

# Støyvurdering - Nybygg Havforskningsinstituttet og Fiskeridirektoratet - Dokken

Detaljregulering, Bergenhus, gnr. 164, bnr. 3 m. fl.,  
Dokken, nybygg Havforskningsinstituttet og  
Fiskeridirektoratet - PlanID 71350000



## Dokumentinformasjon

Oppdragsgiver:	Statsbygg
Tittel på rapport:	Støyvurdering - Nybygg Havforskningsinstituttet og Fiskeridirektoratet - Dokken
Oppdragsnavn:	Regulering nybygg HI og Fiskeridir.
Oppdragsnummer:	638991-07
Utarbeidet av:	Frode Knutsen
Oppdragsleder:	Kai Lande
Tilgjengelighet:	Åpen

Ver	Dato	Beskrivelse	Utarb. av	KS
04	10. mar. 2026	Justert med figurtekster og tekst i støysonkart som presiserer resultater med/uten tiltak for høytrykksspyling	FK	AB
03	5. mar. 2026	Nye forutsetninger og bestemmelser for bruk av kompressor til blant annet høytrykksspyling. Justert plangrense.	FK	AB
02	2. feb. 2026	Justert iht. møte 16.01.2026	FK	AB
01	12. jan. 2026	Første utgave	FK	AB

# Innholdsfortegnelse

1.	Innledning	3
	1.1. Om denne rapporten	3
	1.2. Kort om tiltaket og planprosessen	4
	1.3. Hva virkninger av planforslaget vurderes opp mot	6
	1.4. Avgrensning av planområdet	8
2.	Regelverk	10
	2.1. Retningslinje T-1442/2021	10
	2.2. Kommuneplanens arealdel	17
	2.3. Prosjektspesifikke vurderingskriterier	19
3.	Forutsetninger og metode	22
	3.1. Generelt	22
	3.2. Aktivitet tilknyttet HI og Fdir	22
	3.3. Vegtrafikk	24
	3.4. Bygg og anleggsvirksomhet	26
4.	Resultater	31
	4.1. Aktivitet tilknyttet HI og Fdir	33
	4.2. Vegtrafikk	42
	4.3. Nærliggende virksomheter og støykilder	43
	4.4. Bygge- og anleggsstøy	44
5.	Sammendrag	51

# 1. Innledning

## 1.1. Om denne rapporten

Denne rapporten er en temarapport som er utarbeidet som en del av detaljreguleringsplanforslag for nybygg Havforskningsinstituttet og Fiskeridirektoratet.

Rapporten omhandler vurdering av støy tilknyttet Havforskningsinstituttet (HI) og Fiskeridirektoratet (Fdir) sin planlagte virksomhet på Dokken. Rapporten beskriver også en støyprognose i forbindelse med forventet anleggsvirksomhet for reguleringen.

Hensikten med støyberegningene er å kartlegge støysituasjonen for støyfølsom bebyggelse iht. retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442/2021.

Versjon 2 av rapporten ble utarbeidet på bakgrunn av møte 16.01.2026 med Statsbygg og Bergen kommune. Versjon 2 har blant annet lagt inn et forslag til en reguleringsbestemmelse som skal begrense utendørs støyende vedlikeholdsarbeider av fartøy og tilhørende utstyr i kvelds- og nattperioden og på søn-/helligdag.

I kapittelet under forutsetninger og metode har det blitt presisert at driftsbåthavnen, som skal benyttes til HI og Fdir sine arbeidsbåter, skal ha landstrøm.

På bakgrunn av beregnede fasadenivåer for nærliggende boligbebyggelse i områdeplanen, ble det beskrevet overordnede tiltak i utformingen av denne bebyggelsen for at både detaljreguleringen og områdeplanen skal kunne realiseres med tilfredsstillende støyforhold.

Versjon 3 av rapporten er oppdatert på bakgrunn av møte 05.02.2026 med Statsbygg og tiltenkte brukere hos HI og Fdir. Det har blitt utarbeidet et forslag til en reguleringsbestemmelse som setter krav til lydeffektnivå for kompressorer som benyttes utendørs. Hvis kompressoren har et dokumentert lydeffektnivå som overstiger dette, må det gjøres støyavbøtende tiltak for kompressoren. Videre har støyberegningene i rapporten blitt oppdatert mht. forutsetningene for kompressor og tiltenkte områder for høytrykksspyling. Plangrensen for detaljreguleringen har blitt justert for å unngå feil på innendørs laboratoriestyr som er sensitivt for elektromagnetisk støy og vibrasjoner.

Vedlegg A gir en oversikt over vanlige støyfaglige ord og uttrykk.

## 1.2. Kort om tiltaket og planprosessen

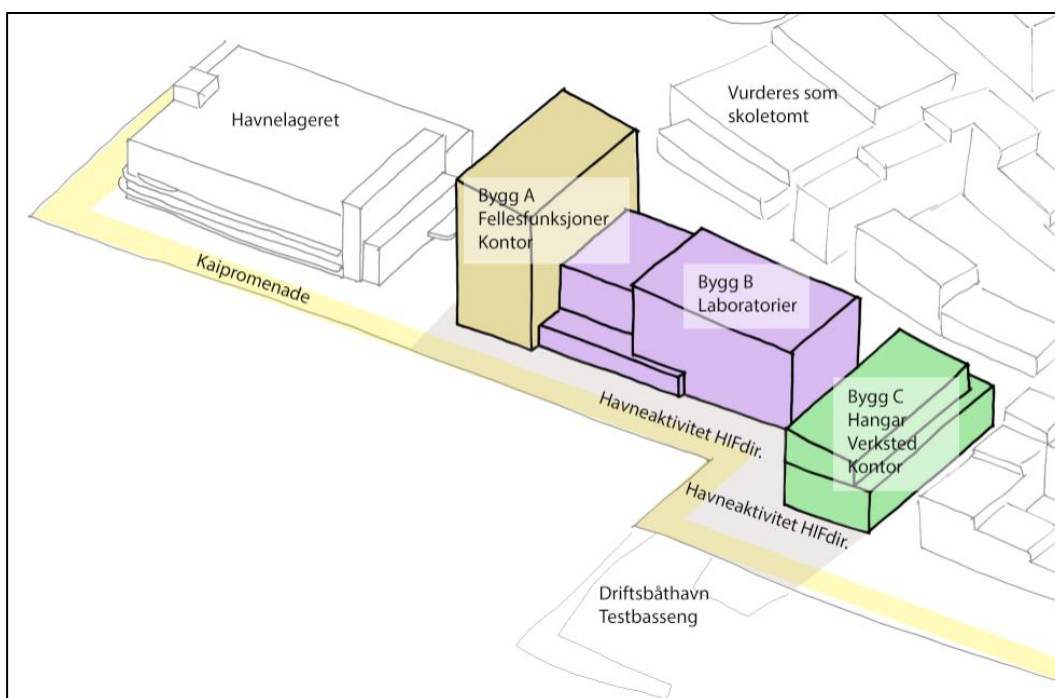
### Hva det planlegges for

Havforskningsinstituttet (HI) og Fiskeridirektoratet (Fdir) planlegges samlokalisert på Dokken. For dette prosjektet utarbeider Statsbygg detaljreguleringsplan.

HI er et av Europas største marine forskningsinstitutter. De jobber med overvåkning, forskning og rådgivning innen fiskeri og havbruk. Fiskeridirektoratet er myndighetenes utøvende og rådgivende organ for fiskeri- og havbruksforvaltning.

Det planlegges for kombinerte forsknings- og kontorbygg på ca. 34 500 m<sup>2</sup>, inkludert verksteder. Laboratorier (både våte og tørre) vil utgjøre en stor del av arealet. I tillegg har bygget en kjeller på ca. 4000 m<sup>2</sup>. Etter samlokalisering vil ca. 1000 ansatte ha sin arbeidsplass her.

En nærmere beskrivelse av tiltaket og planforslaget gis i planbeskrivelsen til planforslaget.



Figur 1-1: Forenklet illustrasjon av utbyggingen og mulige fremtidige omgivelser.

### Områderegulering og detaljregulering utarbeides samtidig

Bergen kommune utarbeider forslag til områderegulering for Dokken sør. Planen skal legge til rette for en bymessig transformasjon av dagens havneområde. Samtidig med

dette planarbeidet utarbeider Statsbygg forslag til detaljreguleringsplan for HI og Fdir. Planområdet som omfattes i detaljreguleringen, inngår også som en del av områderegulering for Dokken sør. Hensikten med detaljreguleringen er å gi en detaljert avklaring av reguleringsmessige rammer for utbygging av HI/Fdir.

Områdereguleringen fra Bergen kommune og detaljreguleringen fra Statsbygg skal i utgangspunktet følge hverandre frem mot offentlig ettersyn og vedtak. Selv om planene fremmes separat, vil de koordineres så langt det lar seg gjøre. Detaljreguleringen kan vedtas før områdereguleringen dersom nødvendige avklaringer er på plass.

### Konsekvensutredning og andre temautredninger etter planprogrammet

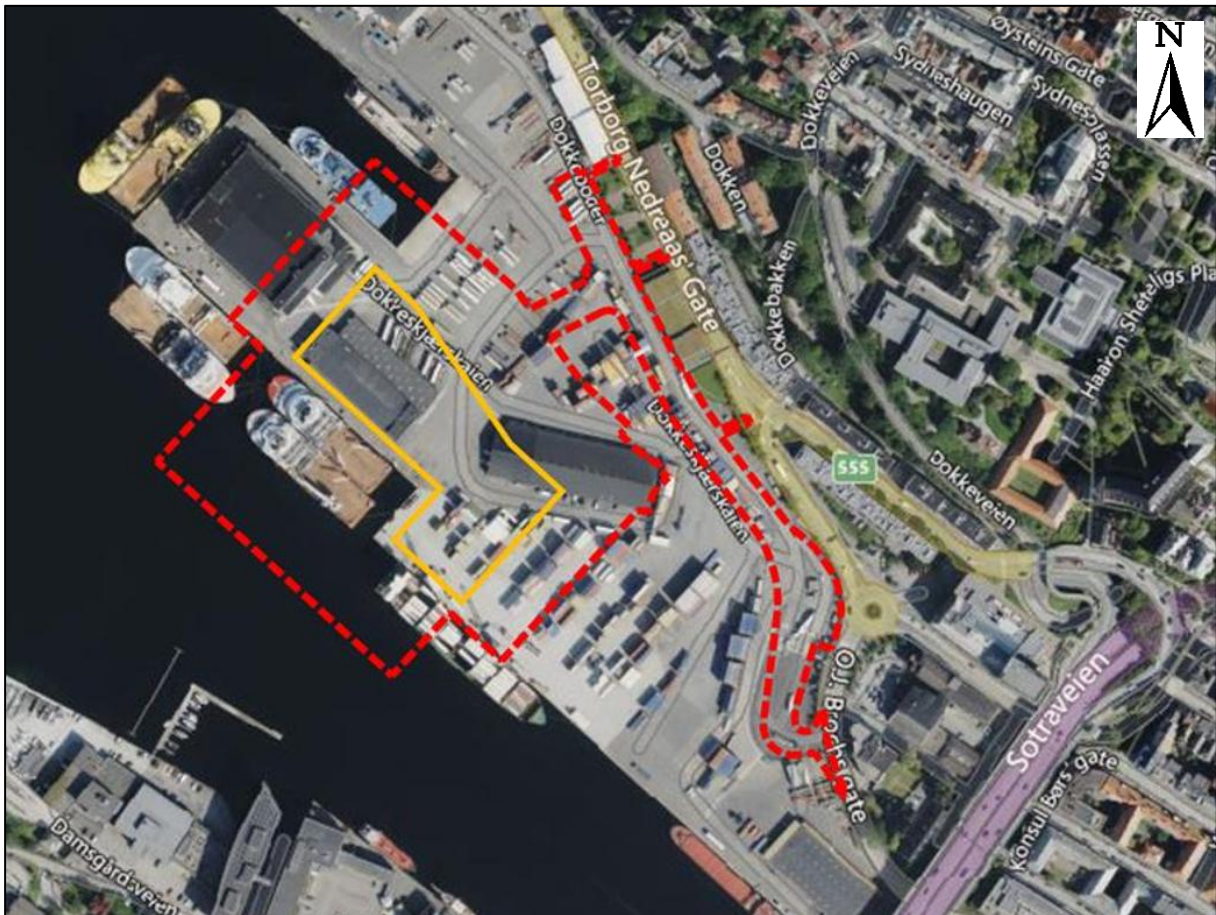
Tidlig fase med konsekvensutredning og andre temautredninger er gjennomført høsten 2024, med mindre kompletteringer og ferdigstilling fram mot våren 2025. Utredningene har ligget til grunn for utviklingen av prosjektet gjennom 2025 og utarbeiding av planforslag.

Det er utarbeidet konsekvensutredning for to tema - Landskap og bylandskap og Kulturmiljø. I tillegg er det 15 øvrige tema som er omtalt og vurdert i ulik grad. Utredningene er gjennomført med de alternativer og scenario som er beskrevet i planprogrammet. Scenario i planprogrammet har utgangspunkt i Bergen kommunes arealstrategi for Dokken.

I planprogrammet ble Havnelageret vurdert som mulig tomt for «Verdenshavsenteret O», og dette inngikk som en del av utredningene etter planprogrammet høsten 2024. Planmyndigheten i Bergen kommune har senere besluttet at Verdenshavsenteret O ikke skal inngå i planforslaget. Samtidig har utviklingskonseptet for Dokken sør blitt videreutviklet i forbindelse med utarbeidelse av planforslag for områdereguleringen. På bakgrunn av dette er verken alternativene for bebyggelse (HI/Fdir og Verdenshavsenteret O) eller tidligere scenario med utgangspunkt i arealstrategien lenger relevante i vurdering av virkninger av planforslag for detaljreguleringsplanen.

Planprogrammet omtaler mange ulike tema og aktuelle problemstillinger i planarbeidet. Noen av disse har vist seg aktuelle i tidlig fase og for alternativsvurderinger i forbindelse med konsekvensutredningsfasen, mens andre tema har vist seg mer aktuelle i forbindelse med vurdering av virkninger av selve planforslaget for detaljreguleringen.

Området som inngår i detaljregulering, inngår også i områdeplan for Dokken sør. Områdeplan for Dokken sør har gjennomført en egen konsekvensutredning. Virkninger av planforslaget til områdeplanen beskrives i områdeplanen.



Figur 1-2: Illustrasjon som viser planområdet med rød stippet strek og tomten med gul strek.

### 1.3. Hva virkninger av planforslaget vurderes opp mot

Detaljreguleringsplanen for HI og Fdir er den første reguleringsplanen for en konkret utbygging som utarbeides innenfor det som i dag er havneområde, og dette gjøres parallelt med områdereguleringen. Under visse betingelser kan det være aktuelt at detaljreguleringen vedtas og utbyggingen starter uten at områdereguleringen for Dokken sør er endelig avklart. Ved vurdering av planforslagets virkninger er det derfor tatt utgangspunkt i to ulike situasjoner i omgivelsene:

- Utbygging av HI/Fdir. gjennomføres i samsvar med planforslaget, men dagens arealbruk i Dokken sør ellers er som i dag. Dette kan være et aktuelt scenario før regulering av øvrige arealer i Dokken sør og utbygging av disse er gjennomført.

- Utbygging av Hi/Fdir. gjennomføres i samsvar med planforslaget, utbygging av havneområdet ellers gjøres i samsvar med planforslag for områdeplan for Dokken sør.



Figur 1-3: Illustrasjon som viser planforslaget omgitt med havneareal, som er dagens situasjon i området.



Figur 1-4: Illustrasjon som viser planforslaget og bebyggelsen foreslått i områderegulering for Dokken sør.

## 1.4. Avgrensning av planområdet

Plankart for detaljreguleringen med tilhørende plangrense er vist i Figur 1-5.

Ved innsendelse til 1.gangshøring er det satt en planavgrensning som skal ta høyde for nødvendige avklaringer/arealer knyttet til:

- Avgrensning av tomt for HI og Fdir.
- Nødvendig (midlertidig eller permanent) adkomst fra hovedveinettet og håndtering av logistikk til og fra bygget.
- Tilstrekkelig kai-areal for ankring av og logistikk knyttet til håndtering av skip, og plassering av arbeidsbåthavn til HI og Fdir.
- Arealbehov i anleggsfasen, inkludert midlertidig adkomst.

I og med at det forgår en parallell prosess med områderegulering, vil det kunne oppstå behov for justeringer i planforslaget etter gjennomført høringsperiode for begge planene.



## 2. Regelverk

### 2.1. Retningslinje T-1442/2021

#### 2.1.1. Formål

Gjeldende retningslinje er Klima- og Miljødepartementets retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442/2021, heretter kalt T-1442, med tilhørende veileder M-2061.

Formålet med retningslinjen er å legge til rette for en langsiktig arealdisponering og planlegging av det fysiske miljø som fremmer trivsel og bokvalitet, forebygger helsekonsekvenser av støy, samt ivaretar og utvikler gode lydmiljøer og stille områder.

Retningslinjen skal legges til grunn ved arealplanlegging og behandling av byggesaker etter plan- og bygningsloven. Retningslinjen gir anbefalte grenseverdier for støynivå utendørs, på fasade og på uteoppholdsarealer for støyfølsom bebyggelse. Retningslinjen gir også kvalitetskriterier for planlegging av ny støyfølsom bebyggelse og planlegging av støyende anlegg og virksomhet.

Retningslinjen kommer til anvendelse ved:

- Etablering av nye boliger eller annen bebyggelse med støyfølsomt bruksformål i nærheten av støyende anlegg eller virksomhet.
- Etablering av støyende anlegg eller virksomhet.
- Utvidelse eller endring av eksisterende anlegg eller virksomhet, forutsatt at endringen krever ny plan eller søknad etter plan- og bygningsloven.

I retningslinjen er det gjennomgående lagt vekt på tre kvalitetskriterier:

- Tilfredsstillende støynivå innendørs.
- Tilgang til egnet uteoppholdsareal med tilfredsstillende støynivå.
- Stille side.

### 2.1.2. Grenseverdier

Boliger, fritidsboliger, helsebygg, skoler (barneskole, ungdomsskole, videregående skole) og barnehager omfattes av begrepet støyfølsom bebyggelse. Kontorer, næringsbygg eller skolebygninger for høyere utdanning omfattes ikke av disse grenseverdiene.

Grenseverdiene er oppgitt for ulike parametere, der  $L_{den}$  i de fleste tilfellene benyttes for å kartlegge støy på et overordnet nivå.  $L_{den}$  er A-veiet ekvivalent støynivå for dag-kveld-natt (day-evening-night) med 5 dB/10 dB tillegg i kveldsperioden/nattperioden. Tidspunktene for de ulike periodene er:

- dag: kl. 07-19
- kveld: kl. 19-23
- natt: kl. 23-07.

$L_{den}$ -nivået skal i kartlegging beregnes som årsmiddelverdi, det vil si som gjennomsnittlig støybelastning over et år. For grenseverdier gitt i utslippstillatelser eller forskrift kan ulike midlingstider gjelde.

T-1442 angir to støysoner, gul og rød sone, hvor det gjelder særlige retningslinjer for arealbruken. Kort oppsummert er retningslinjene slik:

- Gul sone er en vurderingssone, hvor det må planlegges godt for å oppnå tilfredsstillende støyforhold.
- Rød sone er i utgangspunktet ikke egnet for støyfølsom bebyggelse. Utbygging av støyfølsom bebyggelse i rød støysone bør ikke tillates utenfor prioriterte sentrums- og utviklingsområder angitt i kommuneplan.

Gul og rød støysone skal beregnes som innfallende lydtrykknivå ved en mottakerhøyde på 4 meter over terreng. For uteoppholdsareal beregnes støynivået i 1,5 meter høyde over bakken, eller over gulv på verandaer/balkonger o.l.

Kriterier for soneinndeling er gitt i Tabell 2-1. Støysonekart etter Tabell 2-1 brukes i hovedsak på kommuneplannivå for å vise hvilke områder som er støyutsatt. Støysonekartet bør vise beregnet støy ut fra en prognosesituasjon, som tar høyde for utvikling anslagsvis 10-20 år fram i tid. Slik gir kartene et grunnlag for å vurdere hvilke områder som er egnet som nye utbyggingsområder for støyfølsom bebyggelse. Støysonekart ved 4 meters beregningshøyde er ikke tilstrekkelig som støyfaglig utredning i reguleringsplaner for støyfølsom bebyggelse i støyutsatte områder.

Tabell 2-1: Kriterier for soneinndeling av gul og rød sone.

Støykilde	Støysone					
	Gul sone			Rød sone		
	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå, lørdag og søndag/helligdag	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23 - 07	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå, lørdag og søndag/helligdag	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23 - 07
Veg	$L_{den} > 55$ dB		$L_{5AF} > 70$ dB	$L_{den} > 65$ dB		$L_{5AF} > 85$ dB
Øvrig industri	Uten impulslyd: $L_{den} > 55$ dB og $L_{evening} > 50$ dB  Med impulslyd: $L_{den} > 50$ dB og $L_{evening} > 45$ dB	Uten impulslyd: lørdag: $L_{den} > 50$ dB søndag: $L_{den} > 45$ dB  Med impulslyd: lørdag: $L_{den} > 45$ dB søndag: $L_{den} > 40$ dB	$L_{night} > 45$ dB  $L_{AFmax} > 60$ dB	Uten impulslyd: $L_{den} > 65$ dB og $L_{evening} > 60$ dB  Med impulslyd: $L_{den} > 60$ dB og $L_{evening} > 55$ dB	Uten impulslyd: lørdag: $L_{den} > 60$ dB søndag: $L_{den} > 55$ dB  Med impulslyd: lørdag: $L_{den} > 55$ dB søndag: $L_{den} > 50$ dB	$L_{night} > 55$ dB  $L_{AFmax} > 80$ dB

Ved planlegging av ny støyfølsom bebyggelse, eller støyende anlegg og virksomhet legges grenseverdiene i Tabell 2-2 til grunn. Dersom det planlegges avvik fra kvalitetskriteriene og grenseverdiene, skal dette synliggjøres og forklares, slik at kommunen kan ta stilling til om avvikene kan aksepteres.

Tabell 2-2: Anbefalte grenseverdier ved planlegging av ny støyende virksomhet og bygging av boliger, helsebygg, fritidsboliger, skoler og barnehager. Alle grenseverdier gjelder innfallende lydtryknivå. Forutsetninger for beregning av grenseverdiene er gitt i veiledning til retningslinjen.

Støykilde	Støynivå utenfor vinduer i rom med støyfølsomt bruksformål og på stille del av uteoppholdsareal	Støynivå utenfor soverom, natt kl. 23-07.	Støynivå utenfor vinduer i rom med støyfølsomt bruksformål og på stille del av uteoppholdsareal dag og kveld, kl. 07-23	Støynivå utenfor vinduer i rom med støyfølsomt bruksformål og på stille del av uteoppholdsareal lørdager	Støynivå utenfor vinduer i rom med støyfølsomt bruksformål og på stille del av uteoppholdsareal søn-/helligdag
Veg	$L_{den} \leq 55$ dB	$L_{5AF} \leq 70$ dB	-		

Støykilde	Støynivå utenfor vinduer i rom med støyfølsomt bruksformål og på stille del av uteoppholdsareal	Støynivå utenfor soverom, natt kl. 23-07.	Støynivå utenfor vinduer i rom med støyfølsomt bruksformål og på stille del av uteoppholdsareal dag og kveld, kl. 07-23	Støynivå utenfor vinduer i rom med støyfølsomt bruksformål og på stille del av uteoppholdsareal lørdager	Støynivå utenfor vinduer i rom med støyfølsomt bruksformål og på stille del av uteoppholdsareal søn-/helligdag
Øvrig industri	Uten impulslyd: $L_{den} \leq 55$ dB og $L_{evening} \leq 50$ dB  Med impulslyd: $L_{den} \leq 50$ dB og $L_{evening} \leq 45$ dB	$L_{night} \leq 45$ dB  $L_{AFmax} \leq 60$ dB	-	Uten impulslyd: $L_{den} \leq 50$ dB  Med impulslyd: $L_{den} \leq 45$ dB	Uten impulslyd: $L_{den} \leq 45$ dB  Med impulslyd: $L_{den} \leq 40$ dB

Det finnes egne anbefalte grenseverdier for støy i ulike typer friområder, friluft- og rekreasjonsområder og stille områder. Dersom grenseverdiene skal være gjeldende må de være angitt i bestemmelser i kommuneplanens arealdel.

### 2.1.3. Etablering av nye samferdselsanlegg

Med nye samferdselsanlegg menes helt nye anlegg, samt alle tiltak på eksisterende anlegg som øker støynivået med 3 dB eller mer.

Målet er å sikre at eksisterende støyfølsom bebyggelse får støynivå som ikke overskrider grenseverdiene i Tabell 2-2 og ivaretar kvalitetskriteriene i kapittel 2.1.1. Ambisjonen bør være å sikre tilfredsstillende støyforhold på hele eiendommen og fasaden. Skjerming ved støykilden bør derfor være et prioritert avbøtende tiltak.

Dersom det ikke oppnås tilfredsstillende støyforhold gjennom skjerming ved kilden, bør det etableres lokale tiltak for å overholde grenseverdiene og sikre kvalitetskriteriene. Ved store avvik fra kvalitetskriteriene bør det vurderes å tilby innløsning.

Dersom det er uforholdsmessig kostbart eller teknisk vanskelig å tilfredsstille kvalitetskriteriene, kan det aksepteres mindre avvik fra kvalitetskriteriene. Avvik bør begrunnes i planbeskrivelsen og forankres i reguleringsbestemmelsene.

### 2.1.4. Endring og utbedring av eksisterende samferdselsanlegg

Med endring og utbedring av eksisterende anlegg menes alle tiltak, der endringen gir en økning i støynivå på 1-2 dB som følge av:

- Endret geometri
- Økt fartsgrense
- Økt kapasitet
- Økt andel tungtrafikk
- Endring av støyskjermer- og støyvoller

Målet er, på lik linje med nye anlegg, å sikre støyforhold i henhold til grenseverdiene i Tabell 2-2 og kvalitetskriteriene i kapittel 2.1.1. Ambisjonen bør være å sikre tilfredsstillende støyforhold på hele eiendommen og fasaden. Skjerming ved støykilden bør derfor være et prioritert avbøtende tiltak.

Ved endring og utbedring av eksisterende anlegg kan omfang og kostnad ved støydempende tiltak vurderes opp mot effekten av tiltaket og prosjektets totale kostnadsramme. Jo høyere støynivå, desto viktigere er det å gjøre skjermingstiltak. Eventuelle avvik fra grenseverdiene i Tabell 2-2 og kvalitetskriteriene, bør begrunnes i planbeskrivelsen. Avbøtende tiltak bør sikres i plankart og/eller i planbestemmelsene.

For mindre tiltak som ikke omfattes av punktlisten over og som ikke øker støynivået, eksempelvis gang- og sykkelveger, er det ikke nødvendig å gjøre avbøtende tiltak. Det er heller ikke nødvendig å gjøre tiltak dersom grenseverdiene ikke er overskredet.

I større prosjekter som påvirker støyforholdene i et stort influensområde, for eksempel vegomlegginger som påvirker trafikkstrømmer i større deler av vegnettet, bør det legges vekt på å minimere samlet støyplage i influensområdet. Dersom omkringliggende veger får økt trafikk som medfører at støynivået på eiendommer med støyfølsom bebyggelse øker merkbart (3 dB eller mer iht. T-1442/2021), bør det gjøres tiltak for å redusere støynivået i samsvar med anbefalingene over.

#### 2.1.5. Etablering av ny støyende virksomhet

Med ny støyende virksomhet menes helt ny virksomhet, samt alle tiltak på eksisterende virksomhet som øker støynivået med 3 dB eller mer.

Målet er å sikre støyforhold i henhold til grenseverdiene i Tabell 2-2 og kvalitetskriteriene i kapittel 2.1.1. Riktig lokalisering av virksomheten og kilderettede tiltak bør prioriteres, slik at støyfølsom bebyggelse ikke får støy som overskrider grenseverdiene i Tabell 2-2.

Dersom det ikke oppnås tilfredsstillende støyforhold gjennom lokalisering og kilderettede tiltak, bør det etableres lokale tiltak for å overholde grenseverdiene og kvalitetskriteriene.

Ved store avvik fra grenseverdiene og kvalitetskriteriene bør det ikke gis tillatelse til etablering av virksomheten.

Dersom det er uforholdsmessig kostbart eller teknisk vanskelig å tilfredsstille kvalitetskriteriene, kan det aksepteres mindre avvik fra kvalitetskriteriene. Avvik bør begrunnes i planbeskrivelsen.

### 2.1.6. Bygge- og anleggsstøy

T-1442 angir anbefalte retningslinjer for støy fra bygge- og anleggsvirksomhet.

Å planlegge arbeidene på en måte som gir minst mulig støyulempen for beboerne i nabolaget er en viktig forutsetning for å kunne redusere støyplage. Erfaring viser at forutsigbarhet, god informasjon til og åpen dialog med naboer er avgjørende for å forebygge og redusere støyplage for naboer til bygge- og anleggsområder. Dersom det av ulike grunner ikke er mulig å overholde grenseverdiene angitt i Tabell 2-3 og Tabell 2-4 vil det være nødvendig med andre tiltak. Hvilke tiltak som er aktuelle og hensiktsmessige å gjennomføre, vil være avhengig av både prosjektet og lokale forhold.

Avbøtende tiltak må vurderes konkret, og fortrinnsvis i dialog med berørte parter. Avbøtende tiltak vil ikke alltid gi støynivå under grenseverdiene, men det bør være et mål at støyplagen reduseres mest mulig. Det vil som regel være aktuelt å vurdere et eller flere av følgende mulige tiltak:

- Alternativt oppholdssted
- Støysvake maskiner og utstyr
- Driftstidsbegrensninger
- Etablering av (midlertidige) støyskjermer
- Skjermingstiltak som skal etableres for permanent driftssituasjon, kan med fordel etableres så tidlig som mulig, slik at de også skjermer i bygge- og anleggsfasen.

Bygge- og anleggsvirksomhet bør ikke gi støy som overskrider grenseverdiene i Tabell 2-3. Dersom bygge- og anleggsvirksomheten har varighet kortere enn 6 måneder, kan det aksepteres opp mot 5 dB høyere støynivå på dagtid og kveld enn angitt i Tabell 2-3.

Støyende arbeid og aktiviteter bør ikke forekomme om natten. Dersom det i spesielle tilfeller likevel er nødvendig med støyende arbeid på natt, og grenseverdien i Tabell 2-3 overskrides, bør berørte parter varsles om dette i god tid før arbeidet starter og det bør som hovedregel tilbys alternativ overnatting. Maksimalt støynivå,  $L_{AFmax}$ , i nattperioden bør ikke overskride grensene for ekvivalentnivå med mer enn 15 dB.

Dersom lyden i eller ved bebyggelse med støyfølsomt bruksformål inneholder tydelige innslag av impulslyd eller rentoner, bør grenseverdiene i Tabell 2-3 og Tabell 2-4 skjerpes med 5 dB. Støygrensene bør skjerpes i driftssituasjoner der impulslyd og/eller rentoner er et karakteristisk trekk ved driften. Skjerping er ikke nødvendig for sjeldne eller utypiske hendelser.

Tabell 2-3: Anbefalte utendørs grenseverdier for støy for bygge- og anleggsvirksomhet med varighet over 6 måneder. Alle grenseverdier gjelder innfallende lydtryknivå og gjelder utenfor rom med støyfølsomt bruksformål.

Bygningstype	Grenseverdi dag ( $L_{pAeq12h}$ 07-19)	Grenseverdi kveld ( $L_{pAeq4h}$ 19-23) eller søn-/helligdag ( $L_{pAeq16h}$ 07-23)	Grenseverdi natt ( $L_{pAeq8h}$ 23-07)
Boliger, fritidsboliger, sykehus og pleieinstitusjoner	60	55	45
Skole, barnehage	55 i brukstid		

Etablering av anleggsveger hvor omleggingen har en varighet over to år anses ikke som et bygge- og anleggstiltak, og bør behandles etter anbefalingene beskrevet i kapittel 2.1.3 om etablering av ny veg. Midlertidig omlagt trafikk på eksisterende veg som fører til merkbart økt støynivå, og hvor omleggingen har en varighet over to år, anses heller ikke som et bygge- og anleggstiltak, og bør behandles etter anbefalingene i kapittel 2.1.4 om endring og utbedring av eksisterende veg.

For bygningskategorier hvor utendørs grenseverdier er angitt bør disse som hovedregel benyttes. I noen situasjoner kan det likevel være aktuelt å stille krav til innendørs lydnivå som angitt i Tabell 2-4, for eksempel ved arbeid i samme bygningskropp. Grenseverdier i Tabell 2-4 gjelder generelt og korrigeres ikke for langvarige arbeider. Grenseverdiene gjelder også i bebyggelse over tunneler.

Dersom grenseverdiene i Tabell 2-4 ikke kan overholdes, gjelder anbefalinger om varsling, se T-1442. Avvik bør bare tillates for kortvarig anleggsaktivitet inntil 2 uker, og grenseverdiene bør ikke heves med mer enn 5 dB. Sprengning som gir støynivå mer enn  $L_{AFmax}$  50 dB bør ikke gjennomføres i nattperioden.

Tabell 2-4: Anbefalte innendørs grenseverdier for støy for bygge- og anleggsvirksomhet med varighet over 6 måneder. Alle grenseverdier gjelder i rom med støyfølsomt bruksformål.

Bygningstype	Grenseverdi dag ( $L_{pAeq12h}$ 07-19)	Grenseverdi kveld ( $L_{pAeq4h}$ 19-23) eller søn-/helligdag ( $L_{pAeq16h}$ 07-23)	Grenseverdi natt ( $L_{pAeq8h}$ 23-07)
Boliger, fritidsboliger, overnattingsbedrifter, sykehus og pleieinstitusjoner	40	35	30
Arbeidsplass med krav om lavt støynivå	45 i brukstid		

## 2.2. Kommuneplanens arealdel

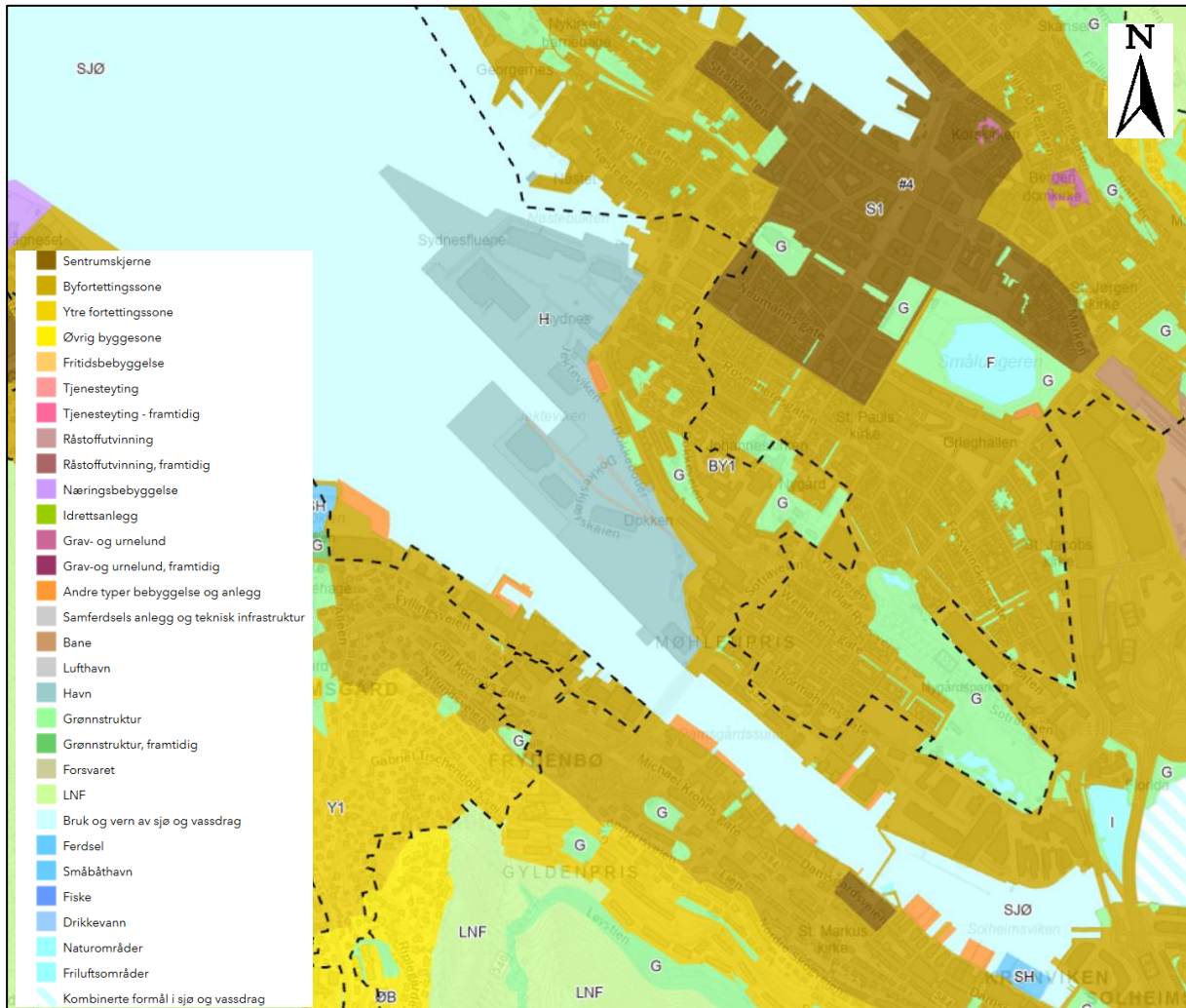
Bestemmelser<sup>1</sup> er hentet fra kommuneplanens arealdel for Bergen kommune (2018-2030).

<p><b>§ 22 Støy</b> (pbl §§ 11-9 nr 6 og 11-8 tredje, ledd bokstav a)</p> <p>22.1 Generelt</p> <p>22.1.1 Den til enhver tid gjeldende versjon av retningslinje T-1442 med tilhørende veileder skal legges til grunn for saksbehandling.</p> <p>22.1.2 Grenseverdier gitt i T-1442 tabell 3, nedre grenseverdi for gul sone, skal tilfredsstilles for tiltak som gir nytt støyfølsomt bruksformål, herunder bruksendring, og ved etablering av nye støykilder.</p> <p>22.1.3 Grenseverdiene kan fravikes innenfor rammene av § 22.2.</p> <p>22.1.4 Ytterligere avvik innenfor rammene av § 22.3 kan vurderes.</p> <p>22.1.5 Barnehager og grunnskoler skal ikke etableres i rød støysone.</p> <p>22.2 Tiltak i støybelastet område tilsvarende gul støysone Grenseverdier kan fravikes dersom det dokumenteres gjennom støyfaglig utredning at følgende</p>	<p><i>Støy som påvirker folks helse og trivsel skal forebygges og begrenses, og avveies mot behovet for et tjenlig utbyggingsmønster.</i></p> <p><i>Uteoppholdsarealer, arealer for barn og unge, prioriterte byrom, grønnstruktur, rekreasjonsområder, kulturminner og stille områder skal i minst mulig grad belastes med støy.</i></p> <p><i>Håndtering av støy skjer både ved vurdering av hvor og hvordan det skal bygges.</i></p> <p><i>Ved arealplanlegging skal støytemaet drøftes i en tidlig</i></p>
--	--

<sup>1</sup> Bestemmelser til KPA2018 vedtatt av Bergen bystyre 19.06.2019 og revidert 19.06.2019.

Bestemmelser	Retningslinjer
<p>kriterier er oppfylt:</p> <p>a. Planløsning og stille side Alle boenheter skal ha minst en fasade som vender mot stille side der støynivået ikke overstiger nedre grenseverdi for gul sone. Minimum halvparten av oppholdsrom og minst 1 soverom skal ha minst 1 vindu som kan åpnes mot stille side. Barnehager og grunnskoler skal ha alle oppholdsrom på stille side.</p> <p>b. Støysatte sider Støynivået skal ikke overstige nedre grenseverdi for rød sone. Spesielt for øvrig byggesone og LNF: Grenseverdi reduseres med 5 dB.</p> <p>c. Uteoppholdsareal Støynivået skal ikke overstige nedre grenseverdi for gul sone.</p> <p>22.3 Spesielt for tiltak i støybelastet sentrumskerne S</p> <p>22.3.1 For tiltak som ligger i rød støysone kan grenseverdien for støysatt side økes med inntil 8 dB i S1-8 og 5 dB i øvrige S-områder.</p> <p>22.3.2 Krav til planløsning, stille side og uteoppholdsareal skal oppfylles. Der offentlig areal helt eller delvis dekker behovet for uteoppholdsareal kan dette ha inntil 3 dB høyere støynivå enn grenseverdi, men minst 50 % av det totale uteoppholdsarealet skal overholde støyrkravet.</p> <p>22.3.3 Forutsetninger for bruk av utvidete avvik etter § 22.3:</p> <p>a. Unntak skal bare benyttes der støynivået er for høyt til at samfunnsmessig riktig boligfortetting kan oppnås basert på normale grenseverdier. Unntakene er ikke et argument for dårligere støystandard enn det som kan oppnås med normale tiltak.</p> <p>b. Byggetiltaket med støytillat skal reguleres.</p> <p>c. Reguleringsplanen skal belyse alternative utbyggings-løsninger og avbøtende tiltak (herunder behov for balansert mekanisk ventilasjon, kjøling og utvendig solskjerming).</p> <p>d. Angitte avvik gjelder bare for veitrafikkstøy og banestøy.</p> <p>e. Barnehager og grunnskoler omfattes ikke.</p> <p>22.4 Nye støykilder</p> <p>22.4.1 Ved etablering av nye støykilder og vesentlig endring av eksisterende støykilder gjelder § 22.1. Unntak som beskrevet i § 22.2 krever særlig utredning og begrunnelse. Utvidete unntak for sentrumskjerner etter § 22.3 vil normalt ikke være relevant.</p> <p>22.4.2 Tiltakshaver skal dokumentere støyforhold og avbøtende tiltak i støyfaglig utredning, og utarbeide støysonekart.</p> <p>22.4.3 Stille områder skal i størst mulig grad opprettholdes uten ny støypåvirkning. Støyutredning skal drøfte bortfall av stille områder og påvirkning på viktige rekreasjonsområder og kulturmiljøer. Dersom det oppstår negative konsekvenser skal alternative løsninger, avbøtende tiltak vurderes og iverksettes.</p> <p>22.5 Bygg- og anleggsarbeider</p> <p>22.5.1 Grenseverdier gitt i T-1442 kapittel 4 skal i utgangspunktet tilfredsstilles. Ved overskridelser av grenseverdiene skal det varsles og gjennomføres avbøtende tiltak i samsvar med T-1442</p>	<p>planfase.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Muligheter for å oppfylle målene uten avvik skal belyses.</li> <li>- Behovet for avvik skal begrunnes, også samfunnsmessig basert på § 1.</li> <li>- Ved støynivå opp mot og inn i rød sone krever en grundig og bred drøfting.</li> <li>- Dersom avvik etter § 22.2 eller 22.3 vurderes som forsvarlig og nødvendig skal det avklares hvilke plangrep og støyfaglige utredninger som er nødvendige.</li> </ul> <p>Tiltak skal utredes støyfaglig. Beste tilgjengelige støydata skal benyttes.</p> <p>Innglassede uterom - Dersom privat uteoppholdsareal må bygges inn for å oppfylle krav etter § 22.2.1.c, må dette drøftes og avklares i reguleringsplan. Tiltaket kan vurderes for private uterom i sentrumskjerner S og byfortettingssone BY. Fellesareal skal sikres tilstrekkelig støystandard uten innglassing. Innglassing eller tilsvarende må kunne åpnes. Arealet bør ha gode kvaliteter for øvrig.</p> <p>Tiltak i rød støysone</p> <p>Dersom både stue og alle (eller minst 2) soverom har vindu mot stille side kan det i reguleringsplan vurderes å øke grenseverdien for støysatt side med inntil 3 dB (jf. § 22.2.1.b).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ved regulering av større tiltak (mer enn 15 boenheter) eller større arealer under ett i byfortettingssone BY kan elementer fra § 22.3 vurderes for deler av tiltaket/området, dersom dette kan bidra til en bedre total-løsning. Avvik må belyses, diskuteres og begrunnes spesielt i planen, og bør kompenseres med ekstra gode kvaliteter på andre områder. Avstand til grønne støysoner er et aktuelt vurderingstema.</li> <li>- I rød støysone bør det alltid etableres balansert ventilasjon i nye boenheter, også ved tiltak i eksisterende bygg.</li> </ul> <p>Undervisnings- og helsebygg: Hvert tiltak vurderes konkret innenfor rammen av bestemmelsen.</p>
<p>Bestemmelser</p> <p>og M-128.</p>	<p>Retningslinjer</p> <p>Når støydata mangler- Ikke alle støykilder og støysoner er kartfestet i kommuneplanen. Ved saksbehandling innenfor støysonene for andre kjente støykilder, og innenfor støysoner basert på nyere data, skal bestemmelsen praktiseres på tilsvarende måte.</p>

Figur 2-1: Utdrag fra bestemmelser i kommuneplanens arealdel for Bergen kommune.



Figur 2-2: Utsnitt av plankartet for kommuneplanens arealdel for Bergen kommune. Planområdet tilhørende detaljreguleringen ligger innenfor et område som har havn som arealformål.

### 2.3. Prosjektspesifikke vurderingskriterier

På bakgrunn av de ovennevnte regelverkskaptilene er det beskrevet prosjektspesifikke vurderingskriterier. De prosjektspesifikke vurderingskriteriene kan vurderes å bli benyttet som reguleringsbestemmelser for planen. Det bemerkes at støyende aktivitet tilknyttet Havforskningsinstituttet (HI) og Fiskeridirektoratet (Fdir) er vurdert under kategorien «øvrig industri» i T-1442/2021 på bakgrunn av forventet type aktivitet.

På bakgrunn av at prosessen med detaljreguleringen går parallelt med områdeplanen, slik det er beskrevet i kapittel 1.2, har de prosjektspesifikke vurderingskriteriene (mulige reguleringsbestemmelser for detaljreguleringen) tatt utgangspunkt i at vurderingene i

detaljreguleringen blir tatt inn i områdeplanen og settes som føringer og rammer for områdeplanen. Det vil si at støy fra tiltaket i detaljreguleringen må hensyntas i områdeplanen og tilpasses planlagt støyfølsom bebyggelse i områdeplanen.

Det tillates ikke utendørs støyende vedlikeholdsarbeider av fartøy og tilhørende utstyr, som f.eks. høytrykksspyling, i kvelds- og nattperioden (kl.19-07) eller på søn-/helligdag.

Hvis kompressorer, som benyttes utendørs, som f.eks. i forbindelse med høytrykksspyling, har et dokumentert lydeffektnivå som overstiger  $L_{WA}$  108 dB, må det gjøres støyavbøtende tiltak for kompressoren. Hel eller delvis innbygging av kompressoren vil være et støyavbøtende tiltak<sup>2</sup>.

Det skal vurderes behov for lokale støytiltak for eksisterende støyfølsom bebyggelse og støyfølsom bebyggelse som er vedtatt detaljregulert før planen for HI og Fdir er vedtatt. Støyfølsom bebyggelse som vedtas detaljregulert etter at planen for HI og Fdir er vedtatt, omfattes ikke av vurderingene for støytiltak i denne planen. Støytiltak skal vurderes dersom:

#### **Støy fra aktivitet tilknyttet HI og Fdir:**

- Støyfølsom bebyggelse, som beskrevet over, og som har fasadestøynivå over grenseverdi i tabell 2 i retningslinje T-1442/2021 for kategorien «øvrige industri».
- Uteoppholdsplass tilhørende støyfølsom bebyggelse, som beskrevet over, og som har støynivå over grenseverdi i tabell 2 i retningslinje T-1442/2021 for kategorien «øvrige industri».

#### **Støy fra vegtrafikk:**

- Støyfølsom bebyggelse, som beskrevet over, og som har fasadestøynivå over grenseverdi i tabell 2 i retningslinje T-1442/2021, og støynivået øker med 1-2 dB eller mer som følge av endret veigeometri tilknyttet planen.
- Støyfølsom bebyggelse, som beskrevet over, og som har fasadestøynivå over grenseverdi i tabell 2 i retningslinje T-1442/2021 for vegtrafikk, og at støynivået øker med 3 dB eller mer som følge av trafikkøkning fra planen.

---

<sup>2</sup> Hensikten bak dette forslaget til bestemmelse er både å gi fleksibilitet til bruker, samt prøve å unngå at det skal bli krav om avbøtende tiltak hvis støyen fra kompressor er lav. Hvis det ikke er behov å bruke en kraftig kompressor, ved f.eks. høytrykksspyling, kan bruker slippe å bygge kompressoren inn. Bestemmelsen prøver også å ta høyde for eventuelle behov for å benytte kompressorer til andre aktiviteter. De fleste kompressorer har et datablad, hvor det er oppgitt lydeffektnivå.

- Uteoppholdsplass tilhørende støyfølsom bebyggelse, som beskrevet over, og som har støynivå over grenseverdi i tabell 2 i retningslinje T-1442/2021, og at støynivået øker med 1-2 dB eller mer som følge av endret veigeometri tilknyttet planen.
- Uteoppholdsplass tilhørende støyfølsom bebyggelse, som beskrevet over, og som har støynivå over grenseverdi i tabell 2 i retningslinje T-1442/2021 for vegtrafikk, og at støynivået øker med 3 dB eller mer som følge av trafikkøkning fra planen.

Grenseverdier og rutiner for varsling iht. retningslinje T-1442/2021 skal benyttes som utgangspunkt for vurdering av støy i anleggsperioden.

## 3. Forutsetninger og metode

### 3.1. Generelt

Støy er beregnet ved hjelp av programmet Cadna A 2026 MR 1 etter Nordisk metode for beregning av vegtrafikk- og industristøy.

Tabell 3-1: Beregningsforutsetninger oppsummert.

<b>Beregningshøyde støysonkart iht. T-1442</b>	4 meter
<b>Oppløsning støysoner</b>	5 x 5 meter
<b>Refleksjoner</b>	2. ordens
<b>Marktype terreng</b>	Myk (absorberende)
<b>Marktype vannflate og nærings-/industri-/kaiområde</b>	Hard (reflekerende)
<b>Lydabsorpsjonskoeffisient bygninger</b>	0,21
<b>Lydabsorpsjonskoeffisient støyskjermer</b>	0,21

I foreliggende rapport er det beregnet høyeste fasadenivåer for  $L_{den}$  og  $L_{pAeq12h}$  for de aktuelle støyscenarioene. Fasadenivåer gir en større nøyaktighet enn støysonene.

### 3.2. Aktivitet tilknyttet HI og Fdir

Det er gjort en vurdering av forventet utendørs aktivitet tilknyttet Havforskningsinstituttet (HI) og Fiskeridirektoratet (Fdir) sin planlagte virksomhet på Dokken. Vurderingene er gjort i samråd med Statsbygg og fremtidige brukere, hvor dette er knyttet opp mot tilsvarende virksomheter i havneområder. En beskrivelse av hvilke støyende aktiviteter som er lagt til grunn for vurderingene er vist i Tabell 3-2.

På bakgrunn av usikkerhet tilknyttet utstyr og arbeidsoperasjoner som er nødvendig for klargjøring og vedlikehold av fartøyer til feltarbeider, er det tatt utgangspunkt i konservative estimer. Det vil si at støyberegningene har lagt til grunn et bredt spekter av forskjellige aktiviteter i kombinasjon med lydeffektnivåer som sannsynligvis ikke underdimensjonerer støysituasjonen. Det anbefales at ved valg av type utstyr som skal benyttes, så tilstrebes det å velge støysvakt utstyr med dokumentert effekt. Hvis det for eksempel benyttes elektrisk utstyr, i stedet for dieselmotorer, er det viktig å undersøke hvilken støy som genereres. Målinger av elektriske anleggsmaskiner har vist at enkelte av

disse anleggsmaskinene vil gi høyfrekvent støy, som vil kunne være sjenerende for nærliggende boligbebyggelse.

Det bemerkes at Plan- og bygningsetaten og Bergen kommune har understreket at detaljreguleringen skal kun vurdere havnevirksomheten tilknyttet HI og Fdir. Havneaktivitet utover dette skal ikke tas med i detaljreguleringen.

På bakgrunn av dialog med Statsbygg om driften på kaiområdet, er det lagt til grunn at driftsbåthavnen, som skal benyttes til HI og Fdir sine arbeidsbåter skal ha landstrøm. Da vil støy fra hjelpemotorer til arbeidsbåtene til kai være neglisjerbar.

Tabell 3-2: Oversikt over utendørs støyende aktiviteter tilknyttet HI og Fdir. Effektiv driftstid er summen av tiden hvor støykilden opererer med høyt lydnivå opp mot lydeffektnivået i 3.kolonne. Kildestøydata er hentet fra Asplan Viak sine databaser.

Støykilde	Effektiv driftstid	Lydeffektnivå, L <sub>WA</sub> (dB)	Kommentar
	Mandag - fredag, kl. 07-19		
<b>Utendørs støyende aktivitet tilknyttet HI og Fdir</b>			
Mobil kran	2 timer	111 dB	Simulert som linjekilde
Stasjonær kran	2 timer	111 dB	Simulert som linjekilde
Truck	2 timer	93 dB	Simulert som arealkilde
Spyling	30 min	85 dB	Simulert som linjekilde
Høytrykksspyling*	30 min	127 dB	Simulert som linjekilde**
Skjærebrenning/ sandblåsing/ sveising/ vinkelsliper/ diverse metallarbeider	30 min	97 dB/ 122 dB/ 97 dB/ 104 dB/ 115 dB	Simulert som arealkilde
Motorstøy fra mindre båt	1 time	107 dB	Simulert som punktkilde

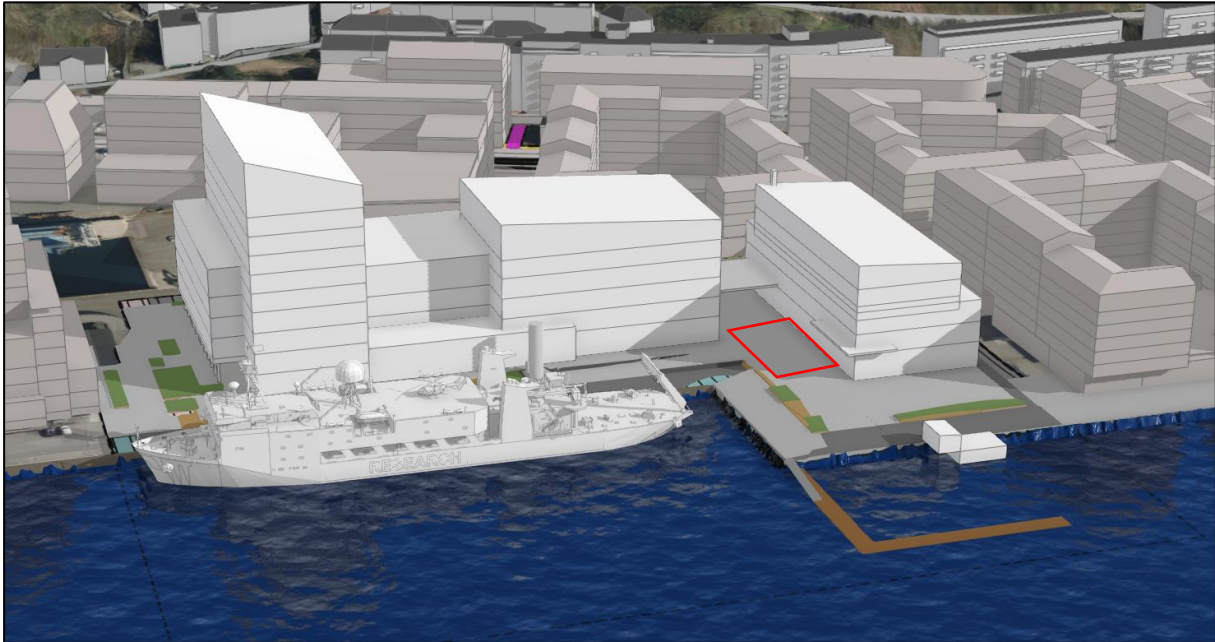
\*Ved innbygging av kompressor til høytrykksspyling i container, har det blitt brukt et lydeffektnivå L<sub>WA</sub> på 120 dB for høytrykksspyling.

\*\*Ved et bestemt område satt av til høytrykksspyling har dette blitt simulert som en arealkilde.

### 3.2.1. Støytiltak for høytrykksspyling

På bakgrunn av møte 05.02.2026 med Statsbygg og tiltenkte brukere hos HI og Fdir ble det beskrevet et bestemt område utendørs som skal benyttes til høytrykksspyling. Dette området ligger på vestsiden av hangaren (bygg C), slik som vist i Figur 3-1. Hangaren vil da skjerme den nærmeste boligbebyggelsen i områdeplanen fra deler av støyen fra høytrykksspylingen.

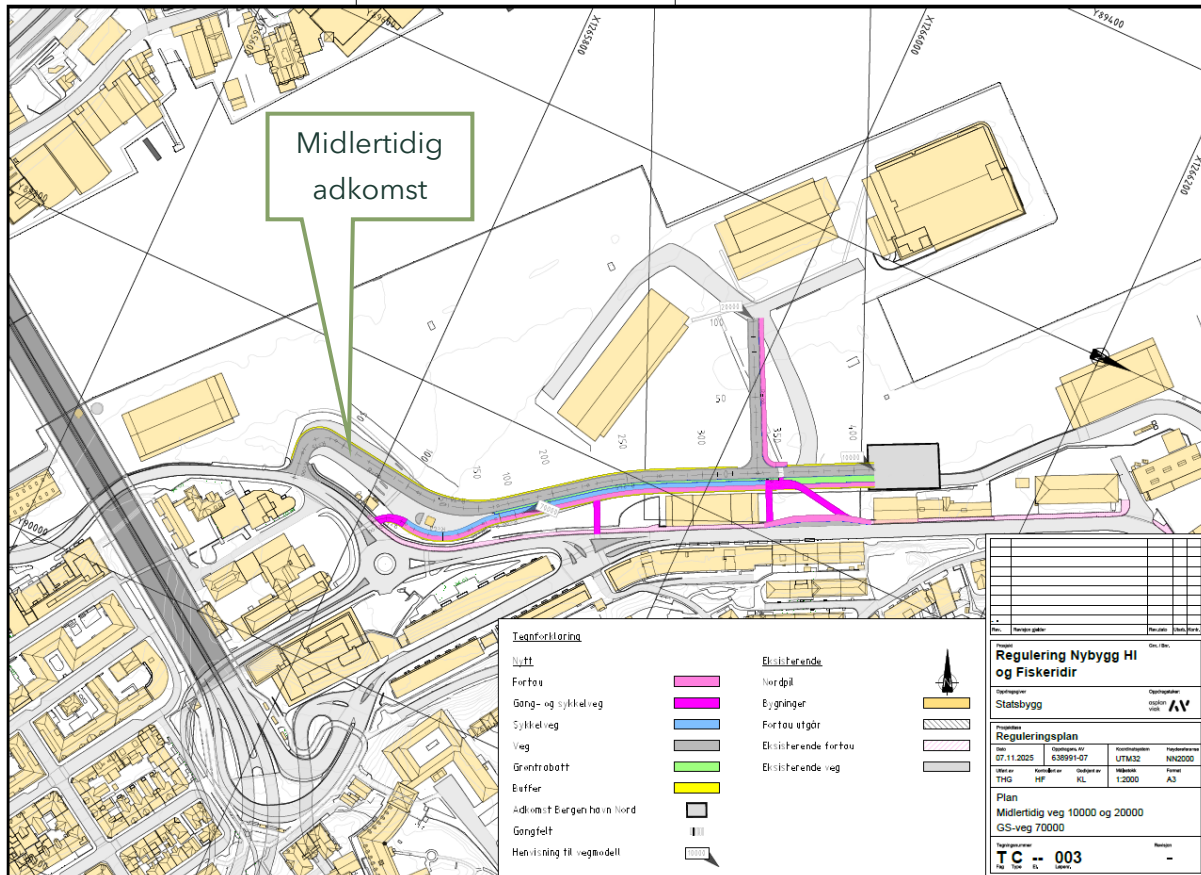
I møtet ble det også enighet om at kompressorer i forbindelse med høytrykksspyling kan bygges inn i containere. For å ivareta støyforholdene, har det blitt utarbeidet et forslag til en bestemmelse som sier at det må utføres støyavbøtende tiltak for utendørs kompressorer med et lydeffektnivå som overstiger  $L_{WA}$  108 dB jf. kap. 2.3. Dette kan f.eks. være en innbygging av kompressor i en container. Dette har blitt lagt til grunn som en forutsetning for nye beregninger av støysituasjonen (vedlegg C).



Figur 3-1: Område for høytrykksspyling er markert med rød firkant. Figuren er hentet fra prosjektets GIM-modell.

### 3.3. Vegtrafikk

I forbindelse med detaljreguleringen er det tenkt å etablere en midlertidig adkomst via dagens avkjørsel til Dokken og dagens interne veg på havneområdet, slik som vist i Figur 3-2. Den midlertidige adkomsten vil gi en endring av dagens veigeometri, hvor adkomsten også får et tilhørende system med sykkelveg og fortau. Støy fra den midlertidige adkomsten må da vurderes iht. kapittel 2.1.4.



Figur 3-2: Et kartutsnitt som viser den midlertidige adkomsten.

I forbindelse med vurdering av støy tilknyttet den midlertidige adkomsten er underlagsdata for vegtrafikk hentet fra NVDB<sup>3</sup> og prosjektets trafikkanalyse. Trafikkanalysen beskriver at prosjektet vil kunne generere en trafikk på ca. 37 i YDT<sup>4</sup> med 30% tungtrafikkandel. Dagens trafikk til Dokken-området er estimert til å være ca. 950-1280 turer pr. dag med en tungtrafikkandel på ca. 55%, men i forbindelse med fremtidig avvikling av Posten/Bring vil man kunne forvente en reduksjon på ca. 100-130 turer med tungtrafikk.

<sup>3</sup> Nasjonal vegdatabank

<sup>4</sup> Siden estimatene gjelder bygninger og aktiviteter som først og fremst skjer på yrkesdager/hverdager, så benyttes YDT heller enn ÅDT.

### 3.4. Bygg og anleggsvirksomhet

I forbindelse med etableringen av nybygg tilhørende Havforskningsinstituttet og Fiskeridirektoratet, er det utarbeidet en overordnet støyprognose for bygge- og anleggsvirksomheten. Støyprognosen omfatter de fasene av bygge- og anleggsvirksomheten som vil gi mest støy:

- Riveperiode
- Grunnarbeider
- Oppføring av nytt råbygg

Støyprognosen har lagt til grunn at anleggsarbeidene vil foregå på hverdager innenfor dagperioden, dvs. kl.07-19.

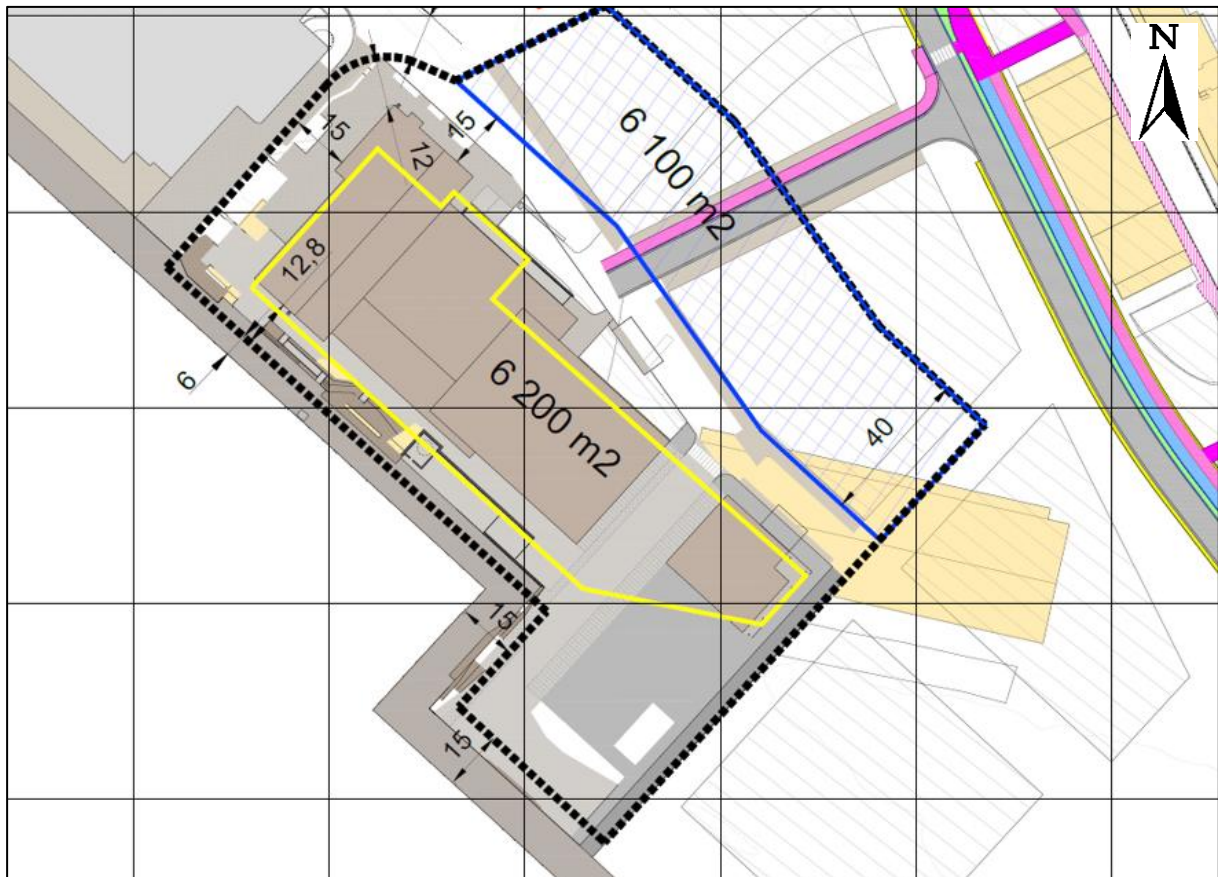
#### 3.4.1. Riveperiode

Riveperioden omfatter riving av eksisterende bebyggelse på eiendommen, vist på Figur 3-3. Dette vil klargjøre eiendommen til de videre anleggsarbeidene. Støyvurderingen og tilhørende beregninger har vektlagt de utvendige rivearbeidene og pigging av bunnplater. Dette omfatter maskinell riving med gravemaskin, bruk av pigghammer, knusing av rivemasser og lasting/bortkjøring av rivemasser. Det er estimert at riveperioden kan ha en varighet på ca. 6 måneder. En nærmere beskrivelse av støykilder og effektiv driftstid, som er lagt til grunn for riveperioden, er vist i Tabell 3-3.



### 3.4.2. Grunnarbeider

I forbindelse med grunnarbeidene skal området tiltenkt den nye bebyggelsen graves ut. Grunnarbeidene kan deles i to faser, hvor den første fasen primært omfatter spunting og tilhørende gravearbeider, mens den andre fasen blir gravearbeider for å ferdigstille byggegropen, samt etablering av sjøvannsledninger, pumpehus og utslippskum. En oversikt over planlagt byggegrop for grunnarbeidene er vist i Figur 3-4. Det er estimert at grunnarbeidene vil kunne ha en varighet på ca. 6 måneder. En nærmere beskrivelse av støykilder og effektiv driftstid, som er lagt til grunn for grunnarbeidene, er vist i Tabell 3-4.



Figur 3-4: En oversikt over planlagt byggegrop i forbindelse med grunnarbeidene. Byggegropen er markert med gul linje. Det bemerkes at byggegropen kan få mindre justeringer gjennom videre faser med detaljering og at den er mindre i justert forprosjekt.

Tabell 3-4: Oversikt over benyttede støykilder for grunnarbeidene. Effektiv driftstid er summen av tiden hvor støykilden opererer med høyt lydnivå opp mot lydeffektnivået i 3.kolonne. Kildestøydata er hentet fra Asplan Viak sine databaser. Gravemaskiner og hjullastere har ulikt lydeffektnivå for å ta høyde for håndtering av forskjellige typer masser.

Støykilde	Effektiv driftstid		Lydeffektnivå, L <sub>WA</sub> (dB)	Kommentar
	Mandag - fredag, kl. 07-19			
<b>Grunnarbeider</b>				
<b>Fase 1</b>				
Borerigg (spunting)	6 timer		118 dB	Simulert som punktkilde
Gravemaskin	6 timer		106 dB	Simulert som punktkilde
<b>Fase 2</b>				
Gravemaskin	6 timer		114 dB	Simulert som punktkilde
Gravemaskin	6 timer		106 dB	Simulert som punktkilde
Pigghammer	1 time		122 dB	Simulert som punktkilde
Hjullaster	2 timer		114 dB	Simulert som arealkilde
Hjullaster	2 timer		109 dB	Simulert som arealkilde
Transport av masser	8 turer*		Nordisk beregningsmetode	Simulert som 100% tungtrafikkandel langs veg

\*Sum av turer inn og ut.

### 3.4.3. Oppføring av nytt råbygg

I forbindelse med oppføringen av de nye råbyggene vil det hovedsakelig være betong- og stålarbeider. Dette er vurdert som perioder med betongstøping og perioder med forskaling og armering. Det er estimert at oppføringen av råbyggene vil kunne ha en varighet på ca. 1,5 år. En nærmere beskrivelse av støykilder og effektiv driftstid, som er lagt til grunn for anleggsarbeidene tilknyttet oppføringen av råbyggene, er vist i Tabell 3-5.

Tabell 3-5: Oversikt over benyttede støykilder ved oppføring av råbyggene. Effektiv driftstid er summen av tiden hvor støykilden opererer med høyt lydnivå opp mot lydeffektnivået i 3.kolonne. Kildestøydata er hentet fra Asplan Viak sine databaser.

Støykilde	Effektiv driftstid		Lydeffektnivå, L <sub>WA</sub> (dB)	Kommentar
	Mandag - fredag, kl. 07-19			
<b>Oppføring av råbygg</b>				
<b>Betongstøping</b>				
Betongpumpe	11 timer		111 dB	Simulert som punktkilde
Sveisearbeid	3 timer		97 dB	Simulert som arealkilde

Støykilde	Effektiv driftstid		
	Mandag - fredag, kl. 07-19	Lydeffektnivå, L <sub>WA</sub> (dB)	Kommentar
Sirkelsag	3 timer	100 dB	Simulert som arealkilde
Muttertrekker/ slagdrill	3 timer	111 dB	Simulert som arealkilde
Lastebiltrafikk	40 turer*	Nordisk beregning metode	Simulert som 100% tungtrafikkandel langs veg
Forskaling og armering			
Sveisearbeid	6 timer	97 dB	Simulert som arealkilde
Sirkelsag	6 timer	100 dB	Simulert som arealkilde
Muttertrekker/ slagdrill	6 timer	111 dB	Simulert som arealkilde
Lastebiltrafikk	3 turer*	Nordisk beregning metode	Simulert som 100% tungtrafikkandel langs veg

\*Sum av turer inn og ut.

## 4. Resultater

Tabell 4-1 viser beregnede støysonekart for støy fra aktivitet tilknyttet Havforskningsinstituttet (HI) og Fiskeridirektoratet (Fdir) sin virksomhet, samt støy i forbindelse med bygg- og anleggsvirksomhet for reguleringen. Vedlegg B og C viser beregnede støysonekart for støy fra HI og Fdir sin virksomhet, mens vedlegg D og E viser bygg- og anleggsstøy. Det er valgt å vise støysituasjonen for både dagens nærliggende bebyggelse og nærliggende bebyggelse tilsvarende områdeplanen, slik som beskrevet i kapittel 1.3.

Det vil være en del usikkerhet tilknyttet støyberegningene. Støyscenarioene, som er vist, vil blant annet variere ut fra hvilken støyende aktivitet som gjennomføres, samt hvor lenge og hvor den utføres. På nåværende stadium er det vanskelig å si hvor mye støyende aktivitet som vil foregå utendørs siden det er lagt opp til at det meste av aktivitet vil foregå innendørs og være skjermet fra omgivelsene. Støyberegningene tilknyttet HI og Fdir sin utendørs aktivitet har likevel tatt utgangspunkt i konservative estimater som skal ta høyde for et bredt spekter av forskjellige aktiviteter tilknyttet drift og vedlikehold som sannsynligvis ikke er for lite.

Det vil også være en viss usikkerhet tilknyttet anleggsarbeidene, blant annet mht. maskineri som skal benyttes og effektiv driftstid. Støyberegningene for anleggsarbeidene representerer derfor en støyprognose av forventet støysituasjon på bakgrunn av hvilke anleggsarbeider som skal gjennomføres.

Støyberegningene viser derfor tilnærmet hvor langt støysonene kan rekke, men man kan ikke trekke en bestemt linje akkurat der støysonene slutter for alle situasjonene. Det er sannsynligvis ikke vist ytterpunktene av situasjonene som kan oppstå, dvs. at støysonene kan både strekke seg noe lenger enn vist i visse situasjoner, men de kan også strekke seg noe kortere i andre situasjoner. Støysonekartene er derfor kun en indikasjon på hvor mye støy som vil kunne komme fra aktiviteten tilknyttet HI og Fdir, samt anleggsvirksomheten.

Det bemerkes at på støysonekartene for bygg- og anleggsvirksomhet er det angitt grenseverdier for  $L_{day}$  som tilsvarer grenseverdien  $L_{pAeq12h}$  på dagtid.

Tabell 4-1: Beregnede støysoner i 4 meters beregningshøyde over terreng og høyeste fasadenivå for støyfølsom bebyggelse.

Vedlegg	Beregningssituasjon	Driftsperiode	Grenseverdi iht. T-1442
<b>Støy fra aktivitet tilknyttet Havforskningsinstituttet og Fiskeridirektoratet</b>			
B1	Nærliggende bebyggelse tilsvarende dagens situasjon. Støysituasjon uten kompensierende tiltak for høytrykksspyling	Mandag - fredag (dagperiode, kl.07-19)	Øvrig industri: L <sub>den</sub> 55 dB
B2	Nærliggende bebyggelse tilsvarende områdeplanen. Støysituasjon uten kompensierende tiltak for høytrykksspyling	Mandag - fredag (dagperiode, kl.07-19)	Øvrig industri: L <sub>den</sub> 55 dB
C1	Nærliggende bebyggelse tilsvarende dagens situasjon. Støysituasjon med innbygget kompressor til høytrykksspyling og bestemt område satt av til høytrykksspyling	Mandag - fredag (dagperiode, kl.07-19)	Øvrig industri: L <sub>den</sub> 55 dB
C2	Nærliggende bebyggelse tilsvarende områdeplanen. Støysituasjon med innbygget kompressor til høytrykksspyling og bestemt område satt av til høytrykksspyling	Mandag - fredag (dagperiode, kl.07-19)	Øvrig industri: L <sub>den</sub> 55 dB
<b>Bygg- og anleggsstøy*</b>			
D1	Nærliggende bebyggelse tilsvarende dagens situasjon**	Riveperiode: Mandag - fredag (dagperiode, kl.07-19)	Bygge- og anleggsvirksomhet: L <sub>pAeq12h</sub> 55 dB
D2	Nærliggende bebyggelse tilsvarende dagens situasjon	Grunnarbeider - fase 1: Mandag - fredag (dagperiode, kl.07-19)	Bygge- og anleggsvirksomhet: L <sub>pAeq12h</sub> 60 dB
D3	Nærliggende bebyggelse tilsvarende dagens situasjon**	Grunnarbeider - fase 2: Mandag - fredag (dagperiode, kl.07-19)	Bygge- og anleggsvirksomhet: L <sub>pAeq12h</sub> 55 dB

Vedlegg	Beregningssituasjon	Driftsperiode	Grenseverdi iht. T-1442
D4	Nærliggende bebyggelse tilsvarende dagens situasjon	Oppføring av nytt råbygg - betongstøping: Mandag - fredag (dagperiode, kl.07-19)	Bygge- og anleggsvirksomhet: $L_{pAeq12h}$ 60 dB
D5	Nærliggende bebyggelse tilsvarende dagens situasjon	Oppføring av nytt råbygg - forskaling og armering: Mandag - fredag (dagperiode, kl.07-19)	Bygge- og anleggsvirksomhet: $L_{pAeq12h}$ 60 dB
E1	Nærliggende bebyggelse tilsvarende områdeplanen**	Riveperiode: Mandag - fredag (dagperiode, kl.07-19)	Bygge- og anleggsvirksomhet: $L_{pAeq12h}$ 55 dB
E2	Nærliggende bebyggelse tilsvarende områdeplanen	Grunnarbeider - fase 1: Mandag - fredag (dagperiode, kl.07-19)	Bygge- og anleggsvirksomhet: $L_{pAeq12h}$ 60 dB
E3	Nærliggende bebyggelse tilsvarende områdeplanen**	Grunnarbeider - fase 2: Mandag - fredag (dagperiode, kl.07-19)	Bygge- og anleggsvirksomhet: $L_{pAeq12h}$ 55 dB
E4	Nærliggende bebyggelse tilsvarende områdeplanen	Oppføring av nytt råbygg - betongstøping: Mandag - fredag (dagperiode, kl.07-19)	Bygge- og anleggsvirksomhet: $L_{pAeq12h}$ 60 dB
E5	Nærliggende bebyggelse tilsvarende områdeplanen	Oppføring av nytt råbygg - forskaling og armering: Mandag - fredag (dagperiode, kl.07-19)	Bygge- og anleggsvirksomhet: $L_{pAeq12h}$ 60 dB

\*Grenseverdi oppgitt for støysone gjelder for boliger, fritidsboliger, sykehus og pleieinstitusjoner.

Grenseverdier for skole og barnehage i brukstid vil være 5 dB lavere iht. T-1442. Grenseverdier for skole og barnehage i brukstid er ikke angitt på støysonekartene, men skoler og barnehager er vurdert iht. T-1442 i resultatene.

\*\*I enkelte arbeidssituasjoner kan det være behov for å benytte pigghammer som vil generere impulsstøy som gir en skjerpelse av grenseverdi på 5 dB de dagene denne benyttes.

## 4.1. Aktivitet tilknyttet HI og Fdir

I forbindelse med virksomheten tilknyttet Havforskningsinstituttet (HI) og Fiskeridirektoratet (Fdir) vil det meste av aktivitet skje innendørs. Det kan likevel foregå en

del støyende aktivitet utendørs tilknyttet både drift og vedlikehold av fartøyer som skal benyttes til forskjellige typer feltarbeid og testoperasjoner. Ved mobilisering/demobilisering av utstyr som skal benyttes på fartøyene, vil det være aktuelt å benytte både kraner og trucker, samt noe utstyr til utendørs vedlikehold som for eksempel høytrykksspyling og sveising. Det bemerkes at en del av denne typen aktivitet vil være mobil og ha varierende posisjon som igjen gjør at denne typen aktivitet er vanskelig å støyskjermes lokalt. Dessuten er kaiområdet begrenset mht. hvor fartøyer kan ligge som igjen setter føringer for hvor arbeidene tilknyttet fartøyene kan utføres. Det vil si at aktiviteten tilknyttet fartøyene i liten grad kan flyttes til andre steder på kaiområdet. Det vil derfor kunne være vanskelig å gjennomføre effektive støytiltak på en del av disse utendørs aktivitetene hos HI og Fdir som ivaretar grenseverdiene for støyfølsom bebyggelse iht. T-1442/2021.

#### 4.1.1. Nærliggende bebyggelse tilsvarende dagens situasjon

Vedlegg B1 viser støysonenes utbredelse ved et konservativt støyscenario for utendørs aktivitet tilknyttet HI og Fdir når nærliggende bebyggelse tilsvarende dagens situasjon.

Ut fra vedlegg B1, kan man se at støysonene vil kunne bre seg til den nærmeste bebyggelsen på andre siden av sundet, samt strekke seg langs kaiområdet på Dokken. Punktregninger rundt området viser at det meste av støyen fra virksomheten er støy fra kranoperasjoner og høytrykksspyling. Fasadeberegninger viser likevel at ingen eksisterende støyfølsom bebyggelse vil få fasadenivåer med støy tilsvarende gul/rød støysoner.

##### 4.1.1.1 Støytiltak for høytrykksspyling

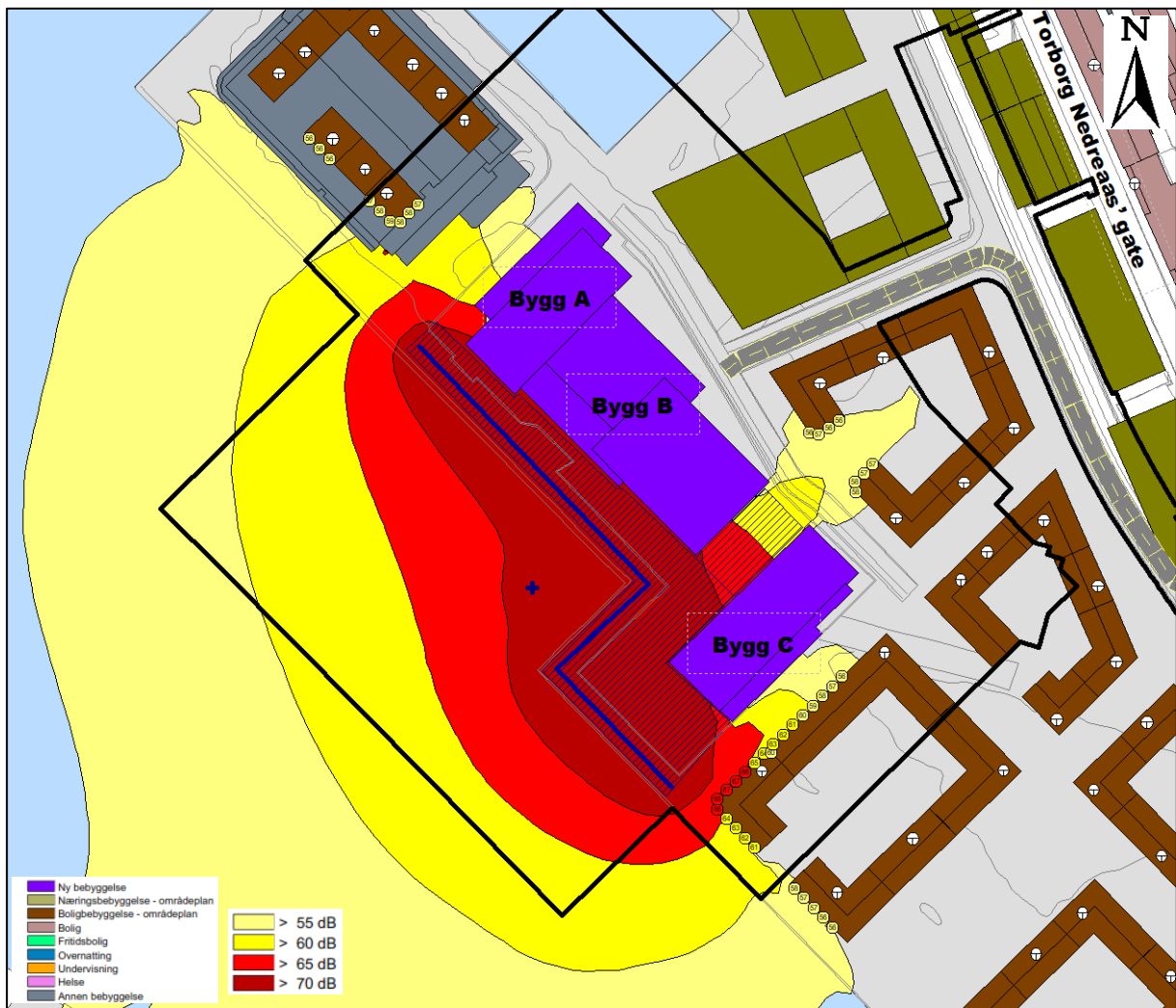
Vedlegg C1 viser støysonenes utbredelse for utendørs aktivitet tilknyttet HI og Fdir med støytiltak for kompressor til høytrykksspyling iht. forutsetningene beskrevet i kap. 3.2.1. Hvis man sammenligner vedlegg C1 med B1, dvs. med og uten støytiltak, kan man se at støysonene vil hovedsakelig få en mindre utbredelse med tiltakene. Støysonene som i vedlegg B1 strakk seg til den nærmeste bebyggelsen på andre siden av sundet, vil ikke strekke seg over sundet. Dessuten vil støysonene få en mindre utbredelse langs kaiområdet på Dokken.

#### 4.1.2. Nærliggende bebyggelse tilsvarende områdeplanen

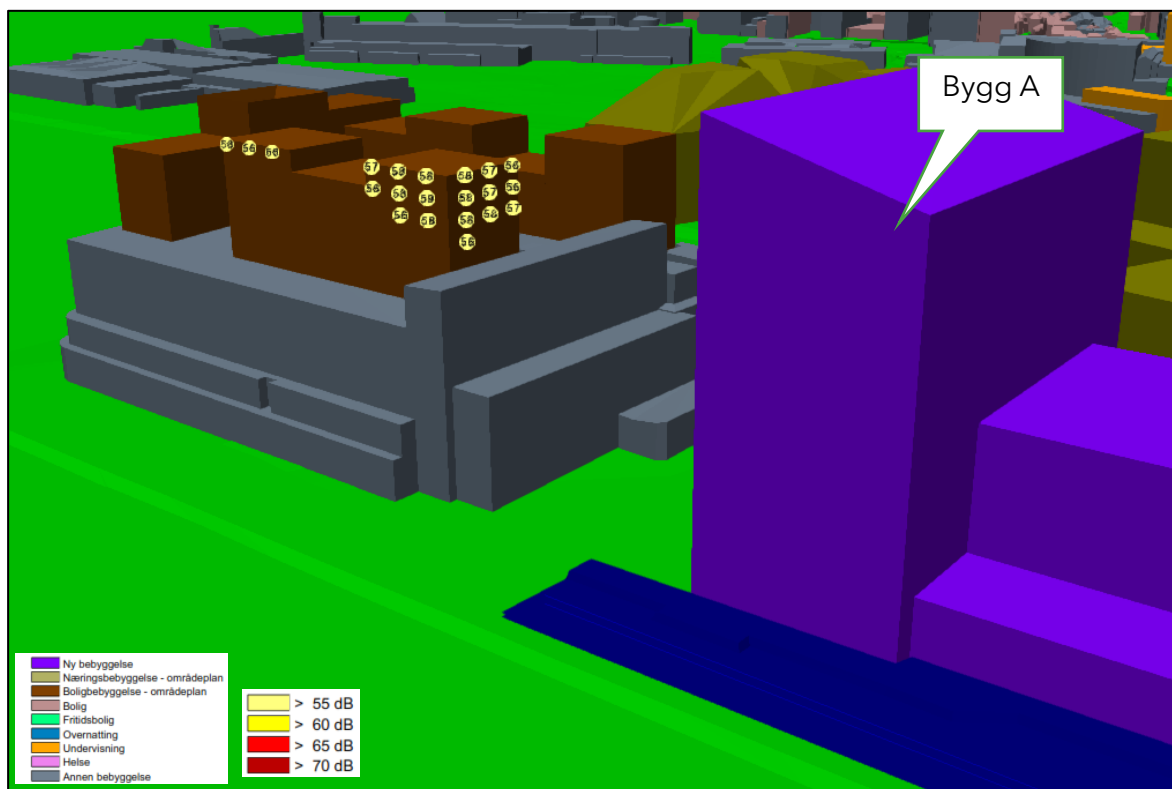
Vedlegg B2 viser støysonenes utbredelse ved et konservativt støyscenario for utendørs aktivitet tilknyttet HI og Fdir når nærliggende bebyggelse tilsvarende områdeplanen beskrevet i kapittel 1.3.

Hvis man sammenligner vedlegg B2 med vedlegg B1, kan man se at støysonene vil ha en ganske lik utbredelse, men støysonene som brer seg langs kaiområdet på Dokken vil nå omfatte deler av nærliggende boligbebyggelse i områdeplanen. Deler av boligbebyggelsen på nordvestsiden av bygg A vil kunne få fasader med støynivå tilsvarende gul støysone. Deler av boligbebyggelsen på nordøstsiden av bygg B og C, vil kunne få fasader med støynivå tilsvarende gul støysone, mens deler av boligbebyggelsen på sørøstsiden av bygg C vil kunne få fasader med støynivå tilsvarende både gul og rød støysone. Dette er vist i Figur 4-1 - Figur 4-4.

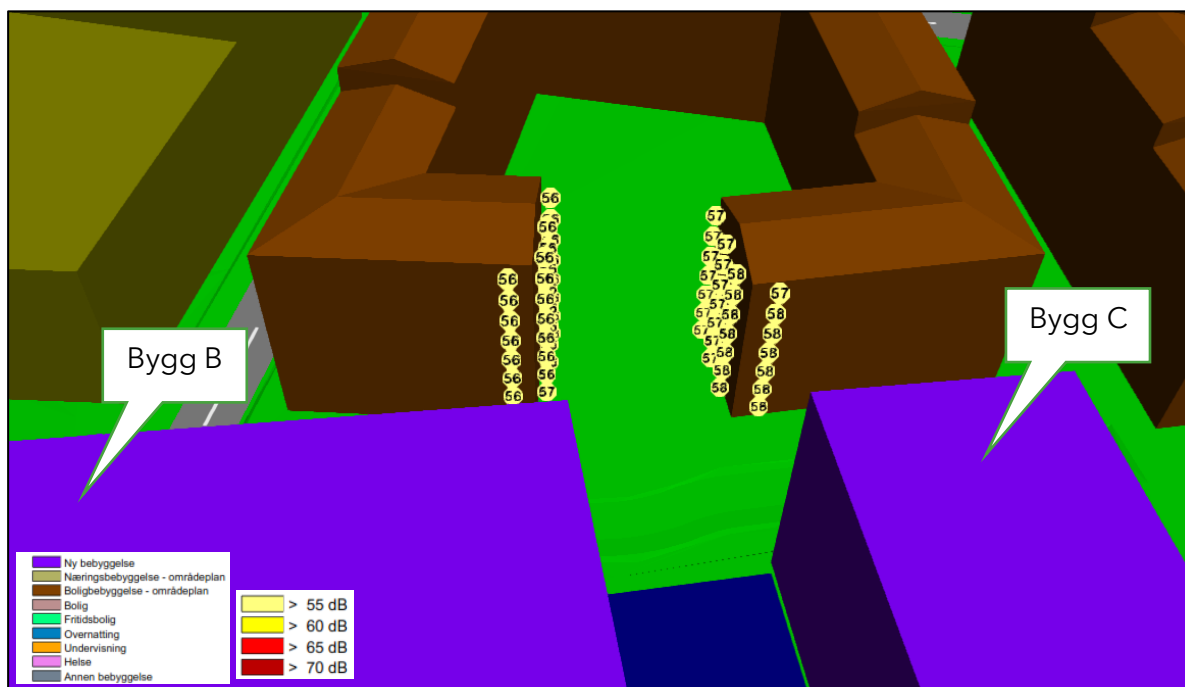
På bakgrunn av at det kan være vanskelig å gjennomføre effektive støytiltak på utendørs aktivitet hos HI og Fdir, slik som beskrevet i kapittel 4.1, anbefales det at støy fra virksomheten til HI og Fdir hensyntas i områdeplanen og planlagt støyfølsom bebyggelse tilpasses støysituasjonen. Dette kan gjøres ved justert plassering og utforming av planlagt støyfølsom bebyggelse i kombinasjon med tilpassede planløsninger og skjermede balkong- og terrasseløsninger. Dette vil kunne gi rom for at både detaljreguleringen og områdeplanen realiseres og at tilfredsstillende støyforhold ivaretas.



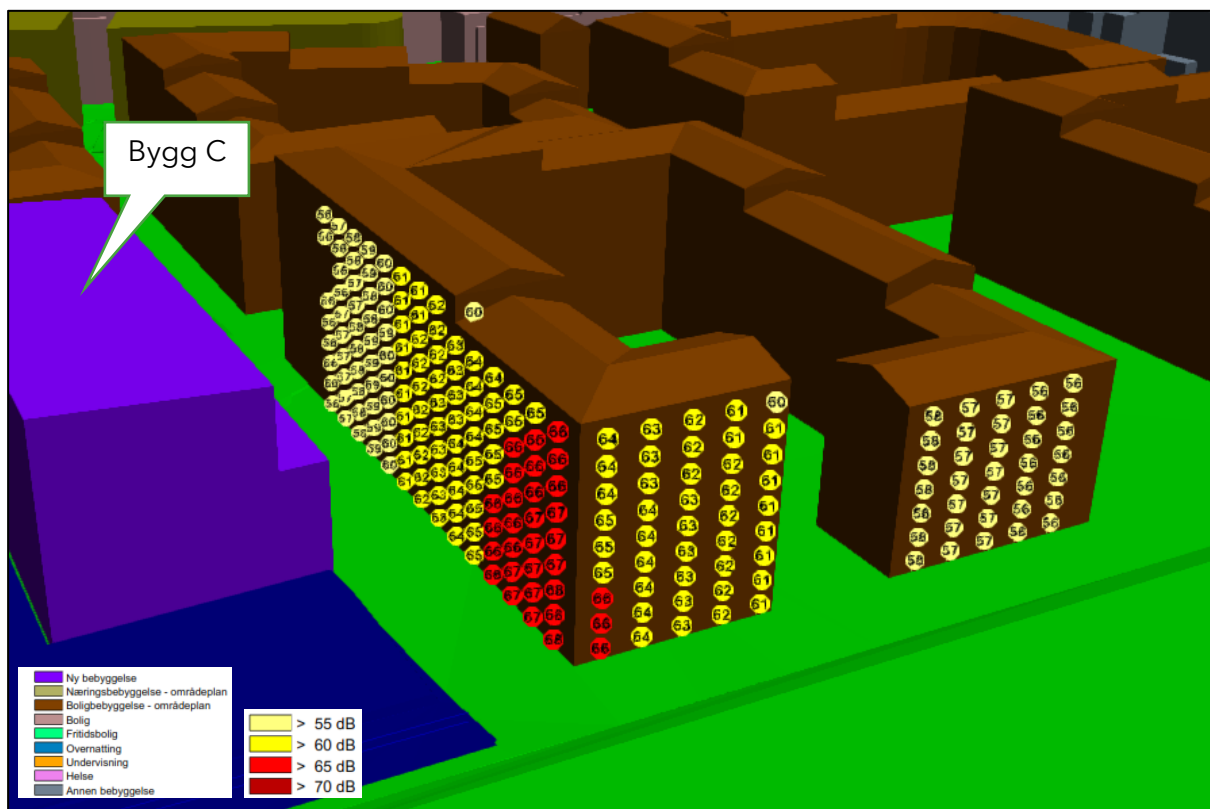
Figur 4-1: Støysoner  $L_{den}$  i 4 meters beregningshøyde over terreng og høyeste fasadenivåer  $L_{den}$  for støyfølsom bebyggelse. Situasjonen viser **uten** kompenserte tiltak for høytrykksspyling.



Figur 4-2: Fasadenivåer  $L_{den}$  for nærliggende boligbebyggelse for områdeplanen, sett fra sørvest for bygg A. Situasjonen viser **uten** kompenserte tiltak for høytrykksspyling.



Figur 4-3: Fasadenivåer  $L_{den}$  for nærliggende boligbebyggelse for områdeplanen, sett fra vest for bygg B og C. Situasjonen viser **uten** kompenserte tiltak for høytrykksspyling.

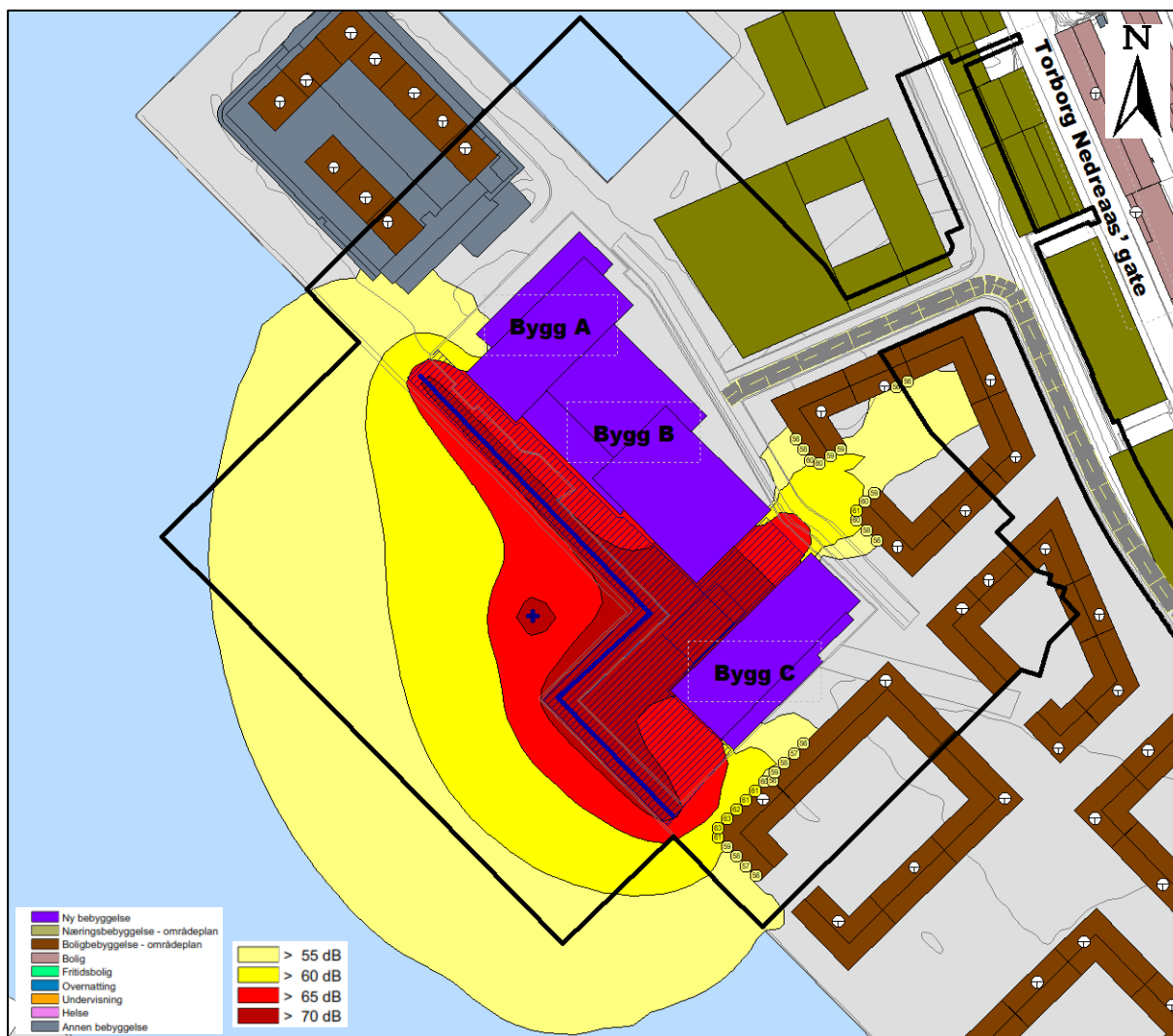


Figur 4-4: Fasadenivåer  $L_{den}$  for nærliggende boligbebyggelse for områdeplanen, sett fra nordvest for bygg C. Situasjonen viser **uten** kompenserte tiltak for høytrykksspyling.

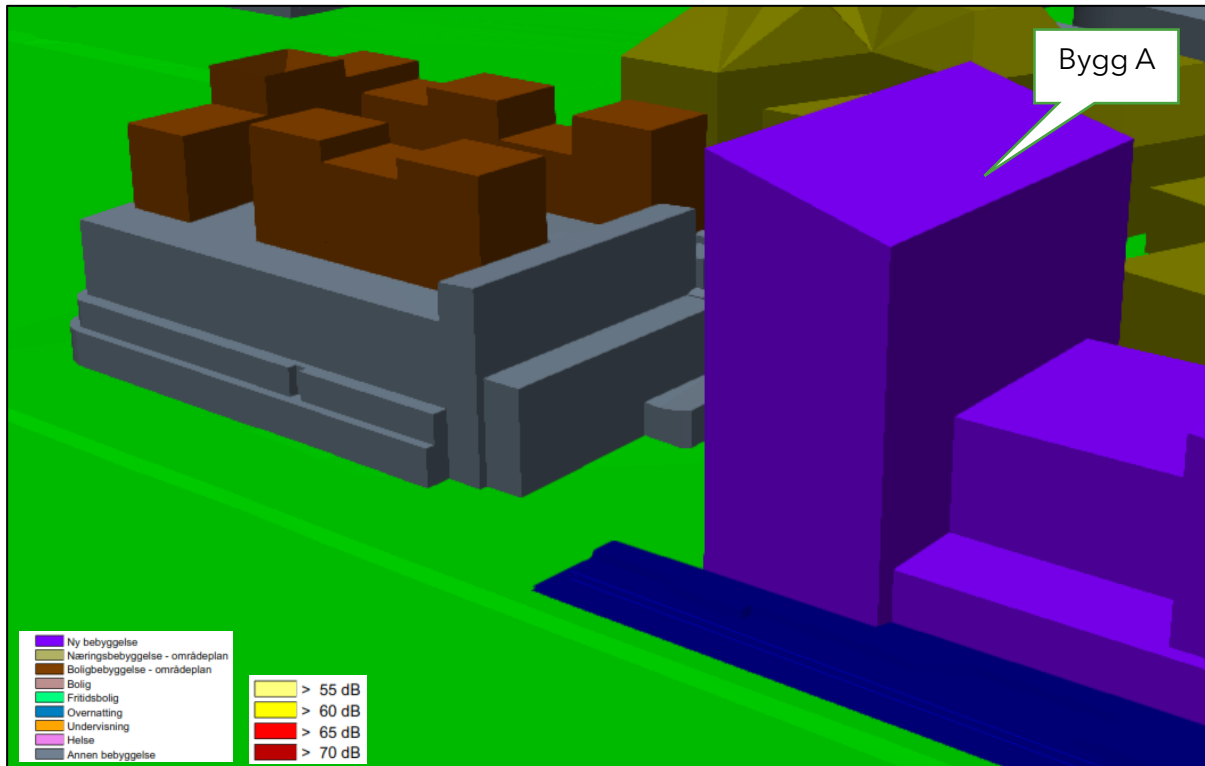
#### 4.1.2.1 Støytiltak for høytrykksspyling

Vedlegg C2 viser støysonenes utbredelse for utendørs aktivitet tilknyttet HI og Fdir med støytiltak for høytrykksspyling iht. forutsetningene beskrevet i kap. 3.2.1. Hvis man sammenligner vedlegg C2 med B2, dvs. med og uten støytiltak, kan man se at støysonene vil hovedsakelig få en mindre utbredelse med tiltakene.

Boligbebyggelsen på nordvestsiden av bygg A som tidligere fikk fasadenivåer tilsvarende gul støyzone, vil få en reduksjon av støyen med tiltakene på høytrykksspylingen. Tiltakene vil gi fasadenivåer under gul støyzone. Reduksjonen av støyen gjelder også boligbebyggelsen på sørøstsiden av bygg C. Denne boligbebyggelsen som tidligere fikk fasadenivåer tilsvarende både gul og rød støyzone, vil nå få færre fasader med støy tilsvarende gul støyzone og ingen fasader vil få støynivåer tilsvarende rød støyzone. Dette er vist i Figur 4-5 - Figur 4-8. Det bemerkes at siden all høytrykksspylingen skal foregå på et bestemt område på vestsiden av hangaren (bygg C), vil det være litt mer støy som brer seg inn mot boligbebyggelsen på nordøstsiden av bygg B og C.

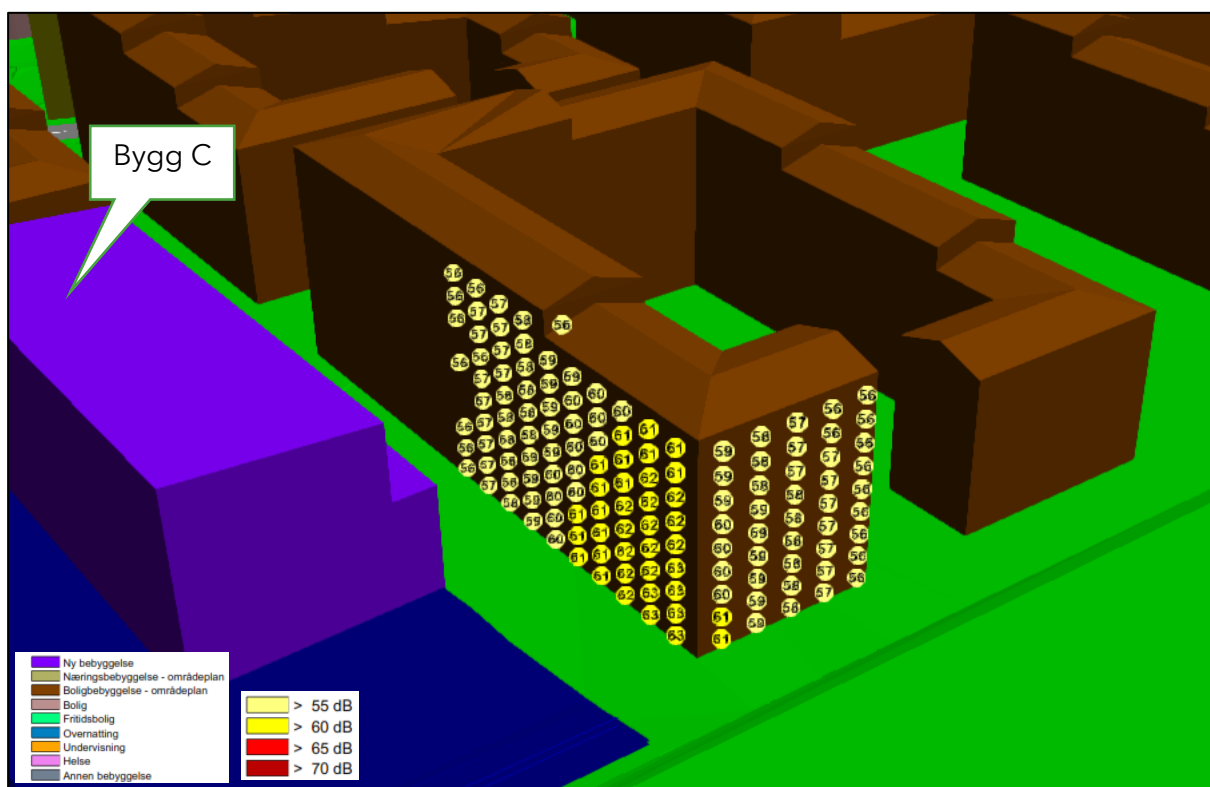


Figur 4-5: Støysoner  $L_{den}$  i 4 meters beregningshøyde over terreng og høyeste fasadenivåer  $L_{den}$  for støyfølsom bebyggelse. Dette gjelder for støy fra aktivitet hos HI og Fdir **med** støytiltak for høytrykksspyling.



Figur 4-6: Fasadenivåer  $L_{den}$  for nærliggende boligbebyggelse for områdeplanen er under grenseverdi for gul/rød støysone. Dette gjelder for støy fra aktivitet hos HI og Fdir **med** støytiltak for høytrykksspyling, sett fra sørvest for bygg A.





Figur 4-8: Fasadenivåer  $L_{den}$  for nærliggende boligbebyggelse for områdeplanen, sett fra nordvest for bygg C. Dette gjelder for støy fra aktivitet hos HI og Fdir **med** støytiltak for høytrykksspyling.

## 4.2. Vegtrafikk

Dagens trafikk til Dokken-området er estimert til å være ca. 950-1280 turer pr. dag med en tungtrafikkandel på ca. 55%, men i forbindelse med fremtidig avvikling av Posten/Bring vil man kunne forvente en reduksjon på ca. 100-130 turer med tungtrafikk.

Ifølge prosjektets trafikkanalyse vil Havforskningsinstituttet og Fiskeridirektoratet kunne generere en trafikk på ca. 37 i YDT<sup>5</sup> med 30% tungtrafikkandel. Denne trafikken vil gå langs den midlertidige adkomsten som er beskrevet i kapittel 3.2.1 før den fordeler seg langs Torborg Nedreaas' gate og videre utover.

Trafikken som følge av prosjektet vil tilsvare en støynivåøkning på under 0,5 dB for den midlertidige adkomsten til Dokken-området og enda mindre på det øvrige vegnettet. Det vil dermed ikke være nødvendig med støytiltak for å skjerme eksisterende støyfølsom

<sup>5</sup> Siden estimatene gjelder bygninger og aktiviteter som først og fremst skjer på yrkesdager/hverdager, så benyttes YDT heller enn ÅDT.

bebyggelse som følge av trafikkøkningen eller endret veigeometri tilknyttet reguleringen iht. T-1442.

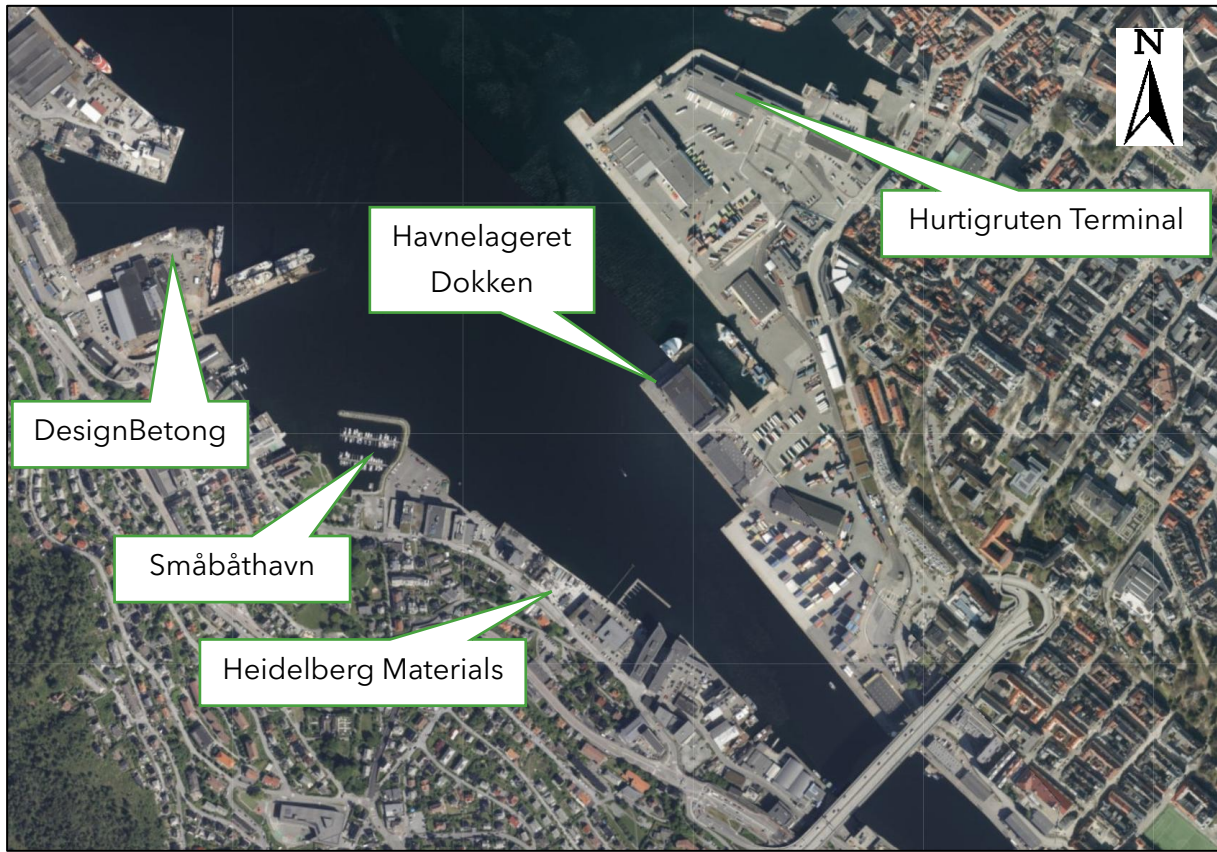
### 4.3. Nærliggende virksomheter og støykilder

I nærheten av planområdet ligger det i dag ulike næringsvirksomheter som for eksempel betongvirksomhet til Heidelberg Materials og DesignBetong og havnevirksomhet tilknyttet småbåter, cruisebåter, hurtigruten og Havnelageret Dokken. Disse er vist på Figur 4-9.

På bakgrunn av Figur 4-9, beskrivelse av virksomhetene og utredninger av lignende virksomheter og aktiviteter, kan det forekomme en del støy i forbindelse med tungtransport, flytting og vedlikehold av utstyr, samt motorstøy som kan ha likhetstrekk med støy fra utendørs aktivitet tilknyttet HI og Fdir. I slike tilfeller kan det være vanskelig å konkludere med hvilken virksomhet som er dimensjonerende for støybildet uten å utrede støyen fra de forskjellige virksomhetene.

På bakgrunn av den sammensatte støysituasjonen for området, med flere støyende virksomheter og kilder, anbefales det å utrede støy fra de ulike aktørene ved vurdering av utvikling av nærliggende områder og områdeplanen. Dette gjelder spesielt områder som vurderes for støyfølsom bebyggelse.

Det bemerkes at området også er veldig preget av støy fra trafikkerte veger som for eksempel Torborg Nedreaas' gate, O.J. Brochs gate og Sotraveien. Det vil da være nødvendig å ta en sumstøy vurdering, hvor man hensyntar samtlige dimensjonerende støykilder, ved vurdering av mulige utviklingsområder.



Figur 4-9: Oversikt over noen av dagens nærliggende virksomheter.

## 4.4. Bygge- og anleggsstøy

### 4.4.1. Riveperiode

Vedlegg D1 og E1 viser støyprognoser for riving av eksisterende bebyggelse, vist i Figur 3-3. Vedlegg D1 viser støyprognosen for riving når nærliggende bebyggelse tilsvarer dagens situasjon, mens vedlegg E1 viser støyprognosen for riving når nærliggende bebyggelse tilsvarer områdeplanen.

I forbindelse med rivingen er det lagt til grunn at det vil benyttes pigghammer på blant annet bunnplater. Bruken av pigghammer innebærer en skjerpelse av grenseverdiene på 5 dB på grunn av impulsstøy, som vil bidra til at støysonene har en mer omfattende utbredelse enn arbeider uten impulslyd.

Vedlegg D1 og E1 viser en omfattende utbredelse av støysonene ved riving. Støyfølsom bebyggelse som ligger inne på Dokken-området vil kunne få fasadestøynivåer over grenseverdi. Støyberegningene viser også at støyfølsom bebyggelse som ligger langs

Torborg Nedreaas' gate og nærliggende områder vil kunne få fasadenivåer over grenseverdi. Dessuten vil støyfølsom bebyggelse som ligger på nordsiden av Carl Konows gate, på andre siden av sundet, kunne få fasadenivåer over grenseverdi.

#### 4.4.2. Grunnarbeider

Vedlegg D2 og E2 viser støypregner for grunnarbeider i fase 1, mens vedlegg D3 og E3 viser støypregner for grunnarbeider i fase 2. Vedlegg D2 og D3 viser støypregner for grunnarbeider når nærliggende bebyggelse tilsvarer dagens situasjon, mens vedlegg E2 og E3 viser støypregner for grunnarbeider når nærliggende bebyggelse tilsvarer områdeplanen.

I fase 1 av grunnarbeidene vil det meste av aktiviteten omfatte spunting og tilhørende gravearbeider. Ut fra vedlegg D2 og E2 kan man se at støysonene vil hovedsakelig omfatte Dokken-området. For støyscenarioet med nærliggende bebyggelse for dagens situasjon, vist i vedlegg D2, vil støysonene også strekke seg inn i deler av området langs Torborg Nedreaas' gate. Da vil noe av den støyfølsomme bebyggelsen i Torborg Nedreaas' gate kunne få fasadenivåer over grenseverdi. For støyscenarioet med nærliggende bebyggelse for områdeplanen, vist i vedlegg E2, vil den nye bebyggelsen skjerme for utbredelsen av støysonene mot Torborg Nedreaas' gate, men en del av den nye støyfølsomme bebyggelsen fra områdeplanen vil få fasadenivåer over grenseverdi.

I fase 2 av grunnarbeidene vil byggegropen bli ferdigstilt, og det etableres sjøvannsledninger, pumpehus og utslippskum. Denne fasen vil hovedsakelig omfatte en del gravearbeider i kombinasjon med pigging. Bruken av pigghammer innebærer en skjerpelse av grenseverdiene på 5 dB på grunn av impulsstøy, som vil bidra til at støysonene har en mer omfattende utbredelse enn arbeider uten impulslyd. Dette vil bidra til at støysonene i fase 2 har en større utbredelse enn støysonene i fase 1 av grunnarbeidene.

Ut fra vedlegg D3 og E3 kan man se at støysonene vil både omfatte Dokken-området og strekke seg til bebyggelsen på andre siden av sundet. For støyscenarioet med nærliggende bebyggelse for dagens situasjon, vist i vedlegg D3, vil støysonene også strekke seg inn i deler av området ved Torborg Nedreaas' gate og Bredalsmarken. Da vil en del av den støyfølsomme bebyggelsen i disse områdene kunne få fasadenivåer over grenseverdi. For støyscenarioet med nærliggende bebyggelse for områdeplanen, vist i vedlegg E3, vil den nye bebyggelsen skjerme for utbredelsen av støysonene mot Torborg Nedreaas' gate og Bredalsmarken, men en del av den nye støyfølsomme bebyggelsen fra områdeplanen vil få fasadenivåer over grenseverdi.

I begge fasene av grunnarbeider med den nye bebyggelsen fra områdeplanen, vil denne bebyggelsen begrense støyutbredelsen mot nordøst, men støyfølsom bebyggelse i områdeplanen vil kunne få fasader med støy over grenseverdi.

#### 4.4.3. Oppføring av nytt råbygg

Vedlegg D4 og E4 viser støyprognoser for betongstøping under oppføring av nytt råbygg, mens vedlegg D5 og E5 viser støyprognoser for forskaling og armering under oppføring av nytt råbygg. Vedlegg D4 og D5 viser støyprognoser for oppføringen av råbygg når nærliggende bebyggelse tilsvarer dagens situasjon, mens vedlegg E4 og E5 viser støyprognoser for oppføringen av råbygg når nærliggende bebyggelse tilsvarer områdeplanen.

Ut fra vedlegg D4 og E4 kan man se at støysonene vil hovedsakelig holde seg innenfor området på Dokken. Fasadeberegninger i vedlegg D4 viser at ingen støyfølsom bebyggelse vil få støy over grenseverdi. Fasadeberegninger i vedlegg E4 viser derimot at deler av den nye støyfølsomme bebyggelsen fra områdeplanen vil kunne få fasader med støy over grenseverdi.

Ut fra vedlegg D5 og E5 kan man se at støysonene vil få en litt mindre utbredelse innenfor området på Dokken enn i vedlegg D4 og E4, dvs. at støyutbredelsen i forbindelse med forskaling og armering er mindre enn ved betongstøping. Det vil likevel være noe av den støyfølsomme bebyggelsen fra områdeplanen som vil kunne få fasader med støy over grenseverdi.

#### 4.4.4. Støyavbøtende tiltak

Støyberegningene viser at det kan forekomme perioder hvor nærliggende støyfølsom bebyggelse vil kunne få overskridelse av grenseverdiene for bygg- og anleggsvirksomhet i T-1442, jf. kapittel 2.1.6. Dette gjelder spesielt i perioder med riving og grunnarbeider med pigging. I den forbindelse bør foreslåtte tiltak vurderes og enkelte av tiltakene anbefales som premisser i anbudsgrunnlaget til entreprenør. Det bemerkes at selv ved bruk av støyavbøtende tiltak, kan det forekomme overskridelse av grenseverdiene, men i tråd med T-1442, har man da redusert støyplagen mest mulig.

##### 4.4.4.1 Tiltak på borerigg

Det anbefales å undersøke muligheten for å kapsle inn borestrengen på boreriggen med et såkalt «noise reduction kit». Asplan Viak har hatt gode erfaringer med slike tiltak, hvor målinger på borerigg har vist at man kan oppnå en støyreduksjon på ca. 8-10 dB. Det

anbefales at det settes som et premiss i anbudsgrunnlaget at borerigger er utstyrt med et slikt tiltak hvis arbeidssituasjonen tillater det.

#### 4.4.4.2 Tiltak på pigghammer

I tilfeller hvor det er nødvendig å benytte pigghammer, anbefales det å benytte støydempingskappe på pigghammer. Dette vil kunne redusere utbredelse av både støy, støv og steinsprut. Tiltak på pigghammer er vist i Figur 4-10. Det anbefales at det settes som et premiss i anbudsgrunnlaget at pigghammer benytter støydempingskappe i de arbeidssituasjoner som tillater det.



Figur 4-10: Bilde av støydempingskappe på pigghammer. Bildet er hentet fra Ankerløkken sine hjemmesider.

#### 4.4.4.3 Tett byggegjerde

Det anbefales at byggegjerdet, som skal skille anleggsområdet fra resten av området, er et tett gjerde, eventuelt at gjerdet kles med absorberende støymatter med dokumentert virkning, slik som vist i Figur 4-11.

Byggegjerdet bør ha en høyde på minst to meter over terreng. Dette tiltaket vil kunne gi en betraktelig reduksjon av støynivået ved de laveste etasjene på den nærliggende bebyggelsen, samt redusere støyen på uteområder på bakkeplan. Byggegjerdet vil i liten grad kunne skjerme etasjene over 1. etasje for nærliggende bebyggelse, og det vil gi liten skjermende effekt på bebyggelse som ligger et stykke unna anleggsområdet.



Figur 4-11: Bilde av byggegjerde som er kledd med støydempende matter. Bildet er hentet fra Zilento AS sine hjemmesider.

#### 4.4.4.4 Lokal skjerming

I forbindelse med knusing av rivemasser, kan det vurderes å benyttes mobile støyskjermer eller containere som stables i høyden ved knuseverket. For at denne typen lokale skjermingstiltak skal ha best mulig effekt, bør tiltaket ha en slik utforming at det bryter siktlinjen mellom støykilden og boligbebyggelsen.

Det er også mulig å skjerme deler av knuseverket lokalt med en kassettkonstruksjon med absorberer og tungt platemateriale bygget rundt knuseverket. Dette kan utformes som en stålramme med sprengningsmatter, slik som vist i Figur 4-12.



Figur 4-12: Bilde av sikteverk med støytiltak i form av stålramme med sprengningsmatter.

#### 4.4.4.5 Elektriske maskiner

På bakgrunn av nærhet til boligbebyggelse, kan det være aktuelt å vurdere muligheten for elektriske anleggsmaskiner, istedenfor dieselmotorer. Da vil det være mulig å eliminere motorstøyen. En slik omlegging av maskinparken er noe som blir mer og mer vanlig i industrisammenheng.

Hvis det benyttes elektriske anleggsmaskiner, må det foretas en vurdering av støy fra ladestasjoner og typen anleggsmaskiner. Målinger på støy fra enkelte elektriske gravemaskiner har vist at det kan forekomme sjenerende høyfrekvent støy fra gravemaskinene. Støy fra ladestasjoner vil være spesielt aktuelt i nattperioden.

#### 4.4.4.6 Tilpasset støyende aktivitet og arbeidsrutiner

Det anbefales å ha tett dialog med naboer i prosessen med bygg- og anleggsarbeider for å begrense konfliktnivået og tilpasse arbeidene til de lokale forholdene. Dette kan blant annet gjøres ved å undersøke muligheten for å legge de mest støyende arbeidene til perioder av døgnet hvor folk er på jobb. Dette kan være aktuelt i forbindelse med bruk av pigghammer, hvor man prøver å unngå å starte dagen med pigging.

Støy fra lasting av masser i container og på bil har et høyt lydeffektnivå. I den forbindelse anbefales det å ha fokus på lasterutiner som begrenser støyomfanget. Dette kan gjøres ved at grabben på gravemaskinen slipper masser fra en så lav høyde som mulig under lasteprosessen.

Hvis man skal flytte store, tunge objekter, som for eksempel containere, anbefales det å løfte dem i stedet for å dra dem. Da vil man unngå kontakt med bakken og friksjon ved flytting.

Godt vedlikehold av maskineri kan bidra til å redusere støy. I den forbindelse anbefales det å smøre tungt og roterende maskineri.

#### 4.4.5. Varsling

Erfaringer fra prosjekter med støy fra byggeplasser og anleggsarbeid, viser at konfliktnivået med naboer reduseres ved å ha god informasjonsflyt. Å varsle naboer i forkant, enten via e-post, sms eller brev, vil gi naboene større mulighet til å innrette seg slik at støyen blir mindre plagsom, samt få en større forståelse for aktiviteten som foregår. I varslingen bør det komme klart frem arbeidets art, stipulert periode og hvem som er ansvarlig (telefon og arbeidssted), hvor man samtidig henviser til gjeldende retningslinjer og regelverk for støy og åpner for innsyn i støyprognosene. T-1442 anbefaler også at det ved store prosjekter, for eksempel prosjekter med varighet over 6 måneder, nattdrift eller med spesielt støyende aktiviteter, i tillegg bør arrangeres informasjonsmøter for berørte beboere.

Det anbefales at spesielt støyende aktiviteter som sprenging og alt arbeid med boring varsles separat og senest 1 uke før arbeidet starter.

## 5. Sammendrag

I forbindelse med detaljreguleringsplanforslag for nybygg Havforskningsinstituttet og Fiskeridirektoratet på Dokken, er det gjort en støyvurdering av planlagt virksomhet, samt en støyprognose av forventet anleggsvirksomhet for reguleringen. Støyvurderingen er gjort iht. retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442/2021.

Støyberegningene viser følgende:

### Støy fra aktivitet tilknyttet Havforskningsinstituttet og Fiskeridirektoratet:

Støyberegningene viser at ingen eksisterende støyfølsom bebyggelse vil få fasadenivåer med støy tilsvarende gul/rød støysone når man vurderer støysituasjonen med nærliggende bebyggelse tilsvarende dagens situasjon.

Ved vurdering av støysituasjonen med nærliggende bebyggelse tilsvarende områdeplanen, vil deler av den støyfølsomme bebyggelsen i områdeplanen kunne havne i gul/rød støysone. Det anbefales at dette hensyntas i planarbeidet med områdeplanen.

Ved å gjennomføre støyavbøtende tiltak på høytrykksspyling i form av innbygging av kompressor, samt benytte et avsatt område på vestsiden av hangaren (bygg C) til høytrykksspyling, vil man få en reduksjon av støyutbredelsen. Det vil være færre fasader for støyfølsom bebyggelse i områdeplanen som får støynivåer tilsvarende gul støysone og ingen fasader får støynivåer tilsvarende rød støysone.

### Vegtrafikkstøy:

Trafikken som følge av prosjektet vil tilsvare en støynivåøkning på under 0,5 dB for den midlertidige adkomsten til Dokken-området og enda mindre på det øvrige vegnettet. Det vil dermed ikke være nødvendig med støytiltak for å skjerme eksisterende støyfølsom bebyggelse som følge av trafikkøkningen eller endret veigeometri tilknyttet reguleringen.

### Støy fra bygge- og anleggsvirksomhet:

Støyprognosene for bygg- og anleggsarbeidene har vurdert riveperiode, grunnarbeid og oppføring av nytt råbygg som dimensjonerende for vurderingene. Støyberegningene viser at det er riveperioden som vil gi størst utbredelse av støysonene, hvor nærliggende støyfølsom bebyggelse vil få støy over grenseverdi. Utbredelsen av støysonene vil avta i forbindelse med grunnarbeidene og oppføring av nytt råbygg, men det vil fortsatt være nærliggende støyfølsom bebyggelse som vil kunne få støy over grenseverdi. Utbredelsen av støysonene vil blant annet være avhengig om det har blitt oppført ny bebyggelse på

Dokken. Ny bebyggelse på Dokken vil begrense støyutbredelsen mot nordøst, men derimot vil den nye støyfølsomme bebyggelsen kunne få støy over grenseverdi.

Ved å gjennomføre støyavbøtende tiltak som er beskrevet i kapittel 4.4.4, vil man kunne få en betraktelig reduksjon av støysituasjonen. Det bemerkes at selv ved bruk av støyavbøtende tiltak, kan det forekomme overskridelse av grenseverdiene, men i tråd med T-1442, har man da redusert støyplagen mest mulig.

## Vedlegg

- Vedlegg A - definisjoner, begrep mht. støy
- Vedlegg B1- støysonekart
- Vedlegg B2- støysonekart
- Vedlegg C1 - støysonekart
- Vedlegg C2 - støysonekart
- Vedlegg D1- støysonekart
- Vedlegg D2- støysonekart
- Vedlegg D3- støysonekart
- Vedlegg D4- støysonekart
- Vedlegg D5- støysonekart
- Vedlegg E1- støysonekart
- Vedlegg E2- støysonekart
- Vedlegg E3- støysonekart
- Vedlegg E4- støysonekart
- Vedlegg E5- støysonekart

## Kilder

- Klima- og miljødepartementet, T-1442/2021, «Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging»
- Miljødirektoratet, M-2061, «Veileder til retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging»



asplan viak

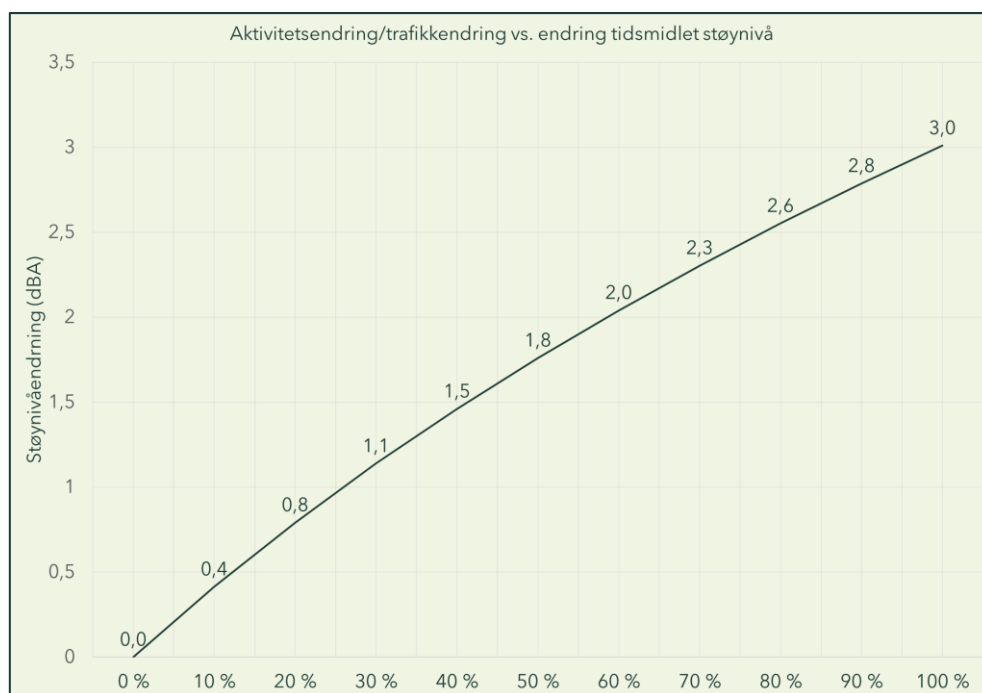
## Definisjoner, begrep mht. støy

Begrep	Parameter	Forklaring
A-veid lydtrykknivå	dBA	Lydtrykknivå (lydens styrke) målt eller vurdert med veiekurve A. Veiekurve A er en standardisert kurve (IEC 60651) som etterlikner ørets følsomhet for ulike frekvenser ved lavere og midlere lydtrykknivå. A-kurven framhever frekvensområdet 2000 - 4000 Hz. Lydtrykknivå er den korrekte betegnelsen for alle dBA-verdier, men i daglig språk brukes ofte støynivå.
A-veid, ekvivalent støynivå for dag-kveld-natt	$L_{den}$	A-veiet ekvivalent støynivå for dag-kveld-natt (day-evening-night) med 10 dB / 5 dB ekstra tillegg på natt / kveld. Tidspunktene for de ulike periodene er dag: kl. 07-19, kveld: kl. 19-23 og natt: kl. 23-07. $L_{den}$ er nærmere definert i EUs rammedirektiv for støy, og periodeinndelingene er i tråd med anbefalingene her. $L_{den}$ -nivået skal i kartlegging etter direktivet beregnes som årsmiddelverdi, det vil si som gjennomsnittlig støybelastning over et år. For grenseverdier gitt i retningslinje eller forskrift kan ulike midlingstider gjelde.
A-veid, ekvivalent støynivå for dag	$L_{day}$	A-veiet ekvivalentnivå for dagperioden fra kl. 07-19
A-veid, ekvivalent støynivå for kveld	$L_{evening}$	A-veiet ekvivalentnivå for kveldsperioden fra kl. 19-23
A-veid, ekvivalent støynivå for natt	$L_{night}$	A-veiet ekvivalentnivå for nattperioden fra kl. 23-07
Ekvivalent støynivå	$L_{p,Aeq,T}$	Gjennomsnittlig (energimidlet) lydnivå for varierende støy over en bestemt tidsperiode T. Ekvivalentnivå gjelder for en viss tidsperiode T, f.eks. ½ time, 8 timer, 24 timer.
Idrettsanlegg		Anlegg for organisert idrett. Ved utredning av støy fra idrettsanlegg kan grenseverdier for nærmiljøanlegg eller støyende virksomhet (industri) benyttes.
Impulslyd		Impulslyd er kortvarige, støtvide lydtrykk med varighet på under 1 sekund. Definisjonen av impulslyd i retningslinjen er i tråd med definisjonene i ISO 1996-1:2003. Det er her tre underkategorier av impulslyd: <ul style="list-style-type: none"> <li>«high-energy impulsive sound»: skyting med tunge våpen, sprengninger og lignende</li> <li>«highly impulsive sound»: for eksempel skudd fra lette våpen, hammerslag, bruk av fallhammer til spunting og pæling, pigging, bruk av presslufthammer/-bor, metallstøt fra skifting av jernbanemateriell og lignende, eller andre lyder med tilsvarende karakteristikk og påtrengende karakter.</li> <li>«regular impulsive sound», eksemplifisert ved slaglyd fra ballspill (fotball, basketball osv.), smell fra bildører, lyd fra kirkeklokker og lignende.</li> </ul> For vurdering av antall impulslydhendelser fra industri, havner og terminaler iht. tabell 1 og tabell 2 i T-1442/2021 er det hendelser som faller inn under kategorien «highly impulsive sound» som skal telles med. Ved mer detaljert vurdering etter ISO 1996-1:2003 og Nordtest-metode NT ACOU 112 bør all impulslyd tas i betraktning.
Innfallende lydtrykknivå		Innfallende lydtrykknivå er lydnivå når det kun tas hensyn til direktelydnivået, og ser bort fra refleksjon fra fasaden på den aktuelle bygning. Refleksjon fra andre flater skal imidlertid regnes med.
Lydeffektnivå	$L_W$	Samlet lydenergiutstråling pr. tidsenhet fra en lydkilde.
Lydnivå	$L_p$	Lydtrykknivå (lydens styrke) målt eller beregnet i desibel.
Maksimalt lydnivå	$L_{A,max}$ $L_{AF,max}$ $L_{AS,max}$ $L_{SAF}$	$L_{A,max}$ er A-veiet maksimalnivå målt med tidskonstant «Impulse» på 35 ms. $L_{AF,max}$ er A-veiet maksimalnivå målt med tidskonstant «Fast» på 125 ms. $L_{AS,max}$ er A-veiet maksimalnivå målt med tidskonstant «Slow» på 1 s (1000 ms).

Begrep	Parameter	Forklaring
	$L_{SAF}$	$L_{SAF}$ er det A-veide nivå målt med tidskonstant «Fast» på 125 ms som overskrides av 5 % av hendelsene i løpet av en nærmere angitt periode, dvs. et statistisk maksimalnivå mht. antall hendelser. $L_{SAS}$ er det A-veide nivå målt med tidskonstant «Slow» på 1 s som overskrides av 5 % av hendelsene i løpet av en nærmere angitt periode, dvs. et statistisk maksimalnivå mht. antall hendelser.
Merkbar endring i støynivå		Endring i tidsmidlet støynivå på 3 dB eller mer.
Nærmiljøanlegg		Anlegg eller områder for egenorganisert fysisk aktivitet. De etableres gjerne, men ikke utelukkende, i forbindelse med skoleanlegg, i tilknytning til idrettsarenaer eller i bomiljøer. Denne typen anlegg er uteområder som skal være fritt allment tilgjengelig og beregnet på egenorganisert fysisk aktivitet.
Rentone		Lyd som kun inneholder en frekvens kalles rentone.
Stille side		En stille side er en side av bebyggelsen som har støynivå som ikke overskrider grenseverdiene i tabell 2 i T-1442/2021 uten at det er gjort tiltak på eller ved fasade. Stille side kan oppnås ved plangrep, bygningsplassering eller ved skjerming nært kilden.
Dempet fasade		En dempet fasade er en støyeksonert fasade som etter skjerming på eller ved fasaden får et støynivå utenfor åpningsbart vindu og/eller balkongdør som ikke overskrider grenseverdiene i tabell 2 i T-1442/2021.
Støyeksonert fasade		En støyeksonert fasade er en fasade med støynivå som overskrider grenseverdiene i tabell 2 i T-1442/2021.
Støy		Støy er uønsket lyd og er regnet som forurensning iht. Forurensningsloven § 6 andre ledd.
Sumstøy		Samlet støybelastning der et mottakerpunkt er utsatt for støy fra flere kilder. Kalles også flerkildestøy.
Uteoppholdsareal		Defineres i byggt teknisk forskrift (TEK17) § 8-3 som et areal som etter sin funksjon skal være egnet for rekreasjon, lek og aktiviteter for ulike aldersgrupper og ha tilstrekkelig størrelse. Uteoppholdsareal skal plasseres og utformes slik at god kvalitet oppnås, herunder i henhold til sol- og lysforhold, støy- og annen miljøbelastning.
Stille uteoppholdsareal		Et stille uteoppholdsareal har støynivå som ikke overskrider grenseverdiene i tabell 2 i T-1442/2021. Uteoppholdsarealet skal være vurdert som egnet for bruk og opphold for beboerne.

## Endringer av støynivå og subjektiv oppfattelse

Figur 1 viser sammenhengen mellom aktivitetsendring/trafikkendring og endring av støynivå. Det må være en betydelig endring av eller avvik i aktivitetsmengde/trafikkmengde, og/eller i fordelingen av antall biler i døgnperiodene, før dette gir seg utslag i en merkbar endring av støynivået. Eksempelvis vil et avvik mellom faktisk og simulert vegtrafikk på 20 % gi en forskjell i støynivå ( $L_{den}$ ) på mindre enn 0,8 dB. Dobbelt så stor trafikk gir 3 dB økning av støynivå.



Figur 1: Sammenheng mellom aktivitetsendring/trafikkendring i prosent og endringen i støynivå i dB.

For å forstå betydningen av forskjell i støynivå og hvordan dette oppfattes er det viktig å vite at verdier for støynivå er forholdstall og at desibelskalaen er logaritmisk. Dette innebærer at et økt støynivå med 10 dB krever en tidobling i lydenergi.

En dobling av lydenergien (3 dB økt støynivå) vil være merkbart, men det må en tidobling av lydenergien (10 dB økt støynivå) til for at støynivået skal oppfattes som dobbelt så høyt. Det samme gjelder for reduksjon av støynivå, det kreves en reduksjon på 2-3 dB for å utgjøre en merkbar forskjell av oppfattet støynivå, se Tabell 1 nedenfor.

Tabell 1: Oversikt over menneskelig reaksjon på økt støynivå.

Økning av støynivå	Reaksjon
1 dB	Knapt merkbart
2-3 dB	Merkbart
4-5 dB	Godt merkbart
5-6 dB	Vesentlig endring
8-10 dB	Dobbelt/halvparten så høyt

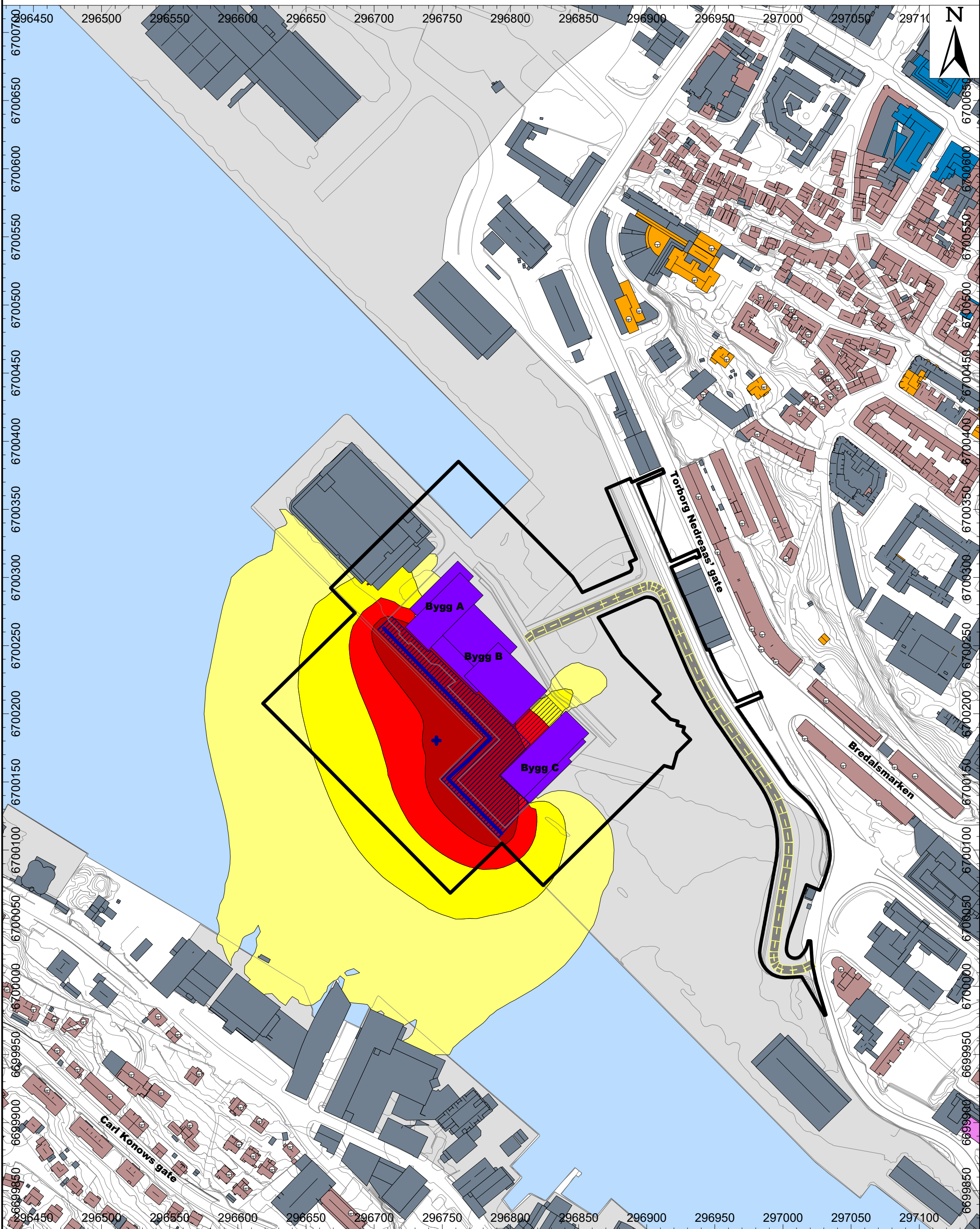
## Sumstøy, logaritmisk addisjon av støynivåer

I situasjoner der man har f.eks. både jernbanestøy og vegtrafikkstøy, ev. andre støykilder, må man addere bidragene fra hver støykilde for å finne den totale støyen. Man kan bruke Tabell 2 nedenfor til å finne dette.

Tabell 2: Logaritmisk summering av støynivåer fra to forskjellige støykilder.

Forskjell i støynivå mellom to støykilder (dB)	Legg denne korreksjonsverdien til det høyeste støynivået av de to støykildene (dB)
0	3,0
1	2,5
2	2,1
3	1,8
4	1,5
5	1,2
6	1,0
7	0,8
8	0,6
9	0,5

**Vedlegg B1**



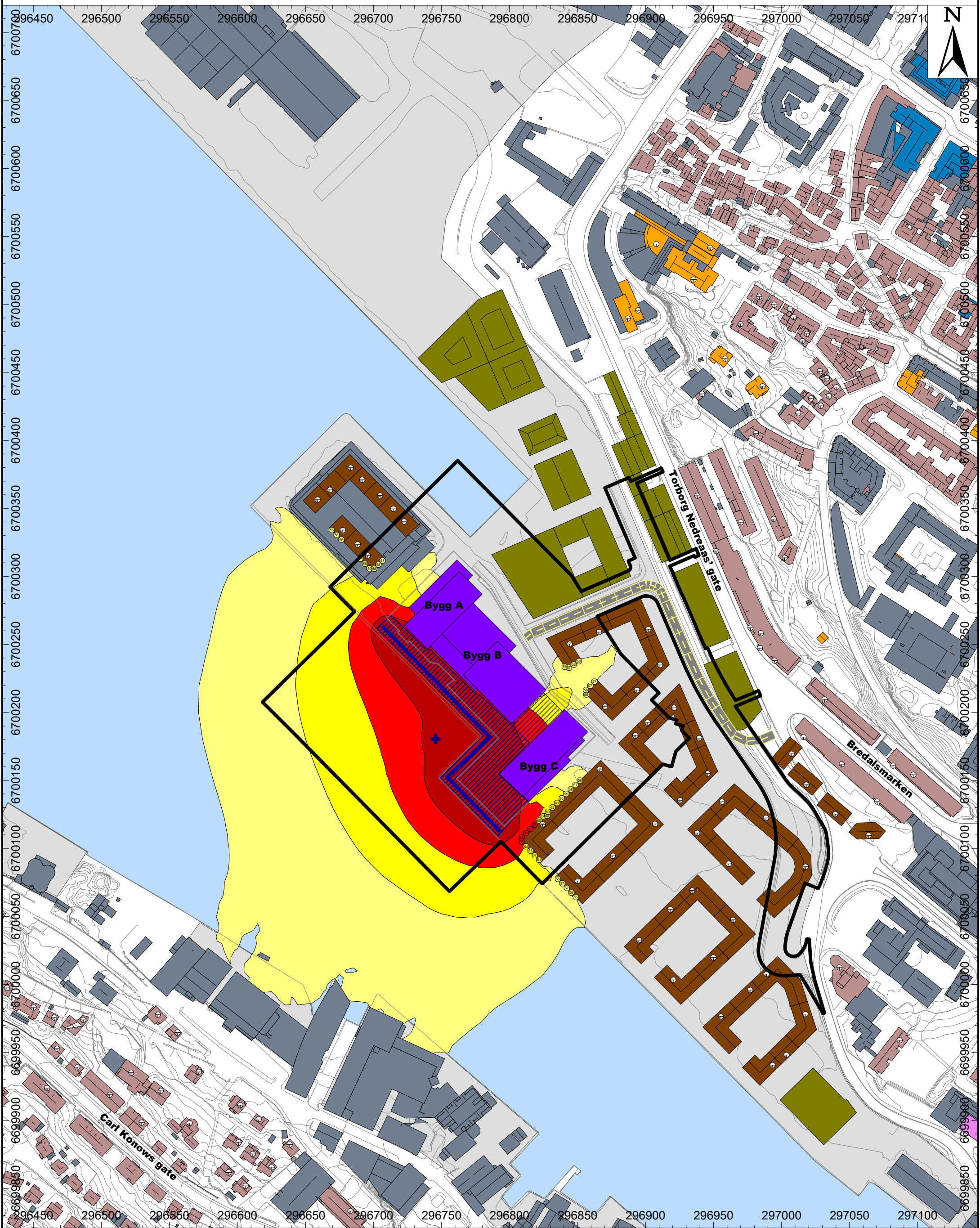
**Regulering Nybygg HI og Fiskeridir**

**Oppdragsnr: 638991-07**

- Støy fra aktivitet tilknyttet Havforskningsinstituttet og Fiskeridirektoratet
- Mandag-fredag (dagperiode, kl.07-19)
- Nærliggende bebyggelse tilsvarende dagens situasjon
- Støysituasjon uten kompensierende tiltak for høytrykksspyling
- Beregnet Lden 4.0 meter over terreng og høyeste fasadenivå Lden for støyfølsom bebyggelse
- Oppløsning støysoner 5 x 5 meter

<p>Objekter:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ny bebyggelse</li> <li>Næringsbebyggelse - områdeplan</li> <li>Boligbebyggelse - områdeplan</li> <li>Bolig</li> <li>Fritidsbolig</li> <li>Overnatting</li> <li>Undervisning</li> <li>Helse</li> <li>Annen bebyggelse</li> </ul>		<p>asplan vick</p>	<p>Støynivå (Lden):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 55 dB</li> <li>&gt; 60 dB</li> <li>&gt; 65 dB</li> <li>&gt; 70 dB</li> </ul>	<p>Produsert for:</p> <p>Produsert av:</p> <p>Målestokk(A3):</p> <p>Dato:</p>	<p>Statsbygg</p> <p>FK</p> <p>1:2500</p> <p>10.03.2026</p>
---	--	--------------------	--	---	--

**Vedlegg B2**



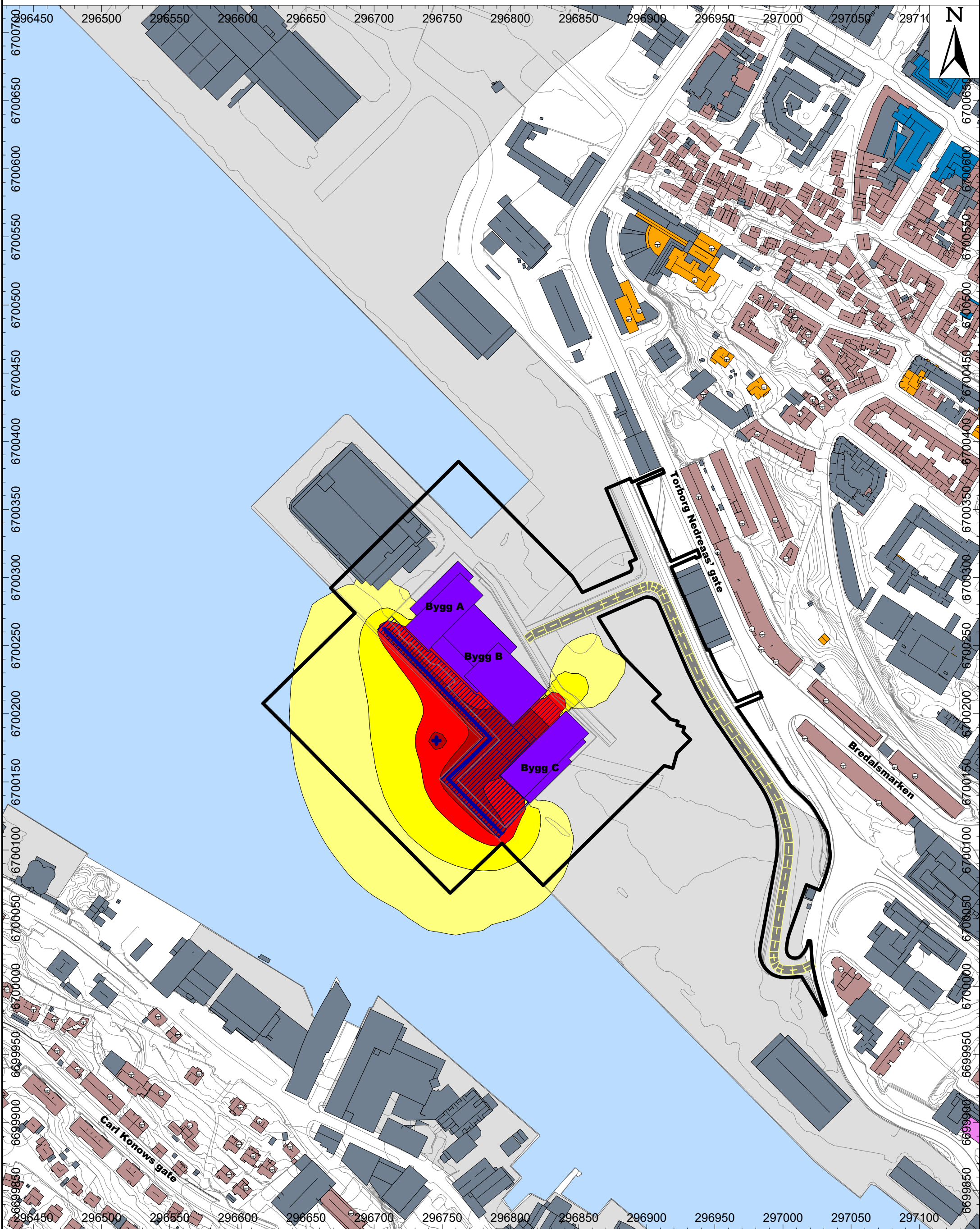
**Regulering Nybygg HI og Fiskeridir**

**Oppdragsnr: 638991-07**

- Støy fra aktivitet tilknyttet Havforskningsinstituttet og Fiskeridirektoratet
- Mandag-fredag (dagperiode, kl.07-19)
- Nærliggende bebyggelse tilsvarende områdeplanen
- Støysituasjon uten kompensierende tiltak for høytrykksspyling
- Beregnet Lden 4.0 meter over terreng og høyeste fasadenivå Lden for støyfølsom bebyggelse
- Oppløsning støysoner 5 x 5 meter

<p>Objekter:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ny bebyggelse</li> <li>Næringsbebyggelse - områdeplan</li> <li>Boligbebyggelse - områdeplan</li> <li>Bolig</li> <li>Fritidsbolig</li> <li>Overnatting</li> <li>Undervisning</li> <li>Helse</li> <li>Annen bebyggelse</li> </ul>		<p>asplan vick</p>	<p>Støynivå (Lden):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 55 dB</li> <li>&gt; 60 dB</li> <li>&gt; 65 dB</li> <li>&gt; 70 dB</li> </ul>	<p>Produsert for:</p> <p>Produsert av:</p> <p>Målestokk(A3):</p> <p>Dato:</p>	<p>Statsbygg</p> <p>FK</p> <p>1:2500</p> <p>10.03.2026</p>
---	--	--------------------	--	---	--

Vedlegg C1



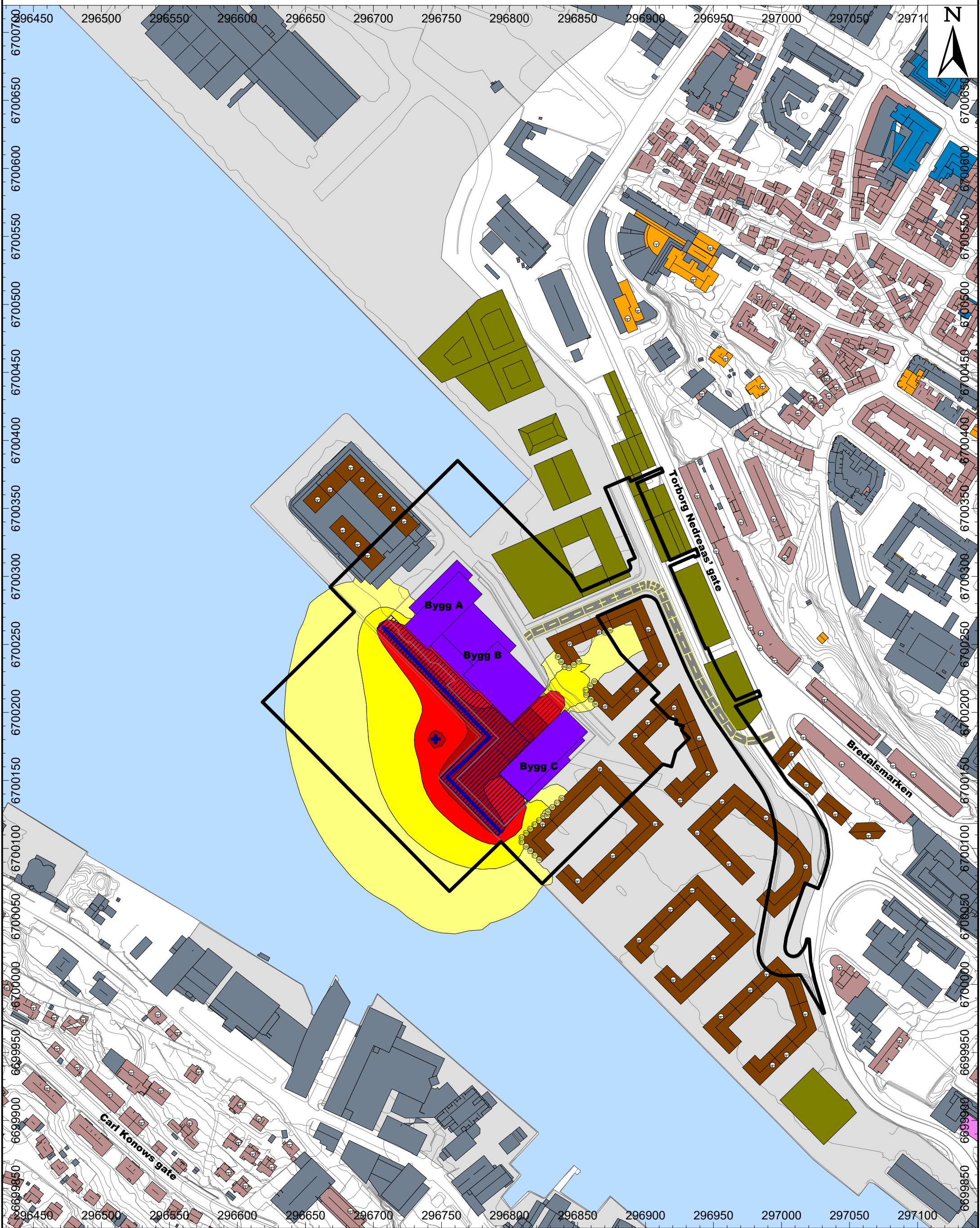
**Regulering Nybygg HI og Fiskeridir**

**Oppdragsnr: 638991-07**

- Støy fra aktivitet tilknyttet Havforskningsinstituttet og Fiskeridirektoratet
- Mandag-fredag (dagperiode, kl.07-19)
- Nærliggende bebyggelse tilsvarende dagens situasjon
- Innbygget kompressor til høytrykksspyling og bestemt område satt av til høytrykksspyling
- Beregnet Lden 4.0 meter over terreng og høyeste fasadenivå Lden for støyfølsom bebyggelse
- Oppløsning støysoner 5 x 5 meter

<p>Objekter:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ny bebyggelse</li> <li>Næringsbebyggelse - områdeplan</li> <li>Boligbebyggelse - områdeplan</li> <li>Bolig</li> <li>Fritidsbolig</li> <li>Overnatting</li> <li>Undervisning</li> <li>Helse</li> <li>Annen bebyggelse</li> </ul>		<p>asplan vick</p>	<p>Støynivå (Lden):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 55 dB</li> <li>&gt; 60 dB</li> <li>&gt; 65 dB</li> <li>&gt; 70 dB</li> </ul>	<p>Produsert for:</p> <p>Produsert av:</p> <p>Målestokk(A3):</p> <p>Dato:</p>	<p>Statsbygg</p> <p>FK</p> <p>1:2500</p> <p>10.03.2026</p>
---	--	--------------------	--	---	--

**Vedlegg C2**



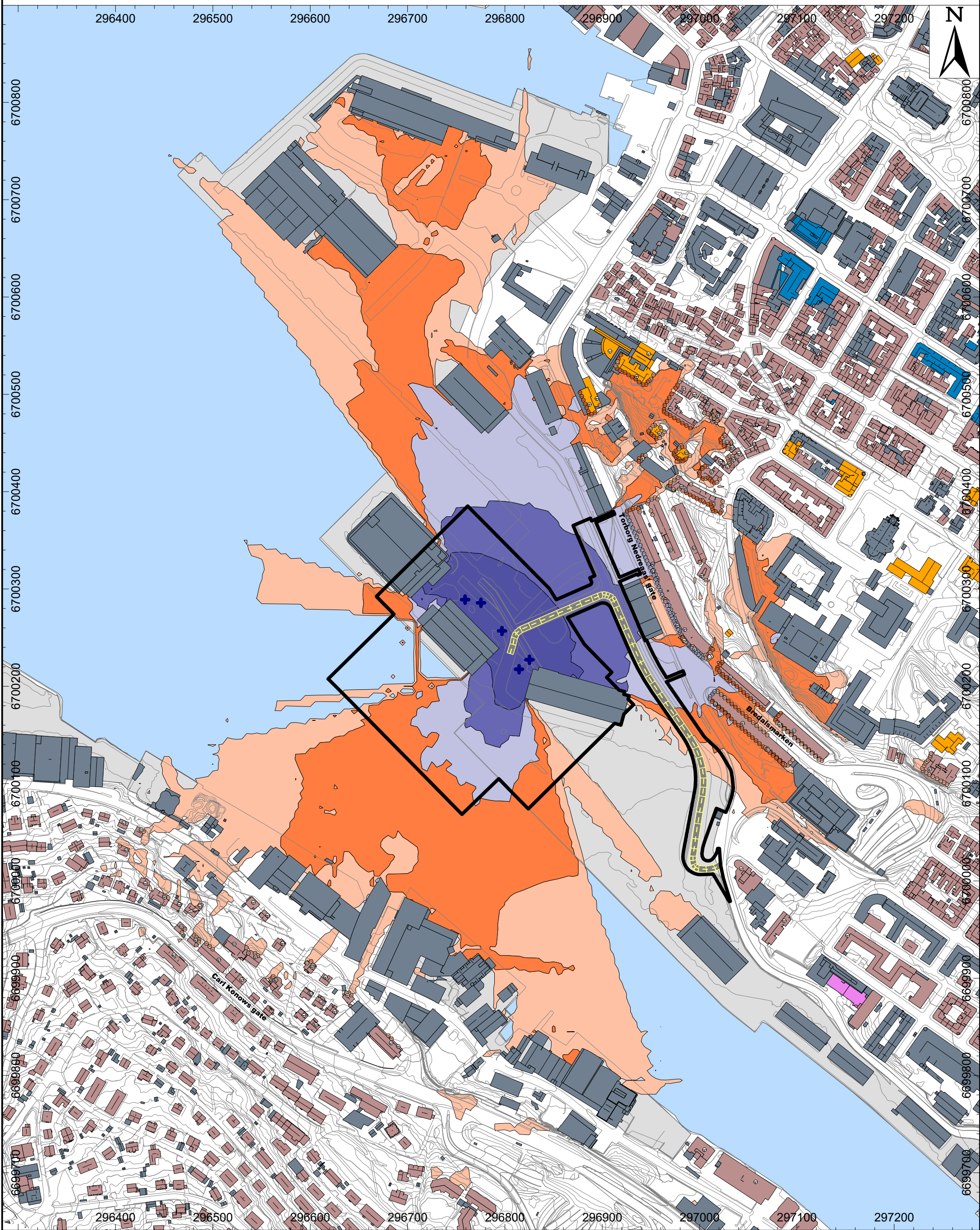
**Regulering Nybygg HI og Fiskeridir**

**Oppdragsnr: 638991-07**

- Støy fra aktivitet tilknyttet Havforskningsinstituttet og Fiskeridirektoratet
- Mandag-fredag (dagperiode, kl.07-19)
- Nærliggende bebyggelse tilsvarende områdeplanen
- Innbygget kompressor til høytrykksspyling og bestemt område satt av til høytrykksspyling
- Beregnet Lden 4.0 meter over terreng og høyeste fasadenivå Lden for støyfølsom bebyggelse
- Oppløsning støysoner 5 x 5 meter

<p>Objekter:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ny bebyggelse</li> <li>Næringsbebyggelse - områdeplan</li> <li>Boligbebyggelse - områdeplan</li> <li>Bolig</li> <li>Fritidsbolig</li> <li>Overnatting</li> <li>Undervisning</li> <li>Helse</li> <li>Annen bebyggelse</li> </ul>		<p>asplan vick</p>	<p>Støynivå (Lden):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 55 dB</li> <li>&gt; 60 dB</li> <li>&gt; 65 dB</li> <li>&gt; 70 dB</li> </ul>	<p>Produsert for:</p> <p>Produsert av:</p> <p>Målestokk(A3):</p> <p>Dato:</p>	<p>Statsbygg</p> <p>FK</p> <p>1:2500</p> <p>10.03.2026</p>
---	--	--------------------	--	---	--

Vedlegg D1



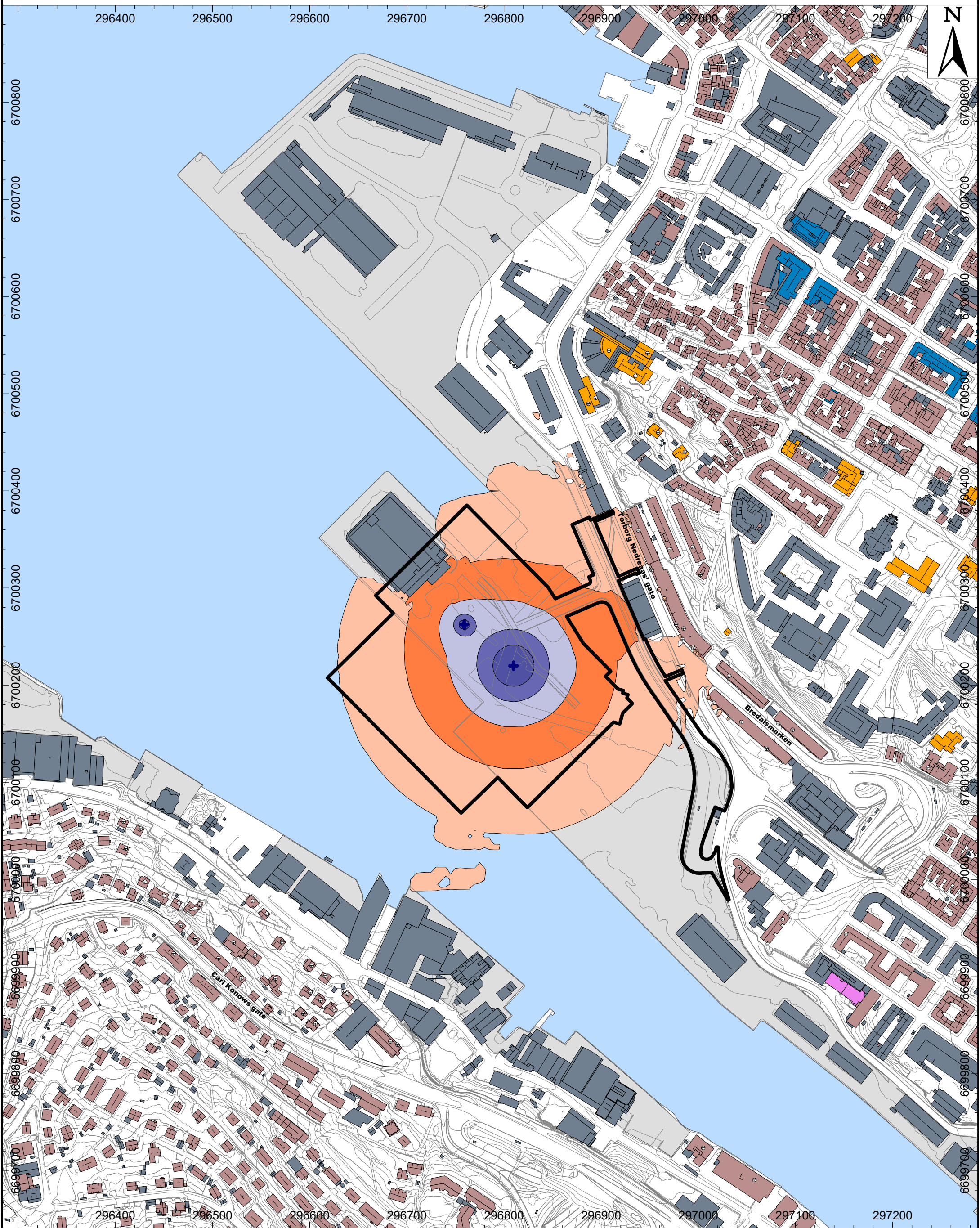
**Regulering Nybygg HI og Fiskeridir**

**Oppdragsnr: 638991-07**

- Bygg- og anleggsstøy
- Riverperiode: Mandag-fredag (dagperiode, kl.07-19)
- Nærliggende bebyggelse tilsvarende dagens situasjon
- Beregnet Lday 4.0 meter over terreng og høyeste fasadenivå Lday for støyfølsom bebyggelse
- Oppløsning støysoner 5 x 5 meter

<b>Objekter:</b> Ny bebyggelse Næringsbebyggelse - områdeplan Boligbebyggelse - områdeplan Bolig Fritidsbolig Overnatting Undervisning Helse Annen bebyggelse	<b>Støynivå (Lday):</b> > 55 dB > 60 dB > 65 dB > 70 dB > 75 dB	Produsert for: Produsert av: Målestokk(A3): Dato:	Statsbygg FK 1:3500 10.03.2026	
	asplan vick			

Vedlegg D2



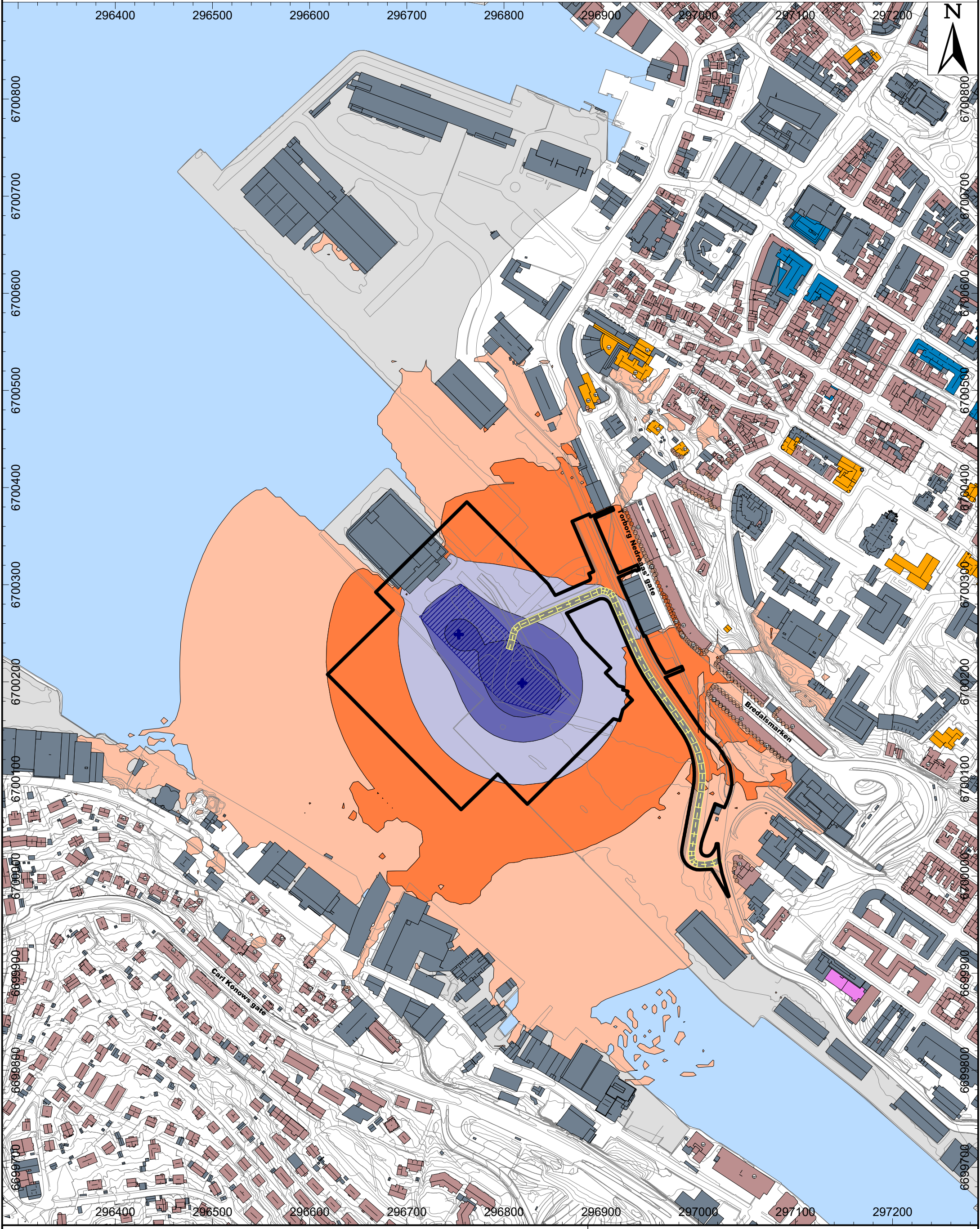
**Regulering Nybygg HI og Fiskeridir**

**Oppdragsnr: 638991-07**

- Bygg- og anleggsstøy
- Grunnarbeider - fase 1: Mandag-fredag (dagperiode, kl.07-19)
- Nærliggende bebyggelse tilsvarende dagens situasjon
- Beregnet Lday 4.0 meter over terreng og høyeste fasadenivå Lday for støyfølsom bebyggelse
- Oppløsning støysoner 5 x 5 meter

<p>Objekter:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ny bebyggelse</li> <li>Næringsbebyggelse - områdeplan</li> <li>Boligbebyggelse - områdeplan</li> <li>Bolig</li> <li>Fritidsbolig</li> <li>Overnatting</li> <li>Undervisning</li> <li>Helse</li> <li>Annen bebyggelse</li> </ul>		<p>asplan vick</p>	<p>Støynivå (Lday):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 60 dB</li> <li>&gt; 65 dB</li> <li>&gt; 70 dB</li> <li>&gt; 75 dB</li> <li>&gt; 80 dB</li> </ul>	<p>Produsert for:</p> <p>Produsert av:</p> <p>Målestokk(A3):</p> <p>Dato:</p>	<p>Statsbygg</p> <p>FK</p> <p>1:3500</p> <p>10.03.2026</p>
---	--	--------------------	--	---	--

**Vedlegg D3**



**Regulering Nybygg HI og Fiskeridir**

**Oppdragsnr: 638991-07**

- Bygg- og anleggsstøy  
 - Grunnarbeider - fase 2: Mandag-fredag (dagperiode, kl.07-19)  
 - Nærliggende bebyggelse tilsvarende dagens situasjon  
 - Beregnet Lday 4.0 meter over terreng og høyeste fasadenivå Lday for støyfølsom bebyggelse  
 - Oppløsning støysoner 5 x 5 meter



Objekter:

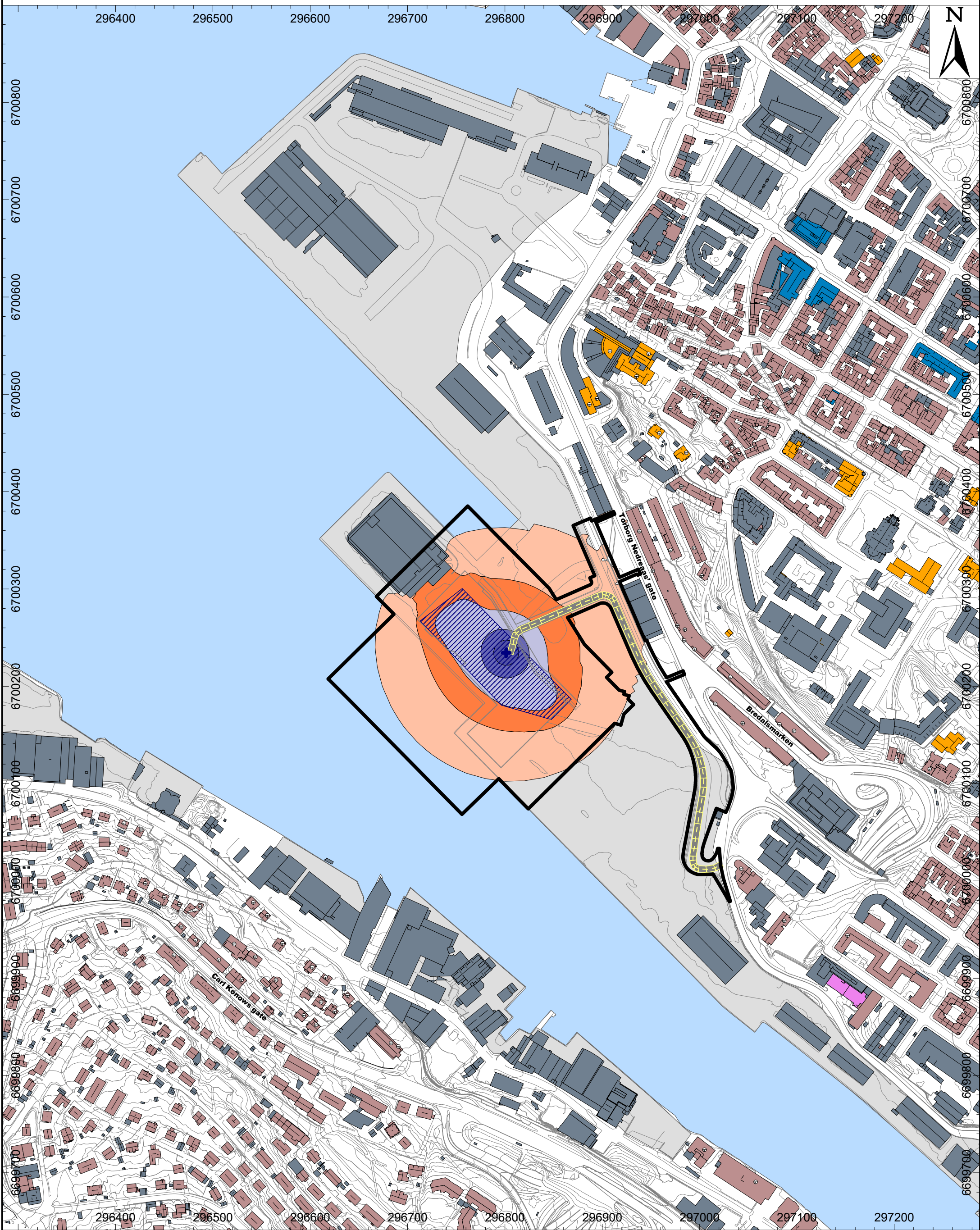
<span style="color: blue;">■</span>	Ny bebyggelse
<span style="color: green;">■</span>	Næringsbebyggelse - områdeplan
<span style="color: brown;">■</span>	Boligbebyggelse - områdeplan
<span style="color: grey;">■</span>	Bolig
<span style="color: lightblue;">■</span>	Fritidsbolig
<span style="color: yellow;">■</span>	Overnatting
<span style="color: orange;">■</span>	Undervisning
<span style="color: pink;">■</span>	Helse
<span style="color: darkgrey;">■</span>	Annen bebyggelse

Støynivå (Lday):

<span style="color: orange;">■</span>	> 55 dB
<span style="color: lightblue;">■</span>	> 60 dB
<span style="color: blue;">■</span>	> 65 dB
<span style="color: darkblue;">■</span>	> 70 dB
<span style="color: purple;">■</span>	> 75 dB

Produisert for:	Statsbygg
Produisert av:	FK
Målestokk(A3):	1:3500
Dato:	10.03.2026

Vedlegg D4



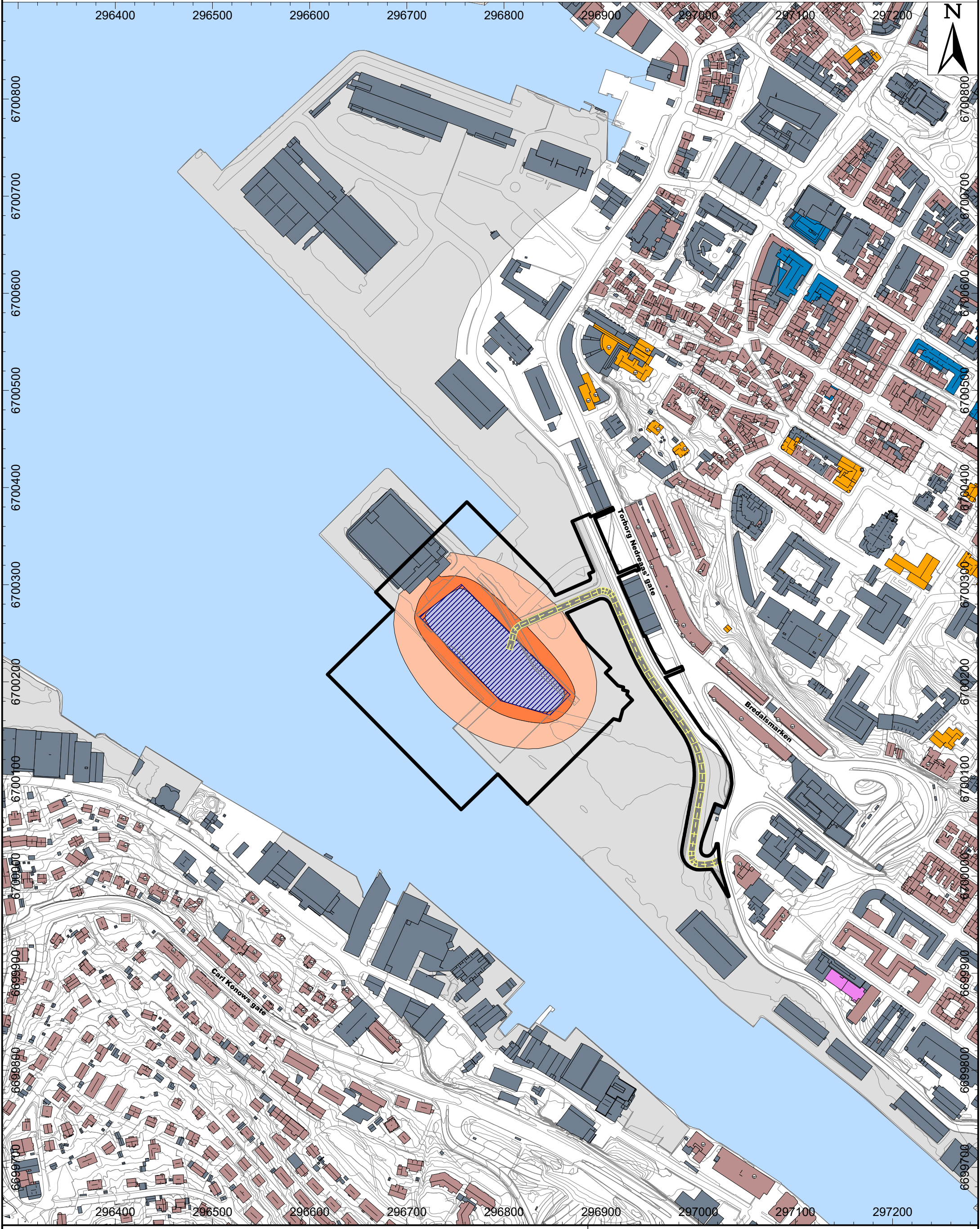
**Regulering Nybygg HI og Fiskeridir**

**Oppdragsnr: 638991-07**

- Bygg- og anleggsstøy
- Oppføring av nytt råbygg - betongstøping: Mandag-fredag (dagperiode, kl.07-19)
- Nærliggende bebyggelse tilsvarende dagens situasjon
- Beregnet Lday 4.0 meter over terreng og høyeste fasadenivå Lday for støyfølsom bebyggelse
- Opplysning støysoner 5 x 5 meter

<p>Objekter:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ny bebyggelse</li> <li>Næringsbebyggelse - områdeplan</li> <li>Boligbebyggelse - områdeplan</li> <li>Bolig</li> <li>Fritidsbolig</li> <li>Overmatting</li> <li>Undervisning</li> <li>Helse</li> <li>Annen bebyggelse</li> </ul>		<p>asplan vick</p>	<p>Støynivå (Lday):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 60 dB</li> <li>&gt; 65 dB</li> <li>&gt; 70 dB</li> <li>&gt; 75 dB</li> <li>&gt; 80 dB</li> </ul>	<p>Produsert for:</p> <p>Produsert av:</p> <p>Målestokk(A3):</p> <p>Dato:</p>	<p>Statsbygg</p> <p>FK</p> <p>1:3500</p> <p>10.03.2026</p>
---	--	--------------------	--	---	--

Vedlegg D5



**Regulering Nybygg HI og Fiskeridir**

Oppdragsnr: 638991-07

- Bygg- og anleggsstøy
- Oppføring av nytt råbygg - forskaling og armering: Mandag-fredag (dagperiode, kl.07-19)
- Nærliggende bebyggelse tilsvarende dagens situasjon
- Beregnet Lday 4.0 meter over terreng og høyeste fasadenivå Lday for støyfølsom bebyggelse
- Oppløsning støysoner 5 x 5 meter



Objekter:

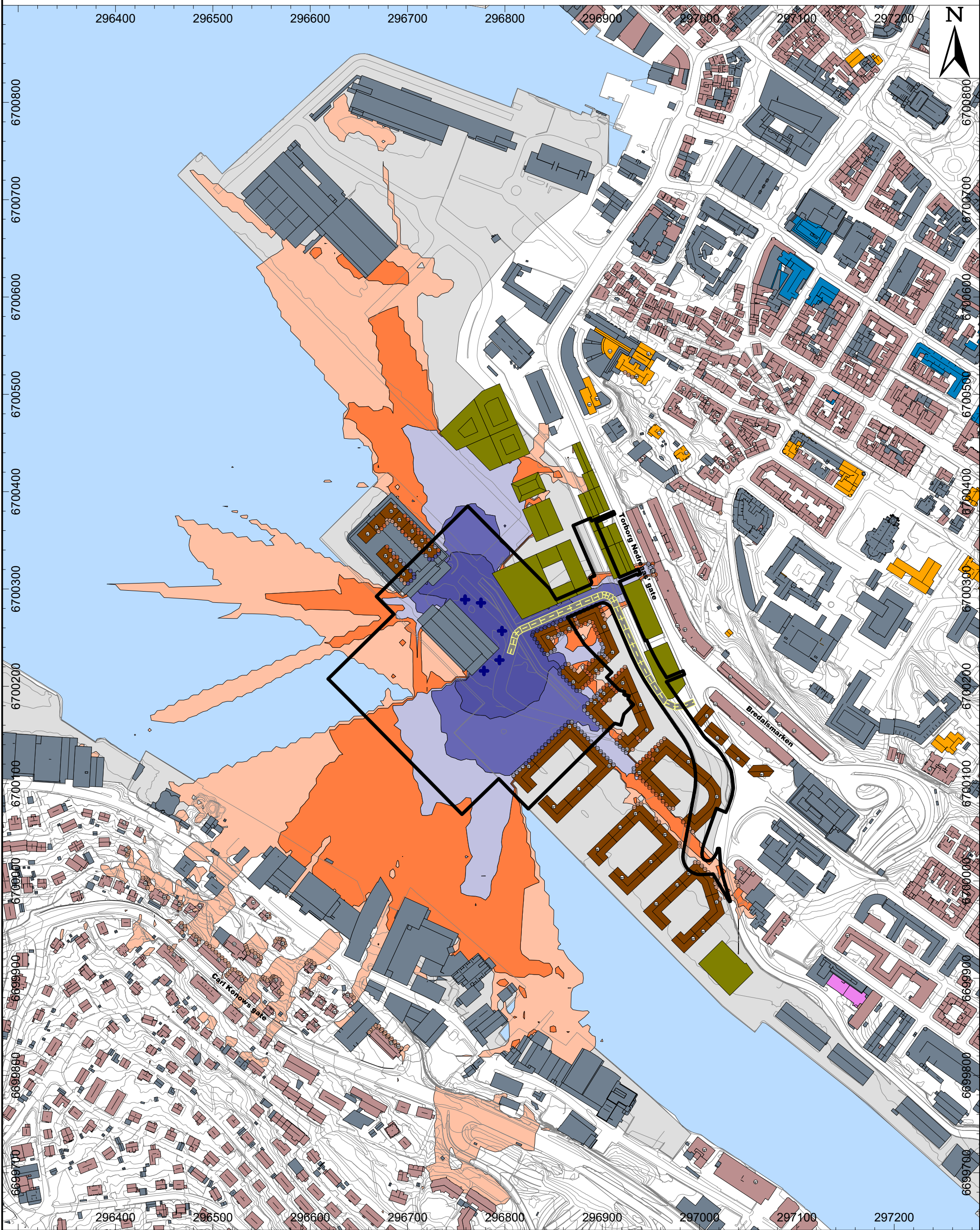
- Ny bebyggelse
- Næringsbebyggelse - områdeplan
- Boligbebyggelse - områdeplan
- Bolig
- Fritidsbolig
- Overnatting
- Undervisning
- Helse
- Annen bebyggelse

Støynivå (Lday):

- > 60 dB
- > 65 dB
- > 70 dB
- > 75 dB
- > 80 dB

Produisert for:	Statsbygg
Produisert av:	FK
Målestokk(A3):	1:3500
Dato:	10.03.2026

Vedlegg E1



**Regulering Nybygg HI og Fiskeridir**

Oppdragsnr: 638991-07

- Bygg- og anleggsstøy
- Riverperiode: Mandag-fredag (dagperiode, kl.07-19)
- Nærliggende bebyggelse tilsvarende områdeplanen
- Beregnet Lday 4.0 meter over terreng og høyeste fasadenivå Lday for støyfølsom bebyggelse
- Oppløsning støysoner 5 x 5 meter



Objekter:

- Ny bebyggelse
- Næringsbebyggelse - områdeplan
- Boligbebyggelse - områdeplan
- Bolig
- Fritidsbolig
- Overnatting
- Undervisning
- Helse
- Annen bebyggelse

Støynivå (Lday):

- > 55 dB
- > 60 dB
- > 65 dB
- > 70 dB
- > 75 dB

Produsert for:

Statsbygg

Produsert av:

FK

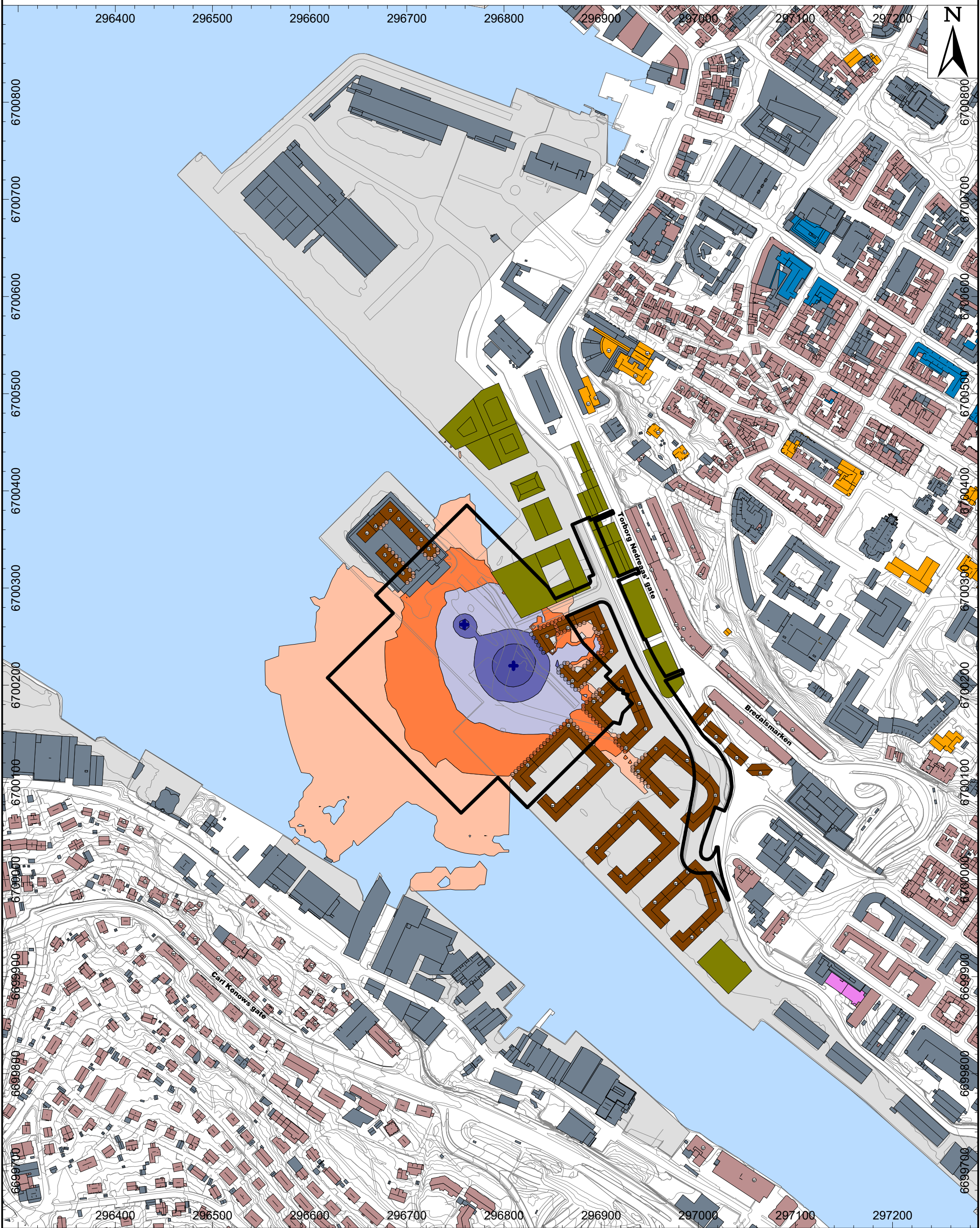
Målestokk(A3):

1:3500

Dato:

10.03.2026

Vedlegg E2



**Regulering Nybygg HI og Fiskeridir**

**Oppdragsnr: 638991-07**

- Bygg- og anleggsstøy  
 - Grunnarbeider - fase 1: Mandag-fredag (dagperiode, kl.07-19)  
 - Nærliggende bebyggelse tilsvarende områdeplanen  
 - Beregnet Lday 4.0 meter over terreng og høyeste fasadenivå Lday for støyfølsom bebyggelse  
 - Oppløsning støysoner 5 x 5 meter



Objekter:

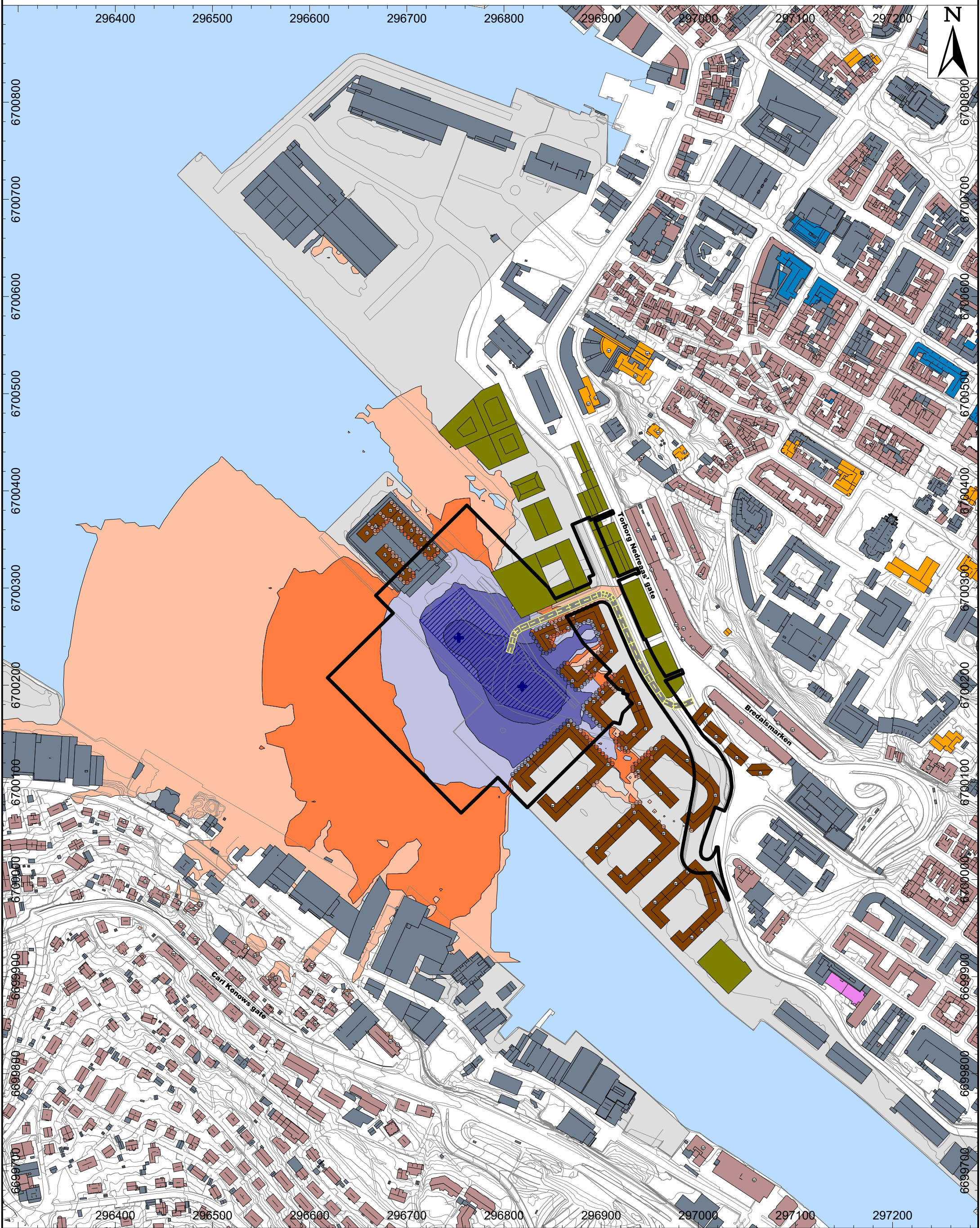
- Ny bebyggelse
- Næringsbebyggelse - områdeplan
- Boligbebyggelse - områdeplan
- Bolig
- Fritidsbolig
- Overmatting
- Undervisning
- Helse
- Annen bebyggelse

Støynivå (Lday):

- > 60 dB
- > 65 dB
- > 70 dB
- > 75 dB
- > 80 dB

Produsert for:	Statsbygg
Produsert av:	FK
Målestokk(A3):	1:3500
Dato:	10.03.2026

Vedlegg E3



**Regulering Nybygg HI og Fiskeridir**

**Oppdragsnr: 638991-07**

- Bygg- og anleggsstøy  
 - Grunnarbeider - fase 2: Mandag-fredag (dagperiode, kl.07-19)  
 - Nærliggende bebyggelse tilsvarende områdeplanen  
 - Beregnet Lday 4.0 meter over terreng og høyeste fasadenivå Lday for støyfølsom bebyggelse  
 - Oppløsning støysoner 5 x 5 meter



Objekter:

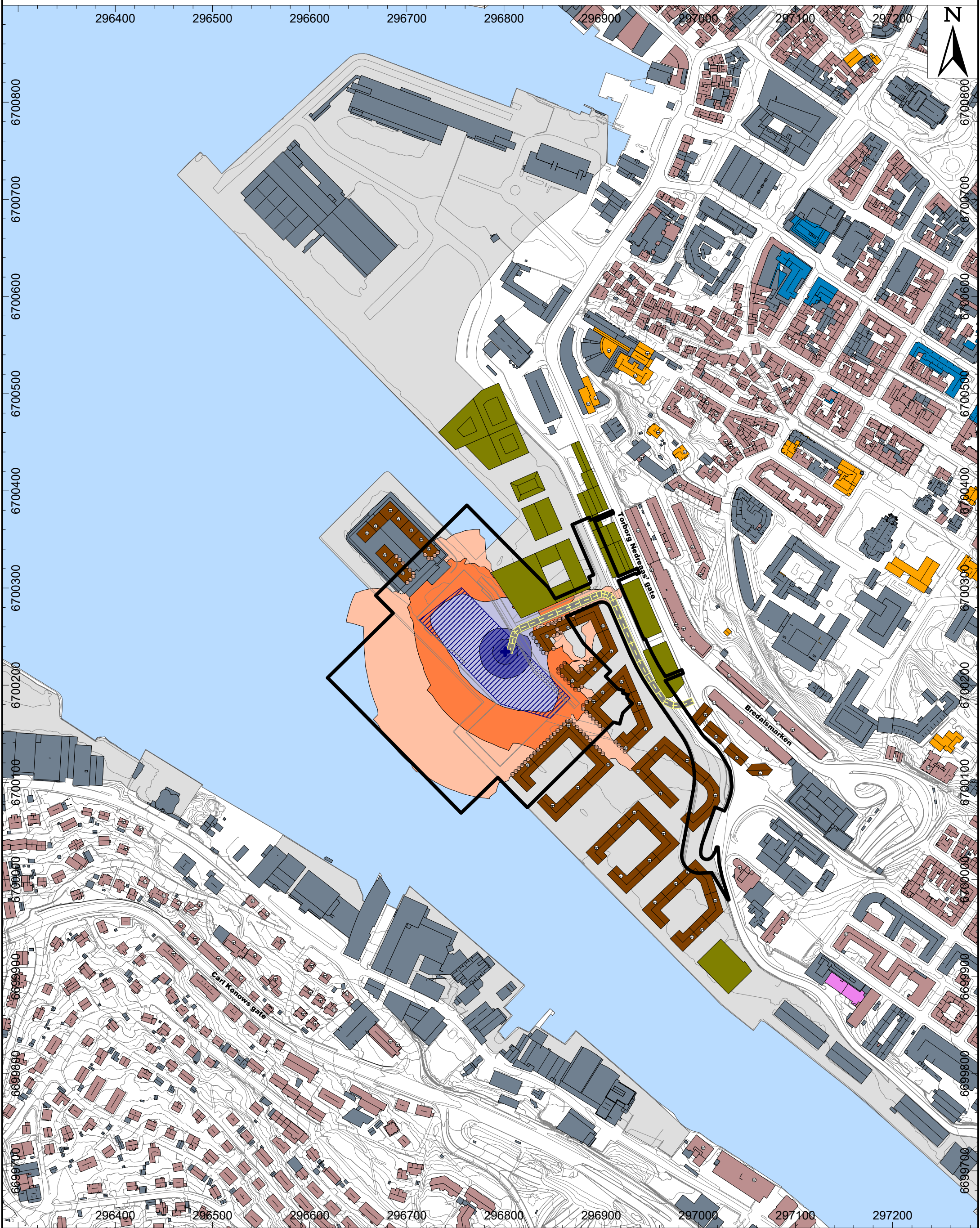
- Ny bebyggelse
- Næringsbebyggelse - områdeplan
- Boligbebyggelse - områdeplan
- Bolig
- Fritidsbolig
- Overmatting
- Undervisning
- Helse
- Annen bebyggelse

Støynivå (Lday):

- > 55 dB
- > 60 dB
- > 65 dB
- > 70 dB
- > 75 dB

Produsert for:	Statsbygg
Produsert av:	FK
Målestokk(A3):	1:3500
Dato:	10.03.2026

Vedlegg E4



**Regulering Nybygg HI og Fiskeridir**

**Oppdragsnr: 638991-07**

- Bygg- og anleggsstøy
- Oppføring av nytt råbygg - betongstøping: Mandag-fredag (dagperiode, kl.07-19)
- Nærliggende bebyggelse tilsvarende områdeplanen
- Beregnet Lday 4.0 meter over terreng og høyeste fasadenivå Lday for støyfølsom bebyggelse
- Oppløsning støysoner 5 x 5 meter



Objekter:

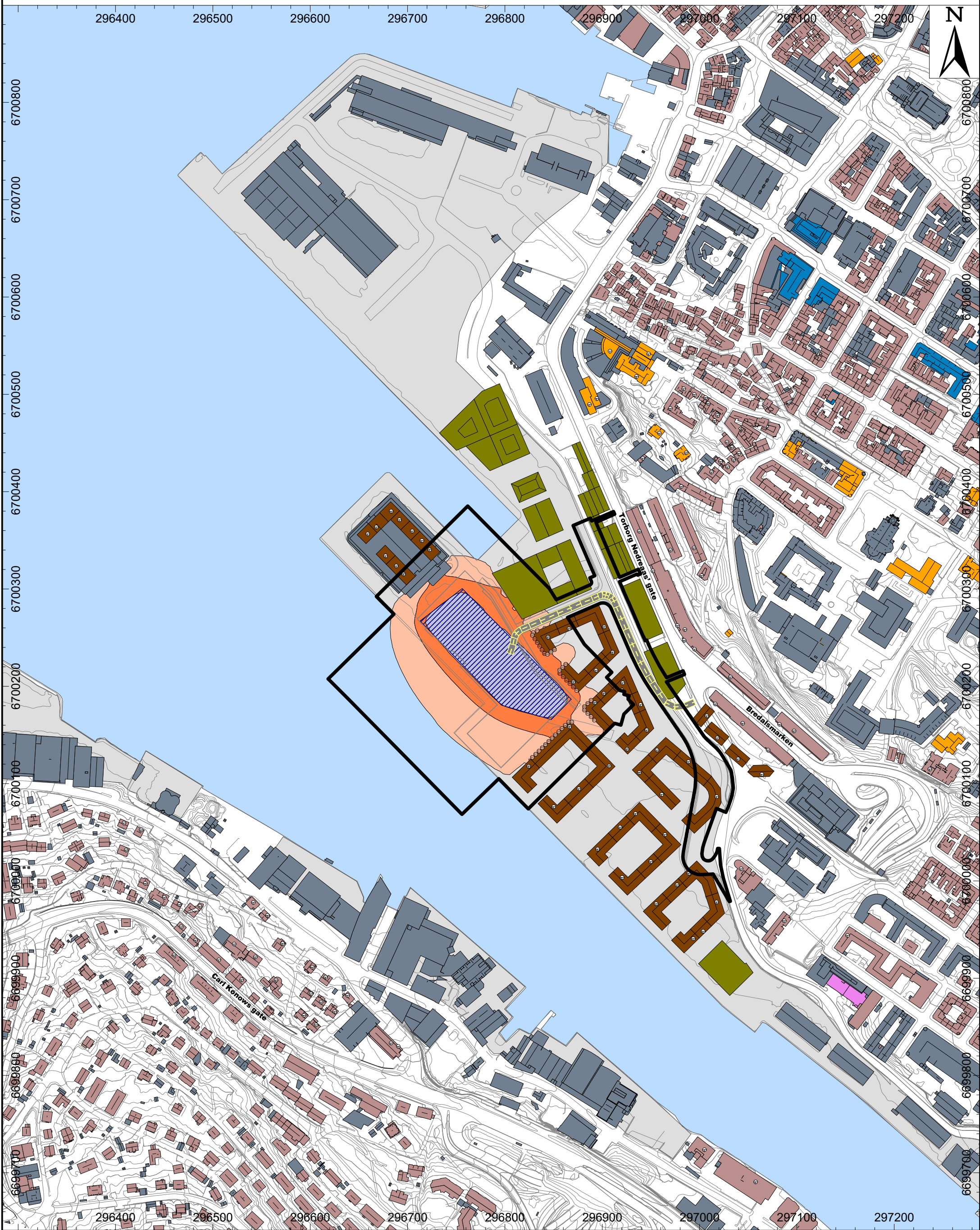
■	Ny bebyggelse
■	Næringsbebyggelse - områdeplan
■	Boligbebyggelse - områdeplan
■	Bolig
■	Fritidsbolig
■	Overnatting
■	Undervisning
■	Helse
■	Annen bebyggelse

Støynivå (Lday):

■	> 60 dB
■	> 65 dB
■	> 70 dB
■	> 75 dB
■	> 80 dB

Produisert for:	Statsbygg
Produisert av:	FK
Målestokk(A3):	1:3500
Dato:	10.03.2026

Vedlegg E5



**Regulering Nybygg HI og Fiskeridir**

Oppdragsnr: 638991-07

- Bygg- og anleggsstøy
- Oppføring av nytt råbygg - forskaling og armering: Mandag-fredag (dagperiode, kl.07-19)
- Nærliggende bebyggelse tilsvarende områdeplanen
- Beregnet Lday 4.0 meter over terreng og høyeste fasadenivå Lday for støyfølsom bebyggelse
- Opplysning støysoner 5 x 5 meter



Objekter:

- Ny bebyggelse
- Næringsbebyggelse - områdeplan
- Boligbebyggelse - områdeplan
- Bolig
- Fritidsbolig
- Overnatting
- Undervisning
- Helse
- Annen bebyggelse

Støynivå (Lday):

- > 60 dB
- > 65 dB
- > 70 dB
- > 75 dB
- > 80 dB

Produsert for:

Statsbygg

Produsert av:

FK

Målestokk(A3):

1:3500

Dato:

10.03.2026