

Oppdragsgiver

Søndre Land Kommune

Rapporttype

Støyutredning

17.02.2021

HOVLANDSVEGEN, SØNDRE LAND KOMMUNE STØYUTREDNING

Oppdragsnr.: 1350047327
 Oppdragsnavn: Hovlandsvegen i Hov
 Dokument nr.: C-rap-001
 Filnavn: C-rap-001 Hovlandsvegen, Hov.docx

Revisjon	0		
Dato	17.02.2022		
Utarbeidet av	Gard Hokland Gjelstad		
Kontrollert av	Erik Lundgrenn		
Godkjent av	Gard Hokland Gjelstad		
Beskrivelse	Støyutredning		

Revisjonsoversikt

Revisjon	Dato	Revisjonen gjelder

INNHOOLD

1.	SAMMENDRAG	4
2.	INNLEDNING	4
3.	DEFINISJONER	5
4.	MYNDIGHETSKRAV	6
4.1	Søndre Land kommune bestemmelser	6
4.2	Retningslinje for støy i arealplanlegging T-1442	6
5.	BEREGNINGSMETODE OG GRUNNLAG	8
5.1	Trafikkdata	8
5.2	Beregningsmetode og inngangsparametere	8
6.	RESULTATER	10
6.1	Støysonekart dagens situasjon	10
6.2	Støysonekart fremtidig situasjon	10
7.	OPPSUMMERING	12
8.	APPENDIKS A	13
8.1	Miljø	13
8.2	Støy – en kort innføring	13

FIGUROVERSIKT

Figur 1:	Område for nytt bolig og forretningsområde.	4
Figur 2:	Gjeldende lovverk, forskrifter, veiledere og standarder.	6
Figur 3:	Støysonekart for vei 2022, beregningshøyde 4 m.	10
Figur 3:	Støysonekart for vei 2035, beregningshøyde 4 m.	11

TABELLOVERSIKT

Tabell 1:	Definisjoner brukt i rapporten.	5
Tabell 2:	Kriterier for soneinndeling. Alle verdier i dB, fritt feltsverdier.	7
Tabell 3:	Lydklasser for boliger. Høyeste grenseverdi på uteareal for dag-kveld-natt lydnivå.	7
Tabell 4:	Lydklasser for boliger. Høyeste grenseverdier for innendørs A-veid ekvivalent og maksimalt lydtryknivå $L_{p,AeqT}$ og $L_{p,AFmax}$	7
Tabell 5:	Trafikkdata for veiene benyttet i beregningsgrunnlaget.	8
Tabell 6:	Inngangsparametre i beregningsgrunnlaget.	9
Tabell 7:	Endring i lydnivå og opplevd effekt.	13

1. SAMMENDRAG

Rambøll har gjort en utredning av støyforholdene regulering av nytt bolig og forretningsområde nord for Hovlandsvegen i Søndre Land Kommune. Rapporten er utarbeidet i samsvar med miljøverndepartementets retningslinjer T-1442/2021.

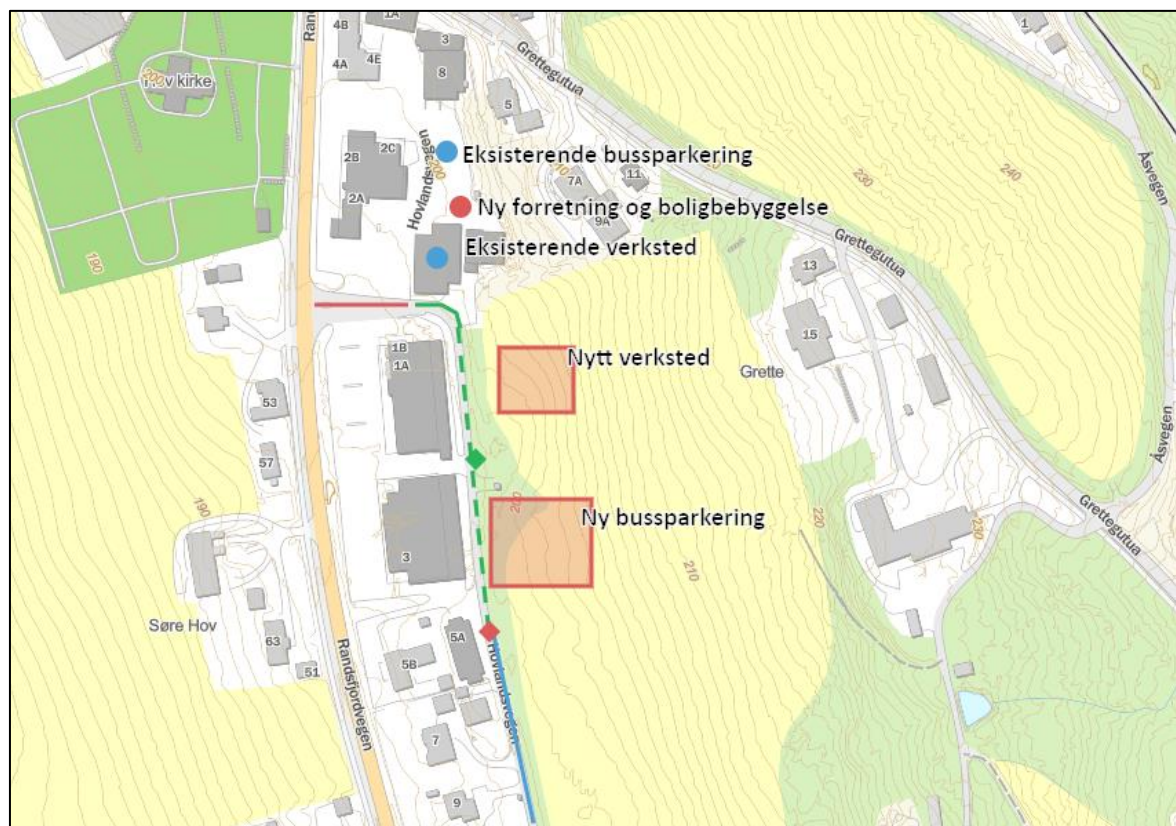
Beregningene av støysonekart viser at det område vil få liten økning av gul og rød støysone som følger av nytt bolig og forretningsområde.

Beregningene av fasadenivåer viser at to bygg vil få en økning i støynivå med 1 dB som følger av nytt bolig og forretningsområde. Fasadenivåene på de aktuelle byggene vil fortsatt ha støynivåer under grenseverdien for gul sone.

Området for nytt boligbygg vil være utenfor gul støysone ved 4 m høyde. Det anbefales at det utarbeides detaljert støyutredning når utforming av boligbygget foreligger.

2. INNLEDNING

Rambøll er engasjert av Søndre Land Kommune for å utrede støyforholdene regulering av nytt bolig og forretningsområde nord for Hovlandsvegen i Søndre Land Kommune. Rapporten er utarbeidet i samsvar med miljøverndepartementets retningslinjer T-1442/2021. Figur 1 viser et oversiktsbilde fra området.



Figur 1: Område for nytt bolig og forretningsområde.

3. DEFINISJONER

Tabell 1: Definisjoner brukt i rapporten.

L_{den}	A-veid ekvivalent støynivå for dag-kveld-natt (day-evening-night) med 5 dB og 10 dB tillegg for henholdsvis kveld og natt. Det tas dermed hensyn til varighet, lydnivå og tidspunktet på døgnet støy blir produsert, og støyende virksomhet på kveld og natt gir høyere bidrag til totalnivå enn på dagtid. L _{den} -nivået skal i kartlegging etter direktivet beregnes som årsmiddelverdi, det vil si gjennomsnittlig støybelastning over et år. L _{den} skal alltid beregnes som frittfeltverdier.
L_{p,Aeq,T}	Et mål på det gjennomsnittlige A-veide nivået for varierende lyd over en bestemt tidsperiode T, for eksempel 30 minutter, 8 timer, 24 timer. Krav til innendørs støynivå angis som døgnekvivalent lydnivå, altså et gjennomsnittlig lydnivå over døgnet.
L_{5AF}	A-veid maksimalt lydnivå målt med tidskonstant «Fast» på 125 ms og som overskrides av 5 % av hendelsene i løpet av en nærmere angitt periode.
L_{5AS}	A-veid maksimalt lydnivå målt med tidskonstant «Slow» på 1 s og som overskrides av 5 % av hendelsene i løpet av en nærmere angitt periode.
Frittfelt	Lydmåling (eller beregning) i fritt felt, dvs. mikrofonen er plassert slik at den ikke påvirkes av reflektert lyd fra husvegger o.l.
Støyfølsom bebyggelse	Bolig, skole, barnehage, helseinstitusjon og fritidsbolig.
A-veid	Hørselsbetinget veiing av et frekvensspektrum slik at de frekvensområdene hvor hørselen har høy følsomhet tillegges forholdsmessig høyere vekt enn de deler av frekvensspekteret hvor hørselen har lav følsomhet.
ÅDT	Årsdøgntrafikk. Antall kjøretøy som passerer en gitt veistrekning per år delt på 365 døgn.
Luftlydisolasjon R_w	en konstruksjons evne til å isolere mot luftlydoverføring i bygninger. Angis i desibel, dB. Kan oppgis som laboratoriemålt, R _w eller feltmålt, R' _w . Den feltmålte verdien tar med korreksjoner for flanketransmisjon. Høyere verdier angir bedre luftlydisolering.

4. MYNDIGHETSKRAV

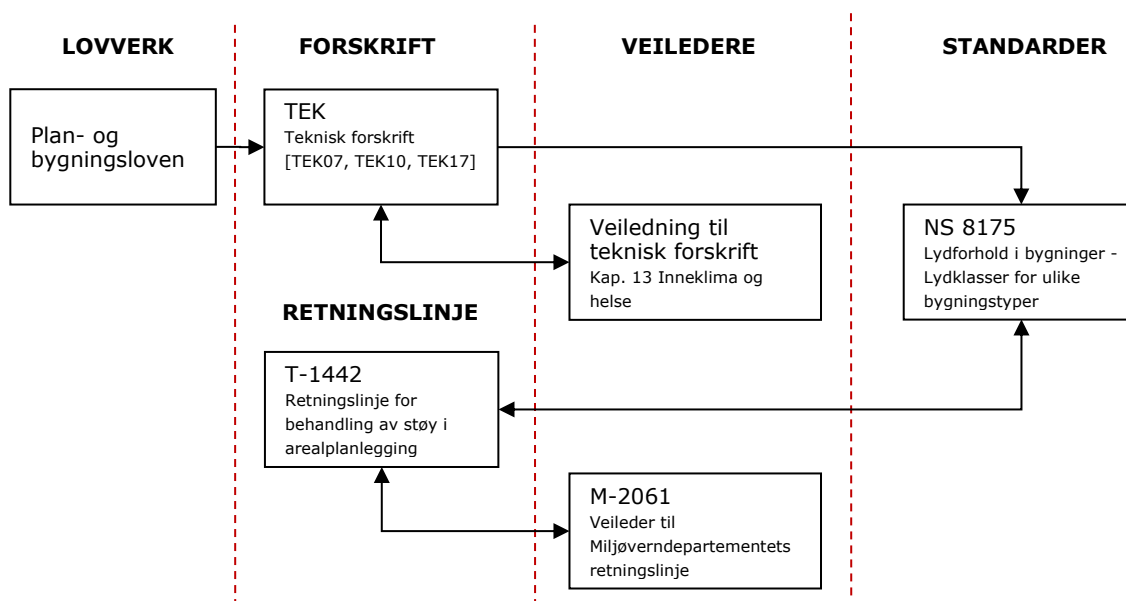
4.1 Søndre Land kommune bestemmelser

Søndre Land kommune har ingen bestemmelser som beskriver støy ved etablering av ny bebyggelse og virksomhet. Rambøll legger derfor til grunne de nasjonale retningslinjene for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442.

4.2 Retningslinje for støy i arealplanlegging T-1442

I *Teknisk forskrift etter Plan- og bygningsloven* (utg. 2017) er det gitt funksjonskrav med hensyn på lyd og lydforhold i bygninger. Byggeforskriften med veiledning tallfester ikke krav til akustikk og lydisolasjon, men henviser til norsk standard NS 8175:2012 *Lydforhold i bygninger - Lydklassifisering av ulike bygningstyper* (lydklassestandarden). Klasse C i standarden regnes for å tilfredsstillende forskriftens minstekrav for søknadspliktige tiltak.

Eksterne støyforhold er regulert av Miljøverndepartementets *Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging* (T-1442/2021). Retningslinjen har sin veileder *Veileder til støyretningslinjen* (M-2061) som gir en utfyllende beskrivelse av flere aktuelle problemstillinger vedrørende utendørs støykilder. Når det gjelder innendørs støynivå henvises det videre til grenseverdier gitt i norsk standard NS 8175:2012.



Figur 2: Gjeldende lovverk, forskrifter, veiledere og standarder.

T-1442 er koordinert med støyreglene som er gitt etter forurensningsloven og teknisk forskrift til plan- og bygningsloven. Denne anbefaler at det beregnes to støysoner for utendørs støynivå rundt viktige støykilder, en rød og en gul sone:

- Rød sone: Angir et område som ikke er egnet til støyfølsomme bruksformål, og etablering av ny støyfølsom bebyggelse skal unngås.
- Gul sone: Vurderingszone hvor støyfølsom bebyggelse kan oppføres dersom avbøtende tiltak gir tilfredsstillende støyforhold.

I retningslinjene gjelder grensene for utendørs støynivå for boliger, fritidsboliger, sykehus, pleieinstitusjoner, skoler og barnehager. Nedre grenseverdi for hver sone er gitt i Tabell 2.

Tabell 2: Kriterier for soneinndeling. Alle verdier i dB, frittfeltverdier.

Støykilde	Støysone			
	Gul sone		Rød sone	
	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23 - 07	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23 - 07
Vei	$L_{den} > 55$ dB	$L_{5AF} > 70$ dB	$L_{den} > 65$ dB	$L_{5AF} > 85$ dB

L_{5AF} er et statistisk maksimalnivå som overskrides av 5 % av støyhendelsene.

Krav til maksimalt støynivå gjelder der det er mer enn 10 hendelser per natt over grenseverdien.

Tabell 3 er hentet fra NS 8175, og angir krav til lydnivå på uteareal og utenfor vinduer fra utendørs lydkilder.

Tabell 3: Lydklasser for boliger. Høyeste grenseverdi på uteareal for dag-kveld-natt lydnivå.

Type brukerområde	Målestørrelse	Klasse C
Lydnivå på uteareal og utenfor vinduer, fra andre utendørs lydkilder	L_{den} , $L_{p,AFmax,95}$, $L_{p,Asmax,95}$, $L_{p,Aimax}$, L_n (dB) for støysone	Nedre grenseverdi for gul sone

Støygrensene gjelder på uteplass og utenfor vindu i rom til støyfølsom bruk. Med støyfølsom bruk menes blant annet soverom og oppholdsrom. Støykravene gjelder derfor ikke nødvendigvis ved mest støyutsatte fasade. Det er plasseringen av rom til støyfølsom bruk som vil være avgjørende. Støygrensene gjelder også for uteareal knyttet til oppholdsareal som er egnet for rekreasjon. Det vil si balkong, hage (enten hele, eller deler av), lekeplass eller annet nærområde til bygning som er avsatt til oppholds- og rekreasjonsformål.

NS 8175 angir ulike krav til innendørs lydnivå som følge av utendørs lydkilder for ulike bygninger med ulike bruksformål. Siden det er leiligheter som skal etableres, må boligkrav oppfylles. Tabell 4 er hentet fra NS 8175 og angir krav til innendørs lydnivå fra utendørs lydkilder for boliger.

Tabell 4: Lydklasser for boliger og kontorer. Høyeste grenseverdier for innendørs A-veid ekvivalent og maksimalt lydtryknivå $L_{p,AeqT}$ og $L_{p,AFmax}$.

Type brukerområde	Målestørrelse	Klasse C
I oppholds- og soverom fra utendørs støykilder	$L_{p,Aeq,24h}$ (dB)	30
I soverom fra utendørs støykilder	$L_{p,AFmax}$ (dB) natt, kl. 23-07	45
I kontor og møterom fra utendørs lydkilder	$L_{p,Aeq,24h}$ (dB)	35

$L_{p,Aeq,24h}$ er gjennomsnittsverdien gjennom 24 timer.

$L_{p,AFmax}$ er maksimalt lydtryknivå. Krav til maksimalt støynivå gjelder der det er mer enn 10 hendelser per natt over grenseverdien.

5. BEREGNINGSMETODE OG GRUNNLAG

5.1 Trafikkdata

Ved støyberegninger oppgis det nøkkeltall som beskriver trafikksituasjonen for aktuelle veier. I henhold til retningslinjene skal det beregnes støy for prognosesituasjon 10-20 år frem i tid. Verdiene som er lagt til grunn for beregningene i denne rapporten er gjengitt i Tabell 5 og utarbeidet av Rambøll.

Tabell 5: Trafikkdata for veiene benyttet i beregningsgrunnlaget.

Vei	ÅDT dagens situasjon	ÅDT utbygget situasjon 2035	Andel tung trafikk [%]	Hastighet [km/t]
Randsfordvegen sør for Hovlandsvegen	3 700	3 700	10	50
Randsfordvegen nord for Hovlandsvegen	5 300	5 300	10	50
Hovlandsvegen inn til butikkene og bensinstasjonen	3 500	3 785	12	50
Hovlandsvegen fra butikkene til og med nytt verksted	150	260	25	50
Hovlandsvegen sør for nytt verksted	150	150	5	50

5.2 Beregningsmetode og inngangsparametere

For veitrafikk er lydutbredelse beregnet i henhold til nordisk beregningsmetode for veitrafikkstøy. Denne metoden tar hensyn til følgende forhold:

- ÅDT (årsdøgntrafikk)
- Prosentvis fordeling av veitrafikk for dag/kveld/natt
- Andel tungtrafikk
- Skiltet hastighet på veistrekningene
- Skjermingsforhold fra terreng, bygninger, skjærmer og skjæringer i terreng
- Absorpsjons- og refleksjonsbidrag fra mark

Alle beregninger gjelder for 3 m/s medvindsituasjon fra kilde til mottaker.

Retningslinjene setter støygrenser som innfallende lydnivå. Det betyr at det kun tas hensyn til direktelydnivået, og at det ikke tas med refleksjoner fra fasaden på den bygningen som det gjøres vurderinger av.

Øvrige refleksjonsbidrag medregnes (refleksjoner fra andre bygninger eller skjærmer). For støysonkartene er alle 1. ordens refleksjoner tatt med, mens lydnivå på bygningsfasader er beregnet som innfallende lydtryknivå med 3. ordens refleksjoner.

Det er etablert en digital beregningsmodell i 3D på grunnlag av tilgjengelig digitalt kartverk. Beregningene og modelleringene er utført med SoundPLAN v. 8.2. De viktigste inngangsparametere for beregningene er vist i Tabell 6.

Tabell 6: Inngangsparametre i beregningsgrunnlaget.

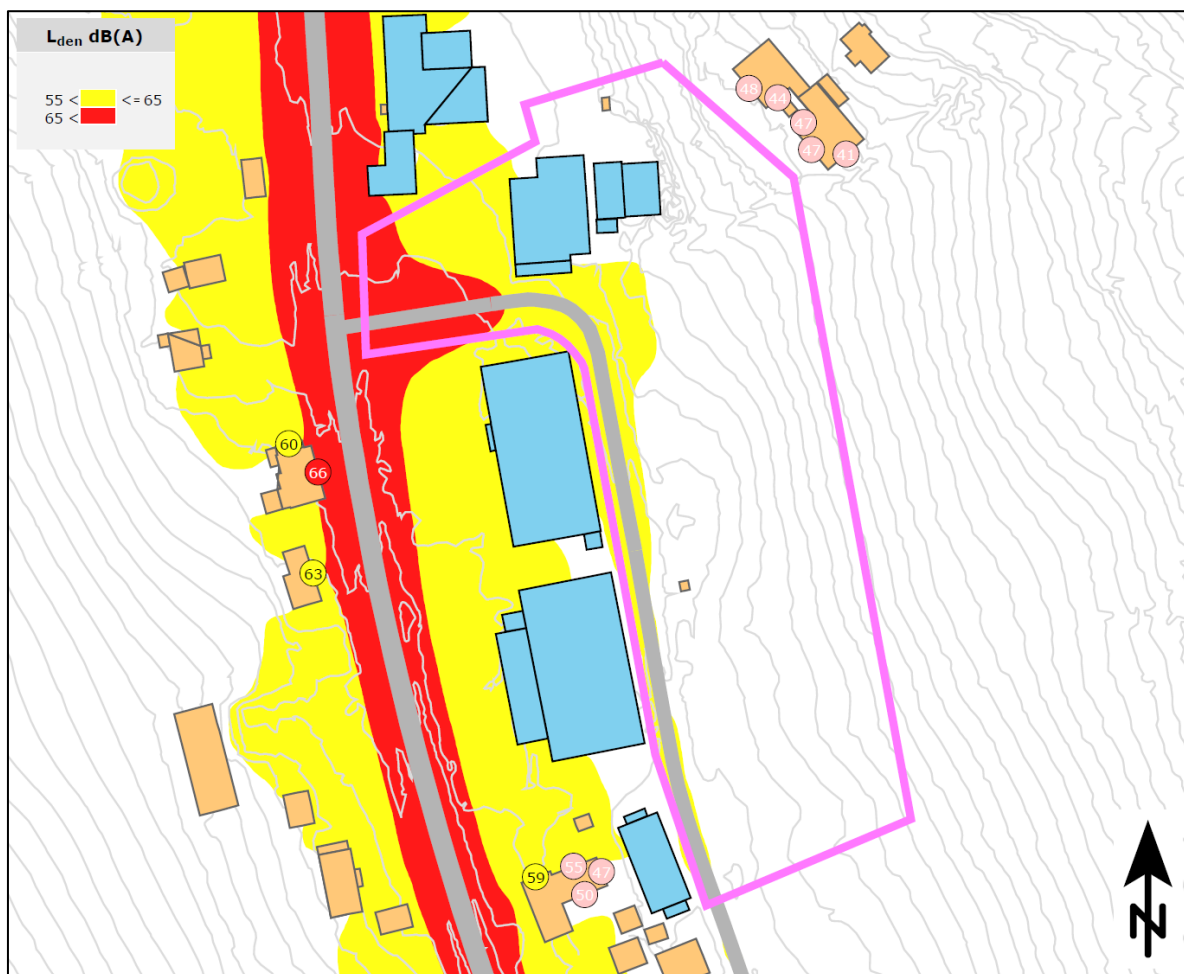
Egenskap	Verdi
Refleksjoner, støysonekart	1. ordens (lyd som er reflektert fra kun én flate)
Refleksjoner, punktberegninger	3. ordens
Markabsorpsjon	Generelt: 1 («myk» mark, dvs. helt lydabsorberende). Vann, veier og andre harde overflater: 0 (reflekterende)
Refleksjonstap bygninger, støyskjermer	1 dB
Søkeavstand	5000 m
Beregningshøyde, støysonekart	4 m
Oppløsning, støysonekart	5 x 5 m
Beregningshøyder, bygninger	1,5 m pr etasje

6. RESULTATER

Det er gjennomført beregninger av støysonekart og fasadenivå ut fra trafikkgrunnlag og beskrivelser over. Støysonekart med fasadeberegninger er vedlagt i helsides format for bedre lesbarhet, og dette kapittelet viser utsnitt av disse. Soneinndeling i støysonekartene for veitrafikkstøy er som angitt i T-1442 (gul og rød sone). Fasadenivåer er beregnet på støvfølsomme bygg som ligger nær veiene som får en økning i trafikk.

6.1 Støysonekart dagens situasjon

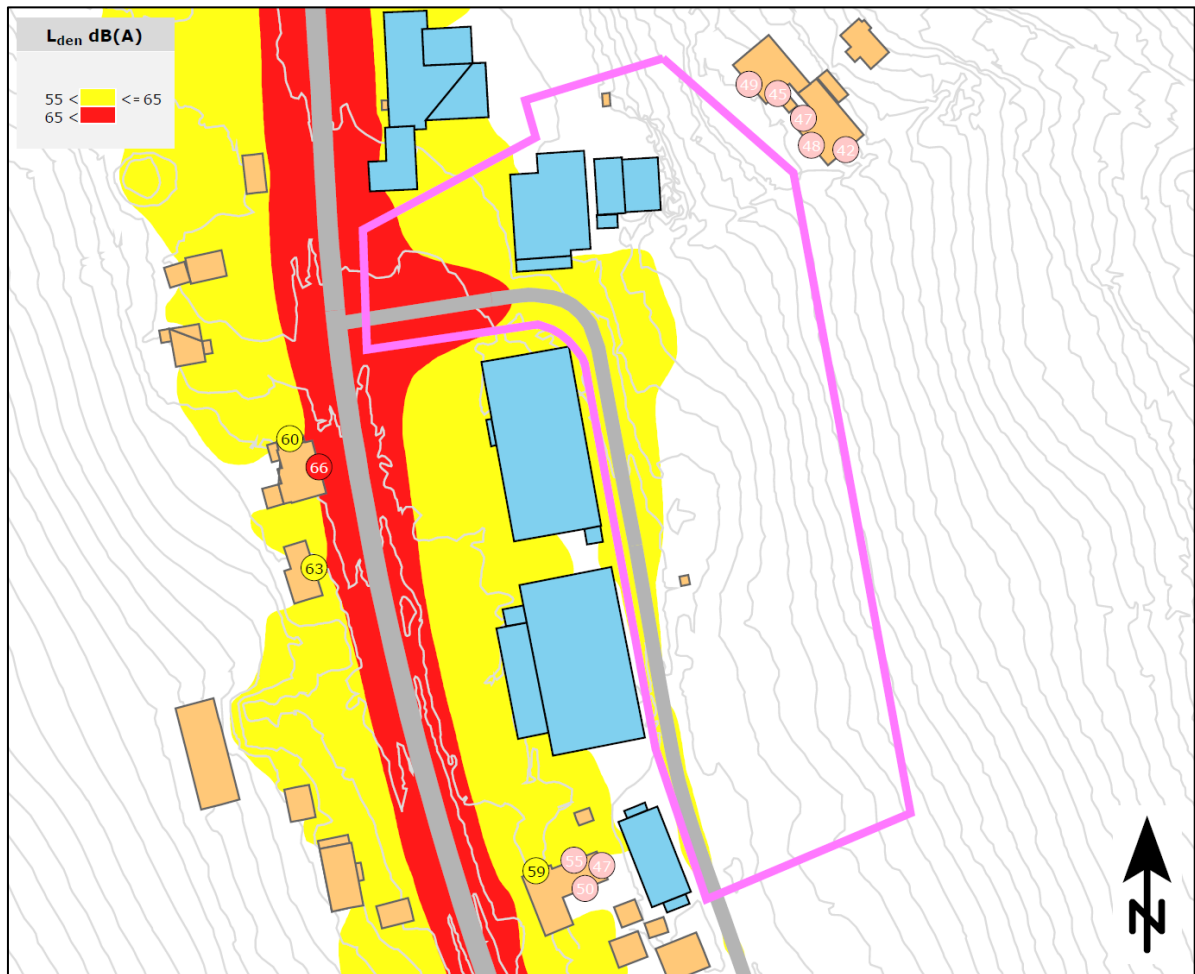
Støysonekart med beregningshøyde 4 m er vist i henholdsvis Figur 3. Figuren viser at området er være berørt av rød og gul støysone 4 meters høyde ved dagens situasjon.



Figur 3: Støysonekart for vei 2022, beregningshøyde 4 m.

6.2 Støysonekart fremtidig situasjon

Støysonekart med beregningshøyde 4 m er vist i henholdsvis Figur 3. Figuren viser at gul og rød støysone ved nytt næringsområde vil være noe større i fremtidig situasjon, men veldig likt dagens situasjon.



Figur 4: Støysonekart for vei 2035, beregningshøyde 4 m.

Beregningene av fasadenivåer viser at Grettegutua 7 og 9 vil få en økning i støynivå med 1 dB når trafikken øker grunnet nytt næringsområde. Fasadenivåene vil fortsatt ha støynivåer under grenseverdien for gul sone.

7. OPPSUMMERING

Det er utført en støyutredning i forbindelse med regulering av nytt bolig og forretningsområde nord for Hovlandsvegen i Søndre Land kommune.

Beregningene av støysonekart viser at det område vil få liten økning av gul og rød støysone som følger av nytt bolig og forretningsområde.

Beregningene av fasadenivåer viser at to bygg vil få en økning i støynivå med 1 dB som følger av nytt bolig og forretningsområde. Fasadenivåene på de aktuelle byggene vil fortsatt ha støynivåer under grenseverdien for gul sone.

Området for nytt boligbygg vil være utenfor gul støysone ved 4 m høyde. Det anbefales at det utarbeides detaljert støyutredning når utforming av boligbygget foreligger.

8. APPENDIKS A

8.1 Miljø

Ifølge Miljødirektoratet er helseplager grunnet støy det miljøproblemet som rammer flest personer i Norge.¹ I Norge er veitrafikk den vanligste støykilden og står for om lag 80 % av støyplagene. Langvarig eksponering for støy kan føre til stress som igjen kan føre til fysiske lidelser som muskelsmerter og hjertesykdommer. Det er derfor viktig å ta vare på og opprettholde stille soner, særlig i frilufts- og rekreasjonsområder der forventningen til støyfrie omgivelser er stor. Ved å sørge for akseptable støyforhold hos berørte naboer og i stille områder vil man oppnå økt trivsel og god helse hos beboerne.

8.2 Støy – en kort innføring

Lyd er en trykkbølgebevegelse gjennom luften som gjennom øret utløser hørselsinntrykk i hjernen. Støy er uønsket lyd. Lyd fra veitrafikk oppfattes av folk flest som støy. Lydtrykknivået måles ved hjelp av desibelskalaen, en logaritmisk skala der 0 dB tilsvarer den svakeste lyden et ungt menneske med normal, uskadet hørsel kan høre (ved frekvenser fra ca. 800 Hz til ca. 5000 Hz). Ved ca. 120 dB går smertegrensen, dvs. at lydtrykknivå høyere enn dette medfører fysisk smerte i ørene.

Et menneskeøre kan normalt ikke oppfatte en endring i lydnivå på mindre enn ca. 1 dB. En endring på 3 dB tilsvarer en fordobling eller halvering av energien ved støykilden. Det vil si at en fordobling av for eksempel antall biler vil gi en økning i trafikkstøynivået på 3 dB, dersom andre faktorer er uendret. Dette oppleves likevel som en liten økning av støynivået.

For at endringen i støy subjektivt skal oppfattes som en fordobling eller halvering, må lydnivået øke eller minske med ca. 10 dB. De relative forskjellene kan subjektivt bli oppfattet som angitt i Tabell 7. Det er for øvrig viktig å understreke at lyd og støy er en høyst subjektiv opplevelse, og det finnes ingen fasit for hvordan den enkelte oppfatter lyd. Retningslinjene er lagt opp til at det også innenfor gitte grenseverdier vil være 10 % av befolkningen som er sterkt plaget av støy.

Tabell 7: Endring i lydnivå og opplevd effekt.

Endring	Forbedring
1 dB	Lite merkbar
2-3 dB	Merkbar
4-5 dB	Godt merkbar
5-6 dB	Vesentlig
8-10 dB	Oppfattes som en halvering av opplevd lydnivå

¹ <http://www.miljodirektoratet.no/no/Tema/Stoy/>

VEDLEGG

**VEDLEGG 1: STØYSONEKART OG FASADEBEREGNINGER DAGENS
SITUASJON, L_{DEN}**

**VEDLEGG 2: STØYSONEKART OG FASADEBEREGNINGER FREMTIDIG
SITUASJON, L_{DEN}**

Vedlegg 1 Støysonekart og fasadeberegninger dagens situasjon, L_{den}

Hovlandsvegen, Søndre Land kommune

Dato: 16/02/2022

Oppdragsnummer: 1350047327








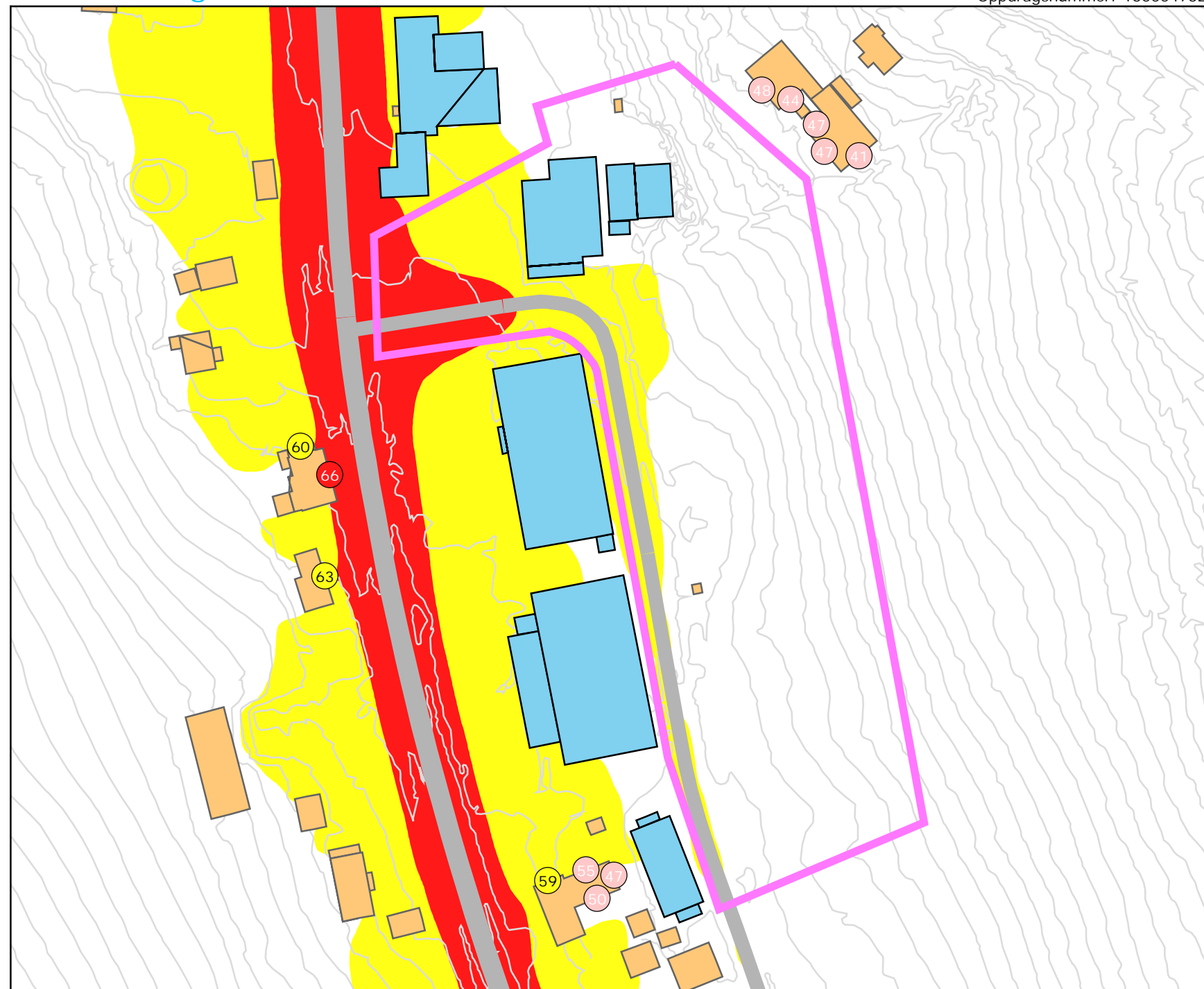
Egenskap	Verdi
Refleksjoner:	
Støysonekart	1
Punktberegninger	3
Refleksjonstap	1 dB (bygninger)
Beregningshøyde	4 m
Oppløsning	5 x 5 m
Etasjehøyde	2,8 m
Støykilde	Vei
Beregningsår	2022

L_{den} dB(A)

55 <  <= 65
65 < 

Tegn og symboler

-  Eksisterende næringsbygg
-  Eksisterende bebyggelse
-  Veil
-  Fasadeberegninger
-  Reguleringsområde



Målestokk 1:1500



Vedlegg 2 Støysonekart og fasadeberegninger fremtidig situasjon, L_{den}

Hovlandsvegen, Søndre Land kommune

Dato: 16/02/2022

Oppdragsnummer: 1350047327








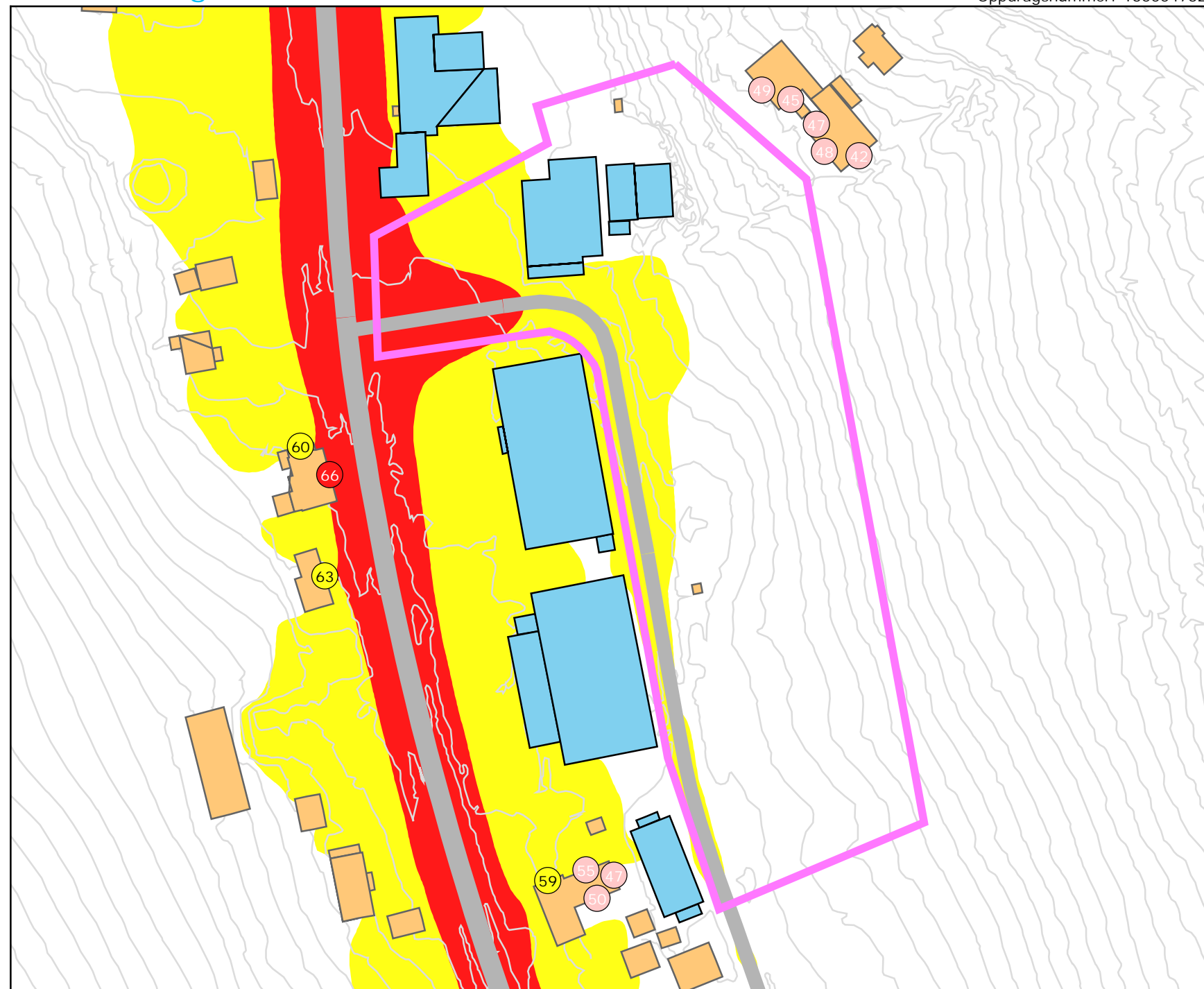
Egenskap	Verdi
Refleksjoner:	
Støysonekart	1
Punktberegninger	3
Refleksjonstap	1 dB (bygninger)
Beregningshøyde	4 m
Oppløsning	5 x 5 m
Etasjehøyde	2,8 m
Støykilde	Vei
Beregningsår	2035

L_{den} dB(A)

55 <  <= 65
65 < 

Tegn og symboler

-  Eksisterende næringsbygg
-  Eksisterende bebyggelse
-  Vei
-  Fasadeberegninger
-  Reguleringsområde



Målestokk 1:1500

