

Oppdragsgiver: NYE HAVSDALSVEGEN 25 AS
Oppdragsnavn: Revidering av reguleringsplan "Boliger Nye Havsdalsvegen"
Oppdragsnummer: 642532-01
Utarbeidet av: Stian Ruud Vaktal
Oppdragsleder: Eirik Øen
Dato: 16.01.2026
Tilgjengelighet: Åpent

Notat Boliger Nye Havsdalsvegen - Støyvurdering

Versjonslogg:

03	16.01.2026	2 alternativer til boligplassering	SRV	ENG
02	08.12.2025	Revisjon grunnet endrede bygninger	SRV	ENG
01	28.10.24	Støyvurdering	SRV	ENG
VER.	DATO	BESKRIVELSE	AV	KS

Sammendrag

Det er utført støyvurderinger etter retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging T-1442/2021 for planlagte nye boenheter i Nye Havsdalsvegen 25 ved Geilo i Hol kommune. Beregningene viser at fasader og arealer på bakkeplan nærmest Nye Havsdalsvegen vil få støynivåer over nedre grenseverdi. Det er derfor foreslått støyskjermer langs uteoppholdsområder ved veien. Ved tilpasset planløsninger vil også samtlige boenheter kunne ha tilgang til stille side.

Revisjon 03 er utgitt på bakgrunn av tilbakemeldinger fra kommune og 2 alternativer til bygningsplassering.

Sammendrag

1. Innledning

2. Regelverk

2.1. Retningslinje T-1442/2021

2.1.1. Formål

2.1.2. Grenseverdier

2.1.3. Maksimalt støynivå på natten

2.1.4. Etablering av nye bygninger til støyfølsomt bruksformål

2.2. NS 8175:2012

2.2.1. Innendørs støynivå fra utendørs lydtkilder

2.3. Planbestemmelser

2.4. Prosjektets vurderingskriterier

3. Forutsetninger og metode

3.1. Generelt

3.2. Vegtrafikk

3.3. Underlag til modell

4. Resultater

4.1. Alternativ A - Regulert situasjon i år 2044

4.1.1. Felles uteoppholdsareal

4.1.2. Vinduer på støyfølsomme rom

4.1.3. Innendørs støynivå fra vegtrafikk

4.2. Alternativ B - Regulert situasjon i år 2044

4.2.1. Felles uteoppholdsareal

4.2.2. Vinduer på støyfølsomme rom

4.2.3. Innendørs støynivå fra vegtrafikk

4.3. Endring i støynivå som følge av endring i trafikk

5. Konklusjon

Kilder

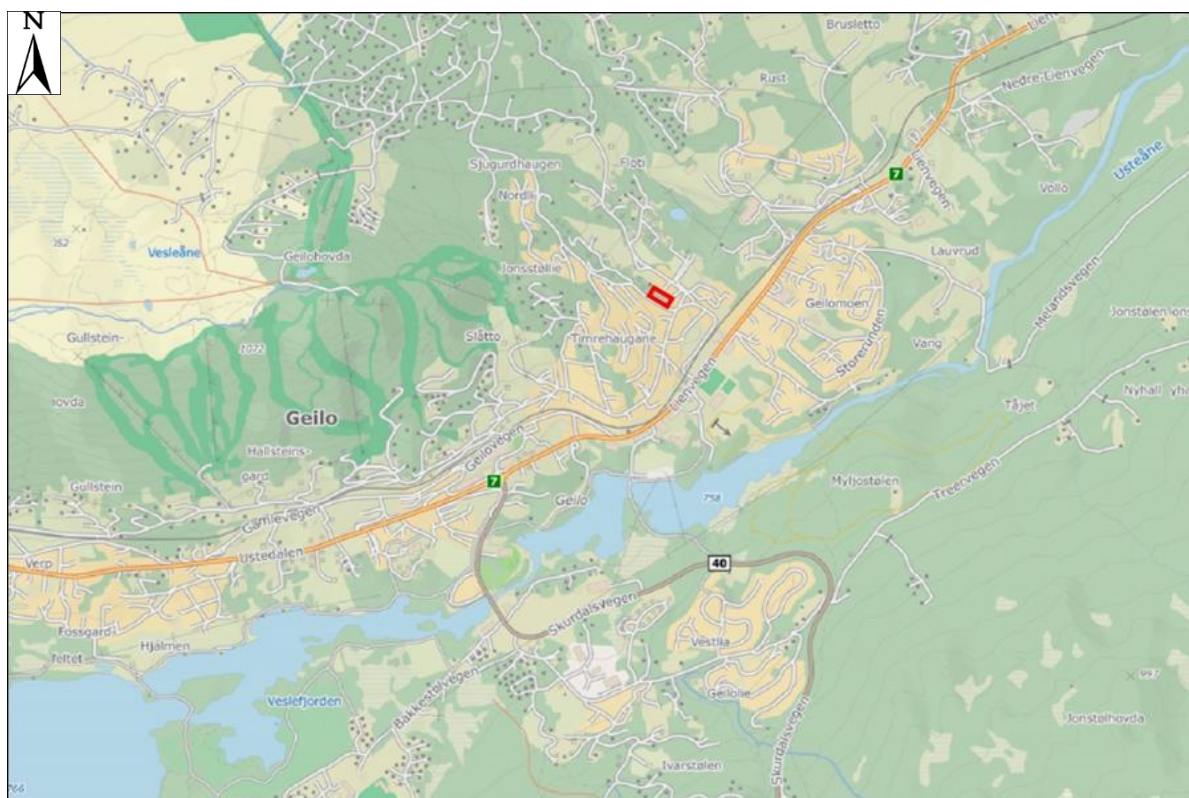
Vedlegg A - Definisjoner, begrep mht. støy

1. Innledning

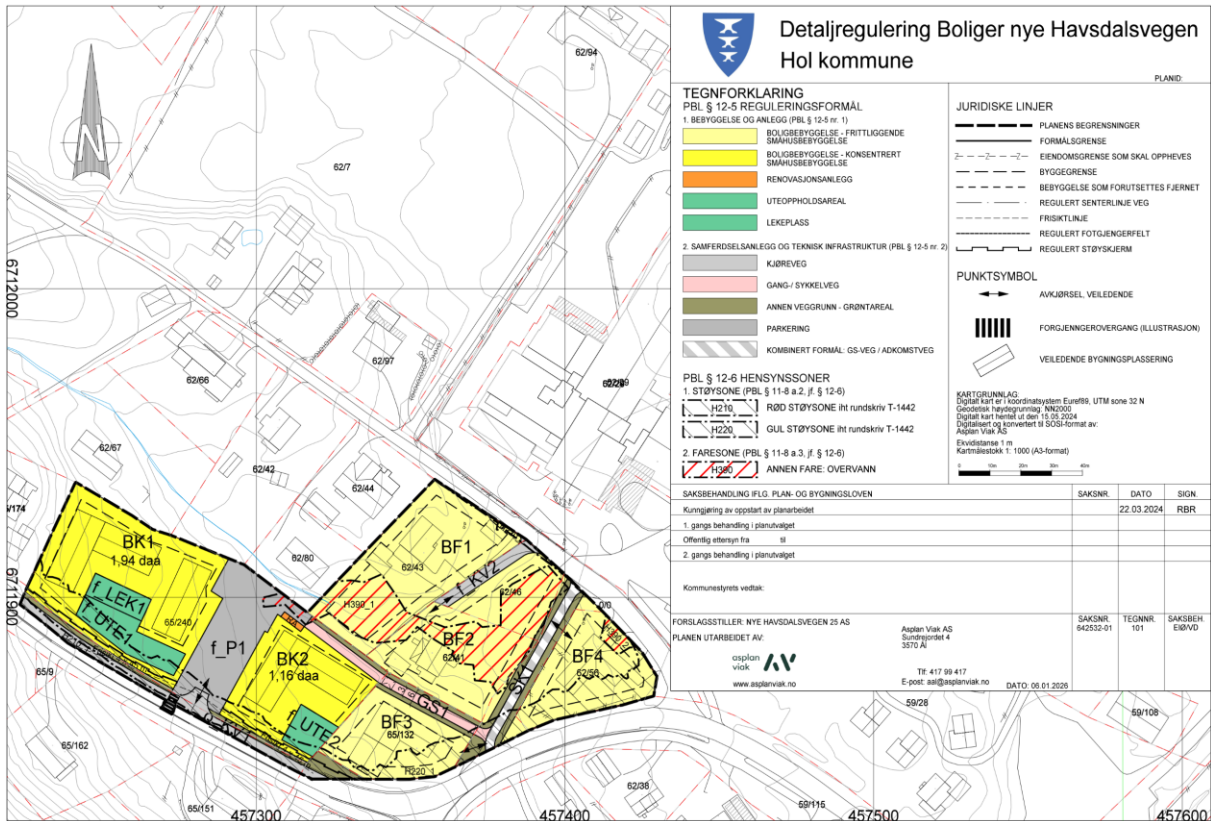
Asplan Viak AS har på oppdrag for Nye Havsdalsvegen 25 AS utført en støyvurdering i forbindelse med forslag til reguleringsplanen i Nye Havsdalsvegen 25 AS ved Geilo i Hol kommune, se områdets lokasjon i Figur 1-1 og reguleringsplanen i Figur 1-2. Det planlegges studentboliger og boliger for sesongarbeidere til reiselivsbransjen. Dette notatet er en støyvurdering iht. retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442/2021.

Bygningsplasseringen i reguleringsplanen er veiledende, og i revisjon 3 av notatet er det også vurdert en situasjon der boligene plasseres i byggegrensa, nærmest mulig Nye Havsdalsvegen.

Det vises til vedlegg A for en forklarende oversikt over vanlige støyfaglige ord og uttrykk.



Figur 1-1: Planområdet lokasjon er markert med rød firkant.



Figur 1-2: Reguleringsplanen, datert 06.01.2026.

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.

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 årsmiddelerdi, 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 lydtryknivå 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.

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

Ved planlegging av ny støyfølsom bebyggelse 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	-		

2.1.3. Maksimalt støynivå på natten

I henhold til retningslinjens veileder, M-2061, skal støynivå på natten vurderes på følgende måte:

For nye boliger, anlegg og støyende virksomhet gjelder anbefalte grenseverdier for situasjoner hvor det er mer enn 10 hendelser som overskrider den aktuelle grenseverdien i løpet av nattperioden. Dette betyr at dersom det er mer enn 10 hendelser pr. natt som overskrider de angitte L_{5AF} maksimalnivåer i Tabell 2-2, så må det tas hensyn til maksimalnivået og om nødvendig vurderes tiltak.

Når det er færre enn 10 hendelser og høye lydnivåer, bør det også hensyn til maksimalnivåer. Man bør derfor vurdere å dimensjonere tiltak for å ivareta anbefalte grenseverdier for maksimalt lydnivå, både utendørs og innendørs dersom man regelmessig har få (<10) hendelser, men høye maksimalnivåer om natten, med store overskridelser av grenseverdien (>10 dB). Dette fordi både hyppighet og høye maksimalnivåer om natten medfører økt risiko for søvnforstyrrelser.

2.1.4. Etablering av nye bygninger til støyfølsomt bruksformål

Alle boenheter og andre støyfølsomme bruksformål bør tilfredsstillende grenseverdiene i Tabell 2-2 og kvalitetskriteriet om stille side. Kvalitetskriteriet om tilfredsstillende støyforhold innendørs og egnet uteoppholdsareal er gitt i byggt teknisk forskrift, se kap. 2.2.

Høyt støynivå bør gi skjerpede krav om plassering av soverom og andre rom til støyfølsomt bruksformål i boliger, helsebygg for langtidsopphold og fritidsboliger. Det anbefales graderte krav som skiller mellom krav til nedre del av gul støysone, øvre del av gul støysone og rød støysone:

- For nedre del av gul støysone anbefales krav om at alle boenheter skal ha stille side, hvor soverom kan plasseres.
- For øvre del av gul støysone anbefales krav om at alle boenheter skal ha stille side og at minst et soverom skal plasseres mot denne siden.
- Hvis kommunen tillater boliger i rød støysone anbefales det å stille krav i bestemmelsene om at minst et soverom og minst halvparten av rom for støyfølsom bruk plasseres mot stille side.

Det kan likevel være situasjoner hvor det selv etter arbeid med plangrep ikke er mulig å oppnå stille side for alle boenheter, eksempelvis for hjørneleiligheter. Da kan det unntaksvis, og for en liten andel av boenhetene, tillates dempet fasade som erstatning for stille side. Slike avvik fra kvalitetskriteriene og grenseverdiene, skal begrunnes i planbeskrivelsen. Det anbefales ikke å tillate ettroms boenheter med kun dempet fasade.

2.2. NS 8175:2012

Grenseverdier for lydforhold i nye bygninger er gitt av teknisk forskrift til Plan- og Bygningsloven TEK17 og NS 8175:2012 «Lydforhold i bygninger – Lydklasser for ulike bygningstyper». I kapitlene under er det angitt gjeldende grenseverdier for støy fra utendørs lydkilder i prosjektet.

2.2.1. Innendørs støynivå fra utendørs lydkilder

Grenseverdiene for boliger er angitt i Tabell 2-3.

Tabell 2-3: Utdrag fra NS 8175:2012, tabell 4 - lydklasser for boliger. Innendørs lydnivå fra utendørs kilder. Klasse C er minstekrav iht. TEK17.

Type brukerområde	Målestørrelse	Klasse C
I oppholds- og soverom fra utendørs lydkilder	$L_{p,A,24h}$ (dB)	30
I soverom fra utendørs lydkilder	$L_{p,AF,max}$ (dB) Natt, kl. 23 - 07	45

2.3. Planbestemmelser

Det vises til aktuelle utsnitt mht. støy fra kommuneplanens arealdel 2014 - 2025, vedtatt i Hol kommunestyre 27.08.2014.

2.2 BOLIGER (§ 11-9 nr.5)

Innafor eksisterende boligområder kan fortetting tillates på vilkår av at det ikke kommer i konflikt med lokale felles areal for opphold og leik, og dersom avkjøring til offentlig veg kan godkjennes, jf. § 11-10 nr. 4.

Ved planlegging av boligtomter skal det legges vekt på trafiksikkerhet, gang-/sykkelvegutbygging, tilgjengelige leikområder, avstand til skole, barnehage, butikk m.v. Nye boliger skal ha tilfredsstillende støyforhold, jf. MD retningslinje T-1442.

Det skal settes krav om leikeareal når det er krav om reguleringsplan som omfatter mer enn 4 boliger/ boenheter. Leikearealene skal ligge sentralt i de områdene de skal betjene:

- Småbarnleikeplass, minimum 150 m² ved betjening av 1- 10 boenheter.
- Nærleikeplass, minimum 1500 m², skal betjene inntil 150 boenheter.
- Grendeleikeplass, minimum 5 da, ved mer enn 100 boenheter.

1.5 Bygninger med støyfølsom bruk og støyende virksomhet etter § 11-9 nr. 6.

Miljøverndepartementets retningslinje T-1442/2012 “Støy i arealplanlegging” skal legges til grunn ved arealplanlegging og ved behandling av enkeltsaker som gjelder oppføring av bygninger med støyfølsom bruk eller etablering av ny støyende virksomhet. Tilsvarende gjelder for vesentlig utvidelse eller oppgradering av eksisterende støyende virksomhet.

2.4. Prosjektets vurderingskriterier

Kommuneplanens arealdel viser til retningslinje T-1442 revisjon fra 2012. Retningslinjen er oppdatert i flere omganger siden den gang, og det vurderes mest hensiktsmessig å benytte nyeste revisjon fra 2021 som grunnlag for støyvurderingene. Dette samsvarer med Miljødirektoratets anbefalinger.

En oppsummering gir at følgende kriterier skal oppfylles for prosjektet:

- Boligen(e) skal ikke ligge i rød sone

Dersom boligen(e) ligger i gul sone:

- Alle boenheter skal ha en stille side der støynivå $L_{den} \leq 55$ dB og $L_{5AF} \leq 70$ dB.
 - For en liten andel av boenhetene tillates det dempet fasade som erstatning for stille side.
- Stille del av felles uteoppholdsareal skal ha støynivå $L_{den} \leq 55$ dB.
- Alle oppholds- og soverom skal ha minst ett åpningsbart vindu som vender ut mot et støynivå $L_{den} \leq 55$ dB og $L_{5AF} \leq 70$ dB.

Grense for L_{5AF} gjelder kun for soverom der antall hendelser om natten er mer enn 10. Det anbefales at det også gjøres tiltak der L_{5AF} overstiger grenseverdien med mer enn 10 dB (dvs. maksimalt støynivå L_{5AF} høyere enn 80 dB fra vegtrafikk).

I tillegg gis det av teknisk forskrift at innendørs støynivå fra utendørs lydkilder skal innfri de grenseverdier som finnes til de ulike typer rom i NS 8175:2012, dette gjelder for alle oppholdsrom i boliger inkludert kjøkken.

3. Forutsetninger og metode

3.1. Generelt

Støy er beregnet ved hjelp av programmet Cadna A 2026 etter Nordisk metode for beregning av vegtrafikkstøy.

Tabell 3-1: Beregningsforutsetninger oppsummert.

Beregningshøyde støysonkart iht. T-1442	4 meter
Beregningshøyde for uteoppholdsareal på bakkeplan	1,5 meter
Oppløsning støysoner	2 x 2 meter
Refleksjoner	2. ordens
Marktype terreng	Myk (absorberende)
Lydabsorpsjonskoeffisient bygninger	0,21
Lydabsorpsjonskoeffisient støy-skjermer	0,21

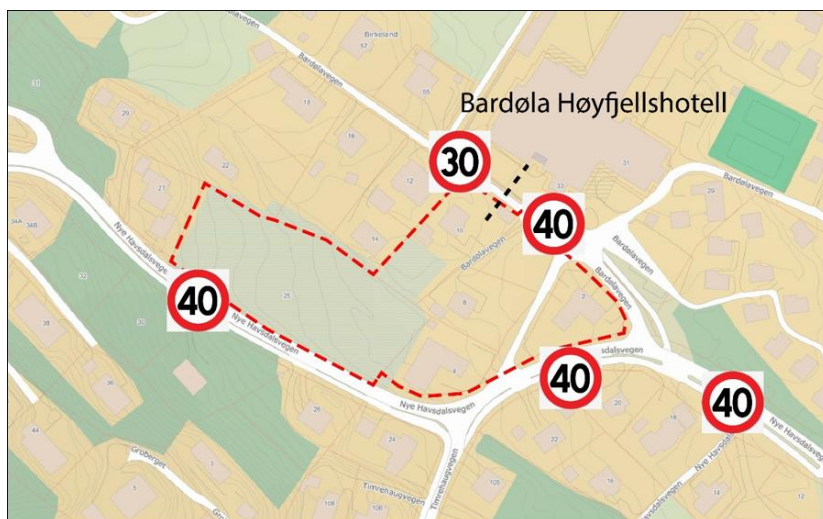
I foreliggende rapport er det beregnet høyeste fasadenivåer for L_{den} og L_{5AF} .

3.2. Vegtrafikk

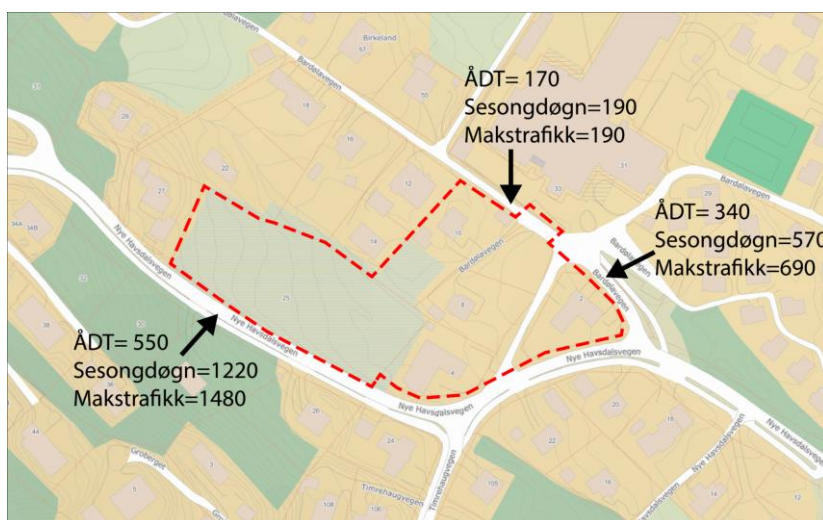
Eksisterende fartsgrenser er vist i Figur 3-1. Underlagsdata for trafikkmengder er hentet fra prosjektets trafikkvurdering¹ og er vist i Figur 3-2 og Tabell 3-2. For fremtidig regulert situasjon er trafikk tallene fremskrevet 20 år frem i tid basert på fylkesvise prognoser² fra Transportøkonomisk Institutt (TØI). I samråd med trafikkutreder er det forutsatt en tungtrafikkandel på 5%. Fremtidig trafikk inkluderer også + 50 ÅDT som genereres fra planområdet.

¹ Asplan Viak AS, 642532-01 «Reguleringsplan boliger Nye Havsdalsvegen – trafikkvurdering», 16.09.2024.

² TØI rapport 1918/2022 og TØI rapport 1926/2022



Figur 3-1: Fartsgrenser i ved planområdet. Planområdet markert med rød stiplet linje. Sort linje markerer overgang mellom 40 km/t og 30 km/t.



Figur 3-2: Dagens trafikk i vegnettet.

Tabell 3-2: Underlagsdata for vegtrafikk

Støykilde	Dagens situasjon 2024			Fremskrevet situasjon 2044		
	ÅDT* Kjt/døgn	TA* %	Fartsgrense Km/h	ÅDT* Kjt/døgn	TA* %	Fartsgrense Km/h
Nye Havdalsvegen**	550	5	40	800	5	40
Bardølavegen sør for hotell	340	3	40	400	3	40
Bardølavegen nord for hotell	170	2	30	200	2	30

*TA er tungtrafikkandel, angitt i prosent av ÅDT (årsdøgntrafikk)

** Fylkesvise prognoser fra TØI tilsier en økning på 17% (ÅDT 650). I samråd med trafikkplanlegger er prognosetrafikken økt til ÅDT 800 kjt./døgn grunnet planer for framtidig utbygging i området.

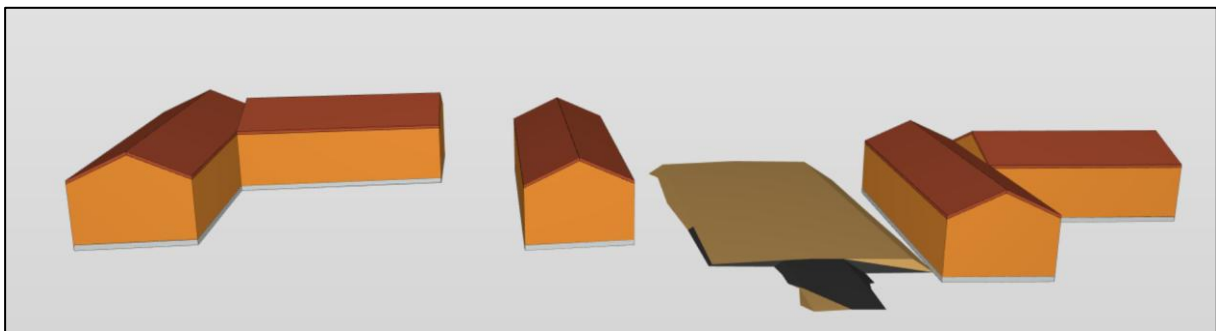
Tabell 3-3 viser prosentvis fordeling av trafikken gjennom døgnet for veger i gruppe 1, gruppe 2 og gruppe 3. Fordelingen er hentet fra M-128/2014 (utgått veileder til T-1442) og gruppe 2 er vurdert representativ for vegene.

Tabell 3-3: Døgnfordeling av vegtrafikk.

Periode	Gruppe 1	Gruppe 2	Gruppe 3
Dag (kl. 07 - 19)	75 %	84 %	58 %
Kveld (kl. 19 - 23)	15 %	10 %	22 %
Natt (kl. 23 - 07)	10 %	6 %	20 %

3.3. Underlag til modell

Det er benyttet 3D-underlag for nye bygninger plassert på eksisterende terreng, se utsnitt fra ifc-modell i Figur 3-3. Planløsninger er ikke kjent per nå.



Figur 3-3: 3D-modell av nye bygg.

4. Resultater

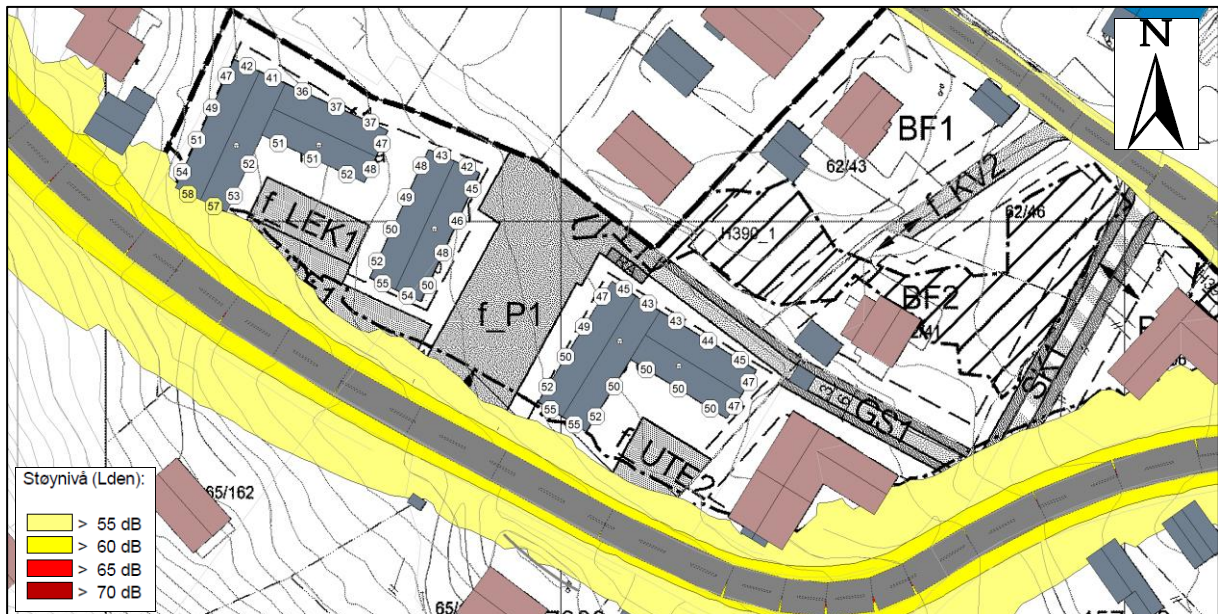
Tabell 4-1 viser oversikt over beregnede støysonekart og fasadenivåer.

Tabell 4-1: Beregnede støysonekart.

Vedlegg	Ber.år	Ber.høyde	Ber.param.	Kommentar
B	2024	4 meter	L _{den}	Dagens situasjon, støysoner iht. T-1442/2021.
C	2024	1,5 meter	L _{den}	Dagens situasjon, viser støy på utearealer på bakkeplan.
D	2044	4 meter	L _{den}	Alternativ A: Regulert situasjon uten støyskjerm, støysoner iht. T-1442/2021.
E	2044	1,5 meter	L _{den}	Alternativ A: Regulert situasjon uten støyskjerm, viser støy på utearealer på bakkeplan.
F	2044	4 meter	L _{den}	Alternativ A: Regulert situasjon med støyskjerm, støysoner iht. T-1442/2021.
G	2044	1,5 meter	L _{den}	Alternativ A: Regulert situasjon med støyskjerm, viser støy på utearealer på bakkeplan.
H	2044	4	L _{den}	Alternativ B: Regulert situasjon uten støyskjerm, støysoner iht. T-1442/2021.
I	2044	1,5 meter	L _{den}	Alternativ B: Regulert situasjon uten støyskjerm, viser støy på utearealer på bakkeplan.
J	2044	4	L _{den}	Alternativ B: Regulert situasjon med støyskjerm, støysoner iht. T-1442/2021.
K	2044	1,5 meter	L _{den}	Alternativ B: Regulert situasjon med støyskjerm, viser støy på utearealer på bakkeplan.
L	2044	-	L _{5AF}	Alternativ B: Regulert situasjon uten støyskjerm, maksimalt støynivå på natt.
M	2044	-	L _{5AF}	Alternativ B: Regulert situasjon med skjerm, maksimalt støynivå på natt.

4.1. Alternativ A - Regulert situasjon i år 2044

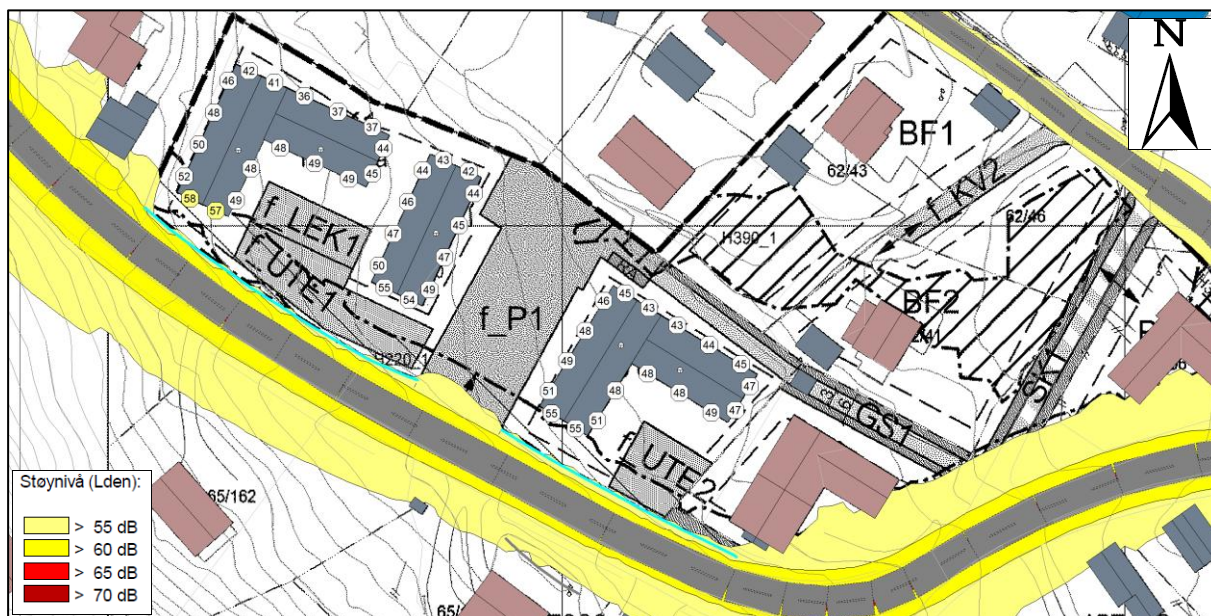
Figur 4-1 viser beregnet L_{den} støynivå på utearealer på bakkeplan, samt høyeste beregnede fasadestøynivå uavhengig av etasje. Maksimalt støynivå L_{5AF} er beregnet for nattperioden, men ingen fasader får overskridelser av maksimalnivåer iht. T-1442/2021 i bygningsalternativ A.



Figur 4-1: Støynivå L_{den} beregnet 1,5 meter over terreng og viser støynivå på utearealer på bakkeplan. Fasadenivåer viser høyeste L_{den} i fasade, uavhengig av etasje.

4.1.1. Felles uteoppholdsareal

Felles uteoppholdsarealer nærmest Nye Havsdalsvegen vil ha støynivå rett over grenseverdi uten tiltak, se Figur 4-1. Det er derfor foreslått en støyskjerm langs uteoppholdsområdene med høyde 0,5m over vegdekkerekanten til Nye Havdalsvegen, se Figur 4-2 og Figur 4-3.



Figur 4-2: Støynivå L_{den} beregnet 1,5 meter over terreng med støyskjermer markert med turkis linje. Skjermhøyde er 0,5 meter over vegdekkekanten. Skjerm lengde er ca. 58 meter og 48 meter. Viser støynivå på utearealer på bakkeplan. Fasadenivåer viser høyeste L_{den} i fasade, uavhengig av etasje.



Figur 4-3: L_{den} fasadestøynivåer med støyskjermer langs veg.

4.1.2. Vinduer på støyfølsomme rom

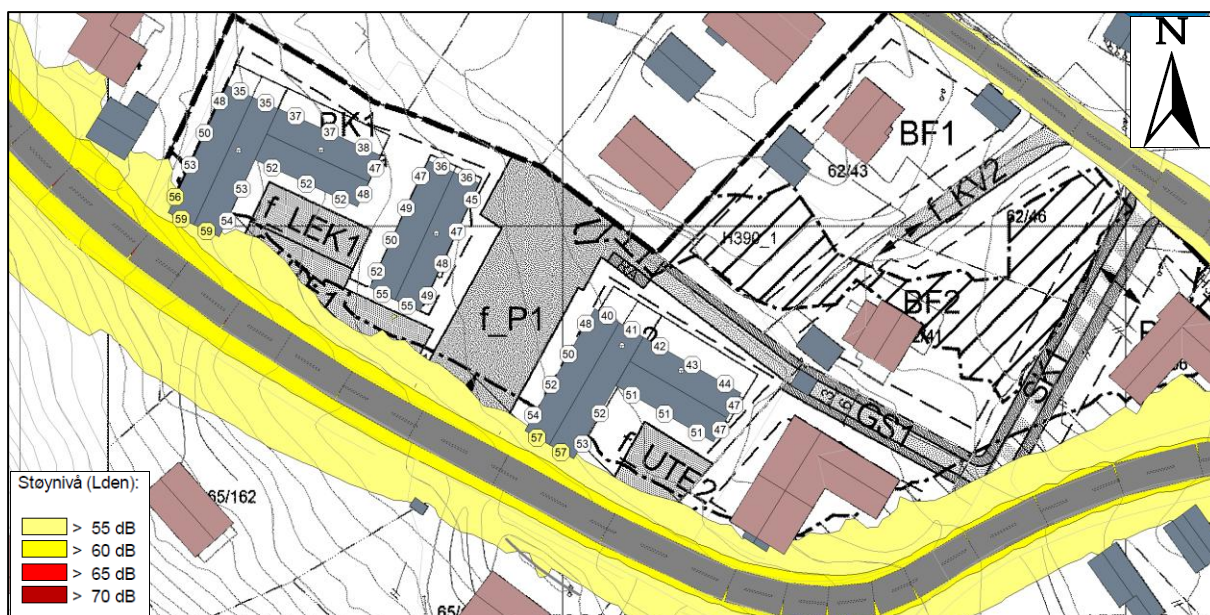
Fasade som vender direkte ut mot Nye Havsdalsvegen på det vestligste bygget har beregnet støynivå L_{den} over nedre grenseverdi, se Figur 4-3 med skjermingstiltak. Det anbefales at leilighetene som ligger på denne siden av bygget, etableres med tilgang til vestre fasade og/eller østre fasade. Dersom minst ett vindu i sove- og oppholdsrom i hver boenhet kan plasseres vendt mot fasader som har støynivå $L_{den} \leq 55$ dB i Figur 4-2 og Figur 4-3, så vil samtlige rom til støyfølsomt bruk ha tilgang til stille side.

4.1.3. Innendørs støynivå fra vegtrafikk

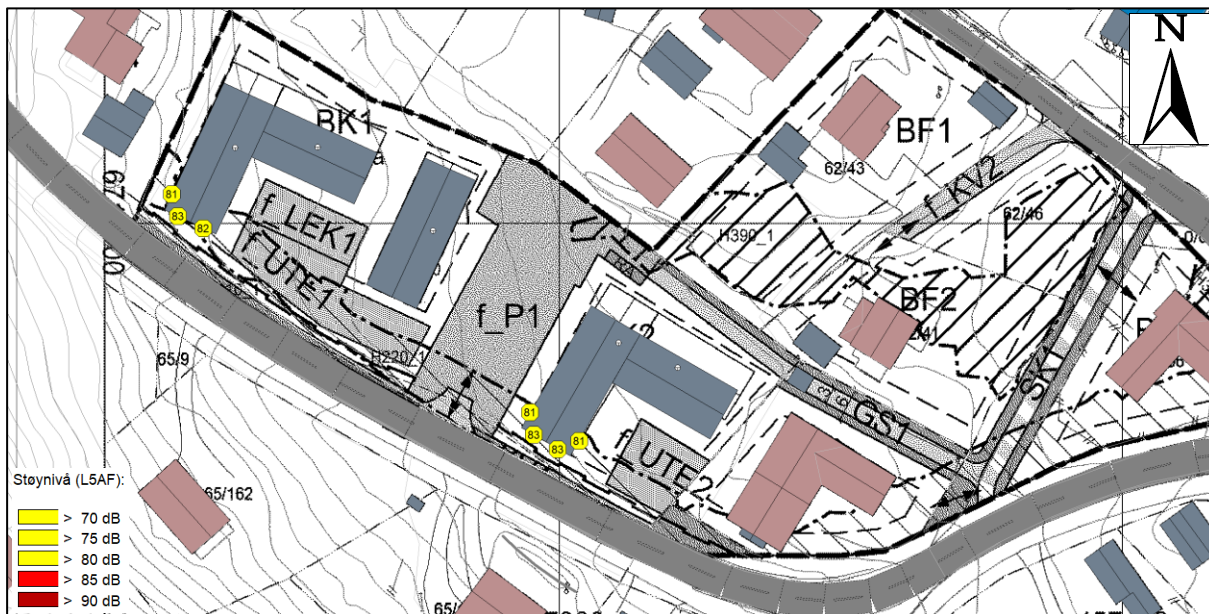
Høyeste beregnede fasadenivå på samtlige bygg er L_{den} 58 dB. Innendørs støynivå kan tilfredsstilles iht. lydklasse C i NS 8175:2012 med standard konstruksjoner når det bygges etter TEK17. Ingen spesielle tiltak er nødvendig.

4.2. Alternativ B - Regulert situasjon i år 2044

Alternativ B viser en situasjon der bygningene settes opp i byggegrensa, slik at de er plassert nærmest mulig veien. Denne situasjonen er å anse som en «worst-case» mht. støynivå fra vegtrafikken, se L_{den} fasadenivåer og støy på utearealer i Figur 4-4. Figur 4-5 viser beregnet maksimalt støynivå i fasade, og er en grenseverdi som kun gjelder utenfor soveromsvindu.



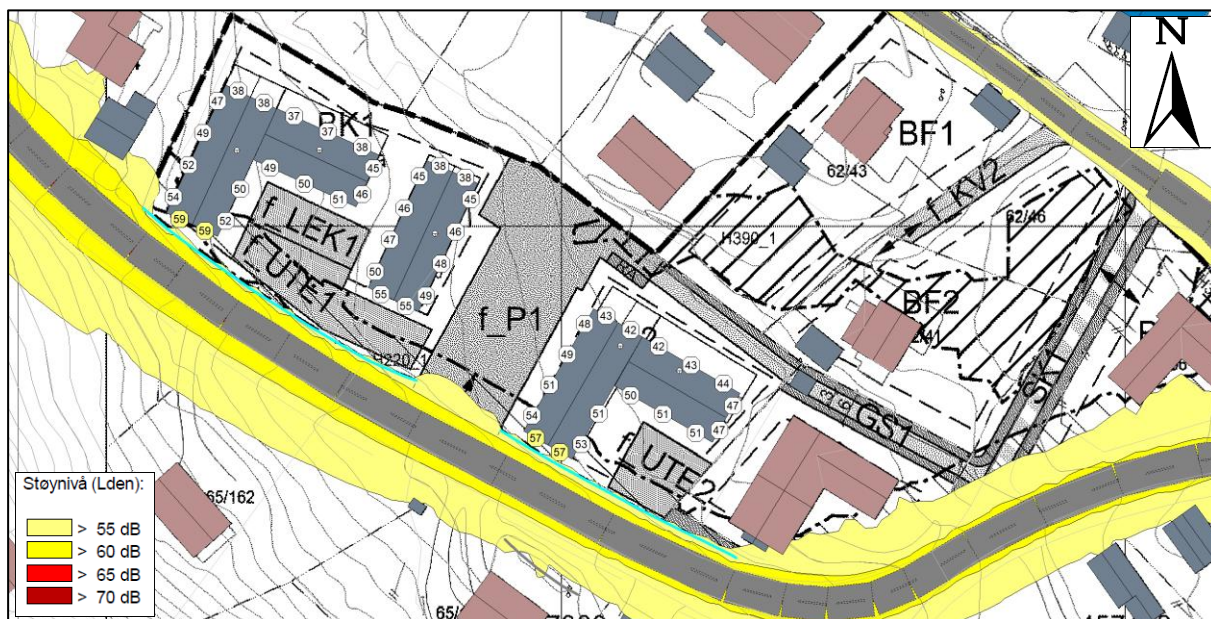
Figur 4-4: Støynivå L_{den} beregnet 1,5 meter over terreng og viser støynivå på utearealer på bakkeplan. Fasadenivåer viser høyeste L_{den} i fasade, uavhengig av etasje.



Figur 4-5: Beregnet høyeste L_{5AF} i fasade, uavhengig av etasje. Kun fasader som nærmest Nye Havsdalsvegen har flere enn 10 hendelser og/eller støynivå mer enn 10 dB over grenseverdi for gul sone.

4.2.1. Felles uteoppholdsareal

Felles uteoppholdsarealer nærmest Nye Havsdalsvegen vil ha støynivå rett over grenseverdi uten tiltak, se Figur 4-1. Det er derfor foreslått en støyskjerm langs uteoppholdsområdene med høyde 0,5m over vegdekkekanten til Nye Havdalsvegen.

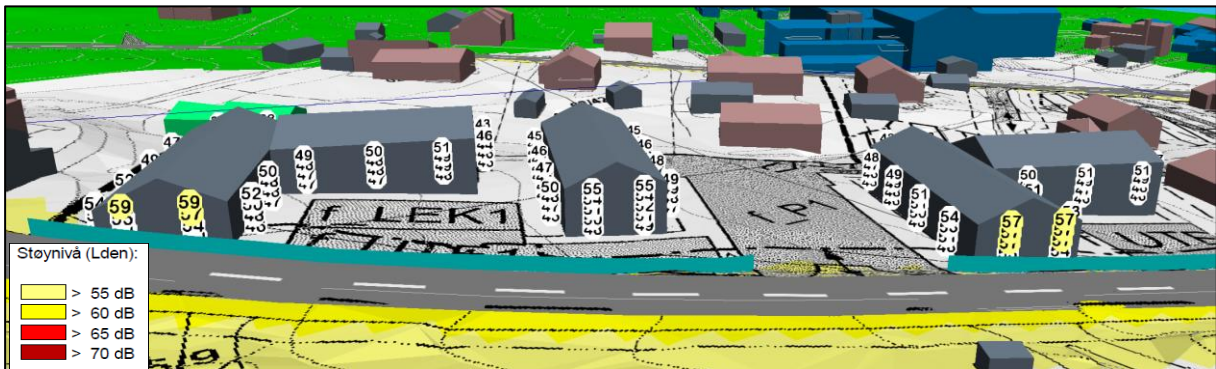


Figur 4-6: Støynivå L_{den} beregnet 1,5 meter over terreng med støyskjermer markert med turkis linje. Skjermhøyde er 0,5 meter over vegdekketkanten. Skjerm lengde er ca. 58 meter på vestsiden og 48 meter. Viser støynivå på utearealer på bakkeplan. Fasadenivåer viser høyeste L_{den} i fasade, uavhengig av etasje.

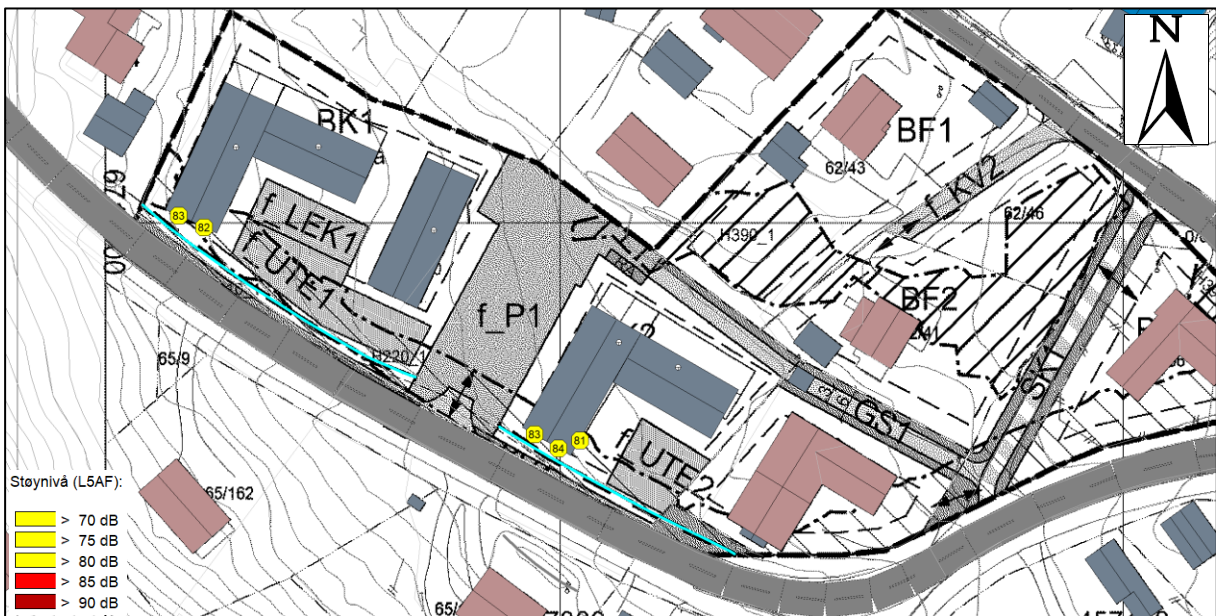
4.2.2. Vinduer på støyfølsomme rom

De to bygningene plassert nærmest Nye Havsdalsvegen har fasade med beregnet støynivå L_{den} over nedre grenseverdi, se Figur 4-7, Figur 4-8 og Figur 4-9. Det anbefales at leilighetene som ligger på denne siden av bygget, etableres med tilgang til vestre fasade og/eller østre fasade.

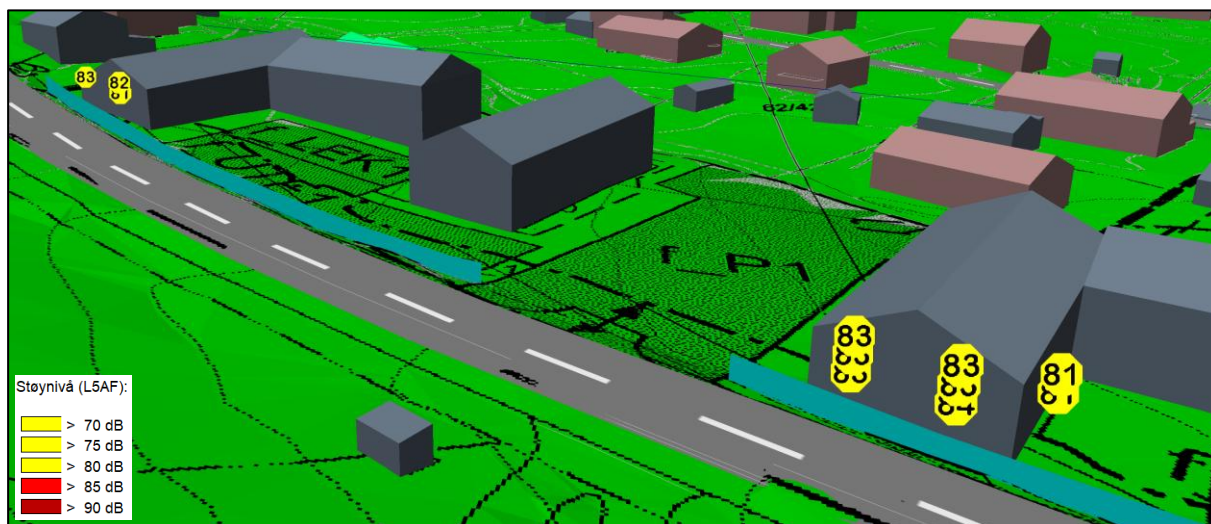
Dersom minst ett vindu i sove- og oppholdsrom i hver boenhet kan plasseres vendt mot fasader som har støynivå $L_{den} \leq 55$ dB i Figur 4-7, og minst ett vindu i soverom der fasadenivå er $L_{5AF} \leq 55$ i Figur 4-8, så vil samtlige rom til støyfølsomt bruk ha tilgang til stille side.



Figur 4-7: L_{den} fasadestøynivåer med støyskjerm langs veg.



Figur 4-8: L_{5AF} fasadestøynivåer med støyskjerm langs veg. Fasadenivåer viser høyeste L_{5AF} i fasade, uavhengig av etasje.



Figur 4-9: L_{5AF} fasadestøynivåer med støyskjerm langs veg.

4.2.3. Innendørs støynivå fra vegtrafikk

Høyeste beregnede fasadenivå på samtlige bygg er L_{den} 59 dB og L_{5AF} 84 dB i alternativ B.

Dersom soveromsvindu skal plasseres i fasade med overskridende støynivå, anbefales det å settes tilfredsstillende lydkrav til vinduer i senere planfase. Dette kan først utføres når planløsninger er tilgjengelige.

Der soveromsvinduer ikke plasseres i støyutsatt fasade, vil innendørs støynivå kunne tilfredsstilles iht. lydklasse C i NS 8175:2012 med standard konstruksjoner når det bygges etter TEK17. Ingen spesielle tiltak er nødvendig.

4.3. Endring i støynivå som følge av endring i trafikk

Endring i trafikk er relativt liten, og mht. endring i støynivå er dette ikke merkbart. Forholdene utløser ingen krav om tiltak for eksisterende bebyggelse.

5. Konklusjon

Alternativ A og B:

Det meste av utearealer på bakkeplan har støynivå $L_{den} \leq 55$ dB i begge alternativer, men deler av avsatt uteoppholdsareal nærmest vegen er rett over grenseverdien. Det er derfor foreslått skjermingstiltak for å redusere støyen. Med foreslått støyskjermingstiltak blir støynivået på alt avsatt uteareal tilfredsstillende med $L_{den} \leq 55$ dB i begge alternativer.

Alternativ A:

Fasade som vender mot Nye Havsdalsvegen på det nordvestre bygget vil ha støynivå over nedre grenseverdi for gul støysone. Dersom minst ett vindu i sove- og oppholdsrom i endeleilighetene kan vende ut mot langsiden av bygget der $L_{den} \leq 55$ dB, så vil samtlige rom med støyfølsomt bruksformål i nye boenheter ha tilgang til stille side der grenseverdien tilfredsstillles.

Med høyeste beregnede støynivå er L_{den} 58 dB, vil innendørs støynivå kunne tilfredsstillles iht. lydklasse C i NS 8175:2012 med standard konstruksjoner når det bygges etter TEK17.

Alternativ B:

De to bygningene plassert nærmest Nye Havsdalsvegen har fasade med beregnet støynivå over nedre grenseverdi. Dersom minst ett vindu i sove- og oppholdsrom i endeleilighetene kan vende ut mot langsiden av bygget der grenseverdien tilfredsstillles, så vil samtlige rom med støyfølsomt bruksformål i nye boenheter ha tilgang til stille side der grenseverdien tilfredsstillles.

Høyeste beregnede fasadenivå på samtlige bygg er L_{den} 59 dB og L_{5AF} 84 dB i alternativ B. Dersom soveromsvindu skal plasseres i fasade med overskridende støynivå, anbefales det å sette tilfredsstillende lydkrav til vinduer i senere planfase. Dette kan først utføres når planløsninger er tilgjengelige.

Der soveromsvinduer ikke plasseres i støyutsatt fasade, vil innendørs støynivå kunne tilfredsstillles iht. lydklasse C i NS 8175:2012 med standard konstruksjoner når det bygges etter TEK17. Ingen spesielle tiltak er nødvendig.

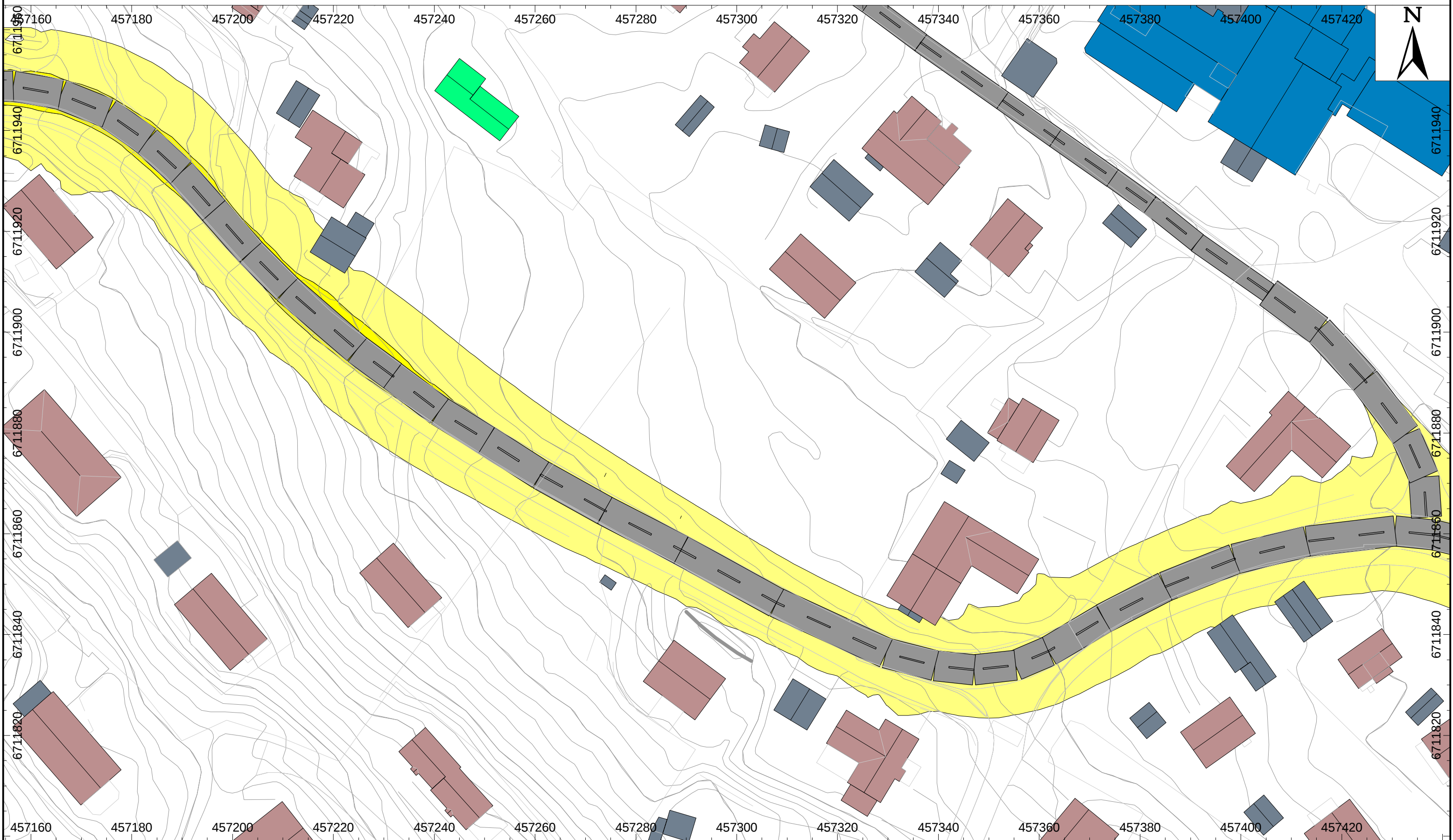
Kilder

- 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»
- Norsk Standard, NS 8175:2012, «Lydforhold i bygninger - Lydklasser for ulike

Vedlegg A - 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	$L_{pAeq,T}$	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"> «high-energy impulsive sound»: skyting med tunge våpen, sprengninger og lignende «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. «regular impulsive sound», eksemplifisert ved slaglyd fra ballspill (fotball, basketball osv.), smell fra bildører, lyd fra kirkeklokker og lignende. 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	$L_{A,max}$	$L_{A,max}$ er A-veiet maksimalnivå målt med tidskonstant «Impulse» på 35 ms.

Begrep	Parameter	Forklaring
	$L_{AF,max}$ $L_{AS,max}$ L_{SAF} L_{SAS}	$L_{AF,max}$ 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). 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 støyekspontert 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.
Støyekspontert fasade		En støyekspontert 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.












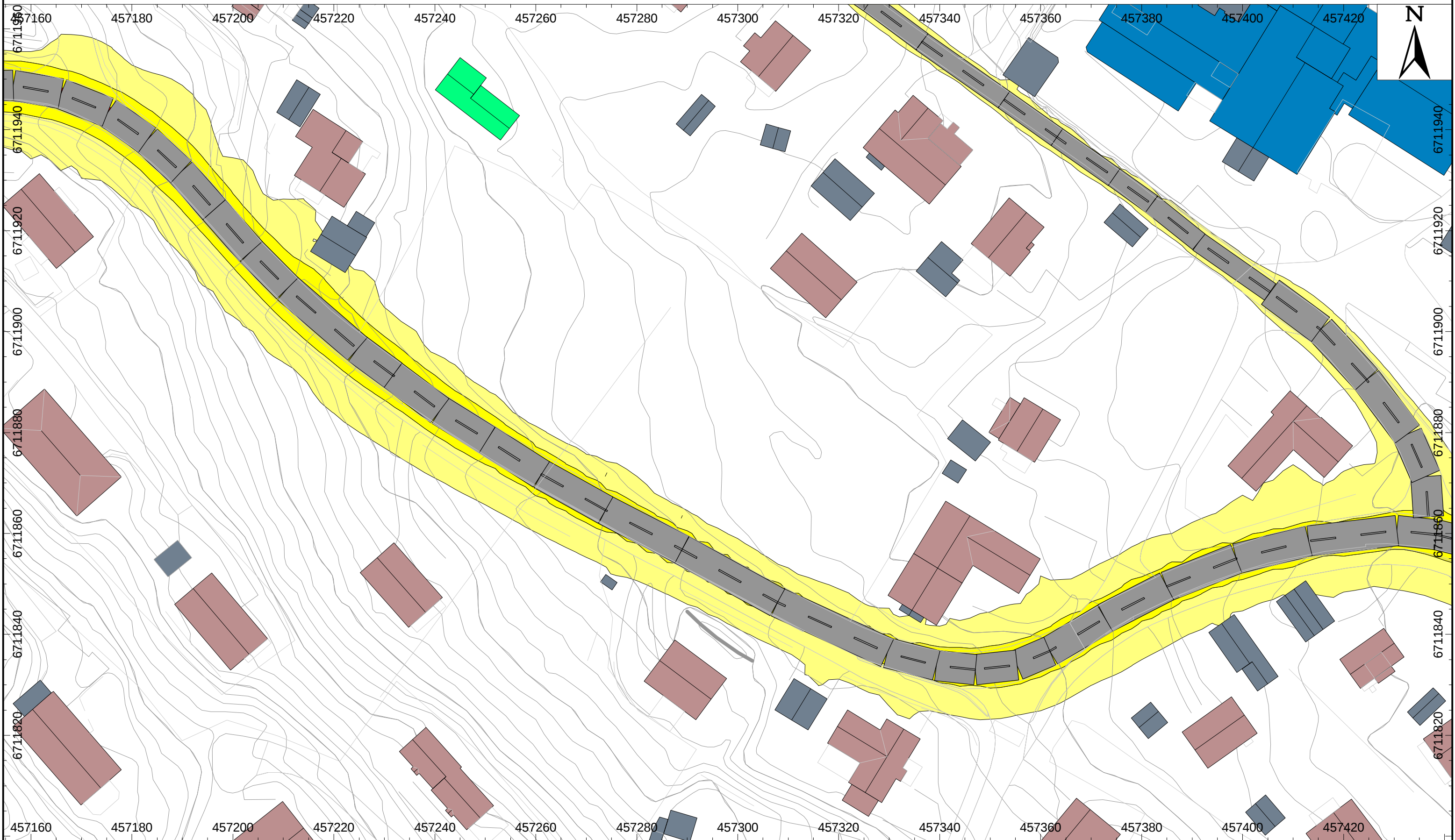
Revidering av reguleringsplan Boliger Nye Havsdalsvegen

Oppdragsnr: 642532-01

- Dagens situasjon 2024
 - Beregnet Lden 4.0 meter over terreng
 - Oppløsning støysoner 2 x 2 meter

asplan
 viak 

Objekter:  Eksisterende støyskjerm  Ny støyskjerm  Topp eksisterende voll  Topp ny voll  Fjellskjæring, mur	Støynivå (Lden):  > 55 dB  > 60 dB  > 65 dB  > 70 dB	Produisert for:	Nye Havsdalsvegen 25 AS
		Produisert av:	SRV
		Målestokk(A3):	1:700
		Dato:	16.01.2025



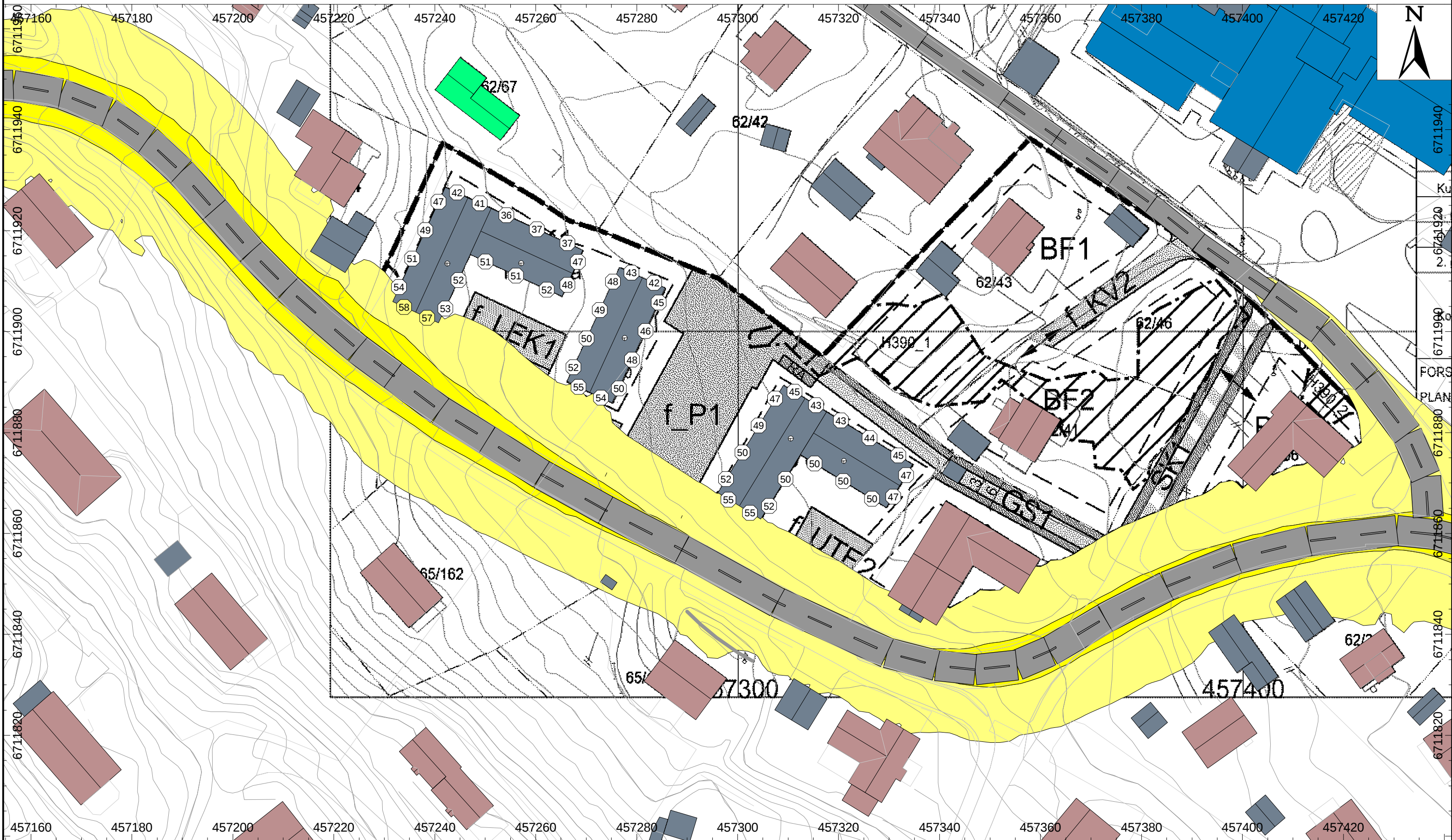
Revidering av reguleringsplan Boliger Nye Havsdalsvegen

Oppdragsnr: 642532-01

Dagens situasjon 2024
 Beregnet Lden 1.5 meter over terreng
 Oppløsning støysoner 2 x 2 meter

asplan
 viak

Objekter:		Støynivå (Lden):		Produsert for:	Nye Havsdalsvegen 25 AS
■	Eksisterende støyskjerm	■	> 55 dB	Produsert av:	SRV
■	Ny støyskjerm	■	> 60 dB	Målestokk(A3):	1:700
■	Topp eksisterende voll	■	> 65 dB	Dato:	16.01.2025
■	Topp ny voll	■	> 70 dB		
■	Fjellskjæring, mur				



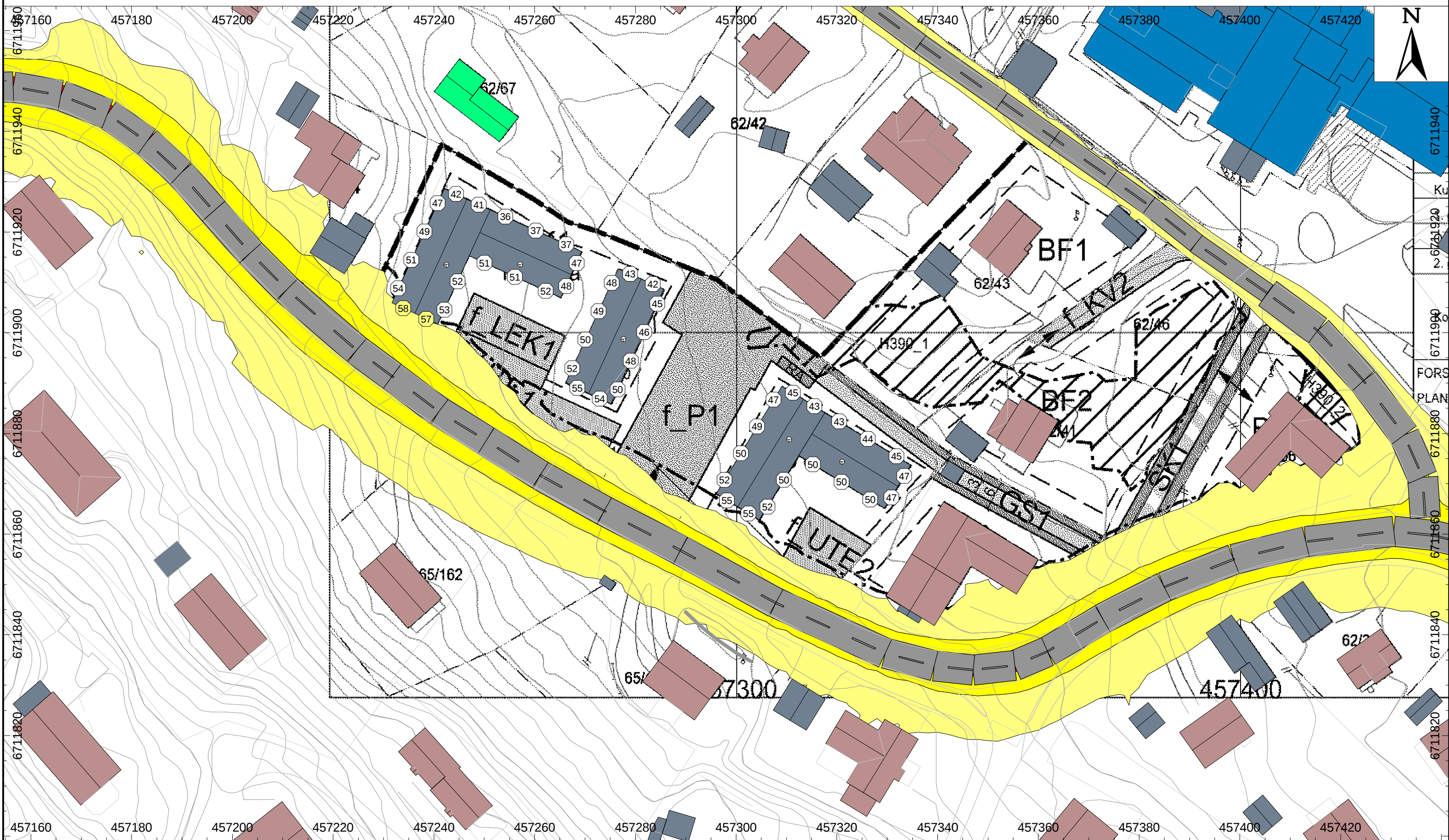
Revidering av reguleringsplan Boliger Nye Havsdalsvegen

Oppdragsnr: 642532-01

- Alternativ A: Regulert situasjon, fremtidig trafikk. Uten støytilltak.
 - Beregnet Lden 4.0 meter over terreng
 - Oppløsning støysoner 2 x 2 meter



Objekter: Eksisterende støyskjerm Ny støyskjerm Topp eksisterende voll Topp ny voll Fjellskjæring, mur	Støynivå (Lden): > 55 dB > 60 dB > 65 dB > 70 dB	Produsert for: Nye Havsdalsvegen 25 AS
		Produsert av: SRV
		Målestokk(A3): 1:700
		Dato: 16.01.2025



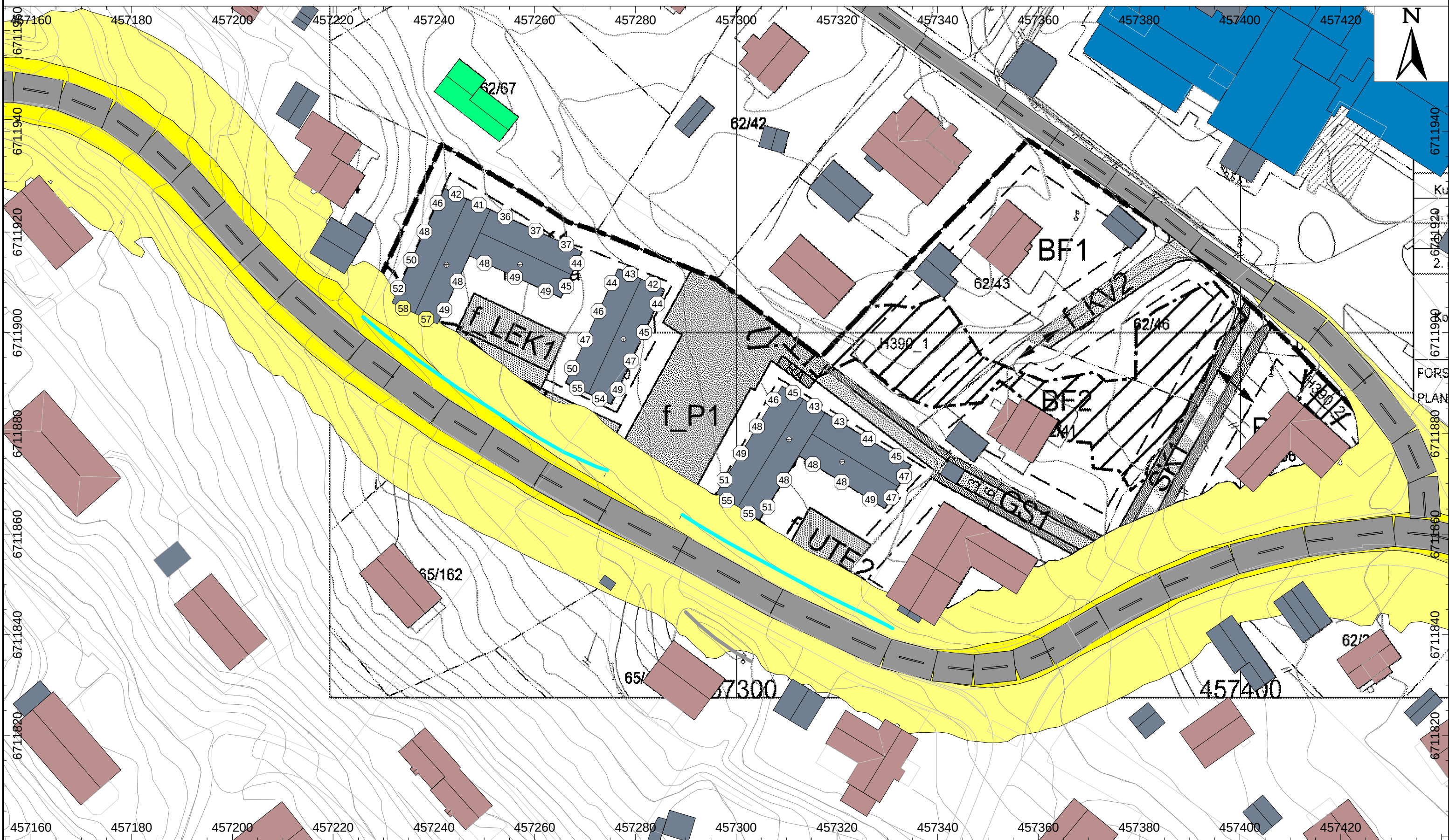
Revidering av reguleringsplan Boliger Nye Havsdalsvegen

Oppdragsnr: 642532-01

- Alternativ A: Regulert situasjon, fremtidig trafikk. Uten støytiltak.
 - Beregnet Lden 1.5 meter over terreng
 - Oppløsning støysoner 2 x 2 meter



Objekter: Eksisterende støyskjerm Ny støyskjerm Topp eksisterende voll Topp ny voll Fjellskjæring, mur	Støynivå (Lden): > 55 dB > 60 dB > 65 dB > 70 dB	Produisert for:	Nye Havsdalsvegen 25 AS
		Produisert av:	SRV
		Målestokk(A3):	1:700
		Dato:	16.01.2025



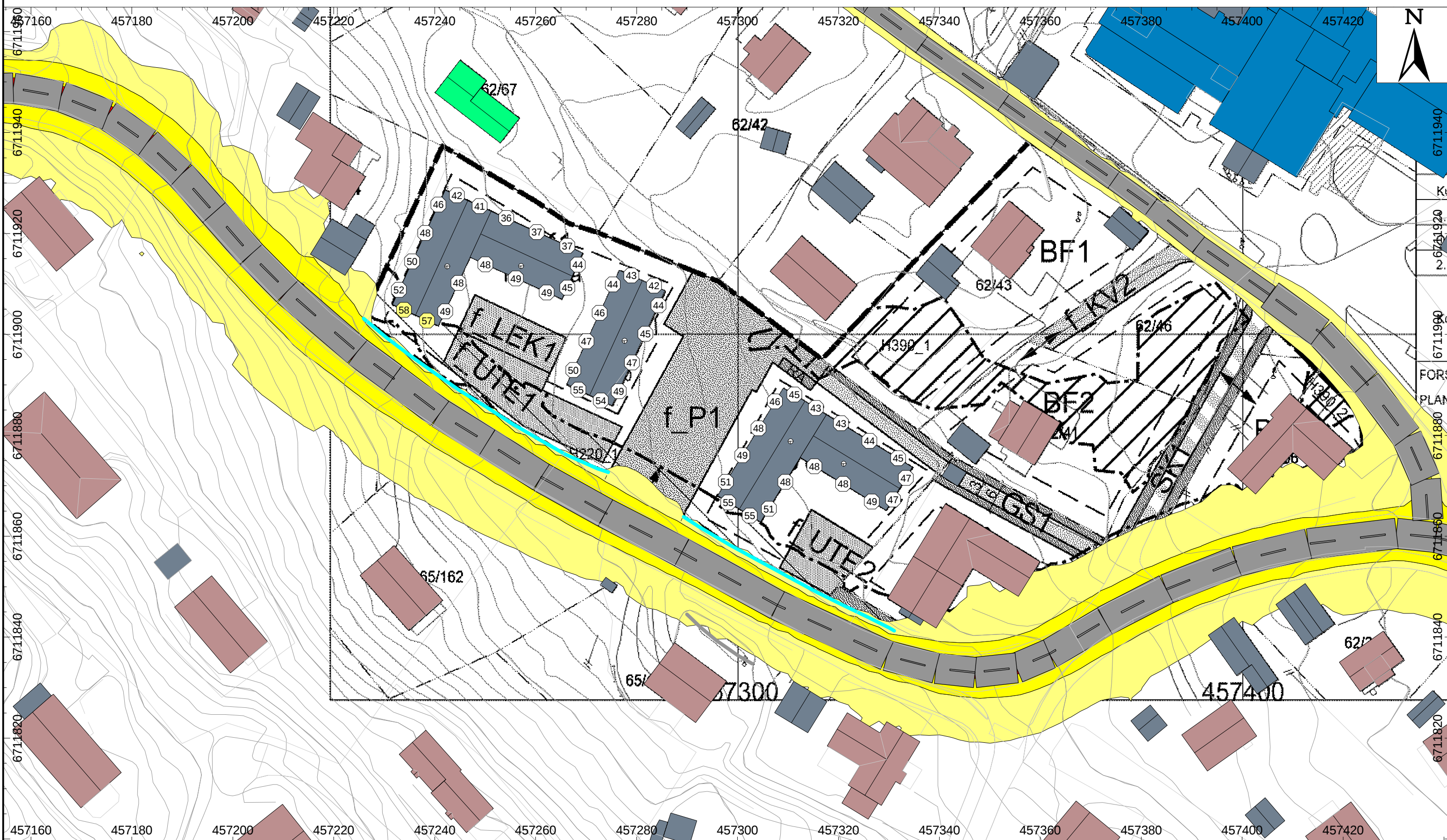
Revidering av reguleringsplan Boliger Nye Havsdalsvegen

Oppdragsnr: 642532-01

- Alternativ A: Regulert situasjon, fremtidig trafikk. Med støytiltak.
 - Beregnet Lden 4.0 meter over terreng
 - Oppløsning støysoner 2 x 2 meter



Objekter:	Støynivå (Lden):	Produsert for:	Nye Havsdalsvegen 25 AS
■ Eksisterende støyskjerm	■ > 55 dB	Produsert av:	SRV
■ Ny støyskjerm	■ > 60 dB	Målestokk(A3):	1:700
■ Topp eksisterende voll	■ > 65 dB	Dato:	16.01.2025
■ Topp ny voll	■ > 70 dB		
— Fjellskjæring, mur			

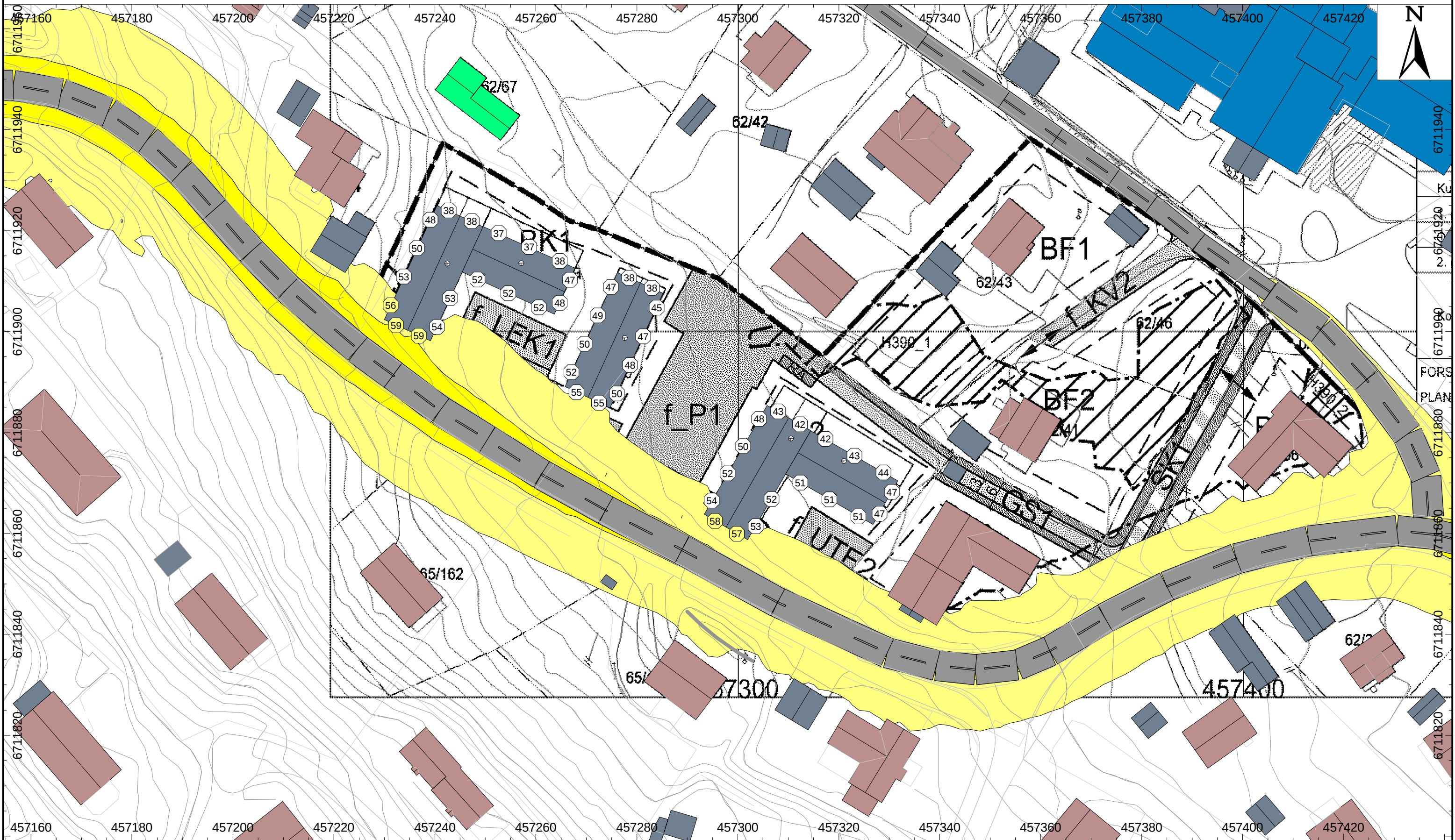


Revidering av reguleringsplan Boliger Nye Havsdalsvegen

Oppdragsnr: 642532-01
 - Alternativ A: Regulert situasjon, fremtidig trafikk. Med støytiltak.
 - Beregnet Lden 1.5 meter over terreng
 - Oppløsning støysoner 2 x 2 meter



Objekter: Eksisterende støyskjerm Ny støyskjerm Topp eksisterende voll Topp ny voll Fjellskjæring, mur	Støynivå (Lden): > 55 dB > 60 dB > 65 dB > 70 dB	Produisert for:	Nye Havsdalsvegen 25 AS
		Produisert av:	SRV
		Målestokk(A3):	1:700
		Dato:	16.01.2025

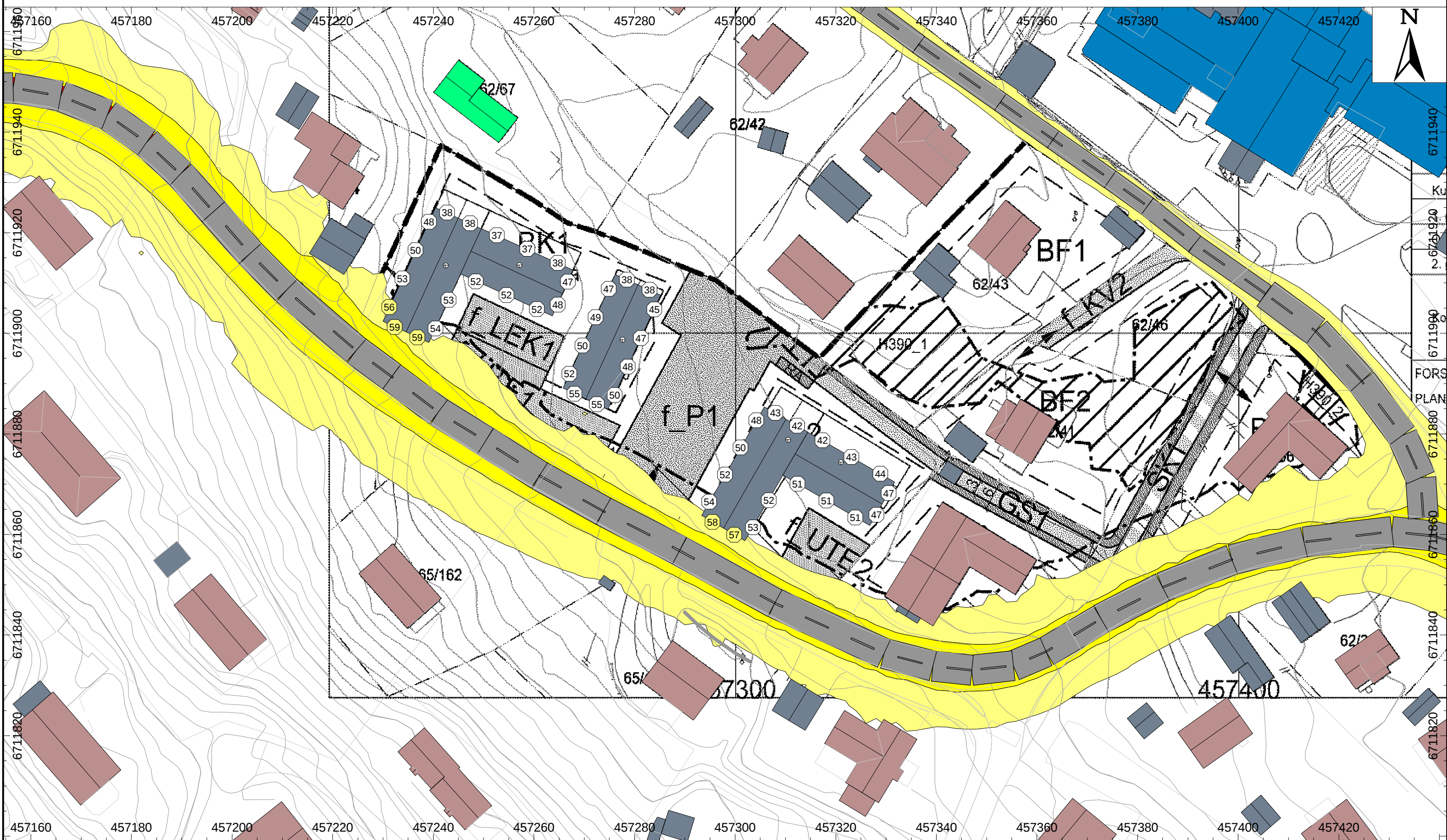


Revidering av reguleringsplan Boliger Nye Havsdalsvegen

Oppdragsnr: 642532-01
 - Alternativ B: Regulert situasjon, fremtidig trafikk. Uten støytilltak.
 - Beregnet Lden 4.0 meter over terreng
 - Oppløsning støysoner 2 x 2 meter



Objekter:		Støynivå (Lden):		Produsert for:	Nye Havsdalsvegen 25 AS
■	Eksisterende støyskjerm	■	> 55 dB	Produsert av:	SRV
■	Ny støyskjerm	■	> 60 dB	Målestokk(A3):	1:700
■	Topp eksisterende voll	■	> 65 dB	Dato:	16.01.2025
■	Topp ny voll	■	> 70 dB		
■	Fjellskjæring, mur				

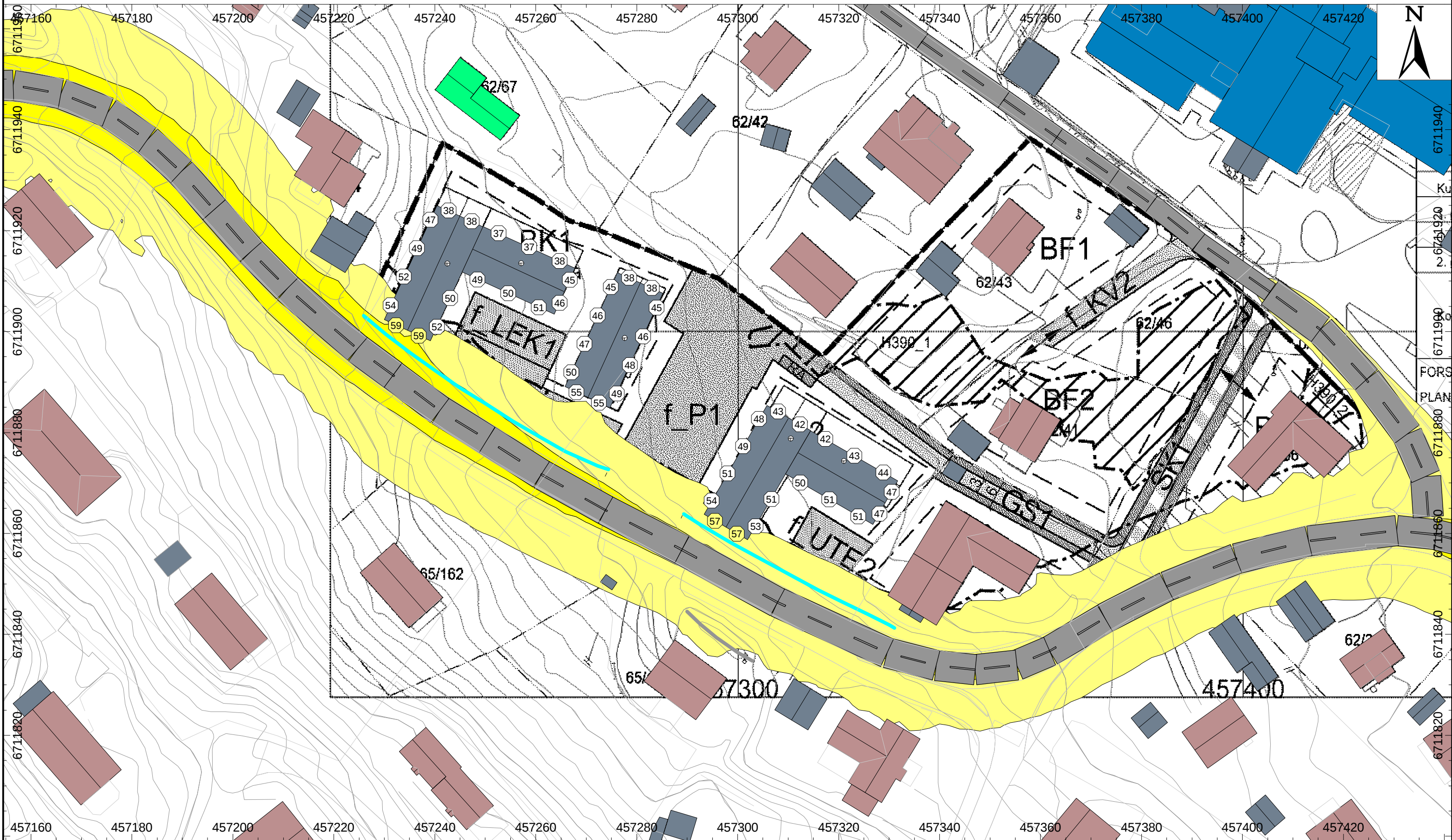


Revidering av reguleringsplan Boliger Nye Havsdalsvegen

Oppdragsnr: 642532-01
 - Alternativ B: Regulert situasjon, fremtidig trafikk. Uten støytiltak.
 - Beregnet Lden 1.5 meter over terreng
 - Oppløsning støysoner 2 x 2 meter



Objekter:		Støynivå (Lden):	Produsert for:	Nye Havsdalsvegen 25 AS
■	Eksisterende støyskjerm	■	Produsert av:	SRV
■	Ny støyskjerm	■	Målestokk(A3):	1:500
■	Topp eksisterende voll	■	Dato:	16.01.2025
■	Topp ny voll	■		
 	Fjellskjæring, mur			

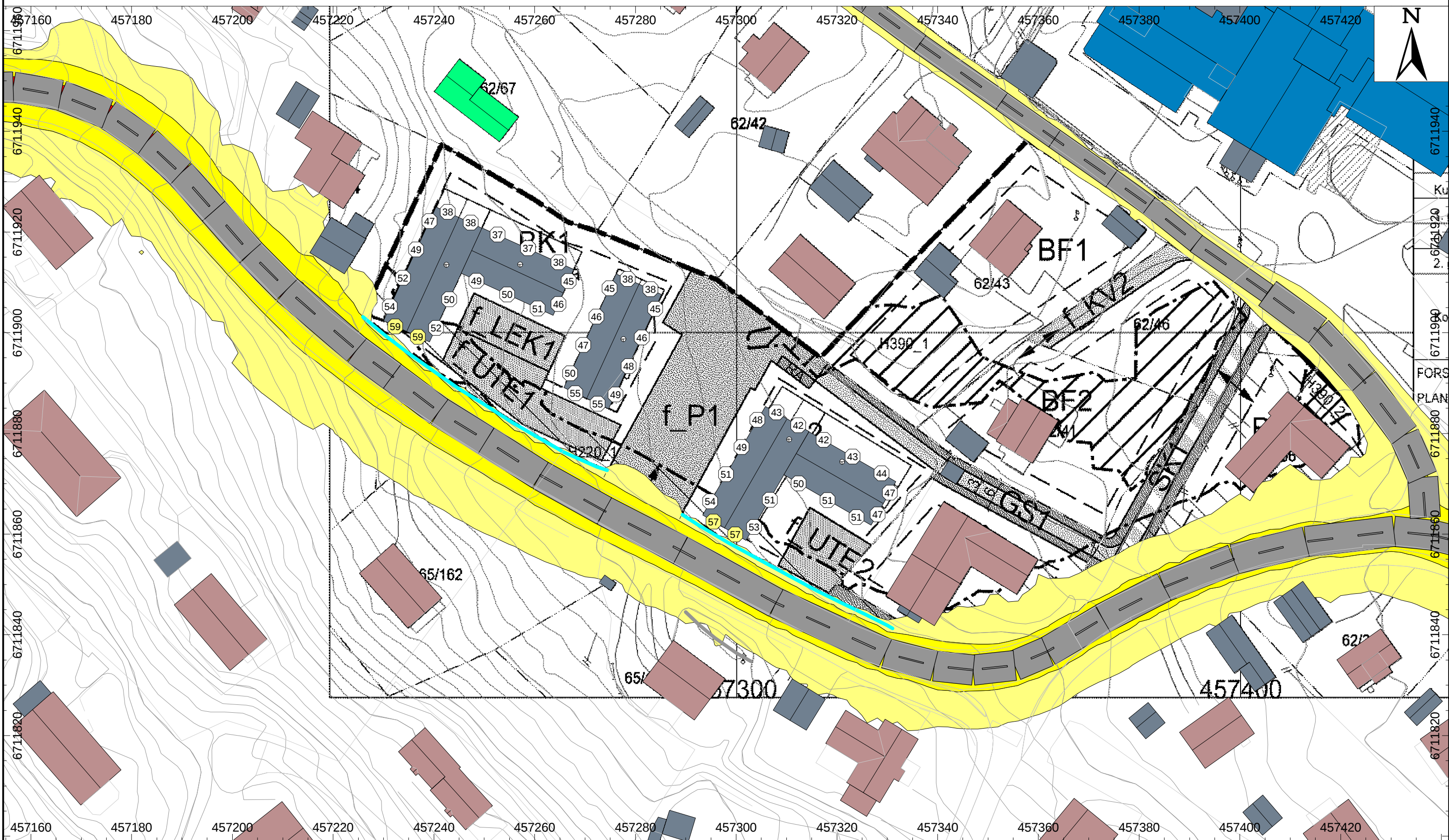


Revidering av reguleringsplan Boliger Nye Havsdalsvegen

Oppdragsnr: 642532-01
 - Alternativ B: Regulert situasjon, fremtidig trafikk. Med støytiltak.
 - Beregnet Lden 4.0 meter over terreng
 - Oppløsning støysoner 2 x 2 meter



Objekter:		Støynivå (Lden):		Produsert for:	Nye Havsdalsvegen 25 AS
■	Eksisterende støyskjerm	■	> 55 dB	Produsert av:	SRV
■	Ny støyskjerm	■	> 60 dB	Målestokk(A3):	1:700
■	Topp eksisterende voll	■	> 65 dB	Dato:	16.01.2025
■	Topp ny voll	■	> 70 dB		
■	Fjellskjæring, mur				

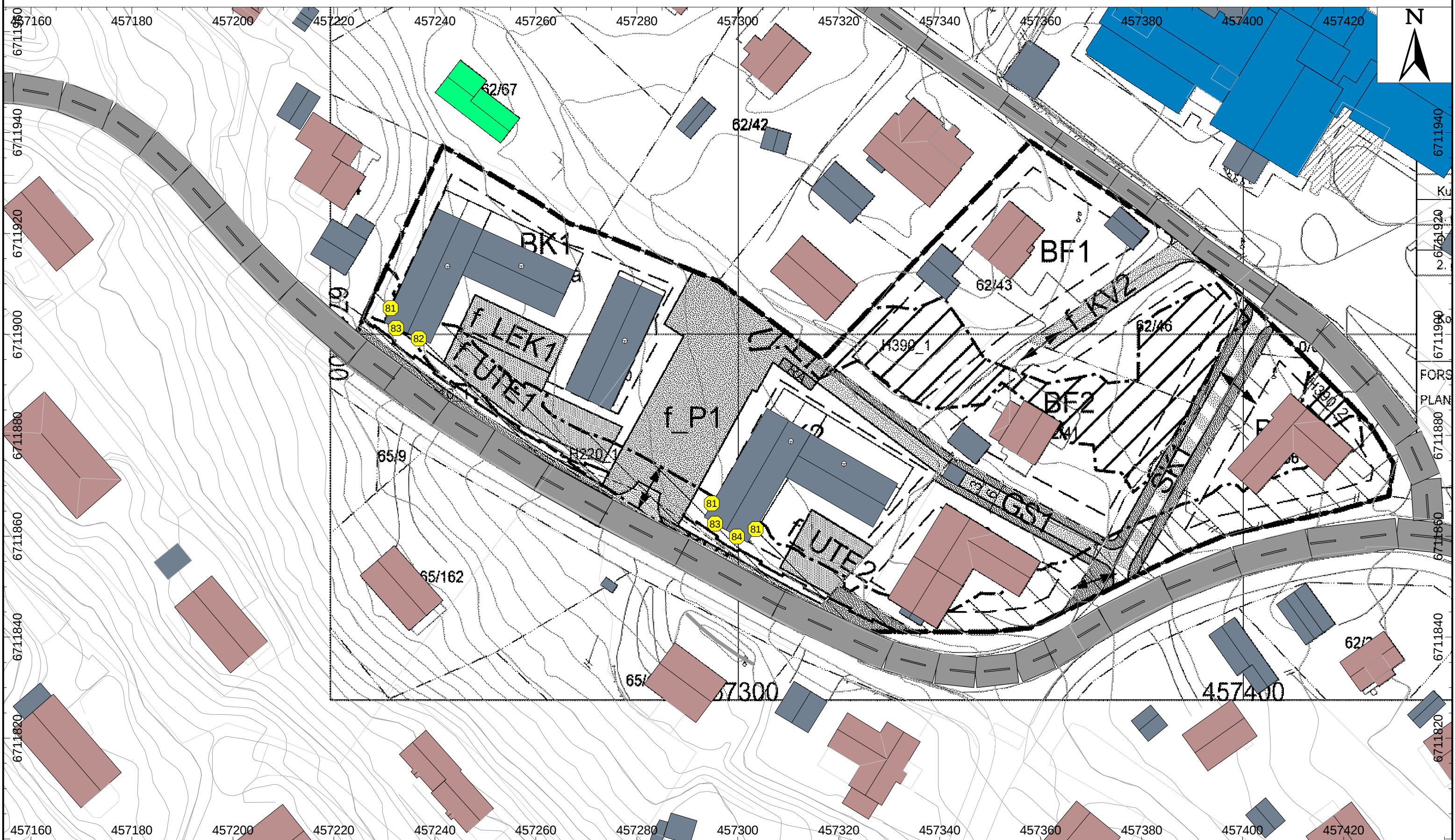


Revidering av reguleringsplan Boliger Nye Havsdalsvegen

Oppdragsnr: 642532-01
 - Alternativ B: Regulert situasjon, fremtidig trafikk. Med støytiltak.
 - Beregnet Lden 1.5 meter over terreng
 - Oppløsning støysoner 2 x 2 meter



Objekter:	Støynivå (Lden):	Produsert for:	Nye Havsdalsvegen 25 AS
■ Eksisterende støyskjerm	■ > 55 dB	Produsert av:	SRV
■ Ny støyskjerm	■ > 60 dB	Målestokk(A3):	1:700
■ Topp eksisterende voll	■ > 65 dB	Dato:	16.01.2025
■ Topp ny voll	■ > 70 dB		
 Fjellskjæring, mur			



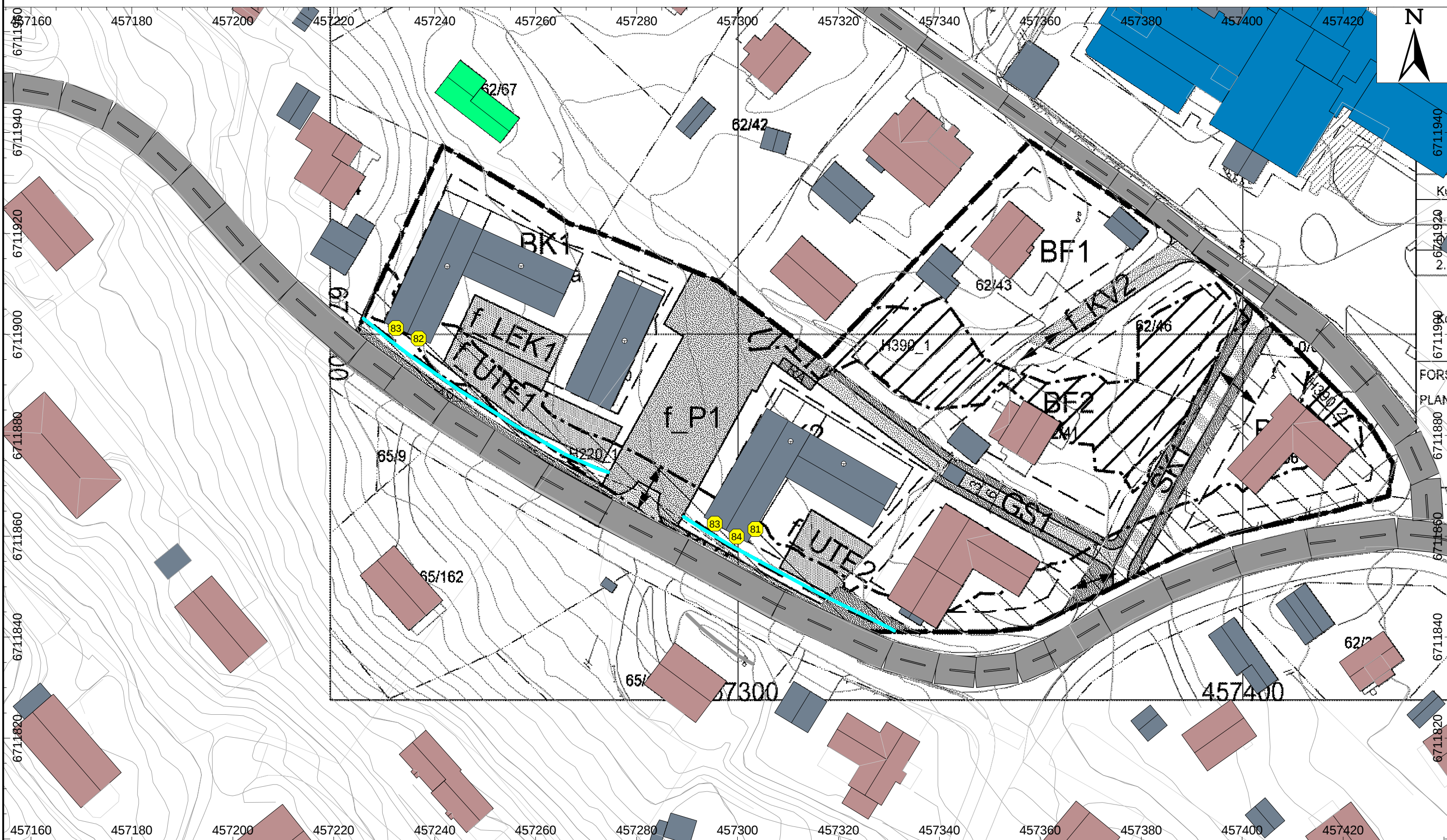
Revidering av reguleringsplan Boliger Nye Havsdalsvegen

Oppdragsnr: 642532-01

- Alternativ B: Maksimalt støynivå natt. Uten tiltak.
 - Beregnet høyeste L5AF i fasade



Objekter: Eksisterende støyskjerm Ny støyskjerm Topp eksisterende voll Topp ny voll Fjellskjæring, mur	Støynivå (L5AF): > 70 dB > 75 dB > 80 dB > 85 dB > 90 dB	Produsert for: Nye Havsdalsvegen 25 AS Produsert av: SRV Målestokk(A3): 1:700 Dato: 16.01.2025
--	--	---



Revidering av reguleringsplan Boliger Nye Havsdalsvegen

Oppdragsnr: 642532-01

- Alternativ B: Maksimalt støynivå natt. Med tiltak.
- Beregnet høyeste L5AF i fasade

asplan
viak

Objekter: Eksisterende støyskjerm Ny støyskjerm Topp eksisterende voll Topp ny voll Fjellskjæring, mur	Støynivå (L5AF): > 70 dB > 75 dB > 80 dB > 85 dB > 90 dB	Produisert for:	Nye Havsdalsvegen 25 AS
		Produisert av:	SRV
		Målestokk(A3):	1:700
		Dato:	16.01.2025