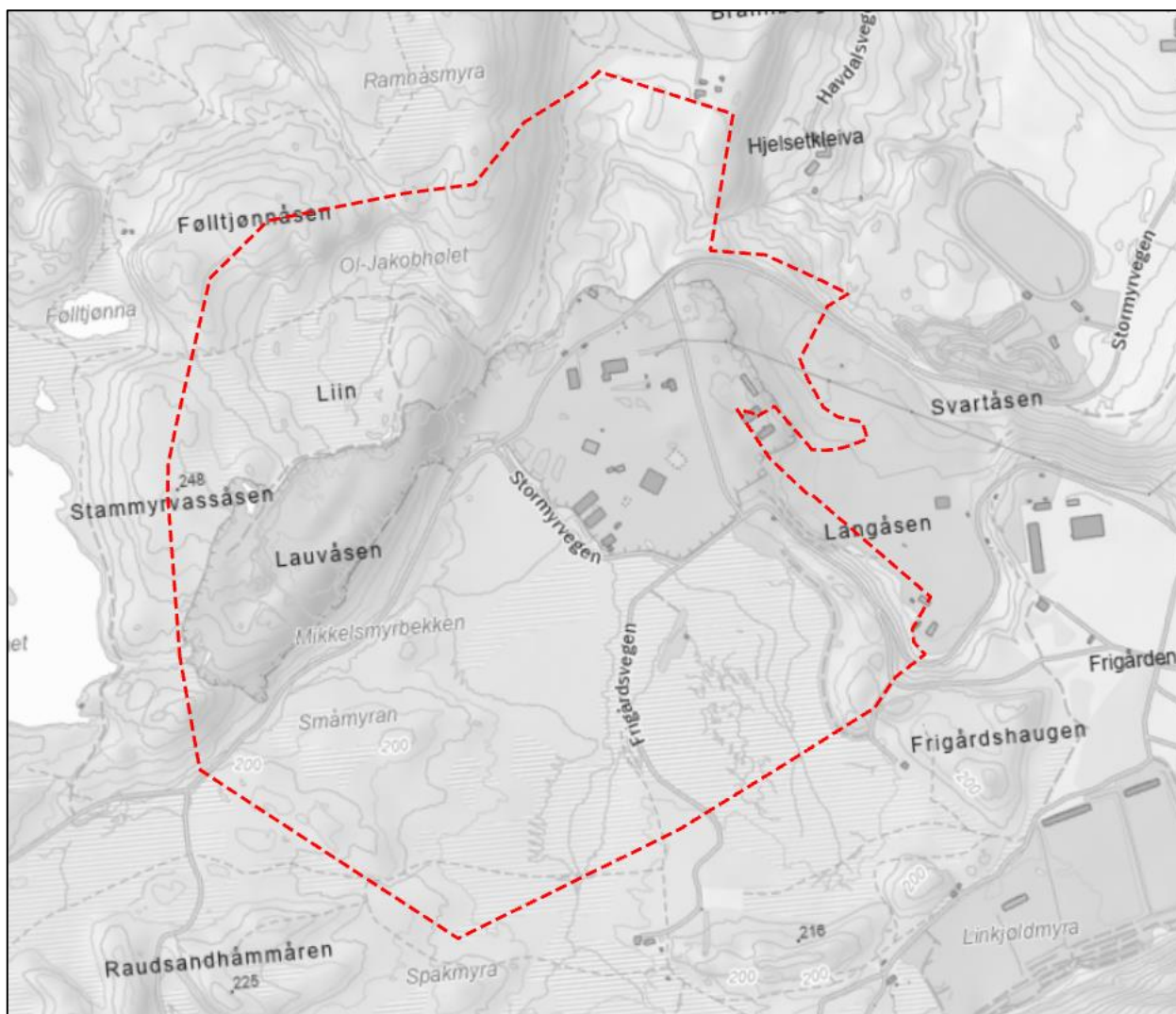


RAPPORT

Konsekvensutredning akustikk

Lauvåsen næringspark



Kunde: Lauvåsen Pukk AS

Prosjektnummer: 10237099

Dokumentnummer: R03

Rev.: 04

Dato: 05.07.2024

Rapporteringsstatus:

- ☒ Endelig
☐ Oversendelse for kommentar
☐ Utkast

Utarbeidet av: Gaute Vartdal	Sign.: NOGAVA
Kontrollert av: Erlend Gundersen	Sign.: NOERLG
Prosjektleder: Øyvind Lørvik Arnekleiv	Prosjekteier: Lars Erik Andersen

Revisjonshistorikk:

Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet av	Kontrollert av
00	04.07.2023	Utgitt for kommentarer	NOGAVA	NOERLG
01	23.10.2023	Oppdatert med ny veg og utvidet drift	NOGAVA	
02	24.11.2023	Oppdatert plankart og mindre justeringer	NOYVIA	
03	12.04.2024	Revidert navn på området og lagt til forslag til bestemmelser	NOGAVA	
04	05.07.2024	Oppdatert plankart	NOYVIA	

Innholdsfortegnelse

1	Sammendrag	4
2	Innledning	5
2.1	Bakgrunn for planen	5
2.2	Dagens situasjon	6
3	Grenseverdier	9
3.1	Støyindikatorer	9
3.2	Forurensningsforskriften	9
3.3	T-1442	9
3.4	NS 8175 – grenseverdier for innendørs lydforhold	10
4	Vurderinger	11
4.1	Mulig fremtidig næringsaktivitet	11
4.2	Beregningsmetodikk	11
5	Resultater	12
5.1	Steinbrudd/fyllinger for rene masser	12
5.2	Døgkontinuerlige kilder	13
5.3	Støyende industrivirksomhet	14
5.4	Totalt støynivå	16
5.5	Massetransport	16
6	Konklusjon	18

1 Sammen drag

Vi har vurdert mulige konsekvenser av fremtidig industriaktivitet på Lauvåsen Næringspark. Den fremtidige aktiviteten er ikke konkretisert så rapporten har tatt visse forutsetninger og vurdert støy basert på både vår erfaring og informasjon fra veilederen til T-1442. Vi har forsøkt å sette en øvre begrensning på hvilket lydeffektnivå vifter og andre døgnkontinuerlige støykilder kan ha, samt lydnivå fra industriaktivitet med aktivitet på dag og kveld. Kildene er plassert minst mulig skjermet og nærmest mulig bebyggelsen for å vise et worst case scenario. Vi har ikke vurdert situasjoner med aktivitet på søndager/helligdager.

Rapportens hovedkonklusjon er at det er mulig å etablere en rekke forskjellige type virksomheter på området, også med aktivitet på kveldstid, forutsatt god planlegging og støyreducerende tiltak. Tidlig planlegging og plassering av utendørs aktiviteter på vestsiden av bygningsmassene vil være et viktig plangrep.

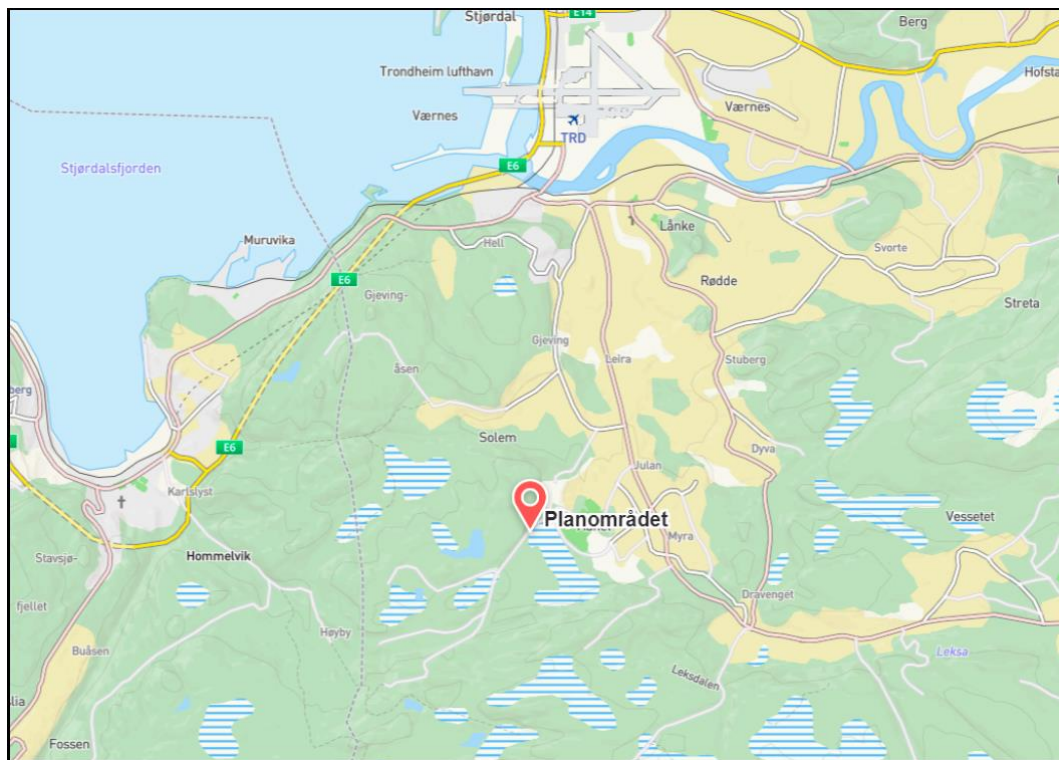
Svært støyende industri med lydeffektnivå over 115 dBA kan antagelig også etableres, men det vil antagelig være nødvendig å begrense slik aktivitet til dagtid og støyende aktivitet på natt bør i alle tilfeller unngås. God planlegging av støyskjerming og plassering er her særdeles viktig. Aktivitet med impulsstøy bør unngås på kveldstid og kan ikke ha drift på natt.

Vi har også gitt føringer for hvor mye støy døgnkontinuerlige kilder som vifter, avkast etc. kan ha uten at grenseverdi for natt overskrides.

Støy fra massetransport inn og ut av området vil øke betraktelig med en tidobling av trafikken. For enkelte bygninger kommer støynivå fra vegtrafikken til å komme opp mot grenseverdi, og vil antagelig være den støykilden som oppleves som den største støymessige konsekvensen.

2 Innledning

Sweco Norge AS har på oppdrag for Lauvåsen Pukk AS utført en vurdering av støy fra Lauvåsen næringspark. Planområdet streker seg over ca. 1020 daa på gnr. 179, bnr. 1, 17 m.fl. i Stjørdal kommune. Planområdets omtrentlige plassering er vist i Figur 1.



Figur 1: Plassering av planområdet i Stjørdal kommune

Industriområdet er i utvikling og ligger i et område med allerede stor aktivitet. Eksisterende støyende virksomhet er asfaltverk, øvingsbane (NAF), motocrossbane og skytebane.

Hva slags næring som kan etableres på området i fremtiden er ikke konkretisert, og formålet med rapporten er å skape et godt støyfaglig grunnlag for videre planlegging, samt konsekvenser støy fra fremtidige virksomheter potensielt kan gi for området.

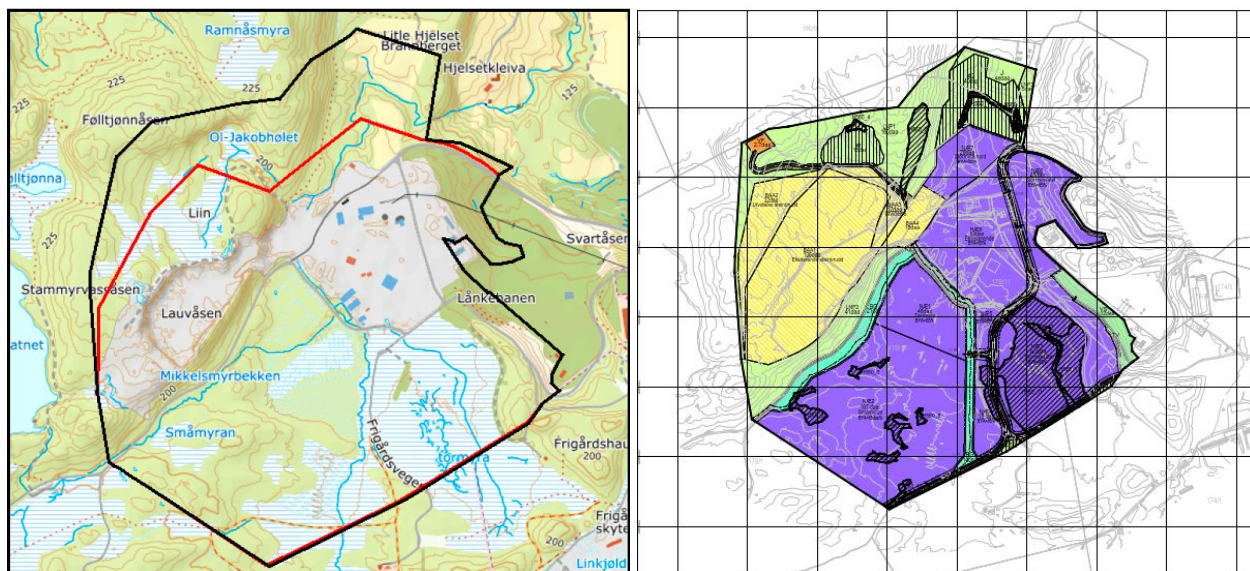
2.1 Bakgrunn for planen

På Lauvåsen og på Stormyra er det i dag pukkverksdrift, betongstasjon og noe annen næringsaktivitet innenfor planområdet for Områderegulering for Lauvåsen/Lauvåsen industriområde og steinbrudd, vedtatt tilbake i 2010 (planID 2-046). I dagens områdeplan er det bl.a. arealer regulert til byggeområde for industri/lager, spesialområde parkbelte i industristrøk og spesialområde for steinbrudd/massetak. For byggeområdene som ble regulert til industri/lager og parkbelter var det i planen krav om detaljregulering før utbygging. Unntatt fra dette plankravet var for et areal som allerede vedtatt med samme formål gjennom en eldre reguleringsplan for Lauvåsen nord - næringspark vedtatt i 2001, og er det området som er utviklet på Lauvåsen frem til i dag.

Det er mer enn ti år siden områdereguleringen ble vedtatt, og i og med at etterspørselen etter næringsarealer er økende i kommunen, går man nå videre med utviklingsarbeidet og detaljregulering av de resterende byggeområdene.

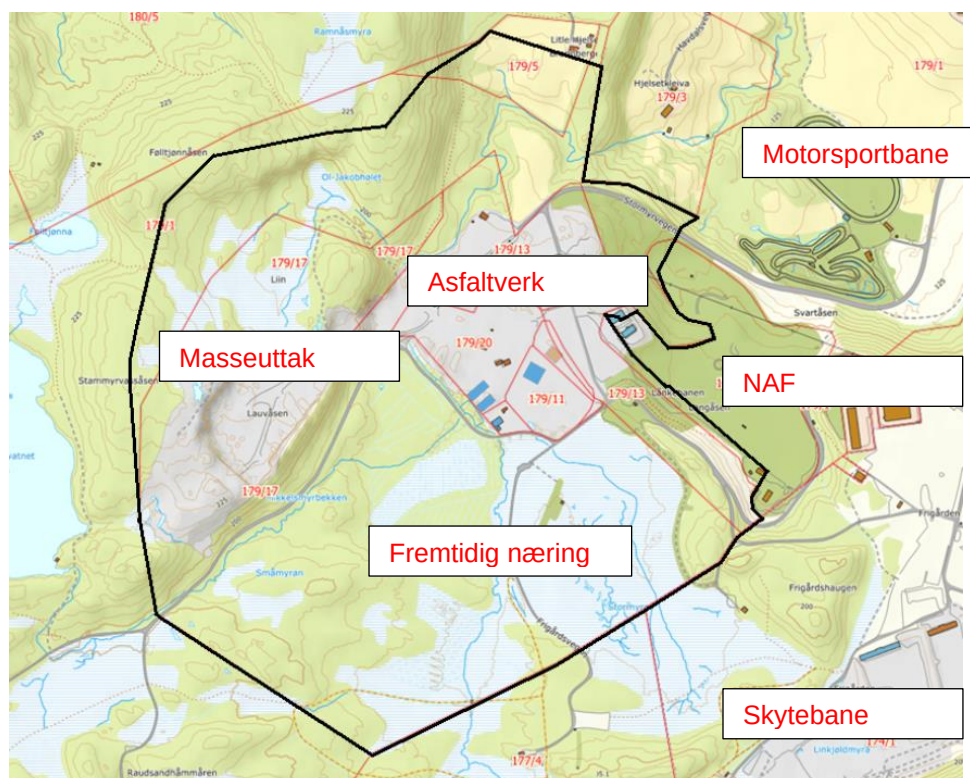
Samtidig som man starter en detaljregulering, er det ønskelig å se på muligheten for å utvide planavgrensning til å omfatte et noe økt areal for råstoffutvinning i nord-vest, i tillegg til å se på muligheten til å etablere mottak for rene overskuddsmasser fra opparbeidingen av næringstomtene, nord for dagens planavgrensning.

I forkant av utredningene er det laget et planprogram i henhold til forskrift om konsekvensutredninger. Planprogrammet ble vedtatt i kommunestyret i Stjørdal kommune 26.01.2023.



Figur 2: Gjeldende reguleringsplan er vist til høyre, og plangrensen med rød linje i kart til venstre. Det utvidede planområdet som nå søkes om vises med svart linje i kart til venstre

2.2 Dagens situasjon

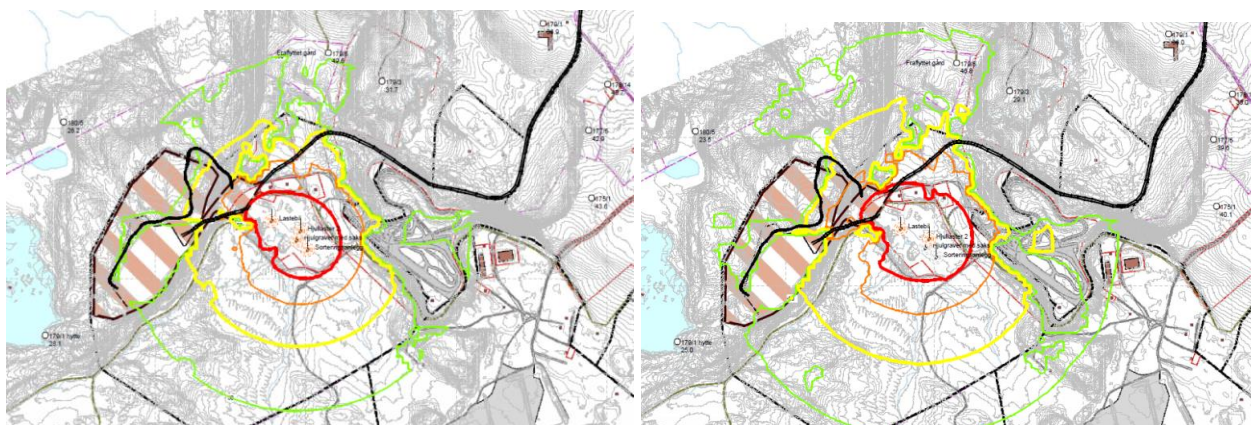


Det vises til følgende tidligere vurderinger av støy for området:

Avfallsanlegg

Det er utarbeidet en støyvurdering av planlagt avfallsanlegg ved Lauvåsen, det vises til rapport fra 30.06.2020 av Proinvenia.

Det ble vurdert støy fra hjulgraver med stålsaks, hjullaster, lastebil og sorteringsverk med driftstid fra 07-19/21. Støykartene viser at ingen nabohus ville få overskredet grenseverdi fra denne virksomheten. Støynivå ligger minst 6 dB under grenseverdi.

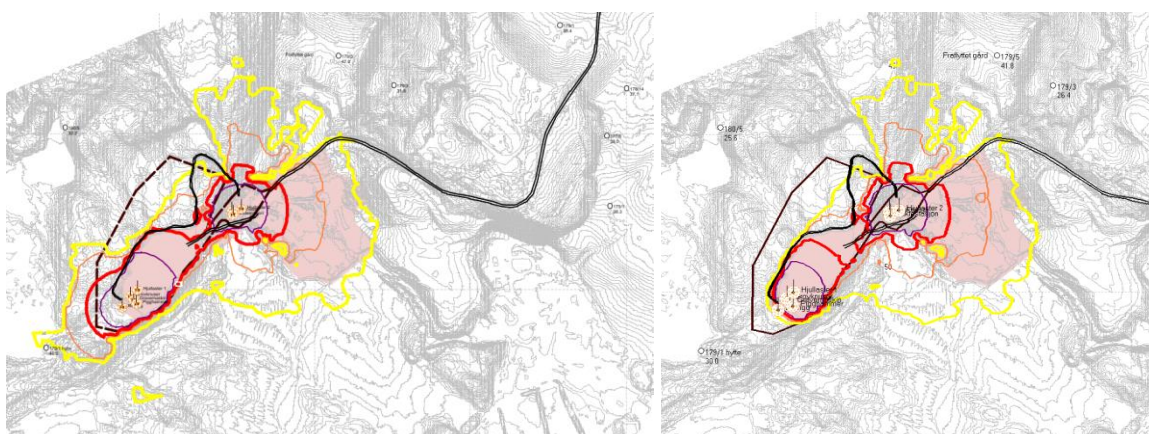


Figur 3: Støykart for avfallsanlegg støyindikator Ldag og Lkvel (2020)

Støyberegning for Lauvåsen pukk

Vi viser til støyberegning for masseuttaket fra 21.12.2017, utført av Proinvenia. Forutsetningene i denne rapporten er benyttet som underlag for våre oppdaterte beregninger av planlagt utvidelse. Det er forutsatt boring, knusing og pigging på hverdager, og utkjøring av masser på lørdag.

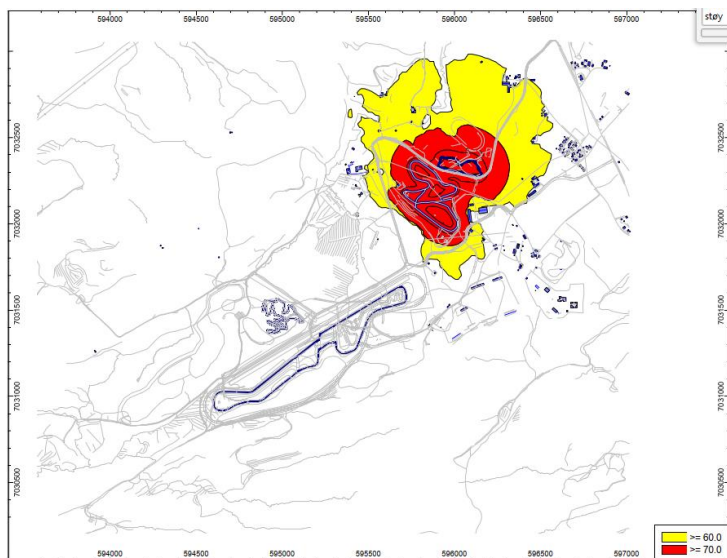
Resultatene fra denne utredningen viser at ingen bolighus i nærheten får støy over grenseverdi. Vi har som del av denne utredningen utført oppdaterte beregninger med borerigg mot nord på den nye utvidelsen, samt utvidede driftstider.



Figur 4: Støykart for Lauvåsen pukk for Lden og Lkvel (2017)

Lånke motorsport

Det er utført støyberegninger av 1 rallycrossbil og 10 motocrosssykler i samtidig aktivitet. Beregningen er utført av Forsvarsbygg (2003) og viser at 6 boligeiendommer vil ligge i eller på grensen til gul støysone. For motorsportaktivitet er det beregnet støykart for maksimalt støynivå L_{5AF} .

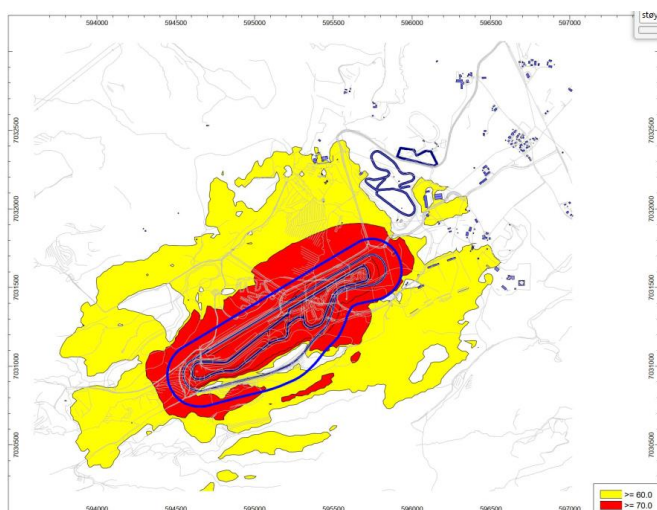


Figur 5: Støykart for maksimalnivå L_{5AF}

Hell Arena

Sweco har som del av en konsekvensutredning tidligere utført støyvurdering for Hell arena, som vil være et senter for forskning, testing og utvikling hovedsakelig for el-bilkjøretøy.

Det er vurdert at den typiske daglige aktiviteten herfra vil være svært lite støybelastende og ikke gi merkbar påvirkning til naboer. Unntaksvis på dager hvor det skal testes biler med forbrenningsmotor kan det forventes noe mer støy og det er utarbeidet støykart for dette, men dette er å anse som unntakstilfeller.



Figur 6: Støykart for maksimalnivå L_{5AF}

3 Grenseverdier

Regelverket for støy i Norge er enten hjemlet i forurensningsloven eller gjennom reguleringsbestemmelser og utslippstillatelser. I plansaker legges som regel støyretningslinje T-1442 til grunn med anbefalte grenseverdier for ny industri. Forurensningsloven har egne krav til støy fra enkelte typer virksomheter, som vil gjelde for pukkverket. Det er samsvar mellom grenseverdiene for «øvrige industri» (ikke helkontinuerlig) i T-1442 og kravene i forurensningsforskriften.

3.1 Støyindikatorer

For å estimere støysjenanse angis beregnet eller målt støy med bestemte indikatorer. Det er en forskningsbasert kjent sammenheng mellom et gitt støynivå og grad av gjennomsnittlig opplevd støyplage.

- L_{den}** A-veid ekvivalent lydnivå for dag-kveld-natt (day-evening-night) med 10 dB / 5 dB ekstra tillegg på natt / kveld. Immisjonspunkter beregnet foran fasader er uten refleksjoner fra «egen fasade».
- $L_{p,A,24t}$** Døgnequivallentnivå som uttrykker det gjennomsnittlige lydtrykk over 24 timer.
- L_d** (L_{dag}) Ekvivalentnivå som uttrykker det gjennomsnittlige lydtrykk over dagperioden (07-19).
- L_e** ($L_{evening}$) Ekvivalentnivå som uttrykker det gjennomsnittlige lydtrykk over kveldperioden (19-23).
- L_n** (L_{natt}) Ekvivalentnivå som uttrykker det gjennomsnittlige lydtrykk over nattperioden (23-07).
- L_{AFmax}** A-veiet maksimalnivå målt med tidskonstant «Fast» på 125 ms.
- L_{WA}** A-veid lydeffektnivå

3.2 Forurensningsforskriften

Kapittel 30 i Forurensningsforskriften har tallfestet krav til støy fra knuseverk, se Tabell 1. Støykravene er tilsvarende som for industri uten heilkontinuerlig drift i planretningslinjen T-1442. Støygrensene gjelder all ordinær drift inkludert intern transport på området og lasting av ferdigvarer. Sprenging er ikke regulert av støygrensene, men skal gjennomføres fra kl. 07:00 – 16:00 på hverdager og naboer skal varsles.

Tabell 1: Grenser for støy fra knuseverk ved boliger, fritids boliger, utdanningsinstitusjoner og barnehager mv etter kapittel 30 i Forurensningsforskriften. Mest støyutsatte fasade. Frittfeltverdier.

Mandag-fredag	Kveld mandag-fredag	Lørdag	Søn/-helligdager	Natt (23-07)
$L_{den} = 55 \text{ dB}$	$L_{kveld} = 50 \text{ dB}$	$L_{den} = 50 \text{ dB}$	$L_{den} = 45 \text{ dB}$	$L_{night} = 45 \text{ dB}$ $L_{AFmax} = 60 \text{ dB}$

. Verken boring eller knusing faller inn under definisjonen av impulslydkilder og støyen er vurdert etter støygrensene i Tabell 1. § 30-3 sier videre at voller skal benyttes som skjerming mot innsyn og støy.

3.3 T-1442

Miljødirektoratets støyretningslinje T-1442 gir definisjon av støysoner, og gir anbefalte støygrenser når man planlegger nye støykilder eller nye bygg med støyfølsom bruk. Gjeldende utgave er gitt ut i 2021.

For situasjoner hvor anbefalte støygrenser ikke tilfredsstilles gir T-1442 forslag til hvordan tiltak/planer kan utformes slik at støyforhold likevel blir tilfredsstillende. Grenseverdi som legges til grunn tilsvarer nedre grense for gul støysoner. Dette er definert i T-1442 kap. 2.2, og grenseverdiene for industri er gjengitt i Tabell 2. Industristøykilder kan defineres enten som helkontinuerlig eller som øvrig drift. Sistnevnte benevner en

industrikilde som pga. store variasjoner i aktivitet fra dag til dag ikke kan vurderes etter en årsmidlet grenseverdi som en helkontinuerlig industri vil.

Grenseverdiene gjelder for verste døgn og samsvarer med kravene i forurensningsforskriften.

Tabell 2: Anbefalte støygrenser ved planlegging av ny støyende virksomhet og bygging av boliger og andre bygg med støyfølsom bruk.

Støykilde	Støynivå utenfor vinduer i rom med støyfølsomt bruksformål og på stille del av uteoppholdsareal	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	Støynivå utenfor soverom, natt kl. 23-07
Øvrig industri	<u>Uten impulslyd:</u> Lden $\leq$ 55 dB og Levening $\leq$ 50 dB <u>Med impulslyd:</u> Lden 50 dB og Levening $\leq$ 45 dB	<u>Uten impulslyd:</u> Lden $\leq$ 50 dB <u>Med impulslyd:</u> Lden $\leq$ 45 dB	<u>Uten impulslyd:</u> Lden $\leq$ 45 dB <u>Med impulslyd:</u> Lden $\leq$ 40 dB	Lnight $\leq$ 45 dB LAFmax $\leq$ 60 dB

Grenseverdiene for støynivå utenfor rom med støyfølsomt bruksformål gjelder i den beregningshøyden som er aktuell for den enkelte boenhet.

3.4 NS 8175 – grenseverdier for innendørs lydforhold

Overordnede krav som gjelder lydforhold (beskyttelse mot støy og vibrasjoner) i og utenfor bygninger er gitt i §13-6 (lyd og vibrasjoner) i «Forskrift om krav til byggverk og produkter til byggverk» (TEK17).

I TEK er det angitt at bygningsmyndighetenes krav til tilfredsstillende lydforhold kan dokumenteres ved at det legges til grunn grenseverdier for lydtekniske ytelser og lydforhold som er i samsvar med NS 8175/2012, lydklasse C.

Krav til innendørs lydnivå fra utendørs kilder for boliger er vist i Tabell 3. Der det er flere støykilder gjelder kravet for det samlede støynivået (summen) av kildenes støynivå.

Tabell 3: Utdrag fra forskrift Norsk Standard NS 8175: "Lydforhold i bygninger". Høyeste grenseverdi for innendørs A-veid døgnekvivalent lydtryknivå og maksimalt lydtryknivå fra utendørs kilder.

Type område	Målestørrelse	Klasse C
I oppholds- og soverom fra utendørs kilder	$L_{p,A,T}$ [dBA]	30
I soverom fra utendørs kilder	$L_{pA,maks}^*$ [dBA]	45

*Forutsatt mer enn 10 hendelser over grenseverdi pr natt.

Dersom fasadenivåene ligger under grenseverdien gitt i konsesjonen, vil innendørs støynivå i alle normale tilfeller også ligge under gjeldende grenseverdier.

4 Vurderinger

Siden det ikke er fastslått hva slags næring som vil komme på næringspark vil støyutredningen innebære en rekke forbehold og konservative vurderinger. Vi vil vurdere støy ut fra hva som mulig kan komme, og samtidig sette enkelte forutsetninger for den fremtidige driften. Fremtidige driftssituasjoner som vil kunne bryte med disse forutsetningene må da om nødvendig vurderes særskilt i fremtiden med egne beregninger. Utgangspunktet for denne utredningen er å forutsette etablering av støyende virksomhet, også med aktivitet på kveld, for på denne måten å «stressteste» området.

Det er et viktig prinsipp at bebyggelsen i området ikke *samlet* skal utsettes for støy over grenseverdi. Det vil si at det samlede støybildet må vurderes og ikke bare hver enkelt virksomhet.

Maskiner som knuseverk og borerigg har et meget høyt støynivå og det er ytterst få støykilder i typiske industrivirksomheter som gir mer støy enn disse. Støy fra masseuttak vil derfor i de fleste tilfeller være en dimensjonerende situasjon. Unntaket er dersom en industri har aktivitet på kveld og natt, eller også inneholder sjenerende lyd som rentoner eller impulser. I dette tilfellet vil næringsvirksomheten være plassert nærmere bebyggelsen enn steinbruddet og overskridelser av grenseverdi kan derfor forekomme ved bruk av mer støysvake maskiner.

Vi har ikke gjort beregninger av eksisterende virksomheter, men sammenligner våre resultater med de allerede beregnede støynivåene fra disse.

4.1 Mulig fremtidig næringsaktivitet

Utover utvidelsen av steinbrudd og fyllinger med rene masser er det uavklart hva slags næring som kommer på området øst for masseuttaket. Vi har forutsatt et scenario hvor det etableres støyende virksomhet med utvidet drift også på kveld. Slik virksomhet kan også kreve en skjerping av grenseverdi grunnet impulslyder og det må tas høyde for 5 dB strengere grenseverdi som følge av det.

Av typisk støyende virksomhet er dette virksomheter med utendørs bruk av tunge maskiner som hjullastere og gravere o.l. Dette er maskiner som typisk kan ha lydeffektnivå i området 110-113 dBA. Generelt kan ikke impulspreget næring ha aktivitet om natten, og aktivitet på kvelden bør unngås. Det samme vil gjelde for støykilder med rentoneinnhold.

4.2 Beregningsmetodikk

Det er utarbeidet en beregningsmodell basert på digitalt kartgrunnlag. Beregningene er utført ved bruk av Nordisk beregningsmetode for industristøy med beregningsprogrammet CadnaA (versjon 2023 MR1). Det er beregnet støynivå for uteområder. Beregningshøyde er 4 m over terreng og det er forutsatt myk mark utenom inne på industriområdet og på vann som er modellert som reflekterende. Refleksjoner fra andre bygninger er inkludert i beregningene. Beregningsmetoden antar medvindsforhold slik at beregningsresultatene i de fleste tilfeller vil være høyere enn hva faktisk støynivå vil være i området.

For å dekke alle indikatorer som er relevant for krav både i forurensningsforskrift og T-1442 er følgende støysonekart utarbeidet:

- L_{den} – Døgnvektet støynivå.
- L_{dag} – Støynivå i dagperioden.
- L_{kveld} – Støynivå i kveldsperioden 19-23.
- L_{natt} – Støynivå i nattperiode 23-07.
- L_{AFmax} – Maksimalt støynivå i nattperioden 23-07.

5 Resultater

5.1 Steinbrudd/fyllinger for rene masser

Det er beregnet støykart for fremtidig masseuttak med de samme forutsetningene i driftstid som i tidligere rapporter, men hvor borerigg er flyttet til utvidelsen mot nord. Knuseverk og gravere er i dag plassert nede i det utgravde steinbruddet.

Vi har fått oppgitt følgende data for driftskildene i masseuttaket. Dette er driftsparameterne som er lagt til grunn ved tidligere utredninger. Kildedataene for knuserne er relativt lave sammenlignet med typiske steinknuser, men vi har fått opplyst at det benyttes støysvake maskiner og vi legger derfor de samme kildedataene til grunn også her, med antagelse om at dette er korrekt.

På forespørsel har vi gjort en ny vurdering med utvidet drift for steinbruddet, siden maskinene nå jobber mer skjermet enn de gjorde i de opprinnelige vurderingene. De utvidede driftstidene er vist med rødt i Tabell 4, eventuelle tidligere driftstider er vist i parentes.

Finknuseren vil på sikt flyttes inn i steinbruddet, men vi har ikke hensyntatt dette. Dette vil gjøre støysituasjonen bedre.

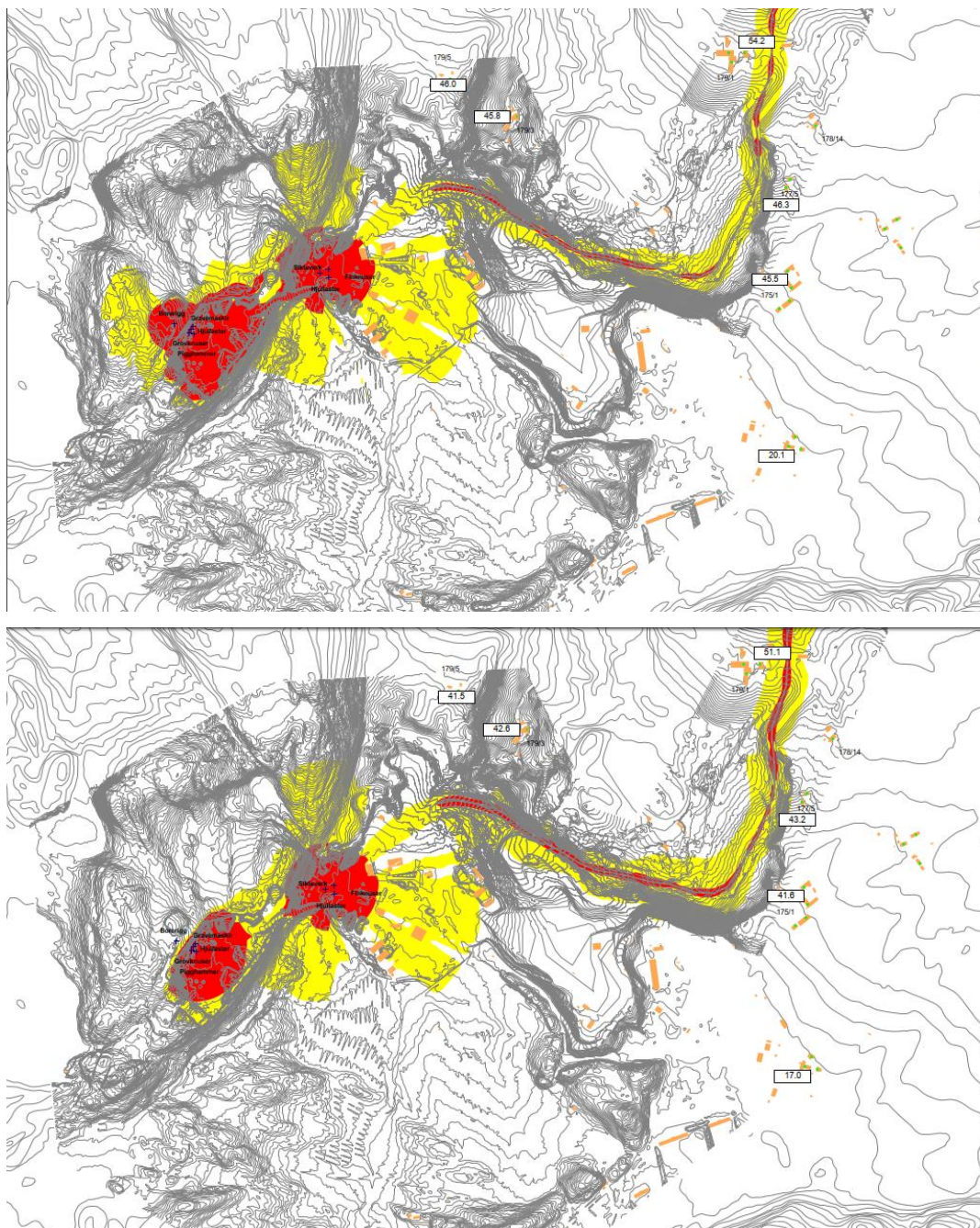
Utnyttelsesgrad vil si andelen av tiden som støykilden er i aktiv drift, ikke inkludert tomgangskjøring, pauser osv.

Tabell 4: Oversikt over støykilder og driftstid

Støykilde	Effektnivå Lw	Driftstid, man-fre	Driftstid, lørdag	Driftstid, søn-/helligdager	Utnyttelsesgrad
Finknuser	110 dBA	07:00-20:00		-	80 %
Grovknuseverk	114 dBA	07:00-20:00		-	80 %
Siktestasjon	114 dBA	07:00-20:00		-	80 %
Borerigg	118 dBA	07:00-19:00 (16:00)		-	90 %
Pigghammer	119 dBA	07:00-19:00			80 %
Hjullaster i brudd	114 dBA	07:00-20:00	08:00-14:00	-	80 %
Gravemaskin, stein	114 dBA	07:00-20:00	08:00-14:00	-	80 %
Hjullaster ferdigvare	114 dBA	06:00-20:00 (18:00)	08:00-14:00		60 %

Figur 7 viser beregningsresultatene for steinbrudd med utvidede driftstider og støykilder som er flyttet mot nord i bruddet. Merk at vi har vurdert at steinbruddet ikke skal vurderes med 5 dB strengere grenseverdi for impulslyder, men det beregnede støynivået er likevel under det strengere lydkravet for impulspreget støy.

Nabobebyggelsen er markert med grønne sirkler i støykartene.



Figur 7: Støykart for steinbrudd (Lden øverst og Lkveld)

5.2 Døgkontinuerlige kilder

Døgkontinuerlige støykilder som vifter og avkast må også vurderes for en fremtidig virksomhet. Disse kan være problematiske fordi de både kan være veldig støyende, er ofte høyt plassert og uskjermet, men også fordi de er typisk døgkontinuerlige noe som vil medføre høyere døgnvektet verdi (Lden) og at de strengere kravene for natt utløses.

En slik kilde er eksemplifisert som en punktkilde i 10 meters høyde, da slike kilder ofte er plassert på tak av bygg. Det er vurdert en støykilde med lydeffekt slik at støynivået er mer enn 5 dB under grenseverdi for Lden på 55 dBA (Lden uten rentoneinnhold) og 45 dBA på natt ved nabobebyggelsen. Hvis det er flere slike kilder

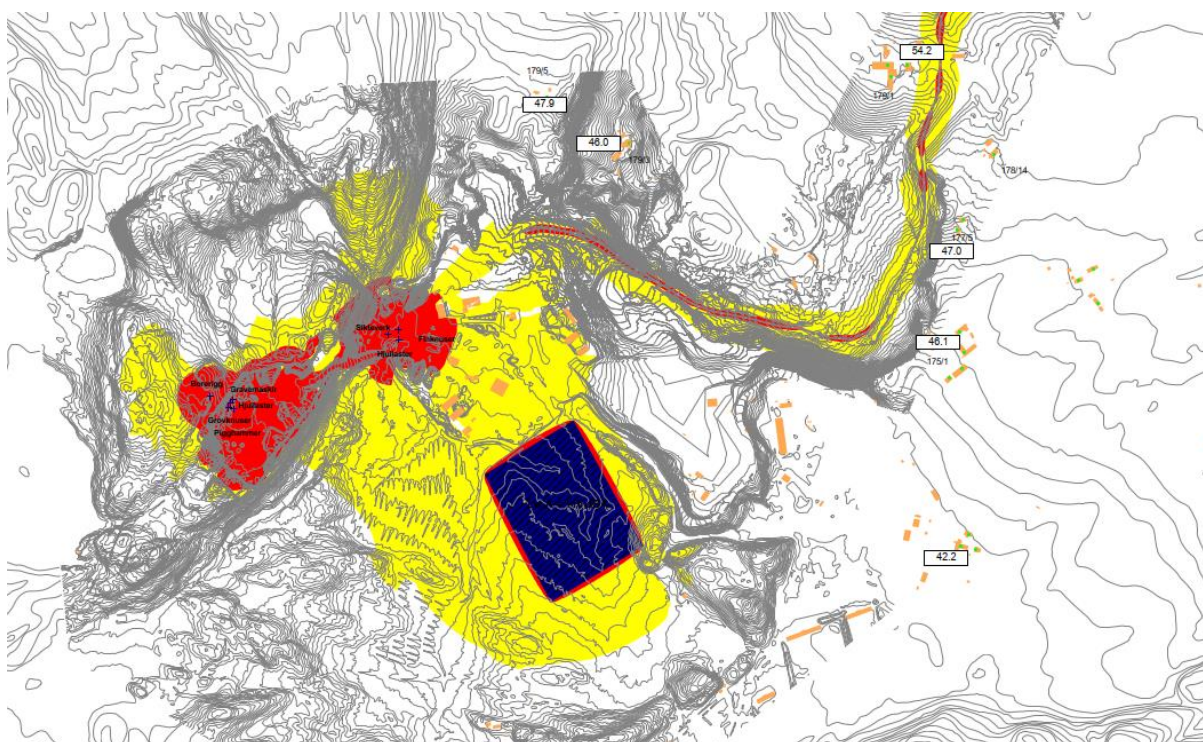
Vi har beregnet støy fra hva vi anser som typiske industriaktiviteter som er middels til høyt støyende (110-115 dBA). Det er da forutsatt aktivitet på dag og kveld. Støykilder som kan omfattes av denne beregningen kan f.eks. være som under:

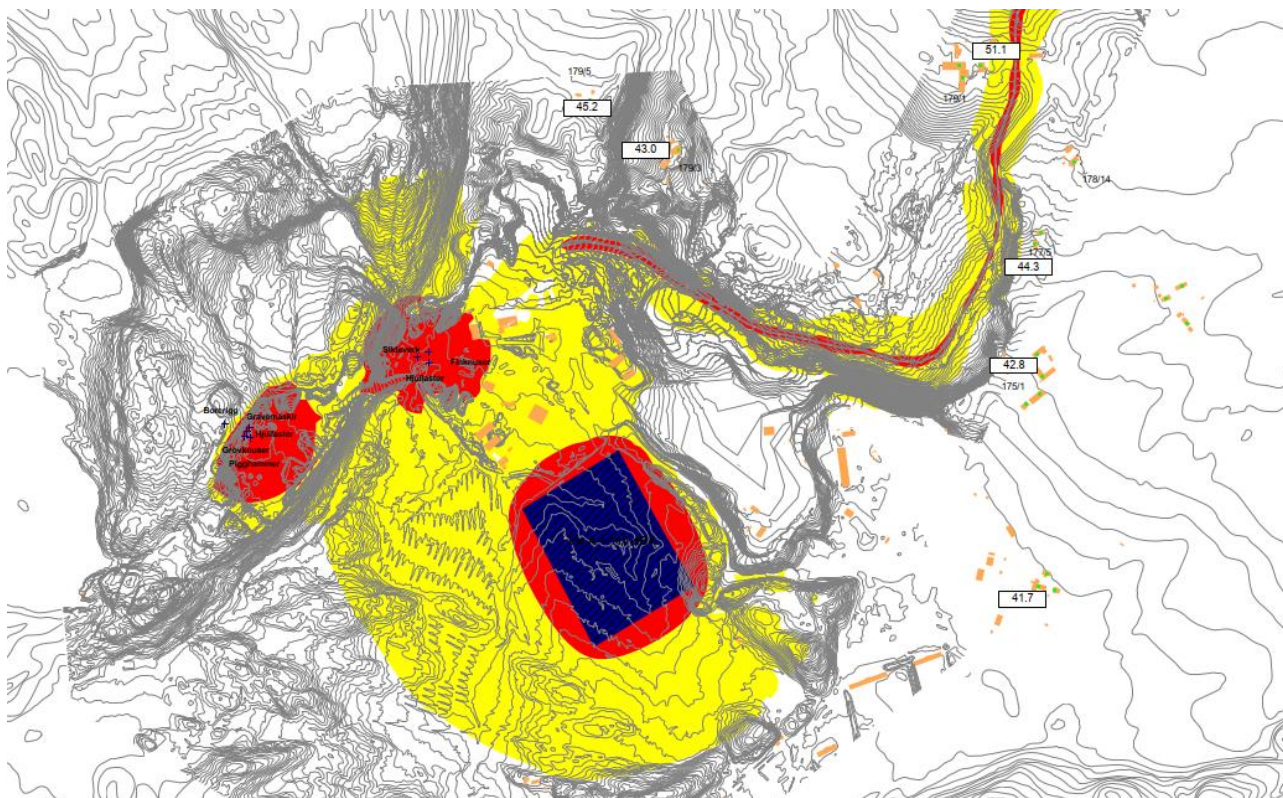
- Truckkjøring
- Lastebilaktivitet og lastebil på tomgang.
- Hjullaster som jobber med stein
- Gravemaskin

Vi har modellert industriaktiviteten som en flatekilde, og er modellert med 100 % driftstid på dag og kveld og et samlet lydeffektnivå på 115 dBA. Erfaringsmessig vil de fleste industri og næringsvirksomheter ha støynivå lavere enn dette.

Det er forutsatt at aktivitetene som dette omfatter ikke har rentonestøy eller er impulspreget, da vi mener slik aktivitet bør utredes detaljert. Støysonekart for kveld (Lkveld) vil være dimensjonerende for slik aktivitet og som vist i Figur 9 vil støy nivået være under grenseverdi ved bebyggelsen.

Støy nivået ved bebyggelsen i området er minst 6 dB lavere enn grenseverdi Lden for mandag til fredag, noe som vil si at den samlet med den andre aktiviteten i området ikke vil gi støy over grenseverdi. Dette innebærer samtidig at dersom støyen fra næringen har impulser/rentoner eller har full aktivitet på lørdager vil grenseverdiene med stor sannsynlighet bli overskredet.





Figur 9: Støykart for samlet støy fra steinbrudd og mulig fremtidig næringsaktivitet (Lden øverst og Lkveld)

5.4 Totalt støynivå

Støynivå fra næringsparkt kan ikke vurderes kilde for kilde, men må ses på totalt sett. Det er derfor viktig at man vurderer den faktiske aktiviteten når denne er konkretisert.

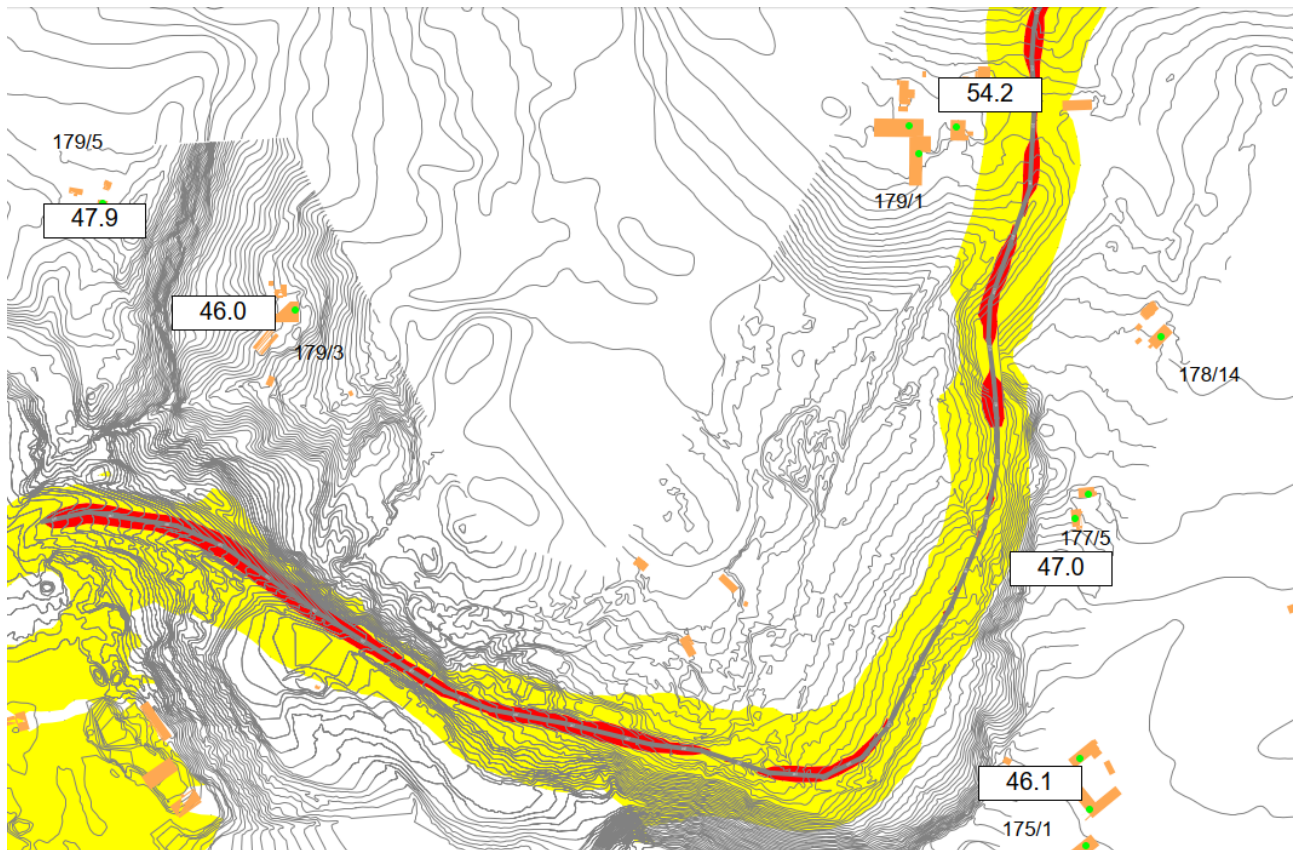
Vi har ikke vurdert støy fra massetransport internt på industriområdet, da dette vurderes å være underordnet andre støykilder.

5.5 Massetransport

Det er per i dag en ÅDT på 109 biler med tungtrafikkandel på 49% for trafikk til og fra næringsparkt. I fremtiden tas det høyde det for en ÅDT på 1215 og tungtrafikkandel på 45 %. Vi forutsetter at 90% av trafikken er på dagtid. Rapport og støykart er nå oppdatert med ny vegtrasé.

En tidobling av trafikken medfører en økning på 10 dB fra dagens situasjon. Se beregningsresultat i Figur 10. En slik trafikkøkning vil medføre at den bebyggelsen som ligger nærmest veien, først og fremst 179/1 vil få støy helt opp mot grenseverdi, Lden 55 dBA og Lkveld 50 dBA.

Endringen av vegtraseen vil ikke gi større utslag for støynivå for naboene. Selv om veien kommer nærmere husene på østsiden, blir den samtidig mer skjermet av terrenget.



Figur 10: Støykart for støy fra vegtrafikk

6 Konklusjon

Vi har vurdert mulige konsekvenser av fremtidig industriaktivitet på Lauvåsen Næringspark. Den fremtidige aktiviteten er ikke konkretisert så rapporten har tatt visse forutsetninger og vurdert støy basert på både vår erfaring og informasjon fra veilederen til T-1442. Vi har forsøkt å sette en øvre begrensning på hvilket lydeffektnivå vifter og andre døgnkontinuerlige støykilder kan ha, samt lydnivå fra industriaktivitet med aktivitet på dag og kveld. Kildene er plassert minst mulig skjermet og nærmest mulig bebyggelsen for å vise et worst case scenario. Vi har ikke vurdert situasjoner med aktivitet på søndager/helligdager.

Det understrekes at støygrensene ikke bør anses som en øvre grense for hva som kan tillates uten å ta hensyn til støy i omgivelsene. Vi vet at for mange mennesker vil selv støy langt under grenseverdi oppleves sjenerende og føre til klager. Det må etterstrebes å planlegge plassering av aktivitet og støykilder slik at disse står mest mulig skjermet, og at det tilrettelegges for voller og støyskjermer internt på området. Tidlig i planfasen som nå har man muligheten til å planlegge plassering av bygg og opparbeiding av terreng slik at forventet støyende aktivitet plasseres mest mulig skjermet. Overskuddsmasser fra bearbeiding av terreng kan f.eks. benyttes til å etablere jordvoll, slik at aktivitet inne på industriområdet skjermes mest mulig effektivt.

Støykartene som er laget er ikke uttømmende og det skal som utgangspunkt utføres egne støyberegninger for den konkrete situasjonen med gitte plasseringer og driftstider. Støykartene kan benyttes som et utgangspunkt og skjermingstiltak og andre støyreducerende tiltak kan gjøre at mer støyende aktivitet likevel kan etableres.

Rapportens hovedkonklusjon er at det er mulig å etablere en rekke forskjellige type virksomheter på området, også med aktivitet på kveldstid, forutsatt god planlegging og støyreducerende tiltak. Tidlig planlegging og plassering av utendørs aktiviteter på vestsiden av bygningsmassene vil være et viktig plangrep.

Svært støyende industri med lydeffektnivå over 115 dBA kan antagelig også etableres, men det vil antagelig være nødvendig å begrense slik aktivitet til dagtid og støyende aktivitet på natt bør i alle tilfeller unngås. God planlegging av støyskjerming og plassering er her særdeles viktig. Aktivitet med impulsstøy bør unngås på kveldstid og kan ikke ha drift på natt.

Vi har også gitt føringer for hvor mye støy døgnkontinuerlige kilder som vifter, avkast etc. kan ha uten at grenseverdi for natt overskrides.

Støy fra massetransport ut av området vil øke betraktelig med en tidobling av trafikken. For enkelte bygninger kommer støynivå fra vegtrafikken til å komme opp mot grenseverdi, og vil antagelig være den støykilden som oppleves som den største støymessige konsekvensen.

Støysonekartene som er beskrevet i rapporten er vedlagt rapporten.

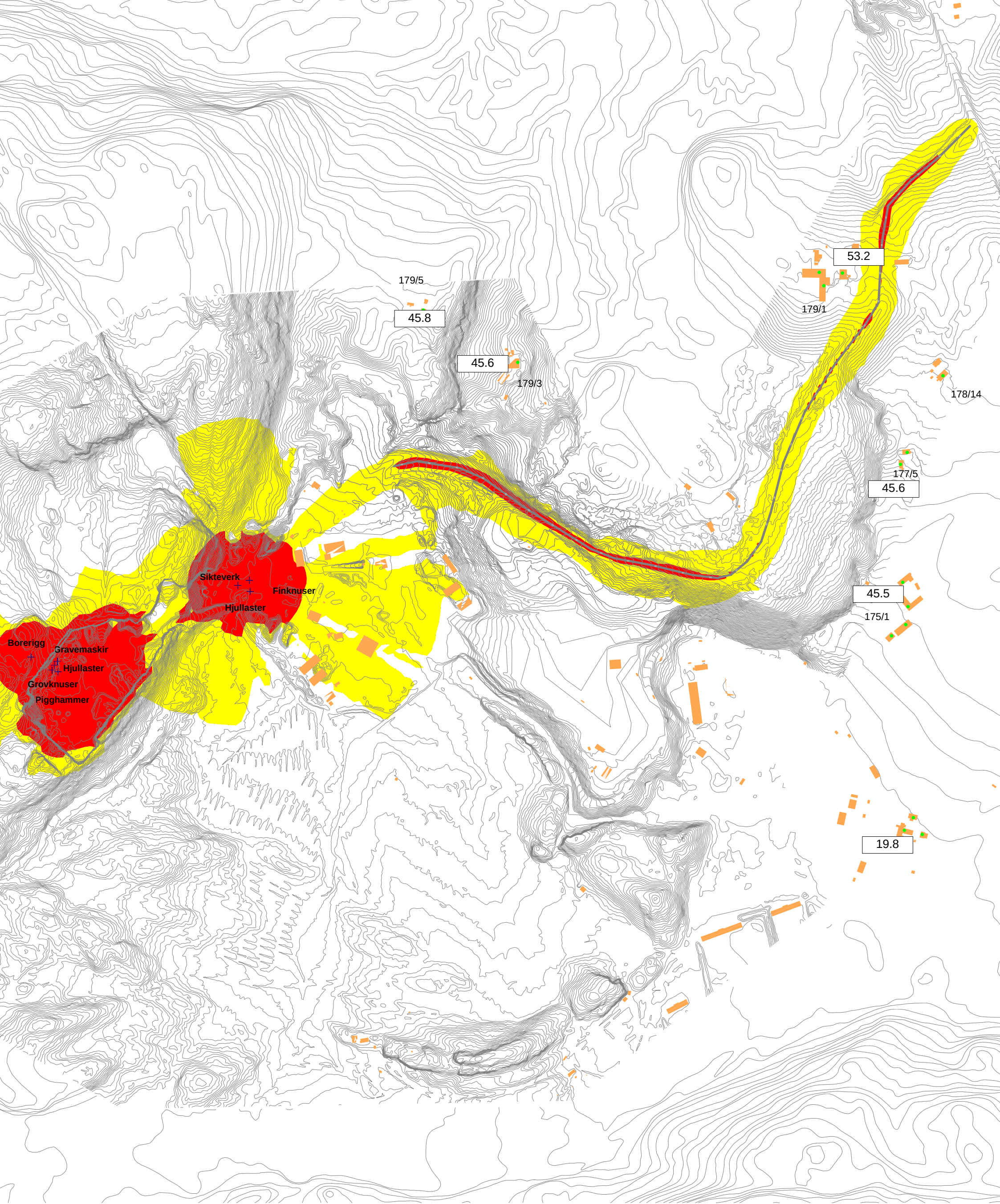
6.1 Forslag til tekst til planbestemmelse

Det er ønskelig at Sweco foreslår tekst som kan benyttes i planbestemmelser for området:

De fleste typer støyende virksomhet kan etableres i næringsparken så fremt driften er begrenset til dagtid. Støyende virksomhet med drift på kveld og natt, lørdager og helligdager, kan også etableres såfremt det kan dokumenteres gjennom en utredning at støynivåene samlet for næringsparken overholder kravene til støy i støy i forurensningsforskriften kapittel 10, som også samsvarer med grenseverdiene for «øvrig industri» i T-1442 kapittel 2.2., og gjengitt under. Støy med impuls karakter og annen særlig støyende aktivitet må unngås på natt, med mindre det klart kan dokumenteres at dette ikke vil forstyrre naboer i området, f.eks. ved at virksomheten etableres innendørs.

Tabell 5: Grenser for støy fra knuseverk ved boliger, fritids boliger, utdanningsinstitusjoner og barnehager mv etter kapittel 30 i Forurensningsforskriften. Mest støyutsatte fasade. Frittfeltverdier. Med impulsstøy eller rentonelyd skjerpes grensene med 5 dB

Mandag-fredag	Kveld mandag-fredag	Lørdag	Søn/-helligdager	Natt (23-07)
$L_{den} = 55 \text{ dB}$	$L_{kveld} = 50 \text{ dB}$	$L_{den} = 50 \text{ dB}$	$L_{den} = 45 \text{ dB}$	$L_{night} = 45 \text{ dB}$ $L_{AFmax} = 60 \text{ dB}$



Beregnet støynivå [Lden] - Utvidet steinbrudd

Lauvåsen Næringspark

Oppdragsnr.: 10237099
Utført av: NOGAVA 04.07.23
Kontrollert av: NOERLG 04.07.23

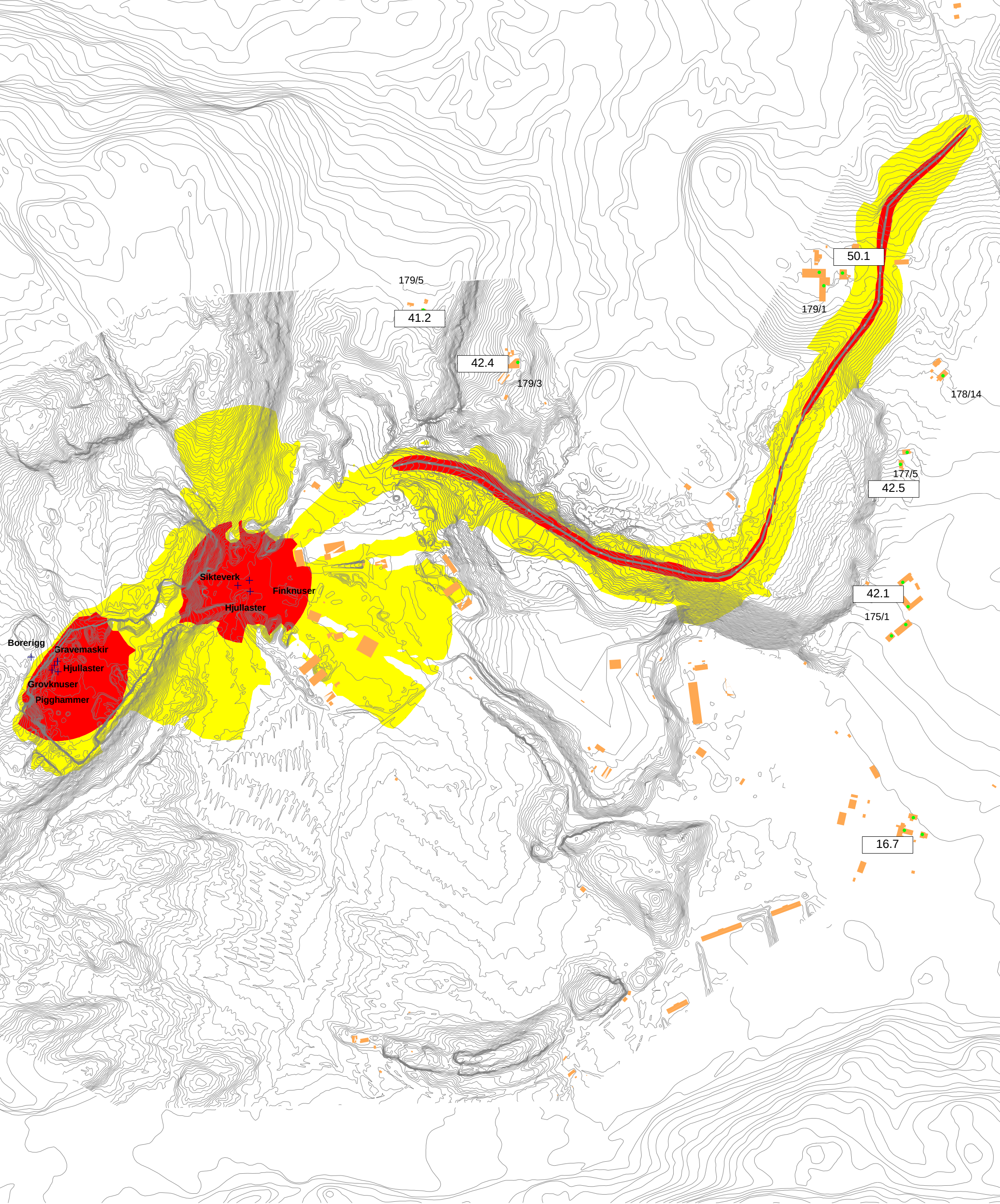


Støysoner
Høyde:
4.00 m
over terreng

Rutenett:
10.00 x 10.00 m

Indikator:
Lden

	Avrundet Lden:
	Over 55 dB: Gul sone
	Over 65 dB: Rød sone



Beregnet støynivå [Lkveld] - Utvidet steinbrudd

Lauvåsen Næringspark

Oppdragsnr.: 10237099
Utført av: NOGAVA 04.07.23
Kontrollert av: NOERLG 04.07.23

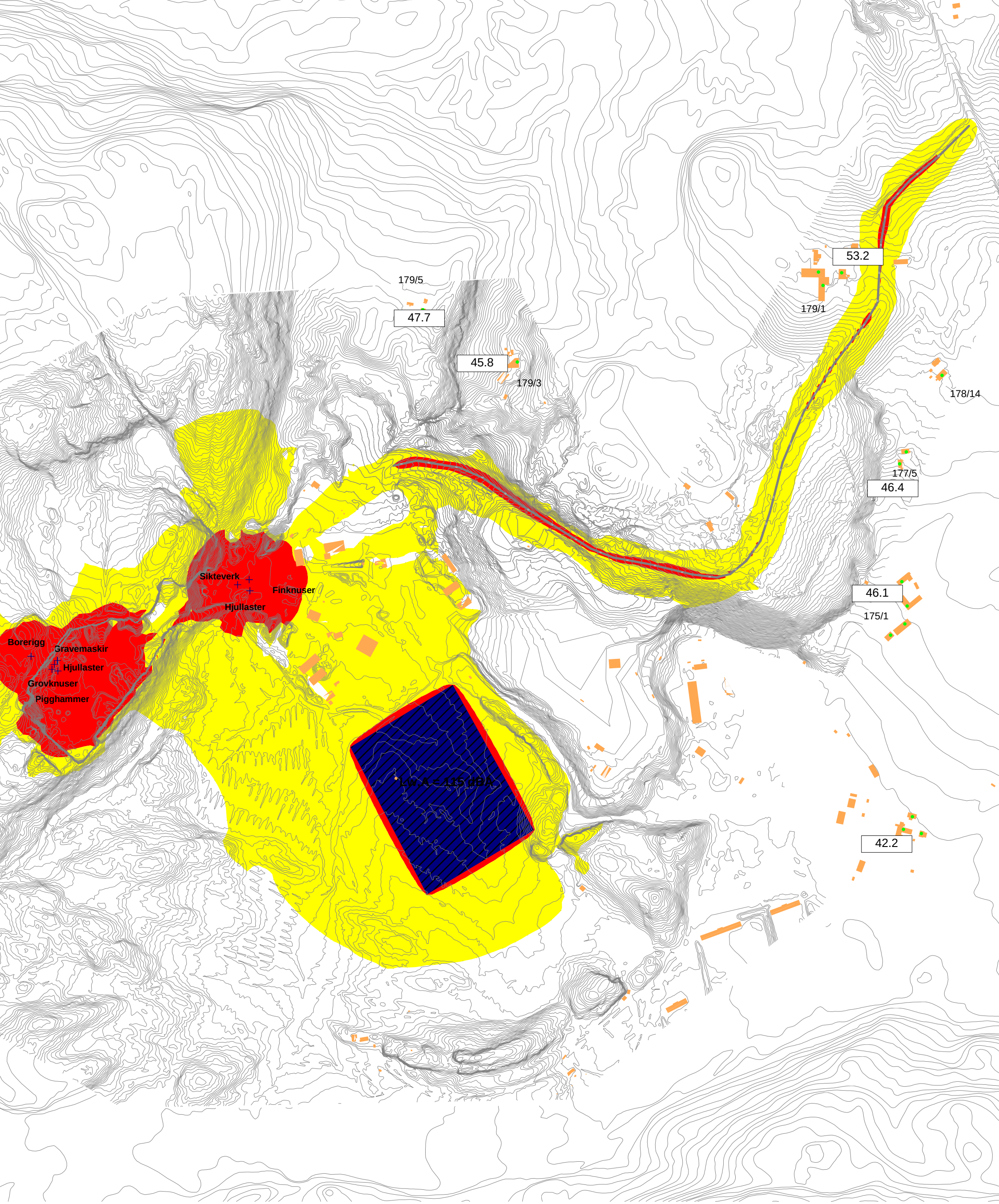


Støysoner
Høyde:
4.00 m
over terreng

Rutenett:
10.00 x 10.00 m

Indikator:
Lkveld

Avrundet Lden:
Over 50 dB: Gul sone
Over 60 dB: Rød sone



Beregnet støynivå [Lden] - Steinbrudd + Næring

Lauvåsen Næringspark

Oppdragsnr.: 10237099
Utført av: NOGAVA 04.07.23
Kontrollert av: NOERLG 04.07.23

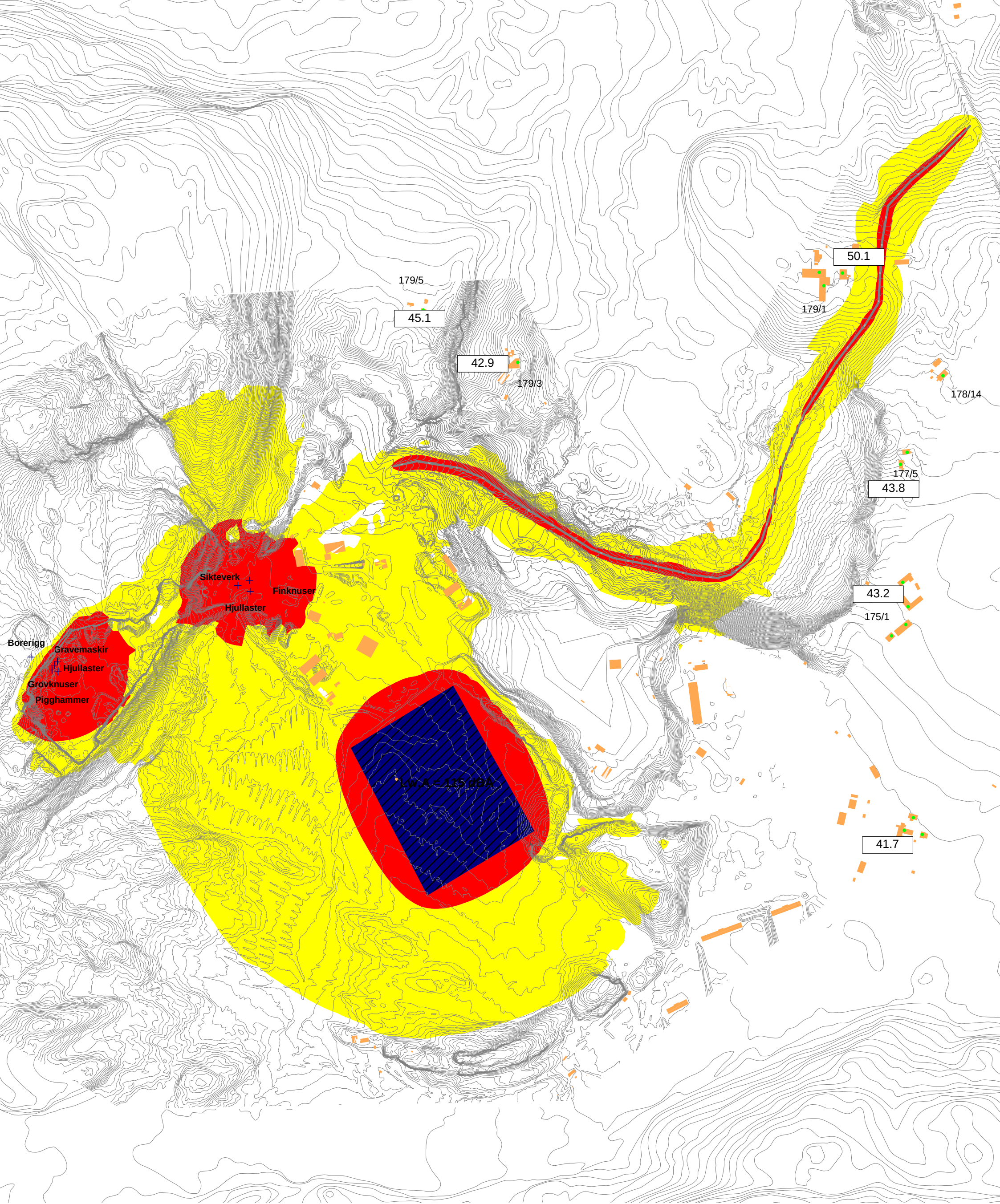


Støysoner
Høyde:
4.00 m
over terreng

Rutenett:
10.00 x 10.00 m

Indikator:
Lden

Avrundet Lden:
Over 55 dB: Gul sone
Over 65 dB: Rød sone



Beregnet støynivå [Lk,veld] - Steinbrudd + Næring

Lauvåsen Næringspark

Oppdragsnr.: 10237099

Utført av: NOGAVA 04.07.23

Kontrollert av: NOERLG 04.07.23



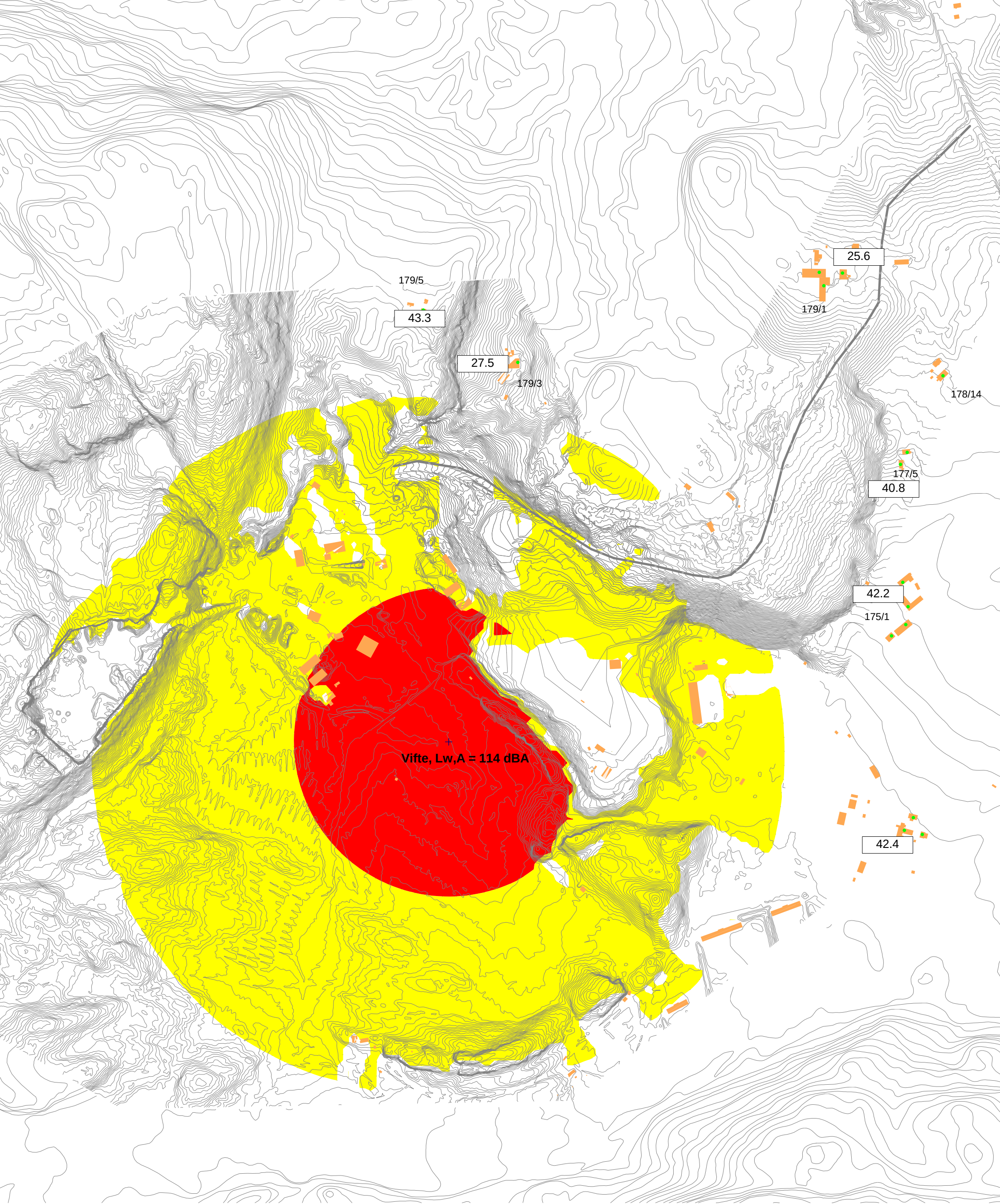
Støysoner

Høyde:
4.00 m
over terreng

Rutenett:
10.00 x 10.00 m

Indikator:
Lk,veld

- Avrundet Lden:
- Over 50 dB: Gul sone
- Over 60 dB: Rød sone



Beregnet støynivå [Lnatt] - Døgnkontinuerlig støykilde

Lauvåsen Næringspark

Oppdragsnr.: 10237099

Utført av: NOGAVA 04.07.23

Kontrollert av: NOERLG 04.07.23



Støysoner

Høyde:
4.00 m
over terreng

Rutenett:
10.00 x 10.00 m

Indikator:
Lnatt

- Avrundet Ln:
- Over 45 dB: Gul sone
- Over 55 dB: Rød sone