, ønskes der ligeledes en god og konstruktiv dialog mellem kommunen og alle byggeprojektets parter.	
Bekendtgørelsen for Nationalpark Vadehavet indeholder 12 målsætninger som i 'Plan for Nationalpark Vadehavet 2025-2030' er opdelt i seks indsatsområder:		Energioptimering af bevaringsværdige bygninger kan bidrage til Esbjerg Kommunes mål om at blive en CO ₂ -neutral og bæredygtig kommune, men skal ske på en måde der understøtter kommunens kulturhistorie. Slots- og Kulturstyrelsens faglige retningslinjer for energioptimering af fredede bygninger benyttes som rettesnor for indsatsen. Slots- og Kulturstyrelsens grundlæggende praksis på området er at:	
Bekendtgørelsen for Nationalpark Vadehavet indeholder 12 målsætninger som i 'Plan for Nationalpark Vadehavet 2025-2030' er opdelt i seks indsatsområder:		energioptimering udføres under hensyntagen til bygningens fredningsværdier.	
Bekendtgørelsen for Nationalpark Vadehavet indeholder 12 målsætninger som i 'Plan for Nationalpark Vadehavet 2025-2030' er opdelt i seks indsatsområder:		- materialer til efterisolering understøtter bygningens eksisterende materialeholdning og de fredningsværdier, der knytter sig til denne, herunder fx de traditionelle materialers fugttechniske egenskaber. - der gives afslag til udvendig efterisolering, da dette som regel vil ændre væsentligt på bygningens udtryk.	
Bekendtgørelsen for Nationalpark Vadehavet indeholder 12 målsætninger som i 'Plan for Nationalpark Vadehavet 2025-2030' er opdelt i seks indsatsområder:		Når den allerede eksisterende bygningsmasse beholdes og renoveres og når bevaringsindsatsen prioriteres i de bevaringsværdige bygninger, udgør dette samlet set også et bidrag til Esbjerg Kommunes målsætning om CO ₂ -neutralitet.	
Bekendtgørelsen for Nationalpark Vadehavet indeholder 12 målsætninger som i 'Plan for Nationalpark Vadehavet 2025-2030' er opdelt i seks indsatsområder:		☛ BE 5: <i>Tinglyst bevaringsdeklaration i Ribe bykerne</i>	
Bekendtgørelsen for Nationalpark Vadehavet indeholder 12 målsætninger som i 'Plan for Nationalpark Vadehavet 2025-2030' er opdelt i seks indsatsområder:		Indenfor området med bevaringsdeklaration i Ribe bykerne skal bebyggelsens ydre fremtræden bevares i samme skikkelse, i hvilken den forefindes. Ændringer af disse forhold må kun udføres med kommunens forudgående godkendelse.	
Bekendtgørelsen for Nationalpark Vadehavet indeholder 12 målsætninger som i 'Plan for Nationalpark Vadehavet 2025-2030' er opdelt i seks indsatsområder:		Tinglyst bevaringsdeklaration fremgår af kommuneplankortet som en binding.	
Bekendtgørelsen for Nationalpark Vadehavet indeholder 12 målsætninger som i 'Plan for Nationalpark Vadehavet 2025-2030' er opdelt i seks indsatsområder:		Redegørelse	
Bekendtgørelsen for Nationalpark Vadehavet indeholder 12 målsætninger som i 'Plan for Nationalpark Vadehavet 2025-2030' er opdelt i seks indsatsområder:		I Ribes middelalderlige bykerne gælder en bevaringsdeklaration af 16. april 1963 (med titlen: Bygningsvedtægt) som er blevet udvidet med lokalplan nr. 01.07 fra 1989. Bevaringsdeklarationen fastlægger, at ejendommenes ydre fremtræden ikke må ændres uden forudgående tilladelse fra byrådet. Den første del af Bygningsvedtægtens § 22 lyder som følger:	
Bekendtgørelsen for Nationalpark Vadehavet indeholder 12 målsætninger som i 'Plan for Nationalpark Vadehavet 2025-2030' er opdelt i seks indsatsområder:		- Stk. 1: Byrådet kan gøre en byggetilladelse afhængig af, at bebyggelsen i sine væsentlige træk får en sådan ydre udformning og fremtræden, at der i forbindelse med den øvrige bebyggelse på stedet kan opnås en god helhedsvirkning. - Stk. 2: Byrådet kan i byggetilladelsen stille de krav, der er nødvendige for, at bebyggelsen såvel som hegning, skiltning med videre kan fremtræde på en i forhold til dens omgivelser og til den øvrige bebyggelse på stedet rimelig og forsvarlig måde. - Stk. 3: Når de i stk. 1 og 2 nævnte hensyn eller arkitektoniske hensyn i øvrigt kræver det, kan byrådet forlange, at en bebyggelses ydre fremtræden bevares i samme skikkelse, i hvilken den forefindes, således at ændringer af disse forhold kun må udføres med byrådets forudgående godkendelse.	

Bevaringsdeklarationen gælder hele matrikler og dermed alle former for bygningsværker på matriklerne, hvilket vil sige, at de udover hovedhuset også gælder udhuse, mure og lignende. Der må som følge af dette ikke nedrives eller foretages ændringer i Ribes middelalderlige bykerne uden kommunens godkendelse. Bevaringsdeklarationen er en arealudpegning som bl.a. omfatter punktudpegningen af de bevaringsværdige og fredede bygninger i Ribe. Bevaringsdeklarationen findes som en binding i hovedstrukturen og optræder følgelig som rammedelstekst i alle de berørte enkeltområder.

BE 6: Bevaringsværdigt havnebassin - Dokhavn

Dokhavnen, med kaj og eksisterende vandareal, er et bevaringsværdigt havnebassin og skal sikres som sådan.

Dokhavn fremgår af kommuneplankortet som en binding.

Redegørelse

Da Danmark efter krigen i 1864 mistede havneadgang til Nordsøen, underskrev kong Christian den Niende den 24. april 1868 lovforslaget om anlæggelsen af Esbjerg Havn. Østre Dokkaj blev anlagt først og indgik efterfølgende som det ene af tre kaj anlæg i det trekantede havnebassin med sluseporte som blev Dokhavnen. Anlæggelsen af Dokhavnen i årene 1868-1873 blev til grundlaget for udbygningen af Esbjerg; en by som ingen havde set komme.

Dokhavnen er udpeget som kulturmiljø sammen med baneanlæg, Esbjerg Banegård og remiseanlæg. Dokhavnen er vurderet til at have national-høj værdi.

Slots- og Kulturstyrelsen har udpeget Dokhavnen og det tilhørende fyrssystem, som et af Danmarks 25 nationale industriminder, fordi Dokhavnen er et vigtigt monument til forståelse af dansk industrikultur.

Dokhavnsens sejlbare vandareal samt Vestre Dokkaj, Nordre Dokkaj, Østre Dokkaj og Newcastekaj definerer den oprindelige Dokhavn.



På kortet er angivet de bygninger og anlæg, der henhører til Dokhavnen og som tilsammen udgør det nationale industriminde.

Mens Dokhavnsens sejlbare vandareal skal fastholdes, gives der, på Dokhavnsens relaterede kajarealer, mulighed for begrænsede havneværker som kaj anlæg, ramper, losningsgrej og lignende, der ikke indregnes i de bebyggelsesregulerende bestemmelser.

Kulturmiljø

BE 7: Kulturmiljø

Bevaringsværdige helheder, bebyggelser og anlæg fastholdes som kulturmiljøer. I kulturmiljøer skal de bærende bevaringsværdier og helheder sikres.

Kulturmiljøernes indhold og afgrænsning vurderes og videreudvikles løbende.

Kulturmiljø fremgår af kommuneplankortet som en binding.

Redegørelse

Inden for kulturmiljøer skal bebyggelse og anlæg placeres og udformes, så det indpasses bedst muligt i kulturmiljøet og på en måde så det bidrager til at fastholde, forbedre og genskabe det værdifulde kulturmiljø.

Et kulturmiljø er et særligt værdifuldt område, og defineres som et geografisk afgrænset område, der ved sin fremtræden afspejler væsentlige træk af den samfundsmæssige udvikling. Et kulturmiljø rummer en bærende kulturhistorisk fortælling, som udgøres af en bebygget struktur. Et kulturmiljø kan ligge i by, forstad, stationsby, landsby eller være bygningsmæssige sammenhænge med tilknytning til kulturhistoriske spor i det åbne land. Kulturmiljøer indgår, sammen med registreringerne af de bevaringsværdige bygninger, som en del af kommunens bevaringsindsats og anvendes i vurderingen af særlige bevaringsværdier i forbindelse med planlægning og landzoneadministration. Esbjerg Kommune har i samarbejde med Museum Vest og Slots- og Kulturstyrelsen udarbejdet en metode med det specifikke formål at kunne foretage en fagligt velfunderet afgrænsning af kulturmiljøer til kommuneplanen. De mange data, som er indsamlet i den forbindelse, præsenteres i: 'Kulturmiljøer i Esbjerg Kommune'.

'Kulturmiljøer i Esbjerg Kommune' indeholder registreringsskemaer for hvert enkelt kulturmiljø. I registreringsskemaerne gøres der rede for kulturmiljøets bærende bevaringsværdier og sårbarheder, ligesom der er fastlagt en vurdering og prioritering af kulturmiljøets værdi sammenlignet med andre lignende kulturmiljøer. I visse tilfælde indeholder registreringsskemaerne herudover anbefalinger til, hvordan kulturmiljøet kan bevares og udvikles bedst muligt. I registreringerne benyttes begreberne 'kulturmiljø (KM)' og 'kulturmiljøkernen (KK)'. Kulturmiljøkernen er den bebyggede struktur eller fortælling, der indeholder kulturmiljøets DNA. Det er kernen, der definerer omgivelserne og afgrænsningen af kulturmiljøet.

'Kulturmiljøer i Esbjerg Kommune' vil løbende blive udviklet med opdaterede data som følge af anden sagsbehandling eller nye registreringer og vurderinger i de udpegede områder. Opdatering af registreringerne i 'Kulturmiljøer i Esbjerg Kommune' kan ske løbende.

Der skal indarbejdes en procedure ved lokalplanlægning og byggesagsbehandling, der sikrer at registreringsskemaerne i 'Kulturmiljøer i Esbjerg Kommune' løbende opdateres med nye data.

I forbindelse med hver kommuneplanrevision foretages der en gennemgang og opdatering af kulturmiljøernes afgrænsning i samarbejde med Museum Vest.

BE 8: Nyanlæg og arealudlæg i kulturmiljøer

Nyanlæg, arealudlæg til byggeri eller anlæg, ombygning mv. i de udpegede kulturmiljøer skal ske i tråd med de bærende bevaringsværdier.

Inden for kulturmiljøer skal bebyggelse og anlæg placeres og udformes, så det indpasses bedst muligt i kulturmiljøet og på en måde så det bidrager til at fastholde, forbedre og genskabe kulturmiljøet.

Redegørelse

Esbjerg Kommune har sammen med Museum Vest udarbejdet: 'Kulturmiljøer i Esbjerg Kommune', der indeholder registreringsskemaer for hvert enkelt kulturmiljø. I registreringsskemaerne redegøres der for kulturmiljøet både i form af de bærende bevaringsværdier, sårbarheder, ligesom der er fastlagt en vurdering og prioritering af kulturmiljøets værdi sammenlignet med andre lignende kulturmiljøer. I visse tilfælde indeholder registreringsskemaerne herudover anbefalinger til, hvordan kulturmiljøets bærende bevaringsværdier og helheder kan bevares og udvikles bedst muligt. Samlet set indeholder 'Kulturmiljøer i Esbjerg Kommune' således oplysninger, der redegør for potentialet i et kulturmiljøes bærende fortælling.

Ved udlæg af nye arealer til byudvikling, ferie- og fritidsformål, skovrejsning, vindmøller, andre større tekniske anlæg med videre samt ved nyetablering af fritliggende byggeri og anlæg i kulturmiljøer bør registreringerne derfor konsulteres. Potentialet for udvikling af et kulturmiljøes bærende fortælling sikres ved, at der gøres rede for hvorledes det påtænkte byggeri eller anlæg vil påvirke fortællingen. Kun hvis det kan godtgøres, at kulturmiljøets bærende fortælling ikke tilsidesættes i væsentligt omfang, eller der ikke er andre placeringsmuligheder, vil det påtænkte byggeri eller anlæg kunne realiseres.

Ved etablering af fritliggende enkeltbygninger eller anlæg skal byggeriet tilpasses de lokale forhold, og der kan stilles krav vedrørende placering, volumen, lokal skala, udformning, omfang, materialevalg, farvevalg og skærmende, slørende beplantning med videre.

Der skal tages særlige hensyn i Vadehavets kystkulturandskab, der på grund af landskabets åbenhed og ensartethed er sårbart overfor byggeri og anlæg. Landskabets karakteristika med det store udsyn over den flade marsk med grøfter og kanaler til bakkeøer, digelinjer og geest ønskes bevaret. Landsbyernes placering på geesten, som perler på snor, afvekslende med store gårde og med havnebyer af i dag og i går, udgør en sårbar helhed med stor bevaringsværdi. Denne helhed vidner om landbrugets, handelens og søfartens historiske betydning i en bosætningshistorie, der kan spores mere end 3000 år tilbage i tiden; Ribe blev, som Danmarks ældste by, grundlagt omkring år 710.

Kirker

BE 9: Kirke

Der skal sikres areal til og udfoldelsesmuligheder for kirke.

Kirke fremgår af kommuneplankortet som en bestemmelse.

Redegørelse

Folkekirkens kirkebygninger og kirkeomgivelser er beskyttet af lovgivningen om Folkekirken.

Folkekirkerne er selvejende. Da kirkebygninger er undtaget fra bygningsfredningslovens bestemmelser, er de ikke fredede. Kirker bliver ikke fredet, så længe de anvendes som kirke, hvilket gælder uanset den enkelte bygnings alder.

Lovgivningen om folkekirken sikrer, at ændringer og istandsættelser af kirker, kirkeinventar, kapeller med videre skal godkendes af enten stiftsøvrigheden eller provsttudvalget, der til brug for sagsbehandlingen indhenter sagkyndige erklæringer fra blandt andet Nationalmuseet.

Menighedsrådene har blandt andet til opgave at administrere folkekirkens faste ejendom og skal i den forbindelse søge at forhindre, at kirkens og kirkegårdens nærmeste omgivelser bebygges eller bruges på skæmmende måde.

De 10 stifter i Danmark fungerer som decentrale statslige myndigheder, som efter aftale med Kirkeministeriet påser, at der i den offentlige planlægning tages tilstrækkeligt hensyn til kirkerne og deres omgivelser.

I Esbjerg Kommune har folkekirken 39 kirker, der alle fungerer som sognekirker.

De fleste kirker blev opført i den store kirkerejsningsperiode cirka 1100-1250. 12 kirker blev opført efter reformationen, og af disse er syv kirker i Esbjerg opført i perioden fra 1961 til 1992 med Hjerting Kirke som den nyeste.

I byen er kirker uden kirkegårde placeret i områder til offentlige formål eller i centerområder, mens kirker med kirkegården omkring sig vil være placeret i rekreativt område. På landet er kirker enten placeret indenfor en landsbyafgrænsning, i grønt danmarkskort eller i et jordbrugsområde.

BE 10: Kirkeomgivelse

Indenfor kirkeomgivelser må der kun udlægges areal til byggeri, anlæg med videre, der ikke væsentligt forringer oplevelsen af kirken i samspil med det omgivende landskab.

Retningslinjen gælder ikke for byggeri, som er erhvervsmæssigt nødvendigt for landbrug, skovbrug eller fiskeri.

Kirkeomgivelse fremgår af kommuneplankortet som en binding.

Redegørelse

De ældste kirker er typisk opført på et højt beliggende sted i forhold til det omgivende landskab, og kirkerne har derfor fra gammel tid været synlige fra lang afstand. Særligt kirkerne på landet, der ikke er blevet skjult af nyere, bymæssig bebyggelse, er fortsat synlige i landskabet og indgår som en del af landskabsoplevelsen. De nu nedlagte amter foretog en registrering af de områder, hvor kirken i særlig grad er synlig fra landskabet, de såkaldte kirkelandskaber eller kirkeområder. Mulighederne for byggeri med videre er i disse områder begrænset af hensyn til kirkerne.

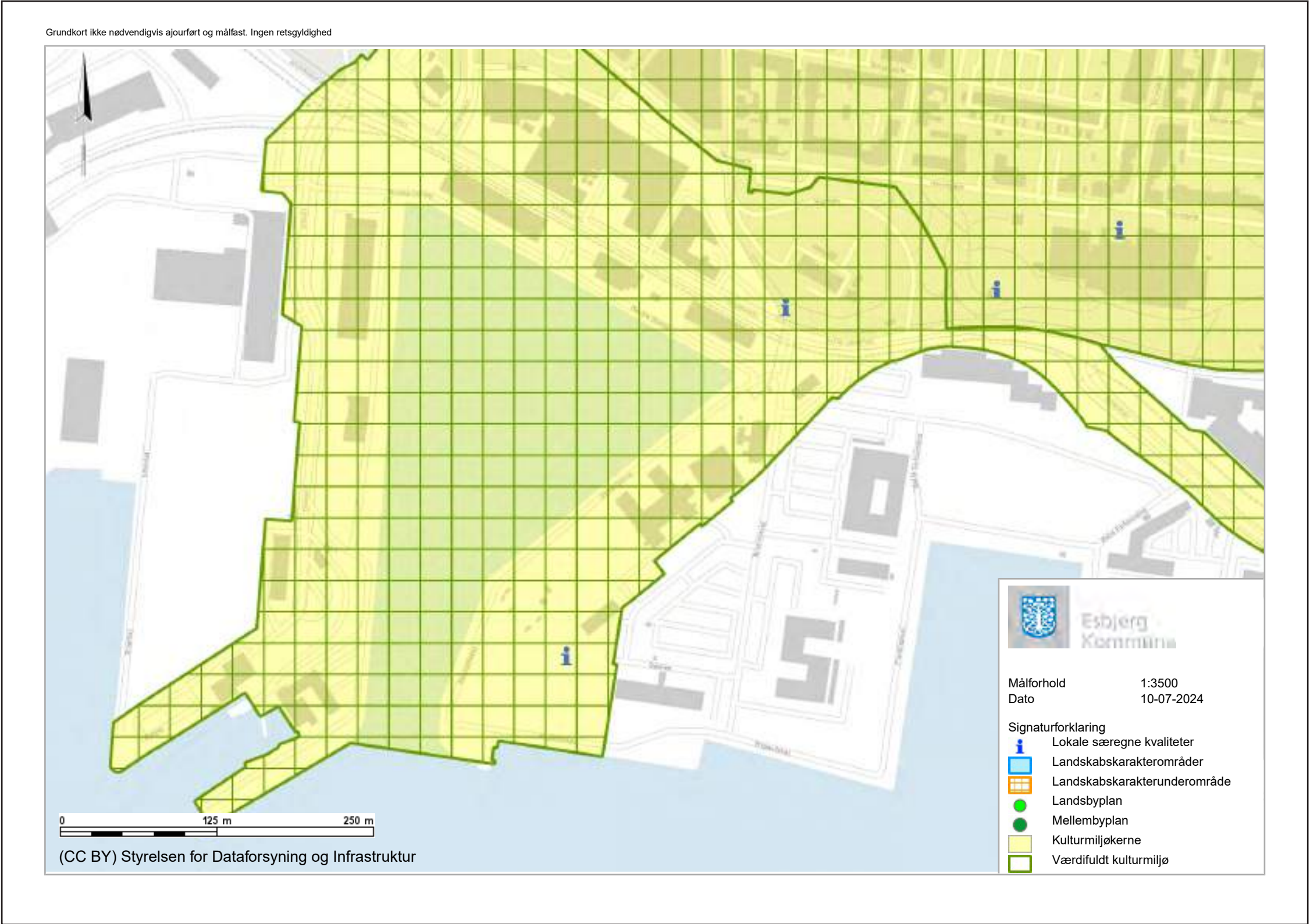
Retningslinjen om kirkeomgivelser har afsæt i både kulturhistoriske og landskabelige hensyn. Begge dele er af betydning i forhold til at sikre, at kirkernes nærmeste omgivelser og oplevelsen af kirkerne fra det åbne land ikke forringes af nyt byggeri eller store anlæg. På landet er kirkernes nærmeste omgivelser sikret med Exner-fredninger. Exner-fredninger er frivilligt tinglyste fredninger, hvis hovedindhold er bestemmelser om, at der ikke må foretages

ændringer i den bestående tilstand, som kan virke skæmmende eller hindrende for udsigten til eller fra kirken.

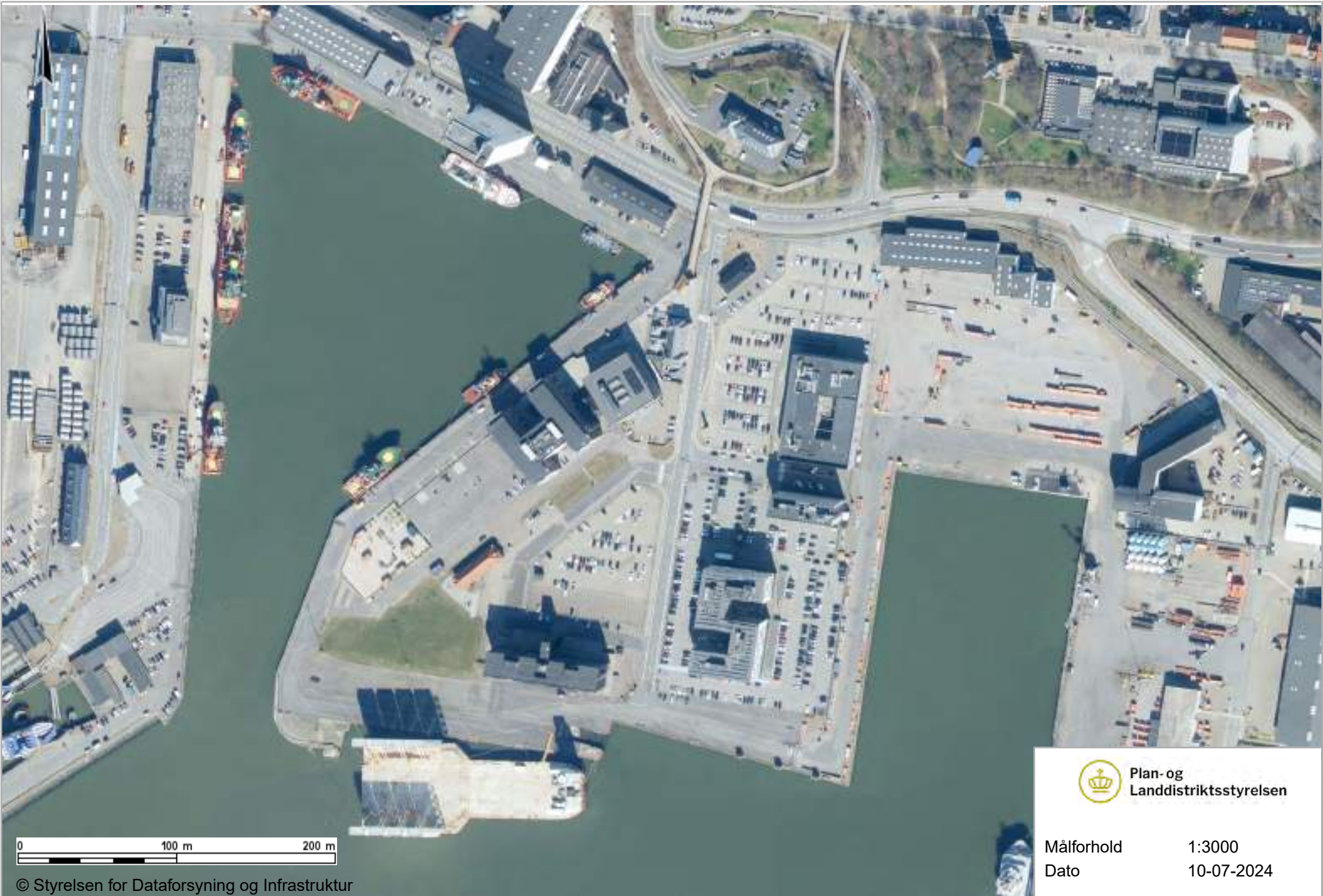
Retningslinjen om kirkeomgivelser optræder som en binding i kommuneplanens kort og skal sikre en mere udstrakt beskyttelse af kirkernes omgivelser, så deres betydning som markante kulturmonumenter i landsbyer og det åbne land bevares.

Udpegningen af kirkeomgivelser blev foretaget af Ribe Amt i 2005.

Kort med udpegning



Orthofoto 2024

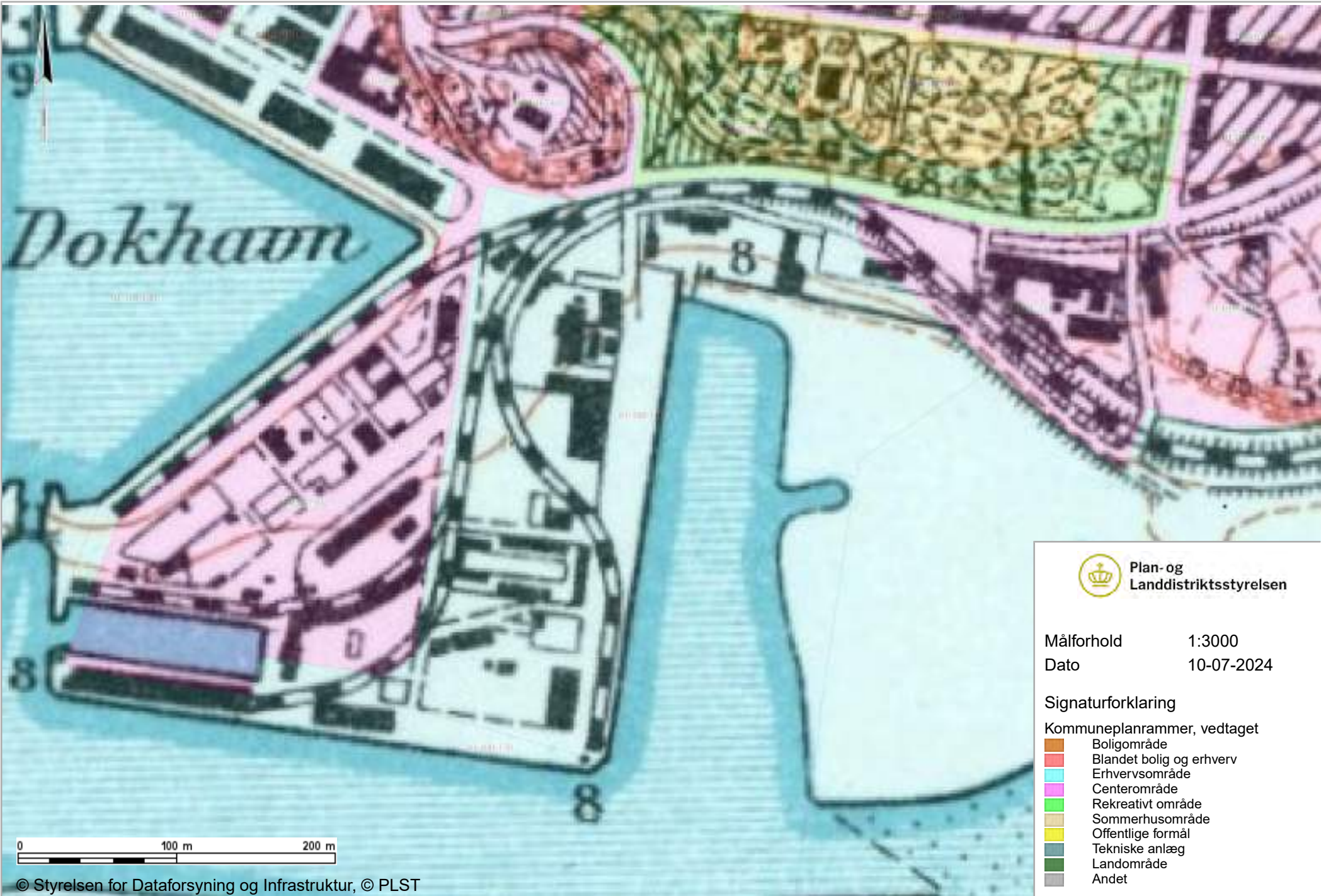


Orthofoto 1954



Lave målebordsblade

1901 - 1971



Høje målebordsblade

1842 - 1899



Luftfoto 1956

Titel:Esbjerg havn - 1956 -
Sted:Danmark, Jylland, Esbjerg
Ophav:Sylvest Jensen Luftfoto
År:1956
Id:B-dia_02285_021.tif

Kilde: <https://www.kb.dk/danmarksetfraluftten>



Luftfoto 1950-1964

t Titel:- 1950-1964 -
Sted:Danmark, Jylland, Esbjerg
Ophav:Odense Luftfoto
År:1950-1964
Id:OD00PH2_031.tif

Kilde: <https://www.kb.dk/danmarksetfraluften>



Registrering 2013

Rapporten “Esbjerg Dokhavn og jernbane” fokuserer på den kulturelle og historiske betydning af Esbjergs Dokhavn og jernbaneinfrastruktur, som er afgørende for byens oprindelse. Den fremhæver vigtigheden af at bevare den oprindelige struktur og de resterende kulturarvsbygninger, der fortæller havnens oprindelige udvikling. Dokhavns unikke trekantede form, jernbanens infrastrukturelle rolle og stationen samt de distinkte arkitektoniske elementer fremhæves som nøglefunktioner.

Rapporten understreger også sårbarheden i disse kulturmiljøer over for ændringer som nedrivning af kulturarvsbygninger, ændringer i materialer og udviklinger, der kan sløre historiske fortællinger. Det foreslås, at enhver fremtidig udvikling skal respektere den historiske struktur, arkitektur og kvaliteter i området, opretholde havnens åbne karakter og den klare grænse mellem havnen og vandet ved kajkanten.

Rapporten drejer sig om bevarelse og transformation af Esbjergs historiske og kulturelle arv, især Dokhavn og Banegård-områderne. Dokhavn, Esbjergs første havn, anerkendes som et nationalt industrimonument med flere bevaringsværdige bygninger og strukturer, der bidrager til områdets autentiske fortælling. Planer om nye udviklinger, såsom højhusbyggeri og et indkøbscenter, truer med at ændre havnens profil og sløre dens historiske fortælling.

Banegård-området, med sin jernbaneinfrastruktur og omkringliggende bygninger, fortæller historien om Esbjergs oprindelse og udvikling som en betydelig havne- og industristad. Området er sårbart over for ændringer, der kunne påvirke dets kulturelle og historiske værdi, såsom nedrivning af historiske bygninger på grund af manglende brug eller nybyggeri, der kunne ændre jernbanens layout. Prioritering af planlægning, der respekterer de eksisterende strukturer og deres historiske betydning, er afgørende for at opretholde forbindelsen mellem byen og havnen uden visuelt at sløre den. Der lægges vægt på behovet for foranstaltninger til at sikre bevarelsen af de resterende værdier ved havnen og omhyggelig planlægning omkring jernbanen for at bevare den historiske fortælling og æstetiske værdi af disse områder.

Med gult er markeret de forhold der har direkte relation til Dokken

Registreringsskema - kulturmiljø

Kulturmiljø nr.	2.3 og 2.4
Kulturmiljønavn / sted	Esbjerg – Dokhavn og jernbane
Kulturmiljøtype	Infrastrukturelt anlæg. (Dokhavnen). Infrastrukturelt anlæg og rekreation, (Jernbanen og Exnersgade).
Registranter	Mette Slyngborg og Lone Mikkelsen
Dato	22/10 2013

Forundersøgelse

1. Topografisk analyse – forundersøgelse. Stedbeskrivende, naturskabte og kulturskabte forhold. Redskaber: Historiske kort, geomorfologiske kort, topografiske kort.

Terrænformer, landskabelige hovedtræk <i>Bakkeø, sø, geest etc. samt den landskabelige udviklings hovedtræk.</i>	Bakkeøen blev skabt under næstsidste istid og er, grundet dens kystnære placering, meget eroderet hvorfor bakkeøen vanskeligt anes i terræn. Den primære jordtype er sand. Terrænet er fladt skrånende mod vest. Kystlandskab. Beboelse siden oldtiden. Handelsforbindelser mod syd. Udsikbningshavne. Bebyggelse på geestranden på højdedrag i tilknytning til større og mindre vandløb. Ladepladser og handel langs åer og kyst. Karakteristisk landsbystruktur. Diger. Esbjerg bakkeø danner østkysten af vadehavet fra Varde og videre sydpå forbi Esbjerg, som ligger på bakkeøen mellem Varde Å og Sneum Å. Mod vest ligger byen ud til Ho Bugt og Vadehavet. Inde i landet afgrænses byområderne flere steder af mindre vandløb. Det højeste punkt ligger ca. 25 m over havet. Den stejle skrænt ved Kleven tegner sig i bybilledet og skiller byen oven for skrænten fra havnearealerne på det flade opfyldningsland neden for. Bakkeølandskabet, hvor byen ligger, er ikke særlig kuperet, men de lange gader og veje afslører alligevel overraskende store terrænforskelle. Esbjergs terræn rummer ikke de store stigninger. Bortset fra byparkens gamle klint op mod vandtårnet er det Fourfelts Bæks dalstrøg, der skaber mest landskab. Det er især Esbjerg Bakkeø's glidende overgange, der inden for 20 meters højdeforskelle former Esbjergs landskab.
Stedets placering i landskabet	Byen er beliggende, hvor Esbjerg Bakkeø skråner ud mod vadehavet og Ho Bugt.

	Esbjerg bakkeø danner østkysten af vadehavet fra Varde og videre sydpå forbi Esbjerg, som ligger på bakkeøen mellem Varde Å og Sneum Å. Esbjerg Havn ligger ved Esbjerg Kleve – knuden på spidsen af Esbjerg Bakkeø med det flade, smalle forland. Skønt havet har eroderet kysten, er Kleven endnu markant.
--	--

2. Kulturhistorisk forundersøgelse Redskaber: Beskrivelse og historiske kort fra eksisterende baggrundsmateriale

Kulturhistoriske hovedtræk	Ved en rigsdagsbeslutning i 1868 vedtog man at anlægge en jernbane med endestation ved kysten, hvor Esbjerg nu ligger. Samtidig vedtog man at anlægge en havn efter man ved krigen i 1864 havde mistet to havne på vestkysten. Ved baneføring og havn sikrede man infrastrukturen til en fremtidig ønsket udvikling.
Kulturhistorie	Havnen Esbjerg Havn blev grundlagt som følge af en rigsdagsbeslutning i 1868. Esbjerg Dokhavn, den første del af Esbjerg Havn, blev bygget 1869-74 med sluse og slusegab som eksporthavn for danske landbrugsprodukter. Den blev officielt åbnet for besejling 1874. Havnen blev anlagt som trafikhavn til eksport af råvarer fra landbruget, men blev reelt eksporthavn for forarbejdede landbrugsprodukter (især smør, bacon og æg), pga. de udenlandske toldmure og den danske andelsbevægelse. Tidligt blev den også fiskerihavn, som blev udvidet flere gange. Havnen er udbygget i flere omgange og er i dag blandt landets fire største havne med en mangesidet sammensætning af aktiviteter. Dokhavnen, et lille trekantet havnebassin, er anlagt på kystdelen af Esbjerg Kleve. Dokhavnen og Byparken danner forbindelsesleddet mellem byen og havnen. Havnen er udformet som en dokhavn, dels fordi tidevandsforskellen efter danske forhold er ret stor, dels for at nedsætte aflejring af slik og tilsanding. Dokhavnenes moler er bygget ud over vaden fra kanten af Esbjerg Kleves skrænt. Dokhavnen var oprindeligt udformet med to græsklædte dæmningsarme anlagt skråt ud fra kysten. For enden lukkede en sluseport anlægget og sikrede en konstant vandstand. Langs det smalle forland er vidtrækkende havnearealer anlagt på opfyldning på begge sider af Dokhavnen, synes i dag lille og intim i forhold til de store volumener, der omgiver den. Dokhavnens udmunding er i dag reguleret og slusen fjernet. Jernbanen Jernbanen er omgivet af et bymæssigt landskab, hvor Jernbanegade danner en tydelig afgrænsning af den indre by. På den ene side af gaden ligger en forholdsvis sammenhængende bebyggelse, der forholder sig til

	vejen. På banesiden ligger de store stationsbygninger og rutebilstationen, som bortset fra banegårdens hovedbygning ikke henvender sig til gaden. Set fra Kirkegade ligger Banegården som en smuk point de vue for enden af Norgesgade. Dette udsyn er blevet markeret ved en omdannelse af kirkegården ved Vor Frelzers Kirke i Kirkegade, hvor en rektangulær vandkunst peger i retning mod banegården. En stor del af bebyggelsen i Exnersgade stammer fra byens storhedsperiode i 1890'erne. Efter banegårdens flytning til den modsatte side af baneanlægget mistede Exnersgade sin funktion som centralgade for stationen ved, at den nye station "vendte ryggen til gaden", og jernbanearealet spærrede for adgangen. Den første banegård i Esbjerg lå i Exnersgade. Esbjerg Station blev indviet 3. oktober 1874. Den er endestation på den jyske vestbane (Struer-Esbjerg) og den jyske sydbane (Lunderskov-Esbjerg). Begge banestrækninger blev bygget 1872-1875. Overfor den første stationsbygning opførte man, i Exnersgade, en række byhuse i 1890'erne. I 1904 blev stationen flyttet til den nuværende placering i Jernbanegade. Banegården fra 1904 er tegnet af arkitekt Heinrich Wenck og blev placeret ud for Norgesgade, hvorfra der er et fint udsyn til banegården. Den er et fint eksempel på, hvordan banegårdsbyggeri blev gennemført i de større stationsbyer omkring 1900. Arkitekten Wenck prægende næsten alle statsbanernes stationsbyggerier i denne periode.
Historisk byplan Middelalderbyen og dens udbredelse, landsbytyper, stationsbyens kerne.	Planlægningen af en eksporthavn som udskibningssted til England og Tyskland. Planlagt jernbane til byen og havnen. Planlagt infrastruktur med tilknyttet station og stationsbygninger. Havn og jernbane blev planlagt og bygget i sammenhæng.
Udviklingshistorie Byens historiske udviklingsfaser. F.eks. middelalderbyens udvikling, industrialismens påvirkning, nyere tids byudvikling i forstæderne.	Havnen er planlagt og har udviklet sig gennem flere udvidelser, til det den er i dag. Se KIP for jernbanen.
Bygningshistorie - bevaringstilstand Særlige bygninger med stor betydning for den bebyggede struktur, både bymæssig bebyggelse, i landsbyer, stationsbyer, forstæder, herregårde og industrianlæg.	Der er kun få gamle bygninger tilbage på havnen jævnfør KIP. Planlagt jernbane og den tilknyttede udviklingshistorie. Jævnfør KIP. Da Esbjerg Havn er i funktion, bliver de aktive virksomheder p.t. bevaret via brug. Ved manglende funktion er historiske bygninger truet af forfald og nedrivning. Esbjerg Station har høj bevaringsværdig og er fredet. Vandtårnet (1952) er bevaringsværdigt. Ilgodspakhus (1904/1915) er bevaringsværdigt. Pakhus (1904) er bevaringsværdigt. Dellastterminal (1983) er bevaringsværdigt. Filialværksted (1910) er bevaringsværdigt. (nedrevet?)

	Opholdsbygning (1897) og værkstedsbygning (1897), samt toiletbygning (1897) er alle bevaringsværdige. (nedrevet?) = funktionærbygninger/ værkstedsbygning er nedrevet efter forslumning og brand i funktionærbygningen. Station og vandtårn er registrerede i Esbjerg kommuneatlas, de øvrige bygninger er registrerede som bevaringsværdige af DSB i 1983. Dog er vandtårnet i forfald, efter at have stået tom i flere år. Remisebygningen indgår i et projekt, hvor bygningen renoveres og anvendes til Street Mekka for unge. I projektet indgår bevaringsbestræbelser i forhold til kulturhistoriske bevaringsværdier. Det forfald, som har præget Exnersgade, har ikke mindst ramt husrækken mellem Ewalds Alle og Frodesgade-broen, men en saneringsplan for området er igangsat. Med hensyn til antallet af nuværende bevaringsværdige bygninger omkring stationsområdet er en nærmere kortlægning nødvendig, da nogle bygningerne er nedrevet i dag. Et nyt projekt "Broen" har betydet nedrivning af den vestligste del af stationens pakhuse samt nedbrydning af broen over Borgergade, hvor banen krydser vejen. <u>Dokhavn:</u> Bygningerne omkring Dokhavnen er havnens ældste bygninger og de fleste af dem er tegnet af Esbjerg arkitekten C.H. Clausen. Havneadministrationen, Hulvejen 1, som ligger på toppen af Esbjerg Kleve er opført i 1898 og tegnet af arkitekten H.F.J. Estrup i historicistisk stil. Bygningen blev i 1921 udvidet mod vest efter tegninger af C.H. Clausen. Det gamle toldkammer, Toldbodvej 1 er opført i 1897 og tegnet af arkitekt J.Vilh. Petersen. Ved Østre Dokkaj ses den gule Karantænestation, Britanniavej 3, opført i 1903 efter tegninger af C.H. Clausen. Samme arkitekt står også bag Restaurant Gl. Havn fra 1903 på Britanniavej 3. Ved Nordre Dokkaj ligger KFKs administrationsbygning tegnet af C.H. Clausen. Et pakhuse ved siden af er nu nedrevet. Fiskepakhuset, Dokvej 3 er tegnet af C.H. Clausen og rummer i dag kontorer. Sømandshjemmet, Adgangsvejen 1, er fra 1903 og tegnet af arkitekt J. Kofoed. I dag rummer bygningen kontorer. Havnebetjentboligerne på hjørnet af Stålvej og Stormgade er opført i 1903 og tegnet af arkitekt H.F.J. Estrup. I dag rummer bygningerne kontorer.
--	---

	(En del flere bevaringsværdige bygninger befinder sig i nærheden af Dokhavnen, men er ikke medtaget her, da de ligger uden for afgrænsningen.) <u>Esbjerg Banegård:</u> Den ældste bygning, som blev tegnet af H. Wenck i 1904, er en imponerende rødstensbygning med naturskiffertag i to etager og med to markante tårne i tre etager placeret på begge sider af et tilbagetrukket indgangsparti, som fører ind til en central forhal. Bygningen er bygget i en blandet historicistisk arkitektur, som er præget af internationale strømninger. Forhallen har store trækonstruktioner, nærmest i tyrolerstil. Ved stationsområdets centrale del, Jernbanegade 55 ligger en kommandopost fra 1950, tegnet af arkitekt Sigurd Christensen. Remiseområdet består af flere bygninger, hvor de fleste er bevaringsværdige: Opholdsbygningen tegnet af Heinrich Wenck er fra 1897 (nedrevet), værkstedsbygningen fra 1897 (nedrevet) og maskindepotet (= lokomotivremisen) fra 1904 er ligeledes tegnet af Heinrich Wenck. Vandtårnet er bygget i 1952 og tegnet af arkitekt O.E. Bonding. <u>Exnersgade:</u> Af den gamle banegård i Exnersgade er endnu bevaret stationsforstanderens murede to-etagers hus inde på banearealet. Nr. 27: I engelsk tudorstil, indvendig udsmykket med friser og vægmalerier. Nr. 29: Dyrslægebolig, er ombygget omkring 1940, men har bevaret de svungne "Fanø"-gavle, disse er de sidst bevarede i Esbjerg. Nr. 39: Bygget 1869. Huset er forandret med glasvindfang og cementpladetag, men ellers bevaret. Nr. 43-45: En stor tidstypisk udlejningsejendom. Nr.46a: Jernbanehotellet "Hotel Esbjerg", bygget 1875, er det første rigtige byhus i gaden. Forhuset er fint bevaret som Forsorgshjemmet i Esbjerg, nu med adressen Exnersgade 47 b. Nr. 49: Et lidt medtaget hus med gode muredetaljer og rundbuede vinduer. Nr. 51: Et tre-etagers hus med nyrenæssancefacade. Nr. 59: Engelskpræget nygotik med karnap og gavlkvist med pinnakler. Nr. 61: Gavlkvisthus med køn facade. Nr. 63: Et stort gavlkvisthus med rundbuede vinduer i overetagen. Øverst i Exnersgades bue ligger tre ejendomme med typiske nyrenæssance facader. Nr. 79 er forbillidigt istandsat.
Tid – perioder/ epoker <i>F.eks. Middelalder, industrialisering, velfærdssamfundet</i>	Andelstiden og industrialiseringen ca. 1850 til i dag.
Tema – kortlægningstemaer <i>F.eks. Erhverv, infrastruktur, fritid</i>	Industrialisering. Infrastruktur/ erhverv/ Fiskeri, søfart, offshore, import/eksport.

	Emne: Jernbaner, stationer og havne.
Tematisk sammenhæng med <i>F.eks. lignende miljøer i området/regionen</i>	Oprindelig sammenhæng med lokale havne som Nordby havn, Sønderho havn, Hjerting ladeplads. Senere en moderne havn med forbindelse til nationale og internationale store havnebyer. Jernbanestrækning mod øst (Bramming, Tjæreborg og Gørding) og mod nord og syd (Varde, Gredstedbro, Ribe og Egebæk-Hviding).

Beskrivelse af kulturmiljøet - udfyldes i felten

1. Topografisk analyse i felten

Kulturskabte elementer og mønstre <i>Arealanvendelse som marker, skove, vådområder, grusgrave, infrastruktur og tekniske anlæg.</i>	En planlagt havn. Havneområdet er præget af havnedrift og anden industri. Hele anlæggelsen af Dokhavnen og den infrastruktur, der er knyttet dertil. Jernbaneterræn, linjen, remisen og stationsbygningen.
---	---

2. Historisk analyse i felten

Byrums-, vej- og matrikelstruktur <i>Gadenet/vejforløb, byggelinjer, grønne strukturer, vejbelægninger udtrykker en særegen udvikling; torve/pladsers placering i bystrukturen viser oprindelige funktion; samlings-/markedsplads, hovedadgangsveje, stationsplads, hovedgade og tværgader.</i>	Man kan ankomme til havnen via havet, ad vejnettet (Havnevej) eller via jernbanen. Jernbanen med tilknyttede funktionsbygninger. Havneområdet har været under statslig administration, hvilket har betydet at bygningerne skulle nedrives ved fraflytning. Det har også betydet, at det er begrænset, hvor mange bevaringsværdige bygninger, der er tilbage. Jernbanen er statsligt område.
---	--

3. Arkitektonisk visuel og rumlig analyse i felten

Beskrivelse af dominerende træk, som bebyggelsesmønstre, dominerende bygninger og rumdannende bebyggelser	
Dominerende bygninger <i>Bidrager til en positiv eller negativ oplevelse; kirketårn, hovedbygning på en herregård, lagerbygning som kontrast til det omgivende miljø etc.</i>	På havnen er der mange domicilbygninger, som med forskellige højder og volumen er dominerende på hver deres måde. Stationsbygningerne, vandtårnet, remisen og broen over jernbanen.
Rumskabende bebyggelse og elementer <i>Placering er vigtig for rumdannelse og bebyggelsesforløb. Bygninger, skorstene, siloer, tårne, træer etc.</i>	Havnen er domineret af høje bygninger og siloer, som har en anden skala end den omkringliggende bymæssige karakter. Jernbanesporet og det omgivende facadeforløb langs banen. Kajkanten skaber rum mellem vand og land. Bygningerne der omkranser Dokhavnen især langs Havnevej. Stationen og facadeforløbet i Exnersgade og Jernbanegade. Jernbaneterrænet er rumskabende.
Rumlige relationer/skalaforhold <i>Hvordan de forskellige rumdannelser som gadeforløb, torvedannelser, grønne rum m.m. relaterer sig til omkringliggende byrum på arkitektoniske størrelser/menneskelige mål og sammenhænge. Udfyld</i>	Der ligger få offentlige bygninger i mindre skala på havnen. De resterende domicilbygninger er sammen med lagerbygninger og siloer i stor skala. Homogent forløb i facaderækkerne på begge sider af jernbanen langs Jernbanegade og Exnersgade.

med data for: Åbninger, stigninger, grænser, akseretninger, byggelinjer, bebyggelseshøjder, facadeforløb, grøn struktur, belægning.	Dokhavns specielle trekantede form er med til at skabe rum omkring sig. Det flade jernbaneterræn med facaderækkerne på begge sider skaber rum. Åbninger: Ind mod byen og ud mod havet, mellem de forskellige bygninger på havnen. N-S fra stationen mod nord. Stigninger: Byen ligger på randen af bakkeøen. Ved jernbanen stiger vejen mod Storegade og broen fra begge sider. Grænser: By/havn – havn/vand. Jernbaneterrænet skaber en grænse gennem en del af byen. Akseretninger: NV og SØ danner akse ved Havnevej. N-S akse mellem by og havn. N-S følger jernbanens forløb. Byggelinjer: Følger havnens struktur. N-S for jernbanen. Bebyggelseshøjder: Funktionsbestemte - høje og lave dele af havnen. Homogen højde på begge sider af jernbanen. Facadeforløb: Spredt bebyggelse på havnen. Homogene facadeforløb på begge sider af jernbaneterrænet. Bygningselementer: Havnens forskellige bygningsvolumener og forskellige udtryk. Stationsbygningen, remiseområdet og byens facader mod banen. Belægning: Sten, grus, græs og asfalt (på havnen primært asfalt).
Overgange mellem bebyggelse og bebyggelse og landskab/vand Bearbejdede og markerede eller naturlige overgange. Kan være svækket af senere byudviklingsområder, brud/skel i bymønstre etc.	Det er en klar afgrænsning mellem byen og havnen gennem højdeforskellen af de to områder. Havnen ligger lavere end byen. Jernbanen deler byen i to. Overgang mellem land og vand via kajkanten. Overgang mellem by og havn, hvor byen ligger højt hævet over havnen på kanten af bakkeøen. Markant overgang mellem det flade rangerterræn og vejen til facaderækkerne i Exnersgade og Jernbanegade. Kajkanten.
Kig, udsigter og fysiske barrierer Kig imellem huse ud på åbent land, kig gennem porte, sigtelinjer etc. samt visuelle barrierer i miljøet.	På havnen er der sigtelinjer mod Fanø, som er væsentlige at bibeholde i udviklingen af havnens aktiviteter. N-S langs jernbanen.

Bærende bevaringsværdier – udfyldes efter besigtigelsen

Kulturmiljøets bærende fortælling

Kulturmiljøets hovedtræk Er ofte i en stor skala – zoomer ud og skaber overblik. I byen kan det være byarkitektonisk fremtrædende og strukturerende rumlige sammenhænge eller sammenhænge mellem byen og dens omgivelser. <i>Eksempler:</i> byens karakteristiske placering i landskabet; gadenet, som er bevaret siden byens grundlæggelse; opfattelse af byens historiske silhuet og særkende (højhuse, siloer, tårne m.m), matrikel-, ejerlavs- eller sognestruktur.	Selve udformningen af Dokhavnen, de få bevaringsværdige bygninger, der er tilbage, og de kig der er imellem bygningerne jævnfør KIP. Stationsbygninger, sporlinjer, jernbaneterrænet med remisen og vandtårnet. Det er med til at skabe en samlet historie.
Kulturmiljøkernen Byarkitektoniske karakteristiske bydele, kvarterer eller karréer med vejnet, ejendomsskel, matrikelstrukturer, udstyknings- og bebyggelsesprincipper, bygningstyper, landskabelig bearbejdning. <i>Eksempler:</i> landsby, stationsby, husmandskoloni, landindustri, fiskerleje, herregård.	Bebyggelsen følger den oprindelige vej- og kajstruktur. Det er vigtigt at bevare den oprindelige struktur og de resterende bevaringsværdige huse, der fortæller om havnens første udvikling. Jernbanen og stationen er et infrastrukturelt knudepunkt. Det har bestemt placeringen af bebyggelserne på begge sider af jernbaneterrænet.
Særlige elementer i bebyggelsen Særligt interessante detaljer i byrummet/helheden, som kan understrege kulturhistoriske og rumlige sammenhænge på et detaljeret niveau. <i>Eksempler:</i> markante snit i byen, gaderum, enkelte husrækker, torve, grønne rum, alléer, bestemte bygningstyper eller facadeudformninger, mindre grønne områder eller vandløb i samspil med bebyggelsen, større gårde med topografiske/historiske elementer som alléer, gærder, belægnings, fortidsminder, parkanlæg, kirke og kirkegård.	Særligt iøjnefaldende er Dokhavnsens trekantede form. Spor, jernbanen med stationsbygningen samt remiseområdet med vandtårnet.
Kulturmiljøets bærende fortælling <i>Kulturmiljø med land-omgivelser eller kulturmiljø uden land-omgivelser</i>	Værdifuldt kulturmiljø med Dokhavn og havnebebyggelse. Kulturmiljøet er udpeget som nationalt industriminde, det vil sige, at kulturmiljøet er bevaringsværdigt på nationalt plan. Værdifuldt kulturmiljø med jernbaneanlæg med omgivende bebyggelsesstruktur herunder kolonihaver. Tilsammen udgør Dokhavn og jernbaneinfrastrukturen grundlaget for Esbjergs opståen. Kulturmiljø uden land-omgivelser.

Sårbarhed Indgreb, der vil svække stedets kvaliteter.

Forfald Manglende eller forkert vedligeholdelse på bygnings-, by- og landskabsniveau.	Ikke relevant for havnen. Vandtårnet er truet af forfald. Jernbane og station i drift.
Ændringer af arkitektur og byggeskik	Stedets kvalitet i havnen vil svækkes, hvis bevaringsværdige bygninger rives ned, hvis der ændres på materialevalget, samt hvis havnebassinet fyldes op for at få en udvidelse af det faste havneareal.

Helhed udgøres ofte af en særlig byggeskik eller en landskabelig bearbejdning. Ændringer af f.eks. udformning og materialevalg vil påvirke helheden.	Sårbarheden omkring jernbanen gælder den traditionelle jernbanearkitektur i form af nye bygninger og materialer der ikke er tilpassede. <u>Dokhavn:</u> Flere bygninger på havnen er bevaringsværdige, men ikke beskyttet mod nedrivning. Havnens fokus på erhvervsmæssig vækst betyder, at den ældste struktur på havnen, Dokhavnen, er i stadig fare for at blive omformet, således at denne ikke kan genkendes og forstås som Esbjergs vugge. Flere industribygninger er blevet nedrevet på havnen, også bevaringsværdige bygninger, og af de resterende industribygninger og anlæg er der risiko for, at disse bliver nedrevet for at give plads til ny industri eller nye tiltag.
Byudvikling og omdannelse Områder med en kvalitet, som kan være sårbare over for ændringer af byudviklingsområder. Områder, hvor udviklingen tager udgangspunkt i stedets historiske struktur, arkitektur og kvaliteter herunder mulighed for at skabe en fremtidig historisk fortælling.	På havnen er det vigtigt at bevare det åbne præg og ikke lukke af for grænsen mellem havn og vand på kajkanten. På jernbanearealerne er der opført et parkeringshus, som ikke er tilpasset området med hensyn til materialer. Sigtelinjer og historien er blevet mindre synlig. Havnen har præg af en funktionsdygtig havn, med passagertrafik til Fanø samt offshore aktiviteter. Omkring banen bør struktur og veje bibeholdes, så byens begyndelse stadig kan ses. Der bør ikke gives mulighed for opfyldning i forbindelse med Dokhavnen. Terrænforskellen omkring banen bibeholdes. Følgende bevaringsværdige bygninger i kommuneatlas er nedrevet: Pakhuset, Nordre Dokkaj 1. Den gl. oliemølle, Adgangsvejen. Det gamle Vestkraft, Vestkraftgade. Hermetikfabrikken, Fiskebrogade. Tre korn- og foderstofsiloer ved Trafikhavnskaj. Eriksen og Christensens Hønse- og Svinefoderfabrik samt pakhus. Toldbodvej nr. 10. Trusler mod kulturmiljøet: • Opfyldning af Dokhavnsens bassin. • Opførelse af høje eller tværgående bygninger på havnen, som blokerer for udsynet til havn/ hav fra byen. Sådanne bygninger vil svække den visuelle og fortællermæssig værdi. • En landskabstrussel set fra Dokhavnen er ny bebyggelse på Kleven, hvilket vil sløre Kleven.

	- Kulturmiljøets grænse: Havnegades profil kan blive ændret ved højhusbyggeri – en ændring af byens skyline. - Der er ingen vejplan for havnen og ingen vejmyndighed, hvilket kan betyde at der er risiko for ændring af de ældre vejforløb fra havnens første år. - Planen om den nye Dokken med højhuse yderst ved Dokhavnen vil forandre havnens profil og oplevelsen af den historiske Dokhavn. - Eventuelle planer om at flytte bevaringsværdig og historisk bygning (karantænestation) fra havn til by svækker havnens autentiske fortælling. Det svækker ligeledes kulturmiljøets bærende bevaringsværdier. <u>Esbjerg Banegård:</u> Da staten, herunder DSB, ejer bygningerne på for eksempel remiseområdet, er de i fare for at blive nedrevet pga. funktionstømning. I 2005 gav Esbjerg Kommune tilladelse til at fjerne alle bygninger på remiseområdet med undtagelse af Vandtårnet. Dog var der ved besigtigelse i 2013 stadig historiske bygninger i remiseområdet tilbage, bl.a. maskindepot (lokomotivremise). I et kommende projekt (2014-) istandsættes denne bygning til ny funktion som aktivitetssted for unge. (Street Mekka). Banegårdsterrænet er sårbart: Ved ny bebyggelse på det tidligere nu ikke anvendte terræn kan der bebygges langs Exnersgade, hvor der i dag er jernbaneterræn. Der er fare for ændring af tracéet ved ændring af sporforløbet. Rangerterrænet ved remisen bliver omdannet til aktivitetsområde for unges aktiviteter samt muligvis grønt område. Flere af skinnerne ved remisen er allerede fjernet, men det er ønskeligt at man i fremtidige projekter søger at bevare udvalgte kulturhistoriske spor i området. Planer om at bygge stort shopping center ”Broen” i den vestlige/sydlige del af banegårdsområdet vil sløre den oprindelige kulturhistoriske fortælling.
--	---

Analyse af miljøet – prioriteringskriterier Sæt kryds

Unikt /Sjældent	X
Repræsentativt	X
Homogent	X
Bevaringstilstand – funktion	X
Historisk kildeværdi	X
Diversitet	X
Egnsspecifik	X
Æstetisk værdi	X
Fortællerværdi	X
Oplevelsesværdi	X

Identitetsværdi	X
Autentisk	X
Sammenhæng med naturgrundlaget	X

Prioritering og afgrænsning af kulturmiljøet

Bærende bevaringsværdier og anbefalinger

Beskrivelse af kulturmiljøets bærende bevaringsværdier – hovedtræk En sammenfatning af de landskabelige, historiske og arkitektoniske kvaliteter i den bebyggede struktur. Bruges til en beskrivelse af strukturens bærende værdier.	Dokhavnen er Esbjergs første havn og dermed den egentlige årsag til, at det tyndtbefolkede område blev forvandlet til en stor havne- og industriby. Esbjerg Havn er i dag blandt landets fire største havne med en mangesidet sammensætning af aktiviteter: Container- og passagertrafik, RoRo-transport, offshore vind, olie og gas, værft, kraftværk samt diverse havnerelaterede virksomheder især indenfor transport og offshore. Banegården med tilhørende tilbygninger, jernbanelinjen til byen og til havnen samt remiseområdet udgør tilsammen en helhed og et kulturmiljø, der som infrastruktur fortæller om byens start, da Rigsdagen i 1868 besluttede at anlægge jernbaneforbindelsen og havnen. Kvarteret øst for banen, blandt andet Exnersgade, hører også til det ældste Esbjerg som ankomstgaden ved Esbjergs daværende første stationsbygning. Esbjerg Dokhavn er udnævnt som nationalt industriminde. Dokhavnen rummer flere meget bevaringsværdige bygninger, f.eks. det gamle toldkammer på Toldbodvej og Statshavneadministrationen ved Hulvejen, men også ældre pakhuse. Dokhavnen og dens anlæg/konstruktion i sig selv er bevaringsværdig. Banegården, der er fredet, er et fint eksempel på, hvordan banegårdsbyggeri blev gennemført i de større stationsbyer omkring 1900. Stationsbygningen er i fin stand og er blevet gennemrestaureret og moderniseret for nylig. Også remiseområdet med vandtårn, maskindepot/ lokomotivremise udgør sammen med station og jernbanelinjen ind til byen en bevaringsværdig helhed. Bebyggelsen i Exnersgade bærer præg af fortiden som ankomstgaden til byen. De pyntede byhuse, hvoraf flere er blevet istandsat for nylig, er en god bygningsrække med mange fine detaljer. En meget stor del af gadens bebyggelse stammer fra de ”amerikanske” år i 1890’erne – det er en blanding af småhuse, lejekaserner, virksomheder og direktørboliger.
Virkemidler: Mål og behov for tiltag	Behov for tiltag: Planlægning der sikrer havnens tilbageværende bevaringsværdier og fokus på hensigtsmæssig planlægning, så sammenhæng mellem by og havn ikke sløres visuelt.
Restaurering eller omdannelse af bygninger og bebyggede strukturer	Omdannelse på havnen bør ske med respekt for bygningerne og strukturen samt det historiske anlæg. Omkring banen bør der tages vare på de bygninger, der er med til at fortælle en historie.
Udpegning af kulturmiljø?	Ja.
Lokalplanlægning	Ja.

Etablering af bevaringsforening	Ikke relevant.
Formidling til ejere	Nej.
Offentlig adgang	Ikke relevant for havnen. Ja for jernbanen.
Andre anbefalinger	

Konklusion – kulturmiljøets værdi og grænser

Prioritering af kulturmiljø: Lokal, regional eller national betydning/ lav, middel, høj værdi	Kulturmiljøet vægtes forskelligt: National – høj værdi. (Dokhavn). National – lav værdi. (Jernbanen og Exnersgade).
Kulturmiljøtype Indplacering af kulturmiljøet i metodens typologi f.eks. andelsby, bykvarter, rekreation eller husmandskoloni	Infrastrukturelt anlæg. (Dokhavnen). Infrastrukturelt anlæg og rekreation. (Jernbanen og Exnersgade). Kulturmiljø uden land-omgivelser.
Kriterier for afgrænsning Metodens afgrænsningskriterier anvendt på KK (KulturmiljøKernen) og KM (Kulturmiljøet) f.eks. administrativ afgrænsning, topografi eller bebyggelsesstruktur.	KM følger afgrænsningen af KK. KK: Funktion / brug. Bebyggelsesstruktur (bygninger og anlæg) og infrastruktur. KM: Buffer = 0 m.
Beskrivelse af den fysiske grænse – tekst samt vedlagt kort	KK: Jernbaneanlæg med omgivende bebyggelsesstruktur herunder kolonihaver. KM: Dokhavnsbassinet er medtaget.

Bilag

Kortlag

Afgrænsning	
Bærende bevaringsværdier	
Kameravinkler og fotonummer	

Kilder

Anvendt kildemateriale	For jernbanen og stationsanlæggene: DSB's stationsregistrant.
------------------------	---

Industrikultur

Kilde
<https://slks.dk/omraader/kulturarv/bevaringsvaerdige-bygninger-og-miljoeer/bevaringstemaer/industrikultur/12-esbjerg-havn>

Dokhavn og fyrssystem
Kernen i Esbjerg Havn er det trekantede dokhavnsbassin, hvis indsejling havde sluseporte. Ved lavvande lukkede man sluseporten, så vandet blev i bassinet.

Udover moler, bolværker og pakhuse udgør fyrsystemet, der leder skibe frem til havnen, også en vigtig del af havneanlægget. I dag strækker havnen sig over knap 5 kilometer og kaldes i folkemunde for ”Esbjergs vugge”.



25 FANTASTISKE
INDUSTRIER

PÅ TUR TIL 12 ESBJERG DOKHAVN OG FYRSYSTEM

SE MERE PÅ WWW.25FANTASTISKE.DK

 Esbjerg Havn optager omkring 5 km² og er stadig blandt Danmarks mest aktive erhvervshavne. Her begyndte eksporten af danske landbrugsvarer mod vest til først og fremmest England. Dokhavnen kaldes for Esbjergs vugge. For uden havnen, ville der ikke være nogen by. Esbjerg var engang Danmarks største fiskerihavn, men det er i dag fortid. Dog er havnen stadig drivkraften i Esbjerg, og de mange offshore-aktiviteter udgør den største faktor. Desuden fungerer Esbjerg Havn som udskibningshavn for leverancerne til Horns Rev Havmøllepark. Så der er stadig travlt på Esbjerg Havn.



FOLD HER

12 // ESBJERG DOKHAVN OG FYRSYSTEM



**ESBJERG HAVN
HULVEJEN 1
6700 ESBJERG**
WWW.PORTESBJERG.DK

FOLD HER

01 ESBJERG BY

Esbjerg er Danmarks femtestørste by med over 71.000 indbyggere i 2009. I 1868, da der kun var en snes beboere i området, besluttede Rigsdagen (datidens Folketing), at der skulle anlægges en eksporthavn på Vestjyllands kyst nu da adgangen til Hamborg og det øvrige sydlige marked var gået tabt til Tyskland i 1864. Her ved foden af den stejle Esbjerg Klev, hvor sejløbet Grådyb mellem Fanø og Skallingen giver adgang til Nordsøen, etablerede man den nye eksporthavn.

02 DOKHAVNEN OG FYRSYSTEM, ØSTRE HAVNEVEJ

Arbejdet med etableringen af Esbjerg Havn strakte sig over årene 1869-1878. Et omfattende fyrssystem blev opbygget både på og omkring dokhavnen for at hjælpe skibstrafikken sikkert i havn på Jyllands vestkyst. Dokhavnen er den oprindelige havn, den var oprindelig fire meter dyb og omgivet af to diger. Ved indsejlingen til havnebassinet var der slusegab og sluse, og yderst anlagde man en forhavn og et dækværk – en såkaldt lede-dæmning. Anlægningen af havnen rummede flere problemer end man havde forventet. Færdiggørelsen af havnebassinet trak ud og den oprindelige tidsplan kunne ikke overholdes. Havnens officielle åbning blev i 1874, men det var ikke før i 1878 at arbejdet med forhavn og lededæmning var afsluttet. Bygningerne omkring dokhavnen er havnens ældste bygninger og de fleste af dem er tegnet af Esbjerg arkitekten C.H. Clausen.

03 HAVNEADMINISTRATION, HULVEJEN 1

På toppen af Esbjerg Klev ligger Havneadministrationen som er opført i 1898 og tegnet i historicistisk stil af arkitekten H.F.J. Estrup. Bygningen blev i 1921 udvidet mod vest efter tegninger af C.H. Clausen.

04 TOLDKAMMERET, TOLDBODVEJ 1

Arkitekt J.Vilh. Petersen tegnede toldkammeret på Esbjerg Havn og det stod færdigt i 1897. Det har en fremtrædende placering på den indre del af Dokhavnen. Bygningen udstråler autoritet og er prydet med et tårn og et indgangsparti med rigsvåbenet over.

05 HAVNEBETJENTBOLIGER, STORMGADE, STÅLVEJ

For at opretholde ro og orden havde havnen sine egne betjente, og i 1897 stod denne bygning færdigopført med lejligheder til fire havnebetjente. Bygningen, som i dag rummer kontorer, blev tegnet af arkitekt H.F.J. Estrup.

06 SØMANDSHJEMMET GAMMEL HAVN, STORMGADE

Esbjergs første sømandshjem blev opført i 1903. Det blev tegnet af arkitekt Jens Christian Kofoed, som var stærkt inspireret af italiensk middelalderarkitektur. Bygningen skulle fungere som et kristent hjem for søfolk og fiskere, der var langt hjemmefra. Desuden blev afholdsrestauranten populær som et samlingssted for havnens fiskere og arbejdere. Imidlertid lukkede sømandshjemmet i 1974, og i dag huser bygningen et rederi.

07 FISKEPAKHUS, DOKVEJ 3

Det lange pakhus ligger nærmest 'med ryggen til' havnen. Det vendte ud til den gamle fiskerihavn, der for længst er fyldt op og bruges til andre formål. Fiskepakhuset er tegnet af C.H. Clausen og rummer i dag restaurant, galleri og kontorer.

TJEK OGSÅ:

Esbjerg Museum
Torvegade 45
T 76 16 39 39
www.esbjerg-museum.dk

Fiskeri og Søfart museet
Tarpbagevej 2
www.fimus.dk

Visit Esbjerg
Skolegade 33
www.visitesbjerg.dk

Dokken Esbjerg 6700 Esbjerg

Virksomhedsstøj



Sweco Danmark A/S
Projekt
Projektnummer
Kunde
Udfærdiget af
Kontrolleret af
Dato
Godkendt af

Dokken Esbjerg Myndighedsprojekt
41011726
Pedersen Gruppen Aps.
Johan Heilmann
Jørgen Heiden
2. oktober 2025
Jørgen Heiden

Indhold

1.	Indledning	3
2.	Grænseværdier	4
3.	Beregningsmetoder	4
3.1	Definitioner	4
3.2	Terrænforhold.....	4
3.3	Øvrige akustiske forhold.....	4
4.	Beregningsforudsætninger	5
4.1	Udvælgelse af kritiske virksomheder	5
4.2	Anvendte støjkloder.....	6
5.	Resultater	7
5.1	Lavfrekvent støj.....	7
6.	Konklusion	8
	Referencer	9
	Bilag	10

1. Indledning

Sweco A/S, Acoustica har for Pedersen Gruppen udarbejdet en redegørelse for støjbelastningen i området Dokken forårsaget af omkringliggende virksomheder. Dokken er et område beliggende på havnen i Esbjerg og der ønskes opført erhvervsbyggeri (kontor, hotel mv.).

Nærværende støjredegørelse belyser støjbelastningen fra støjmæssigt betydende virksomheder på bygningsfacader og på udendørs opholdsarealer i området Dokken. Undersøgelsen skal belyse, hvorvidt det planlagte erhvervsbyggeri kan opføres inden for overholdelse af støjgrænserne i forhold til den nuværende støjbelastning fra de eksisterende virksomheder.

I nærværende støjredegørelse redegøres for udvælgelse af virksomheder som undersøges samt de støjmæssige forhold for dem, der undersøges

Støjberegninger er foretaget i henhold til metoderne beskrevet i Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1993 "Beregning af ekstern støj fra virksomheder" /1/.

Placeringen af det planlagte byggeri er vist på Figur 1.



Figur 1: Oversigt. Nye bygninger er angivet i hvidt.

2. Grænseværdier

Med udgangspunkt i området som et serviceområde/bufferområde mellem Esbjerg Havn og byen er grænseværdierne for området fastsat til $L_r \leq 60$ dB(A) døgnet rundt (iht. mail af 19. december fra Esbjerg kommune vedlagt i Bilag 6) ved facader af erhverv og hotel. For udendørs opholdsarealer er grænseværdien $L_r \leq 55$ dB(A).

3. Beregningsmetoder

Beregning af støjbelastningen er udført i overensstemmelse med Miljøstyrelsens vejledning nr. 5 1993 "Beregning af ekstern støj fra virksomheder" /1/.

Beregningerne er udført med beregningsprogrammet SoundPlan, version 9.0 opdateret d. 17-02-2025. Der er udarbejdet en tredimensionel støjberegningsmodel og udført beregninger af støjubredelsen i 1,5 meters højde over terræn, som vises som farvelagte støjkort. Støjkurverne repræsenterer støjbelastningen i stueetage/udendørs opholdsarealer i terræn.

Endvidere beregnes facadeniveauer, som er udført med 5 meters afstand i 1,5 meters højde over alle etageadskillelser.

3.1 Definitioner

- L_{Aeq} : Det energiækvivalente, A-vægtede lydtrykniveau i dB med referenceværdien 20 μ Pa.
- L_r : Støjbelastningen, det energiækvivalente, korrigerede A-vægtede lydtrykniveau i dB med referenceværdien 20 μ Pa.
Fremkommer ved korrektion af L_{Aeq} med 5 dB for forekomst af tydeligt hørbare impulser eller toner i støjen.
- L_{WA} : Det A-vægtede lydeffektniveau i dB med referenceværdien 10^{-12} W. Benævnes normalt "kildestyrke".

3.2 Terrænforhold

I beregningerne tages der højde for de faktiske terrænforhold. Terrænforholdene er baseret på Geodatastyrelsens frie geometriske data, hvor der benyttes en laserscanning fra 2023 med højdeoplysninger liggende i konturlinjer med en opløsning på 0,50 meter.

3.3 Øvrige akustiske forhold

I beregningsmodellen regnes alle overflader som akustisk hårde. De små arealer med græs og anden bevoksning vurderes at have en marginal betydning, for beregningerne, og er derfor ikke medregnet.

4. Beregningsforudsætninger

4.1 Udvælgelse af kritiske virksomheder

Planklagenævnet har fastslået, at det er den konkrete støjbelastning fra de omkringliggende virksomheder, som skal danne grundlag for vurderingen af støjbelastningen.

Med udgangspunkt i "Håndbogen om Miljø og Planlægnings vejledende minimumsafstande" /2/, er der foretaget en indledende screening af virksomheder inden for en radius af ca. 500 m fra projektområdet på Dokken.

Virksomhederne i lokalplanområdet 01-010-0021 vurderes at være indenfor miljøklasse 1-4 (planlægningsafstand = 100 meter) og udelades derfor alene ud fra afstand, da de alle er beliggende mere end 250 meter væk fra projektområdet.

De resterende virksomheder er blevet vurderet ud fra deres anvendelse og dertilhørende miljøklasse. En række virksomheder er let erhverv, kontorer, lager mv. og vurderes at tilhøre en så lav miljøklasse, at afstanden til Dokken ikke nødvendiggør yderligere undersøgelser. Der er udarbejdet en særskilt redegørelse for udvælgelsen af virksomheder til nærmere undersøgelse.

Seks virksomheder samt Fanølinjen indenfor de 500 m vurderes at skulle undersøges nærmere.

Af disse er tre af dem miljøgodkendt. I det omfang, at der foreligger vilkårsfastlagte støjgrænser i virksomhedernes miljøgodkendelser, er disse anvendt som inputdata. Det vil sige, at det lægges til grund, at støjemissionen fra virksomhederne forårsager støjbelastninger ved eksisterende naboer i det eksterne miljø, som netop svarer til overholdelse af godkendelsens støjvilkår.

For virksomheder uden miljøgodkendelse er der foretaget screeninger til afdækning af de mest betydende støjklender på den pågældende virksomhed.

I Bilag 1 ses oversigt over virksomheder omkring Dokken indenfor ca. 500 m.

Miljøgodkendte virksomheder

Følgende virksomheder har en miljøgodkendelse med fastlagte støjvilkår:

- Valsemøllen
- Jutlandia
- Copco

Screenede virksomheder

Følgende virksomheder er screenet:

- Esvagt
- NorSea
- Ørsted

Dertil kommer støj fra Fanølinjen samt slæbebåde ved Østre Dokkaj. Det forventes, at slæbebådene udfases om få år og at kajen udlægges til mere

rekreative formål. Slæbebådene ligger ved kaj med landstrøm, men har en kortere opstartsproces, hvor skibsmotorene varmes op.

Umiddelbart syd for Ørsted er der for nylig etableret en ny lagervirksomhed af samme type som Ørsteds faciliteter. Der er ikke foretaget en særskilt undersøgelse af støjen fra denne virksomhed, da denne kan vurderes på baggrund af støjbelastningen fra Ørsted.

4.2 Anvendte støjklider

Følgende støjklider er anvendt i beregningerne:

Tabel 1: Anvendte støjklider.

	Antal	Drift
Valsemøllen		
Skib, hjælpemaskineri	1 stk.	100 %
Generel industristøj	2 stk.	100 %
Jutlandia		
Skib, hjælpemaskineri	1 stk.	100 %
Generel industristøj	1 stk.	100 %
Copco		
Skib, hjælpemaskineri	1 stk.	100 %
Generel industristøj	1 stk.	100 %
Esvagt		
Stort skib, hjælpemaskineri	2 stk.	100 %
Lille skib, hjælpemaskineri	3 stk.	100 %
NorSea		
Dieseltruck	5 stk.	4 ad gangen med 80 % drift
Eltruck		12 ad gangen med 80 % drift
Skib, hjælpemaskineri	2 stk.	100 %
Skib, landstrøm	1 stk.	100 %
Kran, dieseldrift	1 stk.	100 %
Lastvogne	40 stk.	20 stk. per 8 timer
Ørsted		
Truck	1 stk.	3 timer per dag
Lastvogne	2 stk.	5 kørsler per dag
Slæbebåde		
Skib, hjælpemaskineri	3 stk.	40 min. per dag

Sweco

Projektnummer 41011726

Dato 2. oktober 2025

Fanølinjen		
Skib, hjælpemaskineri	1 stk.	7 min. per time i natperioden 14 min. per time i dagperioden
Personvogne		105 stk. per time i dagperioden 70 stk. per time i aften- og natperioden
Lastvogne		3 stk. per time

Placeringen af kilderne ses i Bilag 4.

Kildestyrker og frekvensfordelinger ses i Bilag 5.

5. Resultater

Støjen fra virksomhederne er vist som støjdbredelseskort beregnet i 1,5 meters højde over lokalt terræn i Bilag 2. Facadeniveauerne er angivet ved det højeste etagestøjniveau i det givne punkt på facaden. Der er beregnet facadeniveauer i alle etagehøjder. Det vil sige, at alle øvrige støjbidrag for etagerne enten er lig med eller lavere end det vist på bilagene. Resultaterne er kun vist for dagperioden, da støjen i dagperioden typisk er højest og støjgrænserne er døgninvariant.

Resultaterne viser, at de opstillede støjgrænser kan overholdes på alle facader. I enkelte områder i terræn og ved nogle facader er det ikke muligt at etablere opholdsarealer uden særlig afskærmning, men ved placering i "læ" bag bygninger eller dedicerede støjskærme er det muligt i vidt omfang, at etablere udenørs opholdsarealer, som er belastet under støjgrænsen.

På baggrund af den uproblematisk støjbelastning fra Ørsted vurderes støjbelastningen fra virksomheden umiddelbart syd for Ørsted ikke at resultere i overskridelser af grænseværdierne.

I Bilag 3 ses støjdbredelseskort og facadestøjskort for den akkumulerede støj. Denne skal ikke formelt overholde en specifik støjgrænse.

5.1 Lavfrekvent støj

Den indendørs lavfrekvente støj må forventes at være værst der, hvor den udendørs støjbelastning er størst. Den lavfrekvente støj er derfor undersøgt i bilag 7 for to "ekstremer" – dels den potentielt mest støjbelastede kontorfacade, hvor skibsstøj er en hovedkilde til støjbelastningen, dels den forventede hotelbygning.

Kontorbygningen udvælges fra Norseas beregningen (se bilag 2), mens hotellet (den højeste bygning i det nordvestlige hjørne) udvælges fra Jutlandias beregningen (se bilag 2). Der er for de to bygninger beregnet 1/3-oktavfordelingen i ét repræsentativt punkt på facaden i frekvensområdet 12,5 Hz – 160 Hz. Beregningen af indendørs lavfrekvent støjbelastning er dog baseret på frekvensområdet 25 Hz – 160 Hz, da støjbelastningen under 25 Hz er under 0 dB.

Ud fra den udendørs støjbelastning er den indendørs lavfrekvente støjbelastning ($L_{pA,LF}$) beregnet på baggrund af den typiske lavfrekvente indsætningsdæmpning for "boliger" (jf. Miljøstyrelsens miljørapport nr. 1866 /3/). Der er anvendt indsætningsdæmpningen for "landhuse – stueetage", idet denne er den eneste af værdierne, som ikke omfatter støjindstrålingen gennem tagkonstruktionen. Alle de øvrige data indeholder støjindstråling gennem lette tagkonstruktioner. Med de tunge bygningskonstruktioner, som vil blive anvendt på Dokken, vil den lavfrekvente støjtransmission gennem loftet ikke blive betydelig. Indsætningsdæmpningen for moderne bygningsfacader må forventes at være bedre end de anvendte data for landhuse – dvs. de beregnede værdier er øvre værdier for den aktuelle lavfrekvente støj.

For det mest belastede kontor er der beregnet en maksimal lavfrekvent støjbelastning på $L_{pA,LF} = 23,1$ dB, hvilket er pænt under støjgrænsen på $L_{pA,LF} \leq 30$ dB.

For hotellet er der beregnet $L_{pA,LF} = 21,0$ dB, hvilket er under støjgrænsen i dagperioden på $L_{pA,LF} \leq 25$ dB. I aften- og natperioden er den udendørs støjbelastning fra Jutlandia 5 – 10 dB lavere og dermed er den indendørs lavfrekvente støjbelastning tilsvarende lavere og dermed under støjgrænsen på $L_{pA,LF} \leq 20$ dB, som er gældende for perioden kl. 18 – 07.

6. Konklusion

Sweco A/S har undersøgt de støjmæssige konsekvenser for projektområdet på Dokken.

Undersøgelsen viser ingen overskridelser af de opstillede støjgrænser for projektområdet på Dokken fra virksomhederne omkring Dokken – bortset fra lidt mindre begrænsninger i den mulige placering af udendørs opholdsarealer.

Referencer

- /1/ Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1993 "Beregning af ekstern støj fra virksomheder"
- /2/ Håndbogen om Miljø og Planlægning - boliger og erhverv i byerne
- /3/ Miljøstyrelsens Miljørapport nr. 1866 – Udvidet datagrundlag for danske boligers lydisolation mod lavfrekvent støj

Bilag

Bilag 1	Oversigt over virksomheder
Bilag 2	Støjudbredelseskort og facadestøjskort
Bilag 3	Støjudbredelseskort, akkumuleret støj
Bilag 4	Støjkilder
Bilag 5	Kildestyrker og frekvensfordeling
Bilag 6	Tilladte støjgrænser
Bilag 7	Beregnet lavfrekvent støjbelastning

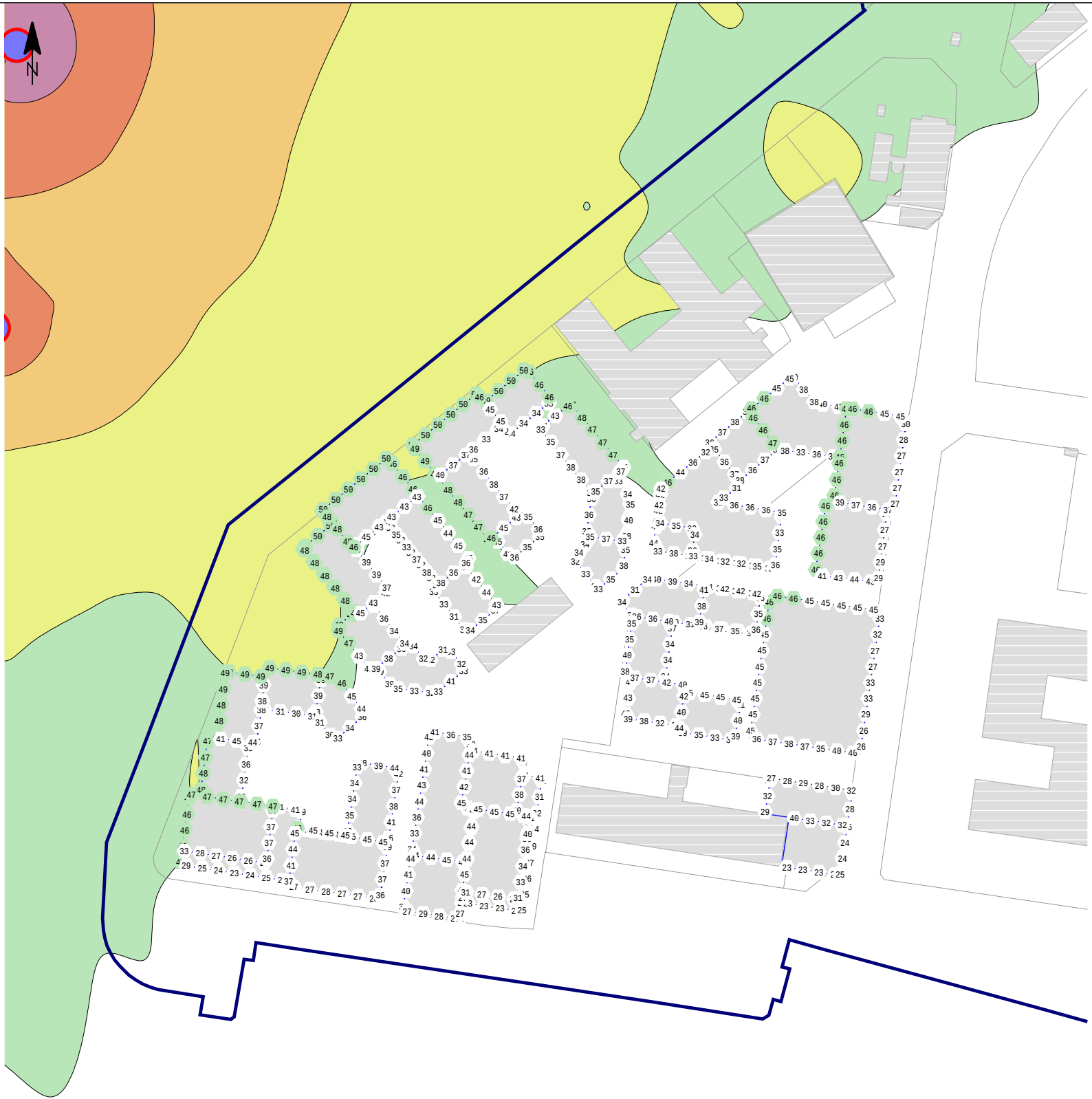
Forudsætninger:

- Signaturforklaring
-  Nye bygninger
 -  Esvagt
 -  NorSea
 -  Jutlandia
 -  Valsmøllen
 -  Copco
 -  Ørsted
 -  Let erhverv, kontorer, lager mv.
 -  Miljøklasse 1-4

Stamoplysninger
Kunde: Pedersen Gruppen
Sag: Dokken Esbjerg
Sagsnr.: 4101726
Rapportnr.: N5.046.25
Udarbejdet af: Johan Heilmann - 09-07-2025



Bilag 2 - Støjudbredelseskort og facadestøjskort, Esvagt
Støjbelastning hverdag dag



Forudsætninger:

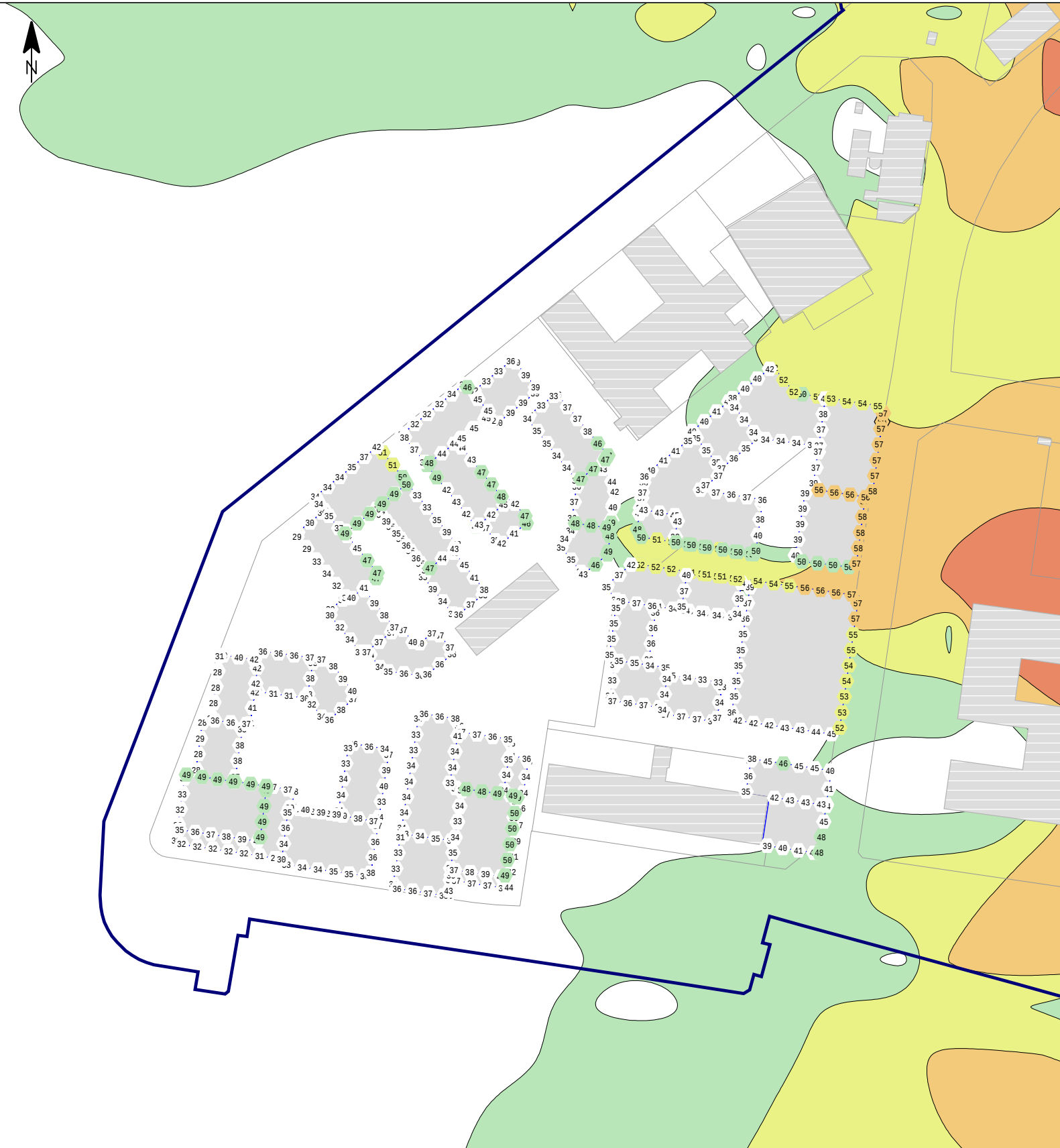
- Signaturforklaring
- Nye bygninger
 - Eksisterende bygninger
 - Kajkant
 - Punktkilde

Støjniveau $L_{A,eq}$
Beregnet 1,5 m over terræn i dB(A)

- ≤ 45
- 45 - 50
- 50 - 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- 65 - 70
- > 70

Målforhold
0 5 10 20 30 40 m

Stamoplysninger
Kunde: Pedersen Gruppen
Sag: Dokken Esbjerg
Sagsnr.: 41011726
Rapportnr.: N5.046.25
Beregning: 3201 - 07-07-2025
Udarbejdet af: Johan Heilmann - 09-07-2025



Forudsætninger:

- Signaturforklaring
- Nye bygninger
 - Eksisterende bygninger
 - Kajkant

Støjniveau $L_{A,eq}$
Beregnet 1,5 m over terræn i dB(A)

- ≤ 45
- 45 - 50
- 50 - 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- 65 - 70
- > 70

Målforskel
0 5 10 20 30 40 m

Stamoplysninger
Kunde: Pedersen Gruppen
Sag: Dokken Esbjerg
Sagsnr.: 41011726
Rapportnr.: N5.046.25
Beregning: 3204 - 07-07-2025
Udarbejdet af: Johan Heilmann - 09-07-2025



Forudsætninger:

- Signaturforklaring
- Nye bygninger
 - Eksisterende bygninger
 - Kajkant

Støjniveau $L_{A,eq}$
Beregnet 1,5 m over terræn i dB(A)

- ≤ 45
- 45 - 50
- 50 - 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- 65 - 70
- > 70

Målforskel
0 5 10 20 30 40 m

Stamoplysninger
Kunde: Pedersen Gruppen
Sag: Dokken Esbjerg
Sagsnr.: 41011726
Rapportnr.: N5.046.25
Beregning: 3205 - 07-07-2025
Udarbejdet af: Johan Heilmann - 09-07-2025



Forudsætninger:

- Signaturforklaring
- Nye bygninger
 - Eksisterende bygninger
 - Kajkant

Støjniveau $L_{A,eq}$
Beregnet 1,5 m over terræn i dB(A)

- ≤ 45
- 45 - 50
- 50 - 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- 65 - 70
- > 70

Målforskel
0 5 10 20 30 40 m

Stamoplysninger
Kunde: Pedersen Gruppen
Sag: Dokken Esbjerg
Sagsnr.: 41011726
Rapportnr.: N5.046.25
Beregning: 3209 - 07-07-2025
Udarbejdet af: Johan Heilmann - 09-07-2025



Forudsætninger:

Signaturforklaring

- Nye bygninger
- Eksisterende bygninger
- Kajkant

Støjniveau $L_{A,eq}$
Beregnet 1,5 m over terræn i dB(A)

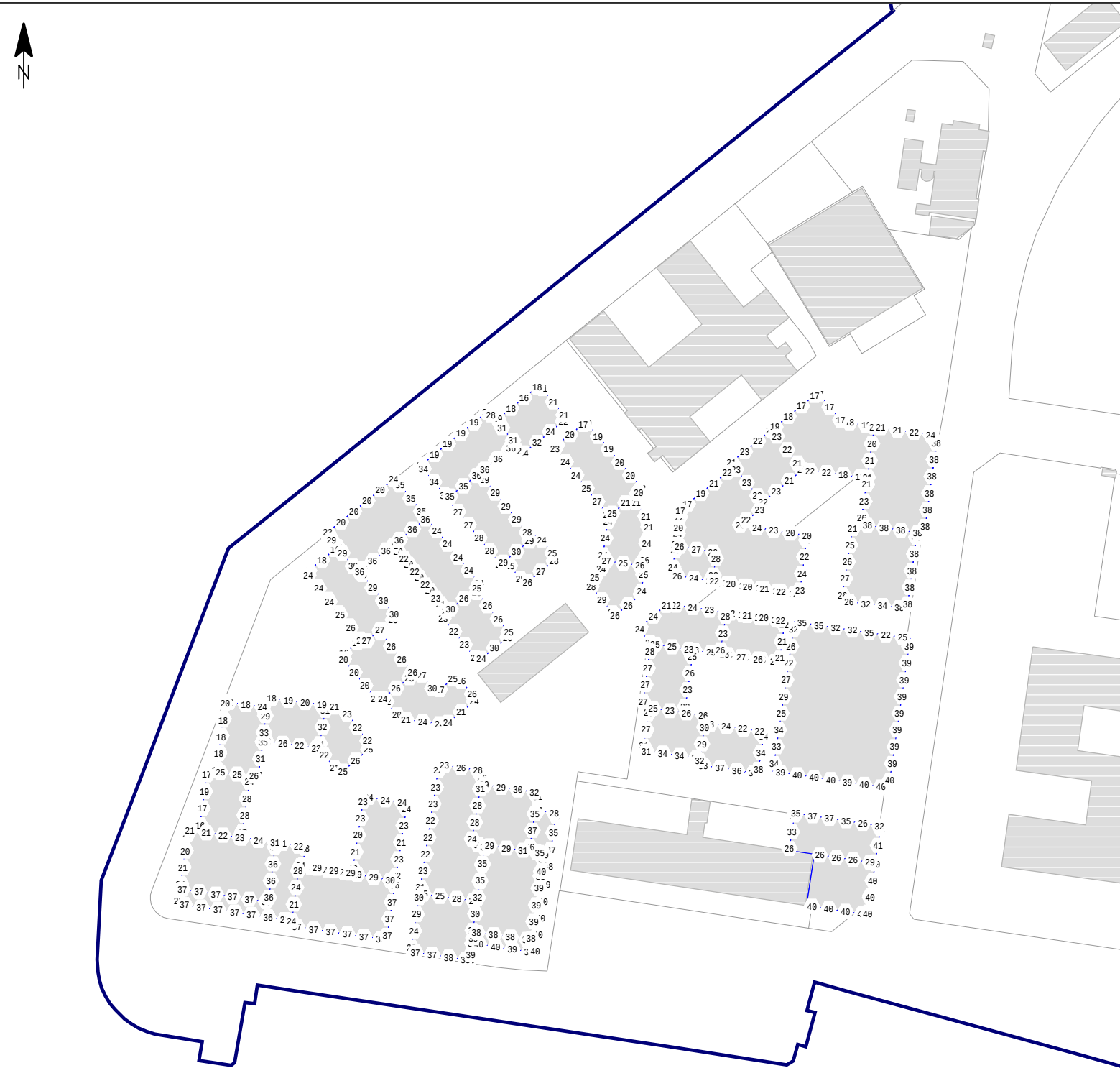
- ≤ 45
- 45 - 50
- 50 - 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- 65 - 70
- > 70

Målforskel

- 0 5 10 20 30 40 m

Stamoplysninger

Kunde: Pedersen Gruppen
Sag: Dokken Esbjerg
Sagsnr.: 41011726
Rapportnr.: N5.046.25
Beregning: 3211 - 07-07-2025
Udarbejdet af: Johan Heilmann - 09-07-2025



Forudsætninger:

- Signaturforklaring
- Nye bygninger
 - Eksisterende bygninger
 - Kajkant

Støjniveau $L_{A,eq}$
Beregnet 1,5 m over terræn i dB(A)

- ≤ 45
- 45 - 50
- 50 - 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- 65 - 70
- > 70

Målforskel
0 5 10 20 30 40 m

Stamoplysninger
Kunde: Pedersen Gruppen
Sag: Dokken Esbjerg
Sagsnr.: 41011726
Rapportnr.: N5.046.25
Beregning: 3212 - 07-07-2025
Udarbejdet af: Johan Heilmann - 09-07-2025



Forudsætninger:

- Signaturforklaring
- Nye bygninger
 - Eksisterende bygninger
 - Kajkant
 - Punktkilde

Støjniveau $L_{A,eq}$ Beregnet 1,5 m over terræn i dB(A)	
	≤ 45
	45 - 50
	50 - 55
	55 - 60
	60 - 65
	65 - 70
	> 70

Målforhold
0 5 10 20 30 40 m

Stamoplysninger
Kunde: Pedersen Gruppen
Sag: Dokken Esbjerg
Sagsnr.: 41011726
Rapportnr.: N5.046.25
Beregning: 3221 - 09-07-2025
Udarbejdet af: Johan Heilmann - 09-07-2025



Forudsætninger:

- Signaturforklaring
- Nye bygninger
 - Eksisterende bygninger
 - Kajkant
 - Punktkilde
 - Areakilde

Støjniveau $L_{A,eq}$
Beregnet 1,5 m over terræn i dB(A)

- ≤ 45
- 45 - 50
- 50 - 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- 65 - 70
- > 70

Målforhold
0 5 10 20 30 40 m

Stamoplysninger
Kunde: Pedersen Gruppen
Sag: Dokken Esbjerg
Sagsnr.: 41011726
Rapportnr.: N5.046.25
Beregning: 3230 - 23-09-2025
Udarbejdet af: Johan Heilmann - 25-09-2025



Forudsætninger:

- Signaturforklaring
- Nye bygninger
 - Eksisterende bygninger
 - Kajkant
 - Punktkilde
 - Areakilde

Støjniveau $L_{A,eq}$
Beregnet 1,5 m over terræn i dB(A)

<=45
45 - 50
50 - 55
55 - 60
60 - 65
65 - 70
> 70

Målforhold
0 5 10 20 30 40 m

Stamoplysninger
Kunde: Pedersen Gruppen
Sag: Dokken Esbjerg
Sagsnr.: 41011726
Rapportnr.: N5.046.25
Beregning: 3230 - 23-09-2025
Udarbejdet af: Johan Heilmann - 25-09-2025



Forudsætninger:

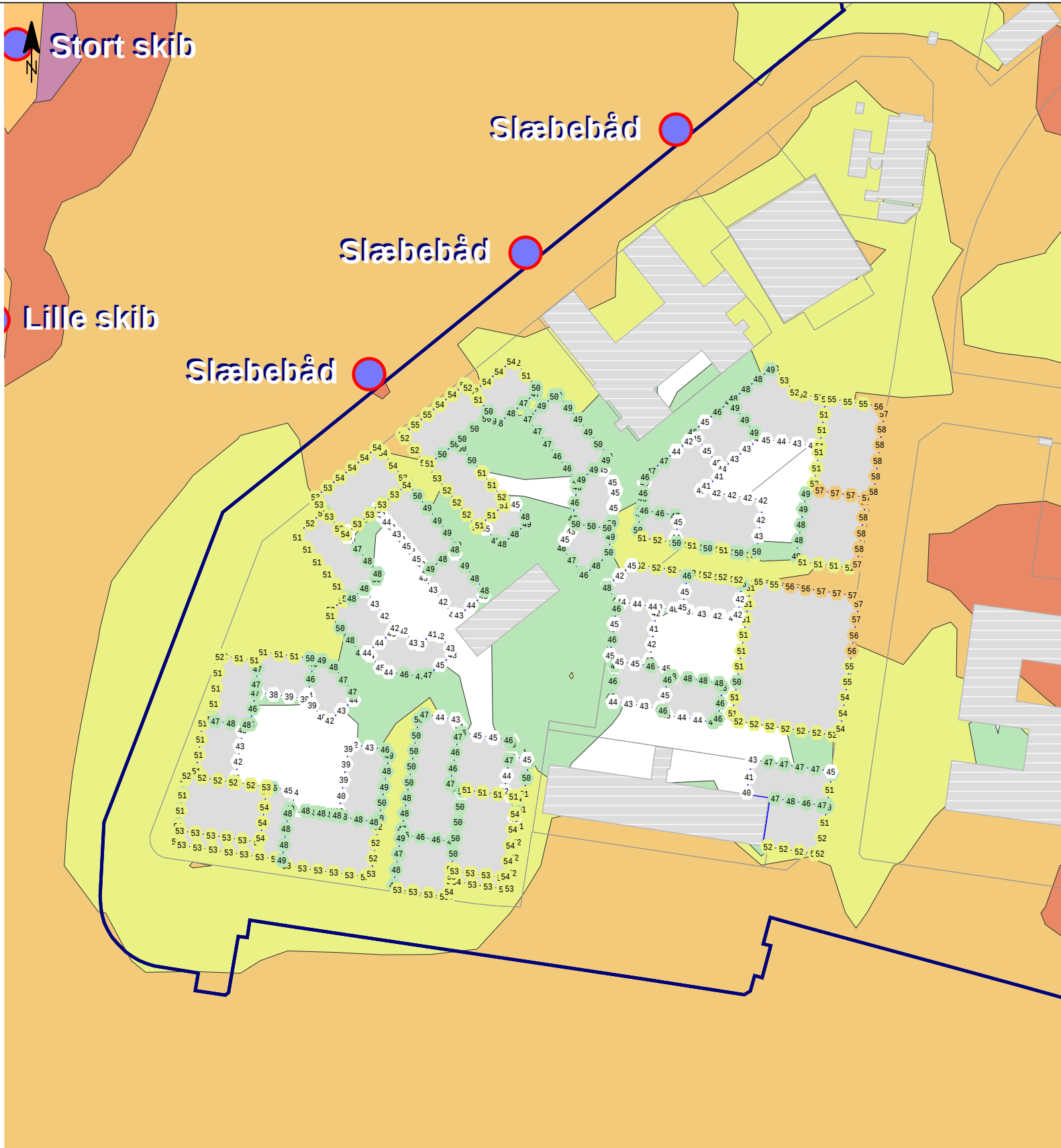
- Signaturforklaring
- Nye bygninger
 - Eksisterende bygninger
 - Kajkant
 - Punktkilde
 - Areakilde

Støjniveau $L_{A,eq}$
Beregnet 1,5 m over terræn i dB(A)

<= 45
45 - 50
50 - 55
55 - 60
60 - 65
65 - 70
> 70

Målforskel
0 5 10 20 30 40 m

Stamoplysninger
Kunde: Pedersen Gruppen
Sag: Dokken Esbjerg
Sagsnr.: 41011726
Rapportnr.: N5.046.25
Beregning: 3230 - 23-09-2025
Udarbejdet af: Johan Heilmann - 25-09-2025



Forudsætninger:

Signaturforklaring

- Nye bygninger
- Eksisterende bygninger
- Kajkant
- Punktkilde

Støjniveau $L_{A,eq}$

Beregnet 1,5 m over terræn i dB(A)

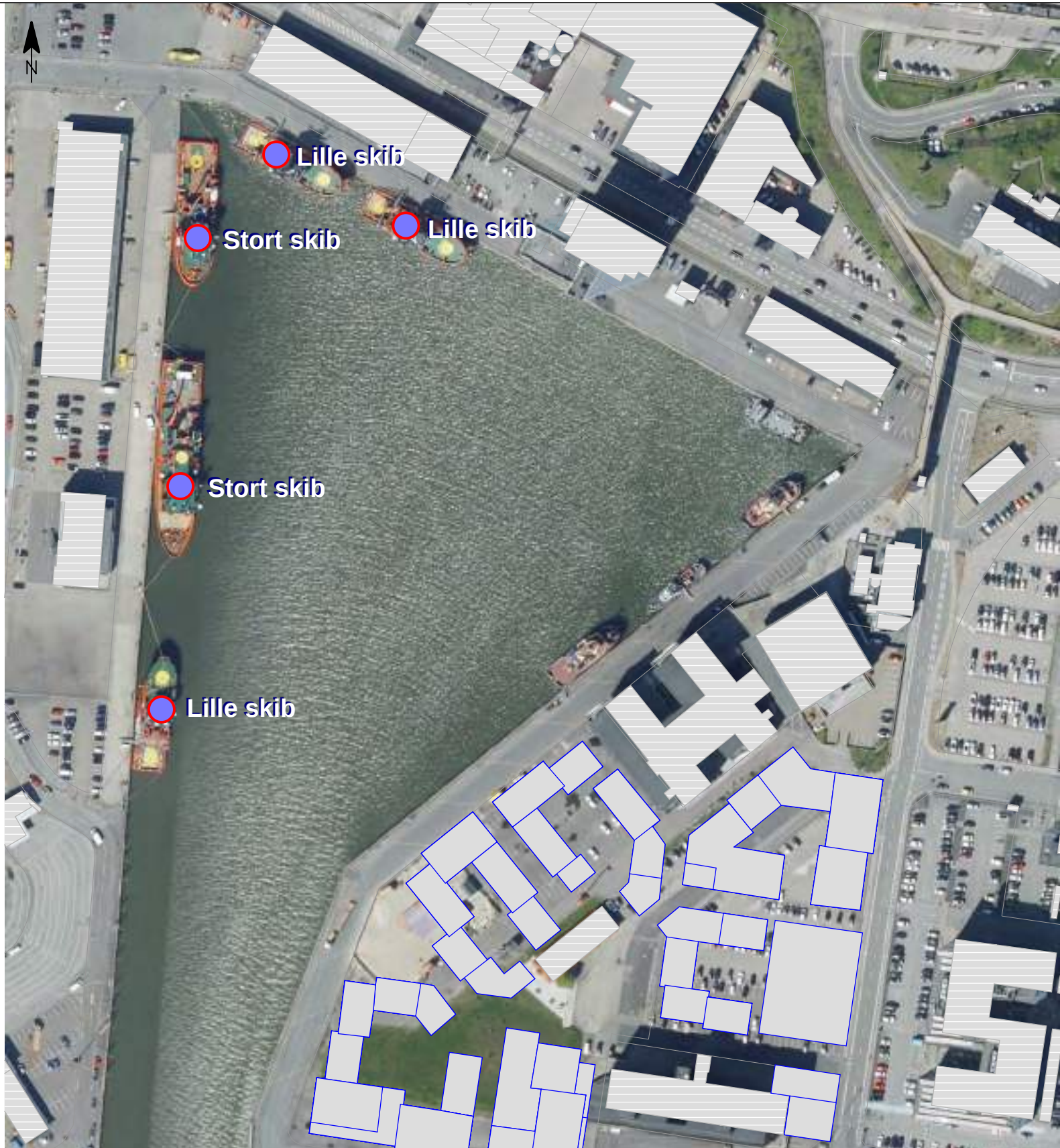
- ≤ 45
- 45 - 50
- 50 - 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- 65 - 70
- > 70

Målforskel

0 5 10 20 30 40 m

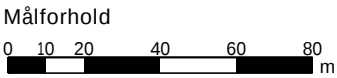
Stamoplysninger

Kunde: Pedersen Gruppen
Sag: Dokken Esbjerg
Sagsnr.: 41011726
Rapportnr.: N5.046.25
Beregning: 0 - -
Udarbejdet af: Johan Heilmann - 02-10-2025



Forudsætninger:

- Signaturforklaring
- Nye bygninger
 - Eksisterende bygninger
 - Punktkilde

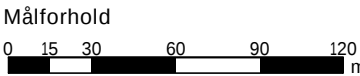


Stamoplysninger
Kunde: Pedersen Gruppen
Sag: Dokken Esbjerg
Sagsnr.: 41011726
Rapportnr.: N5.046.25
Udarbejdet af: Johan Heilmann - 10-07-2025



Forudsætninger:

- Signaturforklaring
- Nye bygninger
 - Eksisterende bygninger
 - Punktkilde
 - Linjekilde
 - Arealkilde

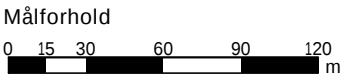


Stamoplysninger
Kunde: Pedersen Gruppen
Sag: Dokken Esbjerg
Sagsnr.: 41011726
Rapportnr.: N5.046.25
Udarbejdet af: Johan Heilmann - 25-09-2025

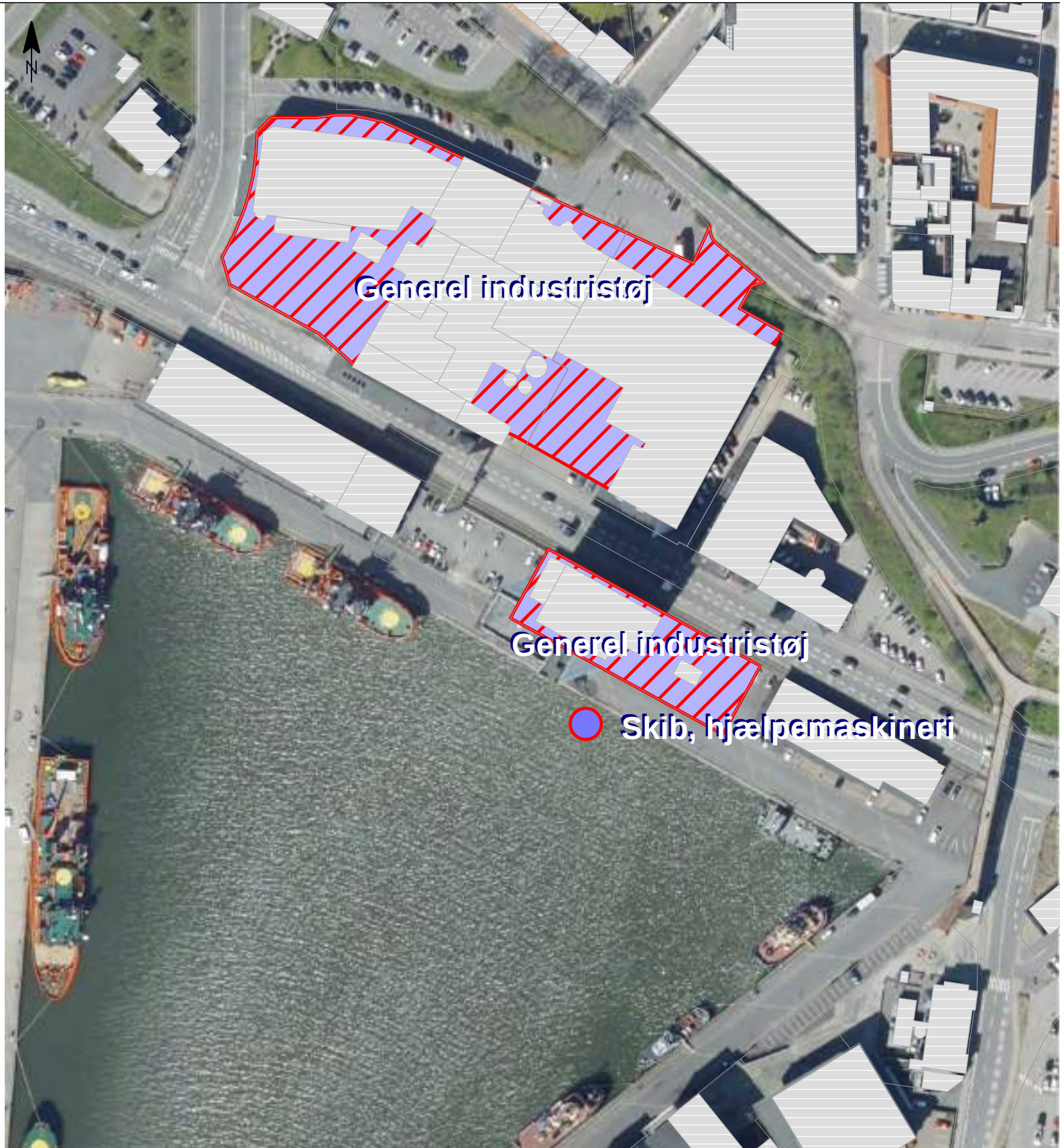


Forudsætninger:

- Signaturforklaring
- Nye bygninger
 - Eksisterende bygninger
 - Punktkilde
 - Arealkilde

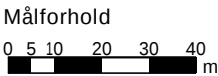


Stamoplysninger
Kunde: Pedersen Gruppen
Sag: Dokken Esbjerg
Sagsnr.: 41011726
Rapportnr.: N5.046.25
Udarbejdet af: Johan Heilmann - 10-07-2025

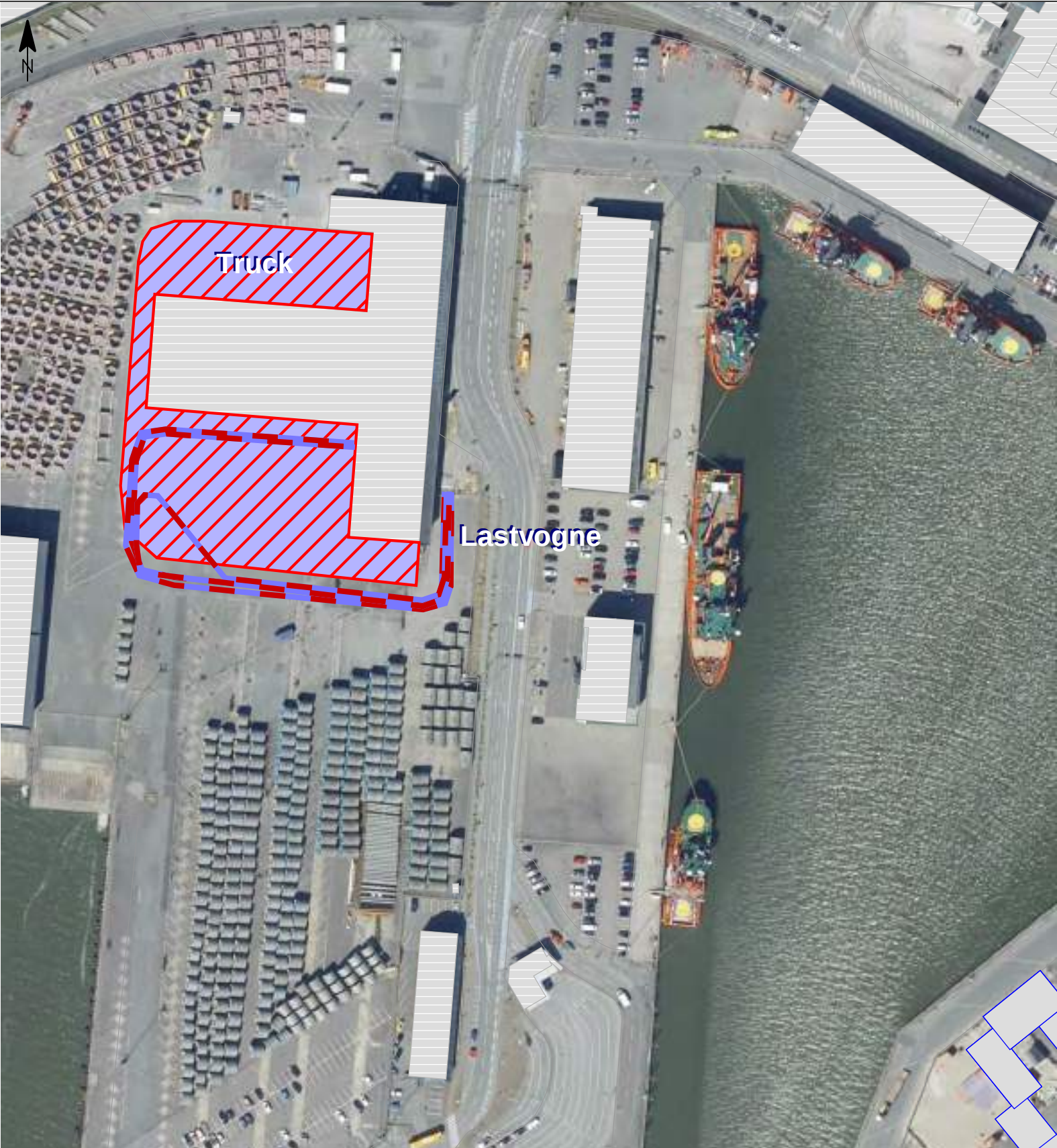


Forudsætninger:

- Signaturforklaring
- Nye bygninger
 - Eksisterende bygninger
 - Punktkilde
 - Arealkilde

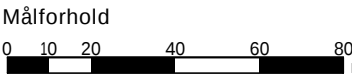


Stamoplysninger
Kunde: Pedersen Gruppen
Sag: Dokken Esbjerg
Sagsnr.: 41011726
Rapportnr.: N5.046.25
Udarbejdet af: Johan Heilmann - 10-07-2025

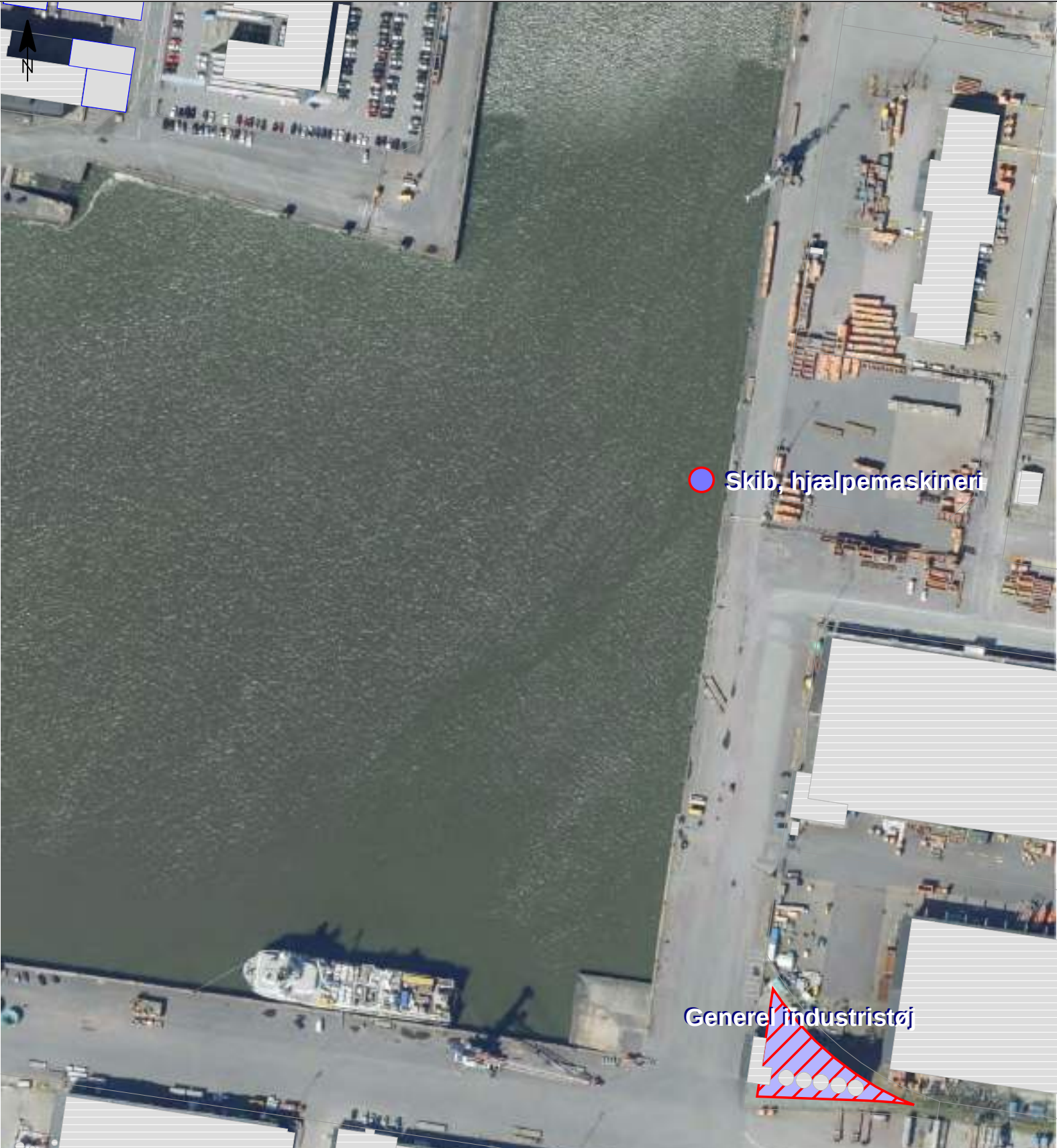


Forudsætninger:

- Signaturforklaring
- Nye bygninger
 - Eksisterende bygninger
 - Linjekilde
 - Arealkilde



Stamoplysninger
Kunde: Pedersen Gruppen
Sag: Dokken Esbjerg
Sagsnr.: 41011726
Rapportnr.: N5.046.25
Udarbejdet af: Johan Heilmann - 10-07-2025



Forudsætninger:

- Signaturforklaring
- Nye bygninger
 - Eksisterende bygninger
 - Punktkilde
 - Arealkilde

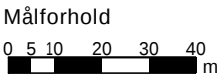


Stamoplysninger
Kunde: Pedersen Gruppen
Sag: Dokken Esbjerg
Sagsnr.: 41011726
Rapportnr.: N5.046.25
Udarbejdet af: Johan Heilmann - 10-07-2025

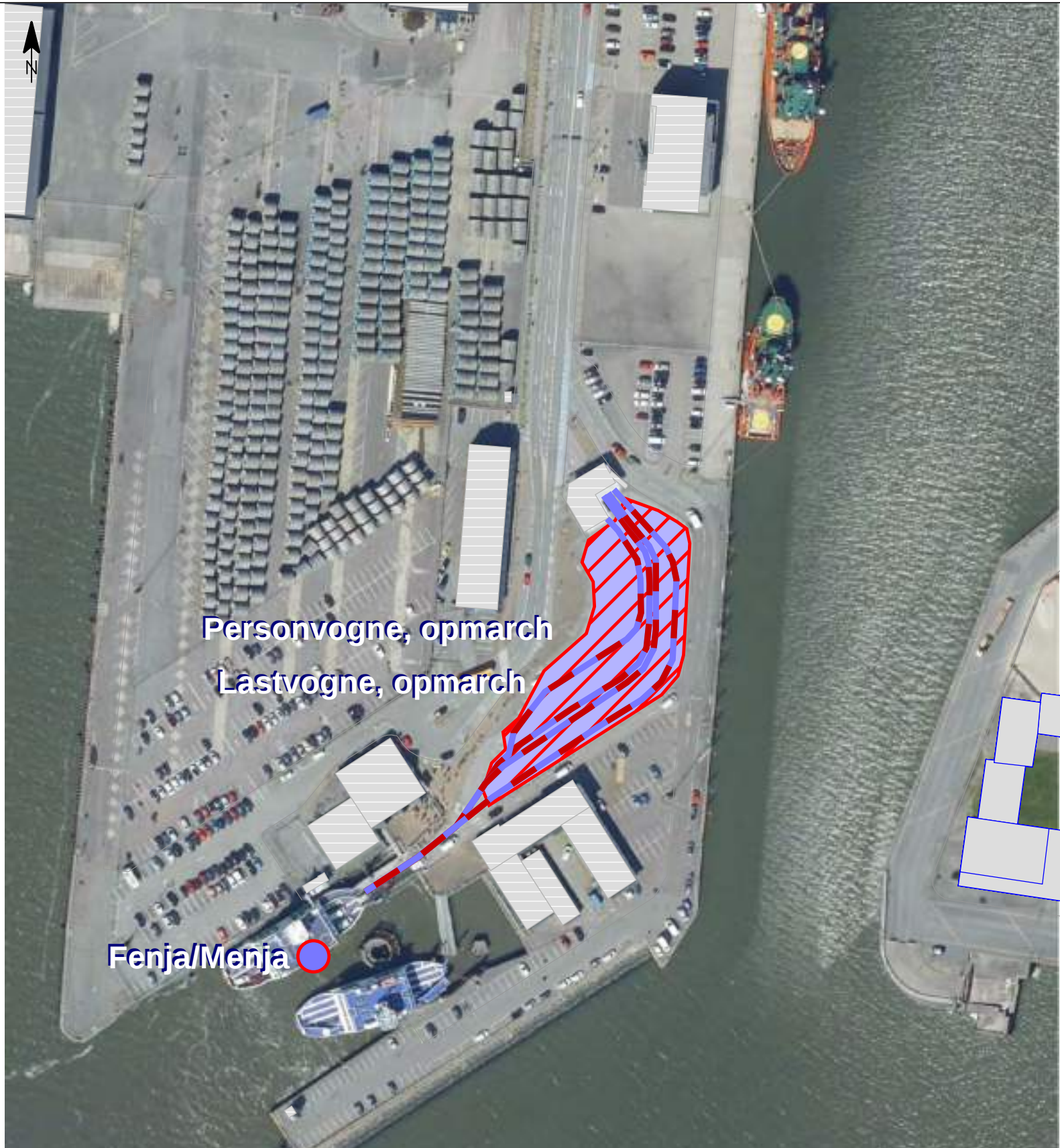


Forudsætninger:

- Signaturforklaring
-  Nye bygninger
 -  Eksisterende bygninger
 -  Punktkilde



Stamoplysninger
Kunde: Pedersen Gruppen
Sag: Dokken Esbjerg
Sagsnr.: 41011726
Rapportnr.: N5.046.25
Udarbejdet af: Johan Heilmann - 10-07-2025



Forudsætninger:

- Signaturforklaring
- Nye bygninger
 - Eksisterende bygninger
 - Punktkilde
 - Linjekilde
 - Arealkilde

Målforhold
0 5 10 20 30 40 m

Stamoplysninger
Kunde: Pedersen Gruppen
Sag: Dokken Esbjerg
Sagsnr.: 41011726
Rapportnr.: N5.046.25
Udarbejdet af: Johan Heilmann - 25-09-2025

Bilag 5 - Kildestyrker og frekvensfordeling

Virksomhed	Kildenavn	L'w [dB(A)]	L'w [dB(A)]	63Hz [dB(A)]	125Hz [dB(A)]	250Hz [dB(A)]	500Hz [dB(A)]	1kHz [dB(A)]	2kHz [dB(A)]	4kHz [dB(A)]	8kHz [dB(A)]
Valsemøllen	Skib, hjælpemaskineri	-	88,0	68,2	76,6	79,9	83,1	83,0	78,2	71,3	61,5
	Generel industristøj 1205c og 1205d	64,6	105,5	88,5	94,3	97,6	98,7	99,3	97,6	95,2	91,2
	Generel industristøj 1205b	61,7	94,5	77,5	83,3	86,6	87,7	88,3	86,6	84,2	80,2
Jutlandia	Skib, hjælpemaskineri	-	93,0	73,2	81,6	84,9	88,1	88,0	83,2	76,3	66,5
	Generel industristøj	70,8	117,6	100,6	106,4	109,7	110,8	111,4	109,7	107,3	103,3
Copco	Skib, hjælpemaskineri	-	93,0	73,2	81,6	84,9	88,1	88,0	83,2	76,3	66,5
	Generel industristøj	72,7	103,1	86,1	91,9	95,2	96,3	96,9	95,2	92,8	88,8
Esvagt	Stort skib, hjælpemaskineri	-	99,3	79,5	87,9	91,2	94,4	94,3	89,5	82,6	72,8
	Lille skib, hjælpemaskineri	-	93,0	73,2	81,6	84,9	88,1	88,0	83,2	76,3	66,5
NorSea	Dieseltruck	62,0	105,0	87,2	90,2	95,2	99,2	100,2	98,2	91,2	81,2
	Eltruck	43,1	86,1	61,2	67,2	78,2	82,2	79,2	78,2	71,2	62,2
	Skib, hjælpemaskineri	-	97,7	88,6	91,1	92,6	90,9	89,0	78,4	68,0	55,1
	Skib, landstrøm	-	85,7	76,5	79,1	80,5	78,9	77,0	66,4	56,0	43,1
	Kran	-	103,4	94,2	96,2	97,2	96,8	95,3	91,6	85,0	76,1
	Lastvogne	59,2	90,9	71,3	74,3	80,3	83,3	87,3	84,3	78,3	70,3
Ørsted	Truck	67,5	106,0	88,2	91,2	96,2	100,2	101,2	99,2	92,2	82,2
	Lastvogn 1	59,2	86,5	66,9	69,9	75,9	78,9	82,9	79,9	73,9	65,9
Slæbebåde	Lastvogn 2	59,2	84,3	64,7	67,7	73,7	76,7	80,7	77,7	71,7	63,7
	Skib, hjælpemaskineri	-	97,7	88,6	91,1	92,6	90,9	89,0	78,4	68,0	55,1

L'w angiver for lastvogne dB(A)/m, ellers dB(A)/m².

Bilag 6 - Tilladte grænseværdier

Fra: pmu@esbjerg.dk <pmu@esbjerg.dk> på vegne af Pernille Daugaard Muus. PMU <pmu@esbjerg.dk>
 Sendt: Thursday, December 19, 2024 11:44:36 AM
 Til: Thomas Olsen (TO) <TO@cfmoller.com>
 Emne: Dokken; tilbagemelding på virksomhedsstøj

Hej Thomas,

Vi nu har haft indledende drøftelser med vores eksterne rådgiver og gennemgået de tilsendte dokumenter: 'N5.046.24 Pedersen Gruppen, Dokken Esbjerg - Trafikstøj.docx' dateret 27. september 2024 samt 'N5.047.24 Pedersen Gruppen, Dokke Esbjerg - Virksomhedsstøj' dateret 27. september 2024, 12.18.

Vi har følgende bemærkninger til notaterne:

Tilladte grænseværdier:

Med udgangspunkt i området som et serviceområde/bufferområde mellem Esbjerg Havn og byen, vil vi foreslå at grænseværdierne for området fastsættes til 60dB døgnet rundt. Den maksimalt tilladte støj på facaderne bør derfor ikke overskride dette. Det skal ligeledes sikres, at der kan etableres udendørs opholdsarealer inde i området, til brug for hotel- og kontorfunktionerne, med en støjbelastning på maksimalt 55 dB.

Generel betragtning:

Al materiale skal opdateres, både hvad angår bygningsvolumener, nye grænseværdier mm. til det nuværende projekt. Materiale fra 2019 mm. skal derfor ikke blot vedhæftes som bilag men opdateres.

Støj fra virksomheder:

Det skal sikres, at vurderingen af virksomhedsstøj følger den nye praksis, som er blevet etableret efter planklagenævnets afgørelse vedrørende Marina City i Kolding Kommune.

Der skal redegøres for den akkumulerede støj fra virksomhederne.

Støj fra kajenlæg:

Notatet vedr. virksomhedsstøj skal indeholde støj fra tilstødende kajenlæg. Støj fra kajenlæg indgår i det tidligere tilsendte materiale "Dokken - BILAG E - Tidligere miljøundersøgelser". Dette skal ligeledes opdateres/udarbejdes. I denne vurdering skal lavfrekvent støj også ind.

Når vi har modtaget opdateret materiale, vil vi gennemgå det på nyt. Sig endelig til hvis I har nogle spørgsmål, eller har behov for at fælies med.

Venlig hilsen

Pernille Daugaard Muus
 Fagkoordinator

Plan
 Teknik & Miljø

Bilag 7 - Beregning af lavfrekvent støj

2025-07-14

Udfærdiget af: Johan Heilmann

Kontor	1/3 -Oktavbånd									W
	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	
Udendørs L_{Aeq}	12,3	13,6	22	25,6	37,3	32,5	38,8	42,6	41,4	46,7
Facadereduktion	10,5	14,5	16,3	17,9	20,7	21,6	23,1	24,7	26,2	
$L_{pA,LF}$	1,8	-0,9	5,7	7,7	16,6	10,9	15,7	17,9	15,2	23,1

Hotel	1/3 -Oktavbånd									W
	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	
Udendørs L_{Aeq}	-7,1	-5,5	1,8	5,7	37,7	12,7	16,8	43,5	18,7	44,5
Facadereduktion	10,5	14,5	16,3	17,9	20,7	21,6	23,1	24,7	26,2	
$L_{pA,LF}$	-17,6	-20	-14,5	-12,2	17	-8,9	-6,3	18,8	-7,5	21,0

Reduktionstalsdata fra miljørapport 1866 LF lydisolation - tabel 4 - Landhuse - stueetage

Dokken Esbjerg 6700 Esbjerg

Trafikstøj



Sweco Danmark A/S
Projekt
Projektnummer
Kunde
Udfærdiget af
Kontrolleret af
Dato
Godkendt af

Dokken Esbjerg Myndighedsprojekt
41011726
Pedersen Gruppen ApS.
Johan Heilmann
Jørgen Heiden
6. november 2025
Jørgen Heiden

Indhold

1.	Indledning	3
2.	Grænseværdier	3
3.	Beregningsgrundlag	4
3.1	Definitioner	4
3.2	Terrænforhold.....	5
3.3	Øvrige akustiske forhold.....	5
4.	Beregningsforudsætninger	5
5.	Resultater	7
6.	Konklusion	7
	Referencer	8
	Bilag	9

1. Indledning

Pedersen Group A/S ønsker at opdatere eksisterende center- og erhvervsområde ved Dokken i Esbjerg med en forøgelse af byggeprocenten, så området er sammenlignelig med Esbjerg midtby. Området ønskes bebygget med lettere erhverv som kontorerhverv og liberalt erhverv. Derudover skal der på sigt være mulighed for conferencefaciliteter, kulturinstitutioner, restauranter, butikker og lignende. Projektområdet har bebyggelse i varierende antal etager mellem 2 og 23 etager.

Nærværende støjregulering belyser støjbelastningen fra støjmæssigt betydende veje på bygningsfacader og udendørs opholdsarealer. Beregningerne er udført for et bygningslayout benævnt Klods 5.

Støjberegninger er foretaget i henhold til metoderne beskrevet i Miljøstyrelsens vejledning nr. 4/2007 "Støj fra veje" /1/.

Placeringen af det planlagte byggeri er vist på Figur 1. De støjmæssigt betydende veje fremgår af Bilag 1.



Figur 1: Oversigt. Nye bygninger er angivet i hvidt.

2. Grænseværdier

Retningslinjerne for etablering af kontorlokaler, erhvervsbyggeri mm. med støj fra veje er angivet i Vejledning nr. 4/2007 /1/.

Fra ovenstående vejledning er følgende grænseværdier relevante for dette projekt:

Sweco

Projektnummer 41011726

Dato 6. november 2025

Tabel 1: Vejledende grænseværdier for vejtrafikstøj.

Områdedefinition	Grænseværdi, L_{den} [dB]
Hoteller, kontorer mv.	63

3. Beregningsgrundlag

Beregning af støjbelastningen er udført i overensstemmelse med Vejledning nr. 4/2007 /1/.

Beregningerne er udført med beregningsprogrammet SoundPlan, version 9.0 opdateret d. 17-02-2025.

Der er udarbejdet en tredimensionel støjberegningsmodel og udført beregninger af støjudbredelsen i 1,5 meters højde over terræn i et net af punkter med indbyrdes afstand på 5 meter. Punkterne repræsenterer støjbelastningen i stueetage/udendørs opholdsarealer.

Beregning af facadeniveauer er udført midt på facaden af bygningerne i 1,5 meters højde over hver etageadskillelse.

3.1 Definitioner

L_{day} :	Det energiekvivalente, A-vægtede lydtrykniveau i dB bestemt for dagperioden på samtlige dage i et meteorologisk referenceår.
$L_{evening}$:	Det energiekvivalente, A-vægtede lydtrykniveau i dB bestemt for aftenperioden på samtlige dage i et meteorologisk referenceår.
L_{night} :	Det energiekvivalente, A-vægtede lydtrykniveau i dB bestemt for natperioden på samtlige dage i et meteorologisk referenceår,
L_{den} :	Det energiekvivalente, A-vægtede lydtrykniveau i dB bestemt for døgnperioden på samtlige dage i et meteorologisk referenceår.

$$L_{den} = 10 \cdot \log \frac{1}{24} \left(12 \cdot 10^{\frac{L_{day}}{10}} + 3 \cdot 10^{\frac{L_{evening}+5}{10}} + 9 \cdot 10^{\frac{L_{night}+10}{10}} \right)$$

Ved vægtning i forbindelse med bestemmelse af L_{den} tillægges ekstra bidrag på henholdsvis +5 dB og +10 dB, for de respektive aften- og natperioder.

Følgende referencetidsrum indgår endvidere i formlen:

-	Dag:	kl. 07-19	varighed 12 timer
-	Aften:	kl. 19-22	varighed 3 timer
-	Nat:	kl. 22-07	varighed 9 timer

3.2 Terrænforhold

I beregningerne tages der højde for de faktiske terrænforhold, heriblandt vejenes koteniveau, samt terrænets øvrige højdemæssige variation. Terrænforholdene er baseret på Geodatastyrelsens frie geometriske data, hvor der benyttes en laserscanning fra 2023 med højdeoplysninger liggende i konturlinjer med en opløsning på 0,50 meter.

3.3 Øvrige akustiske forhold

I beregningsmodellen regnes alle overflader som akustisk hårde. De små arealer med græs og anden bevoksning vurderes at have en marginal betydning, for beregningerne, og er derfor ikke medregnet.

4. Beregningsforudsætninger

Der er foretaget beregninger af vejtrafikstøjen fra de nærliggende veje Østre Havnevej vest og øst for Estrupvej, Estrupvej samt Brittanniavej, som vil gå ned langs sydsiden af projektområdet. I Bilag 1 ses en oversigt over vejene og deres udstrækninger.

Trafiktallene er baseret på tællinger udført for Østre Havnevej i 2010 og 2024, samt Estrupvej fra 2016. Trafiktallene fremskrives med 10 år, dvs. frem til 2035, i henhold til almindelig praksis ved planlægningsberegninger. Som standard er fremskrivningen af trafikken sat til 1 % pr. år. Der regnes med de skilte hastigheder, hvis tællingerne ikke indeholder de faktiske hastigheder. For begge dele af Østre Havnevej foreligger der data for den gennemsnitlige faktiske hastighed. Hastigheden på Østre Havnevej Vest for Estrupvej er 40,2 km/t, og for Østre Havnevej Øst for Estrupvej er den 45,1 km/t. Hastigheden for Estrupvej er ikke opgivet i den pågældende tælling, og er derfor sat til 50 km/t svarende til uskiltet byzone. Der er regnet med en vejbelægning af typen SMA11, jf. Nord2000 Håndbogen /2/, på begge dele af Østre Havnevej og Estrupvej. Trafiktallene ses i Tabel 2.

Trafikoplysninger for Brittanniavej er baseret på Swecos estimering af den fremtidige trafik og er således fremskrevet ift. den forventede trafikmængde ved projektområdets ibrugtagning. Fordelingen af vejtrafiktallene for Brittanniavej ses på Figur 2. Der er forudsat en "udtynding" af trafikken mod vest. Hastigheder på Brittanniavej er oplyst af Esbjerg Kommune.



Figur 2: Opdeling af Britanniavej ift. vejtrafiktal og hastigheder.

Tabel 2: Anvendte vejtrafiktal angivet i ÅDT.

Vejstrækning	Hastighed [km/t]	ÅDT	Køretøjsfordeling	Vejbelægning
Østre Havnevej* Vest for Estrupvej	40,2	12208	92,8 / 4,8 / 2,4	SMA11
Østre Havnevej* Øst for Estrupvej	45,1	12064	91,3 / 5,8 / 2,9	SMA11
Estrupvej*	50,0**	12061	88,9 / 7,4 / 3,7	SMA11
Britanniavej A ₁ *	30,0	5580	92,8 / 4,8 / 2,4	SMA11
Britanniavej A ₂ *	36,0	5580	92,8 / 4,8 / 2,4	SMA11
Britanniavej B***	38,0	3348	94,0 / 5,0 / 1,0	SMA11
Britanniavej C***	29,0	1674	94,0 / 5,0 / 1,0	SMA11
Britanniavej D***	29,0	558	94,0 / 5,0 / 1,0	SMA11

* Trafikvej i by.

** Ingen gennemsnitshastighed opgivet ved trafiktælling. Der er anvendt hastighed på 50 km/t for uskiltet vej i by-zone.

*** Lokalvej i by

Sweco

Projektnummer 41011726

Dato 6. november 2025

I henhold til beregningsmetoden er tallene opdelt efter køretøjsfordeling og døgnfordeling. Køretøjsfordelingen forudsættes uændret lig registreringen ved den seneste trafiktælling, hvor der foreligger en sådan – ellers iht. standardfordelingen i Nord2000 Håndbogen /2/. Der opereres med tre forskellige køretøjstyper med hver sin kildestyrke, og der tages hensyn til, at støjen om aftenen og natten er mere generende end om dagen, ved at give 5 og 10 dB tillæg til henholdsvis aften-, og natperioden.

Døgnfordelingen for køretøjstyperne på alle de nævnte veje er hentet fra Nord2000 Håndbogen /2/ på baggrund af vejtypen.

5. Resultater

Resultaterne af de udførte støjberegninger, med de angivne forudsætninger og trafiktal, fremgår af støjudbredelses-, og facadestøjskortene, Bilag 2 og 3.

Resultaterne viser, at støjgrænserne overholdes på udendørs opholdsarealer på hele projektområdet, og ved alle bygningsfacaderne.

6. Konklusion

Sweco A/S, Acoustica har for Pedersen Gruppen undersøgt trafikstøjbelastningen ved en planlagt erhvervsbebyggelse på Dokken i Esbjerg Havn.

Undersøgelsens resultater viser, at støjgrænserne overholdes på udendørs opholdsarealer på hele projektområdet, og ved alle bygningsfacaderne.

Referencer

- /1/ Miljøstyrelsens vejledning nr. 4/2007 "Støj fra veje"
- /2/ Nord2000 Håndbogen, Beregning af vejstøj i Danmark, Rapport 434 - 2013

Bilag

Bilag 1	Oversigt over veje
Bilag 2	Støjudbredelseskort
Bilag 3	Facadestøjskort



Forudsætninger:

- Signaturforklaring
- Nye bygninger
 - Eksisterende bygninger
 - Vej overflade
 - Emissionslinje vej

Stamoplysninger
Kunde: Pedersen Gruppen
Sag: Dokken Esbjerg
Sagsnr.: 41011726
Rapportnr.: N5.044.25
Udarbejdet af: Johan Heilmann - 07-11-2025



Forudsætninger:

Signaturforklaring

- Nye bygninger
- Eksisterende bygninger
- Kajkant
- Beregningsområde

Støjniveau L_{den}
Beregnet 1,5 m over terræn i dB(A)

Color	Støjniveau L_{den} (dB(A))
Green	≤ 53
Yellow	53 - 58
Orange	58 - 63
Red	63 - 68
Purple	68 - 73
Blue	73 - 78

Stamoplysninger
Kunde: Pedersen Gruppen
Sag: Dokken Esbjerg
Sagsnr.: 41011726
Rapportnr.: N5.044.25
Beregning: 2114 - 07-11-2025
Udarbejdet af: Johan Heilmann - 07-11-2025



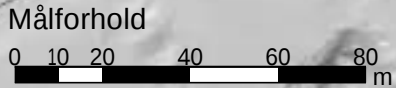
Forudsætninger:

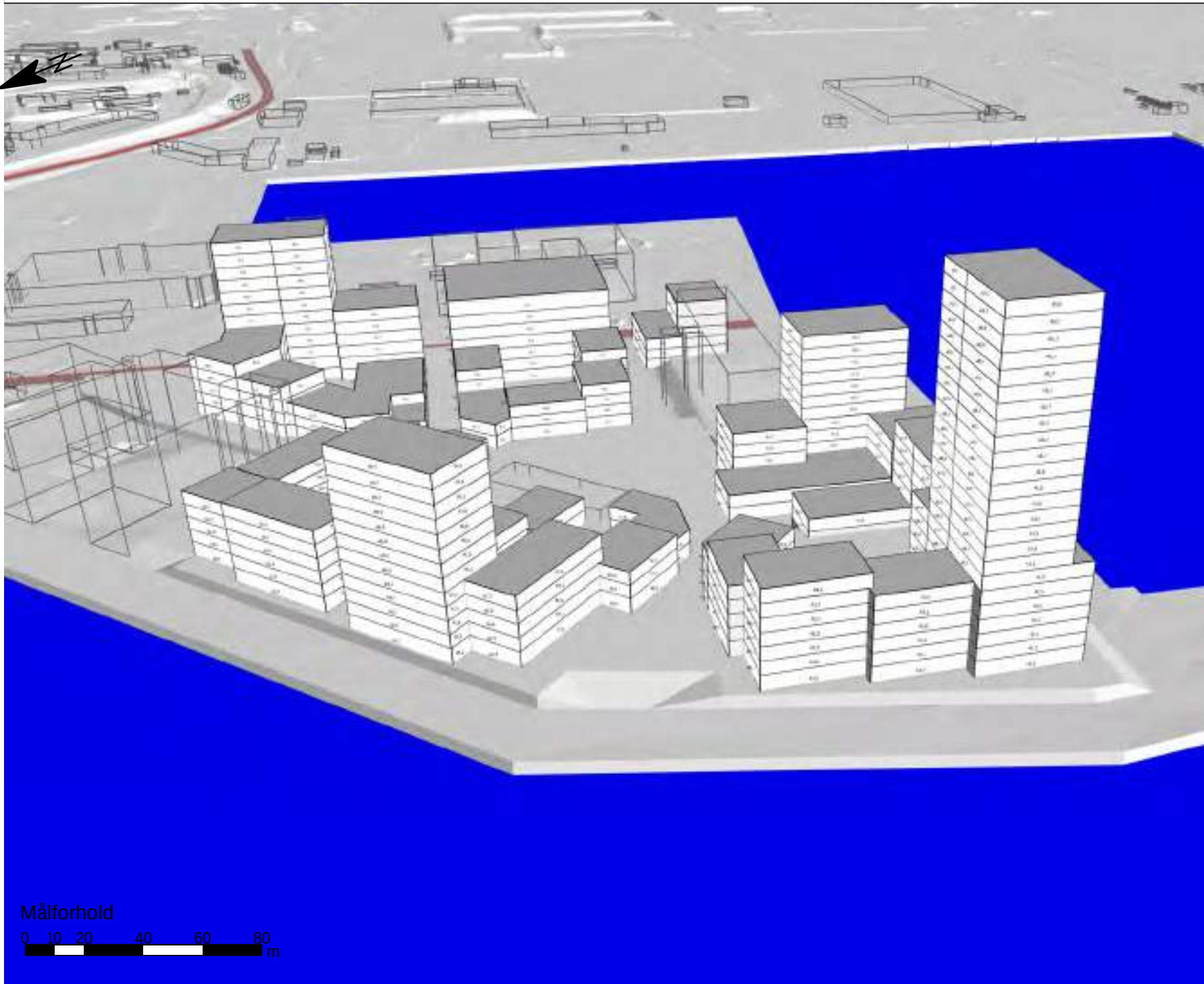
- Signaturforklaring
- Nye bygninger
 - Eksisterende bygninger
 - Vej

Støjniveau L_{den}
Beregnet på facade i dB(A)

- ≤ 53
- 53 - 58
- 58 - 63
- 63 - 68
- 68 - 73
- 73 - 78
- > 78

Stamoplysninger
Kunde: Pedersen Gruppen
Sag: Dokken Esbjerg
Sagsnr.: 41011726
Rapportnr.: N5.044.25
Beregning: 3114 - 07-11-2025
Udarbejdet af: Johan Heilmann - 07-11-2025





Forudsætninger:

- Signaturforklaring
- Nye bygninger
 - Eksisterende bygninger
 - Vej

Støjniveau L_{den}
Beregnet på facade i dB(A)

- ≤ 53
- 53 - 58
- 58 - 63
- 63 - 68
- 68 - 73
- 73 - 78
- > 78

Stamoplysninger
Kunde: Pedersen Gruppen
Sag: Dokken Esbjerg
Sagsnr.: 41011726
Rapportnr.: N5.044.25
Beregning: 3114 - 07-11-2025
Udarbejdet af: Johan Heilmann - 07-11-2025



Forudsætninger:

- Signaturforklaring
- Nye bygninger
 - Eksisterende bygninger
 - Vej

Støjniveau L_{den}
Beregnet på facade i dB(A)

- | |
|---------|
| <= 53 |
| 53 - 58 |
| 58 - 63 |
| 63 - 68 |
| 68 - 73 |
| 73 - 78 |
| > 78 |

Stamoplysninger
Kunde: Pedersen Gruppen
Sag: Dokken Esbjerg
Sagsnr.: 41011726
Rapportnr.: N5.044.25
Beregning: 3114 - 07-11-2025
Udarbejdet af: Johan Heilmann - 07-11-2025

Dokken Esbjerg 6700 Esbjerg

Vurdering af luftforurening
Version 2



Sweco Danmark A/S
Projekt
Projektnummer
Kunde
Udfærdiget af
Kontrolleret af
Dato
Godkendt af

Dokken Esbjerg Myndighedsprojekt
41011726
Pedersen Gruppen Aps.
Anna Ejlersen
Marie Ambye-Jensen
10. oktober 2025
Marie Ambye-Jensen

Indhold

1.	Indledning	3
2.	Baggrund og metode	3
2.1	Tidligere undersøgelser	3
2.2	Vurdering af luftforurening fra virksomheder	4
3.	Regulering af luftforurening	4
3.1	Luftforurening	4
3.2	Ændring af arealanvendelse og byggehøjder	5
4.	Beskrivelse af projektet og planforhold	5
5.	Citycentralen, DIN Forsyning	8
5.1	Beregning af inputdata	10
5.2	OML-beregninger	12
5.3	Beregningsresultater	13
6.	Konklusion	15
	Referencer	17
	Bilag	18

1. Indledning

Nærværende luftnotat er opdateret efter Esbjerg Kommune d. 24. september 2025 har oplyst, at Citycentralen har fået meddelt en revurderet miljøgodkendelse med tillæg samt meddelt yderligere tillægsgodkendelser. Den revurderede miljøgodkendelse omfatter virksomhedens drift af bioolie- og naturgaskedler samt elkedel. Tillægsgodkendelser omhandler bl.a. drift af gasmotor, der nu skal fungere som en aktiv del af driften. Det er vurderet af kommunen, at revurderingsprocessen for Citycentralen kan have en indflydelse på vurderingen af Citycentralens luftforurenende aktiviteter og spredning af disse i projektområdet. På den baggrund opdateres luftnotatet ud fra ny viden omhandlende Citycentralen og dets aktiviteter. Ligeledes er notatet opdateret i forhold til der er kommet ny Luftvejledning. Nedenstående er fortsat aktuelt.

Pedersen Group A/S ønsker at opdatere eksisterende center- og erhvervsområde ved Dokken i Esbjerg med en forøgelse af byggeprocenten, så området er sammenlignelig med Esbjerg midtby. Området ønskes bebygget med lettere erhverv som kontorerhverv og liberalt erhverv. Derudover skal der på sigt være mulighed for konferencefaciliteter, kulturinstitutioner, restauranter, butikker og lignende. Projektområdet har bebyggelse i varierende antal etager mellem 2 og 23 etager.

C.F. Møller Architects har på vegne af Pedersen Gruppen derfor anmodet Sweco Danmark A/S om at vurdere, om det planlagte byggeri vil hindre fremtidig udvikling af eksisterende erhverv på havnen i Esbjerg.

Der er tidligere udført undersøgelse og vurdering af nærområdets virksomheder, som har aktiviteter, der giver anledning til luft/lugt-emissioner til omgivelserne. Med baggrund i konklusionerne herfra er det kun relevant at undersøge én virksomheds aktiviteter, nemlig Citycentralen.

Nærværende notat omhandler deraf undersøgelse og vurdering af Citycentralens luftforurenende aktiviteter og spredning af disse i netop projektområdet. Vurderingen tager udgangspunkt i konkrete spredningsberegninger (OML).

2. Baggrund og metode

2.1 Tidligere undersøgelser

Rådgivningsvirksomheden Fuldent har i 2020 udarbejdet notaterne: *"OML-beregninger for byggeri på Dokken i Esbjerg"* og *"Lugt- og luftbelastninger på Dokken – samlet oversigt over undersøgte virksomheder"* omhandlende luft- og lugtemissioner fra omkringliggende industri i projektområdet.

Notaterne og dets resultater fremgår af bilag 1.

Undersøgelsen omfattede virksomhederne Triple Nine Fish Protein A.m.b.a., ZPD A/S, Citycentralen (reservelastcentral), Valsemøllen A/S og Koldig Coat ApS. Konklusionen heraf var, at det udelukkende var aktiviteter hos virksomheden Citycentralen, der kan give anledning til en potentiel luftforurening i netop projektområdet.

Sweco

Project Number 41011726

Date 10. oktober 2025

Ørsted Esbjergværket A/S er lukket august 2024, hvorfor denne virksomhed kan ses bort fra og dermed ikke undersøges nærmere i dette notat.

Sweco har deltaget i møder med Teknik & Miljø, Esbjerg Kommune maj 2024 og august 2024. Her blev omfanget af nødvendige beregninger fastlagt og aftalt, at det på nuværende tidspunkt kun er relevant at undersøge luftemissioner fra Citycentralen.

Det skal desuden bemærkes, at den planlagte anvendelse af projektområdet ikke medfører processer/procesafkast med luft/lugtfurende eller diffuse emissioner til omgivelserne.

2.2 Vurdering af luftforurening fra virksomheder

Til undersøgelse og vurdering af luftemissioner fra Citycentralen indhentes relevante oplysninger i den Digitale MiljøAdministration (DMA) /1/, som er Miljøstyrelsens database over virksomheder, der er omfattet af bl.a. miljøtilsynspligten. Derudover suppleres med andre offentlige tilgængelige oplysninger, såsom luftfoto fra Danmarks Arealinformation /2/, Google samt Swecos GIS-redskaber.

Virksomhedens aktiviteter undersøges nærmere ved gennemgang af de relevante akter, generelle tilgængelige oplysninger (f.eks. hjemmeside og luftfotos), erfaring og generel faglig viden om luftforurening fra virksomheder, særlige brancher mv. Der foretages deraf spredningsberegninger (OML).

Beregninger udføres ved brug af programmet OML-Multi 7.1.

Beregninger udføres i forskellige udvalgte højder fra 1,5 meter til 73,5 meter over terræn svarende til byggeriets højde. I beregningerne er der taget højde for etablering af en eventuel tagterrasse.

Der tages udgangspunkt i de maksimale tilladte emissioner jf. virksomhedens miljøgodkendelse med tillæg, således at det er den fremtidige mulige drift, der undersøges.

Beregningsresultaterne vurderes i forhold til gældende lovkrav til luftforurening, og om det kan forventes at lovkrav er overholdt i netop projektområdet og i de forskellige byggehøjder.

Ligeledes vurderes hvor og i hvilke højder teknikhuse til friskluftindtag kan placeres, set i relation til overholdelse af relevante grænseværdier (B-værdier) for luftemissioner.

3. Regulering af luftforurening

3.1 Luftforurening

Luftforurening fra virksomheder reguleres ved emissionsgrænseværdier for koncentrationen i luftafkast, B-værdier for immissionen uden for virksomhedens skelgrænser samt krav til produktionsindretning og kontrol.

B-værdier (bidragsværdier) anvendes til regulering af virksomhedens bidrag til mængden af luftforurende stoffer uden for virksomhedens skelgrænser. B-værdien er specifik for et pågældende stof og findes i B-værdivejledningen /3/.

Virksomhedens samlede maksimale bidrag af et enkelt stof til det eksterne miljø må ikke overstige B-værdien uden for egen skelgrænse. B-værdier skal overholdes alle steder, hvor mennesker kan opholde sig, almindeligvis i 1,5 meters højde, men også ved altaner eller åbne vinduer i etagebygninger.

Emissionsgrænseværdier fastsættes for at begrænse forurenende stoffer i udblæsningsluften efter eventuel rensning. Disse grænseværdier er uafhængige af omgivelserne og ændres ikke selvom der placeres forureningsfølsomme arealer (inkl. bebyggelse) tæt på en eksisterende virksomhed.

Øvrige lovkrav til luftforurening fra virksomheder er beskrevet i Luftvejledningen /4/.

Der tages altid udgangspunkt i, at virksomheden overholder gældende lovgivning, og miljømyndigheden regulerer dette.

3.2 Ændring af arealanvendelse og byggehøjder

Hvis der ønskes ændring i arealanvendelse (f.eks. erhvervsområde til boligområde) og/eller ændring i byggehøjder (f.eks. etablering af etageboliger), skal følgende tages i betragtning:

- Eksisterende virksomheder i området forbliver reguleret ud fra den tidligere arealanvendelse, herunder byggehøjder.
- Hvis ændringen af arealanvendelsen inkluderer øgede byggehøjder, kan det medføre, at kravene til luftforurening fra eksisterende virksomheder ikke længere kan overholdes, og dermed kan planmæssige krav ikke efterkommes.
- Hvis en virksomhed udvider sine aktiviteter og resulterer i yderligere luftforurening, skal den altid overholde den nuværende lokalplan, uanset ændringer i områdets status.

4. Beskrivelse af projektet og planforhold

Projektområdet er beliggende i Esbjerg Kommune, nærmere Dokhavnen i Esbjerg.

Jf. gældende kommuneplanramme 01-010-750 er området udlagt til erhverv.

Området er i dag lokalplanlagt (LP nr. 460) – *For et center- og erhvervsområde på Dokhavnen*, og blev vedtaget i august 2004, med et efterfølgende lokalplantillæg (01-010-0008), som blev vedtaget i december 2012.

Området vil bestå af lettere erhverv som kontorerhverv og liberalt erhverv. Derudover skal der være mulighed for konferencefaciliteter, kulturinstitutioner, restauranter, butikker og lignende.

Bebyggelsens etageantal varierer i højden mellem 2 og 23 etager. I første omgang er der ikke påtænkt tagterrasser.

Placeringen af projektområdet fremgår af Figur 4.1.

Situationsplan af projektet (inkl. antal etager) fremgår af Figur 4.2.



Figur 4.1 – Placering af projektområdet (markeret med blåt).



Figur 4.2 – Situationsplan for projektområdet med angivelse af etagehøjder.

5. Citycentralen, DIN Forsyning

Ved gennemgang af miljøakter, luftfotos/GIS-redskaber og offentlige tilgængelige oplysninger, er der foretaget en undersøgelse af virksomheden Citycentralen. Placering af Citycentralen og dets aktiviteter ift. projektområdet fremgår af Figur 4.3.

I det følgende gennemgås aktiviteter mm. for denne virksomhed.



Figur 4.3 – Placering af Citycentralen ift. projektområdet. Projektområdet er markeret med blåt. Citycentralen og dets aktiviteter er markeret med grønt.

På adressen Stikvejen 5, 6700 Esbjerg er virksomheden Citycentralen, DIN Forsyning A/S registreret. Virksomhedens hovedaktivitet er jf. godkendelsesbekendtgørelsens bilag 1, listepunkt 1.1.b: *Forbrænding af andre typer brændsel end kul og/eller orimulsion i anlæg med en samlet nominel indfyret termisk effekt på mere end 50 MW.*

Virksomhedens aktiviteter er reguleret af:

- Revurdering af miljøgodkendelse og tillæg dateret 2. oktober 2024

Virksomheden har ligeledes særskilte tillægsgodkendelser af:

- Flislager (dateret 1. november 2024),
- 60 MW fliskedelanlæg og 6,3 MW gasmotor (dateret 8. november 2024) samt
- Havvandsvarmepumper (dateret 8. november 2024).

Aktiviteterne beskrevet i tillægsgodkendelserne er ligeledes reguleret af revurderingen af miljøgodkendelse og tillæg dateret 2. oktober 2024.

Esbjerg Kommune er miljømyndighed.

Citycentralen er en del af DIN Forsyning A/S, og dets aktiviteter omhandler fjernvarmeproduktion til Esbjerg by og omegn. Fjernvarmeproduktionen leveres af Citycentralens 4 kedler og flisanlæggets fliskedel og gasmotor.

Citycentralen har en samlet indfyret effekt på 265,3 MW fordelt på flere kedler og anlæg. Kedlerne består henholdsvis af 2 x 55 MW (bioolie eller biodiesel), 1 x 54 MW (naturgas), 1 x 40 MW (elkedel), 1 x 55 MW (flis) og 1 x 6,3 MW (naturgasmotor).

Citycentralens bio- og naturgaskedler har en samlet driftstid på ca. 500-1.000 timer/år hvor driftstiden for hver af oliekedlerne ikke overstiger 500 timer om året, jf. miljøgodkendelsen. Jf. revurderingen har Citycentralen mulighed for ubegrænset drift på alle kedler, for at sikre den nødvendige varmforsyning.

Bio- og naturgaskedlerne afleder røggas via ét samlet afkast med tre mindre røggasrør fra hver af centralens kedler. Afkastet har en højde på 50 m over terræn.

Elkedlen benyttes til produktion af fjernvarme i spids- og reservelastsperioder. Ifølge Esbjerg Kommune, er der ingen luftforurende emissioner fra elkedlen, hvorfor denne ikke vil indgå i videre immissionsberegninger eller blive omtalt yderligere.

Flisanlægget forventes at være i drift svarende til 4.600 fuldlasttimer om året, jf. tillægsgodkendelse til fliskedel og gasmotor.

Værket bruger træflis som brændsel og har separat afkast tilknyttet hertil. Afkastet har en højde på 80 m over terræn.

Jf. tillægsgodkendelse til flislager og gasmotor, er der ved flisanlægget lagerkapacitet til træflis til ca. 4 dages forbrug ved fuldlast svarende til 2.200 tons. Flisen lagres i én lukket silo på ca. 8.000 m³. Der foretages ikke spredningsberegning af siloens emissioner, jf. Luftvejledningen /4/.

I umiddelbar nærhed til flisanlægget, har DIN Forsyning fået miljøgodkendelse til en flisplads i form af et åbent lager, der kan rumme op til ca. 40.000 m³ flis.

Emissioner af diffust støv fra flispladsen er reguleret via krav til indretning og drift angivet i virksomhedens tillægsgodkendelse til flispladsen.

Flispladsen giver ligeledes anledning til lugtemissioner. Det er jf. tillægsgodkendelsen vurderet af Esbjerg Kommune: *"Afstanden fra flislageret til nærmeste bolig er ca. 450 m. Det åbne flislager vurderes der ikke at kunne give anledning til lugtgener ved boliger, da erfaringer fra tilsvarende projekter er, at flisen kun kan lugtes tæt ved oplaget."*

Idet projektområdet ligger minimum 630 m fra det åbne flislager, er det vurderet på baggrund af ovenstående vurdering, at der ingen lugtgener vil være i projektområdet. Dermed foretages ikke immissionsberegninger for lugt.

Gasmotoren ved flisanlægget har tidligere været godkendt som nød anlæg og derfor har anlægget ikke haft emissionsgrænseværdier. Idet gasmotoren

fremadrettet benyttes til reguleringsydelser og produktion af el til eget brug, skal gasmotoren overholde emissionsgrænseværdier og kontrolkrav for nye gasmotorer i MCP-bekendtgørelsen¹. Gasmotor er et naturgasfyret gasmotoranlæg med separat afkast placeret 20 m over terræn.

Virksomhedens væsentligste luftemissioner fra Citycentralens bio- og naturgaskedler er støv, svovldioxid (SO₂), carbonmonooxid (CO) og kvælstofoxider (NO_x).

Fra flisværket er de væsentligste luftemissioner NO_x, SO₂, støv, CO, HCl, HF, Hg, NH₃ og N₂O.

Fra naturgasmotoren er de væsentligste luftemissioner NO_x og CO.

I miljøgodkendelse og tillægsgodkendelser er der angivet emissionsgrænseværdier, virksomheden skal overholde.

Placering af relevante afkast fremgår af Figur 4.4.



Figur 4.4 – Placering af relevante afkast hos Citycentralen, DIN Forsyning.

5.1 Beregning af inputdata

Data til beregning af inputdata til OML-beregningen er baseret på oplysningerne i virksomhedens gældende miljøgodkendelse med tillæg og tillægsgodkendelse for fliskedelanlæg og gasmotor.

Bygningshøjder og dimensioner på afkast er baseret på data fra notatet "OML- og depositionsregninger – DIN Forsyning Varme A/S" udført af Rambøll 5. marts 2024 /5/. Afkast- og bygningshøjde for flisanlægget er estimeret ud fra luftfoto, da det er vurderet, at der er en betydende forskel ift. det angivne i notatet. Beregning af volumenstrømme er foretaget via formler jf. tabel 38 og 39 i Luftvejledningen.

¹ MCP-bekendtgørelsen: BEK nr. 1408 af 27/11/2023, Bekendtgørelse om miljøkrav for mellemstore fyringsanlæg

Nedre brændværdi for naturgas, bioolie og træflis er fundet via tabel 37 i Luftvejledningen. Bioolie er regnet som gasolie.

For at sikre virksomhedens mulighed for at udvide drift og aktiviteter i fremtiden, er emissionsgrænseværdierne og referenceværdierne for iltindhold i røggassen, blevet anvendt i beregningerne af volumenstrømmene.

Tabel 4.1 - Data og beregnede værdier til brug i OML-beregninger for Citycentralen, DIN Forsyning

Parameter	Nr.	Citycentralen			Flisværket	
		Kedel 1	Kedel 2	Kedel 3	Gasmotor	Flisværk
Indtægt effekt	MW	55	55	54	6,3	55
MGK-reference	-	revurdering af MGK og tillæg '24	revurdering af MGK og tillæg '24	revurdering af MGK og tillæg '24	tillægsgodk. til flis kedel og gasmotor '24	tillægsgodk. til flis kedel og gasmotor '24
Brændsel	-	Bioolie eller biodiesel (regnes som gasolie)	Bioolie eller biodiesel (regnes som gasolie)	Naturgas	Naturgas	Træflis
X koordinat (UTM 32U)	m	465852	465852	465852	465758	465879
Y koordinat (UTM 32U)	m	6146257	6146257	6146257	6146157	6146102
Terrænhøjde	m	4,3	4,3	4,3	5,0	4,5
Alksthøjde o. terræn	m	50	50	50	20	83
Indre diameter	m	1,5	1,5	1,5	0,8	1,8
Ydre diameter	m	4,0	4,0	4,0	0,8	4,0
Bygningshøjde	m	17	17	17	9	33
Rekningsafhængige bygningskorrektioner	-	Nej	Nej	Nej	Ja	Nej
Nedre brændværdi	MJ/m ³	-	-	39,6	39,6	-
Nedre brændværdi	MJ/kg	35,87	35,87	-	-	9,3
Forbrug brændsel	kg/s	1,5	1,5	1,4	0,2	5,9
Røggastemperatur skorden (min)	°C	125	125	40	420	23
Øindhold i røggassen, aktuell	%	3	3	3	15	6
Øindhold i røggassen, reference	%	3	3	3	15	6
Røggasmængde, vådt, ved aktuelt O ₂	Nm ³ /s	21	21	18	6	34
Røggasmængde, tør, ved ref. O ₂	Nm ³ /s	18	18	15	5	28
NO _x (regnet som NO ₂)	mg/Nm ³	175	175	85	115	150
CO	mg/Nm ³	-	-	15	190	100
SO ₂	mg/Nm ³	250	250	35	-	175
Støv	mg/Nm ³	25	25	5	-	10
HCl	mg/Nm ³	-	-	-	-	10
HF	mg/Nm ³	-	-	-	-	1
Hg	mg/Nm ³	-	-	-	-	0,005
NH ₃ (ved SCR/SNCR)	mg/Nm ³	-	-	-	-	10
N ₂ O	mg/Nm ³	-	-	-	-	10
NO _x	mg/s	3235	3235	1275	604	4258
NO ₂	mg/s	3235	3235	1275	604	4258
CO	mg/s	-	-	225	998	2839
SO ₂	mg/s	4621	4621	525	-	4968
Støv	mg/s	462	462	75	-	284
HCl	mg/s	-	-	-	-	284
HF	mg/s	-	-	-	-	28
Hg	mg/s	-	-	-	-	0,14
NH ₃ (ved SCR/SNCR)	mg/s	-	-	-	-	284
N ₂ O	mg/s	-	-	-	-	284
NO ₂	mg/m ³	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125
CO	mg/m ³	1	1	1	1	1
SO ₂	mg/m ³	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Støv	mg/m ³	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
HCl	mg/m ³	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
HF	mg/m ³	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
Hg	mg/m ³	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
NH ₃ (ved SCR/SNCR)	mg/m ³	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
N ₂ O	mg/m ³	1	1	1	1	1
NO ₂	m ³ /s	25879	25879	10200	4830	34065
CO	m ³ /s	-	-	225	998	2839
SO ₂	m ³ /s	18485	18485	2100	-	19871
Støv	m ³ /s	5777	5777	938	-	3548
HCl	m ³ /s	-	-	-	-	5677
HF	m ³ /s	-	-	-	-	14194
Hg	m ³ /s	-	-	-	-	1419
NH ₃ (ved SCR/SNCR)	m ³ /s	-	-	-	-	946
N ₂ O	m ³ /s	-	-	-	-	284

Sweco

Project Number 41011726

Date 10. oktober 2025

B-værdierne er fundet i B-værdivejledningen.

Kildestyrker og spredningsværdier er da beregnet.

Anvendte data og beregnede værdier fremgår af Tabel 4.1.

Det ses, at SO₂ og NO_x giver anledning til de højeste spredningsfaktorer. Disse stoffer er dermed dimensionerende i en OML-beregning. Det betyder, at kan de stoffer overholde gældende lovkrav, vil alle øvrige stoffer også kunne.

5.2 OML-beregninger

Der er foretaget OML-beregninger med udgangspunkt i den fremtidige drift af virksomheden.

Terrændata fra Danmarks Højdemodel er anvendt i modellen.

Receptornettet er lagt med beregningscentrum placeret mellem virksomhedens tre afkast, nærmest afkastet for reservelastcentralen.

Ringene i receptornettet er placeret i afstandene 710 m – 935 m fra beregningscentrum og dækker hele projektområdet med 25 meters intervaller.

Der regnes i flere receptorhøjder:

- 1,5 meter over terræn
- 10, 20, 30, 40, 50, 60 og 70 meter over terræn. De 70 meter svarer ca. til 23 etager.
- 73,5 meter over terræn – svarende til en eventuel tagterrasse.

Der regnes i alle receptorhøjder i hele projektområdet.

En skitse af receptornet og beregningscentrum fremgår af Figur 4.5.



Figur 4.5 – Receptornet anvendt i OML-beregningerne (hvide streger). Beregningscentrum er angivet med pink prik. Afkast fra Citycentralens reservelastcentral, gasmotor og flisværk er angivet med grønne prikker. Projektområdet er markeret med rød strek og projekterede antal bygningsetager er angivet.

5.3 Beregningsresultater

Ved beregning af spredningsfaktor er det fundet, at SO_2 er dimensionsgivende for hhv. kedel 1, kedel 2 og flisværket, hvor NO_2 er dimensionerende for gasmotoren og kedel 3. Der er derfor foretaget beregninger for de luftforurenende stoffer SO_2 og NO_2 .

Det skal bemærkes, at der er taget udgangspunkt i, at alt NO_x er NO_2 .

Der er foretaget beregninger i receptorhøjder og -afstande, der dækker projektområdet repræsentativt.

OML-beregningsudskrifterne er vedlagt som bilag 2.

Beregningsresultater kan tolkes *konservativt*, hvor der kigges 360° rundt om beregningscentrum eller *skarpt*, hvor der kigges i en specifik retning (f.eks. retning hvor projektområde ligger).

Graderne svarer til nord (0°/360°), øst (90°), syd (180°) og vest (270°) på et kompas.

Alle resultaterne fra OML-beregningerne er som udgangspunkt tolket ud fra en konservativ betragtning medmindre andet er angivet.

Resultaterne for de undersøgte stoffer fremgår hhv. af Tabel 4.2 og Tabel 4.3. Tabellerne angiver de 4. største månedlige 99 % fraktiler i de undersøgte receptorhøjder og -afstande.

Tabel 4.2: Beregnede immissionskoncentrationer (4. største månedlige 99 %-fraktil) for SO₂ i alle undersøgte receptorhøjder og receptorafstande fra beregningscentrum.

Værdier, der overholder B-værdien for SO₂, er markeret med grønt. Værdier, der overskrider B-værdien for SO₂, er markeret med rødt. Værdier angivet med * er resultatet ved en skarp tolkning.

Værdier i parentes er ikke relevante, da der ikke bygges i netop denne højde i den konkrete afstand.

Stof: SO ₂ B-værdi: 250 µg/m ³										
Højde [m]	Afstand [m]									
	710	735	760	785	810	835	860	885	910	935
1,5	81	79	77	75	72	71	69	67	66	63
10	83	80	78	75	73	72	69	68	67	64
20	88	84	82	79	76	74	71	70	68	66
30	95	91	88	86	83	79	77	75	72	70
40	132	123	116	109	101	98	92	89	85	82
50	211	196	185	173	161	155	146	141	134	127
60	(296)	(278)	(263)	248	233	224	212	205	195	186
70	(351)	(334)	(320)	(305)	(294)	(283)	(271)	261/235*	250	239
73,5	(364)	(346)	(330)	(314)	(299)	(289)	(279)	270/252*	260/243*	248

Det fremgår af resultaterne fra OML-beregningerne, at immissionskoncentrationsbidraget for SO₂ overholder B-værdien i alle undersøgte afstande i højderne 1,5-60 meter ud fra en konservativ betragtning.

Bebyggelsen, der er planlagt til at være 23 etager højt, ligger i afstanden 885-935 meter fra beregningscentrum og i retningen 270-280 grader.

Ud fra en skarp tolkning viser beregningerne, at immissionskoncentrationsbidraget for SO₂ overholder B-værdien i alle punkter med undtagelse af ét.

Der er én overskridelse i højden 73,5 meter over terræn. Højden 73,5 meter svarer til en mulig tagterrasse.

Tabel 4.3 - Beregnede immissionskoncentrationer (4. største månedlige 99 %-fraktil) for NO₂ i alle undersøgte receptorhøjder og receptorafstande fra beregningscentrum.

Værdier, der overholder B-værdien for NO₂, er markeret med grønt. Værdier, der overskrider B-værdien for NO₂, er markeret med rødt. Værdier angivet med * er resultatet ved en skarp tolkning.

Værdier i parentes er ikke relevante, da der ikke bygges i netop denne højde i den konkrete afstand.

Stof: NO ₂ B-værdi: 150 µg/m ³										
Højde [m]	Afstand [m]									
	710	735	760	785	810	835	860	885	910	935
1,5	73	70	68	66	65	63	61	60	59	57
10	74	71	70	67	65	64	62	61	60	58
20	78	75	72	70	68	67	65	64	62	59
30	86	82	79	76	73	70	67	66	63	61
40	122	113	107	101	95	92	86	84	79	76
50	(190)	(178)	(168)	(159)	148	143	135	130	123	117
60	(259)	(244)	(231)	(219)	(207)	(199)	(189)	183/141*	174/137*	165/132*
70	(292)	(277)	(265)	(252)	(242)	(233)	(225)	217/194*	210/187*	200/181*
73,5	(306)	(290)	(275)	(261)	(249)	(240)	(231)	223/207*	215/199*	208/192*

Beregningsresultaterne viser, at immissionskoncentrationsbidraget for NO₂ overholder B-værdien i alle undersøgte afstande i højderne 1,5-50 meter ud fra en konservativ betragtning.

Ud fra en skarp tolkning viser beregningsresultaterne, at immissionskoncentrationsbidraget for NO₂ overholder B-værdien i højden 60 meter og i afstandene 885-935 meter fra beregningscentrum, svarende til den ønskede bebyggelseshøjde i netop dette område af projektområdet.

Uanset om der foretages en konservativ eller skarp tolkning, viser beregningerne at immissionskoncentrationsbidraget for NO₂ ikke overholder B-værdien i de undersøgte receptorhøjder 70-73,5 meter, svarende til 23. etage samt en eventuel tagetage.

Baseret på ovenstående vurderes det, at virksomhedens fremtidige aktiviteter vil give anledning til væsentlige luftforurende gener i højderne 70-73,5 meter i projektområdet. Det vurderes ligeledes, at der i disse højder ikke vil være mulighed for at placere teknikhuse til friskluftindtag, set i relation til overholdelse af B-værdien for NO_x og SO₂.

Dog vurderes det, at virksomhedens fremtidige aktiviteter ikke vil give anledning til væsentlige luftgener i projektområdet op til en højde på 60 meter. I disse højder vurderes det, at det er muligt at placere teknikhuse til friskluftindtag.

6. Konklusion

I dette notat er luftforurenende aktiviteter fra virksomheden Citycentralen blevet undersøgt med henblik på at vurdere om virksomhedens fremtidige aktiviteter bidrager til væsentlige luftemissioner i projektområdet på Dokken i Esbjerg.

Rådgivningsvirksomheden Fuldendt har tidligere gennemgået nærområdet for virksomheder med henblik på potentielle luftforurenende aktiviteter og et potentielt bidrag i projektområdet.

Sweco

Project Number 41011726

Date 10. oktober 2025

Konklusionen heraf var, at det udelukkende var aktiviteter hos virksomheden Citycentralen, der kan give anledning til en potentiel forurening i netop projektområdet.

Der har ligeledes været afholdt møder med Teknik & Miljø, Esbjerg Kommune maj 2024 og august 2024. Her blev omfanget af nødvendige beregninger fastlagt og aftalt, at det på nuværende tidspunkt kun er relevant at undersøge emissioner fra Citycentralen.

Ørsted Esbjergværket A/S er lukket med udgangen af august 2024.

Efter fremsendelse af tidligere luftnotat med vurdering af væsentlige luftemissioner i projektområder, har Esbjerg Kommune oplyst, at Citycentralen er meddelt revurdering af deres miljøgodkendelse, og at dette kan have en påvirkning på vurderingen af immissionsbidraget i projektområdet. Der er derfor udført opdaterede spredningsberegninger. De nye beregninger er ligeledes rettet ift. at der er kommet en ny luftvejledning.

Der er foretaget spredningsberegninger ved brug af OML Multi 7.1 for at vurdere omfanget af virksomhedens luftforurenende aktiviteter i projektområdet.

I beregningerne er Citycentralens maksimale tilladte emissioner i henhold til gældende miljøgodkendelse med tillæg samt tillægsgodkendelser blevet anvendt for at sikre, at projektområdets aktiviteter ikke vil hindre fremtidige aktivitetsudvidelser hos Citycentralen.

Der er foretaget beregninger i flere afstande repræsentativt svarende til at dække hele projektområdet. Beregningerne er foretaget i flere højder svarende til de lovmæssige 1,5 meter og herefter for hver tiende meter dækkende op til de påtænkte maksimale 23 etager for hele projektområdet. Der er desuden også regnet i højden svarende til 24. etage (tagterrasse).

Beregningsresultaterne viser overholdelse af de respektive B-værdier i alle undersøgte afstande i højderne 1,5-50 meter ud fra en konservativ betragtning.

Ud fra en skarp tolkning viser resultaterne, at der ligeledes vil være overholdelse af de respektive B-værdier i højden 60 meter og afstandene 885-935 meter fra beregningscentrum, svarende til den ønskede bebyggelseshøjde i netop det område af projektområdet.

Dog skal det gøres opmærksom på, at der ikke vil være overholdelse af B-værdien for SO₂ ved etablering af en tagterrasse ud fra en skarp tolkning. Ligeledes vil der ikke være overholdelse af B-værdien for NO₂ i højderne 70 og 73,5 meter, svarende til 23. og 24. etage.

Det vurderes og konkluderes samlet ud fra en konservativ betragtning, at Citycentralens aktiviteter ikke vil give anledning til væsentlige luftgener i projektområdet, såfremt der udelukkende bygges op til 20. etage. Ved bebyggelse i højere højder, vil det ikke være muligt at placere teknikhuse til friskluftindtag eller åbne vinduer. Herunder også en evt. tagterrasse.

Referencer

- /1/ Digital MiljøAdministration, Miljøstyrelsen.
<https://dma.mst.dk/>
- /2/ Arealdata, Danmarks Miljøportal.
<https://arealdata.miljoeportal.dk/datasets/urn:dmp:ds:ortofoto-2022>
- /3/ Miljøstyrelsen, Vejledning nr. 72, "Vejledning om B-værdier", 2024.
- /4/ Miljøstyrelsen, Vejledning nr. 71, "Luftvejledningen. Begrænsning af luftforurening fra virksomheder. REVIDERET", 2024.
- /5/ Rambøll, DIN Forsyning Varme A/S, OML- og depositionsregninger, 3. marts 2024

Bilag

- Bilag 1 "OML-beregning for bygger på Dokken i Esbjerg" af 23.01.2020
og "Lugt- og luftbelastninger på Dokken – Samlet oversigt over
undersøgte virksomheder" af 27.01.2020
- Bilag 2 Beregningsudskrift fra OML Multi 7.1 – Citycentralen, DIN
Forsyning - luft

Flemming Davidsen
Søvigmarkvej 31
6851 Janderup
flemming@fding.dk

Sagsnr.: 205805

Dato: 23.01.2020

E-mail: sds@fuldendt.dk

OML-beregning for byggeri på Dokken i Esbjerg

Baggrund

Der er udført OML-beregninger til dokumentation af evt. gener fra luftformige udledninger fra Valsemøllen A/S, TripleNine A/S, ZPD A/S, Kolding Coat ApS og Citycentralen ved beboelse i et, påtænkt, nyopført byggeri på Dokken i Esbjerg.

Beregningerne er udført i programmet OML-Multi 6.01 på baggrund af data fra de respektive virksomheders miljøgodkendelser.

Påvirkningen fra virksomhederne er beregnet i 3 receptorpunkter, 1,5 m, 25 m og 50 m over terræn. Receptorpunkterne er placeret i et punkt svarende til centrum af nybyggeriet, hvilket betyder det samme punkt kan benyttes ved beregninger fra alle retninger.



Beregning af emission fra Valsemøllen A/S

Valsemøllen ligger ca. 400 m nord for projektområdet og udleder melstøv fra 8 afkast fordelt over hele virksomhedens område.

En kontorbygning og en silo, der ligger mellem Valsemøllen og projektområdet er medtaget i beregningerne.

VARDE

FULDENDT
Østervang 2
DK-6800 Varde

ESBJERG

FULDENDT
Dokken 10, 1.th
DK-6700 Esbjerg

KONTAKT

(+45) 75 22 40 88
kontakt@fuldendt.dk
www.fuldendt.dk

INFO

Bank: Vestjysk Bank
7606 1496022
CVR: 35660585

Resultat af beregninger for Valsemøllen

Valsemøllen skal overholde en grænseværdi for melstøv på 2,5 mg/Nm³ i afkastene og en B-værdi på 0,2 mg/m³ i skel, disse maksimale værdier er anvendt i beregningerne for at vise den værst tænkelige påvirkning af projektområdet.

Dem maksimale koncentration af melstøv er beregnet til 2 µg/Nm³ 25 m over terræn ved facaden af Dokken 8. Alle middelværdier for påvirkning gennem året er så lave, at de er angivet som 0 i resultaterne.

De relevante koncentrationer er markeret i de vedlagte bilag med beregninger.

Beregning af lugtgener fra TripleNine A/S

TripleNine ligger ca. 2200 m nordvest for projektområdet og udleder trimethylamin (C₃H₉N), som er "lugt af gammel fisk" og dimethylnitrosamin (NDMA), med en mindre kraftig lugt, fra et procesafkast samt svovldioxid (SO₂), som også kan bidrage til lugtgener, fra et kedelafkast. På grund af den relativt store afstand til projektområdet er afkastene beregningsmæssigt placeret midt på virksomhedens område.

Omregning af koncentrationer i afkastene til lugtenheder er foretaget, som beskrevet i Miljøstyrelsens arbejdsrapport, Udvikling af måleteknik for optimering og beskrivelse af lugtbegrænsende teknologier til husdyrbrug fra 2006. I praksis divideres koncentrationen med stoffets lugttærskel hvorefter værdien kan indsættes i OML-modellen, der giver mængden af lugtenheder (LE) som resultat.

Påvirkningen fra TripleNine er beregnet i 3 receptorpunkter, 1,5 m, 25 m og 50 m over terræn.

Da afkastene er placeret 80 m over terræn er der ikke medtaget mellemliggende bygninger i beregningerne.

Resultat af beregninger for TripleNine

TripleNine skal overholde følgende grænseværdier og B-værdier:

Stof	Grænseværdi	B-værdi
Trimethylamin	5 mg/Nm ³	0,0002 mg/m ³
Dimethylnitrosamin	0,25 mg/Nm ³	0,0001 mg/m ³
Svovldioxid	35 mg/Nm ³	0,25 mg/m ³

Den tilladte grænse for lugtgener i boligområder er 5 LE.

De maksimale lugtpåvirkninger findes ved receptorerne 50 m over terræn og er for Trimethylamin 0,072 LE, for Dimethylnitrosamin 0,006 LE og for Svovldioxid 0 LE.

De relevante lugtenheder er markeret i de vedlagte bilag med beregninger.

Beregning af lugtgener fra ZPD A/S

ZPD ligger ca. 2300 m nordvest for projektområdet. Virksomheden producerer farmaceutiske produkter fra animalske råvarer og udledningen af lugt kommer fra virksomhedens scrubber.

ZPD har fået udført en OML-beregning i 2014 i en radius på 500 m, i forbindelse med en fornyelse af miljøgodkendelse.

Værdierne fra ovennævnte OML-beregning er benyttet til en beregning med en radius op til 3500 m.

Resultat af beregninger for ZPD

Miljøgodkendelsen for ZPD angiver ikke hvilket stof der udledes eller grænseværdien.

OML-beregningen, baseret på virksomhedens egen beregning fra 2014, viser at der ikke er konstaterbar lugt fra ZPD ved projektområdet på dokken.

De relevante lugtenheder er markeret i de vedlagte bilag med beregninger.

Beregning af emission fra Kolding Coat ApS

Kolding Coat ligger ca. 2700 m nordvest for projektområdet. Virksomheden udleder organiske opløsningsmidler og støv. Der er foretaget en beregning for udledningen af organiske opløsningsmidler og en beregning for udledningen af støv, fordelt på malingsstøv, støv fra blæserensning og metalliseringsstøv.

Resultat af beregninger for Kolding Coat

Kolding Coat skal overholde følgende grænseværdier og B-værdier:

Stof	Grænseværdi	B-værdi
Blandingsfortynder	4,5 kg/h	0,15 mg/m ³
Malingsstøv	Ikke opgivet	10 mg/Nm ³
Blæserensning	5 mg/Nm ³	0,08 mg/m ³
Metallisering	5 mg/Nm ³	0,01 mg/m ³

VARDE

FULDENDT
Østervang 2
DK-6800 Varde

ESBJERG

FULDENDT
Dokken 10, 1.th
DK-6700 Esbjerg

KONTAKT

(+45) 75 22 40 88
kontakt@fuldendt.dk
www.fuldendt.dk

INFO

Bank: Vestjysk Bank
7606 1496022
CVR: 35660585

Beregningen af koncentrationen af organiske opløsningsmidler fra virksomheden ved projektområdet er 0,006 mg/m³ i alle højder over terræn.

Beregningen for koncentrationen af støv fra virksomheden viser en koncentration ved Dokken på mellem 1 og 0,1 milliontedel af den tilladte B-værdi.

De relevante koncentrationer er markeret i de vedlagte bilag med beregninger.

Beregning af emission fra Citycentralen

Citycentralen har fået foretaget en OML-beregning i 2017 med receptorhøjder på 1,5 m, 15 m og 30 m over terræn, disse beregninger viser at B-værdien for SO₂ og NO_x overholdes ved projektområdet på Dokken.

Der er nu yderligere foretaget en OML-beregning for udledningen af støv fra Citycentralen i de samme højder, som virksomhedens egen OML-beregning, disse beregninger viser at koncentrationen af støv ved Dokken er ca. ¼ af B-værdien.

FULDENDT

Steffen Sørensen

VARDE

FULDENDT
Østervang 2
DK-6800 Varde

ESBJERG

FULDENDT
Dokken 10, 1.th
DK-6700 Esbjerg

KONTAKT

(+45) 75 22 40 88
kontakt@fuldendt.dk
www.fuldendt.dk

INFO

Bank: Vestjysk Bank
7606 1496022
CVR: 35660585

Flemming Davidsen
Søvigmarkvej 31
6851 Janderup
flemming@fding.dk

Sagsnr.: 205805

Dato: 27.01.2020

E-mail: sds@fuldendt.dk

Lugt- og fuftbelastninger på Dokken

Samlet oversigt over undersøgte virksomheder

Virksomhed	B-værdi/ lugtgrænse	Dokken 1,5 m over terræn	Dokken 25 m over terræn	Dokken 50 m over terræn
Valsemøllen 400 m mod nord Melstøv	20 µg/m ³	2 µg/m ³	2 µg/m ³	1 µg/m ³
TripleNine 2200 m mod nordvest Trimethylamin N-nitrosodimethylamin Svovldioxid	5 LE/m ³ for beboelse	0,22 LE/m ³	0,66 LE/m ³	0,78 LE/m ³
ZPD 2300 m mod nordvest Lugt fra scrubber	5 LE/m ³ for beboelse	0 LE/m ³	0 LE/m ³	0 LE/m ³
Kolding Coat 2700 m mod nordvest Blandingsfortynder Malingsstøv Blæserensning Metallisering	150 µg/m ³ 10.000 µg/m ³ 80 µg/m ³ 10 µg/m ³	6 µg/m ³ 2,1x10 ⁻⁷ µg/m ³ 1,1x10 ⁻⁷ µg/m ³ 9,8x10 ⁻⁸ µg/m ³	6 µg/m ³ 2,1x10 ⁻⁷ µg/m ³ 7,7x10 ⁻⁸ µg/m ³ 7,1x10 ⁻⁸ µg/m ³	6 µg/m ³ 7,6x10 ⁻⁸ µg/m ³ 3,8x10 ⁻⁸ µg/m ³ 3,3x10 ⁻⁸ µg/m ³
Citycentralen 800 m mod øst SO ₂ NO _x Støv	250 µg/m ³ 125 µg/m ³ 80 µg/m ³	40 µg/m ³ 26 µg/m ³ 2 µg/m ³	41 µg/m ³ 27 µg/m ³ 2 µg/m ³	44 µg/m ³ 29 µg/m ³ 3 µg/m ³

FULDENDT

Steffen Sørensen

VARDE

FULDENDT
Østervang 2
DK-6800 Varde

ESBJERG

FULDENDT
Dokken 10, 1.th
DK-6700 Esbjerg

KONTAKT

(+45) 75 22 40 88
kontakt@fuldendt.dk
www.fuldendt.dk

INFO

Bank: Vestjysk Bank
7606 1496022
CVR: 35660585

BILAG 2: Beregningsudskrift fra OML Multi 7.1 - Citycentralen, DIN Forsyning, luft

Udskrevet: 2025/10/10 kl. 11:27

Dato: 2025/10/10

OML-Multi PC-version 20240314/7.10

Side 1

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet
Licens til Sweco Danmark A/S, Willemoesgade 13K, 8200 Aarhus N

Meteorologiske spredningsberegninger er udført for følgende periode (lokal standard tid):

Start af beregningen = 740101 kl. 1
Slut på beregningen (incl.) = 831231 kl. 24

Meteorologiske data er fra: AALBORG

Koordinatsystem.

Der er anvendt et x,y-koordinatsystem med x-akse mod øst (90 grader) og y-akse mod nord (0 grader).
Enheden er meter. Systemet er fælles for receptorer og kilder. Origo kan fastlægges frit, fx. i
skorstensfoden for den mest dominerende kilde eller som i UTM-systemet.

Receptordata.

Ruhedslængde, z0 = 0.300 m

Største terrænhældning = 19 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 10 koncentriske cirkler
med centrum x,y: 465703., 6146191.
og radierne (m):

710.	735.	760.	785.	810.
835.	860.	885.	910.	935.

Terrænhøjder er ikke alle ens.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Alle overflader er typenr. = 2 (Har kun betydning ved VVM-deposition)

Terrænhøjder [m]

Retning (grader)	Afstand (m)									
	710	735	760	785	810	835	860	885	910	935
0	12.7	12.7	12.8	12.9	12.9	13.0	13.7	13.6	13.8	14.4
10	12.0	12.2	12.0	12.1	12.1	12.2	12.1	12.2	12.2	12.2
20	9.2	9.3	9.4	9.5	9.4	9.4	9.3	8.9	9.3	9.4
30	7.1	7.1	6.8	7.0	7.1	7.0	7.3	7.4	7.6	8.2
40	5.0	4.3	4.5	5.8	5.6	5.9	5.9	6.0	7.6	7.7
50	3.0	2.6	3.2	3.2	3.7	3.6	3.6	3.8	3.7	3.5
60	3.4	3.0	2.8	2.8	2.8	1.6	1.4	1.4	1.4	1.4
70	6.1	5.9	6.2	5.4	5.3	5.4	5.8	5.9	6.2	6.9
80	5.2	5.6	5.9	5.9	5.9	5.9	6.1	6.1	6.6	6.5
90	5.7	6.2	6.1	6.1	6.0	6.7	7.9	9.0	9.2	7.1
100	4.4	4.4	4.5	4.5	4.5	4.6	4.6	4.6	4.6	4.7
110	4.8	4.8	4.9	5.3	5.1	5.1	4.9	4.8	4.8	4.9
120	5.1	4.9	4.9	4.9	4.9	5.0	5.0	5.0	5.0	4.8
130	4.6	4.6	4.6	5.0	5.0	5.1	5.1	5.0	5.0	4.6
140	4.3	4.4	4.3	4.5	4.7	4.8	4.9	4.9	4.9	4.7
150	4.2	4.4	4.4	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.3	4.3
160	3.6	3.9	6.7	6.4	4.0	4.1	4.5	4.3	4.4	4.3
170	5.0	4.1	4.2	3.9	4.1	4.2	4.1	4.2	3.4	0.9
180	3.8	3.9	4.1	4.2	4.4	4.3	4.0	3.7	0.0	0.0
190	4.3	4.1	4.3	4.0	3.9	3.8	12.4	0.0	0.0	0.0
200	4.2	4.1	4.3	3.3	3.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
210	4.2	4.0	3.5	3.4	3.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
220	4.0	3.8	4.0	3.6	3.0	8.7	0.0	0.0	0.0	0.0
230	3.7	3.3	3.0	4.1	4.4	3.8	3.6	3.2	3.2	0.0
240	3.1	3.2	3.6	4.0	3.7	4.1	3.7	3.5	3.9	0.0
250	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.1	3.1
260	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
270	0.0	0.0	0.7	2.8	2.8	2.9	0.0	0.0	1.5	3.8
280	2.8	2.9	3.0	2.9	3.6	3.8	3.7	2.9	0.0	0.0
290	3.3	3.6	4.0	2.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
300	14.7	14.8	14.7	14.4	13.9	9.6	4.6	5.4	12.2	6.8
310	18.9	17.4	16.6	15.6	14.2	14.3	13.3	13.3	12.5	11.6
320	17.1	15.7	15.0	12.9	13.6	13.5	13.7	13.1	14.4	13.1
330	15.4	15.2	15.2	14.5	15.1	15.6	15.5	14.7	15.0	15.1
340	14.7	15.0	15.1	14.8	14.6	14.3	14.2	14.6	14.3	14.2
350	13.7	14.8	15.3	15.4	15.2	15.2	15.2	15.2	15.8	15.6

Forkortelser benyttet for kildeparametrene:

Nr.....: Internt kildenummer
 ID.....: Tekst til identificering af kilde
 X.....: X-koordinat for kilde [m]
 Y.....: Y-koordinat for kilde [m]
 Z.....: Terrænkote for skorstensfod [m]
 HS.....: Skorstenshøjde over terræn [m]
 T.....: Temperatur af røggas [Kelvin]/[Celsius]
 VOL.....: Volumenmængde af røggas [normal m3/sek]
 DSO.....: Ydre diameter af skorstenstop [m]
 DSI.....: Indre diameter af skorstenstop [m]
 HB.....: Generel beregningsmæssig bygningshøjde [m]
 Qi.....: Emission af stof nr. 'i' [gram/sek], [MLE/sek] eller [MOU/sek]

Punktkilder.

Kildedata:

Nr	ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	SO2 Q1	NO2 Q2	Stof 3 Q3
1	Kedel1	465652.	6146257.	4.3	50.0	125.	21.00	1.50	4.00	17.0	4.6210	3.2350	0.0000
2	Kedel2	465652.	6146257.	4.3	50.0	125.	21.00	1.50	4.00	17.0	4.6210	3.2350	0.0000
3	Kedel3	465652.	6146257.	4.3	50.0	40.	18.00	1.50	4.00	17.0	0.5250	1.2750	0.0000
4	Flisværk	465879.	6146102.	4.5	83.0	23.	34.00	1.80	4.00	33.0	4.9680	4.2580	0.0000
5	Gasmotor	465758.	6146157.	5.0	20.0	420.	6.00	0.80	0.80	9.0	0.0000	0.6040	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m4/s3
1	17.3	27.6
2	17.3	27.6
3	11.7	6.2
4	14.5	5.1
5	30.3	28.1

Retningsafhængige bygningsdata (kun retninger med bygningshøjde større end nul er medtaget).

Kilde nr.	Retning	Højde[m]	Afstand[m]
5	120	33.0	77.0
	130	33.0	56.0
	140	33.0	64.0
	240	44.0	68.0
	250	44.0	54.0
	260	44.0	53.0
	270	44.0	60.0

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:
 Gas hastighed= 30.3 > 30 m/s
 for kilde nr. 5

Udskrevet: 2025/10/10 kl. 11:27

Dato: 2025/10/10

OML-Multi PC-version 20240314/7.10

Side 4

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side til advarsler.

SO2 Periode: 740101-831231

De 4. største månedlige 99%-fraktiler (µg/m3)									
Retning (grader)	Afstand (m)								
	710	735	760	785	810	835	860	885	910
0	56	55	55	54	54	53	52	51	50
10	59	57	55	55	54	52	52	52	51
20	53	53	53	52	51	51	49	48	49
30	51	51	49	49	49	48	48	47	47
40	49	47	47	48	47	46	45	45	46
50	48	47	47	46	45	45	44	43	43
60	48	48	47	46	45	45	44	44	43
70	50	49	49	47	46	45	45	44	44
80	50	50	50	49	48	48	47	47	46
90	49	48	48	47	46	46	46	47	47
100	47	46	46	45	45	44	44	44	44
110	50	50	49	49	49	48	48	48	48
120	53	53	53	52	51	50	50	49	49
130	51	50	49	48	46	45	44	43	43
140	44	43	43	42	42	41	40	40	39
150	36	37	36	36	35	34	33	33	32
160	31	30	31	30	29	29	28	28	28
170	28	27	27	27	27	26	25	25	24
180	29	29	28	28	28	27	26	26	26
190	30	30	29	28	28	28	31	26	27
200	34	34	34	34	34	33	33	33	32
210	33	32	31	31	30	30	30	29	29
220	35	36	37	38	38	40	36	35	34
230	41	41	41	40	40	39	37	36	35
240	41	41	42	42	41	41	41	40	39
250	42	42	42	42	42	42	42	42	42
260	43	43	44	43	44	44	43	43	42
270	44	44	44	45	45	45	44	45	44
280	47	48	49	49	49	49	48	48	48
290	55	55	56	56	55	55	55	54	53
300	77	76	75	74	72	66	59	60	66
310	81	79	77	75	72	71	69	67	65
320	69	66	64	62	61	61	61	60	60
330	59	59	59	58	59	59	58	57	57
340	59	58	56	56	55	54	53	52	50
350	53	55	55	54	53	53	52	51	50

Maksimum= 81.24 i afstand 710 m og retning 310 grader i 198209 (yyyymm)

NO2 Periode: 740101-831231

De 4. største månedlige 99%-fraktiler (µg/m3)										
Retning (grader)	710	735	760	785	810	835	Afstand (m)			
							860	885	910	935
0	49	48	48	47	46	46	45	44	44	43
10	50	48	48	47	46	46	45	45	44	43
20	46	45	45	44	43	43	42	42	42	41
30	44	43	42	42	41	41	40	40	40	39
40	41	40	40	40	39	39	39	39	39	39
50	41	40	40	39	38	38	38	37	37	36
60	42	41	41	40	39	39	38	38	37	37
70	44	43	43	41	40	40	39	39	39	39
80	44	44	44	43	43	42	42	41	41	40
90	44	44	43	43	42	42	43	43	43	41
100	42	42	42	41	41	41	40	40	40	39
110	46	46	46	46	45	45	44	44	43	43
120	50	48	48	47	47	47	46	46	45	45
130	48	47	45	44	43	42	42	41	41	41
140	42	41	40	39	39	38	37	36	35	34
150	34	33	33	32	31	31	30	30	31	31
160	28	28	28	27	26	26	27	26	26	25
170	26	25	25	25	24	23	23	23	23	23
180	27	26	26	25	25	24	24	23	23	23
190	26	26	25	25	25	24	29	24	24	24
200	30	30	30	30	29	29	29	28	28	28
210	27	28	27	27	26	26	26	27	26	25
220	31	31	32	32	32	33	30	30	30	29
230	35	35	34	34	33	32	31	30	29	29
240	35	36	36	35	35	35	34	34	34	34
250	36	36	36	36	36	36	36	36	35	34
260	38	38	38	38	38	37	37	37	36	36
270	39	39	39	39	39	40	39	38	38	38
280	43	44	44	44	43	43	43	43	42	42
290	50	50	50	50	49	49	48	48	47	47
300	69	68	67	66	65	60	53	54	59	54
310	73	70	68	66	64	63	61	60	59	57
320	62	60	60	57	57	55	54	53	53	51
330	55	55	55	54	54	54	53	52	51	50
340	52	52	51	50	49	47	46	46	45	44
350	49	49	49	49	47	46	46	45	45	44

Maksimum= 72.97 i afstand 710 m og retning 310 grader i 197401 (yyyymm)

Meteorologiske spredningsberegninger er udført for følgende periode (lokal standard tid):

Start af beregningen = 740101 kl. 1
Slut på beregningen (incl.) = 831231 kl. 24

Meteorologiske data er fra: AALBORG

Koordinatsystem.

Der er anvendt et x,y-koordinatsystem med x-akse mod øst (90 grader) og y-akse mod nord (0 grader).
Enheden er meter. Systemet er fælles for receptorer og kilder. Origo kan fastlægges frit, fx. i
skorstensfoden for den mest dominerende kilde eller som i UTM-systemet.

Receptordata.

Ruhedslængde, z0 = 0.300 m

Største terrænhældning = 19 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 10 koncentriske cirkler
med centrum x,y: 465703., 6146191.
og radierne (m):

710.	735.	760.	785.	810.
835.	860.	885.	910.	935.

Terrænhøjder er ikke alle ens.

Alle receptorhøjder = 10.0 m.

Alle overflader er typenr. = 2 (Har kun betydning ved VVM-deposition)

Terrænhøjder [m]

Retning (grader)	Afstand (m)									
	710	735	760	785	810	835	860	885	910	935
0	12.7	12.7	12.8	12.9	12.9	13.0	13.7	13.6	13.8	14.4
10	12.0	12.2	12.0	12.1	12.1	12.2	12.1	12.2	12.2	12.2
20	9.2	9.3	9.4	9.5	9.4	9.4	9.3	8.9	9.3	9.4
30	7.1	7.1	6.8	7.0	7.1	7.0	7.3	7.4	7.6	8.2
40	5.0	4.3	4.5	5.8	5.6	5.9	5.9	6.0	7.6	7.7
50	3.0	2.6	3.2	3.2	3.7	3.6	3.6	3.8	3.7	3.5
60	3.4	3.0	2.8	2.8	2.8	1.6	1.4	1.4	1.4	1.4
70	6.1	5.9	6.2	5.4	5.3	5.4	5.8	5.9	6.2	6.9
80	5.2	5.6	5.9	5.9	5.9	5.9	6.1	6.1	6.6	6.5
90	5.7	6.2	6.1	6.1	6.0	6.7	7.9	9.0	9.2	7.1
100	4.4	4.4	4.5	4.5	4.5	4.6	4.6	4.6	4.6	4.7
110	4.8	4.8	4.9	5.3	5.1	5.1	4.9	4.8	4.8	4.9
120	5.1	4.9	4.9	4.9	4.9	5.0	5.0	5.0	5.0	4.8
130	4.6	4.6	4.6	5.0	5.0	5.1	5.1	5.0	5.0	4.6
140	4.3	4.4	4.3	4.5	4.7	4.8	4.9	4.9	4.9	4.7
150	4.2	4.4	4.4	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.3	4.3
160	3.6	3.9	6.7	6.4	4.0	4.1	4.5	4.3	4.4	4.3
170	5.0	4.1	4.2	3.9	4.1	4.2	4.1	4.2	3.4	0.9
180	3.8	3.9	4.1	4.2	4.4	4.3	4.0	3.7	0.0	0.0
190	4.3	4.1	4.3	4.0	3.9	3.8	12.4	0.0	0.0	0.0
200	4.2	4.1	4.3	3.3	3.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
210	4.2	4.0	3.5	3.4	3.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
220	4.0	3.8	4.0	3.6	3.0	8.7	0.0	0.0	0.0	0.0
230	3.7	3.3	3.0	4.1	4.4	3.8	3.6	3.2	3.2	0.0
240	3.1	3.2	3.6	4.0	3.7	4.1	3.7	3.5	3.9	0.0
250	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.1	3.1
260	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
270	0.0	0.0	0.7	2.8	2.8	2.9	0.0	0.0	1.5	3.8
280	2.8	2.9	3.0	2.9	3.6	3.8	3.7	2.9	0.0	0.0
290	3.3	3.6	4.0	2.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
300	14.7	14.8	14.7	14.4	13.9	9.6	4.6	5.4	12.2	6.8
310	18.9	17.4	16.6	15.6	14.2	14.3	13.3	13.3	12.5	11.6
320	17.1	15.7	15.0	12.9	13.6	13.5	13.7	13.1	14.4	13.1
330	15.4	15.2	15.2	14.5	15.1	15.6	15.5	14.7	15.0	15.1
340	14.7	15.0	15.1	14.8	14.6	14.3	14.2	14.6	14.3	14.2
350	13.7	14.8	15.3	15.4	15.2	15.2	15.2	15.2	15.8	15.6

Forkortelser benyttet for kildeparametrene:

Nr.....: Internt kildenummer
 ID.....: Tekst til identificering af kilde
 X.....: X-koordinat for kilde [m]
 Y.....: Y-koordinat for kilde [m]
 Z.....: Terrænkote for skorstensfod [m]
 HS.....: Skorstenshøjde over terræn [m]
 T.....: Temperatur af røggas [Kelvin]/[Celsius]
 VOL.....: Volumenmængde af røggas [normal m3/sek]
 DSO.....: Ydre diameter af skorstenstop [m]
 DSI.....: Indre diameter af skorstenstop [m]
 HB.....: Generel beregningsmæssig bygningshøjde [m]
 Qi.....: Emission af stof nr. 'i' [gram/sek], [MLE/sek] eller [MOU/sek]

Punktkilder.

Kildedata:

Nr	ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	SO2 Q1	NO2 Q2	Stof 3 Q3
1	Kedel1	465652.	6146257.	4.3	50.0	125.	21.00	1.50	4.00	17.0	4.6210	3.2350	0.0000
2	Kedel2	465652.	6146257.	4.3	50.0	125.	21.00	1.50	4.00	17.0	4.6210	3.2350	0.0000
3	Kedel3	465652.	6146257.	4.3	50.0	40.	18.00	1.50	4.00	17.0	0.5250	1.2750	0.0000
4	Flisværk	465879.	6146102.	4.5	83.0	23.	34.00	1.80	4.00	33.0	4.9680	4.2580	0.0000
5	Gasmotor	465758.	6146157.	5.0	20.0	420.	6.00	0.80	0.80	9.0	0.0000	0.6040	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m4/s3
1	17.3	27.6
2	17.3	27.6
3	11.7	6.2
4	14.5	5.1
5	30.3	28.1

Retningsafhængige bygningsdata (kun retninger med bygningshøjde større end nul er medtaget).

Kilde nr.	Retning	Højde[m]	Afstand[m]
5	120	33.0	77.0
	130	33.0	56.0
	140	33.0	64.0
	240	44.0	68.0
	250	44.0	54.0
	260	44.0	53.0
	270	44.0	60.0

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:
 Gas hastighed= 30.3 > 30 m/s
 for kilde nr. 5

Udskrevet: 2025/10/10 kl. 11:37

Dato: 2025/10/10

OML-Multi PC-version 20240314/7.10

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 4

Side til advarsler.

SO2 Periode: 740101-831231

De 4. største månedlige 99%-fraktiler (µg/m3)									
Retning (grader)	Afstand (m)								
	710	735	760	785	810	835	860	885	910
0	57	56	55	55	55	54	53	51	51
10	60	58	57	56	55	54	53	53	52
20	55	54	54	53	52	51	50	49	49
30	53	52	51	50	49	49	48	48	47
40	50	49	48	49	48	47	46	46	46
50	49	48	48	47	46	45	45	44	44
60	50	49	48	47	46	45	45	44	43
70	51	50	50	48	47	46	45	45	44
80	51	51	50	50	49	48	48	47	47
90	50	49	49	48	47	47	47	48	47
100	47	47	46	45	45	45	45	45	44
110	50	50	50	50	50	50	49	48	48
120	55	54	53	53	52	51	51	51	50
130	51	51	49	47	46	45	44	44	43
140	44	44	43	42	42	41	40	40	39
150	37	37	36	36	35	34	33	33	32
160	31	30	31	30	29	29	29	28	28
170	28	27	27	27	27	26	25	25	24
180	29	29	28	28	28	27	26	26	26
190	30	30	29	29	28	28	32	27	27
200	35	35	35	35	35	34	34	34	32
210	33	32	32	32	31	31	30	30	30
220	37	37	38	39	38	40	36	35	34
230	42	41	41	41	40	39	37	36	36
240	43	43	43	43	42	41	41	40	40
250	44	44	44	44	44	44	43	42	42
260	45	45	45	44	45	45	44	43	43
270	45	45	46	46	46	46	45	45	45
280	50	50	50	50	50	49	49	48	48
290	56	57	57	57	56	56	56	54	54
300	78	77	76	75	73	68	60	61	67
310	83	80	78	75	73	72	69	68	66
320	70	67	65	62	63	63	62	61	61
330	61	61	61	60	60	60	59	58	57
340	60	59	57	57	56	55	53	52	51
350	55	56	56	55	54	54	52	51	50

Maksimum= 82.54 i afstand 710 m og retning 310 grader i 198209 (yyyymm)

NO2 Periode: 740101-831231

De 4. største månedlige 99%-fraktiler							(µg/m3)				
Retning (grader)							Afstand (m)				
	710	735	760	785	810	835	860	885	910	935	
0	49	49	49	48	47	46	46	44	44	43	
10	51	50	49	48	47	47	46	45	44	43	
20	47	46	46	45	44	43	43	43	42	41	
30	45	44	43	42	42	41	41	41	40	40	
40	42	41	41	41	40	40	39	39	39	39	
50	42	41	40	40	39	39	38	38	37	37	
60	43	42	41	40	40	39	39	38	38	37	
70	45	44	43	42	41	40	40	40	39	40	
80	45	45	45	44	43	43	42	42	41	41	
90	45	45	44	44	43	43	44	44	43	41	
100	43	43	42	42	42	41	41	41	40	40	
110	47	47	47	47	46	45	45	44	44	43	
120	50	49	49	48	47	47	47	47	46	45	
130	48	47	45	45	44	44	43	43	42	41	
140	42	41	40	39	39	38	37	36	35	34	
150	34	33	33	32	31	31	30	31	31	31	
160	28	28	28	28	27	27	27	26	26	25	
170	26	25	25	25	24	24	23	23	24	24	
180	27	26	26	25	25	24	24	23	23	23	
190	27	26	26	25	25	25	29	24	25	24	
200	31	31	31	30	30	30	29	28	28	28	
210	28	29	28	27	27	27	27	27	26	26	
220	32	33	33	33	32	33	30	30	30	29	
230	35	35	35	35	34	32	31	31	30	30	
240	36	37	37	36	36	35	35	35	35	34	
250	38	38	38	38	38	37	37	36	35	35	
260	39	39	39	39	39	38	38	37	37	36	
270	40	40	40	40	40	40	39	39	39	38	
280	45	45	45	44	44	44	43	43	43	43	
290	52	52	51	50	50	49	49	48	48	47	
300	70	69	68	67	65	61	55	55	60	54	
310	74	71	70	67	64	64	62	61	59	58	
320	64	62	61	58	57	56	55	54	54	52	
330	57	57	56	55	55	54	53	52	51	50	
340	53	53	52	51	49	48	47	46	45	44	
350	50	50	49	49	48	47	46	46	45	45	

Maksimum= 74.24 i afstand 710 m og retning 310 grader i 197504 (yyyymm)

Meteorologiske spredningsberegninger er udført for følgende periode (lokal standard tid):

Start af beregningen = 740101 kl. 1
Slut på beregningen (incl.) = 831231 kl. 24

Meteorologiske data er fra: AALBORG

Koordinatsystem.

Der er anvendt et x,y-koordinatsystem med x-akse mod øst (90 grader) og y-akse mod nord (0 grader).
Enheden er meter. Systemet er fælles for receptorer og kilder. Origo kan fastlægges frit, fx. i
skorstensfoden for den mest dominerende kilde eller som i UTM-systemet.

Receptordata.

Ruhedslængde, z_0 = 0.300 m

Største terrænhældning = 19 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 10 koncentriske cirkler
med centrum x,y: 465703., 6146191.
og radierne (m):

710.	735.	760.	785.	810.
835.	860.	885.	910.	935.

Terrænhøjder er ikke alle ens.

Alle receptorhøjder = 20.0 m.

Alle overflader er typenr. = 2 (Har kun betydning ved VVM-deposition)

Terrænhøjder [m]

Retning (grader)	Afstand (m)									
	710	735	760	785	810	835	860	885	910	935
0	12.7	12.7	12.8	12.9	12.9	13.0	13.7	13.6	13.8	14.4
10	12.0	12.2	12.0	12.1	12.1	12.2	12.1	12.2	12.2	12.2
20	9.2	9.3	9.4	9.5	9.4	9.4	9.3	8.9	9.3	9.4
30	7.1	7.1	6.8	7.0	7.1	7.0	7.3	7.4	7.6	8.2
40	5.0	4.3	4.5	5.8	5.6	5.9	5.9	6.0	7.6	7.7
50	3.0	2.6	3.2	3.2	3.7	3.6	3.6	3.8	3.7	3.5
60	3.4	3.0	2.8	2.8	2.8	1.6	1.4	1.4	1.4	1.4
70	6.1	5.9	6.2	5.4	5.3	5.4	5.8	5.9	6.2	6.9
80	5.2	5.6	5.9	5.9	5.9	5.9	6.1	6.1	6.6	6.5
90	5.7	6.2	6.1	6.1	6.0	6.7	7.9	9.0	9.2	7.1
100	4.4	4.4	4.5	4.5	4.5	4.6	4.6	4.6	4.6	4.7
110	4.8	4.8	4.9	5.3	5.1	5.1	4.9	4.8	4.8	4.9
120	5.1	4.9	4.9	4.9	4.9	5.0	5.0	5.0	5.0	4.8
130	4.6	4.6	4.6	5.0	5.0	5.1	5.1	5.0	5.0	4.6
140	4.3	4.4	4.3	4.5	4.7	4.8	4.9	4.9	4.9	4.7
150	4.2	4.4	4.4	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.3	4.3
160	3.6	3.9	6.7	6.4	4.0	4.1	4.5	4.3	4.4	4.3
170	5.0	4.1	4.2	3.9	4.1	4.2	4.1	4.2	3.4	0.9
180	3.8	3.9	4.1	4.2	4.4	4.3	4.0	3.7	0.0	0.0
190	4.3	4.1	4.3	4.0	3.9	3.8	12.4	0.0	0.0	0.0
200	4.2	4.1	4.3	3.3	3.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
210	4.2	4.0	3.5	3.4	3.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
220	4.0	3.8	4.0	3.6	3.0	8.7	0.0	0.0	0.0	0.0
230	3.7	3.3	3.0	4.1	4.4	3.8	3.6	3.2	3.2	0.0
240	3.1	3.2	3.6	4.0	3.7	4.1	3.7	3.5	3.9	0.0
250	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.1	3.1
260	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
270	0.0	0.0	0.7	2.8	2.8	2.9	0.0	0.0	1.5	3.8
280	2.8	2.9	3.0	2.9	3.6	3.8	3.7	2.9	0.0	0.0
290	3.3	3.6	4.0	2.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
300	14.7	14.8	14.7	14.4	13.9	9.6	4.6	5.4	12.2	6.8
310	18.9	17.4	16.6	15.6	14.2	14.3	13.3	13.3	12.5	11.6
320	17.1	15.7	15.0	12.9	13.6	13.5	13.7	13.1	14.4	13.1
330	15.4	15.2	15.2	14.5	15.1	15.6	15.5	14.7	15.0	15.1
340	14.7	15.0	15.1	14.8	14.6	14.3	14.2	14.6	14.3	14.2
350	13.7	14.8	15.3	15.4	15.2	15.2	15.2	15.2	15.8	15.6

Forkortelser benyttet for kildeparametrene:

Nr.....: Internt kildenummer
 ID.....: Tekst til identificering af kilde
 X.....: X-koordinat for kilde [m]
 Y.....: Y-koordinat for kilde [m]
 Z.....: Terrænkote for skorstensfod [m]
 HS.....: Skorstenshøjde over terræn [m]
 T.....: Temperatur af røggas [Kelvin]/[Celsius]
 VOL.....: Volumenmængde af røggas [normal m3/sek]
 DSO.....: Ydre diameter af skorstenstop [m]
 DSI.....: Indre diameter af skorstenstop [m]
 HB.....: Generel beregningsmæssig bygningshøjde [m]
 Qi.....: Emission af stof nr. 'i' [gram/sek], [MLE/sek] eller [MOU/sek]

Punktkilder.

Kildedata:

Nr	ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	SO2 Q1	NO2 Q2	Stof 3 Q3
1	Kedel1	465652.	6146257.	4.3	50.0	125.	21.00	1.50	4.00	17.0	4.6210	3.2350	0.0000
2	Kedel2	465652.	6146257.	4.3	50.0	125.	21.00	1.50	4.00	17.0	4.6210	3.2350	0.0000
3	Kedel3	465652.	6146257.	4.3	50.0	40.	18.00	1.50	4.00	17.0	0.5250	1.2750	0.0000
4	Flisværk	465879.	6146102.	4.5	83.0	23.	34.00	1.80	4.00	33.0	4.9680	4.2580	0.0000
5	Gasmotor	465758.	6146157.	5.0	20.0	420.	6.00	0.80	0.80	9.0	0.0000	0.6040	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m4/s3
1	17.3	27.6
2	17.3	27.6
3	11.7	6.2
4	14.5	5.1
5	30.3	28.1

Retningsafhængige bygningsdata (kun retninger med bygningshøjde større end nul er medtaget).

Kilde nr.	Retning	Højde[m]	Afstand[m]
5	120	33.0	77.0
	130	33.0	56.0
	140	33.0	64.0
	240	44.0	68.0
	250	44.0	54.0
	260	44.0	53.0
	270	44.0	60.0

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:
 Gas hastighed= 30.3 > 30 m/s
 for kilde nr. 5

Udskrevet: 2025/10/10 kl. 11:40

Dato: 2025/10/10

OML-Multi PC-version 20240314/7.10

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 4

Side til advarsler.

SO2 Periode: 740101-831231

De 4. største månedlige 99%-fraktiler (µg/m3)										
Retning (grader)	710	735	760	785	810	835	Afstand (m)			
							860	885	910	935
0	61	59	58	57	56	55	54	53	52	51
10	65	64	62	61	59	57	56	54	53	52
20	60	59	57	56	54	53	52	52	51	50
30	56	55	54	53	52	50	50	49	49	48
40	54	51	51	51	49	49	48	47	48	47
50	52	52	51	49	48	47	47	46	45	44
60	52	52	51	49	48	48	46	45	44	44
70	54	53	52	51	49	48	48	47	46	46
80	55	54	54	52	51	50	50	49	48	47
90	53	53	52	51	50	50	50	50	49	47
100	50	49	48	47	47	47	47	46	46	45
110	54	54	53	53	53	52	51	50	50	50
120	57	56	56	55	55	55	54	54	53	52
130	53	51	50	49	48	48	47	47	46	46
140	44	44	43	43	42	41	41	40	39	38
150	37	37	36	36	35	34	33	33	34	34
160	31	31	31	30	29	29	29	29	29	28
170	28	27	27	27	26	26	26	26	25	25
180	31	30	29	29	28	27	28	27	27	26
190	33	32	31	31	30	30	33	29	28	28
200	39	38	38	37	37	37	35	34	33	31
210	38	38	36	35	35	33	32	32	32	31
220	42	42	41	40	39	41	37	35	34	34
230	44	43	42	42	41	40	38	38	37	37
240	47	47	47	45	44	43	43	42	42	41
250	50	50	49	49	47	46	45	44	43	42
260	51	49	48	48	47	47	46	45	45	44
270	50	50	50	49	49	48	48	47	46	45
280	54	53	53	52	52	52	52	51	49	49
290	64	63	62	61	60	59	58	57	56	55
300	84	82	80	78	76	70	63	63	68	63
310	88	84	82	79	76	74	71	70	68	66
320	76	73	72	68	68	66	65	63	63	61
330	67	67	66	65	64	62	61	59	58	57
340	63	62	61	60	57	56	55	54	52	51
350	60	60	59	58	57	56	54	53	52	52

Maksimum= 87.86 i afstand 710 m og retning 310 grader i 197504 (yyyymm)

NO2 Periode: 740101-831231

De 4. største månedlige 99%-fraktiler (µg/m3)										
Retning (grader)	710	735	760	785	810	835	Afstand (m)			
							860	885	910	935
0	52	51	50	49	48	47	47	46	45	44
10	55	54	53	51	50	48	47	46	45	44
20	50	49	48	47	46	45	45	44	43	42
30	47	46	45	45	44	43	43	42	41	41
40	45	43	43	43	42	42	41	40	41	40
50	45	44	43	42	41	40	39	39	38	38
60	45	44	43	42	42	41	40	39	39	38
70	47	46	46	44	43	43	42	41	41	41
80	48	48	47	46	45	45	44	43	43	42
90	48	48	47	47	46	45	45	45	45	42
100	46	44	44	44	43	43	43	42	41	41
110	50	50	49	49	48	48	47	46	46	46
120	53	52	51	51	50	50	50	49	48	47
130	49	49	48	47	47	46	45	44	43	42
140	42	41	40	40	39	38	37	36	36	35
150	35	34	33	32	32	33	33	32	33	32
160	29	28	29	28	27	27	27	27	26	25
170	26	26	25	25	25	24	24	25	25	25
180	27	26	26	26	25	25	25	24	24	23
190	28	28	27	27	27	27	30	26	26	26
200	33	33	33	33	32	30	29	29	29	28
210	33	31	31	30	29	28	29	28	27	26
220	36	35	34	33	32	33	30	30	30	29
230	37	36	36	35	34	33	33	32	32	32
240	40	40	39	37	37	37	36	36	35	35
250	43	43	42	41	40	39	38	37	36	35
260	43	42	41	41	40	40	40	39	38	38
270	44	43	43	42	42	42	41	40	40	39
280	48	47	47	47	46	46	45	44	44	44
290	56	55	55	54	53	52	51	50	49	49
300	75	73	71	69	68	62	56	56	61	56
310	78	75	72	70	68	67	65	64	62	59
320	69	66	64	61	60	59	58	56	56	54
330	63	61	59	57	56	55	54	53	52	51
340	57	55	53	52	51	49	48	47	45	45
350	53	52	52	52	50	49	48	47	47	46

Maksimum= 78.19 i afstand 710 m og retning 310 grader i 197504 (yyyymm)

Meteorologiske spredningsberegninger er udført for følgende periode (lokal standard tid):

Start af beregningen = 740101 kl. 1
Slut på beregningen (incl.) = 831231 kl. 24

Meteorologiske data er fra: AALBORG

Koordinatsystem.

Der er anvendt et x,y-koordinatsystem med x-akse mod øst (90 grader) og y-akse mod nord (0 grader).
Enheden er meter. Systemet er fælles for receptorer og kilder. Origo kan fastlægges frit, fx. i
skorstensfoden for den mest dominerende kilde eller som i UTM-systemet.

Receptordata.

Ruhedslængde, z_0 = 0.300 m

Største terrænhældning = 19 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 10 koncentriske cirkler
med centrum x,y: 465703., 6146191.
og radierne (m):

710.	735.	760.	785.	810.
835.	860.	885.	910.	935.

Terrænhøjder er ikke alle ens.

Alle receptorhøjder = 30.0 m.

Alle overflader er typenr. = 2 (Har kun betydning ved VVM-deposition)

Terrænhøjder [m]

Retning (grader)	Afstand (m)									
	710	735	760	785	810	835	860	885	910	935
0	12.7	12.7	12.8	12.9	12.9	13.0	13.7	13.6	13.8	14.4
10	12.0	12.2	12.0	12.1	12.1	12.2	12.1	12.2	12.2	12.2
20	9.2	9.3	9.4	9.5	9.4	9.4	9.3	8.9	9.3	9.4
30	7.1	7.1	6.8	7.0	7.1	7.0	7.3	7.4	7.6	8.2
40	5.0	4.3	4.5	5.8	5.6	5.9	5.9	6.0	7.6	7.7
50	3.0	2.6	3.2	3.2	3.7	3.6	3.6	3.8	3.7	3.5
60	3.4	3.0	2.8	2.8	2.8	1.6	1.4	1.4	1.4	1.4
70	6.1	5.9	6.2	5.4	5.3	5.4	5.8	5.9	6.2	6.9
80	5.2	5.6	5.9	5.9	5.9	5.9	6.1	6.1	6.6	6.5
90	5.7	6.2	6.1	6.1	6.0	6.7	7.9	9.0	9.2	7.1
100	4.4	4.4	4.5	4.5	4.5	4.6	4.6	4.6	4.6	4.7
110	4.8	4.8	4.9	5.3	5.1	5.1	4.9	4.8	4.8	4.9
120	5.1	4.9	4.9	4.9	4.9	5.0	5.0	5.0	5.0	4.8
130	4.6	4.6	4.6	5.0	5.0	5.1	5.1	5.0	5.0	4.6
140	4.3	4.4	4.3	4.5	4.7	4.8	4.9	4.9	4.9	4.7
150	4.2	4.4	4.4	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.3	4.3
160	3.6	3.9	6.7	6.4	4.0	4.1	4.5	4.3	4.4	4.3
170	5.0	4.1	4.2	3.9	4.1	4.2	4.1	4.2	3.4	0.9
180	3.8	3.9	4.1	4.2	4.4	4.3	4.0	3.7	0.0	0.0
190	4.3	4.1	4.3	4.0	3.9	3.8	12.4	0.0	0.0	0.0
200	4.2	4.1	4.3	3.3	3.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
210	4.2	4.0	3.5	3.4	3.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
220	4.0	3.8	4.0	3.6	3.0	8.7	0.0	0.0	0.0	0.0
230	3.7	3.3	3.0	4.1	4.4	3.8	3.6	3.2	3.2	0.0
240	3.1	3.2	3.6	4.0	3.7	4.1	3.7	3.5	3.9	0.0
250	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.1	3.1
260	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
270	0.0	0.0	0.7	2.8	2.8	2.9	0.0	0.0	1.5	3.8
280	2.8	2.9	3.0	2.9	3.6	3.8	3.7	2.9	0.0	0.0
290	3.3	3.6	4.0	2.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
300	14.7	14.8	14.7	14.4	13.9	9.6	4.6	5.4	12.2	6.8
310	18.9	17.4	16.6	15.6	14.2	14.3	13.3	13.3	12.5	11.6
320	17.1	15.7	15.0	12.9	13.6	13.5	13.7	13.1	14.4	13.1
330	15.4	15.2	15.2	14.5	15.1	15.6	15.5	14.7	15.0	15.1
340	14.7	15.0	15.1	14.8	14.6	14.3	14.2	14.6	14.3	14.2
350	13.7	14.8	15.3	15.4	15.2	15.2	15.2	15.2	15.8	15.6

Forkortelser benyttet for kildeparametrene:

Nr.....: Internt kildenummer
ID.....: Tekst til identificering af kilde
X.....: X-koordinat for kilde [m]
Y.....: Y-koordinat for kilde [m]
Z.....: Terrænkote for skorstensfod [m]
HS.....: Skorstenshøjde over terræn [m]
T.....: Temperatur af røggas [Kelvin]/[Celsius]
VOL.....: Volumenmængde af røggas [normal m3/sek]
DSO.....: Ydre diameter af skorstenstop [m]
DSI.....: Indre diameter af skorstenstop [m]
HB.....: Generel beregningsmæssig bygningshøjde [m]
Qi.....: Emission af stof nr. 'i' [gram/sek], [MLE/sek] eller [MOU/sek]

Punktkilder.

Kilddedata:

Nr	ID	X	Y	Z	HS	T (C)	VOL	DSI	DSO	HB	SO2 Q1	NO2 Q2	Stof 3 Q3
1	Kedel1	465652.	6146257.	4.3	50.0	125.	21.00	1.50	4.00	17.0	4.6210	3.2350	0.0000
2	Kedel2	465652.	6146257.	4.3	50.0	125.	21.00	1.50	4.00	17.0	4.6210	3.2350	0.0000
3	Kedel3	465652.	6146257.	4.3	50.0	40.	18.00	1.50	4.00	17.0	0.5250	1.2750	0.0000
4	Flisværk	465879.	6146102.	4.5	83.0	23.	34.00	1.80	4.00	33.0	4.9680	4.2580	0.0000
5	Gasmotor	465758.	6146157.	5.0	20.0	420.	6.00	0.80	0.80	9.0	0.0000	0.6040	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m4/s3
1	17.3	27.6
2	17.3	27.6
3	11.7	6.2
4	14.5	5.1
5	30.3	28.1

Retningsafhængige bygningsdata (kun retninger med bygningshøjde større end nul er medtaget).

Kilde nr.	Retning	Højde[m]	Afstand[m]
5	120	33.0	77.0
	130	33.0	56.0
	140	33.0	64.0
	240	44.0	68.0
	250	44.0	54.0
	260	44.0	53.0
	270	44.0	60.0

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:
Gas hastighed= 30.3 > 30 m/s
for kilde nr. 5

Udskrevet: 2025/10/10 kl. 11:43

Dato: 2025/10/10

OML-Multi PC-version 20240314/7.10

Side 4

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side til advarsler.

SO2 Periode: 740101-831231

De 4. største månedlige 99%-fraktiler (µg/m3)										
Retning (grader)	710	735	760	785	810	835	Afstand (m)			
	860	885	910	935						
0	68	66	64	62	60	58	57	55	54	53
10	71	68	66	64	62	61	59	58	56	54
20	67	66	64	62	59	58	56	55	55	54
30	62	61	59	58	56	56	54	52	51	50
40	60	57	56	56	55	54	53	52	52	51
50	58	57	55	54	52	51	50	49	48	47
60	57	56	54	52	51	50	49	48	47	46
70	62	60	58	56	54	53	52	51	51	50
80	62	61	59	57	56	55	53	52	51	50
90	60	59	57	56	55	54	53	53	52	49
100	56	55	54	53	52	51	50	49	49	48
110	61	60	60	59	58	57	56	56	55	54
120	65	64	62	60	59	58	57	56	55	53
130	58	57	56	56	54	53	52	51	50	48
140	46	45	44	44	43	43	42	41	41	41
150	38	38	37	36	36	36	36	36	35	35
160	33	32	34	33	31	31	31	30	29	28
170	33	31	31	30	29	28	28	28	27	27
180	35	34	33	32	31	30	29	28	28	27
190	36	35	34	33	32	32	41	31	31	30
200	44	42	42	41	40	38	36	35	33	32
210	46	44	41	39	39	38	37	35	34	33
220	48	46	44	43	41	42	38	37	37	37
230	46	46	44	43	42	42	42	41	40	40
240	53	51	49	48	48	46	45	45	45	44
250	58	56	55	53	52	50	49	48	46	44
260	57	55	55	54	53	52	51	49	48	47
270	59	57	55	53	52	52	50	49	48	47
280	62	61	60	58	57	55	54	52	52	52
290	72	70	69	67	66	63	62	61	59	58
300	93	91	88	86	83	76	67	67	72	66
310	95	91	88	84	81	79	77	75	72	70
320	86	82	79	75	74	72	70	68	68	65
330	76	74	71	68	67	66	64	62	61	60
340	69	68	66	63	60	59	57	55	53	52
350	69	67	65	63	61	60	58	57	56	55

Maksimum= 95.09 i afstand 710 m og retning 310 grader i 198109 (yyyymm)

NO2 Periode: 740101-831231

De 4. største månedlige 99%-fraktiler (µg/m3)									
Retning (grader)	Afstand (m)								
	710	735	760	785	810	835	860	885	910
0	58	56	54	52	51	50	49	48	46
10	60	57	55	54	53	52	50	49	46
20	56	55	53	51	50	49	48	47	45
30	52	51	49	48	47	46	45	44	43
40	50	48	47	47	46	46	45	44	43
50	49	48	47	45	44	44	42	41	40
60	49	48	46	45	44	43	42	41	40
70	55	53	52	50	48	47	46	45	44
80	54	53	52	51	50	49	47	46	45
90	55	53	52	51	49	49	49	49	48
100	51	50	49	48	46	46	45	44	44
110	56	55	55	54	53	52	51	51	50
120	59	57	56	54	53	52	51	50	49
130	54	53	52	51	50	49	48	47	45
140	46	45	43	42	41	41	40	39	38
150	37	36	36	35	34	34	34	34	33
160	32	31	34	33	29	29	29	28	27
170	32	31	30	30	29	28	27	27	27
180	30	30	29	29	29	28	27	27	26
190	32	31	31	30	29	29	38	29	29
200	37	36	35	34	33	31	30	29	29
210	38	36	34	34	33	32	31	29	29
220	40	39	37	35	34	36	33	33	33
230	40	39	37	36	36	36	35	34	34
240	43	42	41	41	40	39	39	38	37
250	49	47	45	44	44	43	42	41	40
260	48	48	47	46	45	44	43	42	41
270	50	49	47	45	44	44	43	43	42
280	55	53	52	50	49	49	48	48	48
290	63	62	60	58	57	55	54	53	52
300	83	80	77	75	72	67	61	60	63
310	86	82	79	76	73	70	67	66	63
320	77	74	71	67	66	64	63	61	61
330	71	68	66	63	62	61	59	57	56
340	63	61	58	56	54	52	51	50	49
350	60	59	58	56	54	53	51	51	50

Maksimum= 86.01 i afstand 710 m og retning 310 grader i 198109 (yyyymm)

Meteorologiske spredningsberegninger er udført for følgende periode (lokal standard tid):

Start af beregningen = 740101 kl. 1
Slut på beregningen (incl.) = 831231 kl. 24

Meteorologiske data er fra: AALBORG

Koordinatsystem.

Der er anvendt et x,y-koordinatsystem med x-akse mod øst (90 grader) og y-akse mod nord (0 grader).
Enheden er meter. Systemet er fælles for receptorer og kilder. Origo kan fastlægges frit, fx. i
skorstensfoden for den mest dominerende kilde eller som i UTM-systemet.

Receptordata.

Ruhedslængde, z0 = 0.300 m

Største terrænhældning = 19 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 10 koncentriske cirkler
med centrum x,y: 465703., 6146191.
og radierne (m):

710.	735.	760.	785.	810.
835.	860.	885.	910.	935.

Terrænhøjder er ikke alle ens.

Alle receptorhøjder = 40.0 m.

Alle overflader er typenr. = 2 (Har kun betydning ved VVM-deposition)

Terrænhøjder [m]

Retning (grader)	Afstand (m)									
	710	735	760	785	810	835	860	885	910	935
0	12.7	12.7	12.8	12.9	12.9	13.0	13.7	13.6	13.8	14.4
10	12.0	12.2	12.0	12.1	12.1	12.2	12.1	12.2	12.2	12.2
20	9.2	9.3	9.4	9.5	9.4	9.4	9.3	8.9	9.3	9.4
30	7.1	7.1	6.8	7.0	7.1	7.0	7.3	7.4	7.6	8.2
40	5.0	4.3	4.5	5.8	5.6	5.9	5.9	6.0	7.6	7.7
50	3.0	2.6	3.2	3.2	3.7	3.6	3.6	3.8	3.7	3.5
60	3.4	3.0	2.8	2.8	2.8	1.6	1.4	1.4	1.4	1.4
70	6.1	5.9	6.2	5.4	5.3	5.4	5.8	5.9	6.2	6.9
80	5.2	5.6	5.9	5.9	5.9	5.9	6.1	6.1	6.6	6.5
90	5.7	6.2	6.1	6.1	6.0	6.7	7.9	9.0	9.2	7.1
100	4.4	4.4	4.5	4.5	4.5	4.6	4.6	4.6	4.6	4.7
110	4.8	4.8	4.9	5.3	5.1	5.1	4.9	4.8	4.8	4.9
120	5.1	4.9	4.9	4.9	4.9	5.0	5.0	5.0	5.0	4.8
130	4.6	4.6	4.6	5.0	5.0	5.1	5.1	5.0	5.0	4.6
140	4.3	4.4	4.3	4.5	4.7	4.8	4.9	4.9	4.9	4.7
150	4.2	4.4	4.4	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.3	4.3
160	3.6	3.9	6.7	6.4	4.0	4.1	4.5	4.3	4.4	4.3
170	5.0	4.1	4.2	3.9	4.1	4.2	4.1	4.2	3.4	0.9
180	3.8	3.9	4.1	4.2	4.4	4.3	4.0	3.7	0.0	0.0
190	4.3	4.1	4.3	4.0	3.9	3.8	12.4	0.0	0.0	0.0
200	4.2	4.1	4.3	3.3	3.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
210	4.2	4.0	3.5	3.4	3.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
220	4.0	3.8	4.0	3.6	3.0	8.7	0.0	0.0	0.0	0.0
230	3.7	3.3	3.0	4.1	4.4	3.8	3.6	3.2	3.2	0.0
240	3.1	3.2	3.6	4.0	3.7	4.1	3.7	3.5	3.9	0.0
250	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.1	3.1
260	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
270	0.0	0.0	0.7	2.8	2.8	2.9	0.0	0.0	1.5	3.8
280	2.8	2.9	3.0	2.9	3.6	3.8	3.7	2.9	0.0	0.0
290	3.3	3.6	4.0	2.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
300	14.7	14.8	14.7	14.4	13.9	9.6	4.6	5.4	12.2	6.8
310	18.9	17.4	16.6	15.6	14.2	14.3	13.3	13.3	12.5	11.6
320	17.1	15.7	15.0	12.9	13.6	13.5	13.7	13.1	14.4	13.1
330	15.4	15.2	15.2	14.5	15.1	15.6	15.5	14.7	15.0	15.1
340	14.7	15.0	15.1	14.8	14.6	14.3	14.2	14.6	14.3	14.2
350	13.7	14.8	15.3	15.4	15.2	15.2	15.2	15.2	15.8	15.6

Forkortelser benyttet for kildeparametrene:

Nr.....: Internt kildenummer
 ID.....: Tekst til identificering af kilde
 X.....: X-koordinat for kilde [m]
 Y.....: Y-koordinat for kilde [m]
 Z.....: Terrænkote for skorstensfod [m]
 HS.....: Skorstenshøjde over terræn [m]
 T.....: Temperatur af røggas [Kelvin]/[Celsius]
 VOL.....: Volumenmængde af røggas [normal m3/sek]
 DSO.....: Ydre diameter af skorstenstop [m]
 DSI.....: Indre diameter af skorstenstop [m]
 HB.....: Generel beregningsmæssig bygningshøjde [m]
 Qi.....: Emission af stof nr. 'i' [gram/sek], [MLE/sek] eller [MOU/sek]

Punktkilder.

Kildedata:

Nr	ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	SO2 Q1	NO2 Q2	Stof 3 Q3
1	Kedel1	465652.	6146257.	4.3	50.0	125.	21.00	1.50	4.00	17.0	4.6210	3.2350	0.0000
2	Kedel2	465652.	6146257.	4.3	50.0	125.	21.00	1.50	4.00	17.0	4.6210	3.2350	0.0000
3	Kedel3	465652.	6146257.	4.3	50.0	40.	18.00	1.50	4.00	17.0	0.5250	1.2750	0.0000
4	Flisværk	465879.	6146102.	4.5	83.0	23.	34.00	1.80	4.00	33.0	4.9680	4.2580	0.0000
5	Gasmotor	465758.	6146157.	5.0	20.0	420.	6.00	0.80	0.80	9.0	0.0000	0.6040	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m4/s3
1	17.3	27.6
2	17.3	27.6
3	11.7	6.2
4	14.5	5.1
5	30.3	28.1

Retningsafhængige bygningsdata (kun retninger med bygningshøjde større end nul er medtaget).

Kilde nr.	Retning	Højde[m]	Afstand[m]
5	120	33.0	77.0
	130	33.0	56.0
	140	33.0	64.0
	240	44.0	68.0
	250	44.0	54.0
	260	44.0	53.0
	270	44.0	60.0

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:
 Gas hastighed= 30.3 > 30 m/s
 for kilde nr. 5

Udskrevet: 2025/10/10 kl. 11:45

Dato: 2025/10/10

OML-Multi PC-version 20240314/7.10

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 4

Side til advarsler.

SO2 Periode: 740101-831231

De 4. største månedlige 99%-fraktiler (µg/m3)										
Retning (grader)	710	735	760	785	810	835	Afstand (m)			
							860	885	910	935
0	96	93	90	86	83	80	79	76	74	73
10	95	92	88	86	83	80	78	76	73	71
20	89	86	84	81	78	76	74	70	69	67
30	81	78	74	72	70	68	66	65	63	63
40	70	66	65	67	64	64	62	60	64	63
50	67	64	62	60	58	57	55	54	53	51
60	66	64	62	59	57	56	54	53	51	51
70	75	71	69	66	64	61	61	59	58	57
80	74	71	70	67	65	63	61	59	59	57
90	70	69	67	65	63	63	66	67	66	59
100	65	63	62	60	59	59	57	56	55	55
110	71	70	69	69	68	67	65	64	63	63
120	76	72	69	68	65	63	61	59	57	55
130	68	66	64	62	60	58	57	55	54	52
140	58	57	55	54	54	53	53	52	51	49
150	56	55	53	52	50	49	48	46	45	44
160	56	54	60	57	50	48	48	46	45	44
170	58	54	53	51	50	48	47	46	45	45
180	56	55	54	52	51	49	48	47	46	45
190	59	57	55	54	52	50	71	48	47	46
200	60	58	57	55	53	52	50	49	48	46
210	61	59	58	56	54	53	51	50	48	47
220	63	61	58	57	55	66	52	51	49	48
230	63	62	60	58	56	54	53	51	50	48
240	66	64	62	60	58	57	55	54	53	51
250	67	65	63	62	59	58	56	55	53	52
260	68	66	64	62	60	58	56	55	54	52
270	70	68	65	63	61	60	58	57	55	54
280	73	70	69	67	66	64	62	60	59	58
290	84	81	78	75	72	69	68	67	65	63
300	115	112	108	104	99	85	74	73	83	70
310	132	123	116	109	101	98	92	89	84	79
320	116	108	102	92	91	87	85	81	81	76
330	115	110	106	100	99	95	92	88	85	82
340	102	99	96	92	88	84	81	79	76	74
350	96	95	93	89	85	83	81	79	77	75

Maksimum= 131.89 i afstand 710 m og retning 310 grader i 197709 (yyyymm)

NO2 Periode: 740101-831231

De 4. største månedlige 99%-fraktiler (µg/m3)									
Retning (grader)	Afstand (m)								
	710	735	760	785	810	835	860	885	910
0	89	85	83	80	77	75	74	72	71
10	90	88	84	82	79	77	75	73	71
20	84	81	79	76	74	71	69	66	65
30	74	71	68	67	65	63	62	61	60
40	66	62	61	63	61	61	59	58	60
50	60	59	57	55	54	52	51	49	48
60	63	61	59	58	56	55	54	52	51
70	73	70	69	65	63	61	60	59	58
80	69	68	68	66	64	62	61	59	58
90	73	72	70	68	65	66	67	68	66
100	68	66	64	62	60	59	57	56	54
110	71	68	67	65	64	62	61	59	57
120	70	67	65	64	62	62	60	59	57
130	68	66	64	63	62	60	59	57	56
140	64	62	60	58	57	56	55	54	53
150	59	58	56	55	53	52	50	49	48
160	56	54	59	57	50	49	48	47	46
170	56	53	52	50	49	48	47	46	45
180	53	52	51	49	48	47	46	45	44
190	54	52	51	50	49	48	66	46	45
200	54	52	51	50	49	48	47	46	45
210	54	52	51	50	49	48	47	46	45
220	54	53	51	50	49	59	47	46	45
230	55	53	52	51	50	48	47	46	45
240	58	56	55	53	52	51	50	49	47
250	59	57	56	54	52	51	50	49	48
260	60	59	57	56	54	53	51	50	49
270	63	61	59	57	56	54	53	52	51
280	66	64	62	60	58	57	56	54	53
290	72	69	67	65	63	61	60	59	57
300	103	100	96	92	88	77	65	63	75
310	122	113	107	101	95	92	86	84	79
320	106	99	94	86	85	82	80	76	77
330	104	99	95	90	88	86	83	79	78
340	97	94	91	87	83	80	77	75	72
350	91	89	87	84	81	78	75	73	71

Maksimum= 122.36 i afstand 710 m og retning 310 grader i 197910 (yyyymm)

Meteorologiske spredningsberegninger er udført for følgende periode (lokal standard tid):

Start af beregningen = 740101 kl. 1
Slut på beregningen (incl.) = 831231 kl. 24

Meteorologiske data er fra: AALBORG

Koordinatsystem.

Der er anvendt et x,y-koordinatsystem med x-akse mod øst (90 grader) og y-akse mod nord (0 grader).
Enheden er meter. Systemet er fælles for receptorer og kilder. Origo kan fastlægges frit, fx. i
skorstensfoden for den mest dominerende kilde eller som i UTM-systemet.

Receptordata.

Ruhedslængde, z_0 = 0.300 m

Største terrænhældning = 19 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 10 koncentriske cirkler
med centrum x,y: 465703., 6146191.
og radierne (m):

710.	735.	760.	785.	810.
835.	860.	885.	910.	935.

Terrænhøjder er ikke alle ens.

Alle receptorhøjder = 50.0 m.

Alle overflader er typenr. = 2 (Har kun betydning ved VVM-deposition)

Terrænhøjder [m]

Retning (grader)	Afstand (m)									
	710	735	760	785	810	835	860	885	910	935
0	12.7	12.7	12.8	12.9	12.9	13.0	13.7	13.6	13.8	14.4
10	12.0	12.2	12.0	12.1	12.1	12.2	12.1	12.2	12.2	12.2
20	9.2	9.3	9.4	9.5	9.4	9.4	9.3	8.9	9.3	9.4
30	7.1	7.1	6.8	7.0	7.1	7.0	7.3	7.4	7.6	8.2
40	5.0	4.3	4.5	5.8	5.6	5.9	5.9	6.0	7.6	7.7
50	3.0	2.6	3.2	3.2	3.7	3.6	3.6	3.8	3.7	3.5
60	3.4	3.0	2.8	2.8	2.8	1.6	1.4	1.4	1.4	1.4
70	6.1	5.9	6.2	5.4	5.3	5.4	5.8	5.9	6.2	6.9
80	5.2	5.6	5.9	5.9	5.9	5.9	6.1	6.1	6.6	6.5
90	5.7	6.2	6.1	6.1	6.0	6.7	7.9	9.0	9.2	7.1
100	4.4	4.4	4.5	4.5	4.5	4.6	4.6	4.6	4.6	4.7
110	4.8	4.8	4.9	5.3	5.1	5.1	4.9	4.8	4.8	4.9
120	5.1	4.9	4.9	4.9	4.9	5.0	5.0	5.0	5.0	4.8
130	4.6	4.6	4.6	5.0	5.0	5.1	5.1	5.0	5.0	4.6
140	4.3	4.4	4.3	4.5	4.7	4.8	4.9	4.9	4.9	4.7
150	4.2	4.4	4.4	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.3	4.3
160	3.6	3.9	6.7	6.4	4.0	4.1	4.5	4.3	4.4	4.3
170	5.0	4.1	4.2	3.9	4.1	4.2	4.1	4.2	3.4	0.9
180	3.8	3.9	4.1	4.2	4.4	4.3	4.0	3.7	0.0	0.0
190	4.3	4.1	4.3	4.0	3.9	3.8	12.4	0.0	0.0	0.0
200	4.2	4.1	4.3	3.3	3.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
210	4.2	4.0	3.5	3.4	3.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
220	4.0	3.8	4.0	3.6	3.0	8.7	0.0	0.0	0.0	0.0
230	3.7	3.3	3.0	4.1	4.4	3.8	3.6	3.2	3.2	0.0
240	3.1	3.2	3.6	4.0	3.7	4.1	3.7	3.5	3.9	0.0
250	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.1	3.1
260	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
270	0.0	0.0	0.7	2.8	2.8	2.9	0.0	0.0	1.5	3.8
280	2.8	2.9	3.0	2.9	3.6	3.8	3.7	2.9	0.0	0.0
290	3.3	3.6	4.0	2.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
300	14.7	14.8	14.7	14.4	13.9	9.6	4.6	5.4	12.2	6.8
310	18.9	17.4	16.6	15.6	14.2	14.3	13.3	13.3	12.5	11.6
320	17.1	15.7	15.0	12.9	13.6	13.5	13.7	13.1	14.4	13.1
330	15.4	15.2	15.2	14.5	15.1	15.6	15.5	14.7	15.0	15.1
340	14.7	15.0	15.1	14.8	14.6	14.3	14.2	14.6	14.3	14.2
350	13.7	14.8	15.3	15.4	15.2	15.2	15.2	15.2	15.8	15.6

Forkortelser benyttet for kildeparametrene:

Nr.....: Internt kildenummer
 ID.....: Tekst til identificering af kilde
 X.....: X-koordinat for kilde [m]
 Y.....: Y-koordinat for kilde [m]
 Z.....: Terrænkote for skorstensfod [m]
 HS.....: Skorstenshøjde over terræn [m]
 T.....: Temperatur af røggas [Kelvin]/[Celsius]
 VOL.....: Volumenmængde af røggas [normal m3/sek]
 DSO.....: Ydre diameter af skorstenstop [m]
 DSI.....: Indre diameter af skorstenstop [m]
 HB.....: Generel beregningsmæssig bygningshøjde [m]
 Qi.....: Emission af stof nr. 'i' [gram/sek], [MLE/sek] eller [MOU/sek]

Punktkilder.

Kildedata:

Nr	ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	SO2 Q1	NO2 Q2	Stof 3 Q3
1	Kedel1	465652.	6146257.	4.3	50.0	125.	21.00	1.50	4.00	17.0	4.6210	3.2350	0.0000
2	Kedel2	465652.	6146257.	4.3	50.0	125.	21.00	1.50	4.00	17.0	4.6210	3.2350	0.0000
3	Kedel3	465652.	6146257.	4.3	50.0	40.	18.00	1.50	4.00	17.0	0.5250	1.2750	0.0000
4	Flisværk	465879.	6146102.	4.5	83.0	23.	34.00	1.80	4.00	33.0	4.9680	4.2580	0.0000
5	Gasmotor	465758.	6146157.	5.0	20.0	420.	6.00	0.80	0.80	9.0	0.0000	0.6040	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m4/s3
1	17.3	27.6
2	17.3	27.6
3	11.7	6.2
4	14.5	5.1
5	30.3	28.1

Retningsafhængige bygningsdata (kun retninger med bygningshøjde større end nul er medtaget).

Kilde nr.	Retning	Højde[m]	Afstand[m]
5	120	33.0	77.0
	130	33.0	56.0
	140	33.0	64.0
	240	44.0	68.0
	250	44.0	54.0
	260	44.0	53.0
	270	44.0	60.0

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:
 Gas hastighed= 30.3 > 30 m/s
 for kilde nr. 5

Udskrevet: 2025/10/10 kl. 11:47

Dato: 2025/10/10

OML-Multi PC-version 20240314/7.10

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 4

Side til advarsler.

SO2 Periode: 740101-831231

De 4. største månedlige 99%-fraktiler (µg/m3)										
Retning (grader)	710	735	760	785	810	835	Afstand (m)		910	935
							860	885		
0	157	150	145	139	133	128	125	122	118	116
10	157	151	144	138	133	129	125	121	118	114
20	149	144	140	136	131	126	121	116	115	112
30	133	129	123	120	117	113	111	107	104	103
40	126	117	115	117	112	110	106	104	107	104
50	104	101	98	95	92	89	86	83	82	80
60	114	110	106	102	98	95	92	89	86	84
70	125	119	116	109	106	104	104	102	100	100
80	120	118	115	111	108	105	103	99	99	96
90	127	127	123	118	115	115	117	118	115	104
100	111	107	105	102	99	97	94	92	89	87
110	109	105	102	101	98	95	92	89	87	85
120	113	109	105	102	99	96	93	91	88	85
130	108	105	101	99	95	92	90	87	85	82
140	96	94	91	89	88	86	84	82	80	77
150	95	93	90	87	84	82	79	77	75	73
160	92	89	96	92	81	79	78	75	74	72
170	96	89	87	85	82	80	78	76	75	73
180	98	94	92	89	87	85	83	80	78	76
190	102	99	97	94	92	90	117	85	83	80
200	102	99	96	93	91	88	86	84	82	80
210	106	103	99	95	92	90	88	86	84	82
220	106	103	99	96	92	106	87	84	82	80
230	109	104	101	98	96	92	89	87	85	82
240	117	113	109	105	101	97	93	90	86	84
250	122	118	114	110	106	103	99	96	93	91
260	126	121	116	111	106	102	100	99	95	93
270	125	120	115	110	106	102	98	94	92	89
280	135	130	125	121	117	113	109	105	102	99
290	124	121	117	113	109	105	101	98	95	92
300	179	171	164	156	148	126	102	101	122	99
310	211	196	185	173	161	155	146	141	134	127
320	168	158	150	138	135	130	125	119	117	111
330	174	165	159	150	146	142	136	130	126	122
340	171	167	161	154	147	141	136	132	127	123
350	152	150	143	137	130	124	120	115	113	108

Maksimum= 211.07 i afstand 710 m og retning 310 grader i 197910 (yyyymm)

NO2 Periode: 740101-831231

De 4. største månedlige 99%-fraktiler (µg/m3)										
Retning (grader)	710	735	760	785	810	835	Afstand (m)		910	935
							860	885		
0	144	138	132	127	122	118	117	112	109	106
10	143	138	131	128	123	120	116	112	109	105
20	139	135	130	126	121	118	114	110	107	104
30	125	121	116	112	108	105	103	100	98	96
40	117	110	107	110	105	103	100	98	101	98
50	100	96	93	90	88	86	83	80	78	76
60	107	104	100	96	93	90	87	84	82	79
70	115	110	108	101	98	95	94	92	90	89
80	112	110	107	104	100	97	95	92	91	87
90	118	116	111	108	104	104	106	107	104	95
100	107	103	100	97	94	91	89	87	84	82
110	108	104	101	99	96	93	90	87	85	83
120	112	108	104	101	98	95	92	89	86	83
130	101	97	94	92	89	86	84	81	79	75
140	97	94	91	89	87	85	82	81	81	78
150	94	91	89	86	83	81	78	76	74	72
160	89	86	91	88	79	77	75	73	71	69
170	93	88	86	84	82	80	78	76	75	73
180	92	90	87	84	82	80	77	75	74	72
190	94	90	87	85	82	81	103	77	75	73
200	93	90	88	85	83	81	80	78	76	74
210	96	93	90	88	85	83	81	79	76	74
220	92	89	87	85	82	96	78	76	74	73
230	96	92	90	87	86	83	80	78	75	73
240	101	97	93	90	87	84	82	80	78	76
250	105	101	98	95	92	89	86	83	81	79
260	105	100	97	94	92	89	86	84	81	79
270	106	102	98	95	92	89	87	84	82	80
280	117	113	109	105	101	97	94	91	88	86
290	111	107	103	100	96	93	91	88	85	83
300	159	154	148	141	134	114	91	92	110	91
310	190	178	168	159	148	143	135	130	123	117
320	154	145	137	126	123	118	115	110	109	103
330	159	152	146	138	134	131	126	120	117	113
340	153	149	145	140	135	129	125	121	117	112
350	139	135	131	125	120	115	111	107	104	100

Maksimum= 189.87 i afstand 710 m og retning 310 grader i 197910 (yyyymm)

Meteorologiske spredningsberegninger er udført for følgende periode (lokal standard tid):

Start af beregningen = 740101 kl. 1
Slut på beregningen (incl.) = 831231 kl. 24

Meteorologiske data er fra: AALBORG

Koordinatsystem.

Der er anvendt et x,y-koordinatsystem med x-akse mod øst (90 grader) og y-akse mod nord (0 grader).
Enheden er meter. Systemet er fælles for receptorer og kilder. Origo kan fastlægges frit, fx. i
skorstensfoden for den mest dominerende kilde eller som i UTM-systemet.

Receptordata.

Ruhedslængde, z_0 = 0.300 m

Største terrænhældning = 19 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 10 koncentriske cirkler
med centrum x,y: 465703., 6146191.
og radierne (m):

710.	735.	760.	785.	810.
835.	860.	885.	910.	935.

Terrænhøjder er ikke alle ens.

Alle receptorhøjder = 60.0 m.

Alle overflader er typenr. = 2 (Har kun betydning ved VVM-deposition)

Terrænhøjder [m]

Retning (grader)	Afstand (m)									
	710	735	760	785	810	835	860	885	910	935
0	12.7	12.7	12.8	12.9	12.9	13.0	13.7	13.6	13.8	14.4
10	12.0	12.2	12.0	12.1	12.1	12.2	12.1	12.2	12.2	12.2
20	9.2	9.3	9.4	9.5	9.4	9.4	9.3	8.9	9.3	9.4
30	7.1	7.1	6.8	7.0	7.1	7.0	7.3	7.4	7.6	8.2
40	5.0	4.3	4.5	5.8	5.6	5.9	5.9	6.0	7.6	7.7
50	3.0	2.6	3.2	3.2	3.7	3.6	3.6	3.8	3.7	3.5
60	3.4	3.0	2.8	2.8	2.8	1.6	1.4	1.4	1.4	1.4
70	6.1	5.9	6.2	5.4	5.3	5.4	5.8	5.9	6.2	6.9
80	5.2	5.6	5.9	5.9	5.9	5.9	6.1	6.1	6.6	6.5
90	5.7	6.2	6.1	6.1	6.0	6.7	7.9	9.0	9.2	7.1
100	4.4	4.4	4.5	4.5	4.5	4.6	4.6	4.6	4.6	4.7
110	4.8	4.8	4.9	5.3	5.1	5.1	4.9	4.8	4.8	4.9
120	5.1	4.9	4.9	4.9	4.9	5.0	5.0	5.0	5.0	4.8
130	4.6	4.6	4.6	5.0	5.0	5.1	5.1	5.0	5.0	4.6
140	4.3	4.4	4.3	4.5	4.7	4.8	4.9	4.9	4.9	4.7
150	4.2	4.4	4.4	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.3	4.3
160	3.6	3.9	6.7	6.4	4.0	4.1	4.5	4.3	4.4	4.3
170	5.0	4.1	4.2	3.9	4.1	4.2	4.1	4.2	3.4	0.9
180	3.8	3.9	4.1	4.2	4.4	4.3	4.0	3.7	0.0	0.0
190	4.3	4.1	4.3	4.0	3.9	3.8	12.4	0.0	0.0	0.0
200	4.2	4.1	4.3	3.3	3.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
210	4.2	4.0	3.5	3.4	3.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
220	4.0	3.8	4.0	3.6	3.0	8.7	0.0	0.0	0.0	0.0
230	3.7	3.3	3.0	4.1	4.4	3.8	3.6	3.2	3.2	0.0
240	3.1	3.2	3.6	4.0	3.7	4.1	3.7	3.5	3.9	0.0
250	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.1	3.1
260	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
270	0.0	0.0	0.7	2.8	2.8	2.9	0.0	0.0	1.5	3.8
280	2.8	2.9	3.0	2.9	3.6	3.8	3.7	2.9	0.0	0.0
290	3.3	3.6	4.0	2.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
300	14.7	14.8	14.7	14.4	13.9	9.6	4.6	5.4	12.2	6.8
310	18.9	17.4	16.6	15.6	14.2	14.3	13.3	13.3	12.5	11.6
320	17.1	15.7	15.0	12.9	13.6	13.5	13.7	13.1	14.4	13.1
330	15.4	15.2	15.2	14.5	15.1	15.6	15.5	14.7	15.0	15.1
340	14.7	15.0	15.1	14.8	14.6	14.3	14.2	14.6	14.3	14.2
350	13.7	14.8	15.3	15.4	15.2	15.2	15.2	15.2	15.8	15.6

Forkortelser benyttet for kildeparametrene:

Nr.....: Internt kildenummer
 ID.....: Tekst til identificering af kilde
 X.....: X-koordinat for kilde [m]
 Y.....: Y-koordinat for kilde [m]
 Z.....: Terrænkote for skorstensfod [m]
 HS.....: Skorstenshøjde over terræn [m]
 T.....: Temperatur af røggas [Kelvin]/[Celsius]
 VOL.....: Volumenmængde af røggas [normal m3/sek]
 DSO.....: Ydre diameter af skorstenstop [m]
 DSI.....: Indre diameter af skorstenstop [m]
 HB.....: Generel beregningsmæssig bygningshøjde [m]
 Qi.....: Emission af stof nr. 'i' [gram/sek], [MLE/sek] eller [MOU/sek]

Punktkilder.

Kildedata:

Nr	ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	SO2 Q1	NO2 Q2	Stof 3 Q3
1	Kedel1	465652.	6146257.	4.3	50.0	125.	21.00	1.50	4.00	17.0	4.6210	3.2350	0.0000
2	Kedel2	465652.	6146257.	4.3	50.0	125.	21.00	1.50	4.00	17.0	4.6210	3.2350	0.0000
3	Kedel3	465652.	6146257.	4.3	50.0	40.	18.00	1.50	4.00	17.0	0.5250	1.2750	0.0000
4	Flisværk	465879.	6146102.	4.5	83.0	23.	34.00	1.80	4.00	33.0	4.9680	4.2580	0.0000
5	Gasmotor	465758.	6146157.	5.0	20.0	420.	6.00	0.80	0.80	9.0	0.0000	0.6040	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m4/s3
1	17.3	27.6
2	17.3	27.6
3	11.7	6.2
4	14.5	5.1
5	30.3	28.1

Retningsafhængige bygningsdata (kun retninger med bygningshøjde større end nul er medtaget).

Kilde nr.	Retning	Højde[m]	Afstand[m]
5	120	33.0	77.0
	130	33.0	56.0
	140	33.0	64.0
	240	44.0	68.0
	250	44.0	54.0
	260	44.0	53.0
	270	44.0	60.0

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:
 Gas hastighed= 30.3 > 30 m/s
 for kilde nr. 5

Udskrevet: 2025/10/10 kl. 11:50

Dato: 2025/10/10

OML-Multi PC-version 20240314/7.10

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 4

Side til advarsler.

SO2 Periode: 740101-831231

De 4. største månedlige 99%-fraktiler (µg/m3)										
Retning (grader)	710	735	760	785	810	835	Afstand (m)		910	935
							860	885		
0	225	214	206	198	190	183	179	172	166	163
10	226	217	206	198	191	185	179	174	168	162
20	224	217	209	201	193	187	180	174	170	166
30	206	198	190	184	178	171	166	160	155	153
40	198	187	182	183	174	169	163	157	160	155
50	163	156	150	145	142	139	134	131	128	126
60	178	171	164	157	151	146	141	136	133	129
70	194	184	180	172	166	162	160	155	151	149
80	190	185	180	173	168	162	157	153	150	144
90	202	199	191	185	179	177	177	177	172	158
100	179	173	168	163	157	153	149	145	141	138
110	169	164	160	158	152	147	141	137	133	130
120	174	167	161	155	150	146	141	136	133	128
130	155	149	145	141	138	135	131	127	123	118
140	161	156	150	146	143	139	136	132	128	124
150	148	144	139	134	130	126	123	119	116	113
160	144	139	146	140	126	122	119	115	112	109
170	148	140	136	132	128	125	122	119	117	114
180	150	146	143	139	136	132	129	125	122	119
190	161	156	152	147	143	139	169	132	128	125
200	160	154	150	146	143	138	133	130	126	122
210	166	161	156	152	146	143	140	136	132	128
220	167	161	154	148	142	159	134	131	128	124
230	167	163	158	153	149	144	139	135	130	127
240	186	177	172	166	160	154	148	142	136	131
250	195	187	180	173	166	160	155	150	145	141
260	200	192	185	178	171	165	160	154	149	145
270	199	189	181	173	165	159	153	148	144	140
280	220	211	202	194	187	180	173	167	162	156
290	199	188	179	172	164	158	153	147	142	139
300	259	249	238	227	216	189	156	154	179	151
310	296	278	263	248	233	224	212	205	195	186
320	240	224	212	195	190	183	177	170	168	159
330	246	234	224	213	206	199	191	183	178	173
340	240	234	227	219	210	201	192	185	178	171
350	213	207	199	191	182	174	167	162	158	152

Maksimum= 296.41 i afstand 710 m og retning 310 grader i 197910 (yyyymm)

NO2 Periode: 740101-831231

De 4. største månedlige 99%-fraktiler (µg/m3)										
Retning (grader)	710	735	760	785	810	835	Afstand (m)			
							860	885	910	935
0	201	192	185	178	170	163	159	154	149	145
10	201	191	183	178	172	165	159	155	150	145
20	200	194	186	179	173	167	162	156	152	147
30	183	177	169	164	157	152	148	144	140	137
40	178	166	161	162	156	152	146	142	144	140
50	148	143	138	135	131	128	124	121	116	112
60	157	152	146	141	136	133	129	125	121	117
70	166	158	155	147	142	139	137	134	130	127
80	164	160	155	150	144	140	135	131	129	126
90	175	171	164	159	154	152	152	151	147	136
100	158	153	148	144	140	136	131	128	124	121
110	160	155	151	148	143	139	133	129	125	122
120	159	152	148	143	137	132	128	124	120	116
130	145	140	135	132	127	124	120	116	113	108
140	141	136	131	127	124	121	117	114	111	107
150	135	131	127	123	119	115	112	109	106	103
160	130	126	132	127	115	112	110	106	104	101
170	139	132	129	125	122	119	116	114	111	108
180	137	134	131	129	126	122	118	114	111	108
190	144	139	135	131	126	122	145	115	113	110
200	142	137	133	129	126	123	120	117	114	111
210	146	142	138	135	131	127	123	120	117	113
220	142	136	133	130	126	140	119	116	113	110
230	147	142	138	133	129	125	122	119	114	111
240	159	153	147	141	135	130	125	121	117	114
250	166	160	154	148	143	138	134	129	125	121
260	167	161	154	148	144	138	133	129	126	121
270	165	157	150	144	139	135	131	127	124	121
280	186	178	171	164	158	152	147	141	137	132
290	169	164	158	154	148	143	139	134	130	125
300	225	215	206	198	189	167	140	138	157	134
310	259	244	231	219	207	199	189	183	174	165
320	212	200	190	177	172	165	160	152	150	142
330	216	205	197	187	181	175	168	161	156	151
340	209	201	193	185	179	173	166	161	155	150
350	192	186	179	172	164	158	152	146	142	137

Maksimum= 258.71 i afstand 710 m og retning 310 grader i 197910 (yyyymm)

Meteorologiske spredningsberegninger er udført for følgende periode (lokal standard tid):

Start af beregningen = 740101 kl. 1
Slut på beregningen (incl.) = 831231 kl. 24

Meteorologiske data er fra: AALBORG

Koordinatsystem.

Der er anvendt et x,y-koordinatsystem med x-akse mod øst (90 grader) og y-akse mod nord (0 grader).
Enheden er meter. Systemet er fælles for receptorer og kilder. Origo kan fastlægges frit, fx. i
skorstensfoden for den mest dominerende kilde eller som i UTM-systemet.

Receptordata.

Ruhedslængde, z0 = 0.300 m

Største terrænhældning = 19 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 10 koncentriske cirkler
med centrum x,y: 465703., 6146191.
og radierne (m):

710.	735.	760.	785.	810.
835.	860.	885.	910.	935.

Terrænhøjder er ikke alle ens.

Alle receptorhøjder = 70.0 m.

Alle overflader er typenr. = 2 (Har kun betydning ved VVM-deposition)

Terrænhøjder [m]

Retning (grader)	Afstand (m)									
	710	735	760	785	810	835	860	885	910	935
0	12.7	12.7	12.8	12.9	12.9	13.0	13.7	13.6	13.8	14.4
10	12.0	12.2	12.0	12.1	12.1	12.2	12.1	12.2	12.2	12.2
20	9.2	9.3	9.4	9.5	9.4	9.4	9.3	8.9	9.3	9.4
30	7.1	7.1	6.8	7.0	7.1	7.0	7.3	7.4	7.6	8.2
40	5.0	4.3	4.5	5.8	5.6	5.9	5.9	6.0	7.6	7.7
50	3.0	2.6	3.2	3.2	3.7	3.6	3.6	3.8	3.7	3.5
60	3.4	3.0	2.8	2.8	2.8	1.6	1.4	1.4	1.4	1.4
70	6.1	5.9	6.2	5.4	5.3	5.4	5.8	5.9	6.2	6.9
80	5.2	5.6	5.9	5.9	5.9	5.9	6.1	6.1	6.6	6.5
90	5.7	6.2	6.1	6.1	6.0	6.7	7.9	9.0	9.2	7.1
100	4.4	4.4	4.5	4.5	4.5	4.6	4.6	4.6	4.6	4.7
110	4.8	4.8	4.9	5.3	5.1	5.1	4.9	4.8	4.8	4.9
120	5.1	4.9	4.9	4.9	4.9	5.0	5.0	5.0	5.0	4.8
130	4.6	4.6	4.6	5.0	5.0	5.1	5.1	5.0	5.0	4.6
140	4.3	4.4	4.3	4.5	4.7	4.8	4.9	4.9	4.9	4.7
150	4.2	4.4	4.4	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.3	4.3
160	3.6	3.9	6.7	6.4	4.0	4.1	4.5	4.3	4.4	4.3
170	5.0	4.1	4.2	3.9	4.1	4.2	4.1	4.2	3.4	0.9
180	3.8	3.9	4.1	4.2	4.4	4.3	4.0	3.7	0.0	0.0
190	4.3	4.1	4.3	4.0	3.9	3.8	12.4	0.0	0.0	0.0
200	4.2	4.1	4.3	3.3	3.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
210	4.2	4.0	3.5	3.4	3.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
220	4.0	3.8	4.0	3.6	3.0	8.7	0.0	0.0	0.0	0.0
230	3.7	3.3	3.0	4.1	4.4	3.8	3.6	3.2	3.2	0.0
240	3.1	3.2	3.6	4.0	3.7	4.1	3.7	3.5	3.9	0.0
250	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.1	3.1
260	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
270	0.0	0.0	0.7	2.8	2.8	2.9	0.0	0.0	1.5	3.8
280	2.8	2.9	3.0	2.9	3.6	3.8	3.7	2.9	0.0	0.0
290	3.3	3.6	4.0	2.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
300	14.7	14.8	14.7	14.4	13.9	9.6	4.6	5.4	12.2	6.8
310	18.9	17.4	16.6	15.6	14.2	14.3	13.3	13.3	12.5	11.6
320	17.1	15.7	15.0	12.9	13.6	13.5	13.7	13.1	14.4	13.1
330	15.4	15.2	15.2	14.5	15.1	15.6	15.5	14.7	15.0	15.1
340	14.7	15.0	15.1	14.8	14.6	14.3	14.2	14.6	14.3	14.2
350	13.7	14.8	15.3	15.4	15.2	15.2	15.2	15.2	15.8	15.6

Forkortelser benyttet for kildeparametrene:

Nr.....: Internt kildenummer
 ID.....: Tekst til identificering af kilde
 X.....: X-koordinat for kilde [m]
 Y.....: Y-koordinat for kilde [m]
 Z.....: Terrænkote for skorstensfod [m]
 HS.....: Skorstenshøjde over terræn [m]
 T.....: Temperatur af røggas [Kelvin]/[Celsius]
 VOL.....: Volumenmængde af røggas [normal m3/sek]
 DSO.....: Ydre diameter af skorstenstop [m]
 DSI.....: Indre diameter af skorstenstop [m]
 HB.....: Generel beregningsmæssig bygningshøjde [m]
 Qi.....: Emission af stof nr. 'i' [gram/sek], [MLE/sek] eller [MOU/sek]

Punktkilder.

Kildedata:

Nr	ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	SO2 Q1	NO2 Q2	Stof 3 Q3
1	Kedel1	465652.	6146257.	4.3	50.0	125.	21.00	1.50	4.00	17.0	4.6210	3.2350	0.0000
2	Kedel2	465652.	6146257.	4.3	50.0	125.	21.00	1.50	4.00	17.0	4.6210	3.2350	0.0000
3	Kedel3	465652.	6146257.	4.3	50.0	40.	18.00	1.50	4.00	17.0	0.5250	1.2750	0.0000
4	Flisværk	465879.	6146102.	4.5	83.0	23.	34.00	1.80	4.00	33.0	4.9680	4.2580	0.0000
5	Gasmotor	465758.	6146157.	5.0	20.0	420.	6.00	0.80	0.80	9.0	0.0000	0.6040	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m4/s3
1	17.3	27.6
2	17.3	27.6
3	11.7	6.2
4	14.5	5.1
5	30.3	28.1

Retningsafhængige bygningsdata (kun retninger med bygningshøjde større end nul er medtaget).

Kilde nr.	Retning	Højde[m]	Afstand[m]
5	120	33.0	77.0
	130	33.0	56.0
	140	33.0	64.0
	240	44.0	68.0
	250	44.0	54.0
	260	44.0	53.0
	270	44.0	60.0

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:
 Gas hastighed= 30.3 > 30 m/s
 for kilde nr. 5

Udskrevet: 2025/10/10 kl. 11:52

Dato: 2025/10/10

OML-Multi PC-version 20240314/7.10

Side 4

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side til advarsler.

SO2 Periode: 740101-831231

De 4. største månedlige 99%-fraktiler (µg/m3)									
Retning (grader)	710	735	760	785	810	835	Afstand (m)		
							860	885	910 935
0	288	273	259	247	238	230	226	220	212 207
10	284	274	263	254	245	237	229	222	215 208
20	291	280	270	260	250	242	234	225	218 210
30	259	250	242	237	230	223	217	211	205 200
40	264	249	240	239	229	223	216	209	207 200
50	220	211	204	197	192	187	182	178	171 164
60	242	231	222	213	205	198	191	184	178 172
70	246	236	230	220	212	206	201	196	191 187
80	252	243	236	226	218	211	205	200	196 190
90	270	263	254	245	237	231	231	229	223 208
100	251	242	236	229	221	214	208	201	196 192
110	247	239	232	227	218	211	203	196	190 185
120	240	231	224	217	210	204	198	193	187 181
130	220	214	208	203	198	192	186	180	175 168
140	230	222	214	207	202	196	190	184	179 173
150	210	204	197	191	185	179	174	169	164 160
160	199	193	201	193	176	171	167	162	158 153
170	205	196	192	187	183	178	174	170	166 162
180	208	201	196	191	186	182	179	175	171 165
190	221	216	210	204	197	190	212	177	172 166
200	219	213	208	201	195	189	184	179	174 170
210	228	221	215	210	204	198	193	187	182 176
220	226	219	209	201	195	209	186	181	175 170
230	230	224	217	209	202	196	190	185	180 175
240	255	246	236	226	215	206	198	192	187 181
250	268	260	249	239	230	222	214	207	200 194
260	279	268	256	244	233	228	221	213	204 196
270	278	264	252	241	230	221	214	207	199 194
280	312	298	286	274	263	253	244	235	227 219
290	289	280	269	257	245	235	225	217	209 201
300	323	312	300	289	277	250	216	212	231 205
310	351	334	320	305	294	283	271	261	250 239
320	303	285	271	253	245	236	228	218	214 203
330	306	292	280	266	257	249	240	229	222 215
340	298	286	275	264	254	244	235	227	219 211
350	273	263	252	241	230	222	215	207	201 194

Maksimum= 351.13 i afstand 710 m og retning 310 grader i 198008 (yyyymm)

NO2 Periode: 740101-831231

De 4. største månedlige 99%-fraktiler (µg/m3)									
Retning (grader)	710	735	760	785	810	835	Afstand (m)		
							860	885	910 935
0	242	231	219	211	204	199	194	189	183 179
10	247	239	231	223	216	208	201	194	187 180
20	251	243	234	225	215	206	198	191	186 180
30	227	220	212	205	199	192	186	181	176 170
40	227	215	208	205	197	191	184	178	174 168
50	195	185	178	172	168	162	156	152	148 144
60	205	196	189	184	176	169	162	156	152 146
70	206	197	191	183	177	172	167	163	159 156
80	210	203	196	189	182	175	170	164	162 158
90	223	216	208	202	195	191	190	188	183 172
100	213	206	199	193	187	182	176	171	166 161
110	219	212	206	202	194	188	182	176	171 166
120	215	207	200	193	187	181	175	170	164 158
130	199	191	184	179	173	168	163	158	153 147
140	189	183	177	171	167	162	158	153	149 145
150	184	178	172	166	160	155	151	147	143 139
160	179	174	179	172	159	154	150	146	142 138
170	188	180	175	170	166	161	157	153	150 146
180	180	176	172	167	163	158	153	149	145 141
190	190	183	177	172	167	163	178	155	151 147
200	189	184	179	174	168	164	159	155	151 148
210	198	192	187	181	175	169	164	158	153 149
220	190	183	178	174	169	179	161	156	151 146
230	197	190	184	179	173	167	163	159	153 147
240	214	203	193	185	179	174	169	163	159 155
250	224	216	209	202	195	187	179	172	166 161
260	230	219	209	199	193	188	179	172	166 161
270	228	217	207	198	191	184	179	173	168 162
280	259	247	237	226	217	209	201	194	187 181
290	244	233	222	212	202	194	186	179	174 169
300	277	264	254	242	231	211	186	182	197 174
310	292	277	265	252	242	233	225	217	210 200
320	259	245	233	218	211	203	196	188	184 175
330	269	257	246	234	226	218	209	201	194 188
340	254	244	234	224	215	207	200	193	187 181
350	236	227	218	209	199	192	186	180	175 169

Maksimum= 291.97 i afstand 710 m og retning 310 grader i 198105 (yyyymm)

Meteorologiske spredningsberegninger er udført for følgende periode (lokal standard tid):

Start af beregningen = 740101 kl. 1
Slut på beregningen (incl.) = 831231 kl. 24

Meteorologiske data er fra: AALBORG

Koordinatsystem.

Der er anvendt et x,y-koordinatsystem med x-akse mod øst (90 grader) og y-akse mod nord (0 grader).
Enheden er meter. Systemet er fælles for receptorer og kilder. Origo kan fastlægges frit, fx. i
skorstensfoden for den mest dominerende kilde eller som i UTM-systemet.

Receptordata.

Ruhedslængde, z0 = 0.300 m

Største terrænhældning = 19 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 10 koncentriske cirkler
med centrum x,y: 465703., 6146191.
og radierne (m):

710.	735.	760.	785.	810.
835.	860.	885.	910.	935.

Terrænhøjder er ikke alle ens.

Alle receptorhøjder = 73.5 m.

Alle overflader er typenr. = 2 (Har kun betydning ved VVM-deposition)

Terrænhøjder [m]

Retning (grader)	Afstand (m)									
	710	735	760	785	810	835	860	885	910	935
0	12.7	12.7	12.8	12.9	12.9	13.0	13.7	13.6	13.8	14.4
10	12.0	12.2	12.0	12.1	12.1	12.2	12.1	12.2	12.2	12.2
20	9.2	9.3	9.4	9.5	9.4	9.4	9.3	8.9	9.3	9.4
30	7.1	7.1	6.8	7.0	7.1	7.0	7.3	7.4	7.6	8.2
40	5.0	4.3	4.5	5.8	5.6	5.9	5.9	6.0	7.6	7.7
50	3.0	2.6	3.2	3.2	3.7	3.6	3.6	3.8	3.7	3.5
60	3.4	3.0	2.8	2.8	2.8	1.6	1.4	1.4	1.4	1.4
70	6.1	5.9	6.2	5.4	5.3	5.4	5.8	5.9	6.2	6.9
80	5.2	5.6	5.9	5.9	5.9	5.9	6.1	6.1	6.6	6.5
90	5.7	6.2	6.1	6.1	6.0	6.7	7.9	9.0	9.2	7.1
100	4.4	4.4	4.5	4.5	4.5	4.6	4.6	4.6	4.6	4.7
110	4.8	4.8	4.9	5.3	5.1	5.1	4.9	4.8	4.8	4.9
120	5.1	4.9	4.9	4.9	4.9	5.0	5.0	5.0	5.0	4.8
130	4.6	4.6	4.6	5.0	5.0	5.1	5.1	5.0	5.0	4.6
140	4.3	4.4	4.3	4.5	4.7	4.8	4.9	4.9	4.9	4.7
150	4.2	4.4	4.4	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.3	4.3
160	3.6	3.9	6.7	6.4	4.0	4.1	4.5	4.3	4.4	4.3
170	5.0	4.1	4.2	3.9	4.1	4.2	4.1	4.2	3.4	0.9
180	3.8	3.9	4.1	4.2	4.4	4.3	4.0	3.7	0.0	0.0
190	4.3	4.1	4.3	4.0	3.9	3.8	12.4	0.0	0.0	0.0
200	4.2	4.1	4.3	3.3	3.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
210	4.2	4.0	3.5	3.4	3.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
220	4.0	3.8	4.0	3.6	3.0	8.7	0.0	0.0	0.0	0.0
230	3.7	3.3	3.0	4.1	4.4	3.8	3.6	3.2	3.2	0.0
240	3.1	3.2	3.6	4.0	3.7	4.1	3.7	3.5	3.9	0.0
250	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.1	3.1
260	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
270	0.0	0.0	0.7	2.8	2.8	2.9	0.0	0.0	1.5	3.8
280	2.8	2.9	3.0	2.9	3.6	3.8	3.7	2.9	0.0	0.0
290	3.3	3.6	4.0	2.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
300	14.7	14.8	14.7	14.4	13.9	9.6	4.6	5.4	12.2	6.8
310	18.9	17.4	16.6	15.6	14.2	14.3	13.3	13.3	12.5	11.6
320	17.1	15.7	15.0	12.9	13.6	13.5	13.7	13.1	14.4	13.1
330	15.4	15.2	15.2	14.5	15.1	15.6	15.5	14.7	15.0	15.1
340	14.7	15.0	15.1	14.8	14.6	14.3	14.2	14.6	14.3	14.2
350	13.7	14.8	15.3	15.4	15.2	15.2	15.2	15.2	15.8	15.6

Forkortelser benyttet for kildeparametrene:

Nr.....: Internt kildenummer
 ID.....: Tekst til identificering af kilde
 X.....: X-koordinat for kilde [m]
 Y.....: Y-koordinat for kilde [m]
 Z.....: Terrænkote for skorstensfod [m]
 HS.....: Skorstenshøjde over terræn [m]
 T.....: Temperatur af røggas [Kelvin]/[Celsius]
 VOL.....: Volumenmængde af røggas [normal m3/sek]
 DSO.....: Ydre diameter af skorstenstop [m]
 DSI.....: Indre diameter af skorstenstop [m]
 HB.....: Generel beregningsmæssig bygningshøjde [m]
 Qi.....: Emission af stof nr. 'i' [gram/sek], [MLE/sek] eller [MOU/sek]

Punktkilder.

Kildedata:

Nr	ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	SO2 Q1	NO2 Q2	Stof 3 Q3
1	Kedel1	465652.	6146257.	4.3	50.0	125.	21.00	1.50	4.00	17.0	4.6210	3.2350	0.0000
2	Kedel2	465652.	6146257.	4.3	50.0	125.	21.00	1.50	4.00	17.0	4.6210	3.2350	0.0000
3	Kedel3	465652.	6146257.	4.3	50.0	40.	18.00	1.50	4.00	17.0	0.5250	1.2750	0.0000
4	Flisværk	465879.	6146102.	4.5	83.0	23.	34.00	1.80	4.00	33.0	4.9680	4.2580	0.0000
5	Gasmotor	465758.	6146157.	5.0	20.0	420.	6.00	0.80	0.80	9.0	0.0000	0.6040	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m4/s3
1	17.3	27.6
2	17.3	27.6
3	11.7	6.2
4	14.5	5.1
5	30.3	28.1

Retningsafhængige bygningsdata (kun retninger med bygningshøjde større end nul er medtaget).

Kilde nr.	Retning	Højde[m]	Afstand[m]
5	120	33.0	77.0
	130	33.0	56.0
	140	33.0	64.0
	240	44.0	68.0
	250	44.0	54.0
	260	44.0	53.0
	270	44.0	60.0

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:
 Gas hastighed= 30.3 > 30 m/s
 for kilde nr. 5

Udskrevet: 2025/10/10 kl. 11:54

Dato: 2025/10/10

OML-Multi PC-version 20240314/7.10

Side 4

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side til advarsler.

SO2 Periode: 740101-831231

De 4. største månedlige 99%-fraktiler (µg/m3)									
Retning (grader)	710	735	760	785	810	835	Afstand (m)		
							860	885	910 935
0	298	284	270	259	251	244	239	232	227 220
10	302	292	282	273	264	256	247	237	228 220
20	309	299	289	278	268	257	246	236	230 223
30	280	271	260	252	244	236	230	223	217 211
40	281	268	259	254	243	237	229	221	216 209
50	238	225	217	211	206	200	190	184	180 177
60	260	247	238	230	222	214	206	199	192 186
70	262	251	244	234	225	219	215	209	202 196
80	269	259	249	238	231	223	220	214	210 205
90	287	279	269	261	254	250	248	244	238 224
100	277	268	260	253	245	237	230	222	216 210
110	277	268	260	253	243	235	226	218	212 206
120	270	257	248	240	233	226	220	213	207 200
130	247	240	234	228	222	215	208	201	195 187
140	251	243	235	227	221	214	208	202	196 190
150	232	225	218	211	204	198	193	187	182 177
160	222	215	220	211	195	189	185	179	174 169
170	227	218	213	208	203	198	193	188	184 179
180	224	218	213	208	203	198	194	188	182 177
190	237	231	225	217	213	205	221	192	187 182
200	238	231	225	219	213	207	201	196	191 186
210	249	241	235	229	223	216	209	203	196 190
220	247	236	227	218	212	224	202	198	192 186
230	250	242	234	227	221	214	207	200	193 187
240	277	264	251	240	229	221	215	210	204 197
250	291	278	268	259	251	242	234	225	216 210
260	300	290	277	264	252	241	233	226	219 212
270	303	289	275	263	251	241	232	226	219 213
280	341	327	311	297	283	272	262	252	243 235
290	323	307	293	279	267	255	245	235	226 218
300	342	329	317	304	291	268	235	231	246 220
310	364	346	330	314	299	289	279	270	260 248
320	323	305	290	272	263	253	244	234	229 218
330	328	313	300	287	276	264	254	246	237 228
340	314	302	291	279	268	258	248	240	232 224
350	288	277	265	255	244	235	227	219	213 206

Maksimum= 364.38 i afstand 710 m og retning 310 grader i 198008 (yyyymm)

NO2 Periode: 740101-831231

De 4. største månedlige 99%-fraktiler							(µg/m3)				
Retning (grader)							Afstand (m)				
	710	735	760	785	810	835	860	885	910	935	
0	252	242	232	224	217	210	203	196	191	186	
10	259	248	237	229	222	215	208	201	195	189	
20	260	251	241	231	222	214	206	198	192	187	
30	244	235	226	218	211	202	197	191	185	181	
40	233	226	217	212	203	197	190	184	182	177	
50	201	194	189	184	178	173	169	165	161	157	
60	218	210	201	194	186	179	173	167	161	157	
70	215	207	201	192	186	180	176	170	165	161	
80	220	211	204	198	192	186	181	176	173	169	
90	236	230	222	215	208	205	203	200	195	183	
100	231	223	217	209	203	198	192	186	181	176	
110	243	234	226	221	213	206	199	193	187	181	
120	236	226	218	210	204	197	191	185	179	174	
130	220	211	203	198	191	186	180	174	169	162	
140	209	202	194	187	182	176	171	166	161	156	
150	202	196	190	183	177	172	166	161	157	152	
160	196	190	194	187	174	169	165	160	155	151	
170	203	194	188	184	179	175	170	165	161	157	
180	192	188	183	178	174	170	165	161	157	153	
190	201	197	190	185	181	176	188	166	162	158	
200	201	195	191	185	181	176	172	168	163	159	
210	210	202	196	190	184	179	173	168	164	160	
220	205	198	192	186	182	189	173	167	161	157	
230	212	206	200	193	187	181	175	171	165	161	
240	225	216	207	200	194	188	182	177	172	168	
250	241	230	223	216	207	200	192	186	179	173	
260	244	235	224	213	205	197	190	186	181	174	
270	248	236	225	215	207	201	195	188	182	177	
280	277	263	251	242	232	223	215	207	199	192	
290	263	250	238	227	217	207	199	192	186	181	
300	291	280	268	255	243	223	200	196	205	187	
310	306	290	275	261	249	240	231	223	215	208	
320	269	255	244	231	223	215	207	199	194	186	
330	266	255	244	233	225	217	209	200	194	187	
340	263	252	243	234	226	218	211	204	198	191	
350	245	235	225	216	208	202	196	191	185	178	

Maksimum= 306.46 i afstand 710 m og retning 310 grader i 198008 (yyyymm)

Dokken, Esbjerg

Vurdering af risikoniveau – opdateret notat

Indledning

Pedersen Group A/S ønsker at opdatere eksisterende center- og erhvervsområde ved Dokken i Esbjerg. Der ønskes byggeri i varierende højder op til 23 etager. Da området ligger indenfor planlægningszonen af risikovirksomheder, er det et krav, at en vurdering af risiko forbundet med planforslaget indgår i planarbejdet for området.

Sweco har afholdt møder med Teknik & Miljø, Esbjerg Kommune i maj 2024 og august 2024 omkring forholdene. Sweco har i samarbejde med bygherre, Pedersen Group A/S, udarbejdet notat den 30. august 2024.

Da der efterfølgende er kommet nye forhold for området, har Esbjerg Kommune pr. 17. september 2025 bedt om en opdatering af tidligere notat, der indeholder følgende:

- Esbjergværket, Ørsted Bioenergy & Thermal Power A/S har ophørt drift pr. 31. august 2024 og er dermed ikke længere omfattet af risikobekendtgørelsen.
- Det skal præciseres/tydeliggøres, hvad der er nye forhold og som nødvendiggør, at der udarbejdes lokalplan, der inkluderer påtænkte ændringer.
- Det skal suppleres med betragtninger om, hvorfor det vurderes, at planlagte ændringer på Dokken ikke giver anledning til risikomæssige begrænsninger for eksisterende risikovirksomheders drift eller udviklingsmuligheder. Notatet bør suppleres med oplysninger affødt af ændringerne, herunder om der er tale om et større antal personer (persontryk) indenfor risikozoner herunder 500 meter administrationszonen, og om der er ændringer på trafikbelastning ligeledes indenfor risikozoner.

Opmærksomhedspunkterne fra Kommunen er implementeret i nærværende notat og er en opdatering af tidligere notat.

Tidligere undersøgelser

Rambøll har tidligere udarbejdet notatet *"Dokken Esbjerg Arealanvendelse"* dateret den 8. januar 2020. Her blev virksomhederne Jutlandia Terminal A/S, Esbjergværket samt fremtidige flisværk tilhørende Citycentralen vurderet i forhold til risikoniveau.

Det fremgår af notatet, at de undersøgte virksomheder ikke giver anledning til en uacceptabel risiko for projektområdet Dokken.

Derudover vurderes det i notatet, at byggeriet på Dokken ikke repræsenterer nogle risikomæssige begrænsninger for drift og udviklingsmuligheder for nogle af risikovirksomhederne på Esbjerg Havn.

Notatet er vedlagt som Bilag 1.

Nuværende forhold

Området er beliggende inden for administrationszonen (500 meter) for Jutlandia Terminal, der er en risikovirksomhed. Ved planændringer omkring eksisterende risikovirksomheder skal risikomyndigheder høres forud for tilvejebringelse af planer, der berører risikovirksomheder. Planmyndighed skal offentliggøre en oversigt over hvilke risikomyndigheder, der er hørt samt inddrage eventuelle høringssvar i lokalplanen samt tage hensyn til udfaldet af høringen.

Sweco Danmark A/S

Projekt

Projektnummer

Kunde

Udfærdiget af

Dato

Dokken Esbjerg Myndighedsprojekt

41011726

Pedersen Group Aps

Marie Ambye-Jensen og Emma Pedersen

9. oktober 2025

Virksomheden Ørsted Bioenergy & Thermal Power A/S, Esbjerg fremgår som risikovirksomhed på DMA, men det er oplyst af risikomyndighederne, at virksomheden er ophørt pr. 31. august 2024 og dermed ikke længere er omfattet af risikobekendtgørelsen.

Det vil derfor udelukkende være Jutlandia Terminal A/S, der vil kunne begrænses af planarbejdet. Derfor omhandler nærværende notat udelukkende Jutlandia Terminal A/S samt ændringerne, der har givet anledning til udarbejdelse af en lokalplan.

Øvrige risikovirksomheder ligger længere væk og er tidligere vurderet som ikke væsentlige i denne sammenhæng.

Se Figur 1 for placering af projektområde og Jutlandia Terminals A/S.

Jutlandia Terminals A/S er tidligere blevet vurderet (2020) til ikke at udgøre en risiko i projektområdet. Teknik & Miljø, Esbjerg Kommune oplyser, at der ikke siden denne vurdering er sket ændringer hos virksomheden af en karakter, der ændrer i risiko-beskrivelsen.



Figur 1 Placering af projektområde og risikovirksomheden Jutlandia.

Planforhold

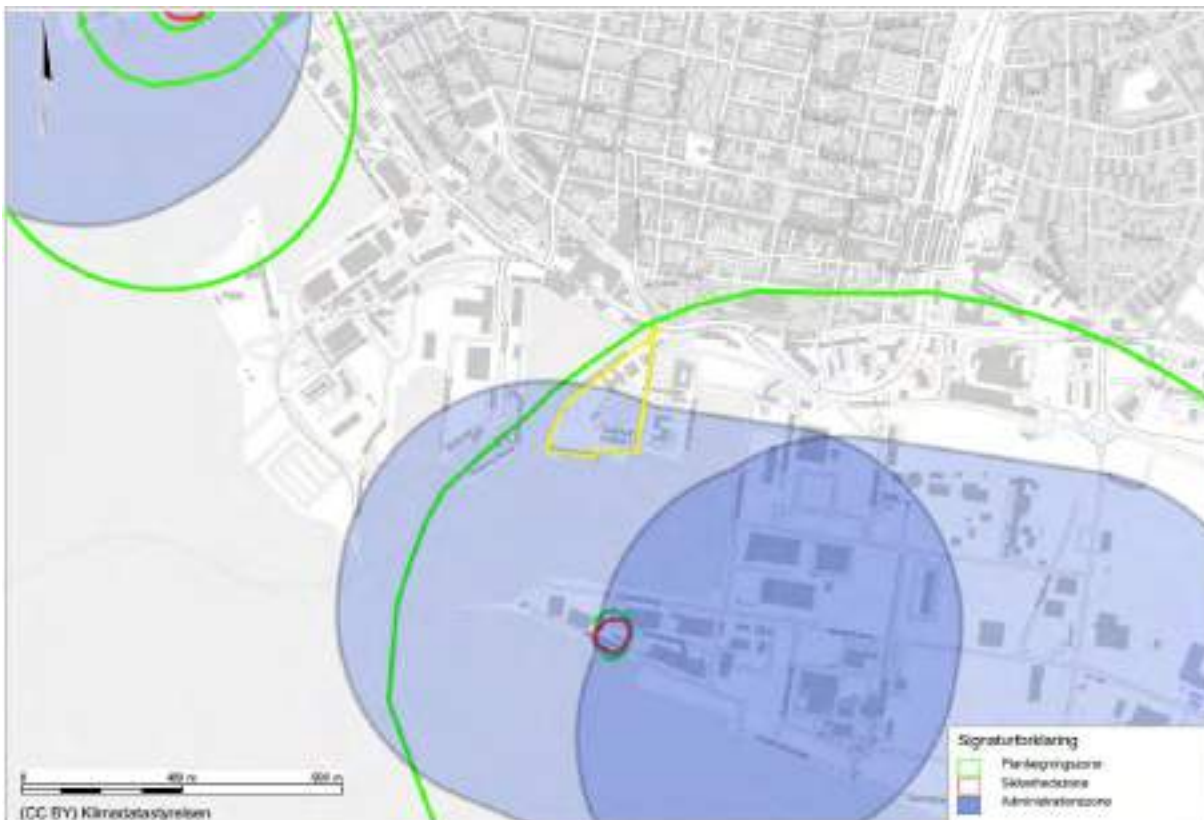
Projektområdets eksisterende lokalplan (lokalplan nr. 460: For et center- og erhvervsområde på Dokhavnen, August 2004) med efterfølgende tillæg har til formål at skabe grundlag for et område, der kan anvendes til forskellige center- og erhvervsformål. Dette skulle bl.a. indebære et bredt spænd af erhvervstyper inden for detail- og udvalgsvarerhandel, hotel-, restaurations- og kongresvirksomhed, udstillingsvirksomhed, kontorer og andre liberale erhverv.

Baggrunden for den nye lokalplan er ønsket om at udvikle Dokken til et samlande fremskudt byområde mellem Britanniavej og Dokhavn frem for center- og erhvervsområde som for eksisterende lokalplan. Dette indebærer, at der vil være mulighed for bl.a. erhvervsbebyggelse, offentlige og kulturelle formål samt publikumsorienterede serviceerhverv.

Da området i dag anvendes som erhvervsareal og parkering, vil lokalplansforslaget alt andet lige give anledning til større persontryk i området. Det fremgår af lokalplansforslaget, at den sydlige del af området er den rammebelagte del, der angiver overordnede retningslinjer for fremtidig udvikling uden at give mulighed for konkret byggeret. Heri fastsættes generelle bestemmelser om anvendelse mm., der senere skal konkretiseres i mere detaljerede lokalplaner.

Risikoforhold

Jf. Esbjerg Kommunes eget webkort er projektområdet placeret i både administrationszone og planlægningszone. Overblik ses af Figur 2.



Figur 2 Kort over risikozoner i Esbjerg. Projektområdet er markeret med gult. Kilde: Webkort Esbjerg

Administrationszonen er en zone rundt om en eksisterende risikovirksomhed, der sikrer, at risikovirksomheden ikke hindres af miljøfølsom arealanvendelse i området. Planlægningszonen rundt om en risikovirksomhed skal friholdes for institutioner med svært evakuerbare personer samt institutioner, der indgår i det offentlige beredskab. Dette medfører, at ændres der i planforhold, skal der foretages en konkret vurdering, og der må ikke indenfor zonerne forefindes følsom arealanvendelse. Lokalplansforslagets formål medfører ikke, at dette vil være tilfældet.

Samlet vurdering og anbefaling

Som nævnt er det udelukkende virksomheden Jutlandia Terminals A/S, der er relevant i forbindelse med risikovurdering ved projektområdet på Dokken.

Det fremgår af notat fra Rambøll, at terminalens aktiviteter ikke udgør en uacceptabel risiko for Dokken. Det fremgår, at bidraget fra nyt byggeri på Dokken til terminalens samfundsmæssige risiko er mindre end 10^{-9} , hvorfor det ikke er nødvendigt at foretage en kvantitativ beregning for at bestemme risikoniveauet. Da der ikke er foretaget væsentlige ændringer i virksomhedens risiko-profil, vurderes det, at denne vurdering som udgangspunkt stadig er gældende.

Lokalplansforslaget vil føre til, at der kommer flere mennesker til området, men der vil som udgangspunkt ikke være konstant ophold på Dokken indenfor administrationszonen. Trafikken vil stige, da der kommer flere mennesker til området, og trafikstigningen vil implementeres i området. Dette betyder, der vil ske en stigning i persontryk. Dog vil det ikke være en stigning af personer, der befinder sig konstant i området, og det vurderes derfor, at det ikke vil have en væsentlig betydning.

Da der ikke er foretaget væsentlige ændringer i virksomhedens risiko-profil, vurderes det, at tidligere vurdering fortsat er aktuel. Virksomhedens aktiviteter udgør altså ikke en uacceptabel risiko for projektområdet Dokken.

Det vurderes derfor fortsat, at de planlagte ændringer på Dokken ikke giver anledning til risikomæssige begrænsninger for virksomhedens drift eller udviklingsmuligheder.

Dog anbefales det, at når der i fremtiden, skal konkretiseres i mere detaljerede lokalplaner (i den sydlige del), at området fortsat friholdes for institutioner med svært evakuerbare personer samt institutioner, der indgår i det offentlige beredskab. I tilfælde af, at der etableres hotel eller lign. inden for administrationszonen, vil dette kunne begrænse Jutlandia's nuværende og fremtidige aktiviteter, og det anbefales derfor, at denne form for arealanvendelse begrænses, så vidt det er muligt.

NOTAT

Projekt navn **Dokken Esbjerg Arealanvendelse**
 Projektnr. **1100041051**
 Kunde **Pedersen Group A/S**
 Version **1.0**
 Til **Pedersen Group A/S**
 Fra **Jan Gramkov**

Udarbejdet af **Jan Gramkov**
 Kontrolleret af **Kristina Hoffmann Larsen**
 Godkendt af **Jan Gramkov**

1 Indledning

Dato 08-01-2020

Pedersen Group A/S ønsker at etablere erhverv på området Dokken i Esbjerg. Da området ligger indenfor planlægningszonen af risikovirkksomheder, er det et krav, at risiko indgår i planarbejdet for området.

På baggrund af materiale udleveret fra Esbjerg Kommune har Rambøll foretaget en vurdering af risikoniveauet for området Dokken på baggrund af dette materiale.

Rambøll
 Hannemanns Allé 53
 DK-2300 København S

2 Vurdering af risikoniveauet

T +45 5161 1000
 F +45 5161 1001
<https://dk.ramboll.com>

Der er foretaget en vurdering af risikoniveauet fra 2 eksisterende virksomheder, Jutlandia Terminal A/S og Esbjergværket samt et planlagt flisværk i forhold til området Dokken.

2.1 Jutlandia Terminal A/S

Terminalens aktiviteter udgør ikke en uacceptabel risiko for Dokken, og da bidraget fra nyt byggeri på Dokken til terminalens samfundsmæssige risiko er mindre end 10^{-9} per år, er en kvantitativ beregning af samfundsmæssig risiko ikke nødvendig.

Byggeriet på Dokken repræsenterer ikke risikomæssigt begrænsninger for terminalens drift og udviklingsmuligheder (forudsat at risikoniveauet for evt. udvidelser har samme størrelsesorden som den eksisterende drift).

2.2 Esbjergværket

Hvis Esbjergværkets drift er ophørt, inden byggeriet på Dokken tages i brug, vil Esbjergværkets risikoprofil være irrelevant i denne sammenhæng.

Hvis det er garanteret, at Esbjergværkets drift er ophørt indenfor 5-10 år efter byggeriet på Dokken tages i brug, vurderer Rambøll at Dokken burde kunne være pålagt lempeligere krav (i forhold til hvis Esbjergværket ikke lukker), der er dog ingen fortilfælde for kravstilling til omgivelser og plangrundlag for ophørende virksomheder. Dermed ikke sagt, at der overhovedet er krav til Dokken i forhold til risikobidraget fra Esbjergværket.

Rambøll Danmark A/S
 CVR NR. 35128417

Risikobidraget fra Esbjergværket består i brand i olieprodukter og udslip af ammoniak (og brand i kuloplag). Af disse scenarier er det kun ammoniakudslip som kan udgøre en risiko for Dokken, og endda kun for personer med udendørs ophold på vand-siden af bygningerne. Grundet afstanden mellem Esbjergværket og dokken, samt stofegenskaberne for ammoniak, vurderes det, at en eventuel risiko fra ammoniak vil kunne håndteres med simple risikoreducerende tiltag (herunder f.eks. beredskab for at slukke for ventilation ved ammoniakudslip). Det er muligt, at risikobidraget fra ammoniakudslip allerede er acceptabelt, undersøgelse af dette vil kræve indsigt i sikkerhedsdokumentationen for Esbjergværket.

Byggeriet på Dokken repræsenterer ikke risikomæssigt begrænsninger for Esbjergværkets drift og udviklingsmuligheder (forudsat at risikoniveauet for evt. udvidelser har samme størrelsesorden som den eksisterende drift).

2.3 Flisværk

Flis er ikke et risikostof, og der er derfor ingen formelle plankrav på risikoområdet i forhold til flisoplaget.

Der er risiko for brand og for støvekspllosion i et flisoplag. Begge disse typer af scenarier har en mindre rækkevidde, som ikke kan nå over til Dokken (500 m).

Notat vedr. højvande i Esbjerg

Sweco Danmark A/S	CVR nr. 48233511
Projekt	N/A
Projektnummer	41011726
Kunde	N/A
Udfærdiget af	Magnus Maribo
Kontrolleret af	Anders Helkjær
Godkendt af	Jesper Pedersen
Dato	2024-11-28
Ver	1.0
Dokumentnavn:	Notat vedr højvande Esbjerg v1.0.docx

Ændringsliste

Ver	Dato	Beskrivelse af ændringen	Revideret af	Godkendt af

Indholdsfortegnelse

1	Introduktion	2
1.1	Bidrag til højvande	2
1.1.1	Datakilder	2
1.1.2	DMI vandstandstidsserie	3
1.1.3	Kystdirektoratets Højvandsstatistik	6
1.1.4	Forhøjet vandstand som følge af klimaforandringer	7
1.1.5	Bølgebidrag under stormflod	8
1.1.6	Korrelation mellem tidevand og residuelt højvande	8
1.2	Sikringsniveau	9
1.3	Konklusion	9
2	References	10

1 Introduktion

Denne rapport omhandler vurderingen af sikringsniveauet for vandstand ved Dokken på Esbjerg Havn, hvor der er valgt kote +5,80m DVR90 som referencehøjde for en ny terrænoverflade. Opgaven består i at analysere sikringsniveauet og vurdere, hvordan det forholder sig til de potentielle fremtidige vandstandsstigninger og risici. Valget af kote +5,80m har betydning for både bygningens sikkerhed mod oversvømmelse og for den langsigtede planlægning af havnens udvikling i lyset af klimaforandringer.



Figur 1 Oversigtskort over Grådyb og havnen i Esbjerg, hvor havnebassinet ved Dokken er markeret med rødt.

1.1 Bidrag til højvande

Til bestemmelse af sikringsniveau tages der højde for fire bidrag til øget vandstand i forbindelse med stormhændelser. Det bemærkes at bidrag fra landhævning/sænkning og lokale sætninger som følge af opfyldning og øvrige belastninger, ikke er medtaget i denne analyse. Disse fire bidrag er:

- Stormflod
- Tidevand
- Klimaforandringer
- Bølgetillæg

1.1.1 Datakilder

Til bestemmelse af stormflodsniveau i forbindelse med stormhændelser er DMI's vandstandsmåling fra Esbjerg Havn benyttet. Målinger er hentet fra 2 forskellige målestationer hhv. Esbjerg havn fra 1889 til 1990 og Esbjerg havn I [1], da denne afløste førnævnte i 1990. Dataene er hentet gennem DMI's oceanObs API og leveret med en kvalitetsmarkering. Denne indikerer om målepunktet kan indeholde målefejl, typisk som følge af instrumentfejl forårsaget af slid, vejrpåvirkning, havvand og sjældent hærværk. Derfor bør man være opmærksom på risikoen for fejlbehæftede målinger, når man anvender DMI's oceanografiske observationer. Tidsserien er derfor kigget nøje igennem med henblik på enkeltpunkters kvalitet fx i forbindelse med målefejl og urealistisk data og længere sammenhængende dele af tidsserien, der ikke repræsenterer det faktisk højvandsbillede.

Samme data bruges til at bestemme tidevandsniveauet.

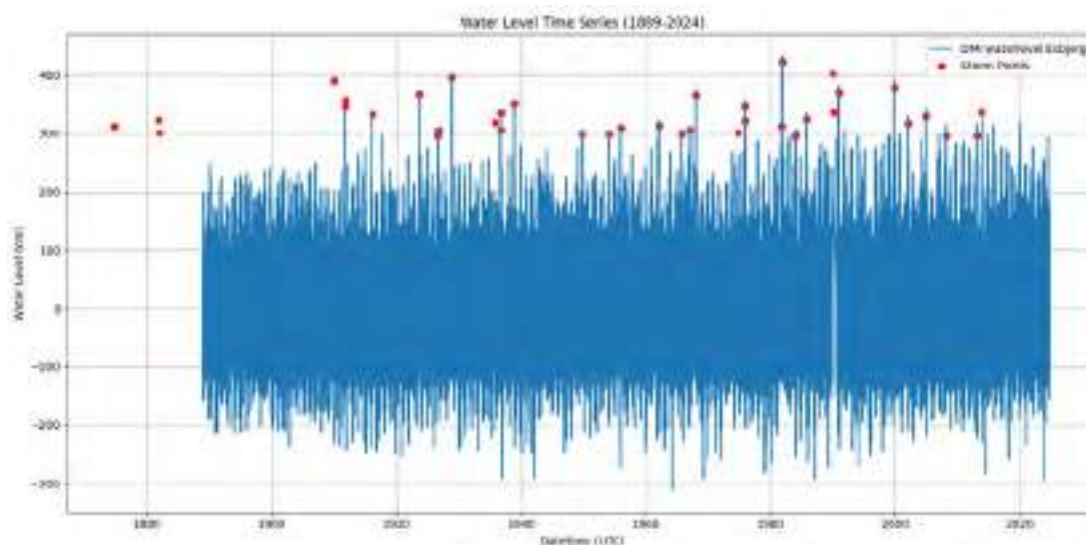
Til bestemmelse af ændring i vandstanden og stormflod i Danmark i forhold til referenceperioden 1981-2010, også kaldet klimabidraget, bruges DMI's klimaatlas [2]. Der er benyttet fremskrivning af vandstande med udgangspunkt i klimascenarie RCP8.5 som svarer til "business-as-usual" scenariet.

Analysen på DMI's data sammenholdes med den seneste udgave af Kystdirektoratets Højvandsstatistik [3].

1.1.2 DMI vandstandstidsserie

Den vandstandstidsserie der bruges på Esbjerg Havn, går fra 1889 til 2024. Tidsserien indeholder forskellige parametre med forskellige kvalitet. DMI anbefaler at 'sealev_dvr [cm]' bruges for værdier efter 1. januar 1997 og 'sealev_ln [cm]' for tidligere værdier.

Kvalitetssikring af data har inkluderet en kvalitativ gennemgang af tidsserie. Dette arbejde er lavet ved at sammenholde tidsserien med en oversigt over danske storme fra 1881 til 2019 fra [4]. På Figur 2 ses stormene markeret med rødt og tidsserien med blå. Af tidsserien ses det, at vandstandsmåleren ikke har målt nogle storme i periode 1889-1910, hvilket er påfaldende og vurderet som usandsynligt, idet andre kilder nævner vestvendte storme i Danmark. Af denne årsag anvendes et forsigtighedsprincip og denne periode tages ud af tidsserien i den statistiske analyse. Dette er et konservativt valg, idet returperiode for resterende storme vil blive lavere ved at have en kortere tidsserie uden.



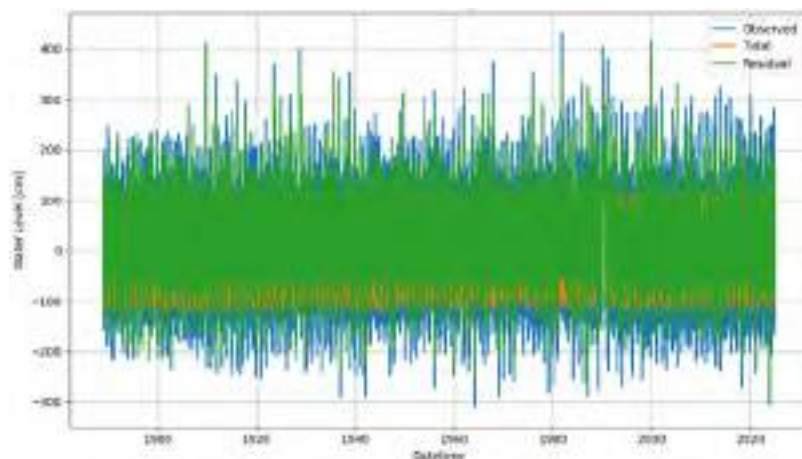
Figur 2 Vandstandsmålinger fra Esbjerg Havn fra 1889 til 1990 og Esbjerg Havn I fra 1990 til 2024 sammenholdt med vestlige storm inkluderet i [4] med vandstands niveau fra [3].

Stormene i 1990 er ikke repræsenteret i tidsserien grundet målerne gik i stykker under stormene og der ingenting er målt under stormene og i periode efterfølgende indtil det er blevet udbedret. Stormen i januar 1990 er blandt de 4 største storme i hele måleperioden og derfor er denne tilføjet direkte i tidsserien med et enkelt tidsskridt. Det samme gælder for stormen februar 1990 som er blandt de 15 største storme. Stormenes rangering er vurderet ud fra højvandsstatistikken [3]. Dette giver en observationstidsserie indeholdende de største storme i hele periode.

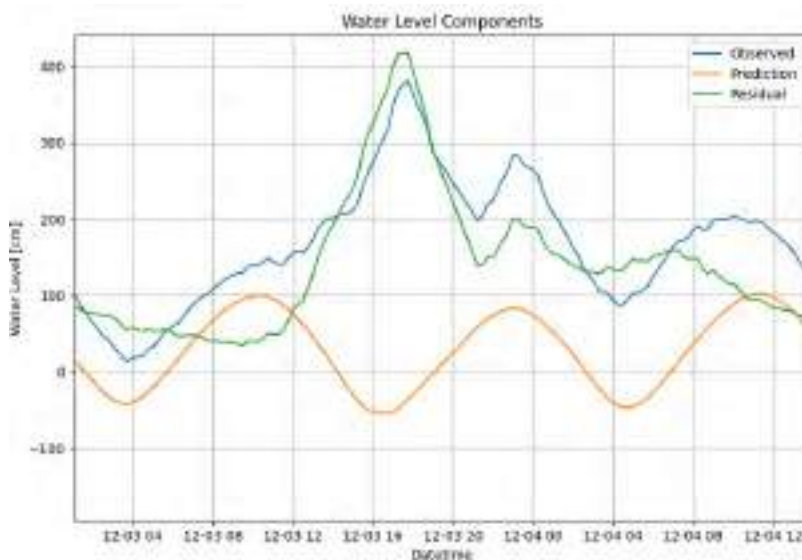
Til beskrivelse af tidevandet opdeles tidsserien i dens komponenter. Komponenterne er tidevand og residualer. Tidevand repræsenterer de periodiske variationer i vandstanden, der skyldes gravitationskræfter fra månen, solen og Jordens rotation. Denne komponent modelleres ved at tilpasse en række sinusformede komponenter (kaldet

tidevandskonstituenten) med kendte frekvenser og amplituder, som svarer til de naturlige tidevandscyklusser (fx M2, S2, K1).

Residualer beregnes som forskellen mellem den observerede vandstand og den modellerede tidevandskomponent og repræsenterer "ikke"-tidevandsbidraget. Dette kan omfatte bl.a. meteorologiske effekter og oceanografiske processer. I forhold til ekstremt højvande er den mest relevante stormflod, hvor vandet stiger kraftigt i forbindelse med storm. Opdelingen af denne ses på Figur 3 for hele tidsserien og Figur 4 december 1999 stormen. Stormen fra 1999 er den storm, der samlet set gav anledning til den højeste vandstand i Esbjerg. Stormen kunne dog have været værre, idet den ramte samtidig med et lavvande på -0.5m.



Figur 3 Vandstandstidsserie opdelt på tidevand og residualer fra januar 1889 til november 2024

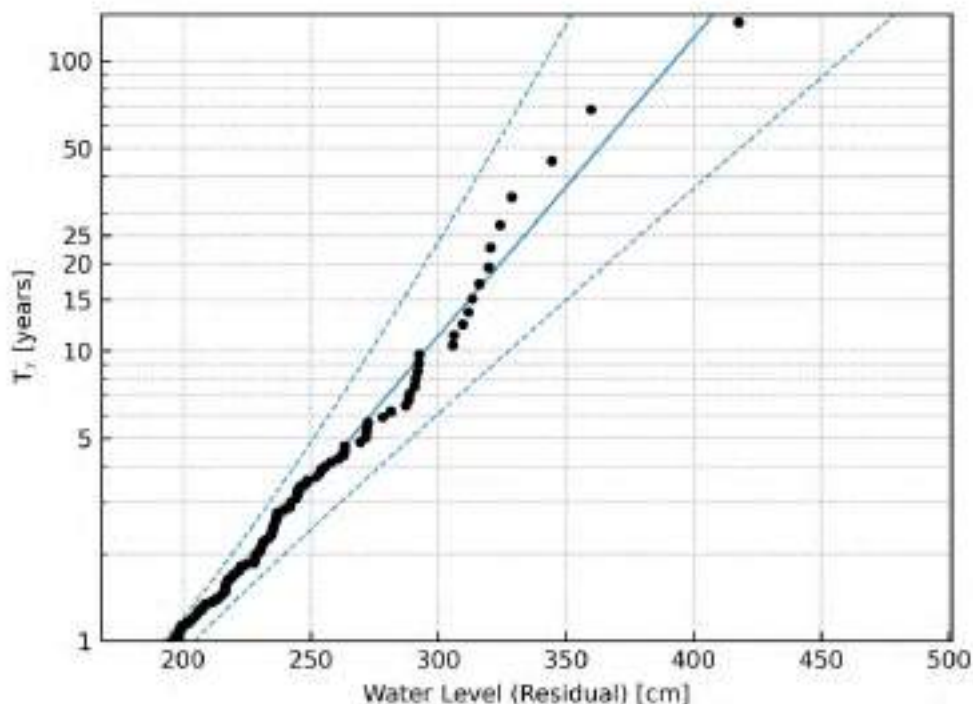


Figur 4 Vandstandstidsserie opdelt på tidevand og residualer fra d. 3. december kl. 04:00 til d. 4. december kl. 12:00 1999. Den blå graf viser det målte vandsstands niveau og den orange viser tidevandsniveauet. Havde tidevandet været på sit højeste ville man potentielt have oplevet vandstande op til 5.4m.

1.1.2.1 Stormflod

På baggrund af vandstandstidsserien laves en EVA (ekstrem værdi analyse) af residual-komponenten. Analysen baserer sig på de største vandstandshændelser i tidsserien og deres interval. Til at modellere returperioden og residual-vandstands niveauet bruges

Weibull-fordeling med $\lambda=2$ (gennemsnitligt 2 storme per år), der er tilpasset med mindste kvadraters metode. Dette er valgt på baggrund af en følsomhedsanalyse hvor forskellige statistiske fordelinger og λ -værdier er undersøgt.



Figur 5 Ekstrem værdi analyse på residual vandstand ved Esbjerg Havn fra 1910 til 2024.

Resultatet fra EVA er præsenteret i Tabel 1, hvor både centralestimatet og hhv. 10. og 90. percentil er vist.

Esbjerg Havn		Returperiode [år]					
		1	5	10	25	50	100
	Centralestimat	197	265	295	333	363	392
	10. percentil	192	250	272	305	319	334
	90. percentil	203	287	328	377	410	454

Tabel 1 Resultater fra EVA af residual vandstand ved Esbjerg Havn i centimeter, samt konfidensinterval fundet med Monte Carlo simulering.

1.1.2.2 Høj- og lavvande

Det højeste og laveste astronomiske tidevand, hhv. HAT og LAT er de niveauer, som ville forekomme, hvis man så bort fra de meteorologiske påvirkninger af vandstanden. Niveaueet for LAT bestemmes i praksis ved at beregne tidevandet for 19 år og plukke det laveste niveau ud. Tilsvarende bestemmes det HAT, som højeste niveau i samme periode.

I dette tilfælde er perioden fra 01/01/1992 til 01/01/2013 anvendt. Denne periode indeholder det 19-årige interval. Grunden til de 19 år skyldes, at tidevandet er underlagt en gentagelsesperiode på 18,6 år, som relaterer sig til 'Månens nodale svingning'. Niveauet i angivet i forhold til middelvandstanden, MSL.

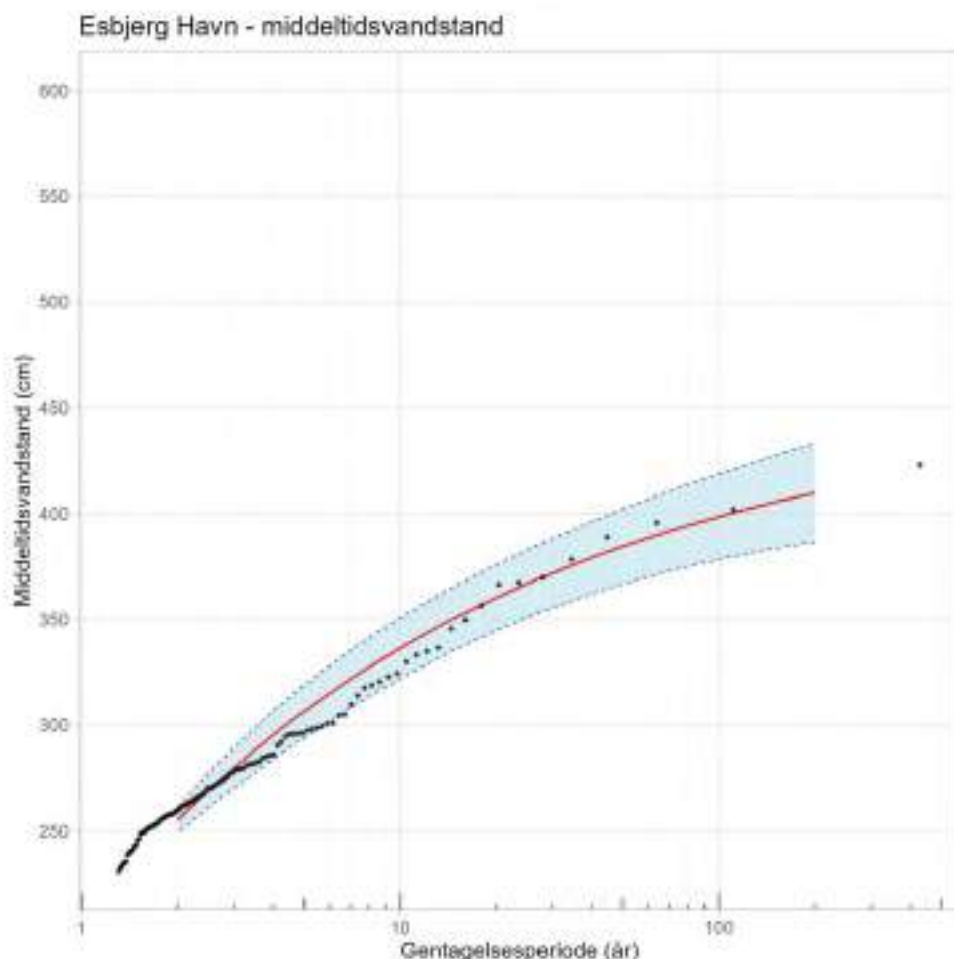
Koten omregnes til DVR90 for at kunne lægge den sammen med tidsserien fra DMI, der også er i DVR90. I Esbjerg er forskellen mellem koterne Esbjerg = -10,6 cm [5].

Esbjerg havn		Tidevandsniveau [cm MSL]	Tidevandsniveau [cm DVR90]
	HAT	117	106
	LAV	-120	-131

Tabel 2 Oversigt over det højeste og laveste astronomiske tidevand for Esbjerg Havn

1.1.3 Kystdirektoratets Højvandsstatistik

Kystdirektoratets højvandsstatistik er lavet på baggrund af vandstandsmålinger fra station 6401. Tidsseriens længde er 150 år fra 1874-01-01 til 2024-01-01.



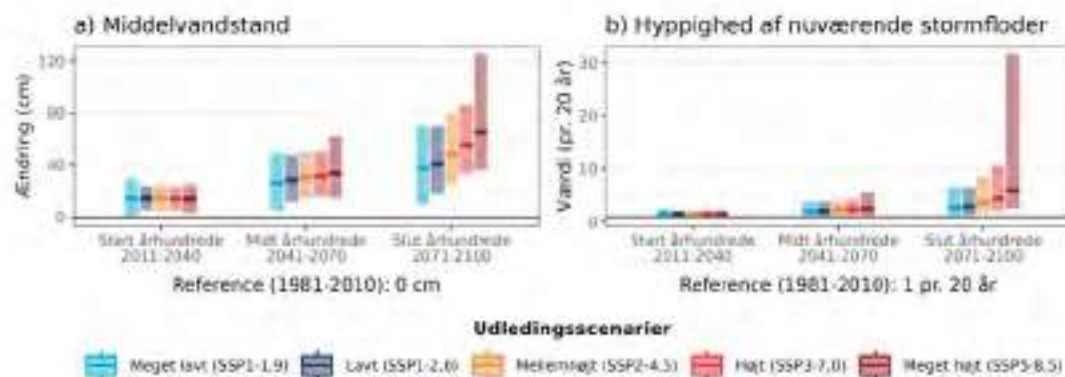
Figur 6 Fit over vandstand fra Esbjerg Havn udført af Kystdirektoratet. Fittet med Generaliseret Pareto med 115 hændelser svarende til 0,8 ekstreme/år.

1.1.4 Forhøjet vandstand som følge af klimaforandringer

Fremskrivning af vandstande baseret på RCP8.5 er valgt for at sikre et konservativt grundlag i vurderingen, da dette repræsenterer et højt drivhusgasudslipsscenarie. Nyere analyser peger på, at verden bevæger sig mod et scenarie mellem RCP4.5 og RCP6.0, giver RCP8.5 en konservativ tilgang, der tager højde for potentielle usikkerheder og konsekvenser. Dette er særligt vigtigt i forhold til langsigtet planlægning i forbindelse med byggeri ved kysten, hvor det ikke er muligt efterfølgende at hæve koten. Dog noteres det, at der er en diskussion af valg af udledningsscenarie og konfidensniveau. Det foreslås at anvende udledningsscenariet SSP3-7.0 med et konfidensniveau på 83% som grundlag for fastlæggelse af en designværdi for havvandsstigningen i 2075 [6].



Figur 7 Ændring mellem 1981-2010 og fremtidsperioden 2071-2100 i middelvandstand (cm) for hele Danmark i et a) lavt, b) mellemhøjt og c) højt udledningsscenarie. [7]



Figur 8 Fremtidens a) ændring i middelvandstand ift. referenceperioden 1981-2010 og b) hyppigheden af en nuværende 20-års stormflod for Vadehavskyst nordlig under forskellige udledningsscenarier. Den sorte linje viser værdien for referenceperioden (1981-2010) [7]

Ifølge DMI vil det høje udledningsscenarie på lang sigt, 2071-2100, give en middelvandstandsstigning i området omkring Esbjerg kaldet Vadehavskyst nordlig på 66 cm. Usikkerheden er defineret som hhv. 10. og 90. percentil og er 36cm og 125cm.

Vadehavskyst nordlig	Middelvandstand	Reference	Udledningsscenarie (2071-2100)		
	[cm]	(1981-2010)	Lavt	Mellemhøjt	Meget højt
	Centralestimat	0	40	48	66
	10. percentil	0	17	24	36
	90. percentil	0	70	80	125

Tabel 3 Oversigt over den projekterede havvandsstigning som følge af klimaforandringer på lang sigt.

1.1.5 Bølgebidrag under stormflod

Esbjerg Havn er grundet sin placering bag Fanø i læ for bølger fra Nordsøen. Under stormflod kan bølger på op til 3-4 meter opstå ved indsejlingen ind til området hvor Esbjerg by ligger. Når disse bølger bevæger sig mod Esbjerg Havn og Sædding Strand, vil de ændre sig på grund af bundforholdene, hvilket medfører tab af bølgeenergi og en reduktion af bølgehøjden, primært på grund af bundmodstand og bølgebrydning. Derudover vil refraktionen, som får bølgerne til at dreje mod kysten, føre til en spredning af bølgeenergien bag Fanø.

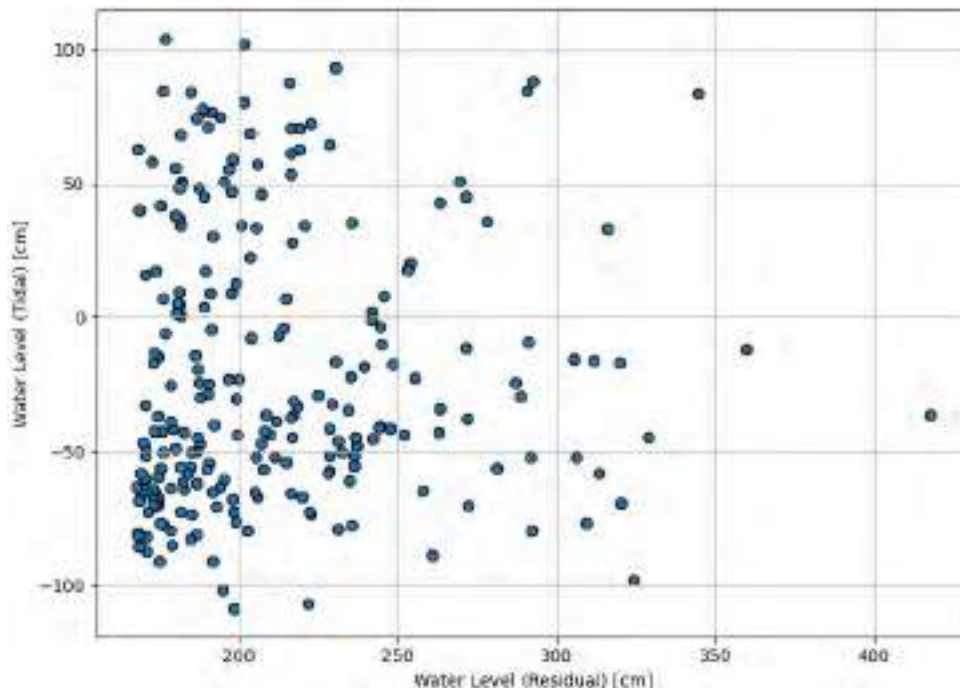
Ifølge DHI's bølgestudie af Grådyb fra 1992 [8] blev det beregnet, at bølgerne langs Esbjerg Havn og Sædding Strand under stormfloden den 24. november 1981 havde en højde på omkring $H_{m0} = 0.7$ meter langs Havnens moler, mens bølgerne langs Sædding Strand nåede op på $H_{m0} = 1.2$ meter.

Dette bassin er dog væsentligt mere eksponeret end bassinet ved Dokken, som er et relativt beskyttet bassin i et indre farvand i læ. Derfor sættes bølgetillægget til 0.5m i mangel af bedre kilde. Det bemærkes at bølgetillægget er for at reducere bølgeoverskyl på terræn, det er dog vigtigt at vide der vil stadig være en del bølgeoverskyl på land, det er ikke fjernet helt.

1.1.6 Korrelation mellem tidevand og residualt højvande

Da stormflod afhænger af meteorologiske effekter og oceanografiske processer, mens tidevand afhænger af gravitationskræfter fra sol, måne og jordens rotationer er de helt ukorrelerede.

Dette ses også af scatter plottet mellem tidevand og residual vandstand af EVA dataene på Figur 9 som ikke viser nogen korrelation. Af figuren ses at den største storm har optrådt med lavt tidevande og derfor samlet set har givet et lavere havniveau end der potentielt kunne have været under storm med højvande. Omvendt har enkelte storme optrådt under højt tidevand og dermed fået en væsentlig højere vandstand end stormens størrelse alene ville give anledning til.



Figur 9 Scatter plot af korrelationen mellem tidevand og residualt højvande for datapunkter udtrukket til EVA med $\lambda=2$.

1.2 Sikringsniveau

Til bestemmelse af sikringsniveauet sammenlignes resultaterne med højvandstatistikken fra Kystdirektoratet. Disse er kaldet Kyst i rækken EVA og resultaterne fra denne rapport er kaldet Sweco i Tabel 4.

Det samlede sikringsniveau findes ved at lægge alle 4 bidrag sammen. Stormflodsniveauet findes fra Figur 5 og Kystdirektoratets reference findes i højvandsstatistikken vist på Figur 6 fra [3].

Forskellen ligger primært i den måde opdelingen mellem tidevand og stormflod er lavet, og i mindre grad af hvordan stormhændelserne er fittet i EVA.

Scenarie [#]	1.0	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4
EVA	Sweco	Sweco	Sweco	Sweco	Kyst	Kyst	Kyst	Kyst
Tidevand [cm DVR90]	106	106	106	106	0	0	0	0
Returperiode [år]	100	25	50	100	25	50	100	>500
Stormflod [cm DVR90]	392	334	363	392	365	380	399	425
Klimaforandring [cm]	0	66	66	66	66	66	66	0
Bølgetillæg [cm]	50	50	50	50	50	50	50	50
Sikringsniveau [cm DVR90]	548	556	585	614	481	496	515	475

Tabel 4 Scenarieoversigt over stormflod med forskellige returperioder.

1.3 Konklusion

Af Tabel 4 scenarie 1.0 fremgår det, at et sikringsniveau på +5.80m vil være nok uden klimabidraget for stormflod med en returperiode på 100 år kombineret med højvande. Af scenarie 2.4 fremgår det ligeledes at dette sikringsniveau er rigeligt for stormflod med en returperiode over 500 år med udgangspunkt i Kystdirektoratets Højvandsstatistik. Dette er anderledes for Kystdirektoratets statistik hvor der ikke er taget højde for opdelingen af tidevand og stormflod.

Af Tabel 4 scenarie 1.2 fremgår det, at en sikringskote på +5.80m svarer til en stormflodshændelse inkl. klimabidrag, med maksimalt tidevand, med en returperiode på omtrent 50 år på langt sigt, dvs. i 2071-2100. En sådan hændelse vil dog give anledning til betydelige mængder vand på terræn i form af bølgeoverskyl.

Det bemærkes, at i Tabel 4 anvendes de centrale estimater for EVA og klimascenarie og der derved ikke er lagt yderligere sikkerhed til.

2 References

- [1] DMI, »Oceanographic Observation Data Stations,« [Online]. Available: https://opendatadocs.dmi.govcloud.dk/Data/Oceanographic_Observation_Data_Stations.
- [2] DMI, »Klimatatlask,« [Online]. Available: <https://www.dmi.dk/klima-atlas/data-i-klimaatlas>.
- [3] Kystdirektoratet, »Højvandsstatistikker 2024,« 2024.
- [4] J. Cappelen, »Denmark - DMI Historical Climate Data Collection 1768-2019,« DMI, Copenhagen, 2020.
- [5] E.-. o. F. Klima-, »Vejledning om højdesystemet,« 10 01 2005. [Online]. Available: <https://www.retsinformation.dk/eli/mt/2005/2>.
- [6] D. Kystdirektoratet, »Delundersøgelse af sikringsniveauer for stormflodssikring af København,« Kystdirektoratet, København, 2024.
- [7] N. C. f. K. (. v. DMI, »Klimaatlas-rapport - Esbjerg Kommune v2024b,« 2024 .
- [8] DHI, »VVM uddybning Grådyb, Delrapport 3: Beskrivelse af bølgeklima,« 1993.