



## Miljørapport

For forslag til Lokalplan 376 – Kanalbyen nord for Oldenborggade, samt kommuneplantillæg nr. 21 til kommuneplan 2017 - 2029.



April 2021

## INDHOLD

1	Indledning .....	3
1.1	Baggrund.....	3
1.2	Lovgrundlag .....	3
2	Nuværende status .....	5
3	Ikke teknisk resume .....	5
3.1	Vurdering af miljø.....	5
4	Lokalplanforslaget og kommuneplantillæg .....	8
4.1	Baggrund.....	8
4.2	Indhold og formål .....	8
4.3	Alternativer.....	13
4.4	0-alternativet.....	13
5	Miljøvurdering .....	14
5.1	Befolkningen og menneskers sundhed .....	14
5.2	Jordbund.....	22
5.3	Vand.....	24
5.4	Luft.....	24
5.5	Klima .....	26
5.6	Materielle goder .....	27
5.7	Landskab.....	29
5.8	Kumulative effekter .....	31
6	Bilag .....	31

# 1 Indledning

## 1.1 Baggrund

Udviklingselskabet Kanalbyen i Fredericia P/S, ønsker at lokalplanlægge for et område, indenfor Kanalbyen i Fredericia, Fredericia Kommune. Området er en del af en samlet udviklingsplan fra 2012.

Lokalplanområdet ligger i den nordlige del af Kanalbyen, og afgrænses af "Fynsgade", "Oldenborggade", fremtidig vejforlængelse af "Kongensstræde", samt eksisterende areal mod vest. Området ligger i forlængelse af lokalplan 330 – Oldenborggadekvarteret, FredericiaC.

Lokalplanområdet omfatter matr. Nr. 704hh samt vejlitra 7000dt, begge Fredericia Bygrunde, og alle matrikler der fremtidigt udstykes inden for lokalplanområdet.

Lokalplanafgrænsningen fremgår af kortet herunder, se figur 1.



Figur 1: Afgrænsning af lokalplanområde 376 (hvid). (Luftfoto fra marts 2020).

## 1.2 Lovgrundlag

Lokalplanen er omfattet af Lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM)<sup>1</sup>. Fredericia Kommune har truffet afgørelsen om at planen skal miljøvurderes.

Miljøvurderingen skal tage udgangspunkt i lovens brede miljøbegreb, der bl.a. omfatter biologisk mangfoldighed, herunder fauna og flora, befolkningens og menneskers sundhed, vand og grundvand, jordbund, luft, klima, materielle goder, landskab, kulturarv samt arkitektonisk og arkæologisk arv. Formålet er at vurdere den sandsynlige væsentlige indvirkning på miljøet, som en gennemførelse af denne lokalplan kan medføre, i forhold til den aktuelle miljøtilstand.

<sup>1</sup> Miljøvurderingsloven jf. lovbekendtgørelse nr. 973 af 25. juni 2020.

Miljørapporten skal jf. miljøvurderingslovens § 12, som minimum indeholde:

- En overordnet beskrivelse af planens indhold, hovedformål og sammenhæng med andre relevante planer.
- En beskrivelse af relevante aspekter af den nuværende miljøstatus og dens sandsynlige udvikling, hvis planen ikke gennemføres.
- En beskrivelse af hvordan der er taget hensyn til planens mulige påvirkning af beskyttede områder og relevante nationale og internationale miljømålsætninger.
- En beskrivelse af undersøgte alternativer og manglende viden, samt planlagte afværgeforanstaltninger.
- En beskrivelse af eventuel overvågning af planens miljøpåvirkning.
- Et ikke-teknisk resumé.

### 1.2.1 Afgrænsning af miljørapportens indhold

Forud for udarbejdelsen af miljørapporten er der foretaget en afgrænsning af miljøvurderingens omfang. I afgrænsningen er miljørapportens indhold og detaljegrad fastlagt. Afgrænsningen har været sendt i høring hos de berørte myndigheder som i dette tilfælde var:

- Erhvervsstyrelsen
- Miljøstyrelsen
- Vejlemuseerne
- Region Syd
- Kystdirektoratet

I høringsperioden er der ikke modtaget høringssvar, der har givet anledning til ændringer i miljørapportens afgrænsning og indhold.

Indholdet i miljørapporten er således fastlagt og gennemført på følgende parametre:

- Befolkningen og menneskers sundhed
- Jordbund
- Vand
- Luft
- Klima
- Materielle goder
- Landskab
- Kumulative effekter

Miljørapporten skal på baggrund af de fastlagte parametre redegøre for planens påvirkninger af miljøet og omgivelsernes påvirkning af planområdet. I henhold til miljøvurderingslovens § 12 stk. 2 og 3 skal redegørelsen baseres på eksisterende, tilgængeligt materiale.

Denne miljørapport er primært baseret på oplysninger fra VVM-redegørelse og miljøvurdering for udviklingsplanen for Kanalbyen i Fredericia, som blev udarbejdet i august 2012 og opdateret i 2018, samt på nye støjberegninger for VRU2-anlægget ved Shell Havneterminal udført i 2017, samt i 2018. Materialet



kan fås ved henvendelse til Fredericia Kommune. Herudover er der udarbejdet støjredegørelse for virksomhedsstøj samt vejstøj, for det konkrete projekt, der er vedhæftet som bilag til denne miljørapport.

## 2 Nuværende status

Planlægningen omhandler et område indenfor et samlet areal udlagt i overensstemmelse med den overordnede udviklingsplan for Kanalbyen i Fredericia midtby. Kanalbyen udgør cirka 20 hektar og er beliggende mellem Fredericias historiske bymidte mod nord, hvor området naturligt knytter sig til den eksisterende midtby, og Lillebælt mod syd. Det udlagte areal har tidligere været anvendt til industri med over 100 års industriel aktivitet.

Lokalplanområdet afgrænses jf. udviklingsplanen, og grænser op til den eksisterende bymidte mod nord ved "Fynsgade" og eksisterende bebyggelse mod vest, og afgrænses af den eksisterende "Oldenborggade" mod syd, samt inddrager den planlagte forlængelse af "Kongensstræde" mod øst. Lokalplanområdet udlægger et område på ca. 4.200 m<sup>2</sup>.

Området anvendes i dag til midlertidige aktiviteter, som eksempelvis midlertidig overfladeparkering og skurby for nærliggende byggeprojekter. Der er ingen permanente bebyggelser i området.

## 3 Ikke teknisk resume

### 3.1 Vurdering af miljø

#### 3.1.1 Befolkningen og menneskers sundhed

##### **Risiko**

Hele lokalplanområdet er omfattet af en 500 meter zone omkring Shell Havneterminal, der er konkretiseret med tilhørende retningslinje for anvendelsen indenfor zonen. Risikoforhold for hele udviklingsplanens område er beskrevet i den tilhørende VVM-redegørelse. Den samfundsmæssige risiko er vurderet acceptabel for lokalplanområdet.

##### **Støj**

##### Trafikstøj

Der er foretaget beregninger af støj fra trafikken fra tilstødende samt fremtidigt vejforløb. Det højeste støjniveau forventes at være omkring 68 dB på facaden mod Oldenborggade. Det er muligt at etablere ikke støjbelastet opholdsareal på terræn vest for planlagte bebyggelse.

På baggrund af støjberegning vurderes det, at der kan opføres bebyggelse til bolig og anden følsom anvendelse, samt udlægge areal til udendørs opholdsareal indenfor lokalplanområdet ved at der fastsættes bestemmelser i lokalplanen, der sikrer muligheden for et godt indendørs og udendørs lydmiljø.

##### Virksomhedsstøj

Lokalplanens område ligger tæt på Shell Havneterminal, hvis drift påvirker lokalplanområdet med støj fra landbaserede støjkilder og fra skibe. Der er foretaget støjberegninger af facader og opholdsarealer på baggrund af et "worst-case scenarie" af virksomhedsstøjen fra Shell Havneterminal.

Beregningerne på baggrund af det aktuelle volumenprojekt viser, at der kan forventes en overskridelse af Miljøstyrelsens vejledende støjgrænser på østvendte facader, dog ikke over 44 dB. Beregning viser yderligere, at det er muligt at etablere ikke støjbelastede udendørs opholdsarealer på terræn, vest for bebyggelsen.

På baggrund af støjberegning vurderes det, at der kan opføres bebyggelse til bolig og anden følsom anvendelse, samt udlægge areal til udendørs opholdsareal indenfor lokalplanområdet ved at der fastsættes bestemmelser i lokalplanen, der sikrer muligheden for et godt indendørs og udendørs lydmiljø.

### **Sundhed**

Den generelle sundhedstilstand i Fredericia by ventes at blive forbedret ved realisering af udviklingsplanen for Kanalbyen i Fredericia, da der gives gode muligheder for kunne bevæge sig trygt i området som fodgænger, cyklist eller motionist. Ved udnyttelse af lokalplanen understøttes denne forventning blandt andet ved gennemførelsen af "Kongensstræde" mellem "Fynsgade" og "Oldenborggade".

### **Skygger**

Bygninger der opføres i lokalplanens område vurderes ikke at ville give anledning til særlig skyggepåvirkning af eksisterende bebyggelse i nærområdet. Skyggevirkningerne vurderes at være af acceptabelt omfang og endvidere af et forventeligt omfang i en tæt bydel.

### **3.1.2 Jordbund**

Lokalplanområdet ligger indenfor Kanalbyens område, hvor der tidligere har været industriel aktivitet i over 100 år med produktion af bl.a. gødning og syrer. Området er forurenet og kortlagt på vidensniveau 1. Området vurderes nærmere og håndteres i forbindelse med indhentning af tilladelse efter jordforureningslovens § 8 til kommende byggeprojekter.

### **3.1.3 Vand**

#### **Overfladevand**

Overfladevand skal håndteres i henhold til Fredericia Kommunes Spildevandsplan.

### **3.1.4 Luft**

#### **Luft- og lugt forurening**

Der er ingen aktiviteter i lokalplanområdet i dag, der giver anledning til luftforurening. Der er ikke kendskab til væsentlige luft- og lugt gener fra nærliggende virksomheder til lokalplanområdet.

### **3.1.5 Klima**

#### **Klimasikring**

Da udviklingsplanen for Kanalbyen i Fredericia blev udarbejdet, blev det besluttet, at hele Kanalbyens område terrænreguleres, så den fremtidige terræn- og sokkelkote ligger i minimum kote 2.50 DVR90. Samtidigt blev det besluttet af klimasikre området omkring Gl. Havn således, at der er en sammenhængende klimasikring af hele Kanalbyens område og den eksisterende bymidte. Hermed vurderes den fremtidige bebyggelse både i lokalplanområdet, det øvrige Kanalbyområde og bymidten, at være sikret mod oversvømmelser fra Lillebælt mange år frem.

Området forventes ikke at blive belastet af øgede mængder af overfladevand som indtræffer som følge af klimaændringerne.

### 3.1.6 Materielle goder

#### **Bebyggelse**

I forbindelse med ramning af pæle og spuns for fremtidigt byggeri inden for lokalplanområdet, kan der være en mindre risiko for, at der kan opstå sætningsskader på omgivende bygninger.

I forbindelse med anlægsarbejdet vil de nødvendige afværgeforanstaltninger med henblik på sætningsskader blive undersøgt og iværksat af bygherre.

#### **Areal**

Lokalplanområdet bærer præg af midlertidig karakter efter at tidligere industribebyggelse blev fjernet i 2012. Arealet har efterfølgende været anvendt til midlertidige aktiviteter og henligger i nogen grad som grønt areal og uden fast bebyggelse. Området bærer ikke præg af en overordnet struktur for anvendelse og infrastruktur.

Ved realisering af lokalplanen med ny bebyggelse og dertilhørende infrastruktur vurderes det at bidrage positivt til området. Ved realisering etableres yderligere funktionsrettede udendørsarealer, beplantede arealer og stiforbindelser der understøtter gående trafik. Med videreførelsen af særlige karakteristika for bebyggelsens overordnede struktur i forhold til karréstruktur og sigtelinjer, videreføres bymidten med en genkendelig struktur i området, og bidrager samtidig med en sammenhængskraft til den eksisterende by.

Det vurderes generelt, at en realisering af lokalplanen vil medføre en positiv udnyttelse af området.

### 3.1.7 Landskab

#### **Kystlandskab**

Den nye bebyggelse i lokalplanområdet danner en god skalamæssig sammenhæng med den nærliggende bebyggelse.

Med indblik fra kysten, er lokalplanområdets bebyggelse tilpasset bag anden bebyggelse langs Oldenborggade. Ved realisering af den planlagte bebyggelse understøttes en samlet og defineret bebyggelse med front mod Lillebælt. Realisering af lokalplanen vurderes ikke at have negativ effekt på det bynære kystlandskab.

### 3.1.8 Alternativer

Da planlægningen omhandler udnyttelsen af det konkrete lokalområde, er der ikke undersøgt alternativer.

### 3.1.9 0-alternativet

Hvis lokalplanen ikke vedtages vil området fortsat blive anvendt til midlertidige aktiviteter, og der vil således ikke blive opført bebyggelse til service og erhverv, eller anlagt ny infrastruktur.

## 4 Lokalplanforslaget og kommuneplantillæg

### 4.1 Baggrund

I efteråret 2012 offentliggjorde arealudviklingselskabet FredericiaC P/S (nu: Kanalbyen i Fredericia P/S) en samlet udviklingsplan for hele FredericiaC området (nu: Kanalbyen i Fredericia). Kanalbyens område er på ca. 20 ha, og placerer sig mellem den eksisterende bymidte i Fredericia og Lillebælt. I dag afgrænses Kanalbyens område således af udskibningsterminalen mod sydøst, kastellet mod øst, den eksisterende by mod nord og den aktive erhvervshavn mod vest.

Den fysiske plan for Kanalbyen tegner en moderne, urban og varieret bydel, som bliver en naturlig udvidelse af den eksisterende by, og som respekterer Fredericias historie som klassisk renæssanceby. Hovedstrukturen i udviklingsplanen udgøres af i alt 3 nye kanaler og en videreførelse af de nord-sydgående gader i den eksisterende bymidte.

Kanalerne er med til at tilføre bydelen kvalitet ved nærheden til vandet overalt, hvilket også kan udnyttes til en række forskellige aktiviteter. Derudover skabes et grønt areal og byrum, der overvejende skal fremstå beplantet, i den centrale del af Kanalbyen, hvilket bidrager til en rekreativ oplevelse i den nye bydel.

Indenfor hele udviklingsplanens område er der plads til ca. 1.200 boliger og ca. 2.800 arbejdspladser samt kulturinstitutioner, butikker, cafeer, restauranter, m.m. fordelt med ca. 50% til boliger, ca. 40% til erhverv og ca. 10% til kultur/offentlige formål.

Området er beliggende i byzone.

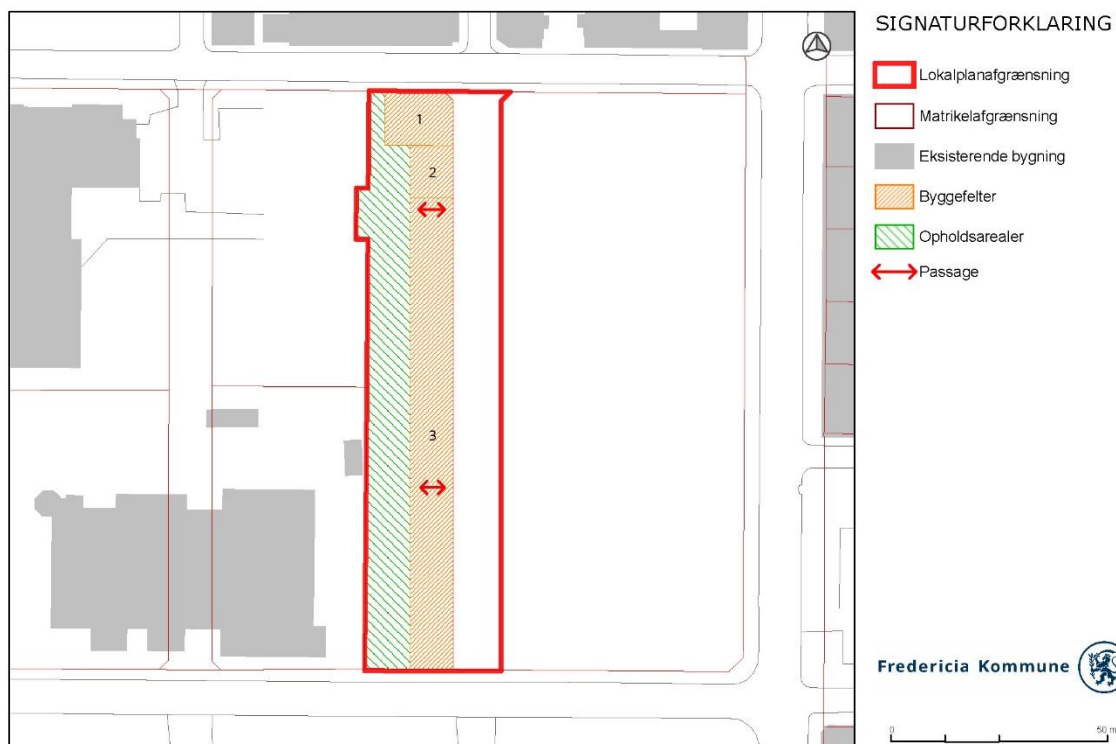
### 4.2 Indhold og formål

#### 4.2.1 Lokalplanforslaget

Lokalplanen giver mulighed for etablering af ny bebyggelse i overensstemmelse med udviklingsplanen for Kanalbyen, således at området kan anvendes til blandede byfunktioner i form af bolig, offentligt og privat serviceerhverv i miljøklasse 1-2, kultur, fællesfaciliteter og mindre butikker med et sammenlagt areal indenfor lokalplanområdet, på op til 200 m<sup>2</sup> bruttoetageareal.

Lokalplanen omfatter et af udviklingsplanens byggefelter, byggefelt 46, samt vejareal til forlængelse af "Kongensstræde". Området indrettes med bebyggelse mod vejforløb og bagvedliggende gårdrum, hvilket

understøtter hensigten om randbebyggelse i de enkelte karréer, der er karakteristisk for bymidten, se figur 2.



Figur 2: Fremtidige forhold for lokalplan 376.

Lokalplanen inddeles i byggefelterne 1 – 3, der giver mulighed for at opføre bebyggelse i 2 – 6 etager, så der skabes variation i bebyggelseshøjderne. 6. etage må dog ikke anvendes til boligformål, men kan alene udnyttes til teknikrum, opholdsareal i form af tagterrasser og lignende.

Lokalplanen giver mulighed for samlet opførelse af maksimalt 6.000 m<sup>2</sup> bruttoetageareal. Af de 6.000 m<sup>2</sup> må der maksimalt opføres 1.500 m<sup>2</sup> bruttoetageareal til erhverv, 300 m<sup>2</sup> bruttoetageareal til offentligt og privat service og 200 m<sup>2</sup> bruttoetageareal til kultur eller mindre butikker såfremt det ikke giver anledning til et øget bidrag til den samfundsmæssige risiko for området.

Lokalplanen tilsigter endvidere at der skabes et gode opholdsarealer der tilgodeser områdets funktion, herunder mulighed for fælles ophold i gårdrum, samt at området får en grøn karakter. Bygninger kan opføres med ensidig taghældning, saddeltag og flade tage, der kan gøres aktive med tagterrasser. Lokalplanen tilsigter desuden at sammenbinde det eksisterende vejstruktur i området med forlængelsen af "Kongensstræde", der vil understøtte det sammenhængende forløb fra bymidte til Kanalbyen.

Vejadgang til området understøttes ligeledes ved etableringen af "Kongensstræde".

Indenfor lokalplanområdet kan anlægges intern stiforløb i gårdrum, der til dels kan fungerer som adgangssti til bebyggelsen, og til dels som intern passage.

Parkering for områdets beboere og øvrige funktioner tilvejebringes indenfor Kanalbyens område.



#### 4.2.2 Kommuneplantillæg

Lokalplanforslaget er ikke i overensstemmelse med kommuneplan 2017-2029 for så vidt angår etageantallet, idet lokalplanen muliggør bebyggelse i op til 6 etager. Der er derfor udarbejdet et tillæg til kommuneplanen som muliggør, at der kan opføres bebyggelse i op til 6 etager. Tillæg nr. 21 ledsager lokalplanen, og sikrer derved at planlovens krav om, at lokalplanen er i overensstemmelse med kommuneplanen, er overholdt.

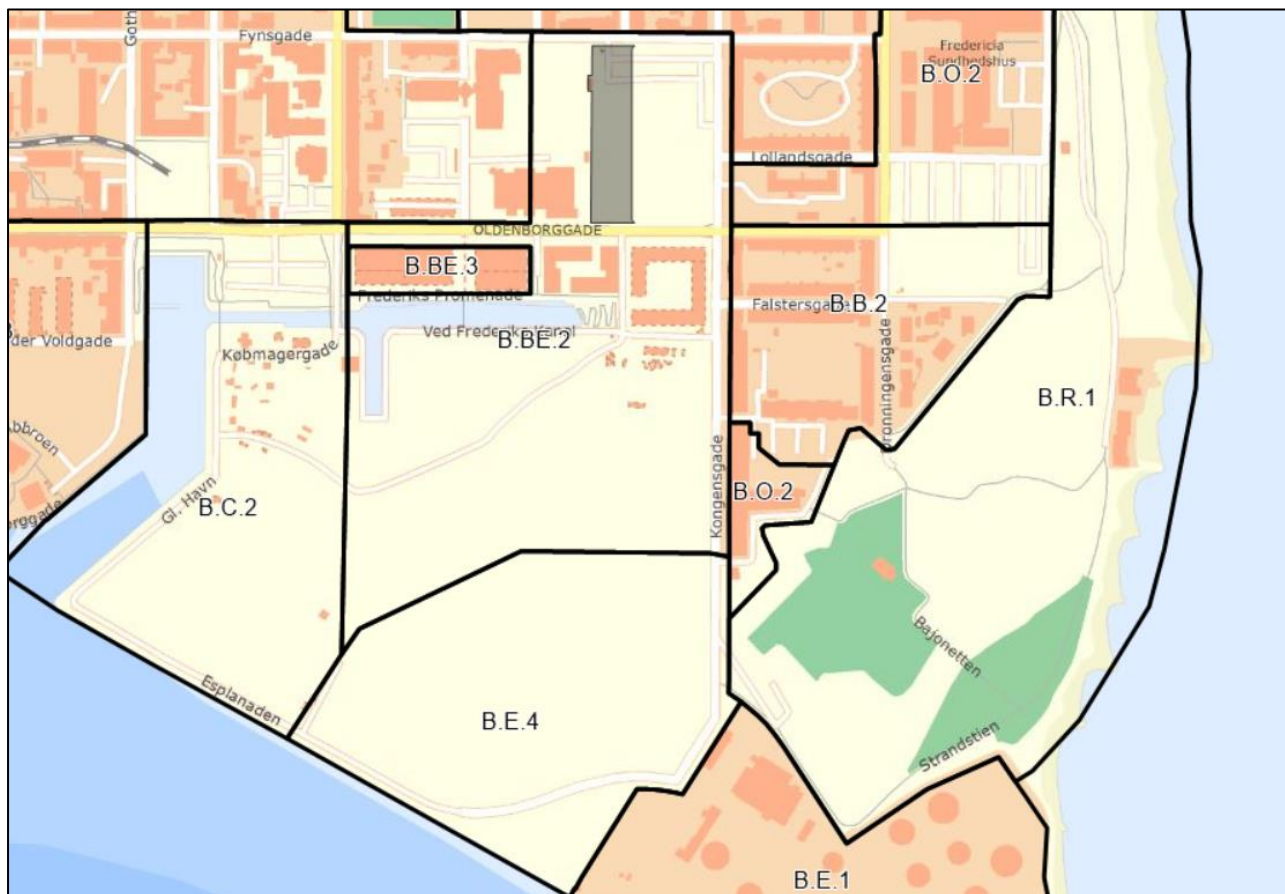
Med kommuneplantillæg 21 udlægges et nyt rammeområde B.BE.4, der udlægger området til blandede byfunktioner i form af bolig, offentligt og privat serviceerhverv i miljøklasse 1-2, kultur, fællesfaciliteter og mindre butikker, med mulighed for bebyggelse i op til 6 etager.

Rammeområdets afgrænsning er tilsvarende lokalplanområdet, som angivet på figur 3.

#### 4.2.3 Anden planlægning

Fredericia Kommune er del af en fælles kommuneplan for trekantområdets syv kommuner. Den fælles del af kommuneplanen omfatter hovedstruktur og fælles retningslinjer, mens de lokale dele af kommuneplanen omfatter retningslinjer, der alene har interesse for den enkelte kommune samt rammer for lokalplanlægningen.

Lokalplanområdet er placeret indenfor eksisterende lokale kommuneplanrammer som angivet på figur 3, og er omfattet af nedenstående retningslinjer.



Figur 3: Lokalplanens placering (grå) indenfor kommuneplanrammerne jf. Kommuneplan 2017 - 2029.

### Trekantsområdets fælles retningslinje

Lokalplanområdet er omfattet af retningslinjerne 2.1.1 - Retningslinje for lokalplanlægning for bæredygtigt bymiljø, 3.5.4 - retningslinje for kystnærhedszonen samt retningslinje 6.1.2 - arealer til støjfølsom anvendelse.

#### 2.1.1 – Retningslinje for lokalplanlægning for bæredygtigt bymiljø

Planlægning af eksisterende og nye byområder skal ske på en bæredygtig måde. Det betyder, at kvaliteten af planlægning skal ske helhedsorienteret og med udgangspunkt i følgende 5 temaer:

- Proces (borger- og interessentinvolvering)
- Teknik (infrastruktur og miljøhåndtering)
- Sociokulturel og funktionel kvalitet (rumlighed og integration)
- Økonomi (balance mellem omkostninger og indtægter)
- Miljø (naturmiljøer og ressourcehåndtering)

Planlægning indenfor Kanalbyens område tager udgangspunkt i principperne for DGNB-certificeringen, og det er vurderet at den aktuelle lokalplan planlægges på en tilsvarende bæredygtig måde med udgangspunkt i de 5 temaer.

#### 3.5.4 - Retningslinje for kystnærhedszonen

I den kystnære zone skal hensynet til de landskabelige interesser prioriteres højt ved planlægning og administration. Derfor skal funktionelt begrundet byggeri (byudvikling og lignende) ske i tilknytning til byerne og eksisterende bygninger - først og fremmest bag ved eksisterende bebyggelse. De anlæg, som har behov for nærhed til kysten, skal placeres, så de påvirker kystlandskabet mindst muligt.

De særlige beskyttelsesområder og bevaringsværdige landskaber, der ligger inden for den kystnære zone, skal som hovedregel friholdes for nye anlæg. Bygninger og anlæg herunder landbrugsbygninger, der tillades opført uden tilknytning til eksisterende bygninger, skal indpasses i landskabet eller afskærmes af beplantning i nødvendigt omfang under hensyn til værdierne i det omgivende landskab.

#### 6.1.2 - arealer til støjfølsom anvendelse

Ved udlæg af nye områder til støjfølsom anvendelse (boliger, rekreative områder mv.) skal der sikres tilstrækkelig afstand til eksisterende eller planlagte støjende anlæg (erhvervsområder, infrastruktur, støjende fritidsaktiviteter m.v.). Hvis de vejledende støjgrænser ikke kan sikres ved tilstrækkelig afstand, skal der i forbindelse med planlægning af konkrete projekter tages højde for etablering af støjbegrænsende foranstaltninger.

### **Kommuneplanens retningslinjer**

Lokalplanområdet er omfattet af retningslinjerne 2.3 - Byudvikling, byomdannelse og byfortætning, F6.4.1 - Erhverv, miljø og risikovirkomheder, F7.2.1. - Klimatilpasset lokalplanlægning og F7.2.2. - Klimatilpasset planlægning.

#### 2.3 - Retningslinje for byudvikling, byomdannelse og byfortætning

Lokalplanområdet er placeret indenfor et større byudviklings- og byomdannelsesområde i kommuneplanen. Der er i dette tilfælde ikke tale om særligt byomdannelsesområde udpeget med Planlovens § 11a, stk. 2.

Byudviklingsområde defineres som et område hvor der efter en nærmere planlægning kan ske en byudvikling og omdannelse i form af ny bebyggelse, og hvor karréstrukturen kan opstrammes ved ny bebyggelse, beplantning eller på anden måde arkitektonisk bearbejdning af gaderummet. For Kanalbyen medfører dette en videreførelse af midtbyens karréstruktur i nye fortolkninger med en videreførelse af de nord-syd gående gadelinjer. De fleste af de nye karréformer får en mere åben struktur end den historiske bydel, og der bliver derved mulighed for stiforbindelser igennem karréerne.

Byomdannelsesområder er defineret som områder, hvor anvendelsen af bebyggede og ubebyggede arealer til erhvervsformål, havneformål eller lignende aktiviteter skal ændres, så områderne kan anvendes til boligformål, institutionsformål, centerformål, rekreative formål, samt erhvervsformål der er forenelige med anvendelse til boligformål.

#### F6.4.1 - Retningslinje for erhverv, miljø og risikovirksomheder

Lokalplanområdet er omfattet af planlægningszonen omkring risikovirksomheden Shell Havneterminal. Området er endvidere omfattet af en 500 m zone omkring Shell Havneterminal. Retningslinjer for planlægningszonerne fremgår af retningslinje F6.4.1. i kommuneplanens lokale hovedstruktur.

Det er i VVM-redegørelsen fra 2012 dokumenteret, at sikkerhedsforholdene i området er acceptabel med den planlagte bebyggelse.

Planlægningszone:

Inden for planlægningszonen kan der planlægges for boliger, erhverv mv., såfremt det ved en vurdering af risikoforholdene kan godtgøres, at den samfundsmæssige risiko og/eller risikoen for individer ligger inden for risikomyndighedernes acceptkriterium. Inden for planlægningszonen må der ikke planlægges for institutioner, som er væsentlige i en beredskabssituation. Nye anlæg må ikke medføre øget risiko for dominoeffekt.

500 meter zone:

Ved udarbejdelse af en kommune- eller lokalplan inden for 500 meter fra en risikovirksomhed skal hensynet til risikoen for større uheld inddrages i planlægningen.

#### F7.2.1. - Retningslinje for klimatilpasset lokalplanlægning

Nye lokalplaner skal redegøre for, hvordan lokalplanområdet tilpasses klimaændringer (klimalokalplaner)

#### F7.2.2. - Retningslinje for klimatilpasset planlægning

Hvor kortlægningen viser risiko for, at der kan ske skader på ejendomme, mennesker eller miljø som følge af klimaforandringerne, skal klimatilpasning indarbejdes i nye arealudlæg, byggerier, infrastrukturprojekter m.v. Tekniske løsninger til klimatilpasning skal, så vidt muligt, sammentænkes med natur- og rekreative områder samt byrum, så vandet udnyttes rekreativt. Klimatilpasning skal ske under hensyntagen til risikoen for oversvømmelse på både eget og tilstødende arealer.

### 4.3 Alternativer

Som udgangspunkt bliver det eneste alternativ der skal undersøges, 0-alternativet, se afsnit 3.4. Der er ikke lavet alternative placeringer til lokalplanens indhold og anvendelse, da området er placeret indenfor den samlede udviklingsplan og i overensstemmelse hermed.

### 4.4 0-alternativet

Efter lov om miljøvurdering skal det vurderes, hvad den sandsynlige udvikling er, hvis lokalplanen ikke gennemføres. Det vil sige at 0-alternativet er det scenarie, hvor lokalplan 376 – *Kanalbyen nord for Oldenborggade*, ikke vedtages, og den nuværende anvendelse og planlægning bevares.

Hvis planen ikke realiseres vil området derfor ikke blive påvirket i det beskrevne omfang, baseret på den planlagte anvendelse.

Der etableres ikke et nyt område for blandet bolig og erhverv som forudsat i planlægningen.

Hvis lokalplanen ikke realiseres vil området fortsat henligge som uudnyttet areal med diverse midlertidige aktiviteter.

## 5 Miljøvurdering

### 5.1 Befolkningen og menneskers sundhed

#### 5.1.1 Risiko

##### **Baggrund**

Da Miljøstyrelsen i 2011 udarbejdede et kommuneplantillæg, konkretiserede man planlægningszonen omkring Shell Havneterminal, og fastsatte retningslinje for anvendelsen inden for planlægningszonen. Retningslinjen medfører, at der kan planlægges for boliger, erhverv mv., såfremt det ved en vurdering af risikoforholdene i forhold til Shells Havneterminal kan godtgøres, at den samfundsmæssige risiko ligger inden for risikomyndighedernes acceptkriterium. Der må dog ikke inden for planlægningszonen planlægges for anlæg, som er væsentlige i en beredskabssituation, eksempelvis sygehuse og bygninger til redningsberedskabet.

Lokalplanen omfatter ikke bestemmelser der muliggør etablering af sygehus, bygninger til beredskabet eller lignende.

Da Fredericia Kommune i 2012 udarbejdede VVM-redegørelsen for udviklingsplanen for Kanalbyen, indgik der også beregninger af den samfundsmæssige risiko baseret på udviklingsplanen og de påtænkte anvendelser til bolig, erhverv, kultur mv. For hver anvendelse er det beregnet, hvor mange mennesker der må forventes at opholde sig i området, fordelt på hvor mange personer der opholder sig ude og inde i løbet af døgnet. Med udgangspunkt i kendskabet til persontætheden i området, vægtes i forhold til antal personer ude og inde, er det beregnet, om den samfundsmæssige risiko ved at bo, arbejde og opholde sig i området kan overholde de af Miljøstyrelsen fastsatte acceptkriterier.

Beregningerne viser, at den samfundsmæssige risiko ved en fuldt udbygget Kanalby, baseret på udviklingsplanen, er acceptabel i forhold til de aktiviteter der foregår på Shell Havneterminal.

Det fremgår af VVM-redegørelsen, at hvis der ændres i arealanvendelsen i forhold til udviklingsplanen, så personbelastningen bliver større, skal der foretages en ny risikovurdering til eftervisning af, at den samfundsmæssige risiko er acceptabel. De specifikke anvendelser kan dog reguleres indbyrdes, såfremt det ikke giver anledning til et øget bidrag til den samfundsmæssige risiko for området.

VVM-redegørelsens beregningsforudsætninger blev indarbejdet i Kommuneplan 2013 – 2025 og er videreført i Kommuneplan 2017 - 2029. Af kommuneplanens rammer fremgår det, at de specifikke anvendelser kan reguleres indbyrdes, såfremt områdets samlede persontæthed ikke øges.

Den angivne fordeling af byggeriet i byggefelt 46 er i kommuneplanen fastsat til maksimalt 19.000 m<sup>2</sup> bruttoetageareal, fordelt på 14.300 m<sup>2</sup> bolig, 4.400 m<sup>2</sup> til erhverv og 100 m<sup>2</sup> til kultur, offentlig og privat service samt 200 m<sup>2</sup> til butikformål. Indenfor lokalplanområdet præciseres fordelingen til opførelse af maksimalt 6.500 m<sup>2</sup> bruttoetageareal, der indbyrdes kan reguleres med maksimalt 6.500 m<sup>2</sup> bruttoetageareal til bolig, 2.000 m<sup>2</sup> bruttoetageareal til erhverv, 200 m<sup>2</sup> bruttoetageareal til butikformål,



600 m<sup>2</sup> bruttoetageareal til offentlig og privat service samt 200 m<sup>2</sup> bruttoetageareal til kultur, såfremt det ikke giver anledning til et øget bidrag til den samfundsmæssige risiko for området.

### Vurdering

Lokalplanområdet ligger indenfor 500 meter fra Shell Havneterminal, hvorfor der jf. risikobekendtgørelsen skal foretages en høring af risikomyndighederne forud for offentliggørelsen af lokalplanen.

Der er foretaget høring af;

- Miljøstyrelsen
- Trekantområdets Brandvæsen
- Beredskabsstyrelsen
- Sydøstjyllands Politi
- Arbejdstilsynet.

Risikomyndighederne har på det foreliggende grundlag meddelt, at det påtænkte planforslag ikke giver anledning til bemærkninger.

Lokalplansforslag 376 ændrer ikke på kommuneplanens anvendelsesbestemmelser og den samlede personbelastning er ikke forøget. Bebyggelsens mulige omfang ligger således indenfor rammerne af risikoberegningerne foretaget for den samlede udviklingsplan. Der er på den baggrund ikke vurderet nødvendigt at foretage nye beregninger af den samfundsmæssige risiko for området.

Indenfor lokalplanområdet præciseres fordelingen til opførelse af maksimalt 6.000 m<sup>2</sup> bruttoetageareal. Af de 6.000 m<sup>2</sup> må der maksimalt opføres 6.000 m<sup>2</sup> bruttoetageareal til bolig, 1.500 m<sup>2</sup> bruttoetageareal til erhverv, 300 m<sup>2</sup> bruttoetageareal til offentligt og privat service og 200 m<sup>2</sup> bruttoetageareal til kultur eller mindre butikker der indbyrdes kan reguleres såfremt det ikke giver anledning til et øget bidrag til den samfundsmæssige risiko for området.

### Afværgeforanstaltninger og overvågning

Det vurderes ikke, at være nødvendigt med afværgeforanstaltninger eller overvågning udover sagsbehandling iht. lokalplanens bestemmelser vedrørende bebyggelsens omfang i forhold til bruttoetageareal og resulterende personbelastning i henhold til risiko.

Øvrige forhold for drift og anlæg af Shell Havneterminal reguleres i miljøgodkendelsen.

## 5.1.2 Støj

### 5.1.2.1 Trafikstøj

#### Baggrund

Lokalplanområdet ligger i den nordlige del af Kanalbyen og vil blive vejbetjent ved en gennemførelse af "Kongensstræde" mellem eksisterende "Oldenborggade" og "Fynsgade", hvorved at Lokalplanområdet vil blive forbundet med midtbyens overordnede vejnet. "Oldenborggade" fungerer yderligere som en primær gennemgående hovedgade i midtbyen, fra øst til vest.

De nærliggende veje omkring lokalplanområdet er "Oldenborggade", Fynsgade" og "Kongensgade". Sidstnævnte ligger parallelt med udvidelsen af "Kongensstræde" og har ikke nogen direkte forbindelse til lokalplanområdet. Der er i dag ikke anlagt faste parkeringsarealer i området.

### Vurdering

Ved etablering af bebyggelse til boliger og anden støjfølsom anvendelse, skal det sikres at det indendørs støjniveau ikke overstiger Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier. For udendørs opholdsarealer skal det ligeledes sikres at Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier overholdes i forhold til støj fra veje.

Støjberegningerne er foretaget på baggrund af trafiktællinger fra 2020, fremskrevet 10 år med en fremskrivningsprocent på 2 % pr. år, jf. Miljøstyrelsens vejledning nr. 4/2007 om støj fra veje. Beregningerne er udført i overensstemmelse med den danske beregningsmetode, Nord2000. Trafikbelastningen for 2020 er fastsat til;

Oldenborggade:	ÅDT 5500
Fynsgade:	ÅDT 750
Kongensstræde:	ÅDT 500
Kongensgade:	ÅDT 2000

Støjberegninger viser at der må forventes overskridelser i forhold til den vejledende grænseværdi på Lden 58 dB på op til 5 dB på den østvendte facade mod Kongensstræde, og op til 8 dB på den sydlige facade mod Oldenborggade. På den nordlige facade mod Fynsgade må forventes mindre overskridelser på op til 2 dB. På den vestlige facade må der forventes mindre overskridelser på op til 4 dB.

Ved tagterrasser vurderes det at støjpåvirkning ikke vil overskride de vejledende grænseværdier ved etablering af støjafskærmning som lukket terrasseværn på minimum 1,2 m.

For udendørs opholdsarealer på terræn i gårdrum på vestsiden af bebyggelsen, vurderes det at de vejledende grænseværdier kan overholdes ved etablering af støjafskærmning som et 2,0 m højt hegn med en passende beskaffenhed.

Med lokalplanen kan bebyggelse placeres mod vejskel, hvilket vurderes at medføre et yderligere bidrag til støjpåvirkningen og der forventes derved en mindre afvigelse fra støjberegningen med et resulterende støjniveau for facader på omkring 68 dB for Oldenborggade og omkring 62 dB for Fynsgade. Det vurderes at den bebyggelse der muliggøres med lokalplan 376 kan udføres således at indendørs opholdsrum er sikret et godt lydmiljø jf. Miljøstyrelsens vejledning nr. 4/2007 om støj fra veje.

Forventningen til den trafikale udvikling er baseret på det trafikmønster der kendes i dag, og den forventede fremtidige indretning af vejnettet i nærområdet. Der er ikke taget højde for regulerende tiltag i retning af en mere bæredygtig trafikadfærd, hvorfor den beregnede trafikbelastning betragtes som den mest belastende udvikling.

Trafikudviklingen i forhold til den samlede udviklingsplan er nærmere beskrevet i VVM-redegørelsen for "Kanalbyen ved Lillebælt - udviklingsplan for FredericiaC".

### Afværgeforanstaltninger og overvågning

Det vurderes ikke, at være nødvendigt med yderligere afværgeforanstaltninger eller overvågning udover sagsbehandling iht. lokalplanens bestemmelser.

Lokalplanen vil indeholde bestemmelser om dokumentation i forbindelse med ibrugtagning af bebyggelse med følgende indhold:

- At indendørs opholdsrum skal sikres et godt lydmiljø i henhold til Miljøstyrelsens vejledning nr. 4, 2007: Støj fra veje.

### 5.1.2.2 Virksomhedsstøj

#### Baggrund

Lokalplanområdet er placeret i nærhed af eksisterende virksomheder, Shell Havneterminal samt ADP's erhvervshavn, med tilhørende aktiviteter. Virksomhedernes placering fremgår af figur 4.

Afstanden til de enkelte virksomheder og deres aktivitet er;

Shell Havneterminal, udskibning: ca. 400-500 m.

ADP Erhvervshavn, containerhåndtering: ca. 700 m.



Figur 4: Angivelse af de nærmeste virksomheder (rød) i forhold til lokalplanområdet (hvid).

Der er i 2012 udarbejdet en samlet VVM-redegørelse for Kanalbyen, hvoraf det fremgår at lokalplanområdet er påvirket af støj fra Shell Havneterminal.

Aktiviteterne forbundet med containerhåndtering og RO-RO fra ADP's erhvervshavn vurderes ikke at bidrage væsentligt til støjbilledet for lokalplanområdet og er ikke undersøgt nærmere. Vurderingen er på baggrund af at støjgrænserne for blandet bolig og erhverv på 55-45-40 kan overholdes for boligerne i Sdr. Voldgadekvarteret, kun 200 m fra containerhåndteringen.

### **Shell Havneterminal**

Shells Havneterminal på Skanse Odde er en terminal, hvor der foregår oplagring af olie og benzin samt distribution af olieprodukter – herunder gas og råolie, der distribueres direkte fra lagre på Raffinaderiet og DONG Råolieterminalen via rørledning. Der forekommer ikke raffineringsprocesser og egentlige produktionsanlæg findes derfor ikke. Havneterminalen er i drift hele døgnet og på alle årets dage. Aktivitetsniveauet kan dog variere betydeligt.

Nedenunder beskrives støjforholdene for Shell Havneterminal i forhold til:

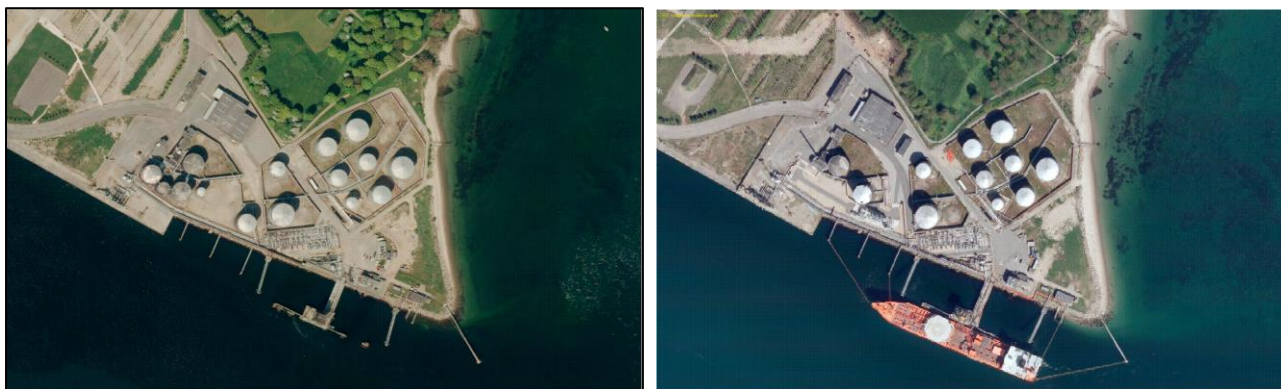
- Shells miljøgodkendelse
- Kanalbyens VVM-redegørelsen fra 2012

### Shells miljøgodkendelse

Jf. miljøgodkendelsen fra 2012, er det angivet, at de almindelige støjgrænseværdier er gældende for støjen fra de landbaserede kilder, mens der er fastsat særskilte vilkår for støjbidraget fra skibe alle dage mellem kl. 22.00 og 7.00. Aktiviteterne omfatter både landbaseret støj fra pumper, VRU-anlæg o.l. samt støj fra skibe i havn.

Den mest støjbelastede situation for det samlede støjbillede fra Shell opstår, når der ligger skibe ved kaj. I dette tilfælde, vil der kunne forekomme overskridelse af de vejledende grænseværdier for støj i natperioden.

Siden 2012 er der foretaget fysiske ændringer af Shell havneterminal, da der er fjernet nogle tanke på havneterminalen og en tank er blevet flyttet, se figur 5, hvilket har påvirket lydudbredelsen i området.



Figur 5: Til venstre luftfoto over anlægget fra 2012. Til højre viser situationen i 2018 efter flere tankanlæg er fjernet, og VRU 2 anlægget er etableret.

Miljøgodkendelsen for Shell Havneterminal blev i 2018 suppleret med en godkendelse vedrørende etablering af en dampgenvindingsenhed (VRU2) til fjernelse af oliedampe inklusiv et aktivt kulfilter til fjernelse af lugt på Shell Havneterminal, lastested 2 (Jetty 2). VRU2 bidrager til støjen fra Shell Havneterminal.

Miljøgodkendelsen til VRU2 blev imidlertid påklaget, og afventer fortsat afgørelse ved Klagenævnet.

#### Kanalbyens VVM-redegørelse fra 2012

Støj fra aktiviteterne på havneterminalen i udviklingsplanens område, er beskrevet i VVM-rapporten fra 2012. Beregningerne viser, at den landbaserede støjpåvirkning på den samlede udviklingsplan kan overholde Miljøstyrelsens vejledende støjgrænser for ekstern støj fra virksomheder.

VVM-redegørelsen forholder sig primært til de landbaserede støjkluder, da det i 2012 ikke var et krav at skibsstøj medregnes i Shells Havneterminals støjbidrag på Kanalbyens område. Der gøres dog opmærksom på, at der må accepteres et højere støjniveau på op til 50 dB fra Shells Havneterminal når der anløber skibe.

I forbindelse med udarbejdelsen af Kanalbyens VVM-redegørelsen fra 2012 blev det forudsat, at der skulle etableres en støjafskærmning med top i kote 10.00 DVR90, placeret i skellet mellem Kanalbyen og Shell Havneterminal. Støjskærmen blev vurderet nødvendig i forhold til overholdelse af støjgrænser i dele af Kanalbyens område, for så vidt angår landbaserede støjkluder på Shell Havneterminal.

#### Støjredegørelse til lokalplan 376

I forhold til Kanalbyens VVM-redegørelse fra 2012 er der sket følgende ændringer i forhold til støjbilledet, samt hvordan der regnes på dette.

- Der er fjernet og rykket tanke på Shell Havneterminal hvilket må formodes at give en større støjudbredelse på Kanalbyens område. Dette medregnes.
- Det i 2017 etablerede VRU2-anlæg er medtaget i beregningerne for lokalplan 376.
- Der er i efteråret 2017 ændret praksis, og fremover skal skibsstøj medregnes som en del af Shell Havneterminals støjpåvirkning af Kanalbyen. Der er i denne forbindelse stillet krav om at der kan tillades en støjpåvirkning af området på maksimalt 48 dB for aften, nat og weekend, skibsstøj inklusiv. Dette vurderes at kunne tillades, da "worst case" situationen der regnes på, ikke er en hyppigt forekommende driftssituation og estimeres til at ske omkring 10 gange årligt.

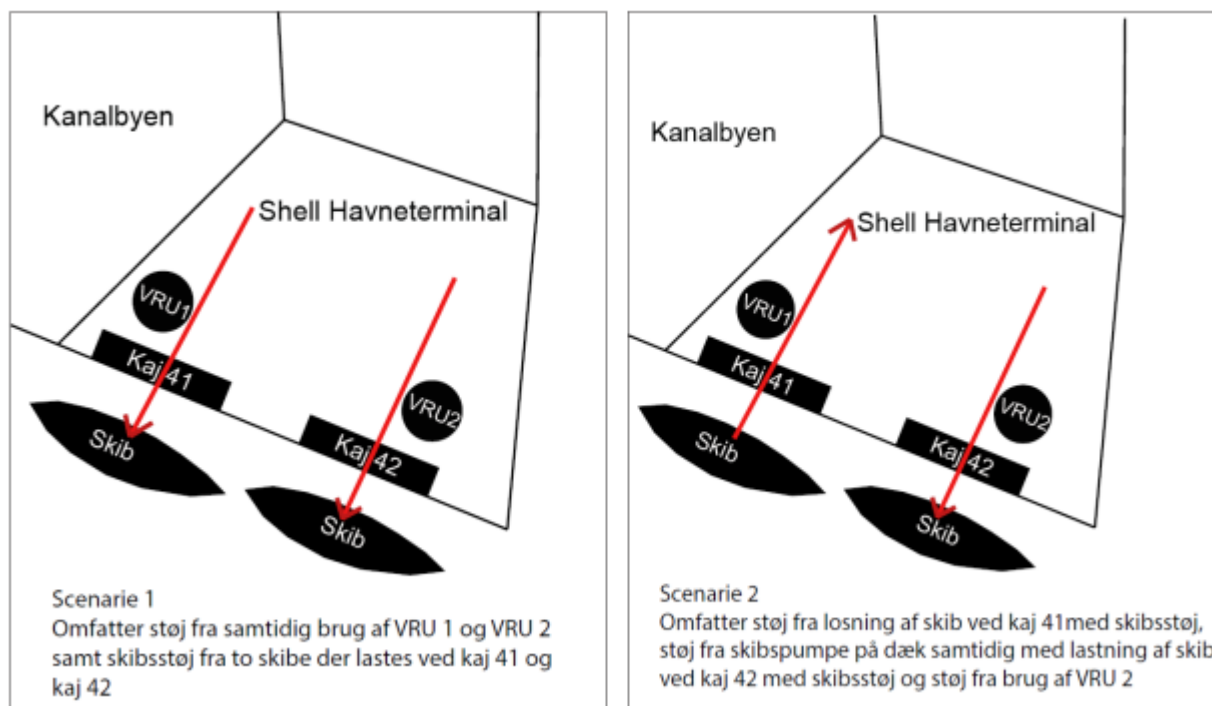
Dette medfører at der kun bliver regnet støj for nedenstående "worst case", benævnt scenarie 2.

#### *"Worst case" situation (Scenarie 2)*

Dette er en opdatering af "worst case" scenariet fra Shells miljøgodkendelse i 2012 med de ændringer der er sket på Shell siden 2012. Scenariet omfatter den situation, hvor der sker losning af skib ved kaj 41 ved brug af skibspumpe samtidig med, at der sker lastning af skib ved kaj 42 med brug af VRU2 på land, samt skibsstøj fra begge skibe, se figur 6.



Støjforholdene i dette scenarie er ifølge oplysninger i Miljøstyrelsens miljøgodkendelse af Shell i 2012 sjældent forekommende, dels fordi der ofte kun vil være et skib ved kaj, og dels fordi pumperne på land normalt ikke anvendes ved lastning af skibe ved kaj 42. Der er regnet med kildestyrken fra en skibspumpe placeret på skibets dæk, selvom de fleste skibspumper i dag er placeret under dæk.



Figur 6: Skitse over driftssituationerne for scenarie 1 og 2 – retningen på de røde pile angiver henholdsvis losning og

### Lokalplanen muliggør

Lokalplan 376 fastlægger, at området må anvendes til blandet bolig og erhverv. Området kan dermed anvendes til blandede byfunktioner i form af bolig, offentligt og privat serviceerhverv i miljøklasse 1-2, kultur, fællesfaciliteter og mindre butikker med et sammenlagt areal indenfor lokalplanområdet, på op til 200 m<sup>2</sup> bruttoetageareal. Der må opføres bebyggelse i op til 6 etager, jf. kommuneplantillæg nr. 21 til Kommuneplan 2017-2029, der ledsager lokalplan 376.

### Støjgrænser for lokalplanområdet

Området er udlagt til blandet bolig og erhverv hvorfor de vejledende grænseværdier for støj på facade er 55-45-40.

Anlæggene på Shell Havneterminal kan være i drift kontinuert på alle tidspunkter, derfor skal der tages højde for støjgrænserne for hele døgnet og alle ugens dage.

Det er jf. ovenstående afsnit, "Støjredegørelse til lokalplan 376" tilladt at støjgrænsen for de udsatte aften, nat og weekendperioder er på 48 dB på facade for boliger og anden støjfølsom anvendelse. De vejledende grænseværdier for bolig er normalt 40 dB for natperioden. Udendørs opholdsarealer til boliger skal overholde de vejledende grænseværdier, hvilket er de samme som for boligens facade. Dvs. at det mest kritiske tidspunkt igen er natperioden med et krav på 40 dB.

### *Støjrapport for lokalplanområdet*

Der er foretaget beregninger på det aktuelle volumenstudie med byggeri i op til 5 etager med fladt tag.

Beregningen viser at;

- Facader maksimalt belastes med en støjpåvirkning på 44 dB (facade mod øst)
- At bebyggelsen har mindst én facade der ikke belastes over 40 dB (facade mod vest)
- At det er muligt at tilvejebringe ikke støjbelastede opholdsarealer på terræn i området vest for bebyggelsen (under 40 dB)

### **Vurdering**

På baggrund af beregning vurderes det at der kan opføres bebyggelse til anden støjfølsom anvendelse som boliger indenfor lokalplanens område, samt udlægges udendørs areal til fælles opholdsareal. Dog forudsættes det at bebyggelsen udformes således at der sikres et godt indendørs og udendørs lydmiljø.

Støjbelastninger på facader forudsættes håndteret ved hjælp af hensigtsmæssig indretning af boliger og facadeisolation, og det vurderes derfor nødvendigt at boliger udformes således at Miljøstyrelsens tillæg 1 fra 2007 til vejledning nr. 5/1984: Ekstern støj fra virksomheder, 1984" følges så støjniveauet i sove- og opholdsrum indendørs sikres et godt lydmiljø.

### **Afværgeforanstaltninger og overvågning**

Det vurderes ikke, at være nødvendigt med yderligere afværgeforanstaltninger eller overvågning udover sagsbehandling iht. lokalplanens bestemmelser.

Lokalplanen vil indeholde bestemmelser om dokumentation i forbindelse med ibrugtagning af bebyggelse med følgende indhold:

- Facader på bygninger til anden støjfølsom anvendelse må ikke have et støjniveau på mere 48 dB (nat og weekend) som følge af støjpåvirkning fra Shell Havneterminal.
- Støj på udendørs opholdsarealer må ikke overstiger Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for virksomhedsstøj.
- Indendørs opholdsrum skal sikres et godt lydmiljø i henhold til Miljøstyrelsens tillæg 1 fra 2007 til vejledning nr. 5/1984: Ekstern støj fra virksomheder, 1984.

## **5.1.3 Sundhed**

### **Baggrund**

Området henligger med midlertidig anvendelse, og er uden særlige målrettede bidrag til den almene sundhed. Den nuværende midlertidige anvendelse til parkering og skurby for nærliggende byggeprojekt, giver ikke anledning til ophold eller passage gennem området.

### **Vurdering**

Den generelle sundhedstilstand i Fredericia by ventes at blive forbedret ved realisering af udviklingsplanen for Kanalbyen i Fredericia, da der gives gode muligheder for kunne bevæge sig trygt i området som fodgænger, cyklist eller motionist.

Ved realisering af de muligheder lokalplanen fastlægger, understøttes visionen ved at skabe forbindelse på tværs af byen ad "Kongensstræde", mellem midtby og den sydlige del af Kanalbyen, hvilket understøtter nem adgang til grønne og rekreative arealer.

Lokalplanen vurderes samlet at bidrage til menneskers sundhed med en positiv effekt.

#### **Afværgeforanstaltninger og overvågning**

Det vurderes ikke, at være nødvendigt med afværgeforanstaltninger eller overvågning udover sagsbehandling iht. lokalplanens bestemmelser.

### 5.1.4 Skygger

#### **Baggrund**

Omkringliggende eksisterende bebyggelse mod nord i Fynsgade er udført i to etage med udnyttet tagetage, bebyggelse mod syd i Oldenborggade er udført i op til 5 (Kongens Punkt) og 6 etager (Frederikshuset). Bebyggelse mod vest er eksisterende erhvervslokaler. Der er ingen bebyggelse umiddelbart øst for lokalplanområdet.

De angivne veje bidrager med en afstand mellem bebyggelse på minimum 17,5 m for Oldenborggade og 10 m for Fynsgade. Forlængelsen af "Kongensstræde" vil minimum bidrage med en afstand på minimum 11 m til en fremtidig bebyggelse mod øst.

#### **Vurdering**

Bygninger der opføres i lokalplanens område vurderes ikke at ville give anledning til væsentlig skyggepåvirkning af eksisterende bebyggelse i området. Skyggevirkningerne vurderes at være af acceptabelt omfang og endvidere af et forventeligt omfang i en tæt bydel. Den 6. etage som kommuneplantillæg 21 giver mulighed for reguleres nærmere i lokalplanen, hvorved at udformningen og anvendelse ikke vurderes at medføre en yderligere skyggepåvirkning.

Der er udarbejdet skyggediagrammer for et volumenstudie i lokalplanområdet. Diagrammerne er vedlagt som bilag.

#### **Afværgeforanstaltninger og overvågning**

Det vurderes ikke, at være nødvendigt med afværgeforanstaltninger eller overvågning udover sagsbehandling iht. lokalplanens bestemmelser.

## 5.2 Jordbund

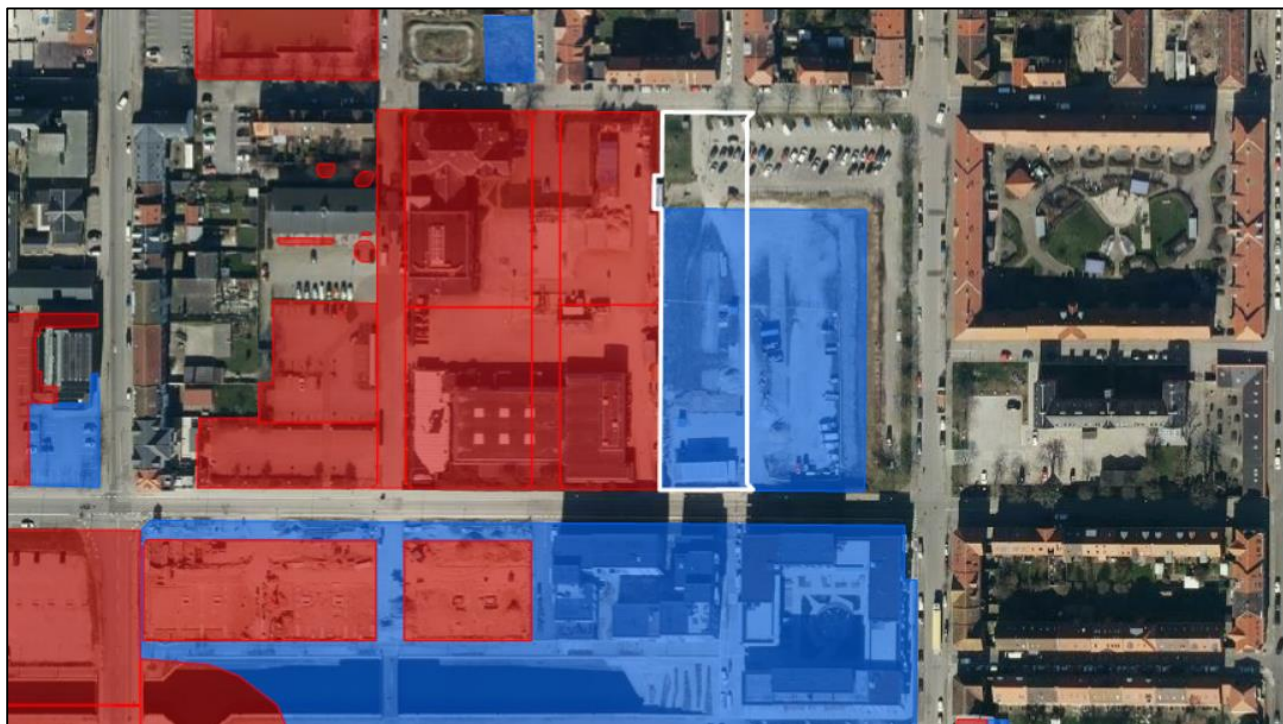
### 5.2.1 Jordforurening

#### **Baggrund**

Det 20 hektar store område, som Kanalbyen omfatter er kortlagt på vidensniveau 1 og 2. Kortlægningen er udført i forbindelse med VVM-redegørelsen i 2012.

Området har tidligere indeholdt industrivirksomhed i over 100 år, med blandt andet produktion af gødning og syrer, hvilket har efterladt forurening af jorden. Hele lokalplanområdet er kortlagt på vidensniveau 1 i

henhold til jordforureningsloven, se figur 7. Områdets jordforurening er nærmere beskrevet i VVM-redegørelsen for Kanalbyen fra 2012. Det samlede lokalplanområde er ligeledes omfattet af den generelle områdeklassificering for Fredericia midtby.



Figur 7: Jordforurening i og omkring lokalplanområdet (hvid), Jordforurening V2 (rød) og jordforurening V1 (blå).

### Vurdering

Fredericia Kommune har, i samarbejde med Region Syddanmark og Kanalbyen, opstillet en grundvandsmodel for hele Kanalbyens område. Modellen bruges til vurdering af risikoen for forurening af overfladevand (Lillebælt) og understøtter dermed processen omkring indhentning af tilladelser efter jordforureningslovens § 8. Anvendelse af modellen indgår endvidere i det paradigme der er udviklet til ansøgning om §8 tilladelse. Modelberegninger udført på den nuværende viden om jord- og grundvandsforureningen i Kanalbyen peger på, at der ikke er nogen risiko for en påvirkning af Lillebælt der overstiger de fastsatte grænseværdier. Datagrundlaget verificeres i forbindelse med udvikling af området.

Terrænet i hele Kanalbyens område hæves i nogen grad. Der forventes indenfor lokalplanområdet kun i begrænset omfang at være behov for at foretage gravearbejder og jordflytning fra forurenede områder.

### Afværgeforanstaltninger og overvågning

Både risikoen for kontakt med forurenede jord, risikoen for udeluft/indeklima, og risikoen for udsivning af forurenende stoffer til Lillebælt, vurderes nærmere og håndteres i forbindelse med indhentning af tilladelse efter jordforureningslovens § 8 til konkrete byggeprojekter, hvilket typisk sker sideløbende med byggesagsbehandlingen. Afhængig af forureningsniveauet i jord og grundvand, kan der stilles krav til sikring af indeklimaet i nye bygninger, sikring mod kontakt med forurenede jord og fastsætte retningslinjer for genanvendelse og bortskaffelse af jord.

## 5.3 Vand

### 5.3.1 Overfladevand

#### **Baggrund**

Der er på den ubebyggede grund ingen bække eller vandløb i lokalplanområdet eller i nærheden heraf. Overfladevand fra arealerne nedsiver eller løber til Lillebælt via overfladeafstrømning eller via regnvandssystemet.

#### **Vurdering**

Det vurderes generelt, at lokalplanen sikrer, at overfladevand håndteres således, at de miljømæssige konsekvenser ikke er væsentlige.

#### **Afværgeforanstaltninger og overvågning**

Hvad angår bortledning af ikke forurenede overfladevand fra tagflader og befæstede arealer, er der ingen krav om afværgeforanstaltninger. Ved parkeringspladser og vejarealer og andre områder med risiko for afvanding af forurenede overfladevand kan der stilles krav om rensning f.eks. sandfang og/eller olieudskillere. Overfladevand skal håndteres i henhold til Fredericia Kommunes Spildevandsplan.

#### Grundvandssænkning i anlægs og byggefasen

I forbindelse med realiseringen af lokalplanen, kan det blive nødvendigt at foretage midlertidig sænkning af grundvandsspejlet i anlægsfasen. Da området er kortlagt på vidensniveau 1 og de nærtliggende områder er kortlagt på vidensniveau 2, er der stor sandsynlighed for, at grundvandet er forurenede, hvilket medfører, at der skal indhentes tilladelse til afledning af grundvandet enten som udledning til Lillebælt eller afledning til den offentlige spildevandsledning afhængig af grundvandets beskaffenhed og muligheder for rensning. Der vil blive stillet krav til rensning af grundvandet i overensstemmelse med BAT (Best Available Teknik).

## 5.4 Luft

### 5.4.1 Luft og lugtforurening

#### **Baggrund**

Der er ingen aktiviteter i lokalplanområdet i dag, der giver anledning til luftforurening. Luft og lugt fra nærliggende virksomheder til lokalplanområdet er beskrevet i VVM-redegørelsen fra 2012.

#### Emissioner fra ADP's erhvervshavn

Fredericia Havn, er en erhvervshavn med faciliteter og kapacitet til oplagring, lastning og losning af en bred vifte af varer og produkter, f.eks. flydende bulk, containere, stykgods og ro/ro gods. Den primære virksomhed for havnen er udlejning af kaj- og landarealer samt pakhuse i forbindelse med losning og lastning af skibe.

Aktiviteterne nærmest Kanalbyen, på Vesthavn-området, omfatter håndtering af gods i form af containere, mens løsvarehåndteringen primært forekommer ved Møllebugthavnen og centerhavnen. Der forventes ingen betydende emissioner fra lukkede godsbeholdere under normale forhold, mens åbne oplag kan



medføre både støv- og lugtgener. De åbne oplag er imidlertid etableret i afstande på mere end 1.000 meter og forventes ikke at give anledning til væsentlig støv- eller lugtgener i lokalplanområdet.

Det vurderes samlet for ADP's erhvervshavn, at der kan være en minimal risiko for, at der lejlighedsvis kan være påvirkninger i form af lugtemissioner fra virksomhedens oplag, samt støvgener fra løsvare håndtering. Lugtemissionerne kan, hvis vinden bærer dem mod øst, opleves generende for mennesker, der opholder sig i Kanalbyens område.

#### Emissioner fra Shell Havneterminal – luft- og lugtforurening

På Shells havneterminal foregår der oplagring af olie og benzin samt distribution af olieprodukter, herunder gas og råolie, der distribueres direkte fra lagre på raffinaderiet ved Egeskovvej til havneterminalen på Skanseodde via en rørledning. Der forekommer ikke raffineringsprocesser og egentlige produktionsanlæg findes derfor ikke.

Kilder til lugtemissioner fra Shell Havneterminal kommer fra tanke, lastning af fuel- og råolie til skibenes produkttanke og fra olieudskiller.

En væsentlig kilde til luftforurening fra havneterminalen er emissioner af flygtige kulbrinter, VOC (Volatile Organic Carbons). VOC'er findes i råolie og i raffinerede olieprodukter som benzin og gasolie. Udledning til atmosfæren sker især, når der lastes råolie til skib, og når der er aktiviteter med brug af tankene på havneterminalen. Ifølge Shells beregninger er lastningen af råolie til skib dog ansvarlig for langt størstedelen af VOC-emissionen fra terminalen.

Af Miljøstyrelsen miljøgodkendelse af Shell Havneterminal (2011) fremgår, at VOC'er generelt er usunde ved indånding. Miljøstyrelsen har dog vurderet, at den direkte sundhedsmæssige effekt fra Shells Havneterminal i relation til omgivelserne er begrænset, idet der sker en hurtig fortynding i omgivelserne. Miljøstyrelsen har i miljøgodkendelsen undersøgt anvendelsen af teknologier, der kan nedbringe VOC-emissionerne med omkring 85 %. På denne baggrund har myndigheden stillet en række vilkår, der har til formål at reducere emissionen af VOC, herunder en redegørelse om mulige teknikker for nedbringelse af VOC-emission fra udskibning af råolie med minimum 85 % samt en tilhørende plan, der skal sikre en implementering af reduktionsmålet senest i 2015.

Miljøstyrelsens vilkår om nedbringelse af VOC-emissionerne er implementeret i en miljøgodkendelse af en ny dampgenindvindingsenhed VRU 2 til jetty 2. Anlægget tilbageholder 85% af VOC-emissionerne. Det skønnes på den baggrund af lugt og luftforurening fra havneterminalen er nedbragt til en acceptabelt niveau.

Embedslægeinstitutionen i Vejle Amt har tilbage i 2006 foretaget en vurdering af luftforureningen fra Shells udledninger og konkluderet, at de ikke udgør nogen betydende sundhedsmæssig risiko for befolkningen i lokalområdet, men man vurderede dog, at der fortsat er væsentlige grunde til at reducere udledningerne mest muligt. Det er således en væsentlig forbedring af luftforholdene, at VRU2 er etableret.

#### **Vurdering**

Det vurderes samlet for ADP's erhvervshavn og Shell Havneterminal, at der ikke er væsentlig påvirkning af lokalplanområdet og den planlagte anvendelse.

**Afværgeforanstaltninger og overvågning**

Forhold for drift og anlæg af Shell Havneterminal reguleres i virksomhedens miljøgodkendelse.

Det vurderes ikke, at være nødvendigt med yderligere afværgeforanstaltninger eller overvågning.

**5.5 Klima****5.5.1 Klimasikring****Baggrund**

Fredericia Kommune har i 2014 udarbejdet en klimatilpasningsplan, der udpeger 39 såkaldte risikoområder i forhold til oversvømmelser forårsaget af regnvand. Lokalplanområdet er prioriteret som nr. 1.

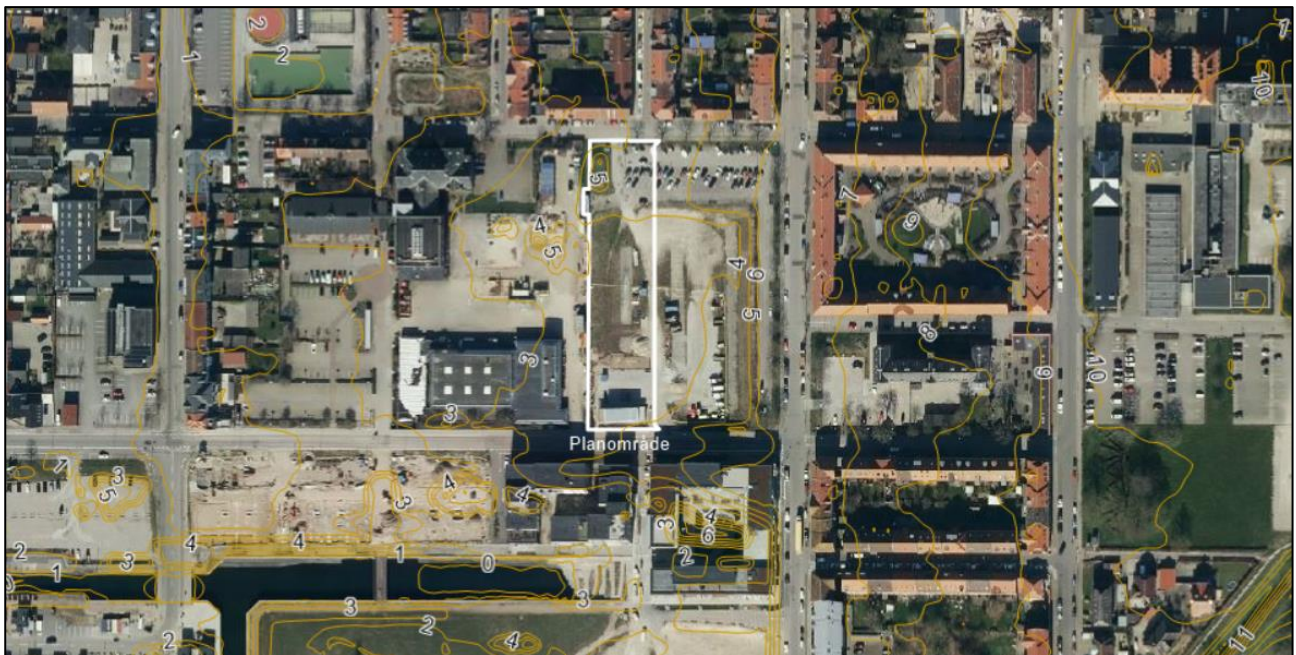
Klimatilpasningsplanen har ligeledes udpeget 16 risikoområder i forhold til oversvømmelser fra havet.

Lokalplanområdet er prioriteret som nr. 1.

Formålet med at udføre en risiko- og prioriteringskortlægning er at udføre en egentlig risikoberegning af oversvømmeshyppighed og potentiel skadesværdi som følge af oversvømmelse. Beregningerne af risiko for tab af værdier anvendes til at prioritere områderne i kommunen. Prioriteringerne er således udtryk for, hvor der opnås størst effekt af investeringer i klimatilpasning og forebyggelse af oversvømmelser.

I forbindelse med udarbejdelse af udviklingsplanen for Kanalbyen i Fredericia blev det besluttet, at hele Kanalbyens område terrænreguleres, så den fremtidige terræn- og sokkelkote ligger i minimum kote 2.50 DVR90. Samtidigt blev det besluttet af klimasikre området omkring Gl. Havn, således at der er en sammenhængende klimasikring af hele Kanalbyens område og den eksisterende bymidte.

Lokalplanområdet udgøres fortrinsvis af en jævn flade der ligger i kote ca. 3.5, med en stigning mod områdets nordlige del til ca. kote 5.0, hvor en afgrænset top når op til kote 5.5. Se figur 8.



Figur 8: Højdekurver for eksisterende forhold. Lokalplanens område er fremhævet (Hvid).

Der er indenfor lokalplanområdet ikke registreret bluespots som følge af regnvandshændelser, og det vurderes at der ikke i væsentlig grad kan forventes fremtidig oversvømmelse i området som følge af klimaændringerne.

Med henvisning til kommunens klimatilpasningsstrategi opfordrer Fredericia Kommune dog til, at der etableres løsninger til aflastning af spildevandssystemet.

### Vurdering

Det vurderes ikke nødvendigt at indarbejde særlige bestemmelser i lokalplanen omkring terrænregulering som afværgeforanstaltning, da området er beliggende over kote 2.50 DVR90.

### Afværgeforanstaltninger og overvågning

Det vurderes ikke, at være nødvendigt med afværgeforanstaltninger eller overvågning udover sagsbehandling iht. lokalplanens øvrige bestemmelser for terrænregulering.

## 5.6 Materielle goder

### 5.6.1 Bebyggelse

#### Baggrund

Der er ingen eksisterende bygninger eller vejanlæg i lokalplanens område.

I forbindelse med bygge- og anlægsarbejde vil der i perioder være transport af byggemateriel og redskaber til området. På baggrund af geoteknisk undersøgelse forventes det at fundering kan udføres som en kombination af direkte fundering og sandpudefundering, dog kan det ikke udelukkes at der kan være behov

for ramning af pæle og spuns. Der er ikke anden bebyggelse umiddelbart op til byggeriet. Området kan tilgås ad Oldenborggade eller Fynsgade.

### **Vurdering**

Kørsel til området kan føres af eksisterende overordnet vejnet. Der vurderes ikke at være væsentlig behov for særlige tiltag i den forbindelse.

Såfremt det findes nødvendigt med ramning af pæle og spuns for fremtidigt byggeri inden for lokalplanområdet, kan der være en mindre risiko for, at der kan opstå sætningsskader på omgivende bygninger.

### **Afværgeforanstaltninger og overvågning**

I forbindelse med anlægsarbejdet vil de nødvendige afværgeforanstaltninger med henblik på sætningsskader blive undersøgt og iværksat af bygherre.

## **5.6.2 Areal**

### **Baggrund**

Lokalplanområdet er placeret indenfor et bymæssigt område udlagt til realisering af Kanalbyen i Fredericia, og inddrager byggefelt 46 i henhold til udviklingsplanen. Der er således tale om et areal på ca. 4.200 m<sup>2</sup> i den nordlige del af Kanalbyen. Området bærer præg af midlertidig karakter efter at tidligere bebyggelse blev fjernet i 2012. Den tidligere anvendelse som industrielt område er således en særlig karakter for området, der ikke længere er eksisterende. Arealet har efterfølgende været anvendt til midlertidige aktiviteter og henligger i nogen grad som grønt areal og uden fast bebyggelse. Området kan således ikke karakteriseres med en overordnet struktur for anvendelse og infrastruktur, selvom arealet anvendes til midlertidige aktiviteter.

Området er omfattet af kommuneplanramme B.BE.2 der udlægger området til blandede byfunktioner. Der kan opføres bebyggelse i op til 5 etager for byggefelt 46.

Lokalplanen har til formål at muliggøre ny bebyggelse i overensstemmelse med udviklingsplanen for Kanalbyen, og vil give mulighed for at området kan anvendes til blandede byfunktioner i form af bolig, offentligt og privat serviceerhverv i miljøklasse 1-2, kultur, fællesfaciliteter og mindre butikker. Lokalplanen tilsigter samtidig at skabe kvalitative og rekreative udendørs arealer med en gennemgående stiforbindelse fra nord til syd, således at områdets beboere inviteres til fælles ophold og anvendelse af et attraktivt gårdrum, placeret vest for bebyggelsen. Med respekt for bymidtens overordnede sigtelinjer placeres bebyggelsen yderligere med reference til den karakteristiske karréstruktur, således at den visuelle forbindelse til bymidte videreføres.

### **Vurdering**

Realisering af lokalplanen med ny bebyggelse og dertilhørende infrastruktur vurderes at bidrage med et løft til området gennem attraktivt udeareal med beplantede arealer og etablering af "Kongensstræde". Med videreførelsen af særlige karakteristika for bebyggelsens overordnede struktur i forhold til karréstruktur og sigtelinjer, videreføres bymidten med en klar og genkendelig struktur i området, og bidrager med en sammenhængskraft til den eksisterende by. Dette understøtter samtidig en klar og genkendelig struktur for

bevægelse gennem rekreative og oplevelsesrige byrum. Med aktive facader vil bebyggelsen samtidig bidrage til en interaktion mellem byrum og bebyggelse.

Det vurderes på den baggrund at området i helhed vil opnå en væsentlig forbedring ved den ændrede arealanvendelse.

### **Afværgeforanstaltninger og overvågning**

Det vurderes ikke, at være nødvendigt med afværgeforanstaltninger eller overvågning udover sagsbehandling iht. lokalplanens bestemmelser om bebyggelsens placering og omfang, samt indretning af adgangsveje og udendørsarealer.

## **5.7 Landskab**

### **5.7.1 Kystlandskabet**

Ifølge lov om planlægning, § 16 stk. 5 skal der i redegørelsen til lokalplansforslag for bebyggelse og anlæg i de kystnære dele af byzonerne, oplyses om den visuelle påvirkning af kysten. Herudover skal redegørelsen omfatte en begrundelse, såfremt bebyggelsen afviger væsentligt i højde og volumen fra den eksisterende bebyggelse i området. Lokalplanområdet ligger i den kystnære del af byzonen.

### **Baggrund**

Det samlede område for Kanalbyen har tidligere været bebygget med industri med udstrækning helt til havnefront mod syd. Bebyggelsen i området indenfor Kanalbyen blev endeligt fjernet i 2012, hvorefter midlertidige aktiviteter og rekreative arealer blev anlagt i området. Lokalplanområdet udgør et afgrænset areal indenfor det samlede område. Området er placeret med en afstand til Lillebælt på ca. 400 m mod øst og ca. 500 m mod syd.

Med indblik på kystlinjen fra Lillebælt, øst for lokalplanområdet, er den eksisterende bebyggelse skjult bag Kastellet, der fremstår som grønt areal. Med indblik fra syd, er lokalplanområdet skjult bag anden



bebyggelse langs Oldenborggade, se figur 9. Hertil dominerer havneterminalen med tankanlæg og afkast det umiddelbare indblik på kystlinjen fra Lillebælt, hvor de højeste tanke er ca. 18 – 19 meter høje.



Figur 9: Udsigt over Kanalbyens område i retning mod eksisterende bymidte. Lokalplanområdet er i venstre side af billedet (se pil). Lokalplanen viderefører den historiske bystruktur med retlinede nord-sydgående gader fra den indre midtby. Derved bibeholdes de sigtelinjer der er kendetegnende for den historiske bydel. Bag ved det udpegede område ses den eksisterende bymidte mod Østerstrand/Lillebælt. (Luftfoto fra september 2020).

## Vurdering

Lokalplanen giver mulighed for bebyggelse i op til 6 etager, hvilket i kotehøjde og struktur forholder sig til den omkringliggende eksisterende bebyggelse. Da området ligger bag anden bebyggelse langs Oldenborggade i forholdsvis sammenlignelige højder, der skærmer mod væsentligt indblik fra Lillebælt. Det vurderes at bebyggelsen ikke vil give anledning til større ændringer i indblikket fra Lillebælt.

Lokalplanområdet vil yderligere sikre den fortsatte adgang for fodgængere til havnefronten med mulighed for rekreativt ophold, og forbindelser udformes som naturlig tilslutning til eksisterende adgangsveje.

Med realiseringen af lokalplanen vurderes den kommende bebyggelse at bidrage til et mere harmonisk og bymæssigt udtryk som angivet i udviklingsplanen for Kanalbyen. Det samlede område vil fremstå veldefineret og i samspil med eksisterende havneaktivitet både øst og vest for området. Den samlede kystlinje vurderes at fremstå harmoniseret i forhold til den planlagte bebyggelse, med tydelig definering af midtbyens "skyline" og grønt kystlandskab mod kastellet.

Det vurderes samlet set af der ikke vil ske en negativ påvirkning af den visuelle oplevelse af kysten, da der fortsat vil være en klar afgrænsning af byen mod kastellet og kysten. Det nye lokalplanområde vil således bidrage positivt til en tættere kystprofil, hvor byen markerer sig i samspil med de eksisterende omkringliggende bygningsvolumener og skabe en klar afgrænsning mod kystlinjen med kastellet som nærliggende grønt areal.

## Afværgeforanstaltninger og overvågning

Det vurderes ikke, at være nødvendigt med afværgeforanstaltninger eller overvågning udover sagsbehandling iht. lokalplanens bestemmelser.

## 5.8 Kumulative effekter

### 5.8.1 Risiko

Ved lokalplanens vedtagelse forandres der ikke væsentligt i grundlaget for risikovurderingen i området, og det vurderes ikke at der er tale om kumulative effekter i henhold til kommuneplanen.

### 5.8.2 Støj

Støjpåvirkningen fra Shell Havneterminal er vurderet på baggrund af foreliggende miljøgodkendelse. Beregninger viser at grænseværdierne for støj i mindre perioder ikke kan overholdes, men det vurderes at bebyggelsen kan indrettes således at hensigten om ikke støjbelastede boliger og opholdsareal kan opnås tilfredsstillende for området. Ved fremtidig etablering af støjafskærmning mod Shell Havneterminal og fortsat udvikling af Kanalbyens område, forventes det endvidere at støjbilledet generelt vil udvikle sig positivt for det samlede område. Der forventes ikke yderligere etablering af støjbelastende aktiviteter på Shell Havneterminal i fremtiden, hvorfor støjpåvirkning i området ikke forventes øget fremadrettet.

Støjpåvirkning fra trafik på nærliggende veje til lokalplanområdet er i beregninger fremskrevet med en 10-årig periode, hvorved at der er taget højde for en trafikal udvikling. Den fremskrevne trafikale belastning er samtidig indenfor den forventede belastning ved en fuldt udbygget Kanalby jf. VVM-redegørelsen fra 2012. Der forventes dermed ikke en væsentligt øget trafikal støjpåvirkning i området. Der er ikke taget hensyn til eventuelle positive gevinster ved bedre udnyttelse af offentlige eller alternative transportformer i fremtiden.

Den fremtidige samlede støjbelastning i området forventes ikke at øges væsentligt.

## 6 Bilag

- Miljøscreening og afgrænsning.
- Støjrapport virksomhedsstøj – Kanalbyen i Fredericia, støjredegørelse for byggefelt 46, Rambøll 14. december 2020.
- Støjrapport trafikstøj – Undersøgelse af vejstøj ved Kongensstræde byggefelt 46, Rambøll 15. marts 2021.
- Skyggediagrammer.

## Miljøoplysnings- og screeningskema

Plan nr.:	<b>Lokalplan 376 –Kanalbyen nord og Kommuneplantillæg nr. 21 – Kanalbyen nord</b>
Planens formål	 <p>Formålet med lokalplanen er at muliggøre ny bebyggelse i overensstemmelse med udviklingsplanen for Kanalbyen. Lokalplanen vil blive udarbejdet, så der gives mulighed for at området kan anvendes til blandede byfunktioner i form af boligformål, erhverv i miljøklasse 1-2, offentlig og privat service samt liberale eller administrative erhverv. Der kan desuden etableres mindre butikker på op til 200 m<sup>2</sup> bruttoetageareal.</p> <p>Lokalplanen udlægger et område på ca. 4.200 m<sup>2</sup> i den nordlige del af Kanalbyen til ny bebyggelse. Lokalplanområdet omfatter byggefelt 46 og afgrænses af Fynsgade mod nord, del af Kongensstræde mod øst der omfattes af lokalplanen, Oldenborggade mod syd og anden bebyggelse mod vest. Området omfatter matrikel 704hh og 7000dt, Fredericia Bygrunde, og anvendes i dag til midlertidige formål. Området har tidligere været anvendt til industri.</p> <p>Eksisterende plangrundlag: Området er omfattet af kommuneplanramme B.BE.2, der udlægger området til 19.000 etagemeter blandet bolig, erhverv og kultur med offentlig og privat service, samt detail. Heraf vil lokalplanen give mulighed for op til 14.300 m<sup>2</sup> bolig. Der kan opføres bebyggelse i op til 5 etager. Lokalplanens anvendelse er ikke i overensstemmelse med kommuneplanramme B.BE.2 for så vidt angår etageantal, hvorfor lokalplanen skal ledsages af et tillæg til kommuneplanen.</p> <p>Området er yderligere omfattet af del af lokalplan 330 - <i>Oldenborggadekvarteret, FredericiaC</i>. Ved vedtagelse af lokalplan 376, aflyses denne del af lokalplan 330.</p>





*Skitse af illustrationsplan*

Skema status		Dato	Udfyldt/rev. af	Beskrivelse af rev.
Bygherre	A			
Team Plan	B	08.12.2020	Cf236	
Miljøvurderingsgruppen	C			
Rev. af projekt	D			

Del A. Miljøoplysningsskema Jf. Lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM). Miljø- og  
 Fødevarerministeriets Lovbekendtgørelse nr. 973 af 25. juni 2020.

Planens indvirkning på miljøet, jf. lovens § 12 og bilag 4

Miljøparameter	Ikke relevant	Neutral/ingen påvirkning	Mindre påvirkning	Væsentlig påvirkning	Ikke afklaret	Vurdering/bemærkninger
<b>Befolkning og sundhed</b>						
Indendørs støjpåvirkning  <i>Vil planen medføre, at der sker ændringer i den eksisterende indendørs støjpåvirkning? Hvis de til enhver tid gældende støjgrænser ikke kan overholdes, skal lokalplanen indeholde krav om støjbegrænsende foranstaltninger. Jf. kommuneplanens generelle rammer for lokalplanlægning. Det kan pålægges bygherre, at udarbejde en støjrapport/foretage støjmålinger</i>					X	Lokalplanen vurderes ikke at medføre væsentligt øget støjpåvirkning af naboer.  Lokalplanområdet er påvirket af virksomhedsstøj fra eksisterende Shell Havneterminal.  Der vil blive udarbejdet støjredegørelse for virksomhedsstøj fra Shell Havneterminal for lokalplanens område.  Lokalplanområdet er endvidere placeret mod eksisterende vejforløb, der kan medføre trafikstøj indenfor lokalplanområdet. Der udarbejdes støjredegørelse for trafikstøj.  Såfremt de til enhver tid gældende støjgrænser for trafik- og virksomhedsstøj ikke kan overholdes, skal lokalplanen indeholde krav om støjbegrænsende foranstaltninger.
Menneskers sundhedstilstand  <i>Fx sundhed, belastningsfaktorer såsom støj, stresspåvirkning, Er der grundlag for et godt nærmiljø med klare tilhørsforhold?</i>		X				Lokalplanen skaber mulighed for at der etableres fælles udendørs opholdsarealer.
Svage grupper (f.eks. handicappede)		X				Lokalplanen indeholder bestemmelser der sikrer tilgængelighed til fællesarealer

**Del A. Miljøoplysningsskema Jf. Lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM). Miljø- og Fødevarerministeriets Lovbekendtgørelse nr. 973 af 25. juni 2020.**

**Planens indvirkning på miljøet, jf. lovens § 12 og bilag 4**

Miljøparameter	Ikke relevant	Neutral/ingen påvirkning	Mindre påvirkning	Væsentlig påvirkning	Ikke afklaret	Vurdering/bemærkninger
Friluftsliv/rekreative interesser <i>Fremmer eller hindrer planen offentlighedens adgang til grønne områder, strand, boldbaner, natur? Skaber planen mulighed for nye, udendørs ophold?</i>		X				Lokalplanen er placeret mellem Fynsgade og Oldenborggade. Bebyggelsen udformes med reference til den karakteristiske karréstruktur med vejudlæg der understøtter den eksisterende struktur i bymidten. Der indrettes mulighed for udendørs ophold indenfor lokalplanens område.
Begrænsninger og gener overfor befolkningen <i>Selv om alle grænseværdier og regler overholdes, kan der være gener overfor naboer eller den øvrige befolkning, fx i form af skyggepåvirkning fra byggeri, begrænsende udsigt, ekstra trafik i området, støjende aktiviteter.</i>  <i>Planens konsekvenser for nærområdets beboere.</i>			X			Lokalplanen giver mulighed for bebyggelse i op til 6. etager. Den 6. etage begrænses til tagterrasse, tagkonstruktion, teknik og lignende. Nærliggende bebyggelser i Fynsgade fremstår i op til 3 etager.  Sigtelinjer fra voldanlægget bibeholdes gennem lokalplanområdet.
Biologisk mangfoldighed (Flora og fauna)						
Dyreliv		X				Intet kendskab til særligt dyreliv.
Planteliv, <i>Biotoper (særlige arter, eller større bestande)</i>		X				Intet kendskab til særlig natur.
Sjældne, udryddelsestruede el. fredede dyr, planter el. naturtyper		X				I Fredericia Kommune er hele kommunens areal udpeget som muligt levested for Bilag 4-arter. Det betyder, at der forinden der meddeles tilladelse til et anlægsarbejde, skal laves en vurdering/forundersøgelse af, om et givet område er levested for en eller flere af disse arter. På baggrund af forundersøgelsen laves der en vurdering af hvilket omfang arten bliver påvirket (ingen, ringe, betydeligt,

Del A. Miljøoplysningsskema Jf. Lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM). Miljø- og Fødevareministeriets Lovbekendtgørelse nr. 973 af 25. juni 2020.

Planens indvirkning på miljøet, jf. lovens § 12 og bilag 4

Miljøparameter	Ikke relevant	Neutral/ingen påvirkning	Mindre påvirkning	Væsentlig påvirkning	Ikke afklaret	Vurdering/bemærkninger
						<p>m.m.).</p> <p>Fredericia Kommune har ikke kendskab til at der er registreret eller observeret sjældne, udryddelsestruede eller fredede dyr, planter eller naturtyper i det angivne lokalplanområde.</p> <p>Området henligger uden særlig bebyggelse og anvendes til midlertidige aktiviteter som parkering og anlæg for byggepads på andre arealer.</p>
Natur- og fuglebeskyttelsesområder	X					<p>Lokalplanområdet, der er del af tidligere industriområde, har et meget lavt naturindhold.</p> <p>Nærmeste registrerede §3-område er voldgravene i Fredericia Vold, placeret ca. 870 m fra lokalplanområdet.</p> <p>Nærmeste terrestiske Natura 2000 område er N111, Røjle klint og Kasmose Skov, med en afstand på ca 2,5 km til lokalplanområdet i Fredericia.</p> <p>Nærmeste marine Natura 2000 område er N112, Lillebælt, og N108, Æbelø, havet syd for og Nærå. Afstand hertil er henholdsvis ca. 11 km og ca. 13 km fra lokalplanområdet i Fredericia.</p>

**Del A. Miljøoplysningsskema Jf. Lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM). Miljø- og Fødevarerministeriets Lovbekendtgørelse nr. 973 af 25. juni 2020.**

**Planens indvirkning på miljøet, jf. lovens § 12 og bilag 4**

Miljøparameter	Ikke relevant	Neutral/ingen påvirkning	Mindre påvirkning	Væsentlig påvirkning	Ikke afklaret	Vurdering/bemærkninger
Økologiske forbindelseslinjer	X					Ikke registreret indenfor lokalplanområdet eller i umiddelbar nærhed.
Beskyttede naturtyper	X					Ikke registreret indenfor lokalplanområdet eller i umiddelbar nærhed.
Beskyttede vandløb	X					Ikke registreret indenfor lokalplanområdet eller i umiddelbar nærhed.
Grønne områder		X				Der gives mulighed for etablering af grønt fælles opholdsareal.
Bygge- og beskyttelseslinjer <i>Tjek for NBL § 15, 16, 17, 18, 19. Er der interessekonflikter? NST er myndighed ang. forhold vedr. § 15.</i>	X					Ikke registreret indenfor lokalplanområdet eller i umiddelbar nærhed.
Skovrejsning/skovnedlæggelse <i>Påvirker planen muligheden for fremtidig skovrejsning/nedlæggelse positivt eller negativt?</i>	X					Ikke registreret indenfor lokalplanområdet eller i umiddelbar nærhed.
Fredninger	X					Ikke registreret indenfor lokalplanområdet eller i umiddelbar nærhed.
<b>Landskab og jordbund</b>						
Landskabelig værdi <i>Vurder om planen påvirker værdifulde landskabstræk og sammenhænge. Jf. kommuneplanen</i>		X				Der er ifølge kommuneplanen ikke udpeget værdifulde landskabstræk i området. Der redegøres for lokalplanens placering indenfor kystnærhedszonen.
Særligt værdifulde geologiske beskyttelsesområder i	X					Ikke registreret indenfor lokalplanområdet eller i

**Del A. Miljøoplysningsskema Jf. Lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM). Miljø- og Fødevarerministeriets Lovbekendtgørelse nr. 973 af 25. juni 2020.**

**Planens indvirkning på miljøet, jf. lovens § 12 og bilag 4**

Miljøparameter	Ikke relevant	Neutral/ingen påvirkning	Mindre påvirkning	Væsentlig påvirkning	Ikke afklaret	Vurdering/bemærkninger
det åbne land <i>Vurder om planen påvirker særligt værdifulde landskabstræk, National geologiske interesseområder og landskabsparker, jf. kommuneplanen</i>						umiddelbar nærhed.
Råstofområder	X					Ikke registreret indenfor lokalplanområdet eller i umiddelbar nærhed.
Jordforurening <i>Er området kortlagt? V1, V2. Hvad ved vi? Tjek Regionens oplysninger. Søg en forurennet grund <a href="http://www.regionsyddanmark.dk">www.regionsyddanmark.dk</a> Se under jordforurening.</i>				X		Lokalplanområdet er beliggende på tidligere industrigrund, hvor der har været over 100 års industriel aktivitet. Del af lokalplaområdet er kortlagt på vidensniveau 1.
Risiko for forurening <i>Afvejes. Er der risiko for at planen skaber en ny jordforurening?</i>		X				Området udlægges til bolig, erhverv samt kultur, offentlig og privat service og detail. Dette er aktiviteter der ikke vurderes at medføre risiko for yderligere jordforurening.
Jordhåndtering/flytning <i>Hvad sker der med eventuel overskudsjord? Er projektområdet områdeklassificeret? Er området udtaget? Analysefrit? Skal der udarbejdes jordhåndteringsplan?</i>			X			Overskudsjord fra byggemodning og byggeri indbygges i området eller bortkøres i medfør af jordflytningsbekendtgørelsen. Der forventes udarbejdet en jordhåndteringsplan.
<b>Vand, klimatilpasning</b>						
Overfladevand, herunder påvirkning af vandløb og vådområder		X				Overfladevand håndteres i overensstemmelse med kommunens spildevandsplan.

**Del A. Miljøoplysningsskema Jf. Lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM). Miljø- og Fødevarerministeriets Lovbekendtgørelse nr. 973 af 25. juni 2020.**

**Planens indvirkning på miljøet, jf. lovens § 12 og bilag 4**

Miljøparameter	Ikke relevant	Neutral/ingen påvirkning	Mindre påvirkning	Væsentlig påvirkning	Ikke afklaret	Vurdering/bemærkninger
<i>Hvordan håndteres overfladevand? Hvordan påvirker planen vandløbene ( genbrug af regnvand, forsinkelse af regnvand (ex. grønne tage, mindre flisearealer, nedsivning)?</i>						
<p><b>Udledning af spildevand</b></p> <p><i>Er området med i spildevandsplanen? Er vi i det åbne land? Medfører planen at der produceres store mængder spildevand og er der tilstrækkelig kapacitet?</i></p> <p><i>Tager planen højde for at spildevand håndteres forsvarligt og korrekt?</i></p>		X				<p>Lokalplanen vil fastlægge bestemmelser for områdets spildevandshåndtering og befæstelsesgrad.</p> <p>Området indgår i Fredericia Kommunes spildevandsplan.</p>
<p><b>Grundvandsforhold og risiko for forurening af grundvandsressourcen</b></p> <p><i>Hvordan påvirker planen områdets grundvandsforhold?</i></p> <p><i>Indvindes der drikkevand i området? Er området beliggende i et indvindingsopland til et alment vandværk? Er området udpeget som OSD?</i></p>					X	<p>Det kan blive nødvendigt at foretage midlertidig sænkning af grundvandsspejlet i anlægsfasen.</p> <p>Der er ingen drikkevandsinteresser i lokalplanområdet.</p> <p>Bortledning af vand vil ske efter forudgående tilladelse.</p>
<p><b>Klimatilpasning</b></p> <p><i>Er der risiko for at området oversvømmes ved ekstremregnshændelser, skybrud?</i></p> <p><i>Ligger området kystnært? Er der risiko for oversvømmelse fra havet? Jf klimatilpasningsplanen.</i></p> <p><i>Hvilke klimatilpasningstiltag gøres der i projektområdet?</i></p>		X				<p>Fredericia Kommune har i 2014 udarbejdet en klimatilpasningsplan med kortlægning af oversvømmelsesrisiko. Her udpeges lokalplanområdet som nr. 19 ud af 39 byområder i forhold til skybrud (ekstrem nedbør) og som nr. 2 ud af 16 i forhold til risiko for stormflod fra Lillebælt (høj vandstand).</p> <p>I forbindelse med udarbejdelse af udviklingsplanen for Kanalbyen blev det besluttet, at hele Kanalbyens område terrænreguleres, så den fremtidige terræn-</p>

Del A. Miljøoplysningsskema Jf. Lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM). Miljø- og Fødevareministeriets Lovbekendtgørelse nr. 973 af 25. juni 2020.

Planens indvirkning på miljøet, jf. lovens § 12 og bilag 4

Miljøparameter	Ikke relevant	Neutral/ingen påvirkning	Mindre påvirkning	Væsentlig påvirkning	Ikke afklaret	Vurdering/bemærkninger
						<p>og sokkelkote ligger i minimum kote 2,50 DVR90. Samtidigt blev det besluttet af klimasikre området omkring Gl. Havn således at der er en sammenhængende klimasikring af hele Kanalbyens område og den eksisterende bymidte. Hermed vurderes den fremtidige bebyggelse både i lokalplanområdet og bymidten at være sikret mod oversvømmelser fra Lillebælt.</p> <p>Lokalplanen vil indeholde bestemmelser for sikring af fremtidige terræn- og sokkelkote tilpasset til øvrig klimasikring fastlagt i Kanalbyen, hvor der er sikret til min. kote 2,50 DVR90. Lokalplanområdet er placeret således at terræn skal tilpasses overgangen mellem eksisterende bymidte og Det øvrigt hævede terrænniveau i Kanalbyen.</p>
<b>Trafik</b>						
<p>Trafikafvikling/belastning</p> <p><i>Fx tilgængeligheden til området med bil, offentlig transport og for cylkende og gående. Øget trafikmængde?</i></p>			X			<p>Lokalplanområdet trafikbetjenes fra gaden Kongensstræde. Gaden er forbundet til Oldenborggade og Fynsgade der står for den overordnede trafikbetjening til området</p> <p>Kongensstræde etableres i forbindelse med byggemodning af området.</p> <p>Etablering af ny bebyggelse i lokalplanområdet vil generere en stigning i trafikken. Stigningen i trafikken vurderes at kunne indeholdes i det</p>



**Del A. Miljøoplysningsskema Jf. Lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM). Miljø- og Fødevarerministeriets Lovbekendtgørelse nr. 973 af 25. juni 2020.**

**Planens indvirkning på miljøet, jf. lovens § 12 og bilag 4**

Miljøparameter	Ikke relevant	Neutral/ingen påvirkning	Mindre påvirkning	Væsentlig påvirkning	Ikke afklaret	Vurdering/bemærkninger
						eksisterende vejudlæg i Fynsgade / Oldenborggade.  Tilgængeligheden vurderes at være god for de fleste typer trafikanter. Der er busbetjening på den nærliggende Oldenborggade.
<p>Støj (biler, lastbiler, jernbane). Jf. kommuneplanen</p> <p><i>Ved planlægning for støjfølsom anvendelse i nærheden af større veje skal det sikres, at det udendørs støjniveau ikke overstiger kommuneplanens vejledende støjgrænser:</i></p> <p><i>Rekreative områder i det åbne land, sommerhusområder, campingpladser o.l.: Lden 53 dB</i></p> <p><i>Boligområder, børnehaver, vuggestuer, skoler og undervisningsbygninger, plejehjem, hospitaler o.l. Desuden kolonihaver, udendørs opholdsarealer og parker: Lden 58 dB</i></p> <p><i>Hoteller, kontorer mv.: Lden 63 dB</i></p> <p><i>Det kan pålægges bygherre, at udarbejde en støjrapport/foretage støjmålinger</i></p>				X		Det vurderes at de vejledende grænseværdier for trafikstøj kan være overskredet, særligt for den sydligste del af lokalplanområdet.  Der skal derfor udarbejdes støjregninger for at afdække i hvilket omfang området og bebyggelsen er støjbelastet.
<p>Energiforbrug</p> <p><i>Fx xxx.</i></p>		X				
<p>Sikkerhed</p> <p><i>Færdselsarealer: fx sikres der velafgrænsede vej- og stiforløb med udsyn og overblik? Sikres overskuelige parkeringsforhold?</i></p> <p><i>Belysning: fx sikres der tilstrækkelig belysning, særligt på stier, tilpasset områdets karakter?</i></p>		X				Lokalplanområdet indrettes så der opnås tilstrækkelig sikkerhed.  Parkeringsforhold indrettes efter gældende parkeringsnorm for Kanalbyen, med hensyn til handicapparkering og lign. I nærområdet.

**Del A. Miljøoplysningsskema Jf. Lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM). Miljø- og Fødevarerministeriets Lovbekendtgørelse nr. 973 af 25. juni 2020.**

**Planens indvirkning på miljøet, jf. lovens § 12 og bilag 4**

Miljøparameter	Ikke relevant	Neutral/ingen påvirkning	Mindre påvirkning	Væsentlig påvirkning	Ikke afklaret	Vurdering/bemærkninger
<i>Vil området opleves som et trygt og sikkert sted at færdes?</i>						
Risiko for ulykker		X				
<b>Luft</b>						
Luftforurening <i>Fx - sundhedsskadelige stoffer CO<sub>2</sub> kvælstofoxider (NOx), svovl, lette kulbrinter (VOC mm).</i> - lugt - partikler (støv) - brændeovne					X	Etablering af boliger i området vurderes ikke at medføre en væsentlig risiko for luftforurening i området.  Der redegøres for luft- og lugtforurening fra bl.a. Shell Havneterminal.
Emissioner fra eventuel trafik til og fra området  <i>Øger planen emissioner fra trafikken? Er det negativt? Hvornår vil det være positivt? Bliver det håndteret i planen, hvis det er negativt?</i>		X				Der forventes ikke en væsentlig påvirkning af emissioner fra trafik til og fra området.
<b>Støj (ekskl. trafik)</b>						
Støj (støjforurening ud over vejledende grænseværdier)  <i>Fx virksomhedsstøj, støjende fritidsanlæg, vindmøller</i>  <i>Ligger området tæt ved et i kommuneplanen udlagt stilleområde?</i>					X	Etablering af boliger i området vurderes ikke at medføre væsentlige støjbelastning i området.  Der vil i forbindelse med byggemodning og byggeaktivitet kunne opleves en mindre forøgelse af støjende aktivitet, der håndteres i forbindelse med bygherres anmeldelse af midlertidige aktiviteter.  Der skal redegøres for virksomhedsstøj fra bl.a.

Del A. Miljøoplysningsskema Jf. Lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM). Miljø- og Fødevarerministeriets Lovbekendtgørelse nr. 973 af 25. juni 2020.

Planens indvirkning på miljøet, jf. lovens § 12 og bilag 4

Miljøparameter	Ikke relevant	Neutral/ingen påvirkning	Mindre påvirkning	Væsentlig påvirkning	Ikke afklaret	Vurdering/bemærkninger
						Shell Havneterminal. Følgende betragtes til miljørapport, men vurderes ikke problematiske: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Virksomhedsstøj fra "Aarsleff"</li> <li>• Virksomhedsstøj fra erhvervshavnen</li> <li>• Støj fra krydstogt</li> </ul> Der skal tilsvarende redegøres for trafikstøj fra nærliggende vej.
Vibrationer		X				Der vil i forbindelse med byggemodning og byggeaktivitet kunne opleves en mindre forøgelse af vibrationer.
<b>Kulturarv</b>						
Kulturhistoriske værdier, herunder beskyttede sten og jorddiger <i>Sten- og jorddiger skal behandles efter museumslovens § 29a (det kræver en dispensation, hvis de skal nedlægges).</i> <i>Hvordan påvirker planen bevaringsværdige helheder, kulturmiljøer hvis sådanne findes i området? Indhent evt. udtalelse fra museet.</i>		X				Lokalplanen tager højde for helhedsplanen for Kanalbyen. Lokalplanområdet indrettes derfor med henblik på at bevare sigtelinjerne fra det retvinklede gadeforløb i den eksisterende by, og derved videreføre sigtelinjerne fra Fredericia midtby.
Kirker <i>Især betydning for visuel oplevelse. Er der kirkenær og – fjernomgivelser?</i>	X					Lokalplanområdet er ikke beliggende kirkenært.

Del A. Miljøoplysningsskema Jf. Lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM). Miljø- og Fødevarerministeriets Lovbekendtgørelse nr. 973 af 25. juni 2020.						
Planens indvirkning på miljøet, jf. lovens § 12 og bilag 4						
Miljøparameter	Ikke relevant	Neutral/ingen påvirkning	Mindre påvirkning	Væsentlig påvirkning	Ikke afklaret	Vurdering/bemærkninger
Fredede eller bevaringsværdige bygninger <i>Tjek kommunenplanens Bilag 1, hvis bygninger skal nedrives</i>	X					Der er ikke fredede eller bevaringsværdige bygninger i lokalplanområdet.
Ressourcer og affald						
Arealforbrug <i>Udnyttes området effektivt? Hensigtsmæssigt? Inddrages landbrugsjord til byudvikling? Er der en eksisterende bebyggelse? Sker der en fortætning</i>			X			Der sker en ændring af nuværende anvendelse af areal som ubebygget til etablering af bebyggelse i form af boliger og mindre erhverv. Anvendelsen er i overensstemmelse med plangrundlaget.  Der arbejdes med en meget høj tæthed og dermed et meget lille arealforbrug.
Energiforbrug (ekskl. trafik) <i>Vil planens gennemførelse betyde et øget energiforbrug til f.eks. opvarmning, belysning el.lign?</i>			X			Området kan varmforsynes med fjernvarme.  Der gives mulighed for placering af solceller på taget.
Vandforbrug <i>Vil planens gennemførelse betyde et øget vandforbrug til f.eks. vanding eller procesvand fra industri? Er det væsentligt negativt? Medfører planen at den eksisterende kapacitet skal øges (nye boringer, udbygning af vandforsyning). Genanvendes vand?</i>		X				Vandforbruget vil alene forøges som konsekvens af vandforbrug til boliger og erhverv såsom kontorer og lignende.
Produkter, materialer, råstoffer <i>Anvendes nye produkter, materialer eller råstoffer som er tilstede i en begrænset ressource? Sker der genanvendelse af produkter, materialer? Anvendes bæredygtige produkter til realisering af planen?</i>		X				Lokalplanens realisering forudsætter ikke anvendelse af produkter, materialer eller råstoffer som er til stede i begrænsede ressourcer.

**Del A. Miljøoplysningsskema Jf. Lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM). Miljø- og Fødevarerministeriets Lovbekendtgørelse nr. 973 af 25. juni 2020.**

**Planens indvirkning på miljøet, jf. lovens § 12 og bilag 4**

Miljøparameter	Ikke relevant	Neutral/ingen påvirkning	Mindre påvirkning	Væsentlig påvirkning	Ikke afklaret	Vurdering/bemærkninger
Kemikalier, miljøfremmede stoffer <i>Medfører planen at der skal anvendes (miljøbelastende) stoffer som vi ellers ikke ville have haft brug for? (Ex. Skærbækværket).</i>	X					Lokalplanen medfører ikke at der skal anvendes miljøbelastende stoffer, der ellers ikke ville være behov for.
Affald, genanvendelse		X				Affaldsmængden vil øges med udnyttelse af lokalplanen, men det vurderes ikke at være en væsentlig påvirkning i forhold til den samlede mængde affald for Fredericia.  Fredericia Kommunes anvisninger om affald og affaldshåndtering skal følges. Området planlægges for brug af fraktionsopdelte undergrundsstationer.
<b>Visuel effekt</b>						
Arkitektonisk udtryk					X	Lokalplanen og dertilhørende kommuneplantillæg fastsætter maksimalt 6 etager for området.  Lokalplanen vil indeholde bestemmelser der sikrer at 6 etage kun må udnyttes til tagterrasse, tagkonstruktion, teknik og lignende.  Lokalplanen vil ydermere fastlægge en maksimal højde for byggeriet.  Bebyggelsen opføres med karakter af karrébebyggelse i en nutidig arkitektur.
Lys og/eller refleksioner <i>Fx Belysning, lysforurening, reflekterende materialer, sysindfald</i>					X	Eksisterende bebyggelse nord for Fynsgade er op til 3 etager.  Lokalplanen vurderes dog ikke at medføre

Del A. Miljøoplysningsskema Jf. Lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM). Miljø- og Fødevareministeriets Lovbekendtgørelse nr. 973 af 25. juni 2020.

Planens indvirkning på miljøet, jf. lovens § 12 og bilag 4

Miljøparameter	Ikke relevant	Neutral/ingen påvirkning	Mindre påvirkning	Væsentlig påvirkning	Ikke afklaret	Vurdering/bemærkninger
						<p>væsentlige skyggegener for omkringliggende eksisterende bebyggelse mod nord og syd. Der kan jf. kommuneplanen opføres bebyggelse på op til 5 etager for de omkringliggende arealer, hvilket kan medføre skyggegener i forbindelse med fremtidig udnyttelse og planlægning.</p> <p>Kommuneplantillægget der følger denne lokalplan giver mulighed for en 6 etage. Dette vurderes ikke at give væsentlige gener for eksisterende bebyggelse, da lokalplanen regulerer anvendelsen af 6. etage til tagterrasse, tagkonstruktion, teknik og lignende.</p> <p>Der udarbejdes vejledende skyggediagrammer i forbindelse med lokalplanen.</p> <p>Der vil i lokalplanen være bestemmelser for at forhindre refleksioner.</p>
<b>Sikkerhed</b>						
Kriminalitet		X				Det vurderes ikke at lokalplanens udnyttelse giver væsentligt ændrede forhold vedrørende sikkerhed og tryghed i området.
Brand, eksplosion, giftpåvirkning						<p>Lokalplanen giver ikke mulighed for at der etableres risikobetonede aktiviteter.</p> <p>Lokalplanområdet er beliggende indenfor planlægningszonen (risiko) for Shell Havneterminal, som er en risikovirksomhed.</p>

**Del A. Miljøoplysningsskema Jf. Lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM). Miljø- og Fødevarerministeriets Lovbekendtgørelse nr. 973 af 25. juni 2020.**

**Planens indvirkning på miljøet, jf. lovens § 12 og bilag 4**

Miljøparameter	Ikke relevant	Neutral/ingen påvirkning	Mindre påvirkning	Væsentlig påvirkning	Ikke afklaret	Vurdering/bemærkninger
<b>Socioøkonomiske effekter</b>						
Påvirkning af sociale forhold <i>Skaber planen attraktive miljøer? Eller sker der en negativ påvirkning af samme? Sker der en påvirkning af sociale forhold, fx</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- udeophold</li> <li>- legepladser</li> <li>- infrastruktur</li> <li>- sol- og skyggeforhold</li> <li>- udsigt</li> <li>- boligtyper/</li> <li>- beboersammensætning</li> <li>- beliggenhed</li> <li>- funktion</li> <li>- typer af arbejdspladser?</li> </ul>			X			Lokalplanen forventes at bidrage neutralt til positivt.
Påvirkning af erhvervsliv <i>Fx flere/færre arbejdspladser? Flere/færre skoler, institutioner? Turisme?</i>			X			Lokalplanen vil medføre øget bosætning og mulighed for mindre antal arbejdspladser.

Områdeklassificering af jord	Ja	Nej	Bemærkninger
Dette Overføres areal fra landzone til byzone?		X	Areal er nuværende beliggende i byzone.

**Del B. Miljøscreeningsskema – Screeningsafgørelse**

**Jf. Lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM). Miljø- og Fødevareministeriets Lovbekendtgørelse nr. 973 af 25. juni 2020**

**Vurdering i forhold til lovens § 10**

Kan planen påvirke et Natura 2000 område væsentligt? – **NEJ**

Er planen omfattet af bilag 1 (VVM pligtige projekter) eller bilag 2 (måske VVM pligtige projekter) i Lov om miljøvurdering af planer og programmer? – **NEJ**

Kan planen medføre en væsentlig påvirkning af miljøet ? – **Screening gennemføres, se skema herunder.**

**Der er gennemført en screening af planens påvirkning efter kriterierne i lovens §10 og bilag 3. Screeningen fremgår af skemaet herunder.**

**Screeningen omfatter både positive og negative effekter af planforslaget. Farverne der er anvendt i skemaerne er udelukkende et udtryk for et væsentlighedskriterium for miljøpåvirkningen, og farven indikerer således ikke om påvirkningen er positiv eller negativ.**

**Skemaet er et værktøj til at vurdere væsentligheden af planens miljøpåvirkning og beskriver planens karakteristik og kendetegnet ved den indvirkning og det område der bliver berørt.**



Del B. Miljøscreeningsskema – Screeningsafgørelse				
Jf. Lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM). Miljø- og Fødevareministeriets Lovbekendtgørelse nr. 973 af 25. juni 2020.				
Kan planen få væsentlig indvirkning på miljøet? Jf. lovens § 10 og lovens bilag 3				
	Neutral /Ingen påvirkning	Mindre/ikke væsentlig påvirkning	Væsentlig påvirkning	Bemærkninger
<b>Planens karakteristika</b>				
Danner planen grundlag for projekter i et sådant omfang, at dette bør miljøvurderes?	X			Planen er udarbejdet med udgangspunkt i Udviklingsplanen for Kanalbyen i Fredericia.
Har planen indflydelse på andre planer, herunder også planer der indgår i et hierarki?		X		Kommuneplantillæg udarbejdes
Vil en realisering af planen medføre en forbedring af miljøet?		X		
Vil en realisering af planen medføre en forringelse af miljøet?	X			
Har en realisering af planen relevans for gennemførelsen af anden miljølovgivning? (fx miljøbeskyttelsesloven, jordforureningsloven, naturbeskyttelsesloven , m.m.).	X			
<b>Kendetegn ved indvirkningen og det område, der kan blive berørt</b>				
Er der sandsynlige, varige, hyppige eller permanente indvirkninger på miljøet?		X		
Giver planen samlet set anledning til en væsentlig indvirkning på miljøet? (kumulative karakter)		X		
Påvirker planen, geografisk set, et stort område eller en stor befolkningsgruppe?	X			

Medfører en realisering af planen fare for menneskers sundhed og miljøet?	X							
Er der særlige karakteristiske naturtræk eller kulturarv indenfor det område, som planen omfatter?	X							
Giver en realisering af planen anledning til udledninger der overskrider miljøkvalitetsnormer eller grænseværdier?	X							
intensiv arealudnyttelse		X						Området vil få en høj bebyggelsesprocent
Indvirker lokalplanen på områder eller landskaber, som har en anerkendt beskyttelsesstatus på nationalt eller internationalt plan?	X							
<b>Konklusion på baggrund af vurdering i forhold til lovens § 10 og bilag 3</b>								
	Ja	Nej	§ 8 stk. 1 nr. 1	§ 8 stk. 1 nr. 2	§ 8 stk. 1 nr. 3	§ 8 stk. 2, nr 1	§ 8 stk. 2 nr 2	Bemærkning
Planen skal miljøvurderes	X					X		
<p><b>Samlet konklusion:</b></p> <p>Fredericia Kommune har i henhold til Lov om miljøvurdering af planer og programmer gennemført en screening for, om lokalplan 376 har en påvirkning af miljøet der har en karakter og et omfang, der kræver at der gennemføres en miljøvurdering.</p> <p>Lokalplan 376 er blevet screenet i forhold til biologisk mangfoldighed, befolkning, menneskers sundhed, flora, fauna, jordbund, vand, luft, klimatiske faktorer, materielle goder, landskab, kulturarv, herunder kirker og arkitektonisk og arkæologisk arv jf. lovens § 10 og bilag 3.</p> <p>På baggrund af screeningen, er det vurderet at der er flere forhold der skal afklares nærmere, hvorfor der udarbejdes en miljøvurdering. Det vurderes at planforslaget kan medføre en mindre eller væsentlig indvirkning på miljøet hvad angår;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Befolkning og sundhed</li> <li>• Lys- og skyggepåvirkning</li> <li>• Jordforurening</li> <li>• Miljøpåvirkninger i form af støj og emmissioner</li> <li>• Risiko</li> <li>• Vand og klimatilpasning</li> <li>• Kystnærhedszonen</li> </ul>								

Realisering af planen kræver tilladelse fra andre myndigheder. Der foretages derfor høring af berørte myndigheder, samt emnemæssig afgrænsning inden miljørapport udarbejdes. Indholdet i miljørapporten fastlægges med udgangspunkt i ovenstående.

**Indhold i miljørapport - afgrænsning for lokalplan 376 – Kanalbyen nord, med tilhørende kommuneplantillæg nr. 21, jf. ”Lov om miljøvurdering af planer og programmer og konkrete projekter (VVM), § 11 og Bilag 4”**

Lokalplanområdet er beliggende på Kongensstræde, matr. nr. 704 hh og 7000 dt, begge Fredericia bygrunde, Fredericia kommune.

Det er ved screeningen fundet, at ovennævnte planlægning vil have en væsentlig påvirkning af miljøet. Der skal derfor udarbejdes en miljørapport. Screeningskemaet er vedlagt afgrænsningen som bilag.

A Indhold og formål	Lokalplanen med tilhørende kommuneplantillæg har til formål at muliggøre bebyggelse i form af boliger og erhverv i miljøklasse 1-2, samt kultur, offentlig og privat service samt detail, på byggefelt 46, i byudviklingsområdet Kanalbyen i Fredericia.
B Status, 0-alternativ	<p>Beskrives og 0-alternativ udarbejdes.</p> <p>Det bemærkes at området i kommuneplanramme B.BE.2 i Kommuneplan 2017-2029, er udlagt med følgende anvendelsesbestemmelser for byggefelt 46:</p> <p><u>Anvendelse</u>  Blandede byfunktioner i form af boligformål, erhverv i miljøklasse 1-2, som lettere fremstillings- og håndværkserhverv med tilhørende administration og andre virksomheder, der naturligt kan indpasses i området, offentlig og privat service, som café, restaurant, institutions-, undervisnings- og administrationsfunktioner, fritidsfaciliteter, kulturelle og rekreative faciliteter samt liberale eller administrative erhverv, herunder pengeinstitutter, forsikringsselskaber og rådgivningsvirksomhed og lignende. Der kan desuden etableres mindre butikker på op til 200 m<sup>2</sup> bruttoetageareal. Området må i udviklingsperioden anvendes til midlertidige aktiviteter, lege- og opholdsområde, kultur og idrætsaktiviteter mv.</p> <p>Bruttoetageareal for byggefelt:  46) 19.000 m<sup>2</sup></p> <p>Max. etageantal:  46) 5 etager</p> <p>Med kommuneplantillæg udvides anvendelsen til max 6. etager, hvor 6. etage begrænses til tagterrasser, tagkonstruktion, teknik og lignende.</p>
C Status i områder, der kan blive berørt	Beskrives i miljørapport. Miljørapporten vil blive udarbejdet med udgangspunkt i VVM-redegørelsen for FredericiaC (2012)
D Eksisterende relevante miljøproblemer	Jordforurening, samt trafiksstøj og støj, lugt og luft fra Shell Havneterminal som er en risikovirksomhed (B.E.1). Lokalplanområdet er omfattet af planlægningszonen omkring risikovirksomheden. Området er endvidere omfattet af en 500 m zone om risikovirksomheden Shell Havneterminal.
E Evt. overordnede miljø-mål	Beskrives
F Indvirken på:	

1	Biologisk mangfoldighed	Beskrives ikke yderligere (ikke relevant)	
2	Befolkning	Beskrives for <ul style="list-style-type: none"> <li>• Risiko</li> </ul>	
3	Menneskers sundhed	Beskrives for <ul style="list-style-type: none"> <li>• Støj fra nærliggende virksomheder</li> <li>• Støj fra nærliggende vej</li> <li>• Lugt fra nærliggende virksomheder</li> <li>• Sundhed</li> <li>• Skygger</li> </ul>	
4	Fauna	Beskrives ikke yderligere (ikke relevant)	
5	Flora	Beskrives ikke yderligere (ikke relevant)	
6	Jordbund	Beskrives for <ul style="list-style-type: none"> <li>• Håndtering af eksisterende jordforurening</li> </ul>	
7	Vand	Beskrives for <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eventuel grundvandssænkning</li> </ul>	
8	Luft	Beskrives for: <ul style="list-style-type: none"> <li>• luft- og lugtforurening fra omkringliggende virksomheder (Shell Havneterminal)</li> </ul>	
9	Klima	Beskrives overordnet for <ul style="list-style-type: none"> <li>• klimasikring</li> </ul>	
10	Materielle goder	Beskrives for <ul style="list-style-type: none"> <li>• Påvirkning af omgivende bebyggelser og anlæg i fbm. anlægsarbejdet</li> </ul>	
11	Landskab	Beskrives for: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kystnærhedszonen</li> </ul>	
12	Kulturarv	Beskrives ikke yderligere	
13	Det indbyrdes forhold mellem ovenstående faktorer	Beskrives	
G Afværgesforanstaltninger		Beskrives for <ul style="list-style-type: none"> <li>• Støj og trafik i anlægs- og driftsfase</li> <li>• Risiko</li> </ul>	
H Behandling af undersøgte alternativer		Beskrives ikke yderligere, idet hvis lokalplanen ikke gennemføres, vil området fortsat blive anvendt til midlertidige aktiviteter og der vil ikke blive opført boliger eller erhvervsbyggeri.	
I Overvågning		Beskrives	
J Ikke teknisk resumé		Udarbejdes	
Afgrænsning udført		Dato 08-12-2020	Navn, afdeling/firma Camilla Emilie Freundt Plan & Arkitektur

# NOTAT

Projekt Kanalbyen i Fredericia, støjredegørelse for byggefelt 46  
Kunde Realdania By og Byg  
Notat nr.  
Dato 2020-12-14  
Til Jørgen Søndermark  
Fra Ole Funk Knudsen, Rambøll  
Kopi til

## 1. Indledning

Der er i forlængelse af tidligere udførte støjberegninger for byggefelter i Kanalbyen udført beregninger af støjbelastninger for byggefelt 46 med udgangspunkt i en aktuel bebyggelsesplan. Støjbelastningerne hidrører fra Shell Havneterminal.

Dato 2020-12-14

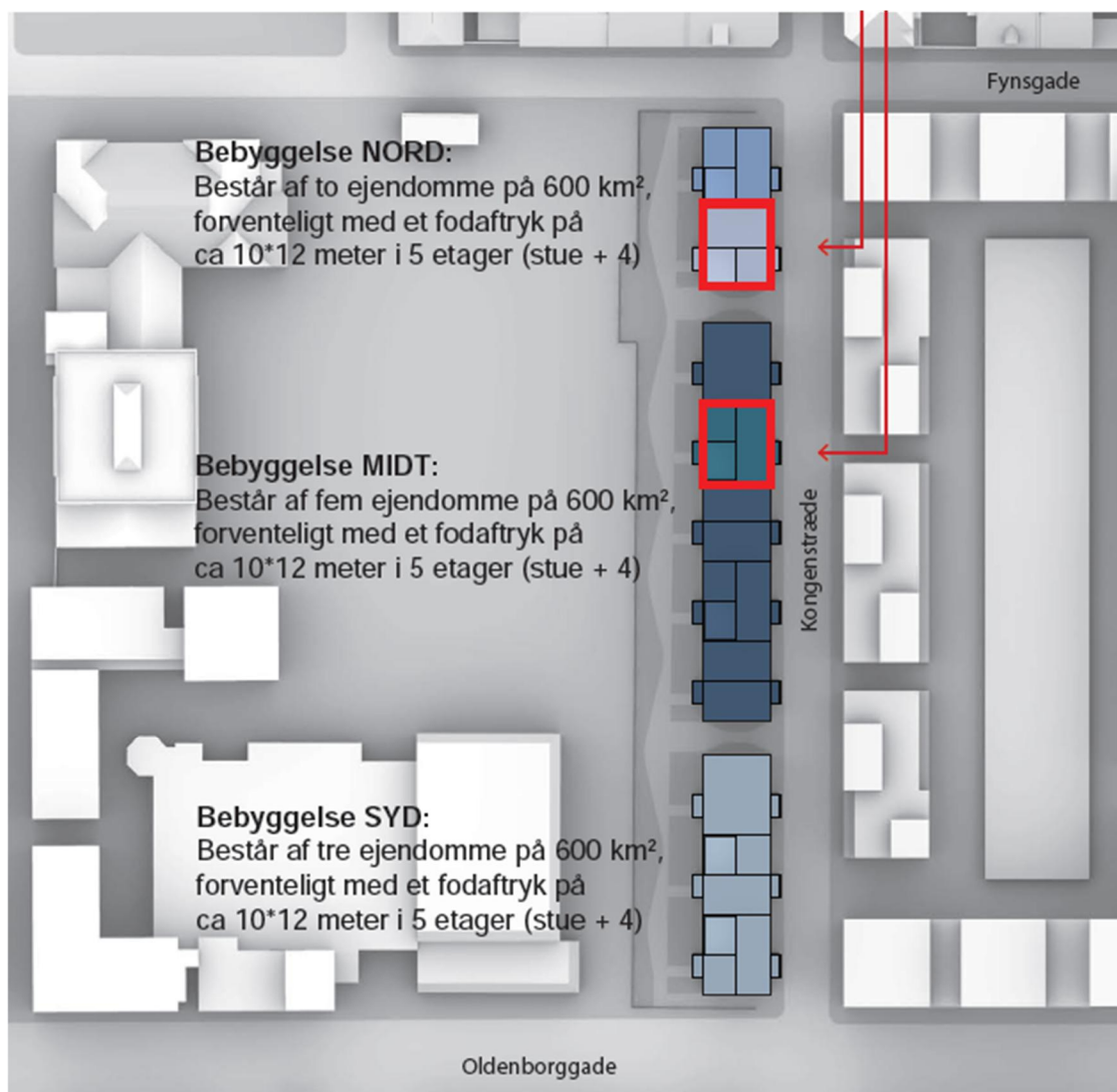
Rambøll  
Englandsgade 25  
DK-5100 Odense C

## 2. Bebyggelsesplanen

Den aktuelle bebyggelsesplan er gengivet i Figur 1 (plan med antal etager) og Figur 2 (3D visning).

T +45 5161 1000  
F +45 5161 1001  
[www.ramboll.dk](http://www.ramboll.dk)

Ref.  
Dokument ID  
Version



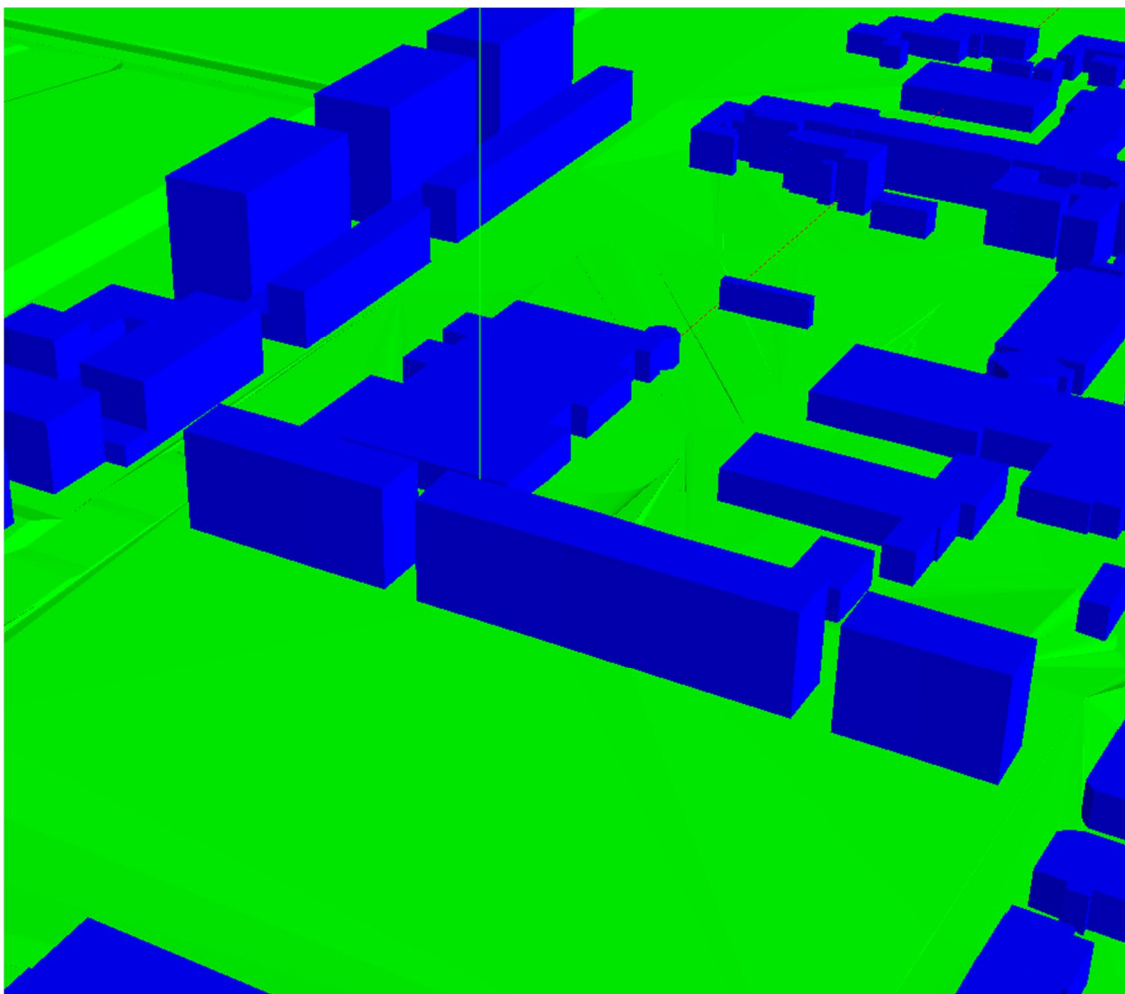
Figur 1: Bebyggelsesplan med angivelse af antal etager



Figur 2: Bebyggelsesplan i 3D (set fra øst)

Bebyggelsen, som den indgår i støjmodellen (SoundPLAN modellen), er vist i 3D i Figur 3.





Figur 3: Bebyggelsen vist i 3D fra støjmodellen. Bebyggelsen er set fra øst. I forhold til Figur 2 mangler de foranliggende bygninger i byggefel 47, men disse forventes først opført på et senere tidspunkt.

### 3. Beregningsscenario for støj

Der er beregnet støjbelastninger for et beregningsscenario, som ved tidligere beregninger har vist sig at være væsentlig mere støjende end øvrige scenarier. Beregningsscenarioet har tidligere været benævnt Scenario 2. Scenario 2 omfatter drift af VRU2, egenstøj fra skib ved kaj 42 (som betjenes af VRU2) samt egenstøj og pumper på skibsdæk ved kaj 41.

### 4. Støjgrænser

Støjen fra Shell Havneterminal kan forekomme alle dage og på alle tidspunkter af døgnet, dvs. også i natperioden, som i forhold til støjgrænser er mest kritisk. Det er derfor relevant at sammenholde støjbelastninger fra Shell Havneterminal med de lave støjgrænser for natperioden. Miljøstyrelsens vejledende støjgrænse for et byområde som Kanalbyen er 40 dB om natten. Denne støjgrænse gælder som udgangspunkt på alle bygningsfacader samt på opholdsarealer omkring bygningerne.

Ved udarbejdelsen af VVM redegørelsen i 2012 var forudsætningen, at 40 dB skulle overholdes for så vidt angår de landbaserede støjkloder. Dette indebærer, at det var nødvendigt at forudsætte en støjbarriere mod Havneterminalen med overkant i kote 10. For så vidt angår støjen inklusive støj fra skibe ved kaj måtte det konstateres, at det ikke ville være muligt at overholde 40 dB. Af VVM redegørelsen fremgår, at der kan forventes op til 50 dB, når støjen fra skibene medtages.

I et lokalplanforslag (lokalplan nr. 333) findes følgende bestemmelse vedrørende støj:

**11.4. Før bebyggelse kan tages i brug til boligformål eller anden støjfølsom anvendelse skal det dokumenteres, at de vejledende grænseværdier for trafik- og virksomhedsstøj kan overholdes på lokalplanens opholdsareal samt på mindst én facade for boliger og bygninger til anden støjfølsom anvendelse. For lokalplanen i øvrigt må intet sted i lokalplanområdet for boliger og bygninger til anden støjfølsom anvendelse have et støjniveau fra virksomheder på mere end max 48 dB – herunder på alle facader.**

Lokalplanforslagets bestemmelse om at vejledende støjgrænse for virksomhedsstøj skal være overholdt på mindst én facade læses som et krav om, at 40 dB skal være overholdt på mindst én facade. Det fremgår ikke af lokalplanen, om krav om overholdelse af 40 dB på mindst én facade kan erstattes af et krav om overholdelse af 28 dB indendørs med åbent vindue. Sidstnævnte vil resultere i samme beskyttelsesniveau, idet et åbent normalt vindue pr. definition dæmper støjen med 12 dB ( $40 - 12 = 28$  dB).

## 5. Beregningsforudsætninger

Der er benyttet samme beregningsforudsætninger som tidligere udførte beregninger for Kanalbyen.

Bebyggelsesplanen er modelleret i SoundPLAN, idet der er forudsat en etagehøjde på 3 m. Bygningshøjderne er fastsat som antallet af etager gange 3 m plus 2 m for tagkonstruktionen.

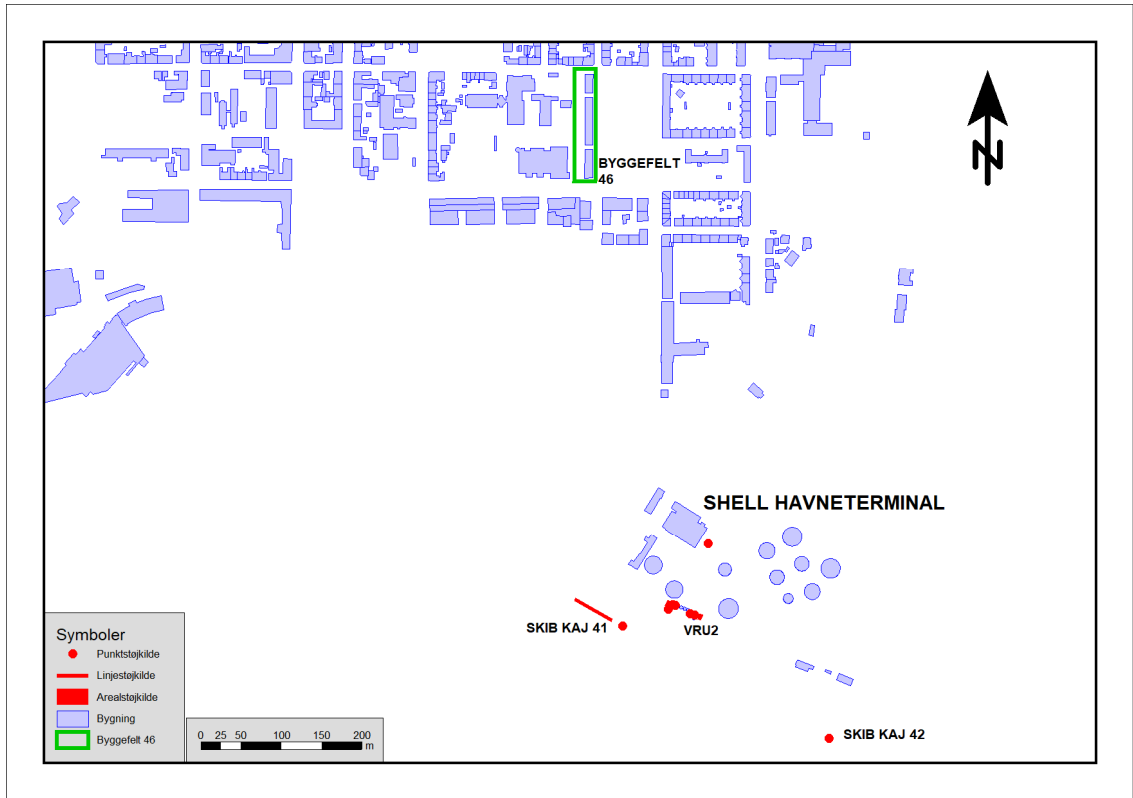
Der er beregnet støjbelastninger på facader på hver etage, idet der er beregnet støjbelastninger i punkter tilknyttet facaderne. Nederste beregningspunkt repræsenterende underste etage er placeret i højde 2 m. Beregningspunkter repræsenterende øvre etager er placeret pr. 3 m op ad facaden. Støjbelastningerne er beregnet som fritfeltsværdier, idet SoundPLAN automatisk returnerer med fritfeltsværdi, når beregningspunkterne er tilknyttet en facade. Kun refleksionen fra egen facade undertrykkes i beregningen. Refleksioner fra andre facader indgår i beregningen.

Der er også beregnet støjbelastninger 1,5 m over terræn i hele lokalplanområdet. Sådanne såkaldte Grid Noise Maps kan ikke uden videre udarbejdes i SoundPLAN som fritfeltsværdier. Der er imidlertid tilnærmet udarbejdet støjudbredelseskort som fritfeltsværdier, idet bygningerne er tildelt et refleksionstab på 20 dB.

Der er regnet med bygninger i Kanalbyens byggefelt 3, 4, 5, 6 og 7, men ikke i yderligere byggefelt i retning mod Shell Havneterminal. Der er heller ikke regnet med bygninger i byggefelt 47 beliggende umiddelbart øst for byggefelt 46. De ubebyggede områder er regnet overvejende akustisk porøse (terrænfaktor 0,75, hvor 0 er akustisk hårdt terræn og 1 er akustisk porøst terræn).

Med hensyn til omtalte støjbarriere mod Shell Havneterminal er der i den aktuelle beregning ikke medtaget nogen barriere.

Beregningssituationen er vist i Figur 4.



Figur 4: Beregningssituationen

## 6. Støjkilddata

Der er ved de udførte beregninger forudsat kildestyrker for VRU2 jf. miljøgodkendelsen fra april 2017 med tilhørende støjberegningsrapport (bilag til miljøgodkendelsen).

For støj fra skibe er der anvendt samme datagrundlag som ved beregningerne udført til VVM i 2012. For skibes egenstøj er der således anvendt kildestyrke på  $L_{WA} = 106$  dB. Denne kildestyrke svarer i øvrigt til den energetiske middelværdi af kildestyrker målt for 6 skibe efterfølgende. For pumper på skibsdæk er der anvendt kildestyrke på  $L_{WA} = 108$  dB. Denne kildestyrke svarer også til den energetiske middelværdi af kildestyrker målt efterfølgende for 6 skibe.

I det benyttede beregningsscenario (scenario 2) indgår således følgende støjkilder:

Egenstøj skib kaj 41 ( $L_{WA} = 106$  dB)

Pumper på skibsdæk kaj 41 ( $L_{WA} = 108$  dB)

VRU2 (koblet til skib ved kaj 42)

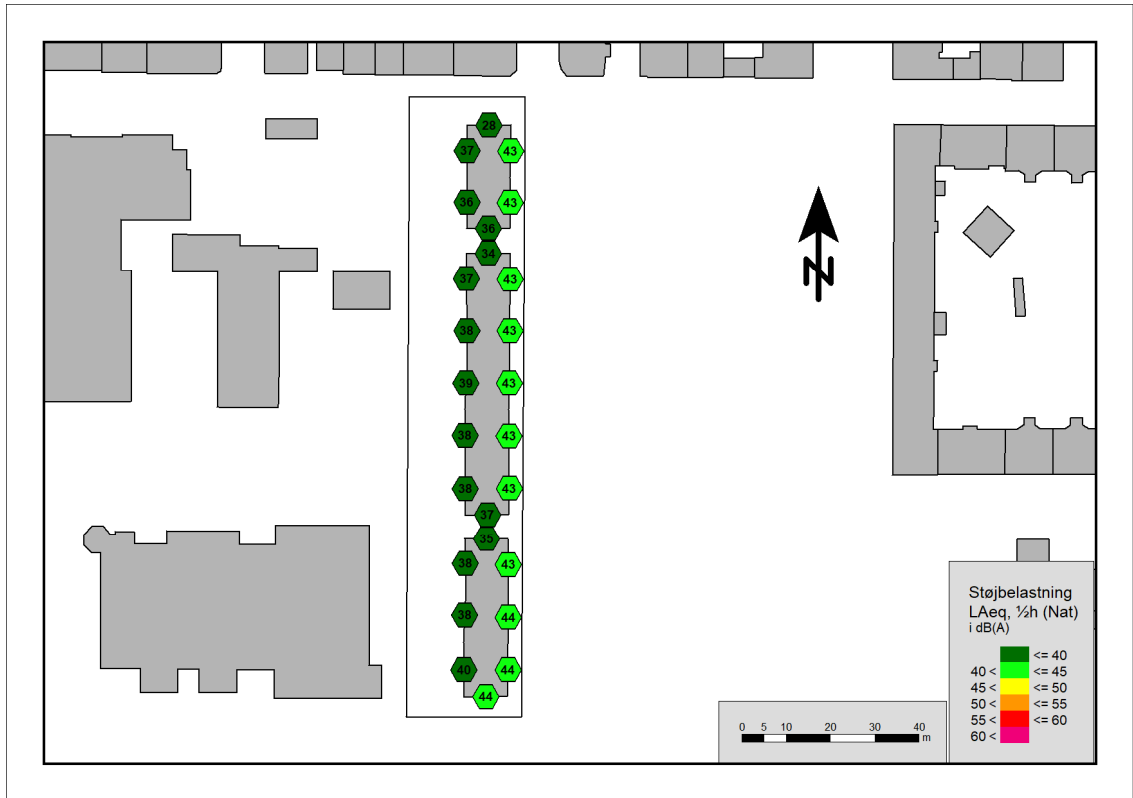
Egenstøj skib kaj 42 ( $L_{WA} = 106$  dB)

VRU2 omfatter støjkilder jf. nedenstående skema. Støjkilderne er identiske med støjkilder, som indgår i miljøgodkendelse af VRU2 i 2017.

Kilde	Kildestyrke $L_{WA}$ i dB (lydeffektniveau)	Kildehøjde over terræn m	Kildetype
TØRKØLER 1	95	6,5	Arealkilde
TØRKØLER 2	95	6,5	Arealkilde
BOOSTER 1	100	5,5	Punktkilde
BOOSTER 2	100	5,5	Punktkilde
VAC. PUMP 1	100	1,5	Punktkilde
VAC. PUMP 2	100	1,5	Punktkilde
PUMP	95	1	Punktkilde
FAN	95	1	Punktkilde
ABS. PUMP	95	1	Punktkilde
TRANSFORMER 1	55	2	Punktkilde
TRANSFORMER 2	55	2	Punktkilde

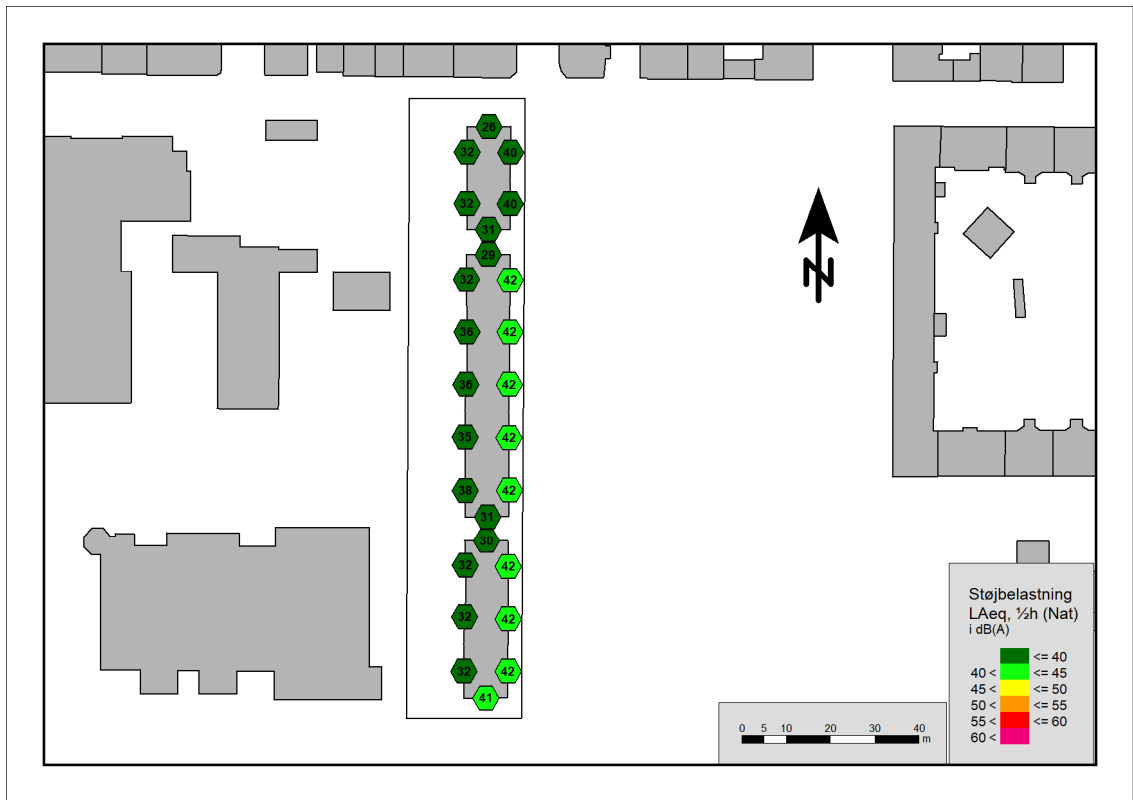
7. Beregnede støjbelastninger på facader

Følgende Figur 5 viser støjbelastninger på facader. Figuren viser højeste støjbelastning op ad facaden.

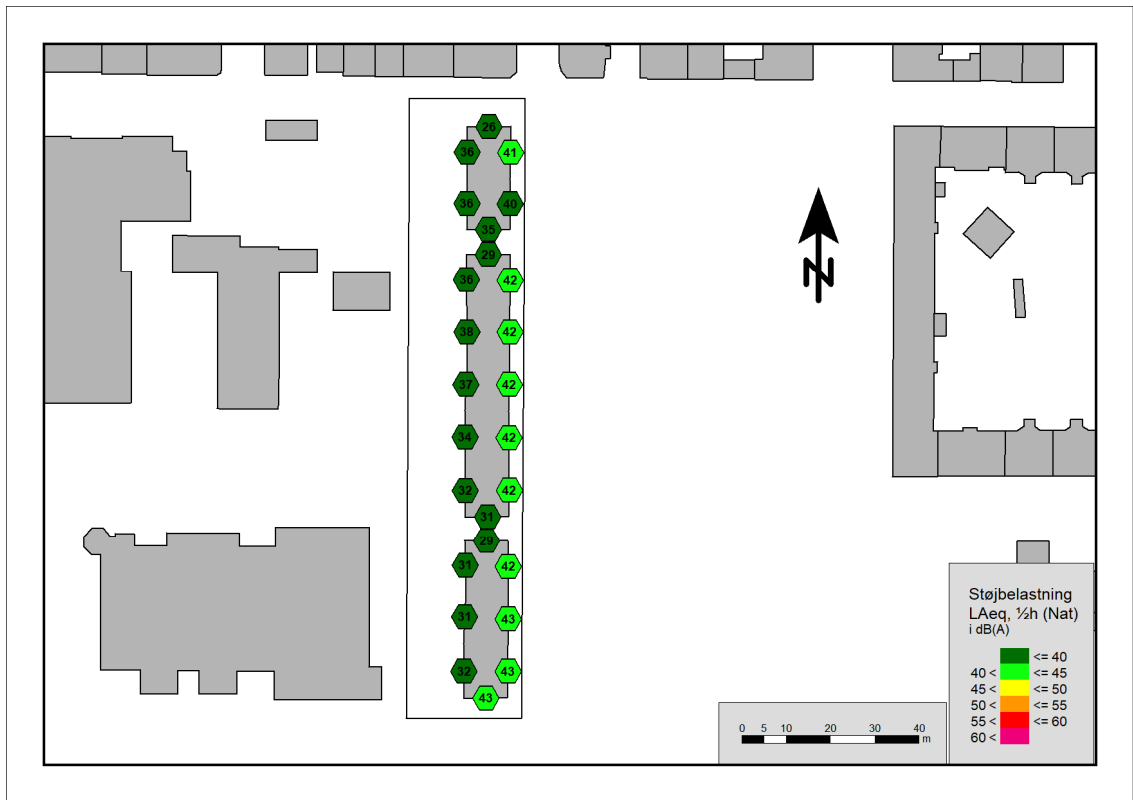


Figur 5: Maksimale støjbelastninger på facader.

De følgende figurer nr. 6, 7, 8, 9 og 10 viser støjbelastninger for hver etage (etage 1-5).

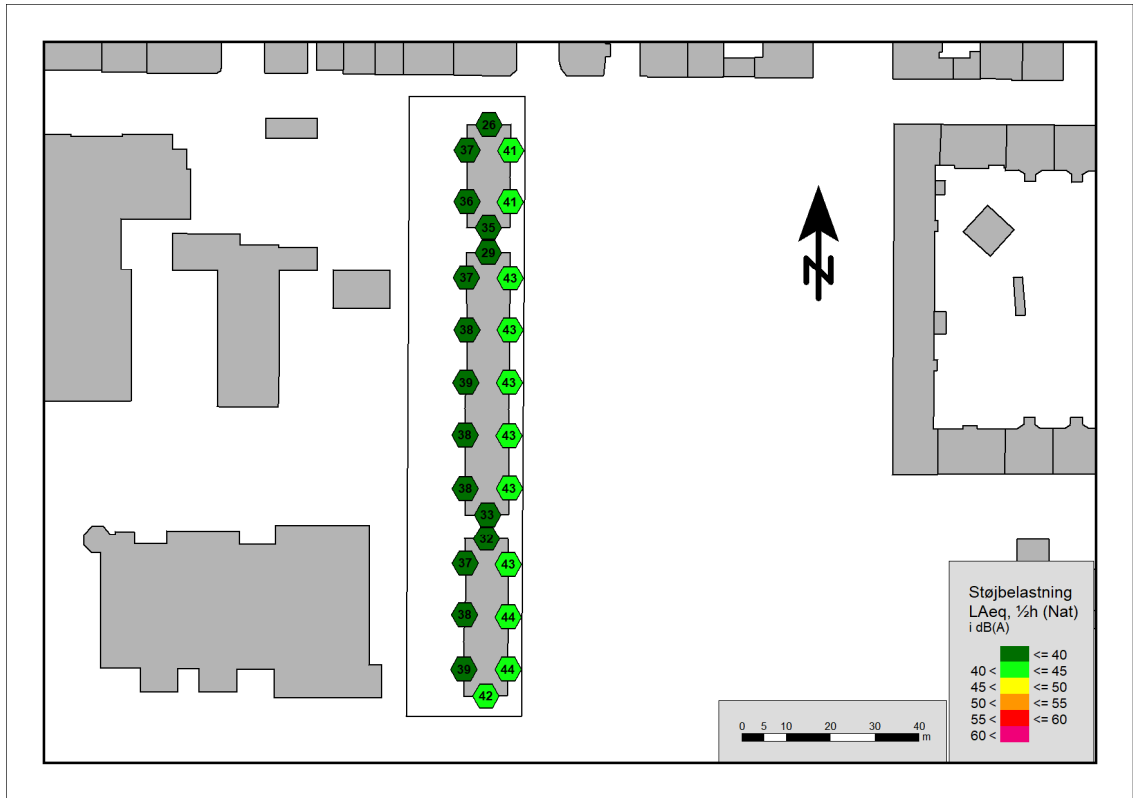


Figur 6: Støjbelastninger på facader, etage 1.

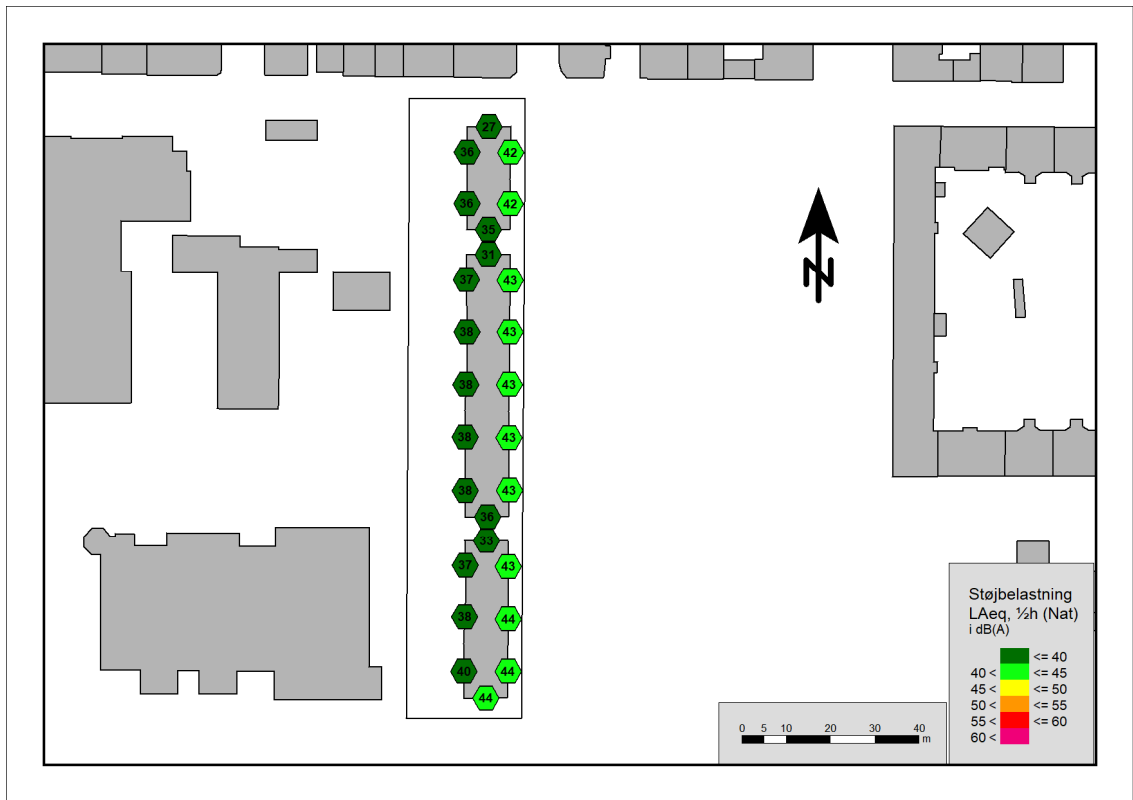


Figur 7: Støjbelastninger på facader, etage 2.

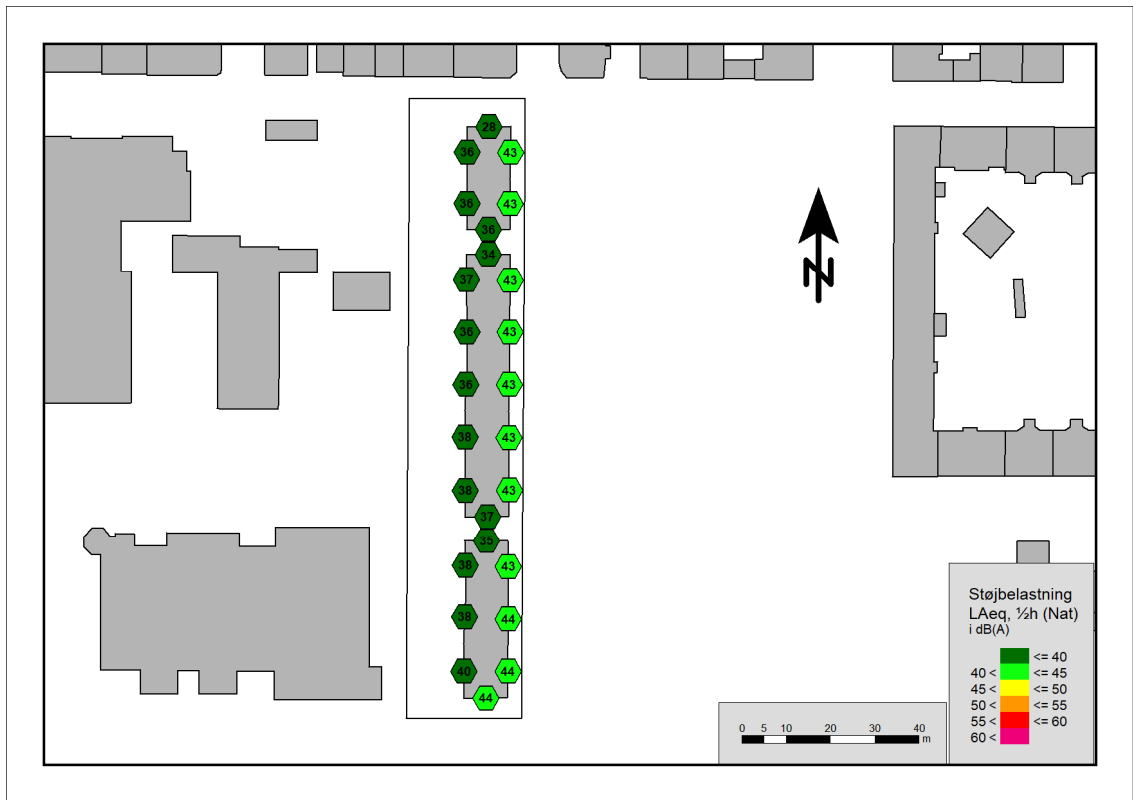




Figur 8: Støjbelastninger på facader, etage 3.

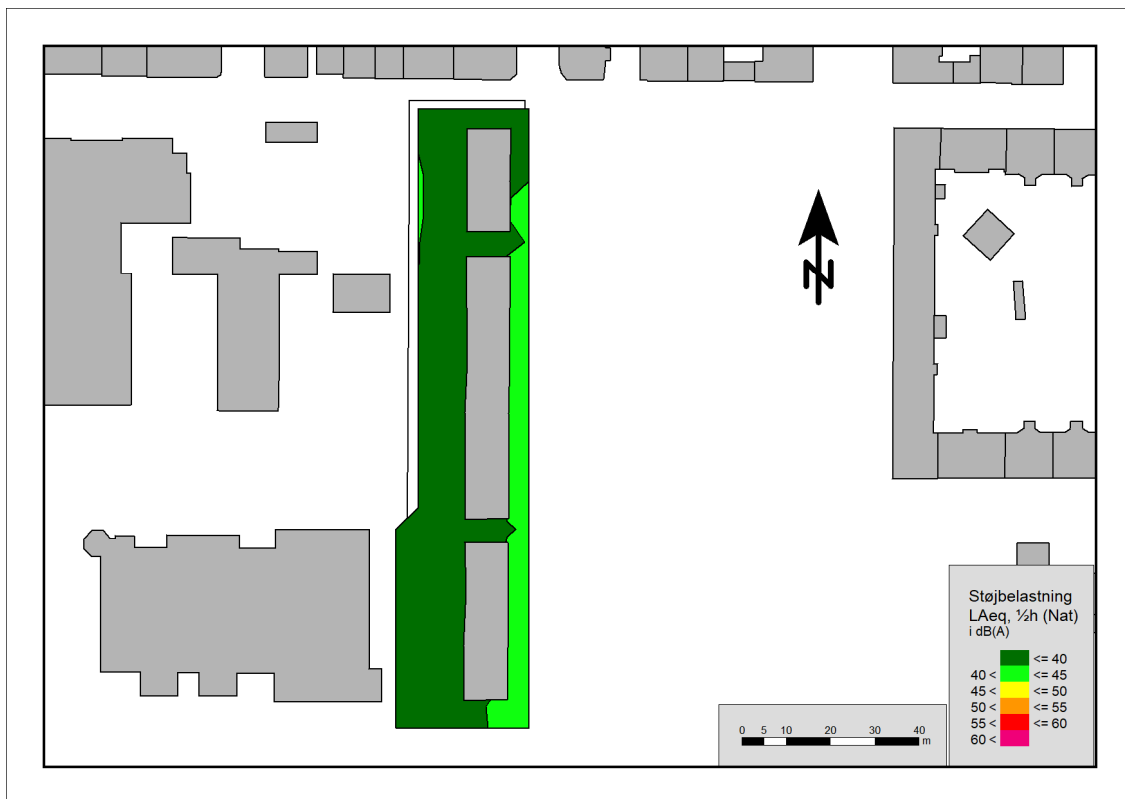


Figur 9: Støjbelastninger på facader, etage 4.



Figur 10: Støjbelastninger på facader, etage 5.

8. Beregnede støjbelastninger udendørs i lokalplanområdet  
 Følgende Figur 11 viser støjbelastninger i lokalplanområdet. Støjbelastninger er beregnet 1,5 m over terræen.



Figur 11: Støjbelastninger udendørs i lokalplanområdet.

## 9. Konklusion

Støjbelastninger på facader overstiger ikke 48 dB.

Alle bygninger har mindst én facade med støjbelastning på 40 dB eller derunder. Dette betyder, at det ved gennemlyste boliger er muligt at tilvejebringe mindst én ikke støjbelastet facade i boligen.

Det er muligt at tilvejebringe ikke støjbelastede opholdsarealer i området vest for bygningene (støjbelastet under 40 dB).

Til  
Realdania By & Byg A/S

Dokumenttype  
Miljømåling – Trafikstøj

Dato  
Marts 2021

# UNDERSØGELSE AF VEJSTØJ VED KONGENSSTRÆDE BYGGEFELT 46



# UNDERSØGELSE AF VEJSTØJ VED KONGENSSTRÆDE BYGGEFELT 46

Revision 1  
Dato 15-03-2021  
Udarbejdet af Johnny Lund-Wendt  
Kontrolleret af Ole Funk Knudsen

Ref.

Forsideillustration er indhentet i materiale fra præsentationsmateriale for projektet.

## RESUME

Notatet indeholder en undersøgelse af vejtrafikstøj i forbindelse med planlægning af byggeriet Kongensstræde Byggefelt 46 mellem Fynsgade og Oldenborggade i Fredericia. Formålet med undersøgelsen er at belyse de vejtrafikstøjmæssige konsekvenser med byggeriets kommende beliggenhed ved det nærliggende vejnet. Undersøgelsens konklusioner er baseret på beregninger af vejstøj på byggeriernes facader og udendørs opholdsarealer.

Projektbyggeriet planlægges at blive etableret i fire etaper. Støjpåvirkningen ved den samlede opførte bygningsmasse ved hver af de fire etaper er belyst i undersøgelsen.

Undersøgelsen viser, at vejstøjen på dele af projektbyggeriet vil overskride den vejledende grænseværdi for vejstøj ved nye boliger. Overskridelserne vil primært forekomme ved bygninger beliggende mod Oldenborggade og til dels mod Fynsgade.

For at imødekomme gældende retningslinjer vil der være behov for at indbygge vinduer med særligt støjreducerende egenskaber, der sikrer et tilstrækkeligt lavt støjniveau indendørs med åbne såvel som med lukkede vinduer. Sådanne støjproblematikker er ofte håndteret med anvendelse af såkaldte russervinduer, der er en vindueskonstruktion med en indbygget lydsluse.

Det vurderes ikke, at fremdriften af projektbyggeriet gennem etaperne vil have en negativ indflydelse på støjpåvirkningen af hverken boligfacader eller udendørs opholdsarealer.



## INDHOLD

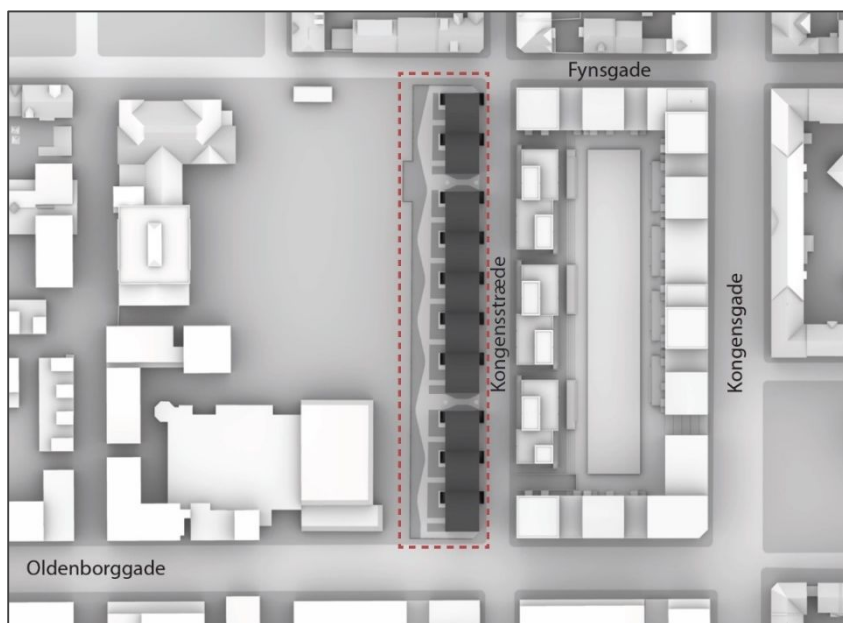
1.	Indledning	1
2.	Støjgrænser og -vilkår	2
3.	Beregningsmetode	3
4.	Forudsætninger	3
5.	Resultater	7
5.1	Etape 1	8
5.2	Etape 2	9
5.3	Etape 3	10
5.4	Etape 4	11
5.5	Tagterrasser	12
6.	Vurdering og fortolkning	13
7.	Usikkerhed	13
8.	Konklusion	13
	Bilag - Støjkort	15

## 1. INDLEDNING

Dette notat omhandler en undersøgelse af de trafikstøjmæssige konsekvenser ved det fremtidige boligbyggeri Kanalbyen byggefelt 46 på Kongensstræde i Fredericia. Undersøgelsens formål er at belyse de fremtidige trafikstøjforhold og deraf behov for støjreducerende foranstaltninger. Sådanne foranstaltninger vil typisk være anvendelse af vindueskonstruktioner med særligt støjreducerende egenskaber ved støjbelastede boligfacader. En facade karakteriseres som støjbelastet, hvis støjniveauet overstiger den vejledende grænseværdi for vejstøj ved nye boliger. Beregningsresultater præsenteres ved illustrationer af vejstøjen udbredelse på relevante boligfacader samt på udendørs opholdsarealer.

Projektbyggeriet udgøres af i alt ti separate bygninger, som ved fuld udbygning af projektet vil være samlet i tre klynger beliggende på række langs Kongensstræde. Byggeriet inddeles og opføres i fire etaper. Etapeinddelingen beskrives nærmere i afsnit 4 om forudsætningerne til støjundersøgelsen. De udendørs opholdsarealer er placeret på vestsiden af bygninger (modsat Kongensstræde) samt på bygningernes altaner.

På Figur 1 er boligbyggeriets beliggenhed i nærområdet udpeget med en rød stiplede markering. Det skal bemærkes, at bygningerne umiddelbart øst for projektbyggeriet alene indgår i denne illustration fra præsentationsmaterialet. Bygningerne indgår således ikke i støjberegningerne.



Figur 1: Projektbyggeriets placering på Kongensstræde. Illustrationen er indhentet i materiale fra præsentationsmaterialet. Bygningerne på den østlige side af Kongensstræde overfor projektbyggeriet indgår alene i præsentationsmaterialet og ikke støjberegningerne.

Undersøgelsen er udført for Realdania By & Byg A/S. Kontaktpersoner for de involverede parter er:

Part	Kontakt	Adresse	Kontakt
Realdania By & Byg A/S	Jørgen Søndermark	Hobrovej 160 DK-9530 Støvring	jso@realdaniabyogbyg.dk
Fredericia Kommune	Katrine Lykke Højgaard	Nørregade 29 DK-5000 Odense C	katrine.hojgaard@fredericia.dk
Rambøll Danmark A/S	Johnny Lund-Wendt	Hannemanns Allé 53 DK-2300 København S	jolw@ramboll.dk

## 2. STØJGRÆNSER OG -VILKÅR

Undersøgelsen omhandler som beskrevet de trafikstøjmessige aspekter ved en realisering af omtalte boligbyggerier. De vejledende grænseværdier for vejtrafikstøj er beskrevet i Miljøstyrelsens vejledning nr. 4/2007 "Støj fra veje".

Den vejledende grænseværdi for vejtrafikstøj på opholdsarealer og ved boligfacader er  $L_{den}$  58 dB og for støjfølsomt erhverv såsom kontorer  $L_{den}$  63 dB. Projektbyggeriet tiltænkes alene bolig anvendelse. Grænseværdierne finder anvendelse i kommune- og lokalplanlægningen, når der skal udlægges områder til nye boliger og andre støjfølsomme områder langs det eksisterende vejnet. Dette er med henblik på at forebygge fremtidige støjgener. Grænseværdien er en "fritfeltsværdi", dvs. et støjniveau uden refleksioner fra egen facade.

Med Miljøstyrelsens vejledning nr. 4/2007 er der indført en støjindikator ( $L_{den}$ ) til beskrivelse af støj fra veje. Indikatoren repræsenterer et årsmiddelværdien af støjniveauet og benyttes generelt i forbindelse med vurdering af vejstøj, herunder ved støjkortlægning, planlægning og fastlæggelse af støjkonsekvensområder omkring veje.  $L_{den}$  er en sammenvejning af støjen i tidsperioderne dag, aften og nat, idet der bruges et "genetillæg" på 5 dB til støjen i aftenperioden og 10 dB til støjen i natperioden. Formålet er at tage højde for menneskers særlige støjfølsomhed om aftenen og natten.

Af vejledningen om støj fra veje fremgår det, at i eksisterende boligområder og i områder med blandede byfunktioner i bymæssig bebyggelse kan det i særlige tilfælde accepteres, at de udendørs støjgrænser ikke overholdes. Disse særlige tilfælde kan være fornyelse og vitalisering af boligkvarterer, byfornyelse og såkaldt huludfyldning i eksisterende karrébyggeri.

Projektgrunden er beliggende i et område med omkringliggende eksisterende etageboliger og blandet erhverv. Det vurderes, at der kan være tale om "huludfyldning" - dvs. etablering af nye boliger i et eksisterende støjbelastet byområde.

I disse særlige tilfælde kan der planlægges for nye støjfølsomme formål, som boliger, under iagttagelse af nedenstående undtagelsesregler, der skal sikre:

- at alle udendørs områder, der anvendes til ophold i umiddelbar tilknytning til boligerne har et støjniveau lavere end 58 dB. Det samme gælder områder i nærheden af boligen, der overvejende anvendes til færdsel til fods (f.eks. gangstier, men ikke fortove mellem boligen og vejen)
- at udformningen af boligernes facader sker, så der er et støjniveau på højst 46 dB indendørs i sove- og opholdsrum med åbne vinduer (f.eks. med særlig afskærmning udenfor vinduet, eller særligt isolerende konstruktioner). Samtidig skal støjgrænsen for indendørs støj med lukkede vinduer på 33 dB overholdes (stammer fra Bygningsreglementet)

Helt aktuelt stilles der krav til et højest tilladeligt indendørs støjniveau på  $L_{den}$  46 dB med åbne vinduer (med et åbningsareal på minimum 0,35 m<sup>2</sup>). Er støjniveauet på boligfacaden lavere end grænseværdien på  $L_{den}$  58 dB, er det normalt muligt at overholde de 46 dB indendørs. Er støjniveauet modsat højere end de 58 dB, vil der være behov for at installere vinduer med særlige støjreducerende egenskaber, som begrænser støjen ind ad vinduet i åben tilstand. Det er et såkaldt russervindue, som er et vindue med en indbygget lyd-sluse (navnet stammer fra vinduerne i Vinterpaladset i Sankt Petersborg). Komplexiteten af denne vinduesløsning afhænger af behovet for ekstra støjdemping. Er overskridelsen i størrelsesordenen 1-2 dB, kan en sikring af det indendørs støjniveau typisk også håndteres ved montering af karmabsorbenter i kombination med almindelige vinduer.

Det skal dog samtidigt sikres, at alle vinduer har en lydisolationsniveau med lukkede vinduer på ikke over 33 dB. Dette krav står i Bygningsreglementet og gælder kun, hvis facaden udsættes for støj udendørs over 58 dB.

### 3. BEREGNINGSMETODE

Beregningerne i støjundersøgelsen er gennemført ved anvendelse af beregningsmetoden NORD2000, som er en fælles nordisk metode for beregning af støj fra bl.a. vejtrafik og jernbaner.

Praksis for undersøgelse af vejstøj med NORD2000 er beskrevet i den seneste vejledning til beregning af støj fra vejtrafik "Håndbog NORD2000, Beregning af vejstøj i Danmark", rapport 434, 2013 af Vejdirektoratet/Miljøstyrelsen.

Med beregningsmetoden NORD2000 beregnes lydets udbredelse under forskellige årgennemsnitlige vejrforhold. Herved kan årsmiddelværdien af støjniveauet bestemmes. Beregningsresultaterne udtrykker årsmiddelværdien af det vægtede støjniveau for dag-, aften- og natperioden ( $L_{den}$ ).

I undersøgelsen udgøres beregningerne af vejstøjen af såkaldte facadeberegninger af støjens udbredelse på boligfacaderne af byggeriet, som er udpeget på Figur 1 samt ved fladeberegninger til belysning af vejstøjen på udendørs opholdsarealer. Facadeberegningerne udføres på de enkelte etager. Beregningerne er foretaget med en indbyrdes afstand på 5 m mellem beregningspunkterne. Med en sådan afstand tilvejebringes en repræsentativ oversigt over støjens udbredelse på boligfacaderne. Beregningsresultaterne er illustreret ved facadestøjkort, som giver et overskueligt billede af støjens udbredelse på boligfacaderne. Støjens udbredelse på de udendørs opholdsarealer præsenteres på traditionelle støjkort.

Af mere teknisk karakter skal det bemærkes, at støjen ved facadeberegninger beregnes som en fritfeltsværdi, der kan sammenholdes direkte med Miljøstyrelsens vejledende grænseværdi for vejstøj. Modsat indgår alle refleksioner i fladeberegninger, hvorfor støjen tæt ved facader kan være op til 3 dB højere end fritfeltsværdier.

Støjberegningerne er udført i beregningsprogrammet SoundPLAN ver. 8.2 (opdatering af 04.11.2020) med 4 vejrklasser og 3 refleksionsordner.

### 4. FORUDSÆTNINGER

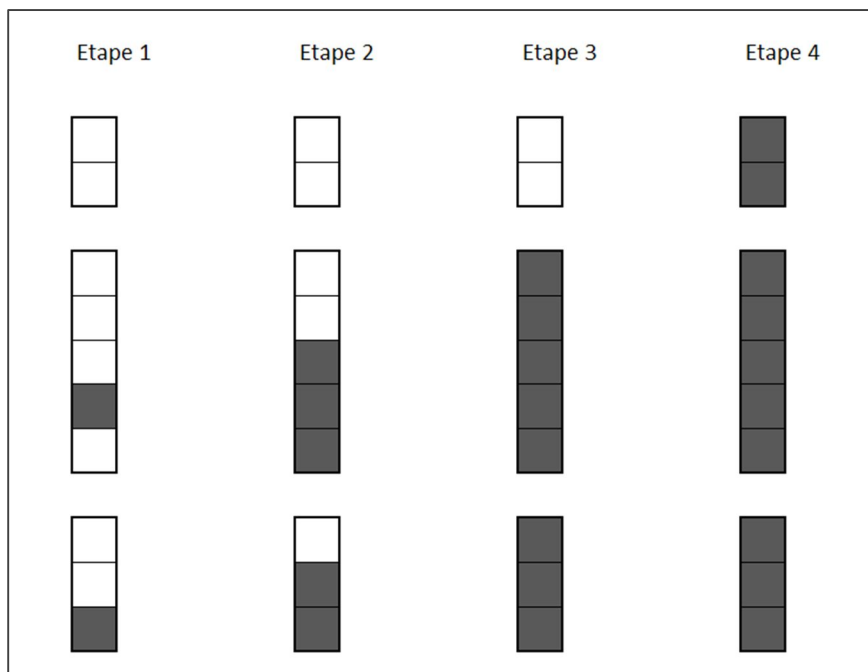
I beregningsprogrammet er der opstillet en rumlig model for nærområdet omkring projektbyggeriet med terrænoverflader, veje og bygninger. På dette grundlag er der foretaget beregninger af støjens udbredelse på boligfacaderne og de udendørs opholdsarealer.

#### Bygninger

Projektbygningerne er indarbejdet i beregningsmodellen ved anvendelse af tegningsmateriale fra præsentationsmaterialet. Højden af de bygningers er tilføjet ved hjælp af oversigtsplan over forventede antal etager og en antagelse om en gennemsnitlig etagehøjde på 3 m.

Projektbyggeriet udgøres af i alt ti bygninger samlet i tre klynger beliggende på række langs Kongensstræde, når alle bygninger er opført. Se Figur 1. Det planlægges at opføre projektbyggeriet i fire etaper. På Figur 2 vises en skematisk etapeplan for opførelse af projektbyggeriet.

- Ved etape 1 opføres bygninger 1 og 5 (fra syd mod nord)
- Etape 2 suppleres med bygninger 2, 4 og 6
- Etape 3 suppleres med bygninger 3, 7 og 8
- Og etape 4 med bygninger 9 og 10



Figur 2: Etapeplan for opførelse af projektbyggeriet. De mørkegrå markeringer angiver etablering af en bygning. Bygningerne er nummereret 1 til 10 fra syd mod nord.

Bygningerne 1 – 8 (fra syd mod nord) planlægges i fem etager, bygning 9 i fire etager og bygning 10 længst mod nord i tre etager. På både den østlige side af bygningerne mod Kongensstræde og ligeledes bagsiderne mod vest tiltænkes det at placere en antal altaner. Omfanget af altaner på bagsiden af bygningerne kan ses på illustrationen på forsiden af nærværende notat. Dertil planlægges muligheden for etablering af tagterrasser på dele af tagarealerne. Princippet kan ses på Figur 3.



Figur 3: Illustration af princip for tagterrasser. Bemærk, at bygning 9 og 10 i højre side af udklipet planlægges med henholdsvis fire og tre etager og ikke de fem, som illustreret. Udklipet stammer fra præsenteringsmateriale for projektet.

Eksisterende bygningers placeringer og udstrækninger er indhentet som teknisk kort ved Kortforsyningen (Styrelsen for Dataforsyning og Effektivisering, GeoDanmark, februar 2021).

I støjberegningerne tages der hensyn til både den afskærmning som bygningerne giver og den refleksion af lyden, som bygningsfacader kan give. For nærliggende bygninger er der benyttet et refleksionstab på 1 dB afhængig af facadernes beskaffenhed.

#### Afskærmning

De udendørs opholdsarealer er som tidligere omtalt placeret på vestsiden af projektbygningerne (modsat Kongensstræde) samt på bygningernes altaner. For at modvirke overskridelser af støjgrænserne på de udendørs opholdsarealer i terræn er der i undersøgelsen anvendte traditionelle støjskærme med en højde på to meter. I det bygningerne opføres i etaper, vil der forekomme et behov for mere lokale afskærmninger bag de enkelte huse fremfor den endelige løsning, som kan ses på illustrationen på notatets forside. Ved de enkelte etaper anvendes dermed "midlertidige" skærmløsninger ved enkelte bygninger/klynger. Princippet fremgår af støjkortene i afsnit 5 med undersøgelsens resultater.

I beregningerne er overfladerne af støjskærmene forudsat at medvirke til et refleksionstab på 8 dB (svarende til absorptionsklasse A3) for at undgå uhensigtsmæssige refleksioner rundt i området. Når der skal etableres støjskærme er det vigtigt, at de er tætte samt at de har en tilstrækkelig masse på 15-20 kg/m<sup>2</sup>.

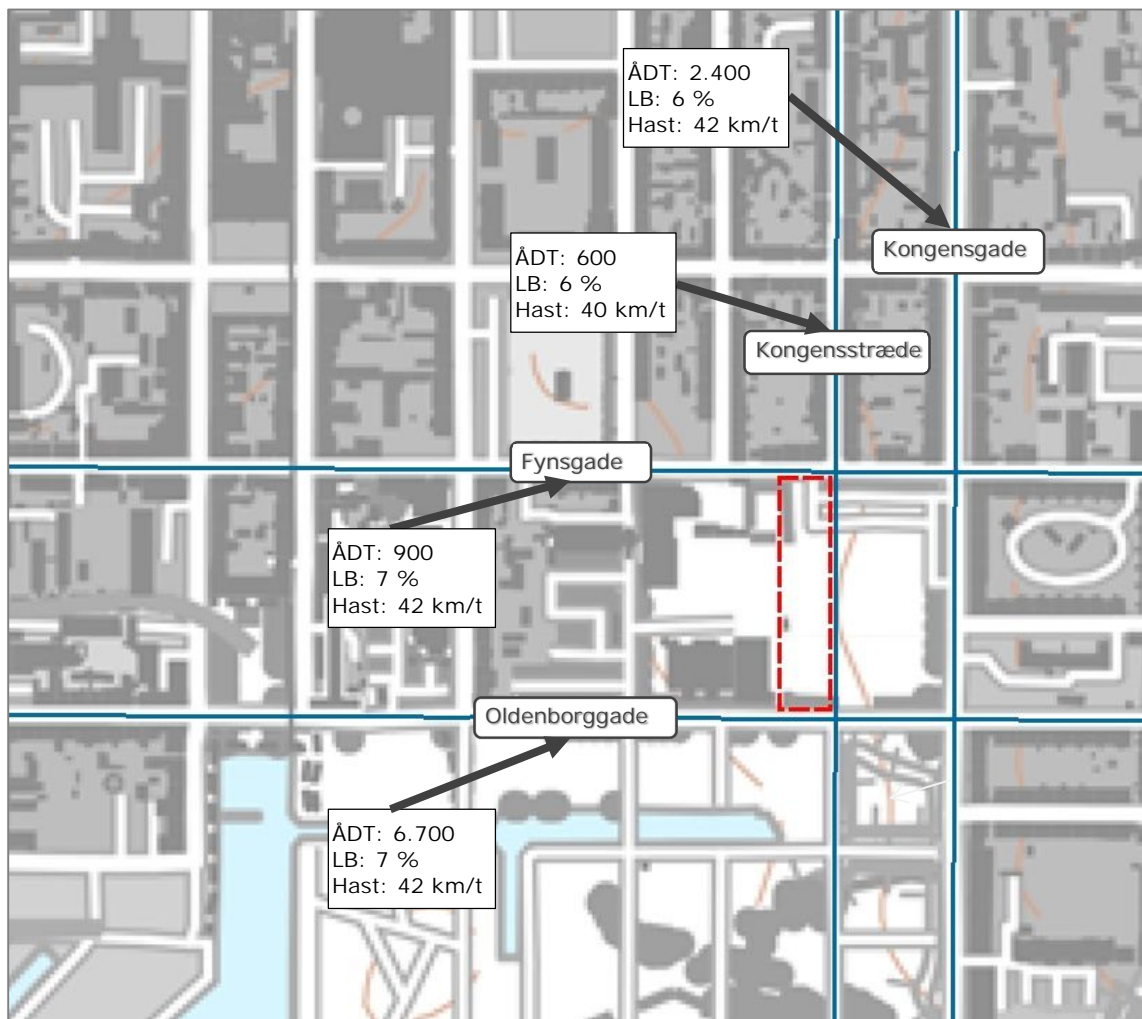
Placeres altaner på støjbelastede facader, vil der være behov for en form for afskærmning ved de pågældende altaner varierende fra lukkede altanværn i normal højde til inddækninger. Omfanget af afskærmningen ved altanerne beror på støjpåvirkningen. Det er for nuværende ikke afklaret, om altaner indgår som udendørs opholdsarealer.

#### Trafikdata

Trafikgrundlaget udgøres af trafiktællinger og hastighedsmålinger formidlet af Fredericia Kommune. I sådanne sager anviser Miljøstyrelsens retningslinjer, at der skal anvendes en planlægningshorisont på mindst ti år. Dette vilkår anvendes hovedsagligt i forhold til trafikens udvikling. Fredericia Kommune har oplyst, at der skal anvendes en fremskrivningsfaktor på 2 % per år frem til 2031 svarende til ca. 22 %.

Trafikmængderne angives som årsdøgntrafik (ÅDT) og kan som sådan indarbejdes direkte i beregningsmodellen. Trafikmængder, andel tung trafik og hastigheder er angivet på Figur 4. På illustrationen anvendes forkortelserne med følgende betydning:

- ÅDT: Årsdøgntrafik
- LB: Lastbilprocent eller andel tunge køretøjer
- Hast: Køretøjernes gennemsnitshastighed



Figur 4: Trafikmængder for de betydende nærliggende veje. Projektbyggeriet placering er angivet med en stipleet rød markering langs Kongensstræde.

Traffikkens døgnfordeling på vejene i beregningsmodellen er ukendt og derfor indhentet ved vejtypen "trafikvej i by" fra førortale "Håndbog Nord2000" for håndtering af vejstøjsberegninger med Nord2000.

#### Vejbelægning

Fredericia Kommune har oplyst, at der skal forudsættes anvendelse af en traditionel AB11 vejbelægning på alle vejforløb, som indgår i beregningsmodellen. Belægningstypens egenskaber er indregnet i overensstemmelse med Rapport 434, 2013 "Håndbog Nord2000".

#### Terræn

I beregningerne er der taget hensyn til vejenes og øvrige befæstede arealers reflekterende overflader, der er modelleret som terrænklasse G, svarende til akustisk "hårdt" terræn. Øvrigt terræn indgår som absorberende, terrænklasse D. Terrænet, der indgår i beregningsmodellen er indhentet som en punktsky ligeledes ved Kortforsyningen (Styrelsen for Dataforsyning og Effektivisering, DHM/Terræn (0,4 m grid), februar 2021). Omkring projektbyggeriet er terrænet tilnærmelsesvist fladt med en svag stigning mod øst.

## 5. RESULTATER

Beregningerne er som tidligere beskrevet dels udført som facadeberegninger, hvor resultatet vises på facadestøjkort, som illustrerer støjens udbredelse på boligfacaderne og dels som fladeberegninger til at illustrere støjens udbredelse på de udendørs opholdsarealer. Dette vises på traditionelle støjkort.

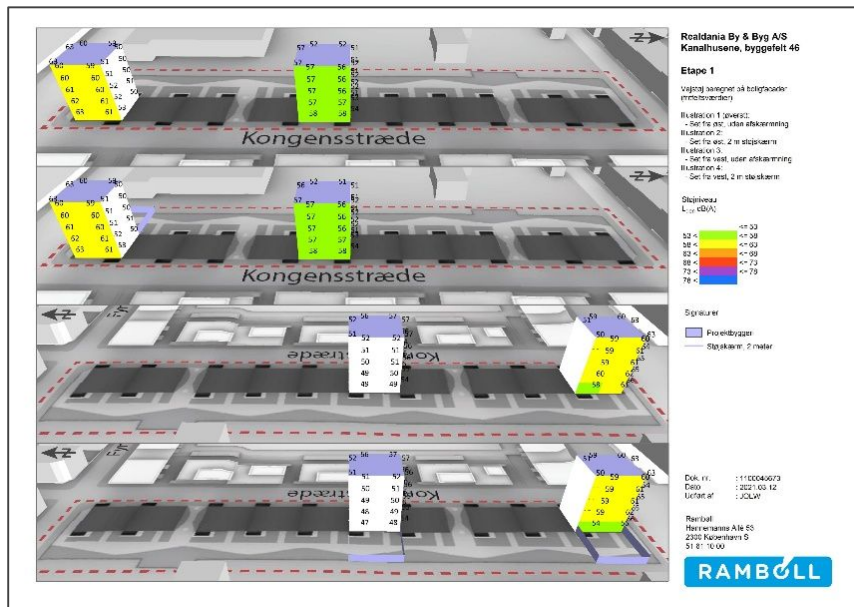
På støjkortene er der anvendt en tildeling af farver, hvor grønne eller ingen farver angiver støjniveauer lavere end den vejledende grænseværdi for vejstøj ved boliger,  $L_{den}$  58 dB. Øvrige farvelagte konturer (gul, orange, rød mm.) viser støjniveauer, der er højere end grænseværdien og dermed overskridelser. Vurderingerne af beregningsresultaterne går således i korte træk ud på at aflæse farverne af boligfacader og konturer på støjkortene. Facadestøjkortene er suppleret med angivelser af de beregnede støjniveauer.

Det er oplyst, at den præcise fremdrift for etablering af de fire etaper er ikke endeligt fastlagt. Resultaterne af de omtalte støjberegninger præsenteres derfor på de følgende sider etapevist for at bidrage til en fleksibilitet ift. planlægningen af bygningsopførelserne. Støjpåvirkningen på tagterrasserne belyses i særskilt afsnit 5.5.

Større udgaver af støjkortene kan findes i bilag 1.



## 5.1 Etape 1



Figur 5: Illustration af støjens udbredelse boligfacaderne for etape 1. De to øverste billeder er set mod vest og de to nederste mod øst. Støjen på den sydlige gavl mod Oldenborggade kan ses på Figur 11 for etape 4.

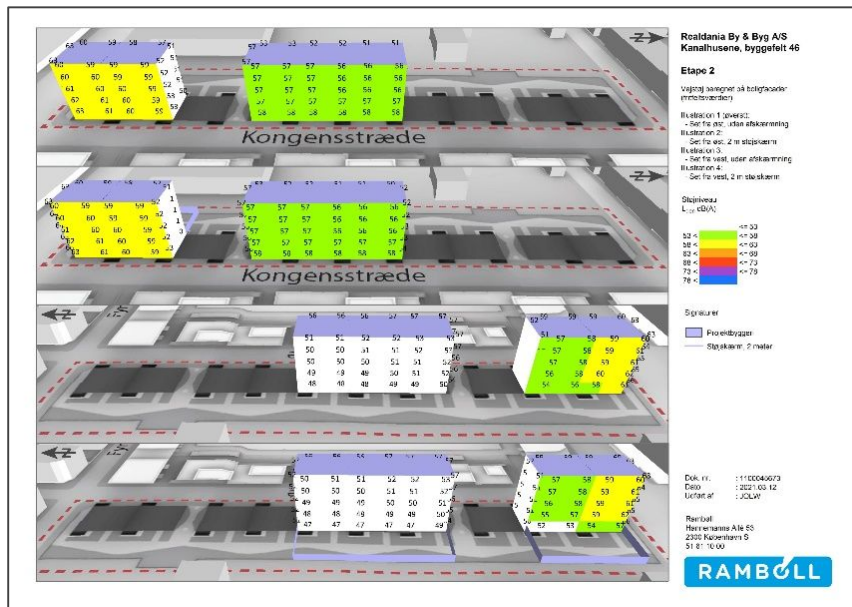


Figur 6: Illustration af støjens udbredelse på projektgrunden for etape 1. Udendørs opholdsarealer udgøres ved etape 1 af gårdrummet, der omkranses af støjskærmene på højre del af illustrationen.

Af Figur 5 fremgår det, at vejstøjen på de øst- og vestvendte facader af bygning 1 overstiger grænseværdien med niveauer op til 63 dB i stueetagen mod Oldenborggade, men mindre på de resterende dele af facaderne. Figur 11 senere i notatet vil vise, at støjniveauet på den sydlige gavl af bygning 1 ligeledes overstiger grænseværdien. Ved bygning 5 i etape 1 er støjniveauet lavere end grænseværdien på alle bygningens facader.

De udendørs opholdsarealer udgøres for etape 1 af områderne på vestsiden af og umiddelbart ud for bygningerne. Afgrænsningen kan ses på højre billede på Figur 6, hvor støjskærmene omkranser arealerne. Støjkortet til venstre viser, at der for opholdsarealet ved bygning 1 (den sydligste) vil være behov for afskærmning for at reducere vejstøjen.

## 5.2 Etape 2



Figur 7: Illustration af støjens udbredelse boligfacaderne for etape 2. De to øverste billeder er set mod vest og de to nederste mod øst.

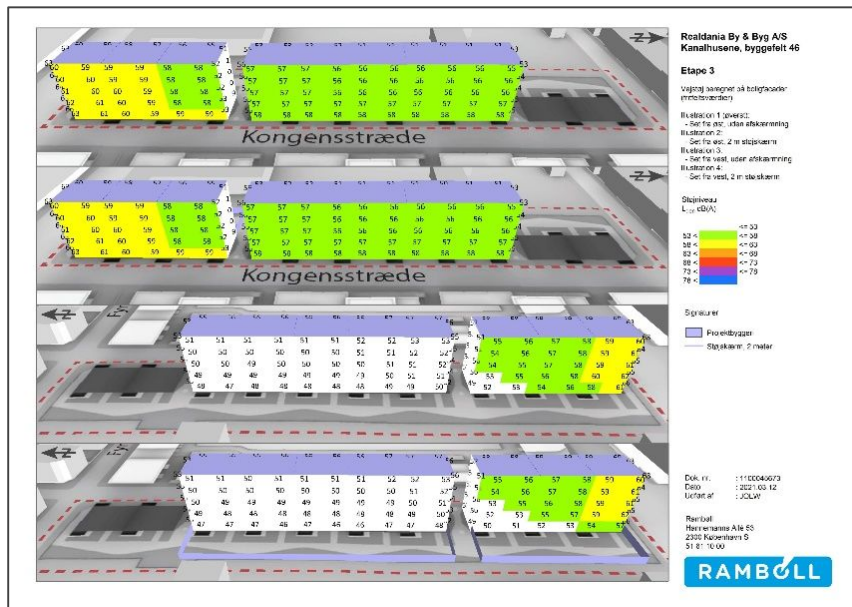


Figur 8: Illustration af støjens udbredelse på projektgrunden for etape 2. Udendørs opholdsarealer udgøres ved etape 2 af gårdrummet, der omkranses af støjskærmene på højre del af illustrationen.

Af Figur 7 fremgår det, at vejstøjen på de østvendte facader af bygning 1 og 2 overstiger grænseværdien med niveauer op til 63 dB i stueetagen og mod Oldenborggade, men mindre på de resterende dele af facaderne. På vestsiden forekommer der alene overskridelser ved bygning 1, men ikke ved de øvrige nordligere beliggende bygninger. Ved bygninger 3, 4 og 5 (de nordligst beliggende bygninger) er støjniveauet lavere end grænseværdien på alle bygningens facader.

De udendørs opholdsarealer udgøres i lighed med etape 1 af områderne på vestsiden af og umiddelbart ud for bygningerne. Afgrænsningen kan ses på højre billede på Figur 8, hvor støjskærmene omkranser arealerne. Støjkortet til venstre viser, at der for opholdsarealet ved bygning 1 og 2 (de sydligste) vil være behov for afskærmning for at reducere vejstøjen. Ved de øvrige tre bygninger forekommer der ikke behov for afskærmning af udendørs opholdsarealer.

### 5.3 Etape 3



Figur 9: Illustration af støjens udbredelse boligfacaderne for etape 3. De to øverste billeder er set mod vest og de to nederste mod øst.



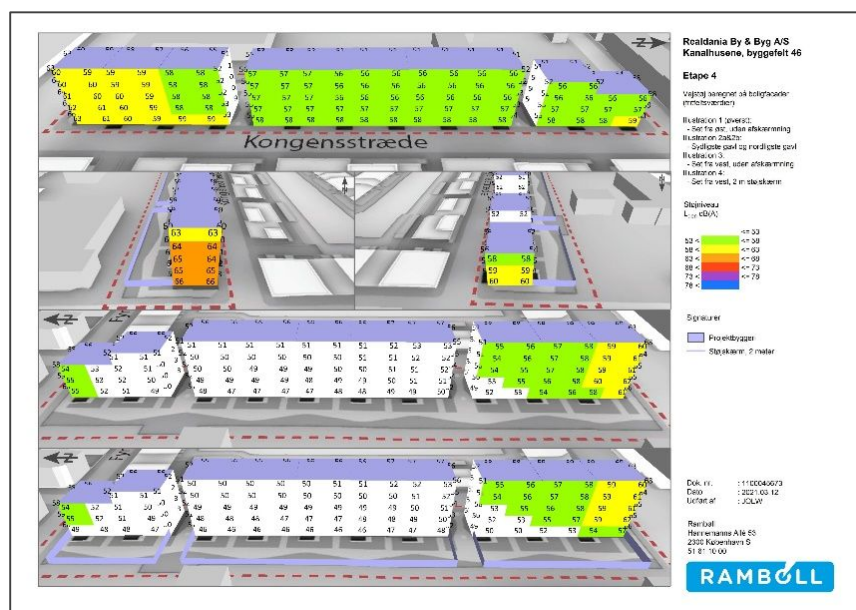
Figur 10: Illustration af støjens udbredelse på projektgrunden for etape 3. Udendørs opholdsarealer udgøres ved etape 3 af gårdrummet, der omkranses af støjskærmene på højre del af illustrationen.

Af Figur 9 fremgår det, at vejstøjen på de østvendte facader af bygning 1 og 2 overstiger grænseværdien med niveauer op til 63 dB i stueetagen og mod Oldenborggade, men mindre på de resterende dele af facaderne samt ved stueetage af bygning 3. På vestsiden forekommer der alene overskridelser ved bygning 1, men ikke ved de øvrige nordligere beliggende bygninger. Ved bygninger 3, 4 og 5 (de nordligst beliggende bygninger) er støjniveauet lavere end grænseværdien på alle bygningens facader.

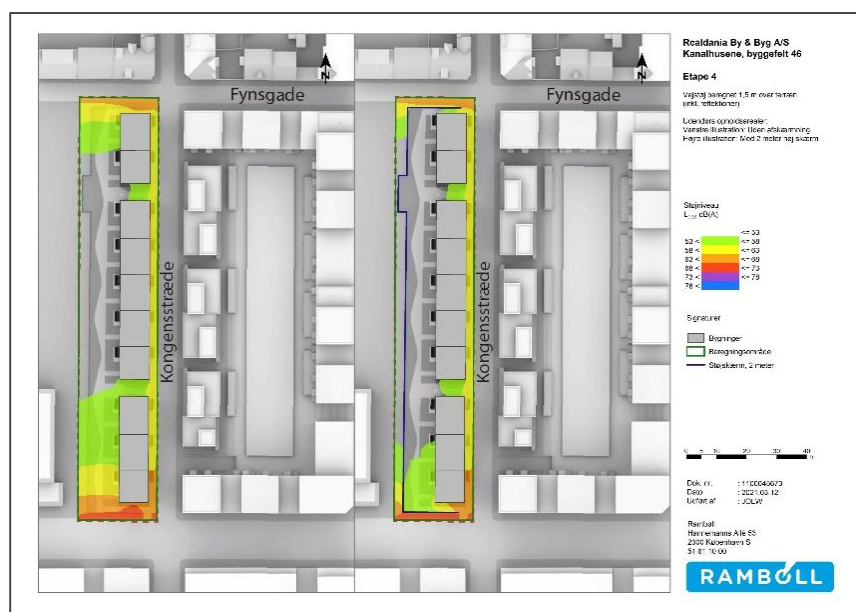
De udendørs opholdsarealer udgøres i lighed med etape 1 af områderne på vestsiden af og umiddelbart ud for bygningerne. Afgrænsningen kan ses på højre billede på Figur 10, hvor støjskærmene omkranser arealerne. Støjkortet til venstre viser, at der for opholdsarealet ved bygning 1 og 2 (de sydligste) vil være behov for afskærmning for at reducere vejstøjen. Ved de øvrige bygninger forekommer der ikke behov for afskærmning af udendørs opholdsarealer.



## 5.4 Etape 4



Figur 11: Illustration af støjens udbredelse boligfacaderne for etape 4. Det øverste billede er set mod vest, derunder støjniveauerne på henholdsvis sydlig og nordlig gavl mod henholdsvis Oldenborggade og Fynsgade og de to nederste billeder er set mod øst.



Figur 12: Illustration af støjens udbredelse på projektgrunden for etape 4. Udendørs opholdsarealer udgøres ved etape 4 af gårdrummet, der omkranses af støjskærmene på højre del af illustrationen.

Støjpåvirkningen ved bygning 1-8 er identisk med forholdene ved etape 3. Af Figur 11 fremgår det, at vejstøjen kun overskrides på bygning 10 på enkelte dele af facaden mod øst, vest og nord.

På de udendørs opholdsarealer er støjpåvirkningen for en stor andels vedkommende lavere end grænseværdien for vejstøj. Projektet omfatter en omfavnende afgrænsning i form af et hegn omkring de udendørs opholdsarealer. Opfylder hegn kravene til tæthed, tilstrækkelig massefylde, ikke reflekterende overflade samt en højde på 2 meter, vil det være muligt at sikre et tilstrækkeligt lavt støjniveau på hele området.

## 5.5 Tagterrasser



Figur 13: Illustration af støjens udbredelse på tagterrasser. Venstre side er uden lukkede værn og højre side med et 1,2 meter højt lukket værn på bygning 1, 2 og 3 på østlig, sydlig og vestlig side.

På Figur 13 vises støjens udbredelse på tagterrasser i en situation, hvor alle tagflader forudsættes flade og anvendes til tagterrasser. Bygningerne planlægges med en mindre taghældning og etablering af tagterrasser på  $\frac{1}{4}$  af en bygnings tagflade. Princippet for tagterrasserne kan ses på Figur 3. Den anvendte tilgang til belysning af støjpåvirkningen ved tagterrasser kan således anses som konservativ, da der må forventes større afskærmning ved det aktuelle princip for tagudformningen.

Støjkortene på Figur 13 viser, at der kan forekomme mindre overskridelser af grænseværdien ved tagterrasser på bygning 1 og 2. Samtidigt kan overskridelsen håndteres med et lukket terrasseværn med en højde på 1,2 meter.

## 6. VURDERING OG FORTOLKNING

Støjberegningerne viser, at en realisering af boligbyggeriet Kongensstræde Byggefelt 46 vil resultere i overskridelser af den vejledende grænseværdi for vejstøj ved nye boliger på dele af byggeriet. Overskridelserne vil primært være forekommende på boligfacader orienteret mod Kongensstræde. Den største støjpåvirkning må forventes ved den sydlige facade af bygning 1 mod Oldenborggade. Det er dog uvist, om der planlægges vinduer i denne facade, hvorved der kan forekomme behov for støjreducerende tiltag.

Overskridelserne på dele af facaden af byggeriet på boligbyggeriet Kongensstræde Byggefelt 46 betyder, at der skal indarbejdes vinduesløsninger, som imødekommer retningslinjerne for højest tilladeligt støjniveau indendørs i opholds- og soverum med både åbne og lukkede vinduer. Kravet ved åbne vinduer kan efterkommes ved at indarbejde russervinduer. Er overskridelsen i størrelsesordenen 1-2 dB, kan en sikring af det indendørs støjniveau typisk også håndteres ved montering af karmabsorbenter i kombination med almindelige vinduer.

Som beskrevet tidligere, skal det erindres, at der skal sikres en lydisolation af alle vinduer, der imødekommer kravet til et indendørs støjniveau med lukkede vinduer på ikke over 33 dB. Dette krav står i Bygningsreglementet og gælder kun, hvis facaden udsættes for støj udendørs over 58 dB.

Ved mindre dele af de udendørs opholdsarealer beliggende som et gårdrum på projektbyggeriets vestlige side må der forventes støjniveauer over den vejledende grænseværdier. Det vil primært være i områderne mod Oldenborggade og i mindre grad mod Fynsgade. Projektet omfatter en afskærmning af gårdrummet med et lukket hegn. Dette hegn kan udgøre en tilstrækkelig afskærmning, såfremt det opfylder kravene til en støjskærm, som omhandler tæthed, masse, højde og overfladebeskaffenhed. En mere detaljeret beskrivelse kan findes i afsnit 4.

Ved et antal altaner må der forventes en støjpåvirkning, som overskrider den vejledende grænseværdi for vejstøj. Det er ikke afklaret, om altaner betragtes som udendørs opholdsareal. Er det tilfældet, kan mere detaljerede studier præcisere et omfang af afskærmning, som kan afhjælpe støjpåvirkningen ved altaner. Inspiration til en sådan vurdering kan findes i standarden DS/EN ISO 12354-3:2017, som beskriver hvilke støjreduktioner, der kan forventes ved forskellige altanudformninger. Ved projektbyggeriet vil det dog være vigtigt at montere såkaldte absorberende materialer på undersiden af overliggende altaner eller bygninger. Herved modvirkes uhensigtsmæssige refleksioner fra "taget" på altanen.

## 7. USIKKERHED

Kvaliteten af inddata er vurderet overordnet som værende god, og arbejdet er udført i overensstemmelse med Rapport 434 fra Vejdirektoratet: "Håndbog Nord2000 – Beregning af vejstøj i Danmark", 2013.

Ved udbredelsesforholdene mellem kilde og modtager (som i den foreliggende sag), skønnes usikkerheden således til omkring 2 dB på de beregnede værdier af  $L_{den}$ .

## 8. KONKLUSION

Undersøgelsen af de støjmæssige konsekvenser ved at realisere boligbyggeriet Kongensstræde Byggefelt 46 i Fredericia er belyst i nærværende notat. Projektbyggeriet udgøres af ti bygninger, som ved fuld udbygning samles i tre klynger beliggende på række langs Kongensstræde.

Beregninger af vejstøjen viser, at der må forventes overskridelser i forhold til den vejledende grænseværdi på  $L_{den}$  58 dB på op til 5 dB på den østvendte facade og op til 8 dB på den sydlige facade af bygning 1 (den sydligste mod Oldenborggade). På nuværende tidspunkt, er det dog uvist, om der planlægges vinduer i den sydlige facade. På den østlige facade af bygning 2 må der forventes mindre overskridelser på op til 2 dB.

Ved bygning 10 (den nordligste mod Fynsgade) må der forventes overskridelser af den vejledende grænseværdi på op til 2 dB på den nordlige facade og 1 dB på den østlige. På nuværende tidspunkt, er det dog uvist, om der planlægges vinduer i den nordlige facade.

Såfremt altaner betragtes som udendørs opholdsarealer, skal altaner på støjbelastede facader etableres med en vis form for afskærmning. Støjpåvirkningen ved den enkelte altan afgør omfanget af afskærmning varierende fra lukket værn til inddækning.

En konservativ belysning af støjpåvirkningen ved tagterrasser viser, at der kan forekomme mindre overskridelser af grænseværdien. Et lukket terrasseværn med en højde på 1,2 m kan danne tilstrækkelig afskærmning.

Ved de udendørs opholdsarealer i form af gårdrum på vestsiden af byggeriet kan en overholdelse af grænseværdien overholdes ved at etablere det planlagte omkransende hegn som en støjskærm med en højde på 2 meter.

Det vurderes endvidere ikke, at fremdriften af projektbyggeriet gennem etaperne vil have en negativ indflydelse på støjpåvirkningen af hverken boligfacader eller udendørs opholdsarealer.

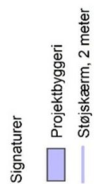
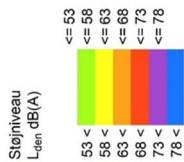
# BILAG - STØJKORT

## Realdania By & Byg A/S Kanalhusene, byggefelt 46

### Etape 1

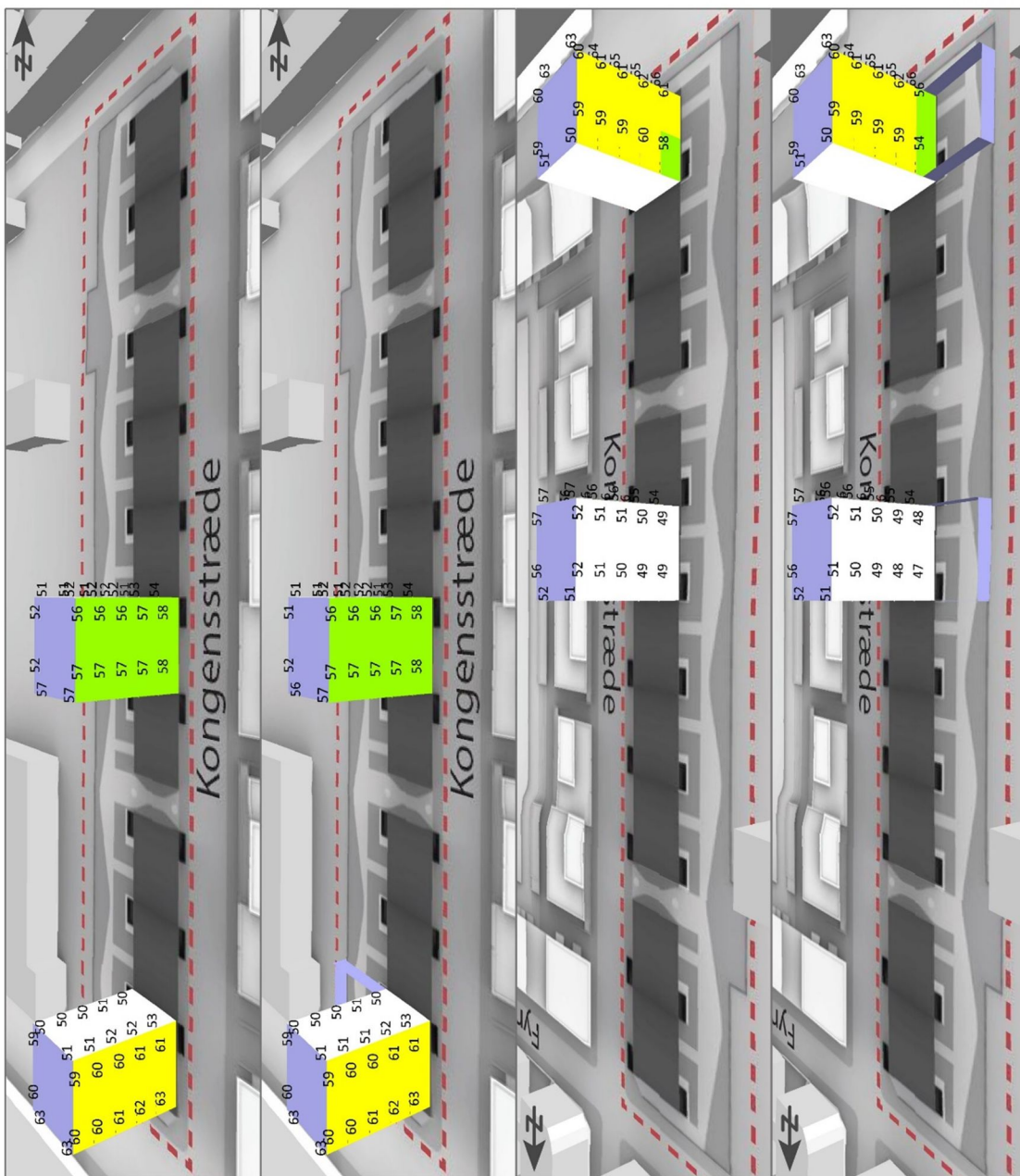
Vejstøj beregnet på boligfacader  
(fritfælsværdier)

- Illustration 1 (øverst):  
 - Set fra øst, uden afskærmning  
 Illustration 2:  
 - Set fra øst, 2 m støjskærm  
 Illustration 3:  
 - Set fra vest, uden afskærmning  
 Illustration 4:  
 - Set fra vest, 2 m støjskærm



Dok. nr. : 1100045673  
 Dato : 2021.03.12  
 Udført af : JOLW

Rambøll  
 Hannemanns Allé 53  
 2300 København S  
 51 61 10 00





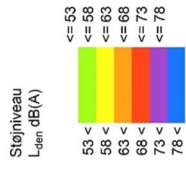
**Realdania By & Byg A/S  
Kanalhusene, byggefelt 46**

**Etape 1**

Vejstøj beregnet 1,5 m over terræn  
(inkl. refleksjoner)

Lødnings opholdsarealer:

Venstre illustration: Uden afskærmning  
Højre illustration: Med 2 meter høj skærm



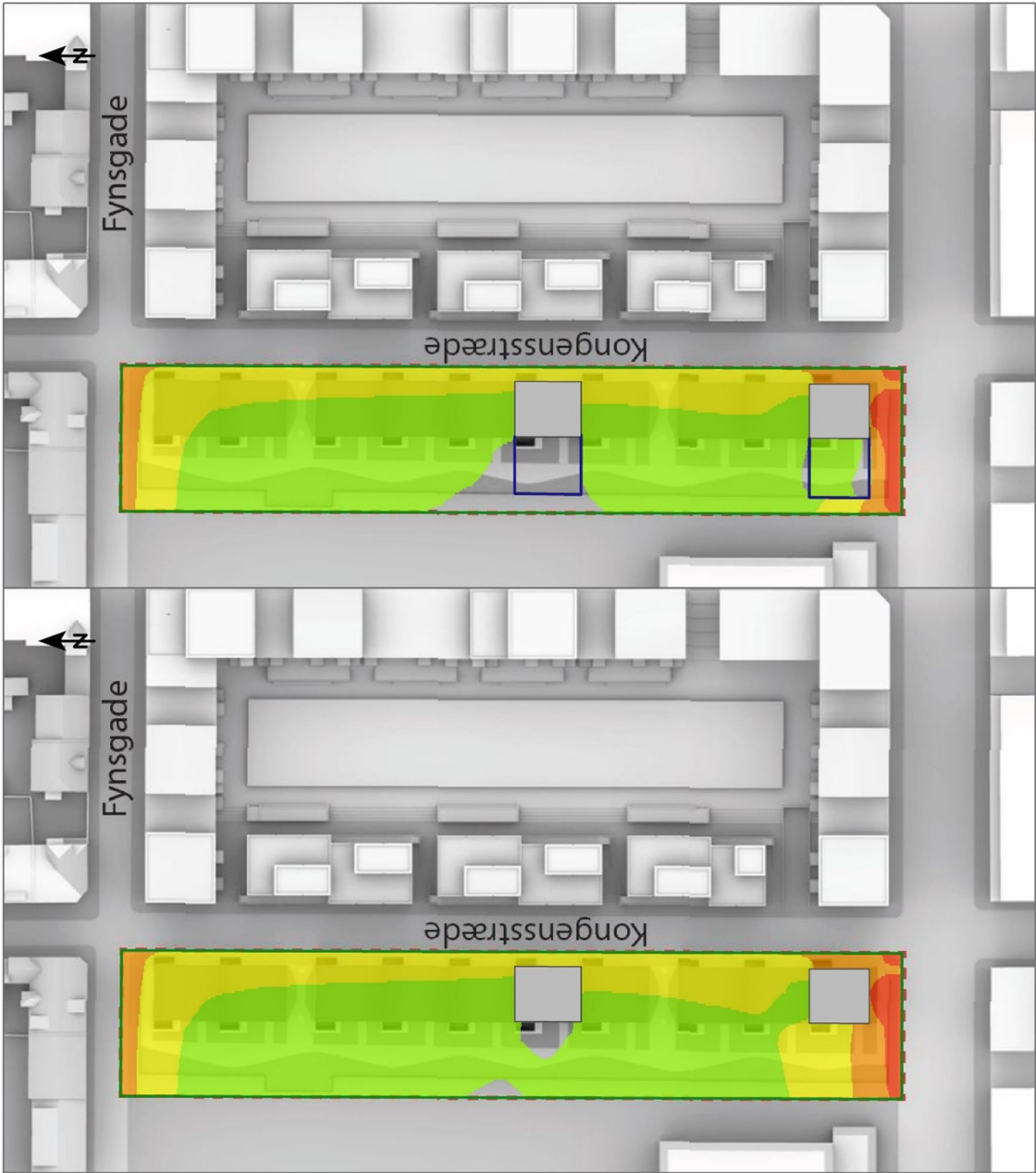
Signaturer

- Bygninger
- Beregningsområde
- Støjskærm, 2 meter



Dok. nr. : 1100045673  
Dato : 2021.03.12  
Udført af : JOLW

Rambøll  
Hannemanns Allé 53  
2300 København S  
51 61 10 00

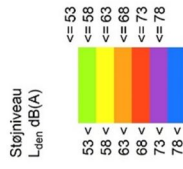


**Realdania By & Byg A/S**  
**Kanalhusene, byggefelt 46**

**Etape 2**

Vejstøj beregnet på boligfacader (fritfælsværdier)

- Illustration 1 (øverst):  
 - Set fra øst, uden afskærmning  
 Illustration 2:  
 - Set fra øst, 2 m støjskærm  
 Illustration 3:  
 - Set fra vest, uden afskærmning  
 Illustration 4:  
 - Set fra vest, 2 m støjskærm

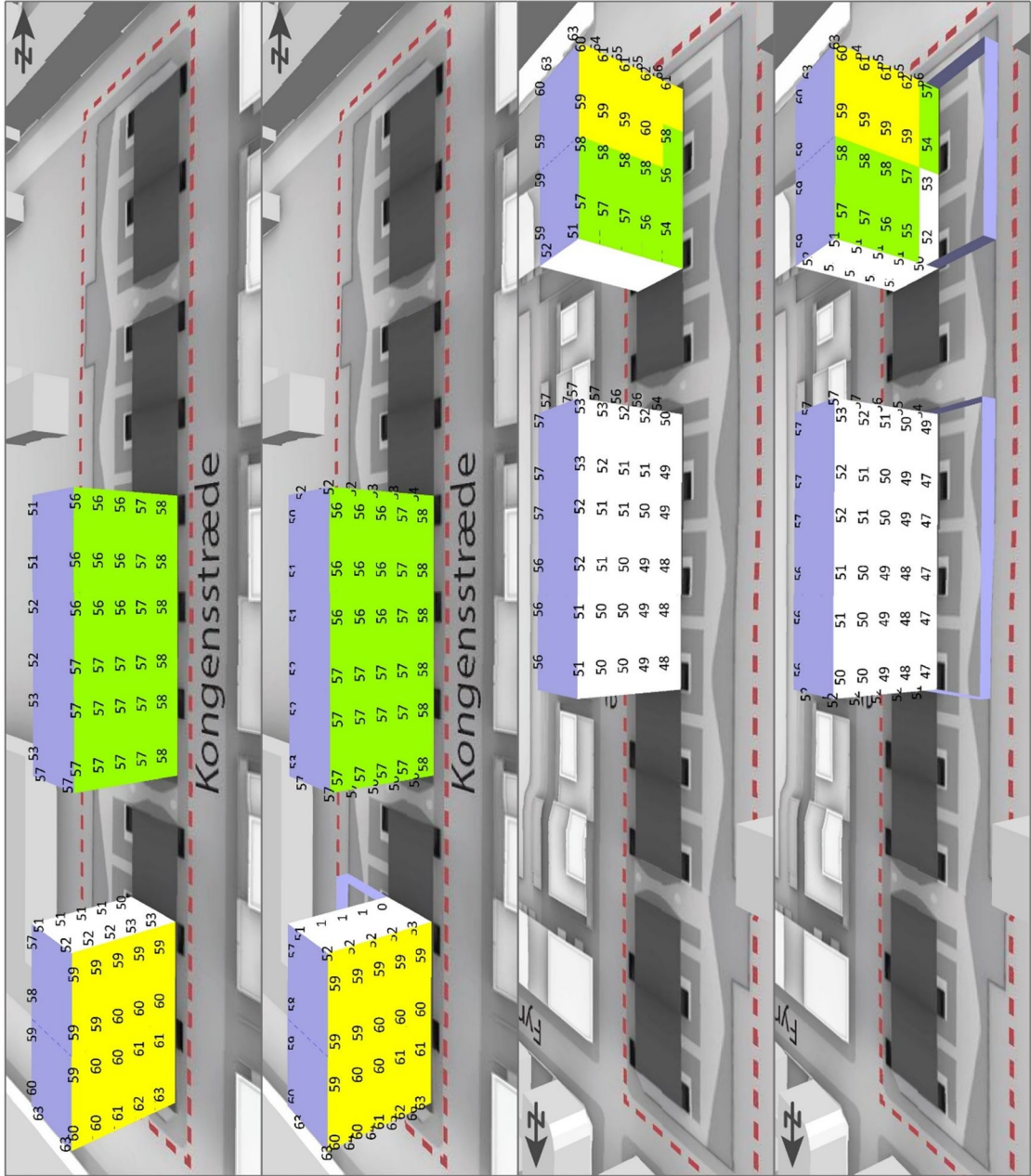


Signaturer

- Projektbyggeri
- Støjskærm, 2 meter

Dok. nr. : 1100045673  
 Dato : 2021.03.12  
 Udført af : JOLW

Rambøll  
 Hannemanns Allé 53  
 2300 København S  
 51 61 10 00



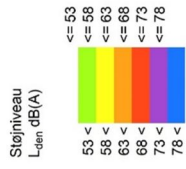
**Realdania By & Byg A/S**  
**Kanalhusene, byggefelt 46**

**Etape 2**

Vejstøj beregnet 1,5 m over terræn  
 (inkl. refleksjoner)

Lidendørs opholdsarealer:

Venstre illustration: Uden afskærmning  
 Højre illustration: Med 2 meter høj skærm



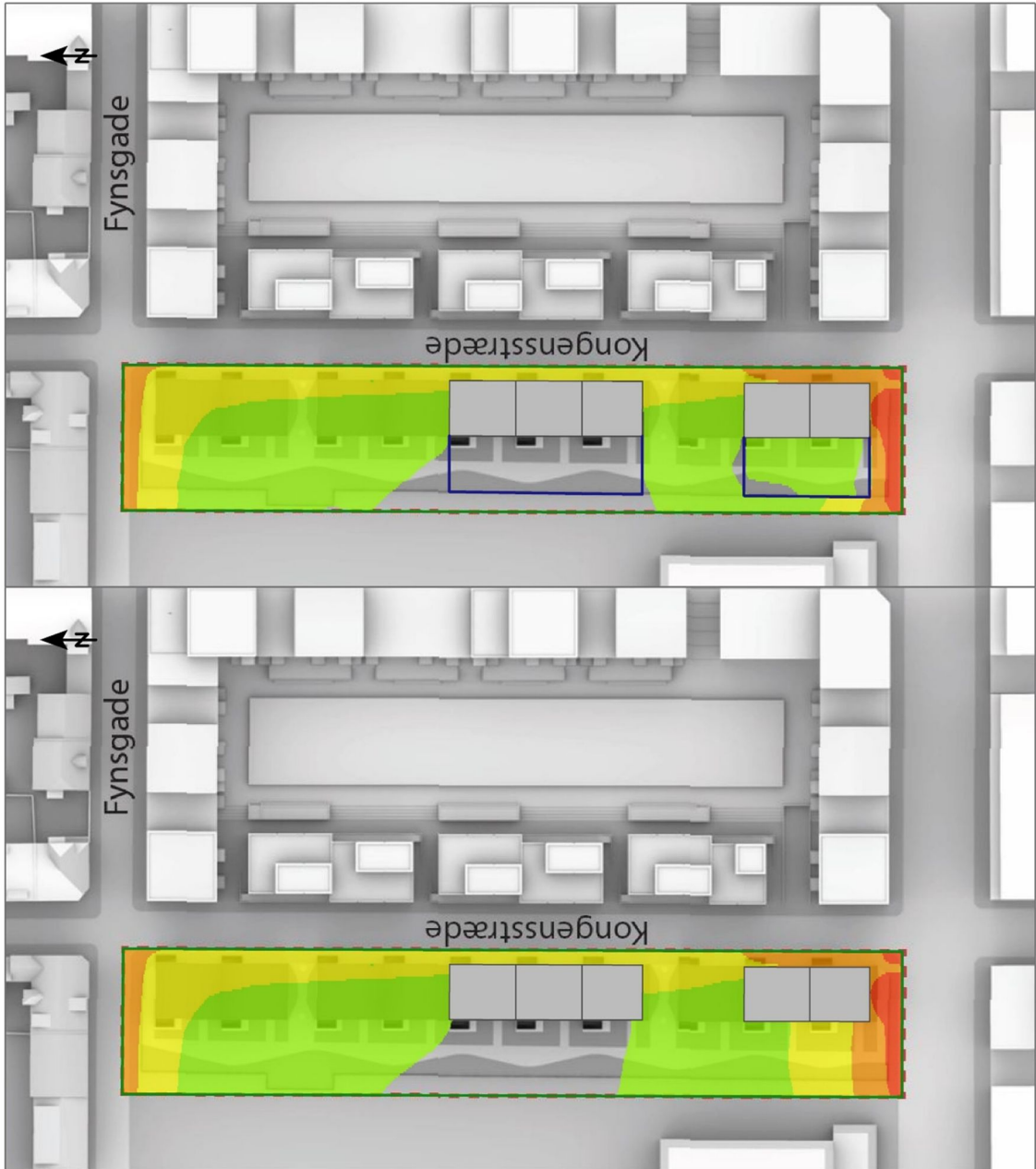
Signaturer

- Bygninger
- Beregningsområde
- Støjskærm, 2 meter



Dok. nr. : 1100045673  
 Dato : 2021.03.12  
 Udført af : JOLW

Rambøll  
 Hannemanns Allé 53  
 2300 København S  
 51 61 10 00





**Realdania By & Byg A/S**  
**Kanalhusene, byggefelt 46**

**Etape 3**

Vejstøj beregnet på boligfacader  
 (fritfælsværdier)

Illustration 1 (øverst):

- Set fra øst, uden afskærmning

Illustration 2:

- Set fra øst, 2 m støjskærm

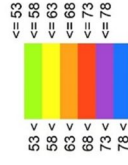
Illustration 3:

- Set fra vest, uden afskærmning

Illustration 4:

- Set fra vest, 2 m støjskærm

Støjniveau  
 $L_{den}$  dB(A)

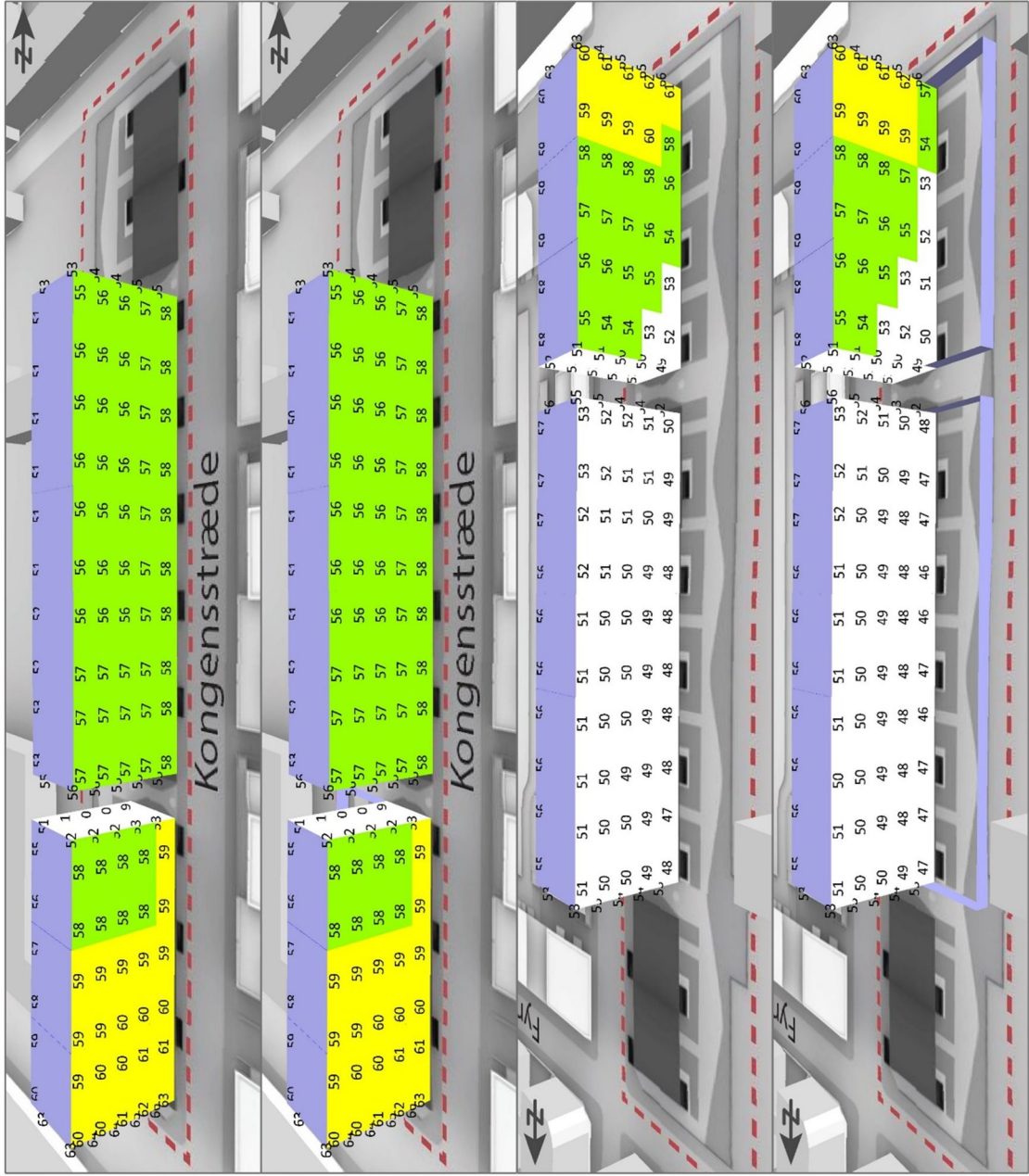


Signaturer

- Projektbyggeri
- Støjskærm, 2 meter

Dok. nr. : 1100045673  
 Dato : 2021.03.12  
 Udført af : JOLW

Rambøll  
 Hannemanns Allé 53  
 2300 København S  
 51 61 10 00



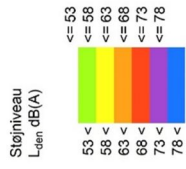
**Realdania By & Byg A/S  
Kanalhusene, byggefelt 46**

**Etape 3**

Vejstøj beregnet 1,5 m over terræn  
(inkl. refleksjoner)

Lidendørs opholdsarealer:

Venstre illustration: Uden afskærmning  
Højre illustration: Med 2 meter høj skærm



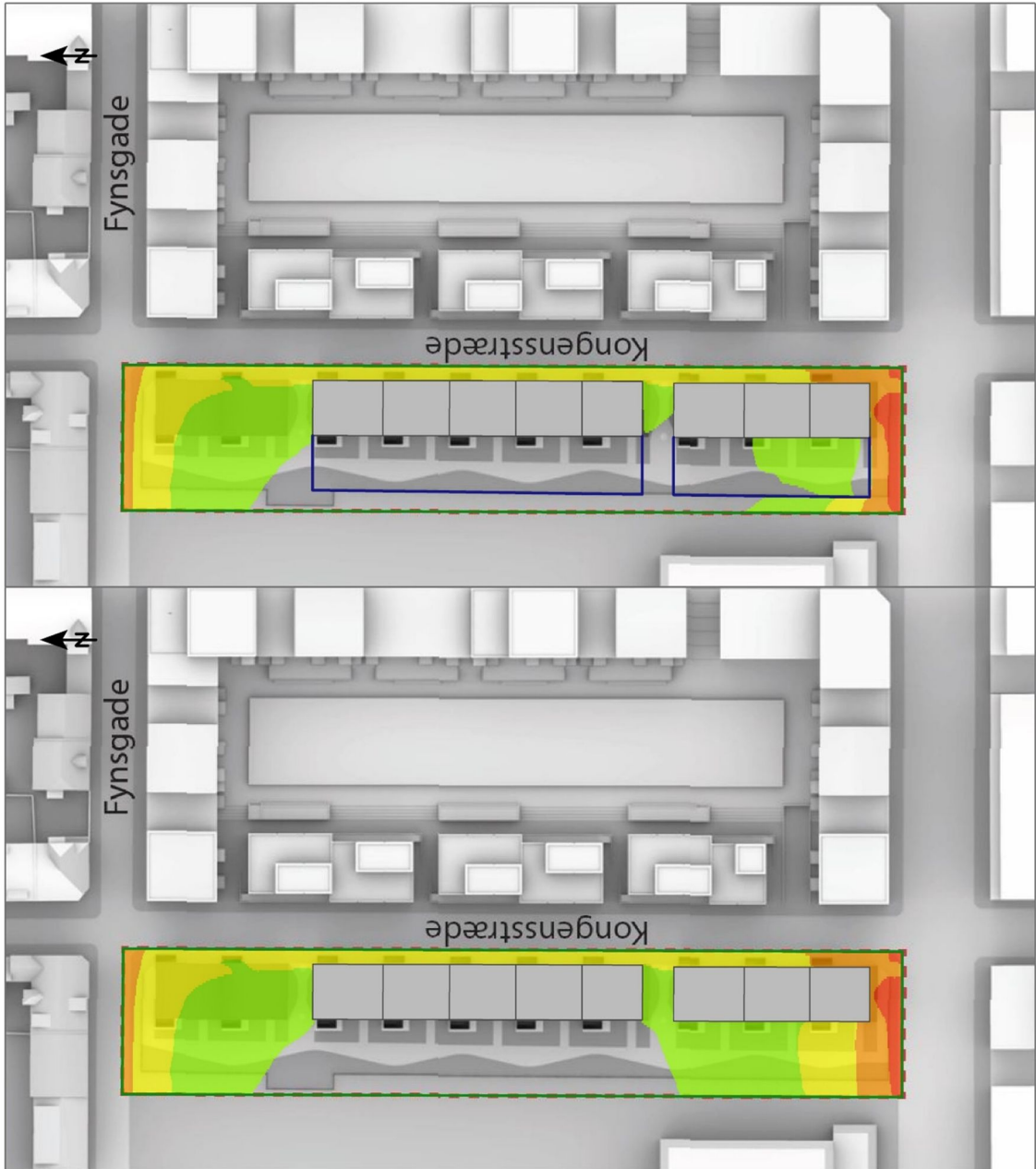
Signaturer

- Bygninger
- Beregningsområde
- Støjskærm, 2 meter



Dok. nr. : 1100045673  
 Dato : 2021.03.12  
 Udført af : JOLW

Rambøll  
 Hannemanns Allé 53  
 2300 København S  
 51 61 10 00







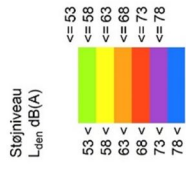
**Realdania By & Byg A/S  
Kanalhusene, byggefelt 46**

**Etape 4**

Vejstøj beregnet 1,5 m over terræn  
(inkl. refleksjoner)

Lidendørs opholdsarealer:

Venstre illustration: Uden afskærmning  
Højre illustration: Med 2 meter høj skærm



Signaturer

- Bygninger
- Beregningsområde
- Støjskærm, 2 meter



Dok. nr. : 1100045673  
 Dato : 2021.03.12  
 Udført af : JOLW

Rambøll  
 Hannemanns Allé 53  
 2300 København S  
 51 61 10 00

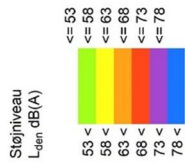


**Realidania By & Byg A/S  
Kanalhusene, byggefelt 46**

**Etape 4**

Vejstøj beregnet 1,5 m over tagflader  
(inkl. refleksjoner)

Tagterrasser:  
Venstre illustration: Uden afskærmning  
Højre illustration: Med 1,2 meter høj lukket værm



- Signaturer
- Bygninger
  - Beregningsområde
  - Lukket terrasseværm, 1,2 m



Dok. nr. : 110004673  
Dato : 2021.03.12  
Udført af : JOLW

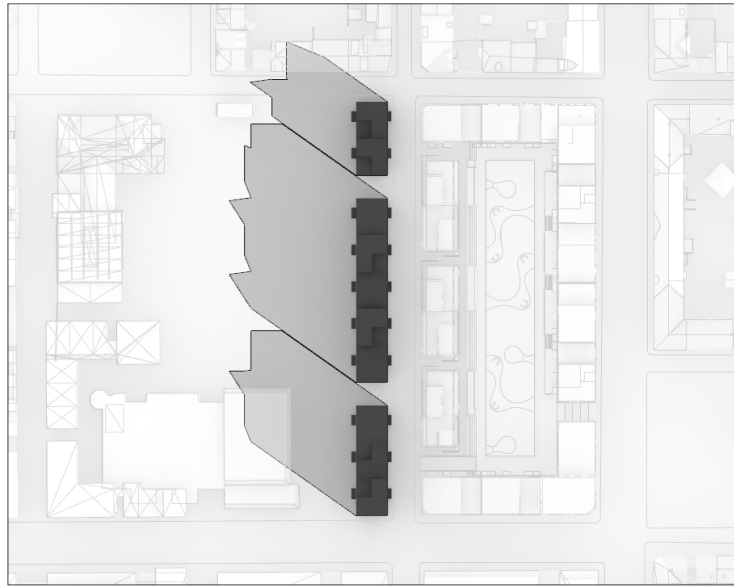
Rambøll  
Hannemanns Allé 53  
2300 København S  
51 61 10 00



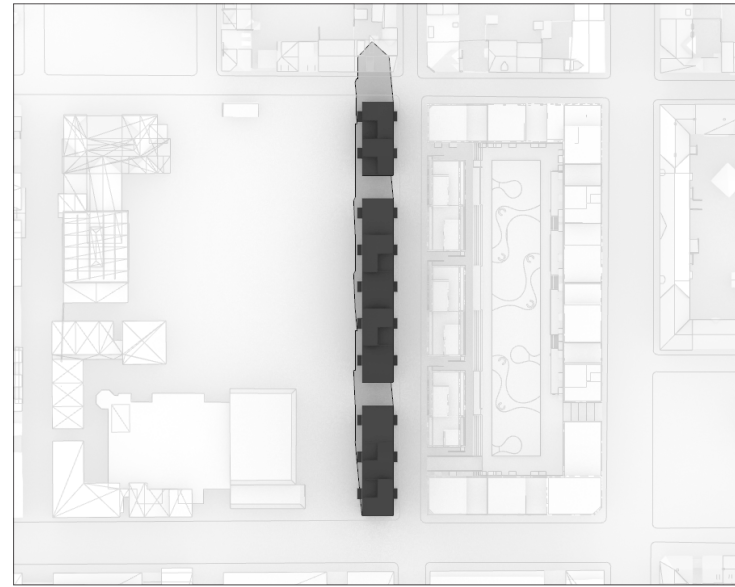


# Kongenstræde byggefelt 46

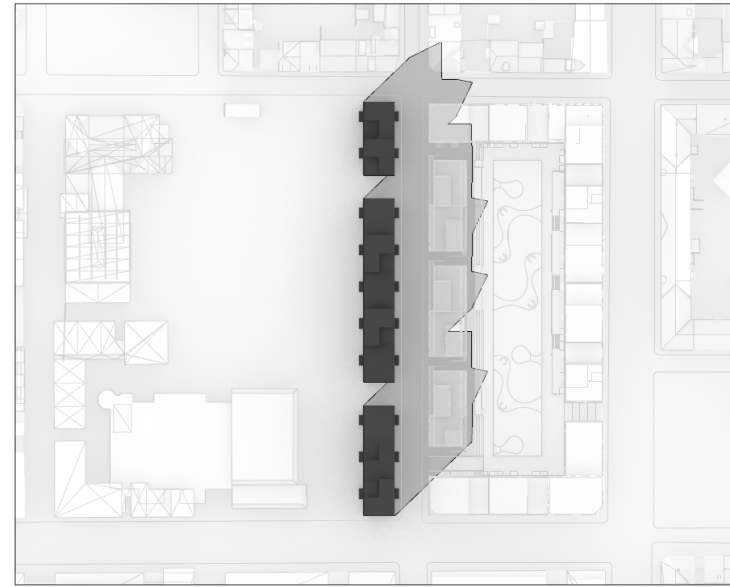
## Skyggediagrammer



21. marts - kl 9



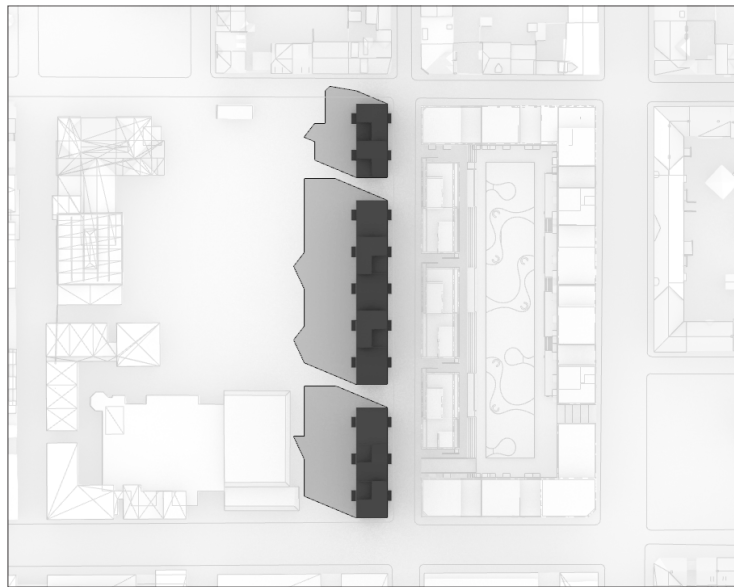
21. marts - kl 12



21. marts - kl 15



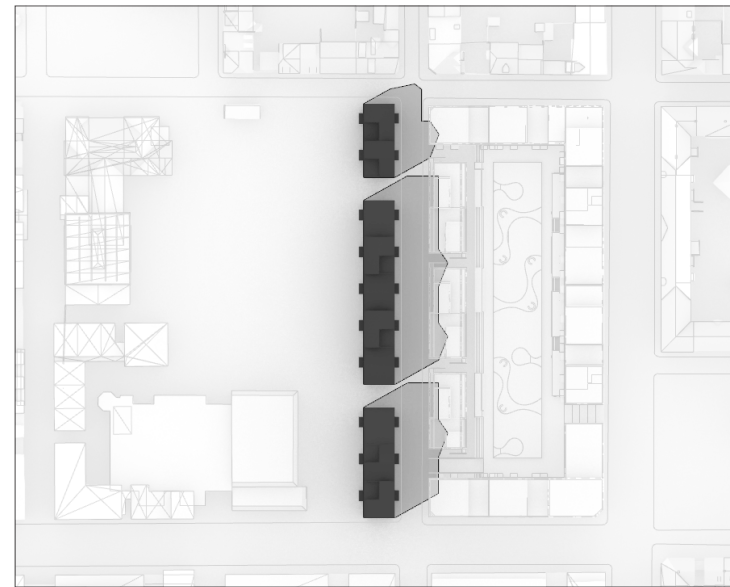
21. marts - kl 18



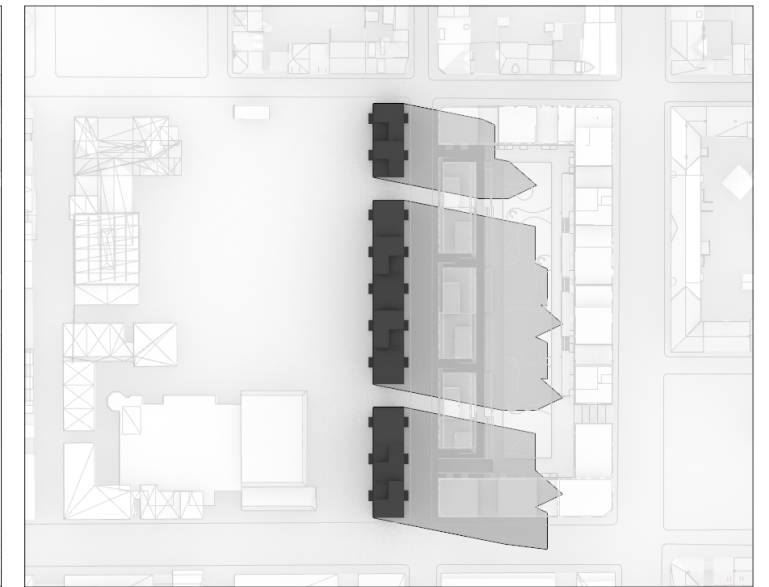
21. juni - kl 9



21. juni - kl 12



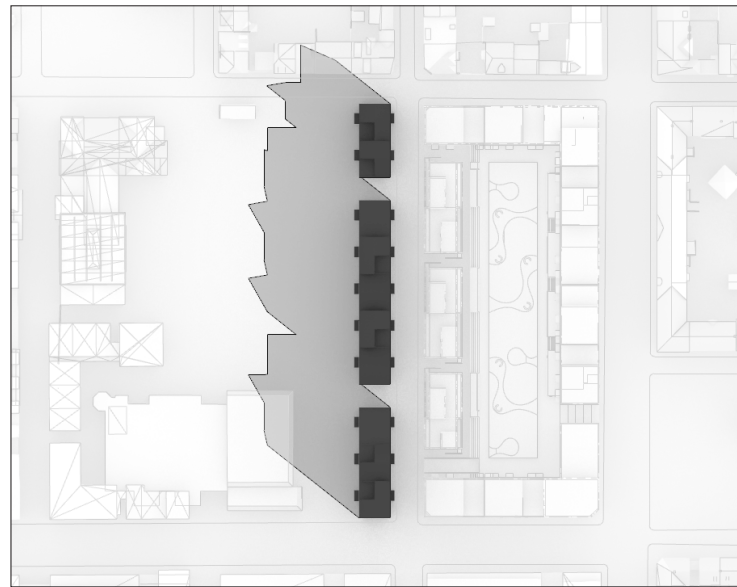
21. juni - kl 15



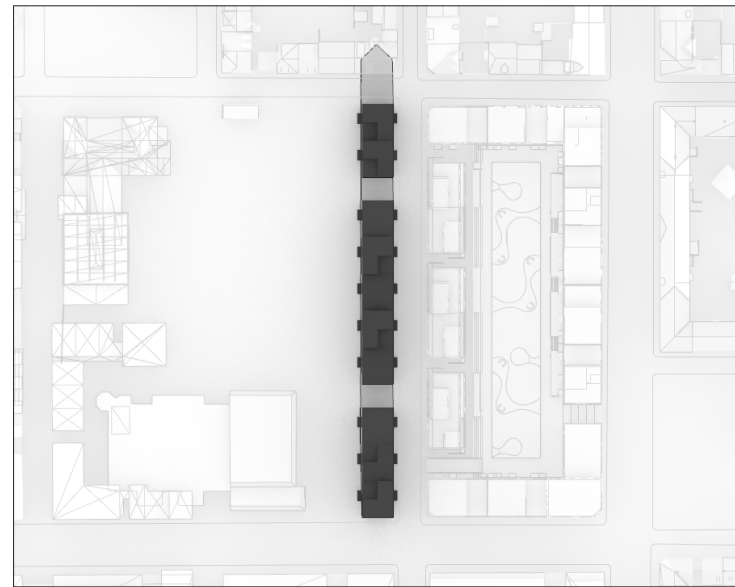
21. juni - kl 18

# Kongenstræde byggefelt 46

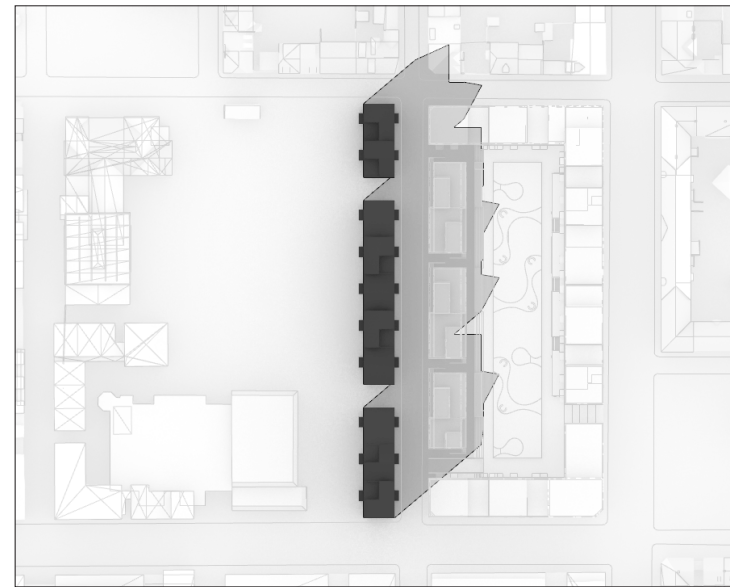
## Skyggediagrammer



21. september - kl 9



21. september - kl 12



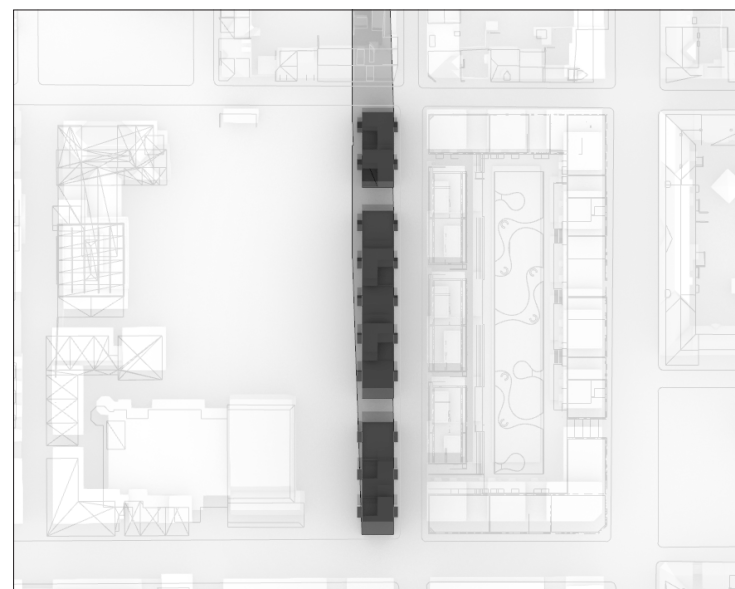
21. september - kl 15



21. september - kl 18



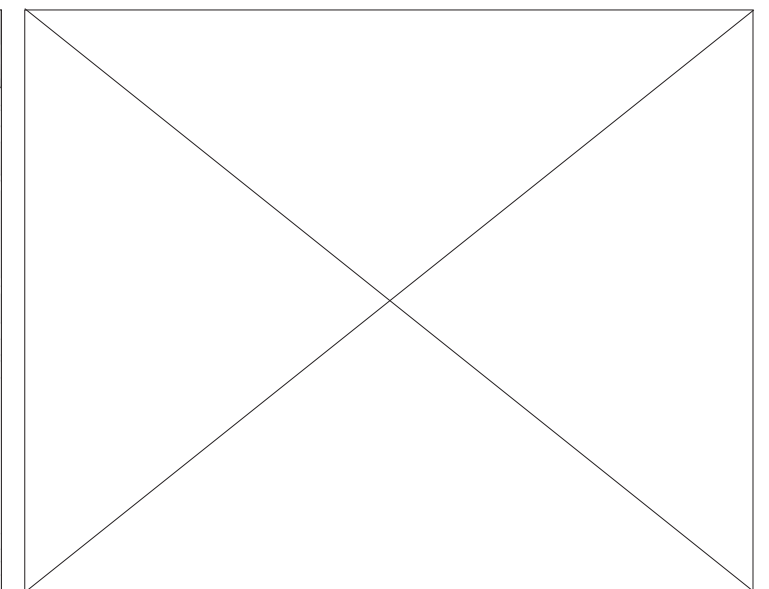
21. december - kl 9



21. december - kl 12



21. december - kl 15



21. december - kl 18 (nat)