

RAPPORT

Ler – nytt boligfelt

Støyfaglig utredning

Kunde: Skifer Eiendom v/ Bjørn Welde

Sammendrag:

Det er vurdert støysituasjonen for 2 utbyggingsfaser; *Fase 1* med 100 boenheter og *Fase 2* med 200 boenheter i området.

Beregnet støysonekart viser at alle bygningskroppene ligger utenfor støysonene definert i T-1442/2016.

Fasadeberegninger viser at ingen av bygningskroppenes fasader er støyutsatte.

Beregnet støynivå for uteoppholdsarealer viser at det er tilfredsstillende støynivåer ved alle bygningskroppene.

Oppdragsnr: 68074-00
Rapportnr: AKU - 01
Revisjon: 0
Revisjonsdato: 02. februar 2018
Oppdragsansvarlig: Thor Olav Myklebust
Utarbeidet av: Thor Olav Myklebust
Kontrollert av: Anders Fiskvik

Rev.	Utarbeidet		Kontrollert		Kommentar
Nr:	Navn:	Dato (Egenkontroll)	Navn	Dato	
0	Thor Olav Myklebust	02.02.2018	Anders Fiskvik	02.02.2018	Dokument opprettet

IT arkiv: AKU 01 R 180202 Ler boligfelt - Støyutredning

Innhold:

1	Bakgrunn	3
2	Situasjonsbeskrivelse.....	3
3	Myndighetskrav.....	5
3.1	Overordnede planer	5
3.2	Retningslinje T-1442/2016	5
3.2.1	Grenseverdier	5
3.2.2	Støysoner.....	5
4	Resultat av støyberegninger.....	6
4.1	Støysonekart.....	6
4.2	Støynivå ved fasade.....	6
4.3	Støynivå på utendørs oppholdsareal.....	7
5	Oppsummering.....	8
5.1	Beskrivelse av støysituasjon	8
5.2	Forslag til reguleringsbestemmelser	8
Vedlegg 1:	Utdrag fra Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442/2016.....	9
Vedlegg 2:	Beregningsmetode	11

1 Bakgrunn

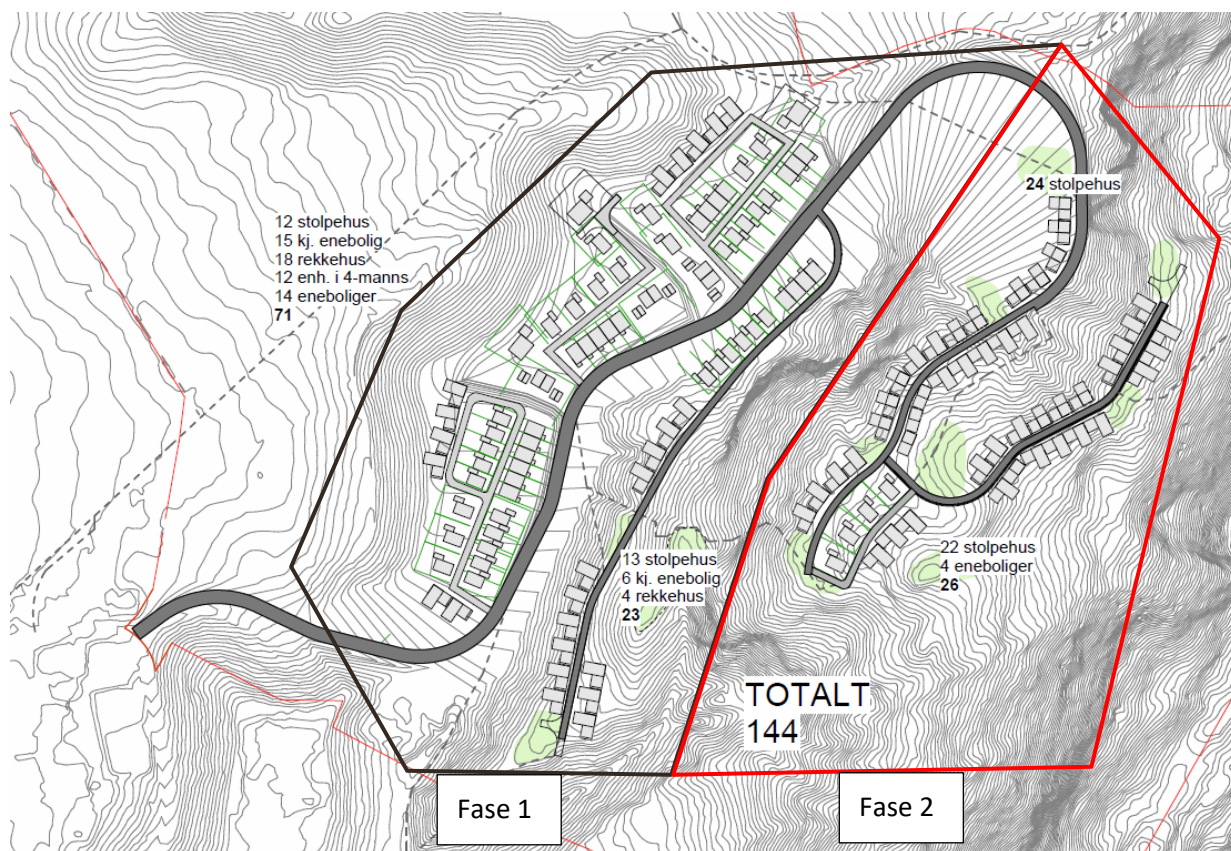
Brekke & Strand Akustikk AS har på oppdrag fra Skifer Eiendom v/ Bjørn Welde gjennomført en støyfaglig vurdering i forbindelse med regulering av et nytt boligfelt ved Ler i Melhus kommune.

Det er ikke avklart om Brekke & Strand Akustikk AS skal erklære ansvarsrett PRO for dette prosjektet.

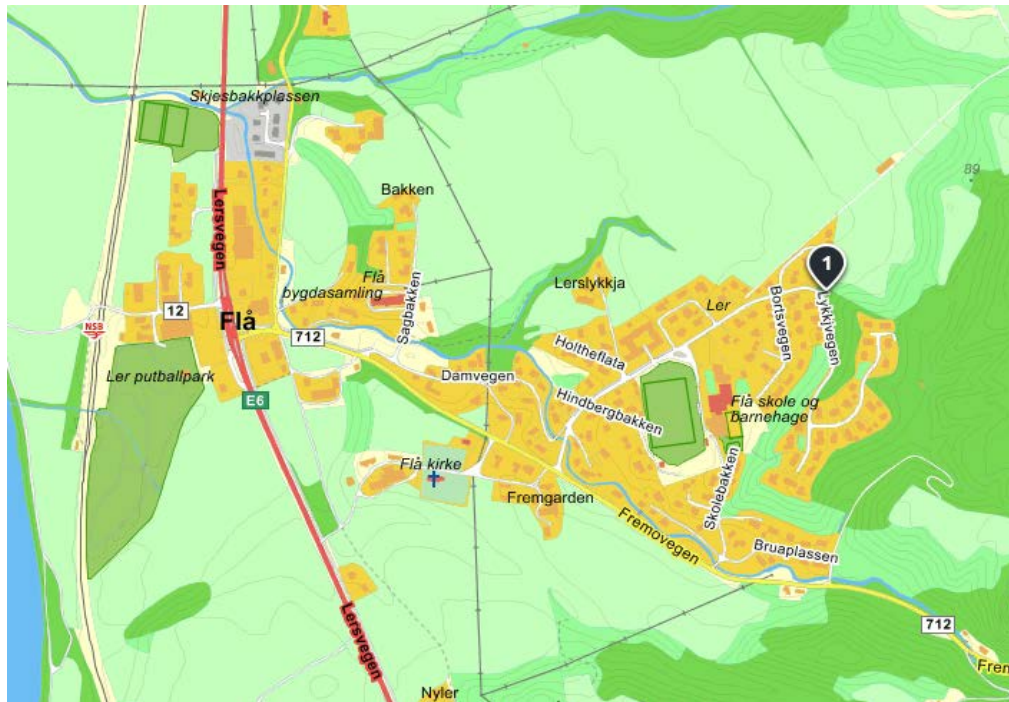
2 Situasjonsbeskrivelse

Det planlegges å etableres totalt 200 boliger på planområdet, ca. 100 boliger i området til «Fase 1» og ca. 100 boliger i «Fase 2». Områdene er tegnet inn i Figur 1 og avmerket i Figur 2.

Området er kun utsatt for veitrafikkstøy, hvor støy fra internveiene er vurdert i denne rapporten.



Figur 1 – Situasjonsplan med avmerking av utbyggingene «Fase 1» og «Fase 2». Kilde: Selberg Arkitekter



Figur 2 - Kart over Ler i Trøndelag med området til det nye boligfeltet avmerket (1). Kilde: Gulesider.no

3 Myndighetskrav

3.1 Overordnede planer

Melhus kommunes KPA sier følgende om støy:

1.8.1 Miljøkvalitet

Støy:

Retningslinjer for behandling av støy i arealplanleggingen (T 1442) og gitte grenseverdier gjelder. Støy skal utredes i alle planer og tiltak som berøres av en støysone.

3.2 Retningslinje T-1442/2016

3.2.1 Grenseverdier

Miljøverndepartementets retningslinje for støy i arealplanlegging T- 1442/2016 skal legges til grunn ved arealplanlegging og behandling av enkeltsaker etter Plan- og bygningsloven. For å tilfredsstillere retningslinjens krav til støy på utendørs oppholdsareal og utenfor vinduer for bolig må grenseverdier i Tabell 1 oppfylles. Mer utfyllende gjennomgang av T-1442 er gitt i vedlegg.

Tabell 1 – Grenseverdier for støy, på utendørs oppholdsarealer og utenfor vinduer, innfallende lydtrykknivå.

Støykilde	Støynivå på uteoppholdsareal og utenfor vinduer til rom med støyfølsom bruksformål	Støynivå utenfor soverom, natt kl. 23-07
Vei	L_{den} 55 dB	L_{5AF} 70 dB

3.2.2 Støysoner

I retningslinje T-1442 opereres det med to typer støysoner for vurdering av arealbruk på overordnet nivå:

Rød sone regnes vanligvis som uegnet til støyfølsomme bruksformål.

Gul sone er en vurderingssone hvor støyfølsom bruksformål kan oppføres dersom avbøtende tiltak gir tilfredsstillende støyforhold.

Nærmere beskrivelser av støysoner og anbefalinger og unntak fra anbefalingene (avvik) er gitt i vedlegg.

4 Resultat av støyberegninger

Beskrivelse av beregningsmetode, og beregningsforutsetninger er vist i vedlegg.

4.1 Støysonekart

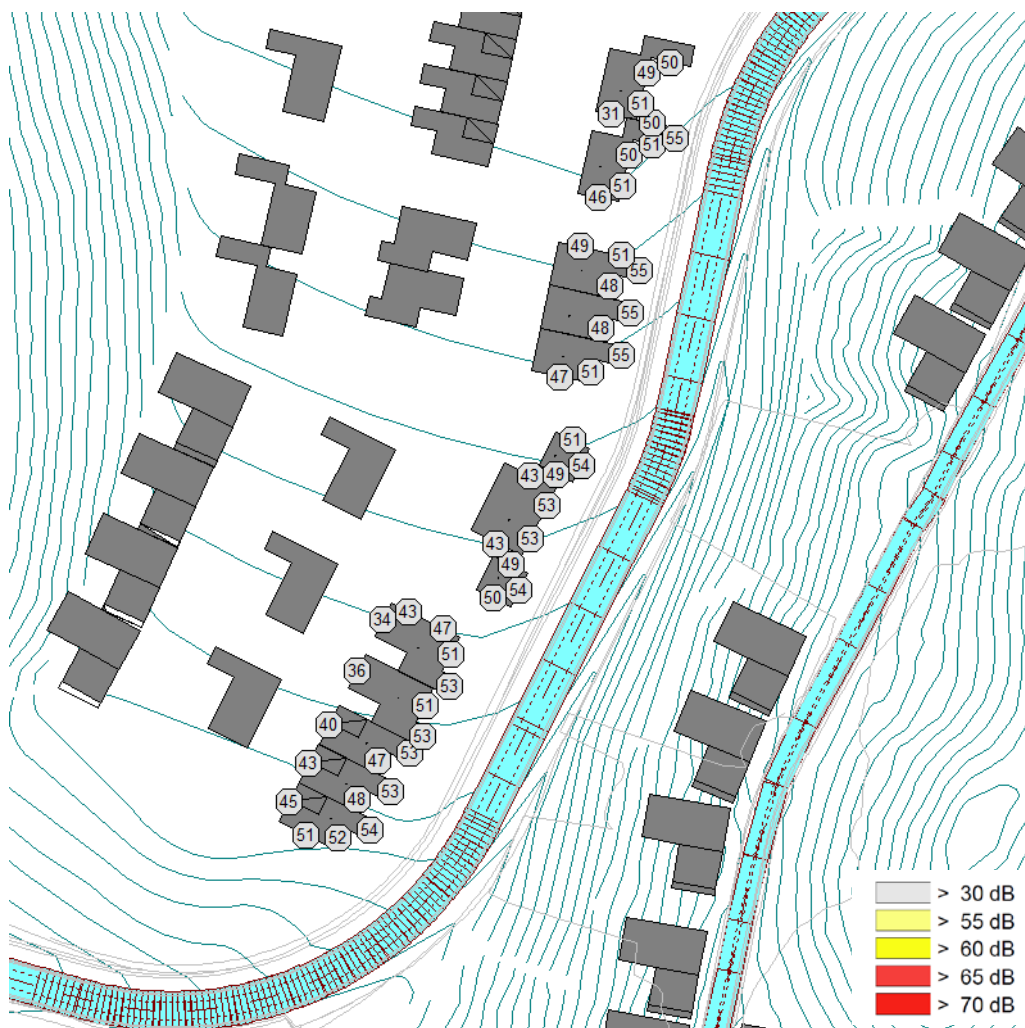
Beregnet støysonekart viser at alle de foreslåtte plasseringene av bygningskroppene ligger utenfor støysonene definert i T-1442/2016. Dette gjelder for trafikkmengden ved både Fase 1 og Fase 2.

Beregnete støysonekart er vist i vedlegg A og B.

4.2 Støynivå ved fasade

Ettersom ingen av bygningskroppene ligger i gul støysone velges det å kun vise beregningene for Fase 2 (mest trafikk) i dette kapittelet. Beregningene for begge fasene er vist i vedlegg C-D.

Et utdrag av beregnet innfallende døgnekvivalent støynivå ved fasadene etter «Fase 2» er vist i Figur 3. Samtlige fasadenivåer er beregnet til å være lavere enn nedre grenseverdi for gul støysone i T-1442/2016. Det vil ikke være nødvendig å gjennomføre skjermingstiltak eller sette føringer for planløsningen til de foreslåtte plasseringene av bygningskroppene.

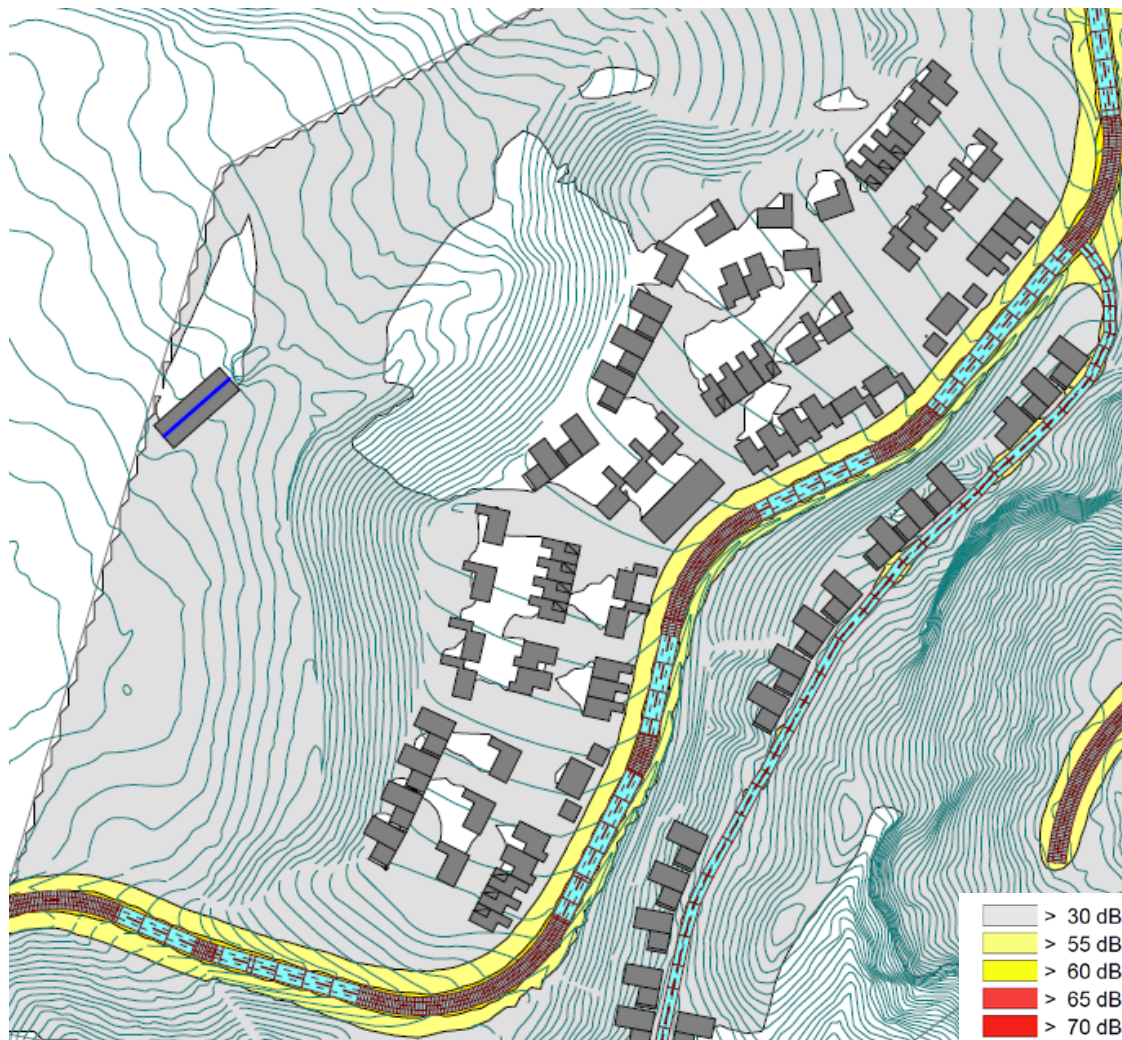


Figur 3 - Utdrag av beregnet døgnekvivalent støynivå, L_{den} , ved fasade fra veitrafikk i nytt byggefelt. Høyeste nivå uavhengig av etasje er vist (vedlegg D).

Ettersom dette er et boligfelt med ca. 750 ÅDT vil det ikke være en tilstrekkelig mengde støyende hendelser på nattetid til at det vil være et krav til maksimalt støynivå ved soveromsvindu.

4.3 Støynivå på utendørs oppholdsareal

Støynivå ved uteoppholdsareal for «Fase 2» er vist i Figur 4. Beregningene viser at det er liten utbredelse av støysonene, og det er tilgang til områder med tilfredsstillende støynivåer ved alle bygningskroppene. Ut ifra foreslått plassering av bygningskroppene er det i utgangspunktet ikke nødvendig med skjermingstiltak fra boligområdets tilkomstvei.



Figur 4 – Beregnet døgnekvivalent støynivå, L_{den} , ved uteoppholdsareal ved «Fase 2». Beregningshøyde: 1,5 meter over terreng (vedlegg F).

Fullstendig støykart for «Fase 1» og «Fase 2» er vist i vedlegg E og F.

5 Oppsummering

5.1 Beskrivelse av støysituasjon

Det er gjennomført en støyfaglig vurdering av et nytt boligfelt som planlegges etablert ved Ler i Melhus kommune. Det er vurdert støysituasjonen for 2 utbyggingsfaser; *Fase 1* med 100 boenheter og *Fase 2* med 200 boenheter i området.

Beregnet støysonkart viser at alle bygningskroppene ligger utenfor støysonene, i både *Fase 1* og *Fase 2*.

Fasadeberegninger viser at ingen av bygningskroppenes fasader er støyutsatte. Tiltak vil dermed ikke være nødvendig for å etterfølge T-1442/2016.

Beregnet støynivå for uteoppholdsarealer viser at det er tilfredsstillende støynivåer rundt alle bygningskroppene, og det skal dermed i utgangspunktet ikke være behov for skjermingstiltak fra boligområdets tilkomstvei.

5.2 Forslag til reguleringsbestemmelser

Området er ikke støyutsatt, men for områdeplanen har vi følgende forslag til tekst i reguleringsbestemmelser vedrørende støy:

Støygrenseverdier i retningslinje T-1442/2016, tabell 3 skal gjelde for planen, med følgende presiseringer:

- Det tillates at støynivå utenfor fasader på ny bebyggelse overskrider grenseverdiene for gul støysone under forutsetning av at alle boenheter har en stille side ($L_{den} \leq 55$ dB fra veitrafikk).

Vedlegg 1: Utdrag fra Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442/2016

Miljøverndepartementets retningslinje for støy i arealplanlegging T- 1442 skal legges til grunn ved arealplanlegging og behandling av enkeltsaker etter Plan- og bygningsloven.

Benevnelser for lydnivå:

- L_{den}** A-veiet ekvivalent lydnivå for dag-kveld-natt (day-evening-night) med 5 dB / 10 dB ekstra tillegg på kveld/natt.
- L_{ekv,24}** Døgnkvivalentnivået uttrykker det gjennomsnittlige lydtrykk over 24 timer.
- L_{5AF}** A-veide nivå målt med tidskonstant "Fast" som overskrides av 5 % av hendelsene i løpet av en nærmere angitt periode, dvs. et statistisk maksimalnivå i forhold til antall hendelser.

For å tilfredsstille retningslinjens krav til støy på utendørs oppholdsareal og utenfor vinduer for bolig må grenseverdier i Tabell 1 oppfylles.

Tabell 2 – Grenseverdier for støy, på utendørs oppholdsarealer og utenfor vinduer, innfallende lydtryknivå.

Støykilde	Støynivå på uteoppholdsareal og utenfor vinduer til rom med støyfølsomt bruksformål	Støynivå utenfor soverom, natt kl. 23-07
Vei	L _{den} 55 dB	L _{5AF} 70 dB

Videre er følgende presiseringer til grenseverdiene angitt i T-1442:

- Grenseverdien for uteplass må være tilfredsstilt for et nærområde i tilknytning til bygningen som er avsatt og egnet til opphold og rekreasjonsformål. Beregningshøyden skal være minimum 1,5 meter over terreng, eventuelt over balkong- eller terrassegulv.
- Krav til maksimalt støynivå i nattperioden gjelder der det er mer enn 10 hendelser pr. natt.

I retningslinjen er det definert grenseverdier for støysoner som gir føringer for planlagt arealbruk. Grenseverdiene er gitt i Tabell 3.

Tabell 3 – Kriterier for soneinndeling. Alle tall i dB, innfallende lydtryknivå.

Støykilde	Gul sone		Rød sone	
	Utendørs støynivå L _{den}	Utendørs støynivå i nattp. kl. 23-07 L _{5AF}	Utendørs støynivå L _{den}	Utendørs støynivå i nattp. kl. 23-07 L _{5AF}
Vei	L _{den} 55 dB	L _{5AF} 70 dB	L _{den} 65 dB	L _{5AF} 85 dB

Gul sone er en vurderingszone hvor kommunene bør vise varsomhet med å tillate etablering av nye boliger, sykehus, pleieinstitusjoner, fritidsboliger, skoler og barnehager. I utgangspunktet bør slik bebyggelse bare tillates dersom man gjennom avbøtende tiltak tilfredsstiller grenseverdiene i Tabell 1.

Ved etablering av nye bygninger med støyfølsomt bruksformål i gul sone, skal kommunen kreve en støyfaglig utredning som synliggjør støynivåer ved ulike fasader på de aktuelle bygningene og på uteoppholdsareal. Utredningen skal foreligge samtidig med planforslag i plansaker eller ved søknad om rammetillatelse i byggesaker.

Utredningen bør belyse innendørs og utendørs støynivåer ved alternative løsninger for plassering av bebyggelse, og aktuelle avbøtende tiltak. Det skal legges vekt på at alle boenheter får en stille side, og tilgang til egnet uteoppholdsareal med tilfredsstillende støyforhold.

Rød sone angir et område som på grunn av det høye støynivået er lite egnet til støyfølsomme bruksformål. I rød sone bør kommunen derfor ikke tillate etablering av boliger, sykehus, pleieinstitusjoner, fritidsboliger, skoler og barnehager. Kommunen bør også være varsom med å tillate annen ny bebyggelse eller arealbruk med støyfølsomt bruksformål.

Vedlegg 2: Beregningsmetode

Anvendt underlagsdokumentasjon er oppgitt i Tabell 4.

Tabell 4 – Anvendt underlagsdokumentasjon.

Underlagsdokumentasjon	Kilde	Dato
Utomhusplan, plan- og fasadetegninger	Selberg Arkitekter AS	17.01.2018
Digitalt basiskart over området	Selberg Arkitekter AS	17.01.2018
Trafikktall	HB V713	23.01.2018

Tabell 5 Beregningsmetode og verktøy

Støykilde	Metode	Beregningsverktøy
Vei	Nordisk beregningsmetode for veitrafikk, Nord96	CadnaA v2018

Det er generelt benyttet myk mark i beregningene, med unntak av veier der det er benyttet hard mark. Beregningsusikkerheten for Nordisk beregningsmetode for veitrafikk er oppgitt til ± 2 dB ved korte avstander til vei og oversiktige terreng- og skjermingsforhold.

Dersom det skal gjøres vesentlige terrenginngrep, eller dersom det i ettertid blir gjort endringer av bygningsmassen, vil de presenterte resultatene i denne rapporten være ugyldige og beregninger må oppdateres.

I vurderingen av trafikksituasjonen må det tas hensyn til ÅDT (årsdøgntrafikk), andel tunge kjøretøy og hastighet. Iht. retningslinje T-1442 skal det gjøres beregninger for den trafikksituasjonen som gir mest støy, enten av dagens trafikk eller en prognosesituasjon 10 – 20 år fram i tid, dersom dette har vesentlig betydning for støysituasjonen. Hensikten med bestemmelsen er å ta hensyn til at støynivået kan øke ved generell trafikkvekst.

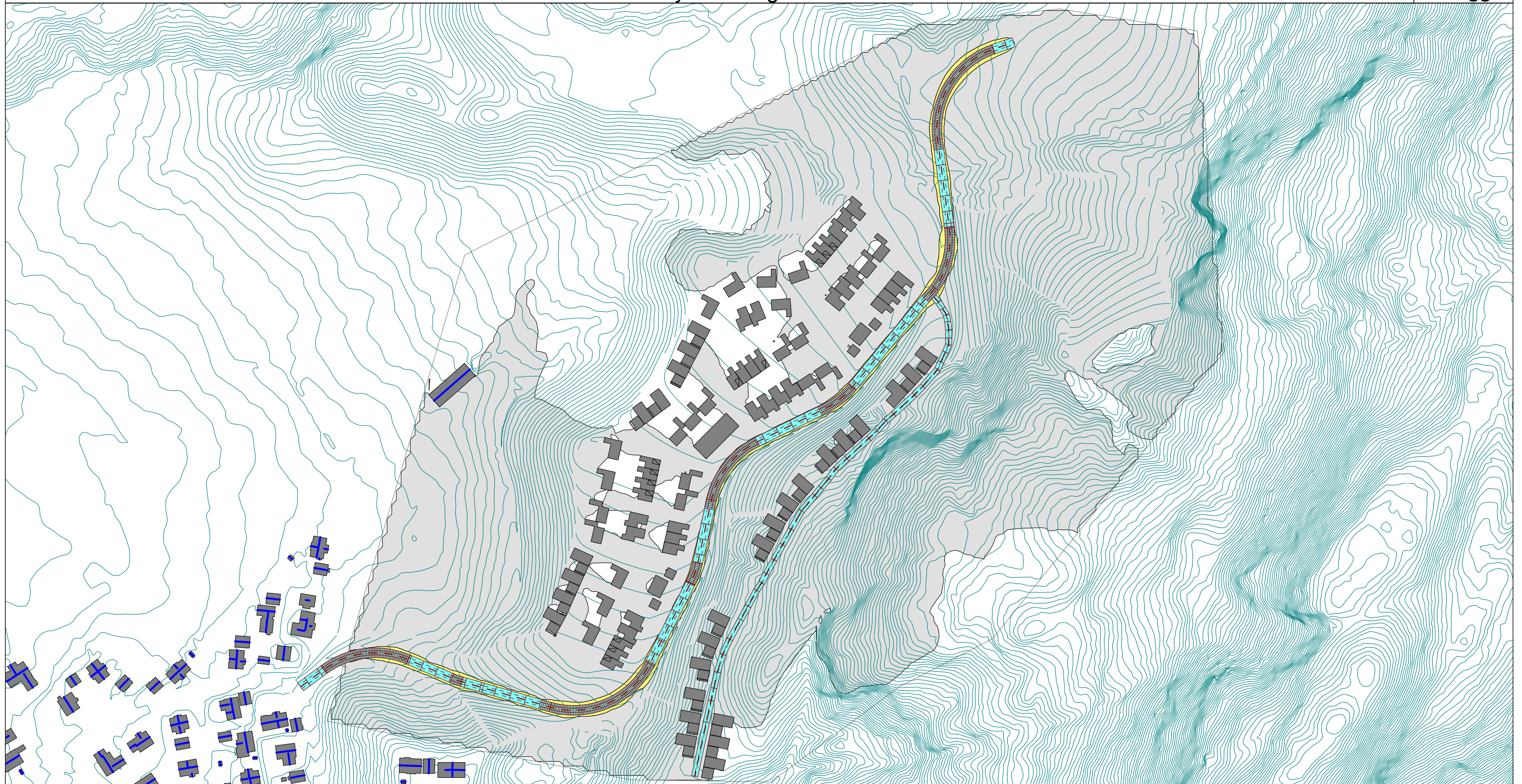
Tabell 6 viser anvendte trafikkdata. Trafikktallene ÅDT er basert på Statens Vegvesens håndbok for trafikkberegninger, HB v713. I henholdt til håndbok V713, tabell side 55, kan man legge til grunn en turproduksjon på 3,5 ÅDT per boenhet.

Anvendt trafikkfordeling tilsvarer «Gruppe 2: By og bynære område» i veileder M-128. Det er benyttet skiltet hastighet i beregningene.

Tabell 6 – Anvendte trafikkdata.

Vei	ÅDT	Andel tunge kjøretøy	Hastighet
Internvei (Fase 2)	700	2 %	30 km/t
Internvei (Fase 1)	350	2 %	30 km/t

For å illustrere betydningen av usikkerhet i trafikkgrunnet kan det nevnes at en dobling/halvering av ÅDT representerer en endring av L_{den} lik ± 3 dB.



Ler - Boligfelt

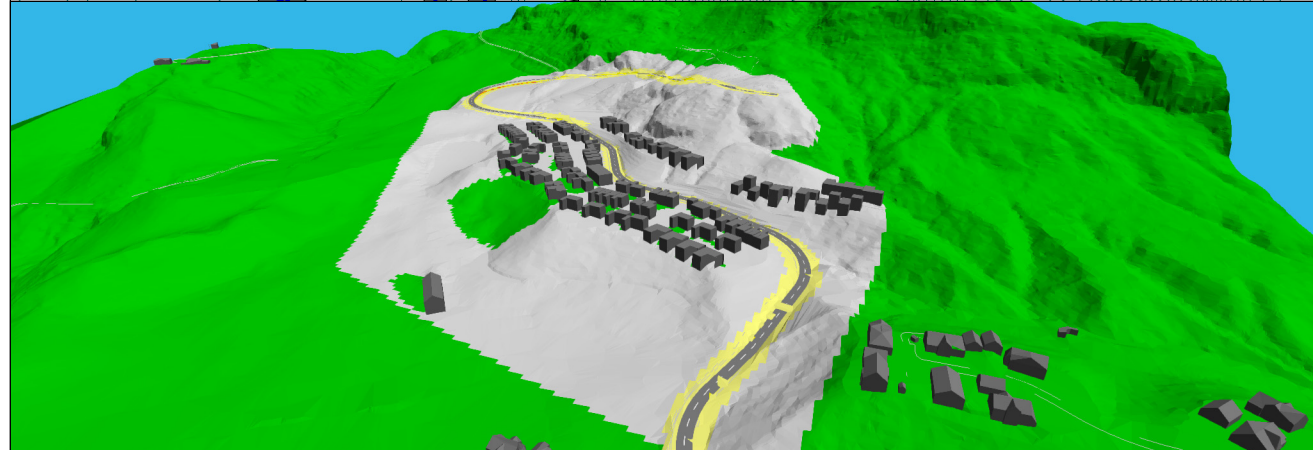
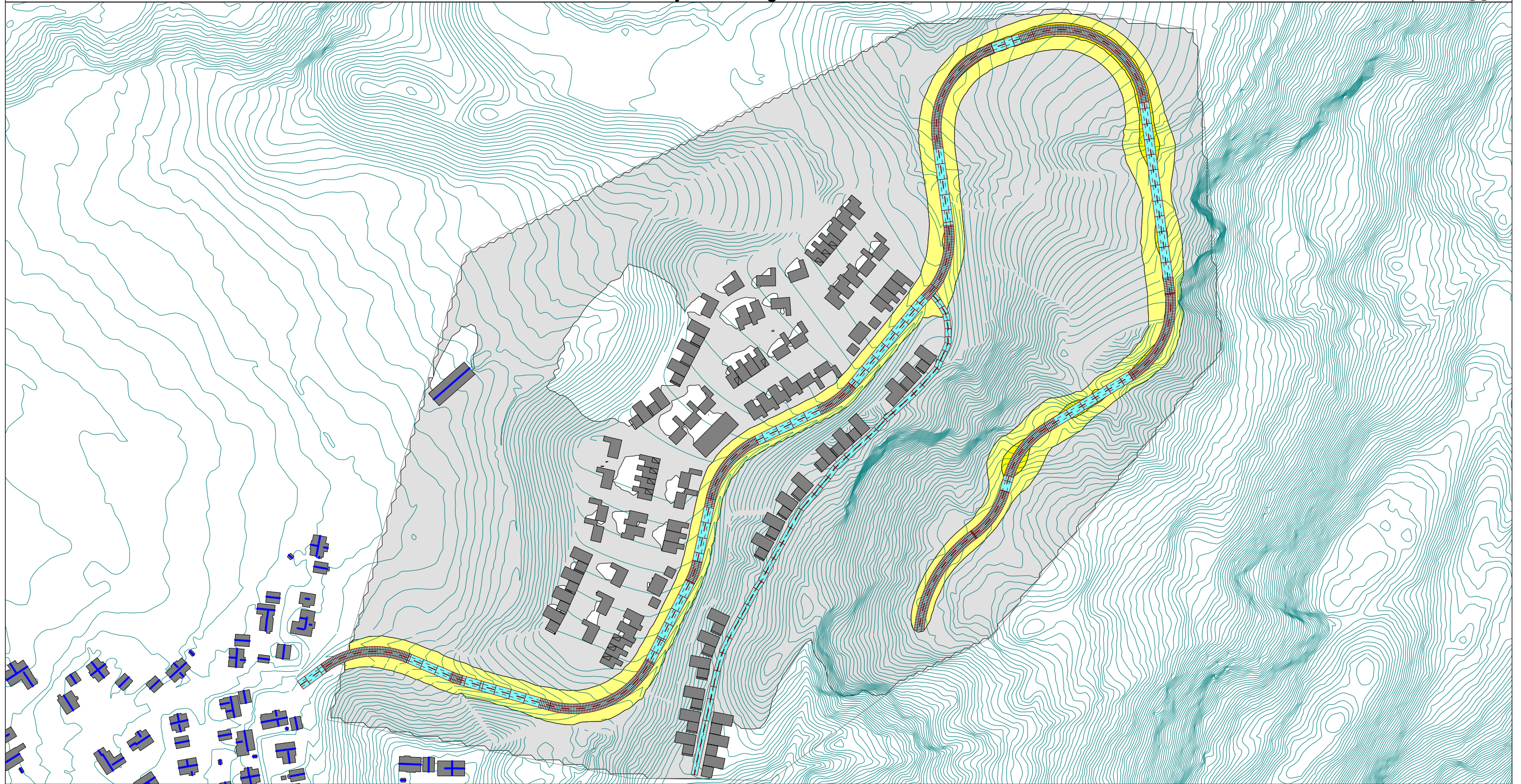
Prosjektnr: 68074-00
Støyberegning
Kunde: Skifer Eiendom
Støysonekart fra veitrafikk.
Fase 1: 350 ADT



Lden (frittfelt)

- > 30 dB
- > 55 dB
- > 60 dB
- > 65 dB
- > 70 dB

Grid: 3 x 3 meter
Beregningshøyde: 4.0 meter
Dato: 30.01.18
Beregnet av: TOM
CadnaA Version 2018 (64 Bit)



Ler - Boligfelt

Prosjektnr: 68074-00
Støyberegning
Kunde: Skifer Eiendom
Støysonekart fra veitrafikk.
Fase 2: 700 ADT

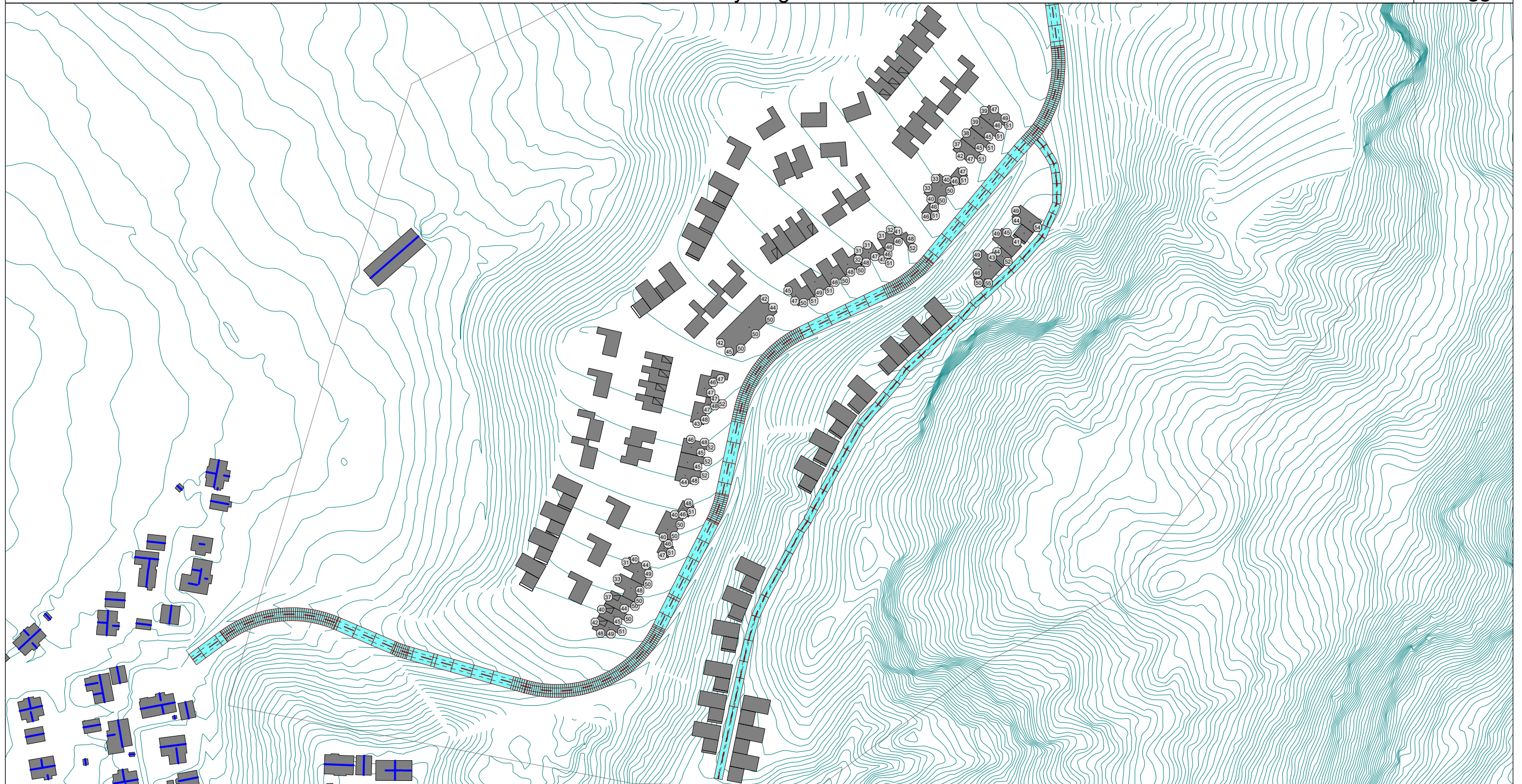
BREKKE STRAND



Lden (frittfelt)

- > 30 dB
- > 55 dB
- > 60 dB
- > 65 dB
- > 70 dB

Grid: 3 x 3 meter
Beregningshøyde: 4.0 meter
Dato: 30.01.18
Beregnet av: TOM
CadnaA Version 2018 (64 Bit)



Ler - Boligfelt

Prosjektnr: 68074-00

Støyberegning

Kunde: Skifer Eiendom

Støynivå ved fasade.

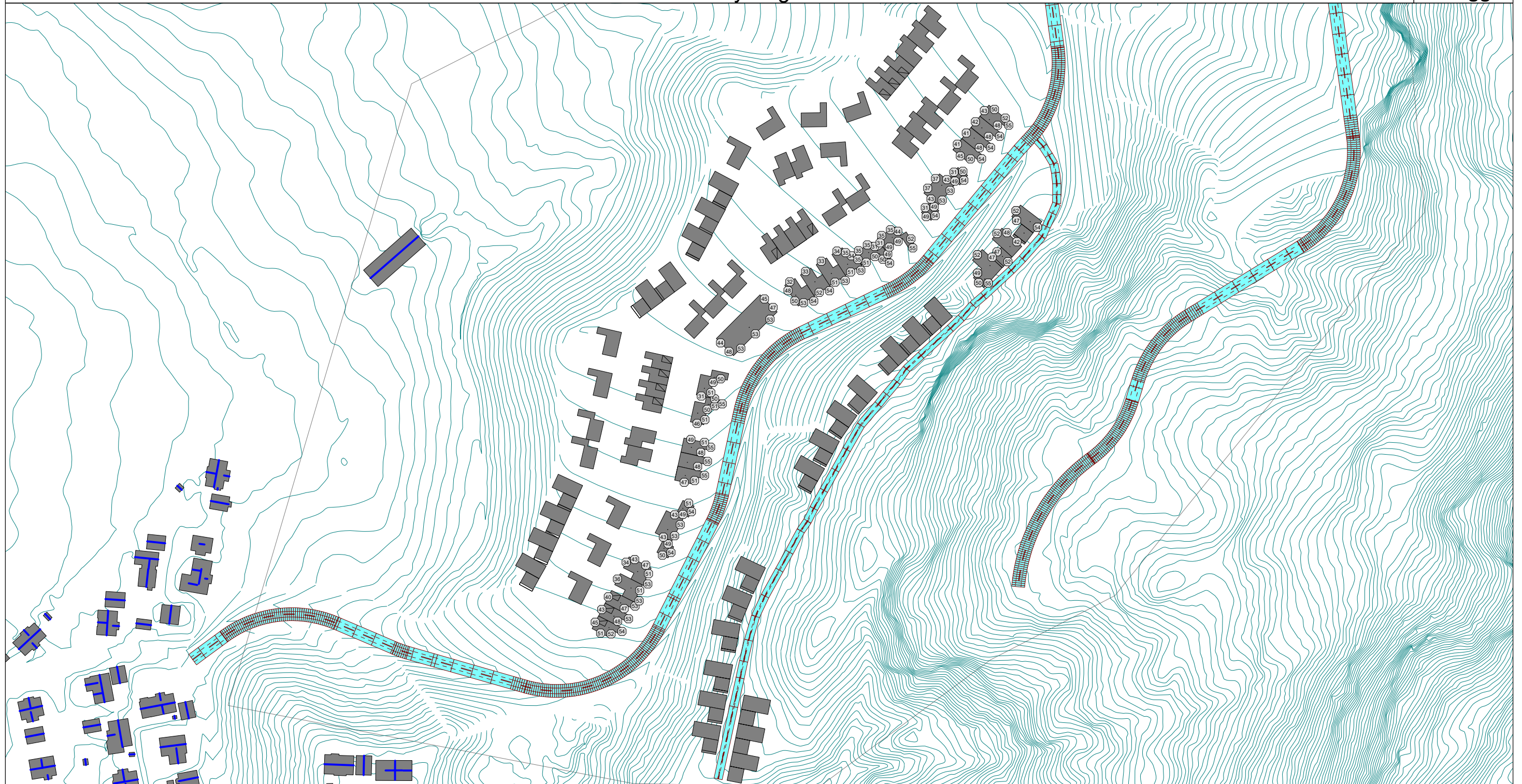
Fase 1: 350 ADT



Lden (frittfelt)

- > 30 dB
- > 55 dB
- > 60 dB
- > 65 dB
- > 70 dB

Støynivå på fasade Veg
 2D: Høyeste nivå uavhengig av etasje
 Dato: 02.02.18
 Beregnet av: TOM
 CadnaA Version 2018 (64 Bit)



Ler - Boligfelt

Prosjektnr: 68074-00

Støyberegning

Kunde: Skifer Eiendom

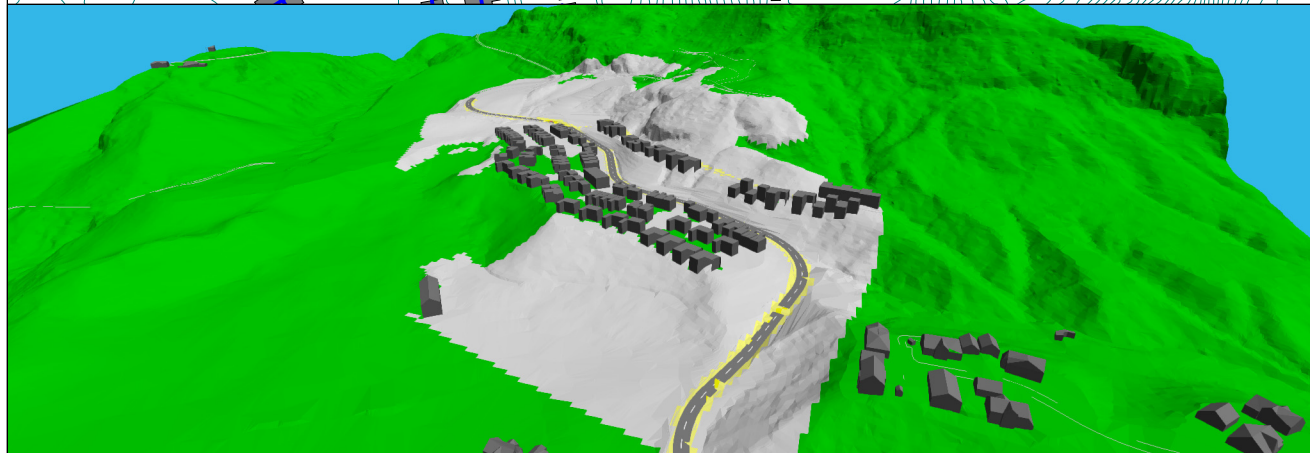
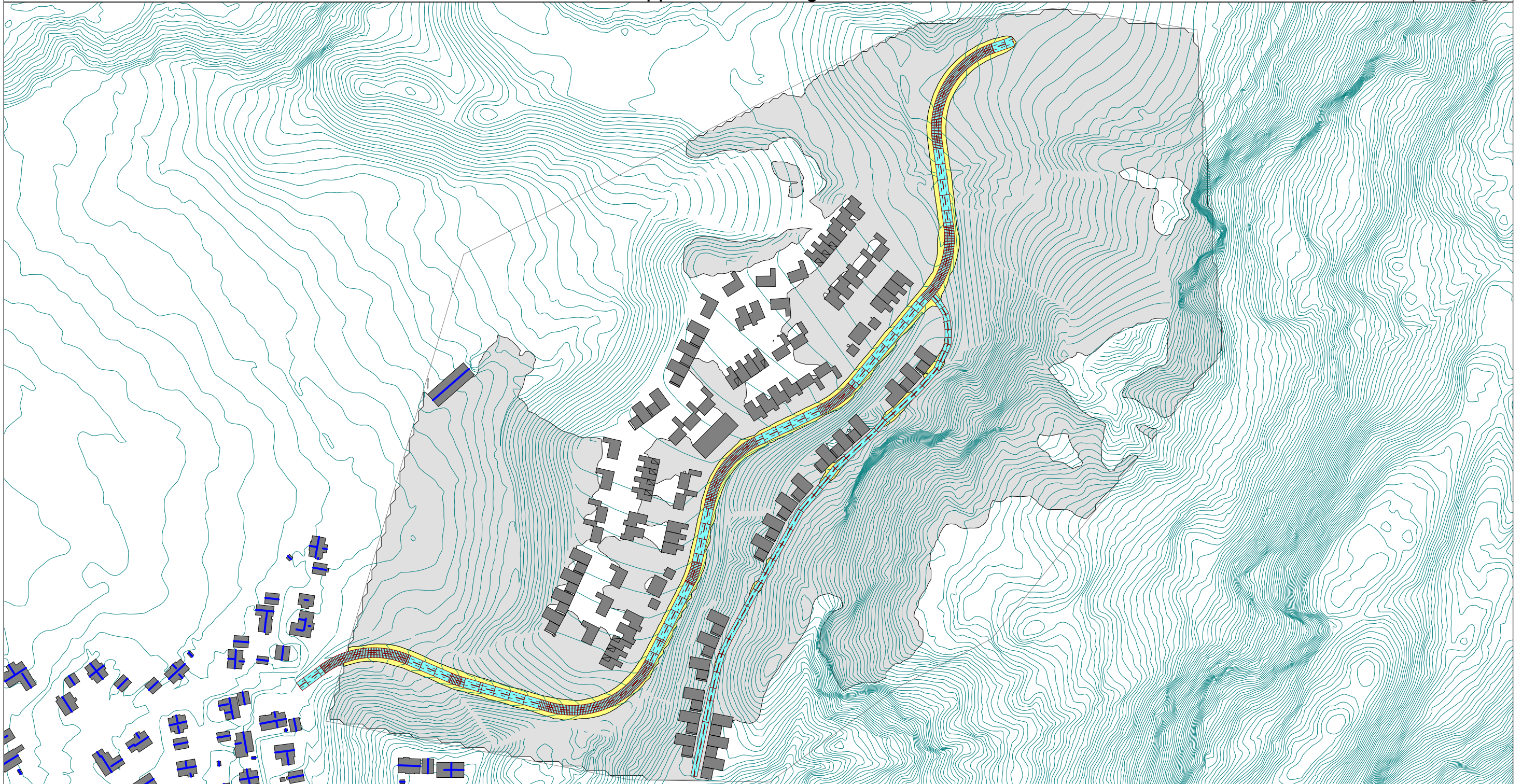
Støynivå ved fasade.
Fase 2: 700 ADT



Lden (frittfelt)

- > 30 dB
- > 55 dB
- > 60 dB
- > 65 dB
- > 70 dB

Støynivå på fasade Veg
2D: Høyeste nivå uavhengig av etasje
Dato: 02.02.18
Beregnet av: TOM
CadnaA Version 2018 (64 Bit)



Ler - Boligfelt


Prosjektnr: 68074-00

Støyberegning

Kunde: Skifer Eiendom

Støykart for uteoppholdsarealer fra vegtrafikk.
Fase 1: 350 ADT

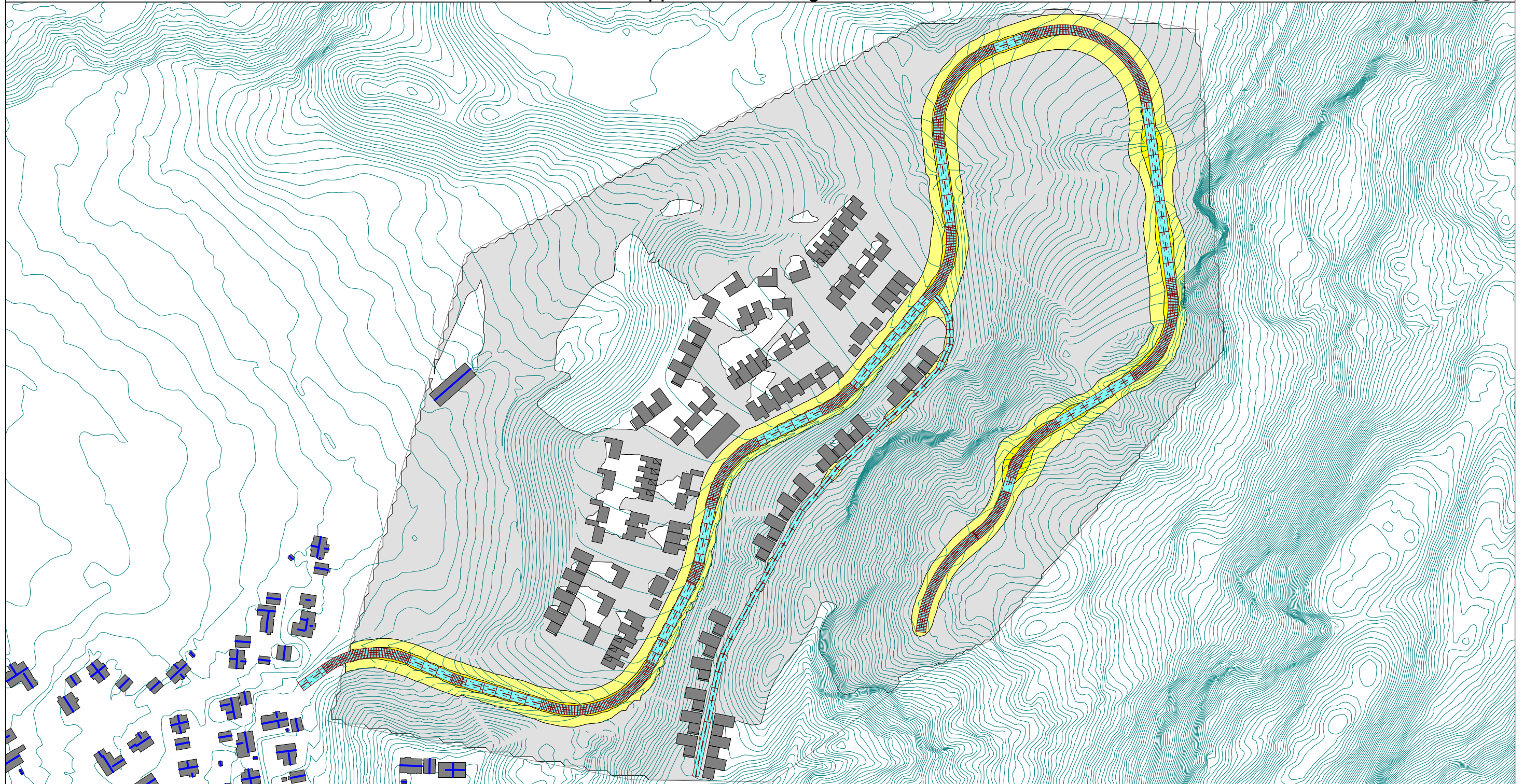
BREKKE STRAND


 N

Lden (frittfelt)

- > 30 dB
- > 55 dB
- > 60 dB
- > 65 dB
- > 70 dB

Grid: 3 x 3 meter
 Beregningshøyde: 1.5 meter
 Dato: 30.01.18
 Beregnet av: TOM
 CadnaA Version 2018 (64 Bit)



Ler - Boligfelt

Prosjektnr: 68074-00

Støyberegning

Kunde: Skifer Eiendom

Støykart for uteoppholdsarealer fra vegtrafikk.
Fase 2: 700 ADT

BREKKE STRAND



Lden (frittfelt)

- > 30 dB
- > 55 dB
- > 60 dB
- > 65 dB
- > 70 dB

Grid: 3 x 3 meter
Beregningshøyde: 1.5 meter
Dato: 30.01.18
Beregnet av: TOM
CadnaA Version 2018 (64 Bit)