Feiring Bruk

Støyutredning

Oppdragsnr.: **5198132** Dokumentnr.: **AKU01** Versjon: **02** Dato: **2021-03-10**

Norconsult

Oppdragsgiver:	Feiring Bruk
Oppdragsgivers kontaktperson:	Jo Gunnar Haakonsen
Rådgiver:	Norconsult AS, Kjørboveien 22, NO-1337 Sandvika
Oppdragsleder:	Jacob Greve Johannessen
Fagansvarlig:	Jacob Greve Johannessen
Andre nøkkelpersoner:	Adam Suleiman, Ivonne Verstappen, Berenice Campo

Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent
02	2021-03-10	Støyutredning	JacJoh	IvVer	JacJoh
01	2020-11-27	Støyutredning	JacJoh	AdSul	JacJoh

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

Sammedrag

I forbindelse med utarbeidelse av detaljreguleringsplan for Feiring Bruk på Lørenskog har Norconsult på oppdrag fra Feiring Bruk AS vurdert støy knyttet til drift av anlegget, samt trafikkstøy i forbindelse med varetransporten inn og ut av anlegget. Rapporten er delt inn i to deler der første del omhandler veitrafikkstøy, mens den andre delen omhandler industri-/driftsstøy.

Trafikkstøy

Uttaket har vært i kontinuerlig drift siden 1962, og situasjonen anses derfor ikke som en etablering av ny virksomhet. Dermed vil det være endringen fra dagens nivå som vil være avgjørende for om behov for støytiltak for veitrafikk bør vurderes nærmere. Feiring Bruk anslår selv at antall kjøretøy som besøker anlegget ikke vil øke de neste 20 årene, se utredning for markedssituasjonen. Beregningene viser uansett at forskjellen er liten mellom de ulike framtidige situasjonene. Beregningene viser at forskjellen mellom 0% og 24% økning i framtidig trafikk tilknyttet Feiring Bruk gir en støyøkning som er mindre enn 1 dB langs fv1517. Forskjellen mellom 0% og 100% økning i framtidig trafikk tilknyttet Feiring Bruk gir en støyøkning som er mindre enn 3 dB langs fv1517.

Beregningene viser at det er relativt mye støy fra øvrig veitrafikk i området, det vil si utenom transport til og fra uttaket. Trafikk tilknyttet Feiring Bruk gir ikke nevneverdig innvirkning på støynivåene for området nord for krysset Losbyveien – Fv1517. Dette kommer av høy ÅDT for øvrig trafikk på Losbyveien og Nordliveien, slik at den relative andelen støy som kan tilskrives trafikk tilknyttet Feiring Bruk blir mindre. For området sør for krysset er andelen av trafikk knyttet til Feiring Bruk høyere.

Norconsult er kjent med at støy fra tungtransport i Lørenskog er en kilde til plage blant flere beboere i området. Mange støyfølsomme bygg har verdier over nedre grense for gul støysone allerede i dagens situasjon, både uten og med trafikk til og fra Feiring Bruk.

Driftsstøy

I dagens situasjon viser beregningene at ingen boliger har støynivåer over nedre grense for gul støysone. Dette gjelder både for Lden og Ln. Heller ikke i en periode mens hele bruddet ligger på kote +180, som er samme høyde som hovedkontoret til Feiring ligger på, vil støygrensene overskrides ved noen boliger.

Et steinbrudd er i kontinuerlig forandring. Terrenget og støykildenes plassering vil endre seg ettersom driften går fremover. Rapporten redegjør for utredningsalternativene sammenlignet med dagens situasjon.. Beregningene viser at ingen av alternativene vil gi støynivåer over grenseverdien for L_{den} mot bebyggelsen vest for bruddet. Uten avbøtende tiltak vil alternativ 3 gi en støyøkning mot bebyggelsen i øst fordi det ikke er beregnet med noen støyvoll mellom brudd og bebyggelse. Her vil flere bygg oppleve støynivåer over gjeldene grenseverdi. Det bør derfor etableres støyvoller mot øst som avbøtende tiltak dersom alternativ 3 gjennomføres.

Støynivåene mot Feiringveien 41 regnes ikke med å bli endret merkbart så lenge asfaltverket og steinbehandlingsanlegget er i drift som i dag, og på dagens høydekoter.

Innhold

Sammendrag **5**

Innhold 4

1 Innledning **5**

2 Del 1 - Trafikkstøy **6**

2.1 Bakgrunn 6

2.2 Grenseverdier og retningslinjer 6

2.2.1 Kommuneplanens arealdel 6

2.2.2 T-1442:2016 6

2.3 Beregningsgrunnlag og metode 7

2.3.1 Trafikktall 7

2.4 Beregningsresultater og støyfaglig vurdering 14

2.4.1 Dagens situasjon 14

2.4.2 Framtidig situasjon (2040) – 0% økning 14

2.4.3 Framtidig situasjon (2040) – 24% økning 14

2.4.4 Framtidig situasjon (2040) – 100% økning 14

2.4.5 Alternativsvurderinger, jmf vedtak i TU 4/6-20 14

2.4.6 Støyfaglig vurdering 14

2.5 Avbøtende tiltak 18

3 Del 2 – Driftsstøy **19**

3.1 Bakgrunn 19

3.2 Grenseverdier og retningslinjer 19

3.2.1 Forurensningsforskriften 19

3.2.2 T-1442:2016 19

3.3 Metode og forutsetninger 20

3.4 Resultater 25

3.4.1 Nærmiljø og friluftsområder 25

3.5 Avbøtende tiltak 27

Vedlegg 28

1 Innledning

I forbindelse med utarbeidelse av detaljreguleringsplan for Feiring Bruk på Lørenskog har Norconsult på oppdrag fra Feiring Bruk AS vurdert støy knyttet til drift av anlegget, samt trafikkstøy i forbindelse med varetransporten inn og ut av anlegget. Rapporten er delt inn i to deler der første del omhandler veitrafikkstøy, mens den andre delen omhandler industristøy.

Planområdet er uregulert per i dag og avsatt til råstoffutvinning og LNF i kommuneplanens arealdel 2015-2026 for Lørenskog kommune. Uttaket har vært i kontinuerlig drift til råstoffutvinning siden 1962.

Figur 1: oversiktsbilde over området

2 Del 1 - Trafikkstøy

Transport til og fra uttaket vurderes som veitrafikkstøy og omtales i del 1 av denne rappporten.

2.1 Bakgrunn

Det er gjennomført støyberegninger av dagens situasjon og ulike framtidige situasjoner. Beregningene er utført i henhold til retningslinjen T-1442 «Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging» i tråd med kommuneplanens arealdel.

2.2 Grenseverdier og retningslinjer

2.2.1 Kommuneplanens arealdel

Bestemmelsene for støy i kommunedelplanen i Lørenskog er gjengitt under:

> *§ 11. Støy 11.1. Generelle bestemmelser For utendørs støynivå gjøres Miljøverndepartementets "Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging" (T-1442/2012), tabell 3, eller senere vedtatte forskrifter/ retningslinjer som erstatter disse, gjeldende.*

2.2.2 T-1442:2016

Klima- og Miljødepartementets "Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging", T-1442:2016, legges til grunn ved arealplanlegging og behandling av enkeltsaker etter plan- og bygningsloven (PBL) i kommunene og berørte statlige etater. Den gjelder både ved planlegging av ny støyende virksomhet, endring av eksisterende virksomhet, og ny bebyggelse med støyfølsomt bruksformål ved eksisterende eller planlagt støykilde. Dette for å forebygge støyplager og ivareta tilfredsstillende lydnivå på utendørs oppholdsarealer. Bebyggelse med støyfølsomt bruksformål omfatter boliger, sykehus, pleieinstitusjoner, fritidsboliger, skoler og barnehager.

Retningslinje T-1442 er veiledende og ikke rettslig bindende før den er hjemlet i reguleringsplan eller lignende. Vesentlige avvik kan dog gi grunnlag for innsigelse til planen fra statlige myndigheter, deriblant fylkesmannen.

Retningslinjen deler støynivået inn i to støysoner:

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

Grenseverdiene for støysonene avhenger av støykilde. Retningslinjenes kriterier for soneinndeling av støy fra vei er gjengitt i tabell 1.

Tabell 1: Kriterier for soneinndeling. Utdrag fra T-1442:2016.

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

- L_{den} er det ekvivalente årsmidlede støynivået for dag - kveld - natt (day - evening - night) med 10 dB og 5 dB ekstra tillegg på henholdsvis natt og kveld.

- L_{5AF} er det statistiske maksimale støynivået som overskrides av 5 % av hendelsene. Beregninger viser at dette ikke er dimensjonerende, og er følgelig ikke beskrevet videre i rapporten.
- Grenseverdiene gjelder i beregningshøyden som er aktuell for den enkelte etasje.

Gul sone er en vurderingssone der boliger / støyfølsom bebyggelse kan oppføres dersom man gjennom en støyfaglig utredning kan vise at det som et minimum er mulig å oppnå følgende for hver planlagte boenhet:

- En stille side. Det skal legges vekt på at alle boenheter får en stille side med nivåer under grensen for gul sone utenfor fasade slik at støyfølsomme rom, fortrinnsvis soverom, kan plasseres på denne siden.

- Uteplass med tilfredsstillende lydnivå, dvs. der støynivået ikke overskrider nedre grenseverdi for gul støysone.

- Innendørs lydnivå fra utendørs støykilder tilfredsstiller $L_{pAeq24t} \leq 30$ dB i henhold til NS 8175 lydklasse C. Dette gjelder i rom med «støyfølsom bruk» og rom for «varig opphold».

I dette prosjektet vil det være endringen fra dagens nivå som vil være avgjørende for om støytiltak med hensyn på veitrafikk bør vurderes. Hvorvidt en endring er merkbar defineres i T-1442 som en endring i støynivå på over 3 dB. I tillegg må støynivået samtidig overskride retningslinjens anbefalte grenser.

2.3 Beregningsgrunnlag og metode

Støyberegningene er utført i henhold til Nordisk beregningsmetode for veitrafikkstøy ved hjelp av støykartleggingsprogrammet CadnaA versjon 2020. Beregningsmodellen er bygget opp med utgangspunkt i et digital 3D SOSI-kart over området, og trafikktall er basert på data hentet fra Feiring Bruk, vegkart.no, samt trafikkanalyse utført av Norconsult. Beregningsresultatene vises i form av kart med støysoner i 4 meters og 1,5 meters høyde over terreng.

Beregningsoppløsningen er satt til 10x10 meter. Markabsorpsjon er satt til 1, det vil si myk mark langs strekningen. Absorpsjonsfaktor for vertikale flater på bygg er satt til 0,21 og det er beregnet med førsteordens refleksjoner.

2.3.1 Trafikktall

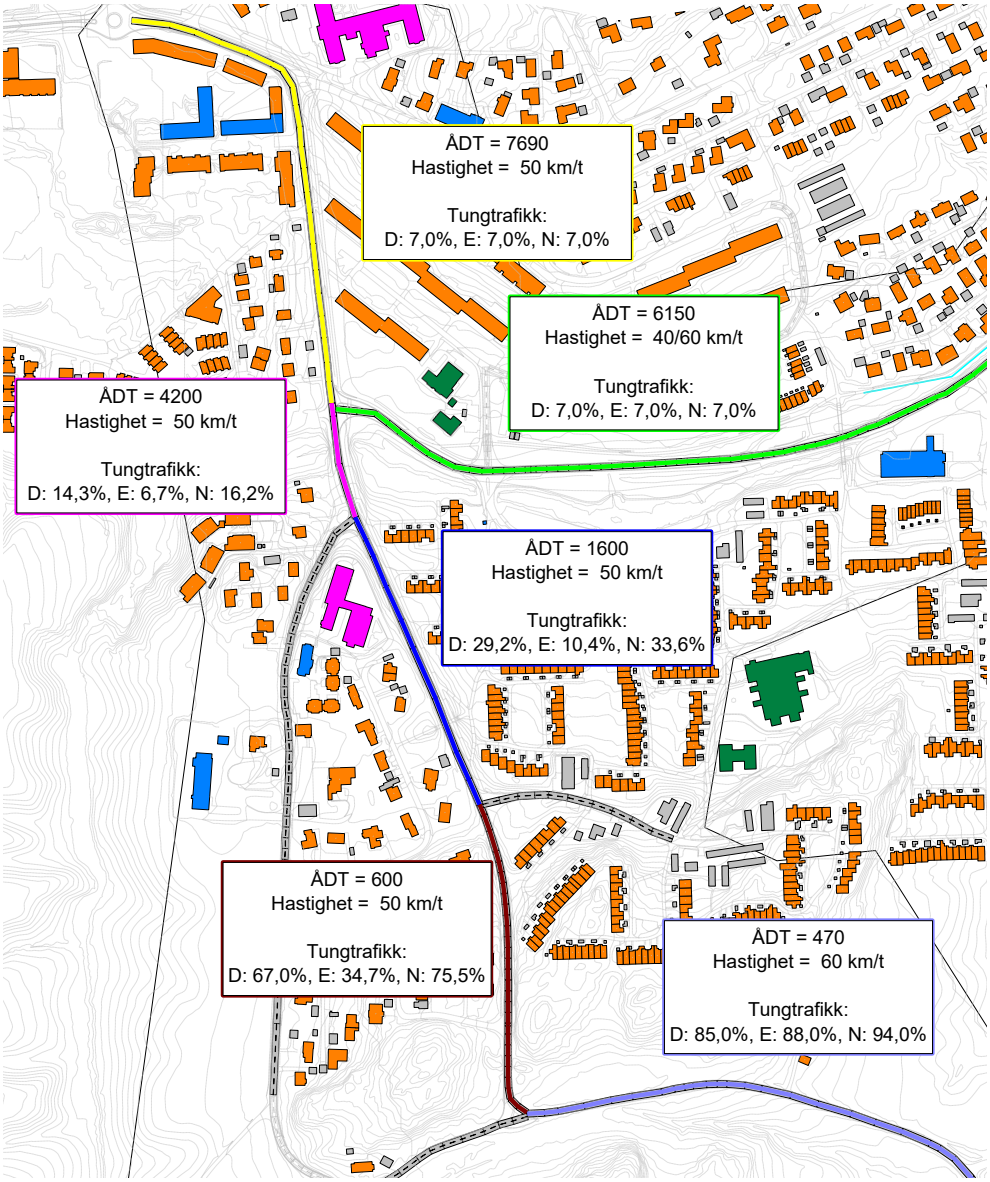
Trafikktall er basert på data hentet fra Feiring Bruk, vegkart.no, samt trafikkanalyse utført av Norconsult. I tillegg er trafikkmengden fremskrevet til prognoseår 2040 i henhold til T-1442. Forventet årlig trafikkvekst er hentet fra kapittel "6.3 Samlet trafikkarbeid" fra TØI-rapport "1554/2017 Framskrivinger for persontransport i Norge 2016-2050", fra Transportøkonomisk institutt.

Trafikken til og fra Feiring Bruk styres av etterspørselen etter pukk, asfalt og betong i markedet. De tre ulike utstrekningene av uttaksområdet vil derfor ikke påvirke trafikken, og dermed støyen fra veitrafikk. Svingningene i markedssituasjonen vil derimot ha innvirkning på trafikkmengden, og følgelig støy fra veitrafikk. Det er gjort beregninger av tre ulike scenarier. Den første beregningen viser framtidig situasjon i 2040 med 0% økning fra dagens trafikktall fra Feiring Bruk. Det er også gjort beregninger av støy ved en 24% økning i trafikken til og fra Feiring Bruk, noe som er en lignende økning TØI legger til grunn for generell

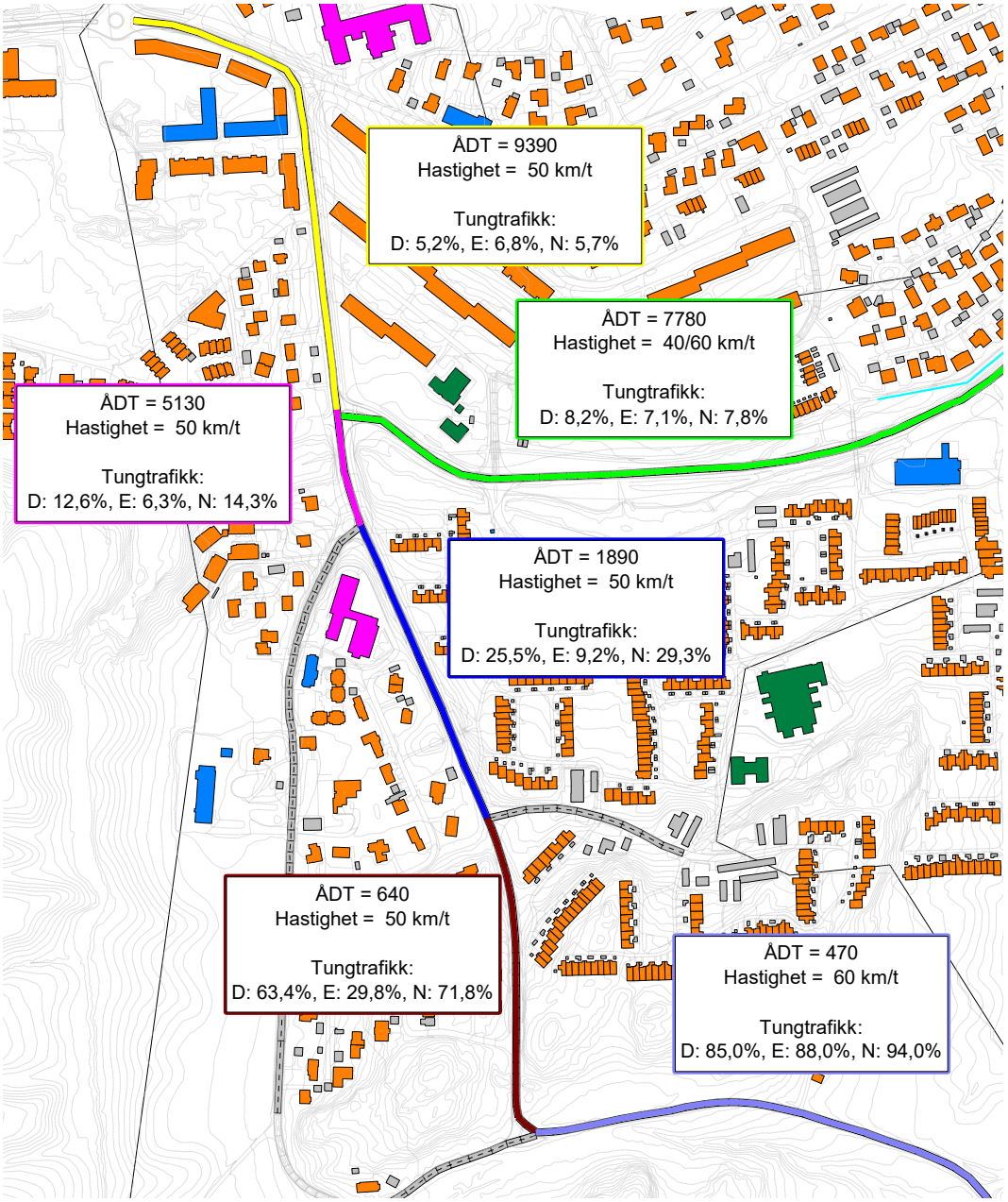
trafikkvekst i Akershus. Det er til slutt gjort beregninger ved en dobling av dagens trafikkmengde, det vil si 100% økning. Dette er ikke et realistisk scenario, men er tatt med i rapporten for å gi et bilde på støysituasjonen dersom utveiingene fra anlegget dobles over en periode. I tillegg er det gjort en beregning for en hypotetisk situasjon der det etableres enveiskjøring mellom Feiringveien og Finstadåsen. Halvparten av trafikken tilknyttet Feiring Bruk vil følgelig ledes til enden av Feiringveien og ut på Losbyveien, uten å kjøre på fv1517. Den andre halvdelen vil kjøre den samme ruten som i dag, der trafikken kjører fv1517. Det henvises for øvrig til trafikkutredningen utarbeidet av Norconsult i forbindelse med planarbeidet. Den viser at det er knyttet stor usikkerhet til beregning av fremtidig trafikkmengder og derfor er det lagt til grunn dagens produksjon, en økning på 24% og en dobling.

Det er gjort en vurdering av mest hensiktsmessig kjørerute for tungtransport tilknyttet Feiring Bruk med tanke på naboer. I beregningene for fremtidig situasjon (2040) er trafikken tilknyttet Feiring Bruk fordelt 50% mot Nordliveien (øst) og 50% mot sentrum, mot dagens fordeling der ca. 25% kjører Nordliveien (øst) og 75 % kjører mot sentrum. Denne endringen i kjøremønster for framtidig situasjon er lagt til grunn fordi det er ytret ønske om å minske tungtrafikken gjennom sentrum, men det har uansett lite å si for det totale støybildet fordi endringen i ÅDT er liten.

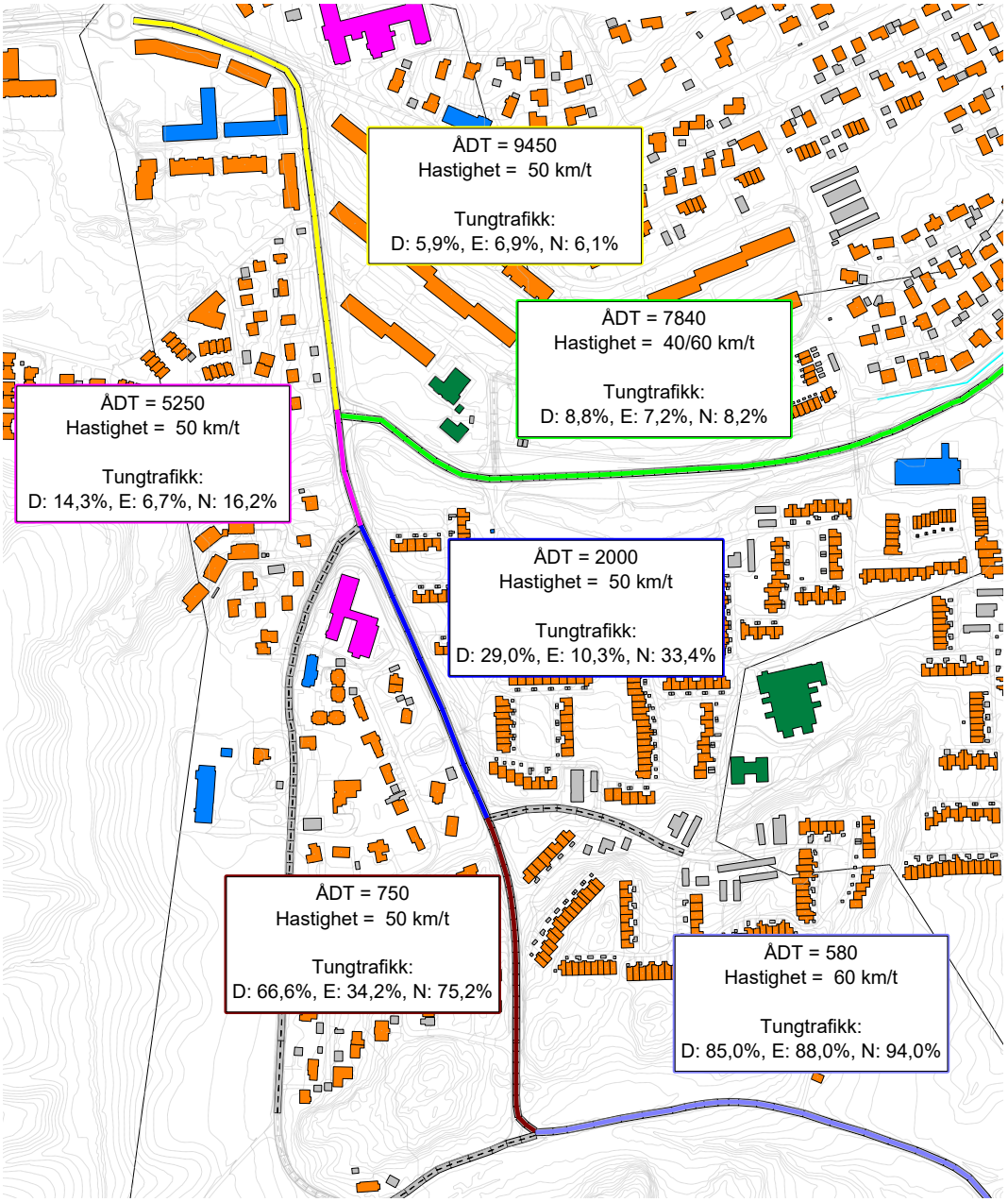
Alle trafikkdata benyttet i beregningene er oppsummert i figurene nedenfor. Merk at hastigheten for veien på 60 km/t nederst til høyre i figurene under er en kvalifisert antagelse av gjennomsnittshastighet.



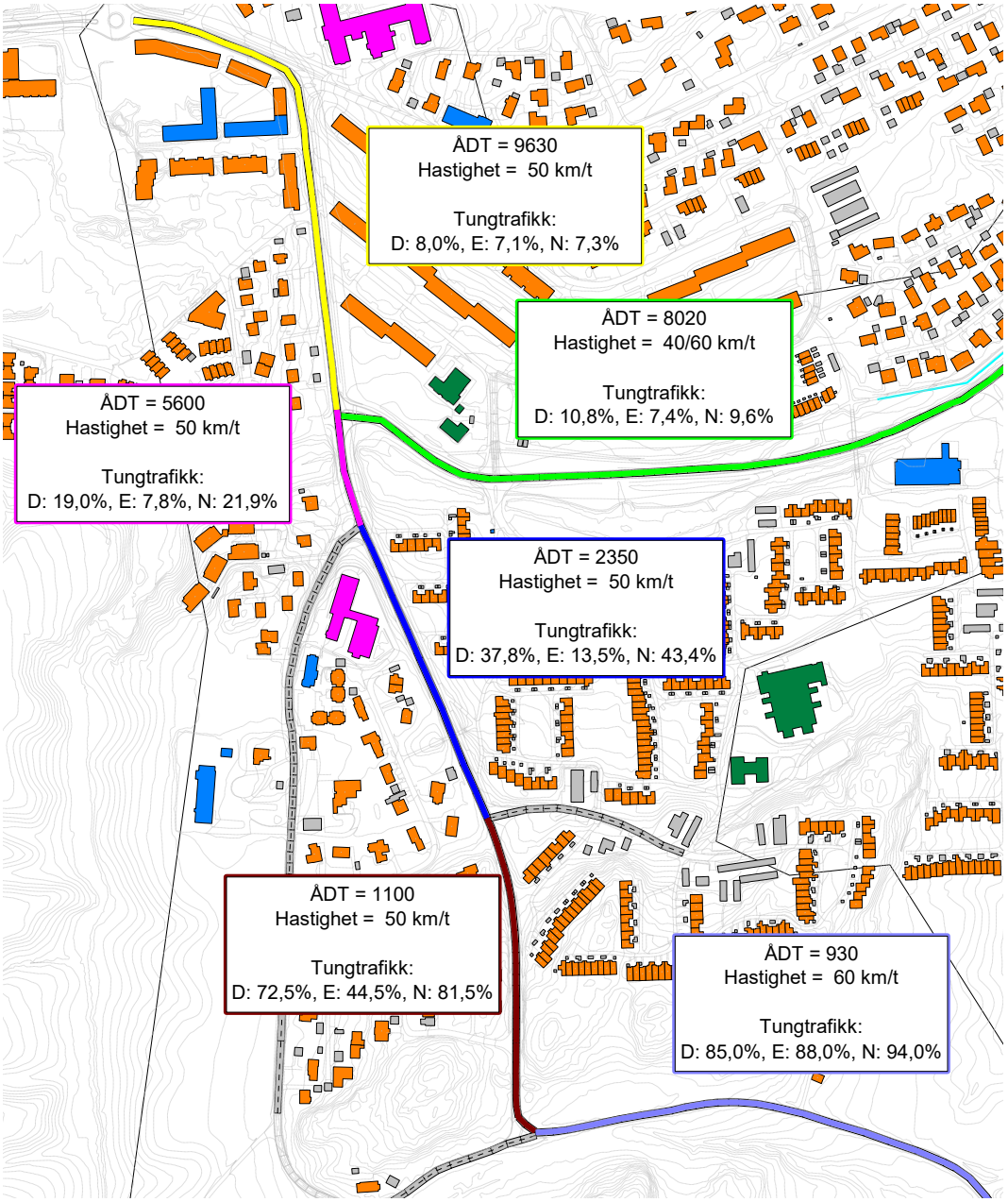
Figur 2. ÅDT dagens situasjon.



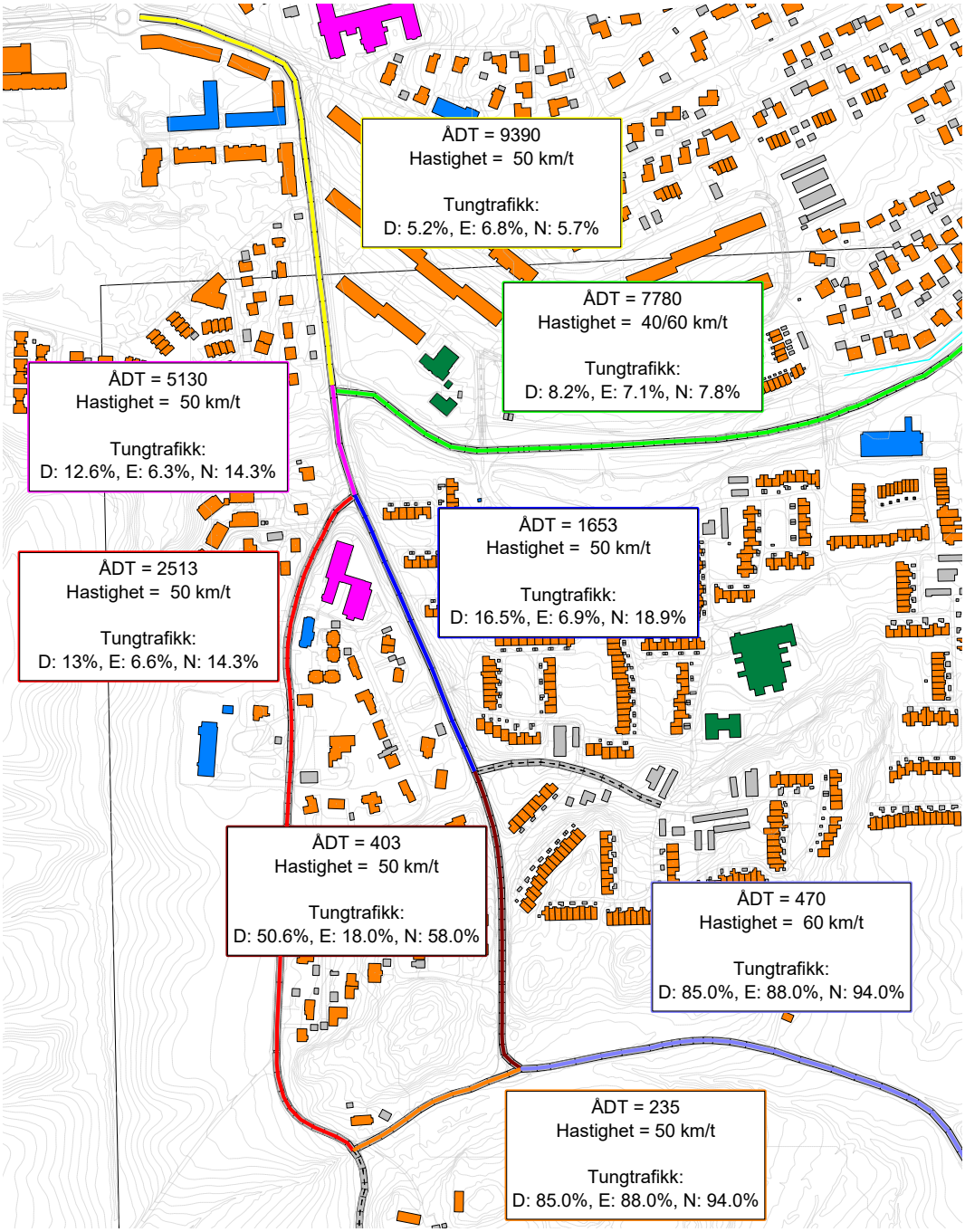
Figur 3. ÅDT framtidig situasjon. Prognoseår: 2040. 0% økning for trafikk tilknyttet Feiring Bruk.



Figur 4. ÅDT framtidig situasjon. Prognoseår: 2040. 24% økning for trafikk tilknyttet Feiring Bruk.



Figur 5. ÅDT framtidig situasjon. Prognoseår: 2040. 100% økning for trafikk tilknyttet Feiring Bruk.



Figur 6: ÅDT framtidig situasjon. Prognoseår: 2040. 0% økning for trafikk tilknyttet Feiring Bruk.

Det er brukt trafikkfordeling for både veigruppe 1 og 2 i henhold til M-128. For gruppe 1 vil det si 75% av ÅDT på dagtid (kl. 07-19), 15 % på kveld (kl. 19-23) og 10% på natt (kl. 23-07) som er typisk for riksveier og veier med mye gjennomgangstrafikk. For gruppe 2 vil det si 84% av ÅDT på dagtid (kl. 07-19), 10 % på kveld (kl. 19-23) og 6% på natt (kl. 23-07) som er typisk for byveier.

Det henvises til trafikkanalysen utarbeidet av Norconsult for mer detaljert informasjon.

2.4 Beregningsresultater og støyfaglig vurdering

2.4.1 Dagens situasjon

Vedlegg X01 viser støy fra veitrafikk i området slik det er i dag. Fordeling av trafikk tilknyttet Feiring Bruk er fordelt 25% mot Nordliveien og 75% mot sentrum.

2.4.2 Framtidig situasjon (2040) – 0% økning

Vedlegg X02 viser støy fra veitrafikk i området med trafikktall for øvrig trafikk framskrevet til 2040. TØIs rapport for trafikkprognoser baserer seg på de gamle fylkene. For Akershus tilsvarer framskrivning til prognoseår 2040 en trafikkvekst på ca. 24 %. Beregningene er inkludert trafikk tilknyttet Feiring Bruk på dagens nivå, det vil si 0% vekst. I beregningene er trafikken tilknyttet Feiring Bruk fordelt 50% mot Nordliveien og 50% mot sentrum.

2.4.3 Framtidig situasjon (2040) – 24% økning

Vedlegg X03 viser støy fra veitrafikk i området med trafikktall for øvrig trafikk framskrevet til 2040. Beregningene er inkludert økt trafikk tilknyttet Feiring Bruk tilsvarende økningen i øvrig trafikk, det vil si 24% vekst. I beregningene er trafikken tilknyttet Feiring Bruk fordelt 50% mot Nordliveien og 50% mot sentrum.

2.4.4 Framtidig situasjon (2040) – 100% økning

Vedlegg X04 viser støy fra veitrafikk i området med trafikktall for øvrig trafikk framskrevet til 2040. Beregningene er inkludert økt trafikk tilknyttet Feiring Bruk tilsvarende en dobling av dagens nivå, det vil si 100% vekst. I beregningene er trafikken tilknyttet Feiring Bruk fordelt 50% mot Nordliveien og 50% mot sentrum.

2.4.5 Alternativsvurderinger, jmf vedtak i TU 4/6-20

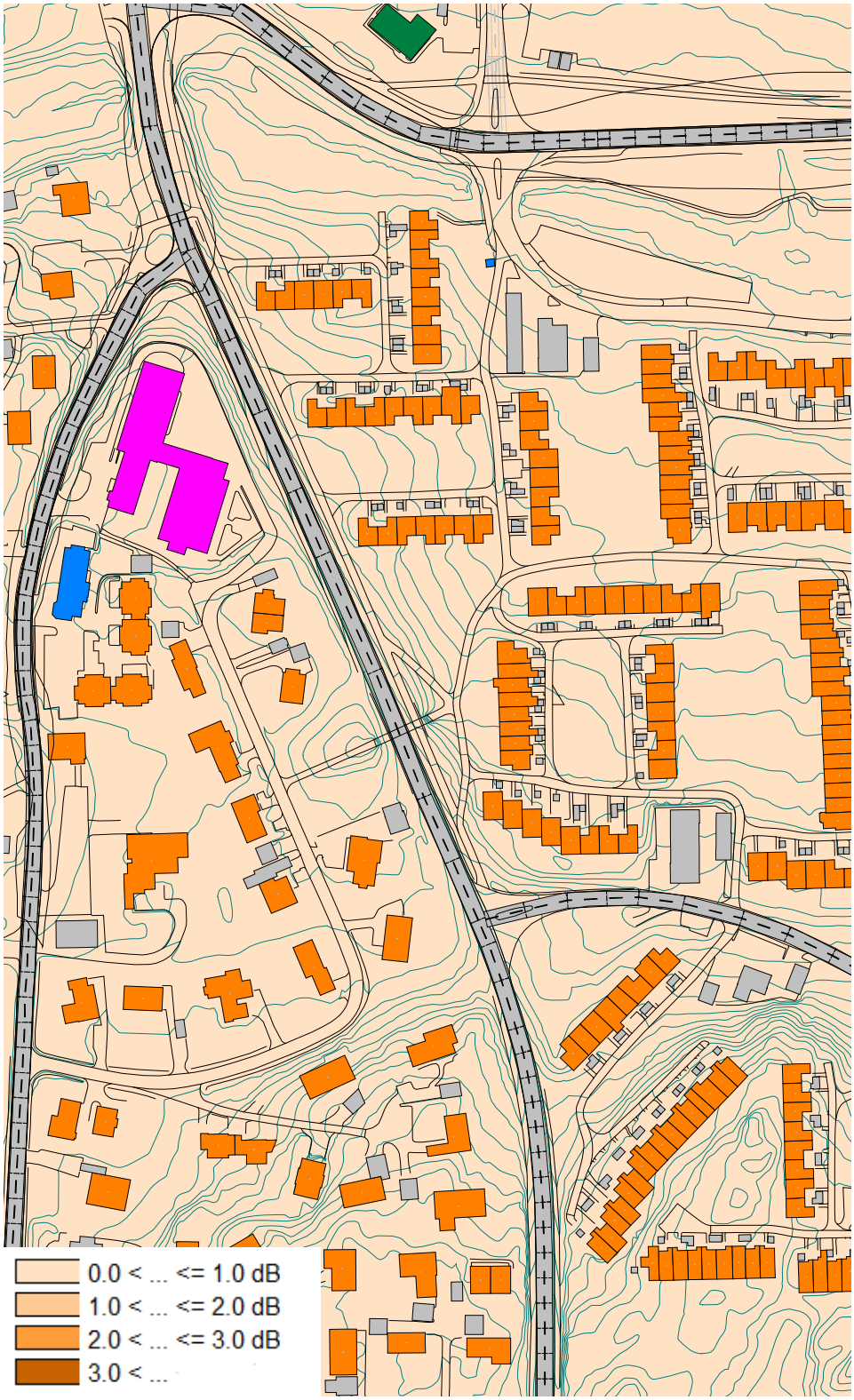
Etter dialog med Lørenskog kommune er det utredet et forslag der det etableres enveiskjøring mellom Feiringveien og Finstadåsen. I praksis vil dette føre til at halvparten av trafikken tilknyttet Feiring Bruk ledes til enden av Feiringveien og ut på Losbyveien, uten å kjøre på fv1517. Den andre halvdelen vil kjøre den samme ruten som i dag, der trafikken kjører fv1517. Vedlegg X05 viser støy fra veitrafikk i området med trafikktall for øvrig trafikk framskrevet til 2040. Beregningene er inkludert trafikk tilknyttet Feiring Bruk på dagens nivå, det vil si 0% vekst, og er fordelt 50/50 på fv1517 og videre på Feiringveien mot Losbyveien. Endringen vil være under 3 dB for alle boliger bortsett fra Losbyveien 66, som vil få en økning på 6 dB. Bebyggelse inntil fv1517 mellom Finstadåsen og Finstadrabben vil få en reduksjon på 2-3 dB. Mellom Finstadrabben og Losbyveien vil reduksjonen være på 1-2 dB. Bebyggelse inntil Losbyveien mellom Feiringveien og fv1517 vil få en økning i støynivå på 1-2 dB. Tiltaket vil ikke gi noen særlig støyreduserende effekt totalt sett.

2.4.6 Støyfaglig vurdering

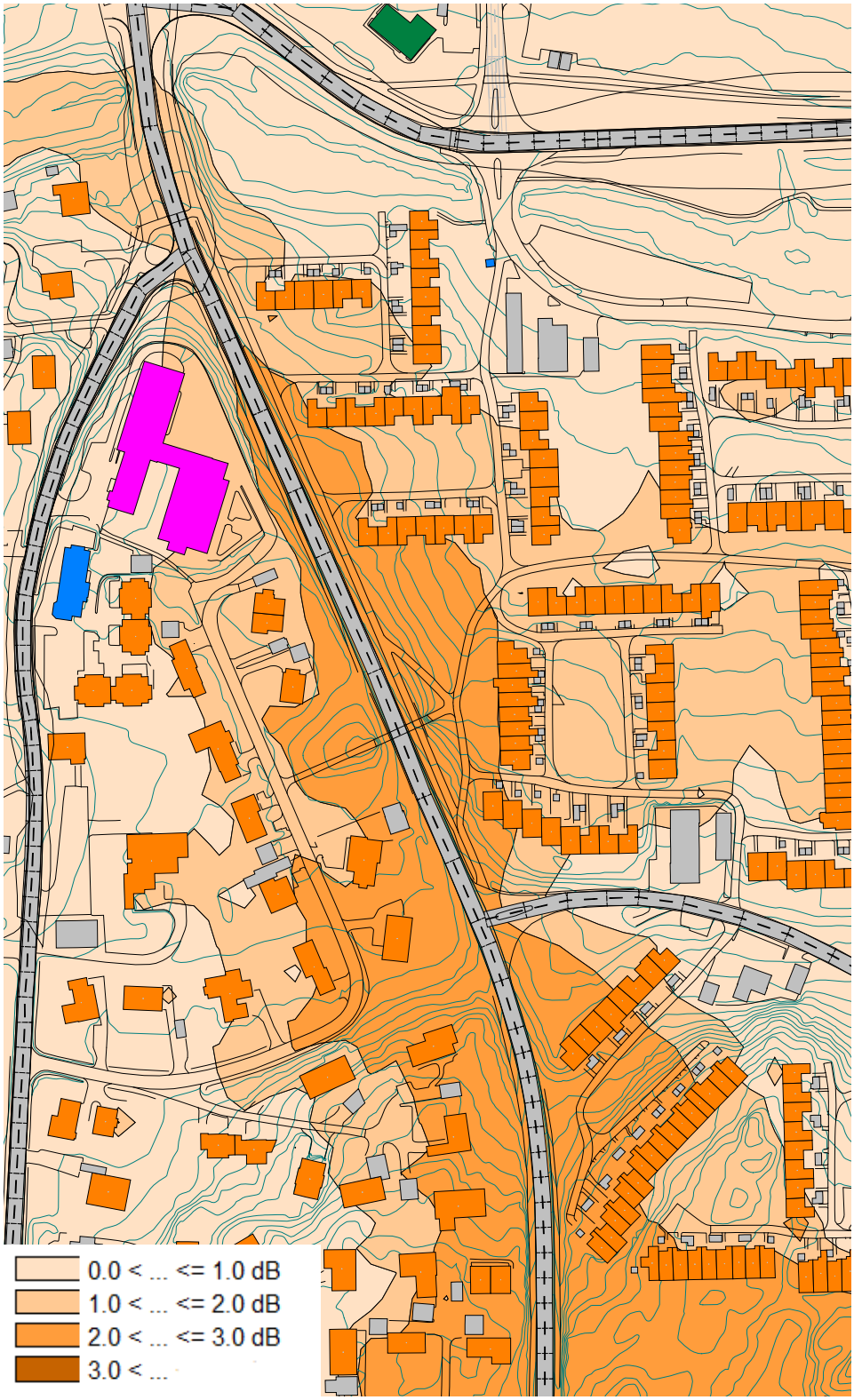
Uttaket har vært i kontinuerlig drift siden 1962, og situasjonen anses derfor ikke som en etablering av ny virksomhet. Dermed vil det være endringen fra dagens nivå som vil være avgjørende for om behov for støytiltak for veitrafikk bør vurderes nærmere. Feiring Bruk anslår selv at antall kjøretøy som besøker anlegget ikke vil øke de neste 20 årene, se utredning for markedssituasjonen. Beregningene viser uansett at forskjellen er liten mellom de ulike framtidige situasjonene. Figur 7 viser at forskjellen mellom 0% og 24% økning i framtidig trafikk tilknyttet Feiring Bruk gir en støyøkning som er mindre enn 1 dB langs fv1517. Figur 8 viser at forskjellen mellom 0% og 100% økning i framtidig trafikk tilknyttet Feiring Bruk gir en støyøkning som er mindre enn 3 dB langs fv1517.

Beregningene viser at det er relativt mye støy fra øvrig veitrafikk i området, det vil si utenom transport til og fra uttaket. Trafikk tilknyttet Feiring Bruk gir ikke nevneverdig innvirkning på støynivåene for området nord for krysset Losbyveien – Fv1517. Dette kommer av høy ÅDT for øvrig trafikk på Losbyveien og Nordliveien, slik at den relative andelen støy som kan tilskrives trafikk tilknyttet Feiring Bruk blir mindre. For området sør for krysset er andelen av trafikk knyttet til Feiring Bruk høyere.

Norconsult er kjent med at støy fra tungtransport i Lørenskog er en kilde til plage blant flere beboere i området. Mange støyfølsomme bygg har verdier over nedre grense for gul støysone allerede i dagens situasjon, både uten og med trafikk til og fra Feiring Bruk.



Figur 7: Fv1517. Økning i støynivå ved en 24% økning i trafikk tilknyttet Feiring Bruk. Ingen økning over 1 dB.



Figur 8: Fv1517. Økning i støynivå ved en 100% økning i trafikk tilknyttet Feiring Bruk. Ingen økning over 3 dB.

2.5 Avbøtende tiltak

I dette prosjektet vil det være endringen fra dagens nivå som vil være avgjørende for om støytiltak med hensyn på veitrafikk bør vurderes. Hvorvidt en endring er merkbar defineres i T-1442 som en endring i støynivå på over 3 dB. I tillegg må støynivået samtidig overskride retningslinjens anbefalte grenser.

Som nevnt ovenfor viser Figur 7 at forskjellen mellom 0% og 24% økning i framtidig trafikk tilknyttet Feiring Bruk gir en støyøkning som er mindre enn 1 dB langs fv1517. Figur 8 viser at forskjellen mellom 0% og 100% økning i framtidig trafikk tilknyttet Feiring Bruk gir en støyøkning som er mindre enn 3 dB langs fv1517. En støyøkning under 3 dB regnes ikke som en merkbar økning og utløser ikke krav om avbøtende tiltak.

Feiringveien 41 vil være utsatt for sumstøy, det vil si støy fra både pukk-/asfaltverket og bilveien. Så lenge fasadenivåene ligger 1-2 dB under grensen for gul sone for støy fra både vei og industri anses det ikke som nødvendig å gjøre avbøtende tiltak for sumstøy.

3 Del 2 – Driftsstøy

Aktiviteter på selve området vurderes som industristøy og omtales i del 2 av denne rapporten.

3.1 Bakgrunn

Støyberegningene omfatter den totale aktiviteten på området. Beregningene er utført i henhold til retningslinje T-1442 «Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging». Støy fra virksomheten skal håndteres i henhold til grenseverdiene i forurensningsforskriftens § 30-7.

3.2 Grenseverdier og retningslinjer

3.2.1 Forurensningsforskriften

Kapittel 30 i forurensningsforskriften omhandler forurensninger fra produksjon av pukk, grus, sand og singel. § 30-7 definerer kravene til utslipp av støy fra nevnte produksjon. Bedriftens bidrag til utendørs støy ved omkringliggende boliger, sykehus, pleieinstitusjoner, fritidsboliger, utdanningsinstitusjoner og barnehager skal ikke overskride følgende grenser, målt eller beregnet som frittfeltsverdi ved mest støyutsatte fasade:

Tabell 2. Grenseverdier for støy

Mandag-fredag	Kveld mandag-fredag	Lørdag	Søn-/helligdager	Natt (kl. 23-07)	Natt (kl. 23-07)
55 L_{den}	50 $L_{evening}$	50 L_{den}	45 L_{den}	45 L_{night}	60 L_{AFmax}

Dagsperioden er i forskriften definert i tidsrommet 07:00 – 19:00. I beregningen for dagens situasjon har tidene i forskriften blitt benyttet.

3.2.2 T-1442:2016

Forklaringen på sonene er angitt i kapittel 2.2.2. Denne delen angir støygrenseverdier for industri.

Tabell 3. Kriterier for inndeling i gul og rød støysone. Alle tall i dB, innfallende lydtrykknivå

Støykilde	Gul sone			Rød sone		
	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå, lørdager og søndager/hellig	Utendørs støy- nivå i nattperioden kl. 23 – 07	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå, lørdager og søndager/hellig	Utendørs støy-nivå i nattperioden kl. 23 – 07
Industri med helkontinuerlig drift	Uten impulslyd: L_{den} 55 dB Med impulslyd: L_{den} 50 dB		L_{night} 45 dB L_{AFmax} 60 dB	Uten impulslyd: L_{den} 65 dB Med impulslyd: L_{den} 60 dB		L_{night} 55 dB L_{AFmax} 80 dB
Øvrig industri	Uten impulslyd: L_{den} 55 dB og $L_{evening}$ 50 dB Med impulslyd: L_{den} 50 dB og $L_{evening}$ 45 dB	Uten impulslyd: lørdag: L_{den} 50 dB søndag: L_{den} 45 dB Med impulslyd: lørdag: L_{den} 45 dB søndag: L_{den} 40 dB	L_{night} 45 dB L_{AFmax} 60 dB	Uten impulslyd: L_{den} 65 dB og $L_{evening}$ 60 dB Med impulslyd: L_{den} 60 dB og $L_{evening}$ 55 dB	Uten impulslyd: lørdag: L_{den} 60 dB søndag: L_{den} 55 dB Med impulslyd: lørdag: L_{den} 55 dB søndag: L_{den} 50 dB	L_{night} 55 dB L_{AFmax} 80 dB

I tillegg til disse veiledende grenseverdiene knyttet til støyfølsom bebyggelse, gir T-1442 også en anbefaling for støygrenser i ulike friluftsområder, se

Tabell 4: Veiledende grenseverdier for støy i ulike friområder, frilufts- og rekreasjonsområder og stille områder etter retningslinje T-1442.

Områdekategori	Anbefalt støygrense, Gjennomsnitt over døgnet (ekvivalent støynivå Lden)
Byparker, kirkegårder og friområder i tettbygd strøk	55 dB
Stille områder og større sammenhengende grønnstruktur i tettsteder	50 dB
Stille områder, nærfriluftsområder og bymark utenfor by/tettsted	40 dB

L_{den} er definert som døgnmiddel. Med impulsstøy eller rentonelyd er grensen 5 dBA lavere. Den strengeste grenseverdien legges til grunn når impulslyd opptrer med i gjennomsnitt mer enn 10 hendelser pr. time.

$L_{evening}$ er A-veiet ekvivalentnivå for 4 timers kveldsperiode fra kl. 19-23.

L_{night} er A-veiet ekvivalentnivå for 8 timers nattperiode fra kl. 23-07.

L_{AFmax} , er gjennomsnitt av de 5-10 høyeste forekommende støynivåene L_{AF} (A-veid støynivå med Fast respons) fra en industribedrift i nattperioden 23-07.

Med impulslyd menes kortvarige, støtvise lydtrykk med varighet på under 1 sekund og der impulslyden er av typen «highly impulsive sound» som definert i T-1442 kapittel 6.

Støygrensene gjelder all støy fra bedriftens ordinære virksomhet, inkludert intern transport på bedriftsområdet og lossing/lasting av råvarer og produkter. Støy fra bygg- og anleggsvirksomhet og fra ordinær persontransport av virksomhetens ansatte er ikke omfattet av grensene.

Virksomheten anses ikke å være preget av impulslyd. Grenseverdier for impulslyd vil derfor ikke være gjeldende.

For dette prosjektet vil grenseverdiene i forurensningsforskriften være styrende, og disse grensene samsvarer for øvrig med grensene angitt i T-1442 (uten impulskorreksjon).

3.3 Metode og forutsetninger

Følgende aktiviteter ved, og i tilknytning til, pukkverket skaper støy: sprengningsarbeider, boring, knusing av stein, uttak, opplasting og transport av ferdig knust stein, støy fra steinbehandlingsanlegget, støy fra asfaltanlegget. Støykildene anses ikke å være preget av impulslyd. Grenseverdier for impulslyd vil derfor ikke være gjeldende.

Beregningene er utført i henhold til Nordisk beregningsmetode for industristøy ved hjelp av programvaren CadnaA versjon 2020. Beregningsmodellen er basert på et 3D-kartgrunnlag med terreng, veier og bygninger inkludert.

Alle kilder er lagt inn som punktkilder, linjekilder eller arealkilder med lydeffekt og driftstider som angitt i kap. 6.3. Inngangsdata i støyberegningene er oppgitt som lydeffektnivåer. Mens lydtrykknivået alltid gjelder i et

visst punkt, for eksempel 10 m fra kilden, er lydeffektnivået en entydig, avstandsuavhengig størrelse som forteller om hvor mye lydenergi kilden avstråler. For en lydkilde (punktkilde) i frittfelt som fordeler lyden likt i alle retninger, kan lydeffektnivået Lw omregnes fra lydtrykknivået Lp målt i en bestemt avstand (r) ved å bruke uttrykket:

Lw = Lp + 20 log (r) + 11 dB

Et lydtrykknivå (Lp) på 70 dB i 10m avstand tilsvarer altså et lydeffektnivå (Lw) på 101 dB.

Lydeffekten til de ulike støykildene er enten oppgitt fra Feiring Bruk, basert på lydmålinger utført av Norconsult (målinger utført 2020-06-15) eller hentet fra M-128, veileder til T-1442. Støynivåene er beregnet 4 m over terreng i henhold til T-1442:2016, og 1,5 meter over terreng for å synliggjøre støy på bakkenivå.

Støy fra sprengninger er ikke tatt med i støyberegningene ettersom disse har for kort varighet til å innvirke på det gjennomsnittlige nivået som grenseverdiene gjelder for. Ifølge forurensningsforskriftens *§ 30-8 Støy fra sprengninger* skal støy fra sprengninger unntas fra bestemmelsene i § 30-7. Sprengninger skal bare skje i tidsrommet mandag til fredag kl. 0700-1600. Naboer skal være varslet om når sprengninger skal finne sted.

Sprengningsarbeidene innebærer noe borearbeid og detonering av sprengladninger. Den mest støyende aktivitet vil være knusing av stein i bruddet, og boring. I støyberegningsmodellen er følgende støykilder lagt inn med angitte driftstider:

Tabell 5. Lydkilder benyttet i støyberegningene

Støynivå maskiner 2020				
Type	**Antall**	**Lydeffektivnivå (dBA)**	**Driftstid (timer pr dag)**	**Dager/uke**
BRUDD				
Borerigg	1	124	11 (07-19)	5
130-tonns dumper	2	109	9,5 (07-18)	4
Bruddlaster	1	110	9,5 (07-18)	4
Renskegraver	1	106	9,5 (07-18)	4
Leddumper - Volvo A35	1	100	9,5 (07-18)	4
Hjullaster - vaskeanlegg	2	106	9,5 (07-18)	4
Mobilt grovverk + sikte	1	123*	9,5 (07-18)	4
Mobilt finverk + 2 sikter	1	110*	9,5 (07-18)	4
Graver til grovverk	1	106	9,5 (07-18)	4
Hjullaster til grovverk	1	106	9,5 (07-18)	4
Hjullaster til finverk	1	106	9,5 (07-18)	4
Mobil asfaltknuser	1	106	11 (07-19)	5 Gj. snittlig 2-3 mnd pr år
Asfaltvask	1	107	9,5 (07-18)	4
Graver til asfaltknusing	1	106	11 (07-19)	5 Gj. snittlig 2-3 mnd pr år
Hjullaster til asfaltknusing	1	106	11 (07-19)	5 Gj. snittlig 2-3 mnd pr år

Knuse- og sikteanlegg				
Steinbehandlingsanlegg	1	116*	11 (07-19)	5
Lastebil - kipping	2	125	16 minutter (07-18)	4
Transportbånd	1	100	11 (07-19)	5
Asfaltverk/Betong				
Lasting av betong	1	97	Dag: 3 timer Kveld: 1 time	5
Vifte	2	88	Døgndrift	5
Tromle	1	110	Dag: 8,4 timer Kveld: 1 time Natt: 2 timer	5
Lasting av asfalt	1	97	Dag: 4 timer Kveld: 1,5 time Natt: 2 timer	5
Transportbånd	1	89	Døgndrift	5
Motor transportbånd	1	101	Døgndrift	5

*Lydeffekt basert på målinger utført 15.06.2020.

Følgende måleutstyr ble benyttet:

Beskrivelse	Merke	Type
Integrerende lydmåler	Brüel & Kjær	2270
Kalibrator	Brüel & Kjær	4231
Kalibreringsnivå:	1 Pa = 94 dB re. $20x10^{-6}$ Pa v/1000 Hz	

Et steinbrudd er i kontinuerlig forandring. Terrenget og støykildenes plassering vil endre seg ettersom driften går fremover. Det skal i denne rapporten redegjøres for utredningsalternativene sammenlignet med dagens situasjon;

- 0-alternativet, som en fortsettelse av dagens situasjon
- alternativ 1, som er en innskrenkning av uttaket
- alternativ 2, som er i tråd med kommuneplanens arealdel
- alternativ 3 som er en utvidelse for å ta ut forekomsten i sin helhet innenfor planområdet

Det er gjort vurderinger av hvilke situasjoner som vil gi mest støy til omkringliggende bebyggelse, og beregnet støy for disse. Med tiden vil bruddet jobbe seg nedover i berget og naturlige fjellsider vil skjerme støyen mot nærliggende bebyggelse. Det er derfor antatt at dagens kotenivå vil gi mest støy mot omgivelsene ettersom dette gir minst terrengskjerming. Dagens situasjon er vist i Figur 9. Det er også beregnet støyutbredelse for en fremtidig situasjon der bruddkanten er flyttet til sørenden av bruddet i en fremtidig situasjon på kotenivå +180, som vist i Figur 10.

1	Vaskeanlegg – Kote 190
2	Rensk og boring – Kote 190
3	Mobil grovknusing – Kote 190
4	Mobil finknusing– Kote 190
5	Bruddlasting til dumpere – Kote 190
6	Tipping fra dumper – Kote 208
7	Tipping fra lastebil – Kote 208
8	Knusing mobil av asfaltflat – Kote 190
9	Transportbånd – Kote 185
10 11	Pukkverk – Kote 180
12	Asfaltverk – Kote 170

Figur 9. Plassering av kildene i dagens situasjon

1	Vaskeanlegg – Kote 180
2	Rensk og boring – Kote 180
3	Mobil grovknusing – Kote 180
4	Mobil finknusing– Kote 180
5	Bruddlasting til dumpere – Kote 180
6	Tipping fra dumper – Kote 200
7	Tipping fra lastebil – Kote 208
8	Knusing mobil av asfaltflat – Kote 180
9	Transportbånd – Kote 175
10 11	Pukkverk – Kote 180
12	Asfaltverk – Kote 170

Figur 10. Plassering av kildene i framtidig situasjon med brudd bunn på kote +180

3.4 Resultater

Beregningsresultatene vises i vedlagte støykart, X06 – X09 som er listet opp nedenfor. De ulike kartene viser støysituasjonen for både hele døgnet samlet, og nattperioden isolert. Det er vist støysoner 4 meter over terreng.

Det er også gjort beregner for de ulike utredningsalternativene, som vist i X10-X13. De ulike kartene viser støysituasjonen for både hele døgnet samlet. Det er vist støysoner 4 meter over terreng. Beregningene forutsetter døgndrift på en del av utstyret ved asfaltfabrikken. Normal driftstid er 04-21 mandag – torsdag og fredag avsluttes det tidligere på dagen.

- X06: Døgnmidlet driftsstøy, L_{den}, i 4 meters høyde over terreng, dagens situasjon.
- X07: Gjennomsnittlig støy på natt, $L_{n,}$ i 4 meters høyde over terreng, dagens situasjon
- X08: Døgnmidlet driftsstøy, L_{den}, i 4 meters høyde over terreng, brudd bunn på kote +180.
- X09: Gjennomsnittlig støy på natt, $L_{n,}$ i 4 meters høyde over terreng, brudd bunn på kote +180
- X10: Døgnmidlet driftsstøy, L_{den}, i 4 meters høyde over terreng, 0-alternativ
- X11: Døgnmidlet driftsstøy, L_{den}, i 4 meters høyde over terreng, alternativ 1
- X12: Døgnmidlet driftsstøy, L_{den}, i 4 meters høyde over terreng, alternativ 2
- X13: Døgnmidlet driftsstøy, L_{den}, i 4 meters høyde over terreng, alternativ 3

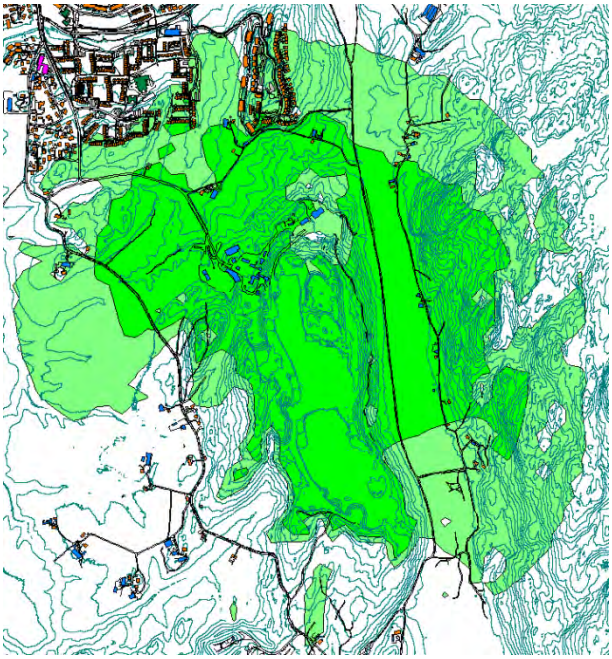
I dagens situasjon viser beregningene at ingen boliger har støynivåer over nedre grense for gul støysone. Dette gjelder både for Lden og Ln. Le er ikke dimensjonerende, og vises derfor ikke. Heller ikke i en periode mens hele bruddet ligger på kote +180, som er samme høyde som hovedkontoret til Feiring ligger på, vil støygrensene overskrides ved noen boliger, som vist i X08-X09.

Støykart X10-X13 viser støysituasjonen L_{den} for de fire utredningsalternativene når bruddet er kommet ned til kote +160. Dagens kilder med plassering og driftstid er lagt til grunn. Beregningene viser at ingen av alternativene vil gi støynivåer over grenseverdien for L_{den} mot bebyggelsen vest for bruddet. Alternativ 3, som vist i X13, vil gi en støyøkning mot bebyggelsen i øst fordi det ikke er beregnet med noen støyvoll mellom brudd og bebyggelse. Flere bygg vil oppleve støynivåer over gjeldene grenseverdi. Støynivåene mot Feiringveien 41 regnes ikke med å bli endret merkbart så lenge asfaltverket og steinbehandlingsanlegget er i drift som i dag, og på dagens høydekoter.

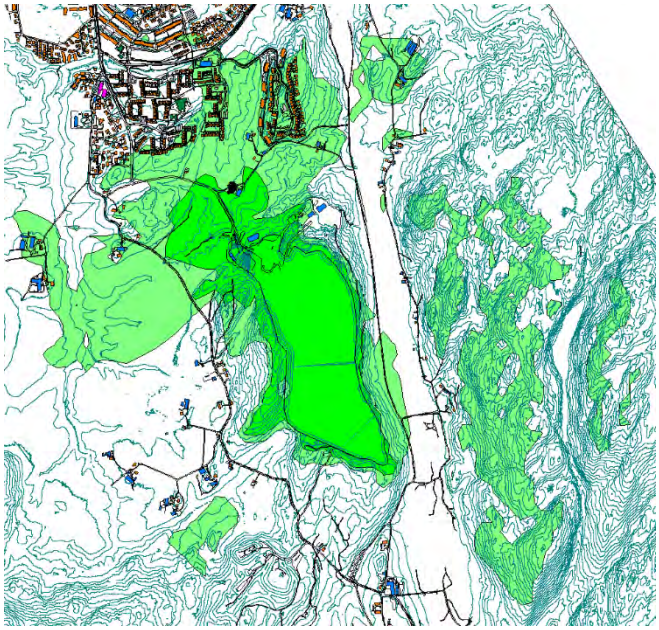
3.4.1 Nærmiljø og friluftsområder

Friluftsområder i nærheten av pukkverket berøres av støy fra industri. Støyutbredelse vises med hensyn på veiledende grenseverdiene for friluftsområder. Lys grønn viser 40 dB-grense for stille områder, nærfriluftsområder og bymark utenfor by/tettsted. Mørkere grønn viser 50 dB-grense for stille områder og større sammenhengende grønnstruktur i tettsteder. Beregningene viser at støyen vil reduseres når bruddet kommer ned til kote +180. Alternativ 0, 1 og 2 vil også gi mindre støy mot nærliggende grøntområder. Alternativ 3 vil gi noe mer støy mot øst sammenlignet med dagens situasjon, uten avbøtende tiltak.

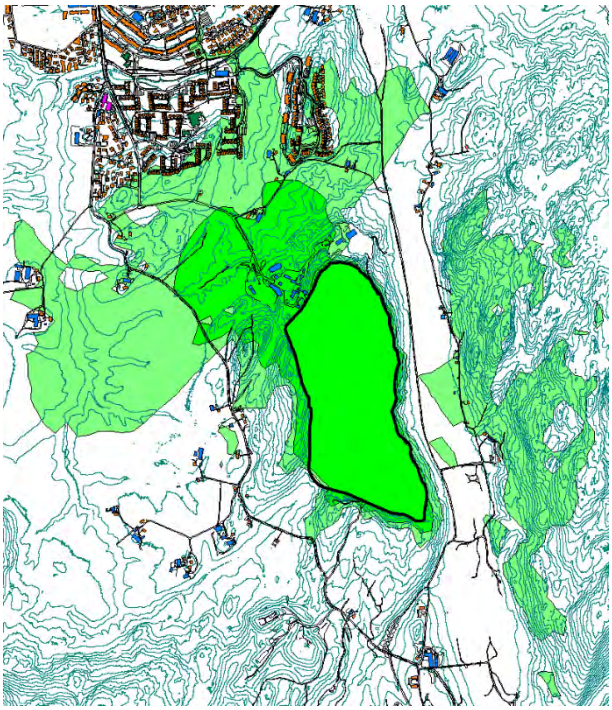
... < 40 dB
40 <= ... < 50 (grønnstruktur i tettsteder) dB
50 <= ... (nærfriluftsområder og bymark utenfor by/tettsted) dB



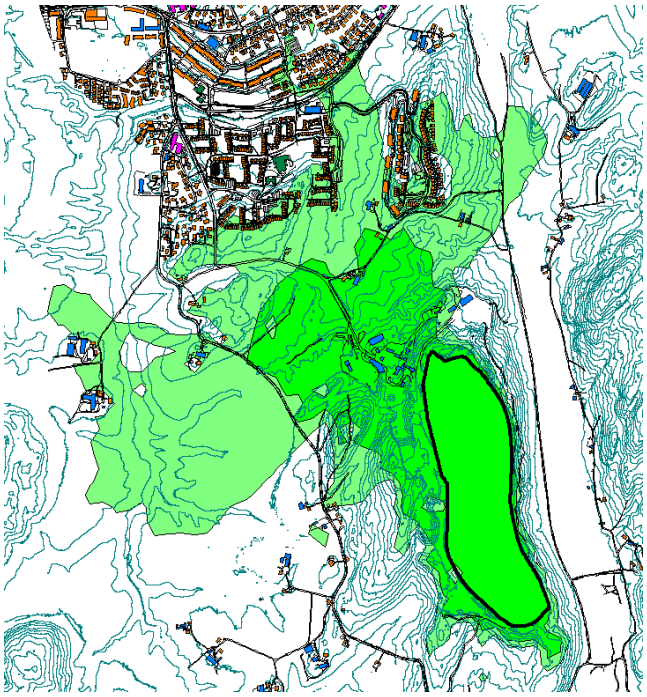
Figur 11: Dagens situasjon



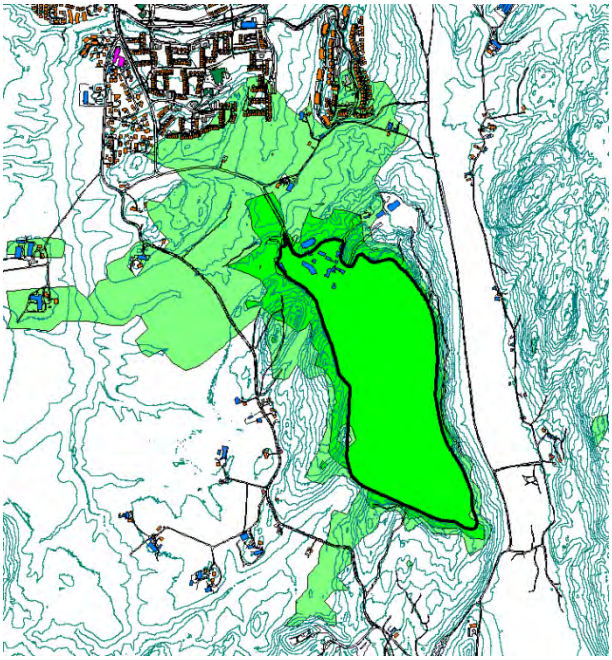
Figur 12: Kote +180



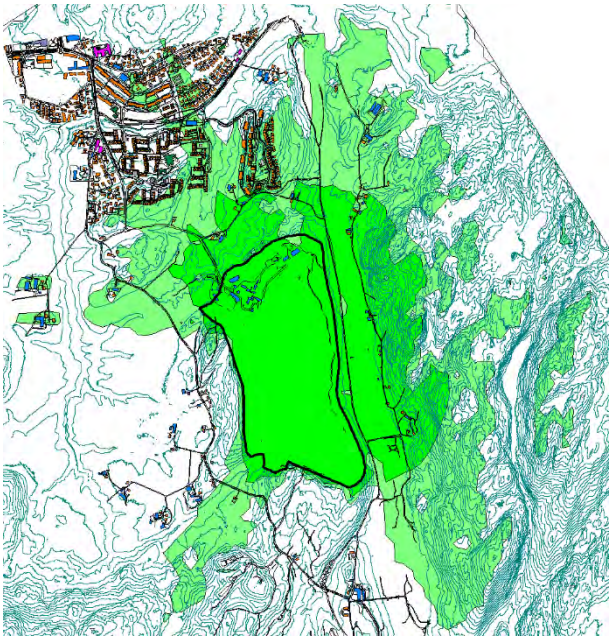
Figur 13: Alternativ 0



Figur 14: Alternativ 1



Figur 15: Alternativ 2



Figur 16: Alternativ 3

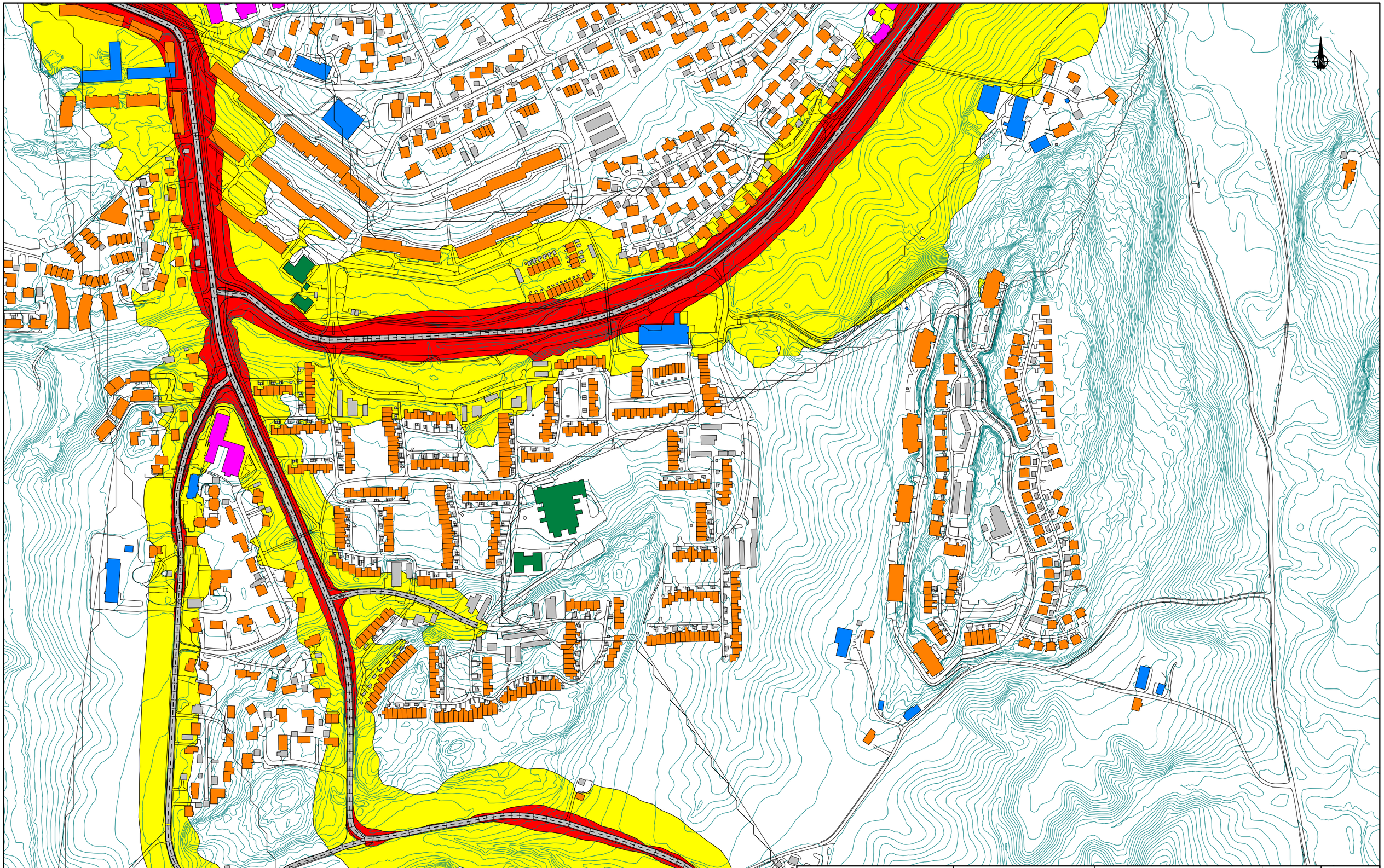
3.5 Avbøtende tiltak

For alternativ 0, 1 og 2 er det ikke behov for avbøtende tiltak knyttet til driftsstøy. Jo lenger ned i berget bruddet kommer, jo mer vil omkringliggende områder skjermes. For alternativ 3 vil den naturlige skjermingen mot sør forsvinne, og det være behov for skjerming i form av opprettholdelse av støyvoller mot øst.

Vedlegg

- X01: L_{den} fra veitrafikkstøy i 4 meters høyde over terreng, dagens situasjon.
- X02: L_{den} fra veitrafikkstøy i 4 meters høyde over terreng, framtidig situasjon, 0% økning for trafikk tilknyttet Feiring Bruk.
- X03: L_{den} fra veitrafikkstøy i 4 meters høyde over terreng, framtidig situasjon, 24% økning for trafikk tilknyttet Feiring Bruk.
- X04: L_{den} fra veitrafikkstøy i 4 meters høyde over terreng, framtidig situasjon, 100% økning for trafikk tilknyttet Feiring Bruk.
- X05: L_{den} fra veitrafikkstøy i 4 meters høyde over terreng, framtidig situasjon, 0% økning for trafikk tilknyttet Feiring Bruk. Trafikk fordelt 50/50 på fv1517 og videre på Feiringveien mot Losbyveien
- X06: Døgnmidlet driftsstøy, L_{den}, i 4 meters høyde over terreng, dagens situasjon.
- X07: Gjennomsnittlig støy på natt, $L_{n,}$ i 4 meters høyde over terreng, dagens situasjon.
- X08: Døgnmidlet driftsstøy, L_{den}, i 4 meters høyde over terreng, brudd bunn på kote +180.
- X09: Gjennomsnittlig støy på natt, $L_{n,}$ i 4 meters høyde over terreng, brudd bunn på kote +180
- X10: Døgnmidlet driftsstøy, L_{den}, i 4 meters høyde over terreng, 0-alternativ
- X11: Døgnmidlet driftsstøy, L_{den}, i 4 meters høyde over terreng, alternativ 1
- X12: Døgnmidlet driftsstøy, L_{den}, i 4 meters høyde over terreng, alternativ 2
- X13: Døgnmidlet driftsstøy, L_{den}, i 4 meters høyde over terreng, alternativ 3

Tegnforklaring	Støynivå	Detaljregulering Feiring Bruk avd. Lørenskog		
Road Building Barrier Contour Line Building Evaluation Calculation Area	... < 55 dB 55 <= ... < 65 dB 65 <= ... dB	Vegtrafikkstøy Dagens situasjon	Produsert for	Feiring bruk AS
			Tegningsdato	03.10.20
			Prosjektnummer	5198132
			Produsert av	JacJoh
			Kontrollert av	AdSul
			Målestokk	1:4000 (A3)
			Tegningsnummer	X01
			Versjon	02
		Beregningsoppløsning: 10 x 10 m Støynivå Lden [dB] 4.0 m.o.t.	Norconsult	

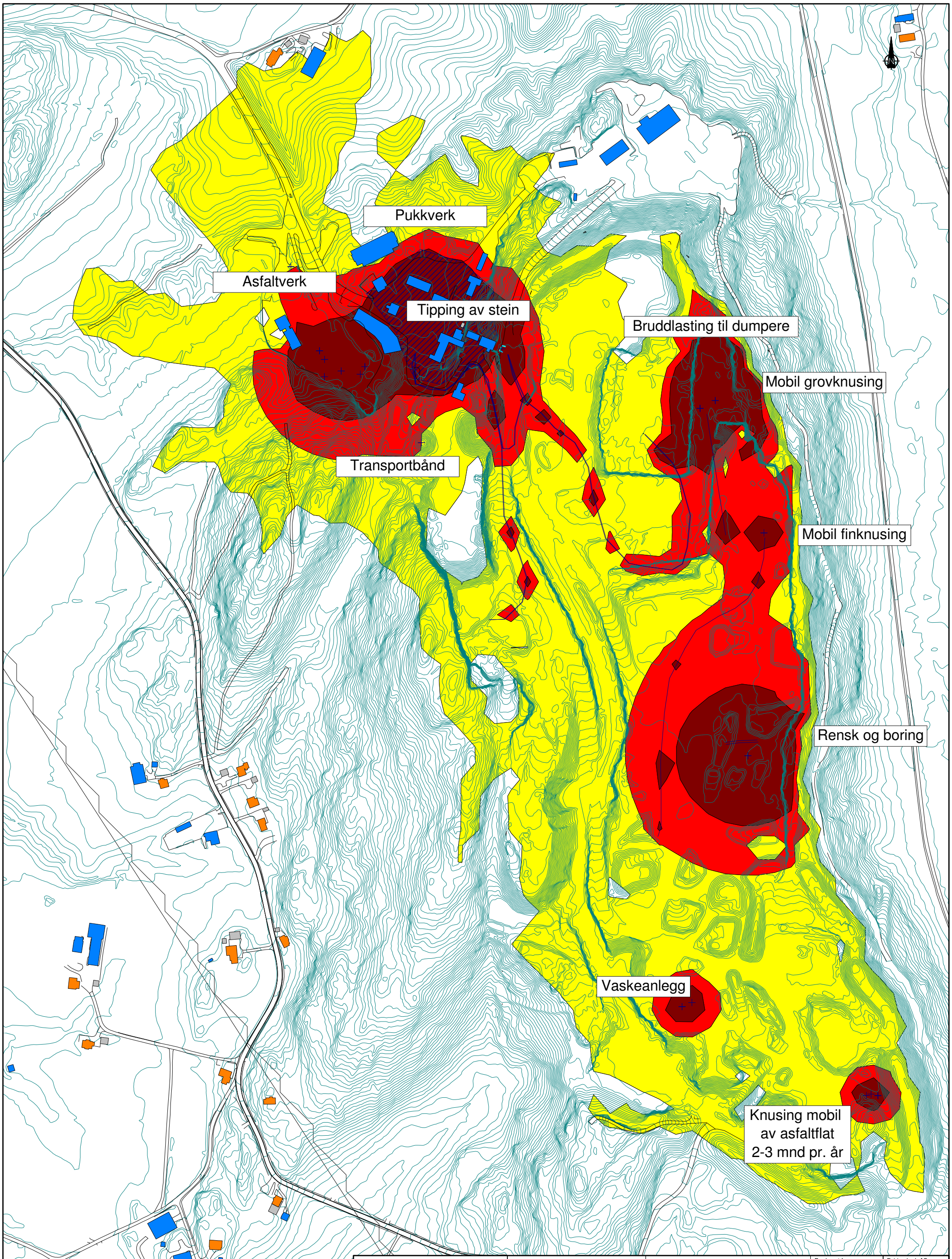


Tegnforklaring	Støynivå	Detaljregulering Feiring Bruk avd. Lørenskog		
Road Building Barrier Contour Line Building Evaluation Calculation Area	... < 55 dB 55 <= ... < 65 dB 65 <= ... dB	Vegtrafikkstøy 0% økning for trafikk tilknyttet Feiring Bruk Framtidig situasjon Prognoseår: 2040	Produsert for	Feiring bruk AS
			Tegningsdato	03.10.20
			Prosjektnummer	5198132
			Produsert av	JacJoh
			Kontrollert av	AdSul
			Målestokk	1:4000 (A3)
			Tegningsnummer	X02
			Versjon	02
		Beregningsoppløsning: 10 x 10 m Støynivå Lden [dB] 4.0 m.o.t.	Norconsult	

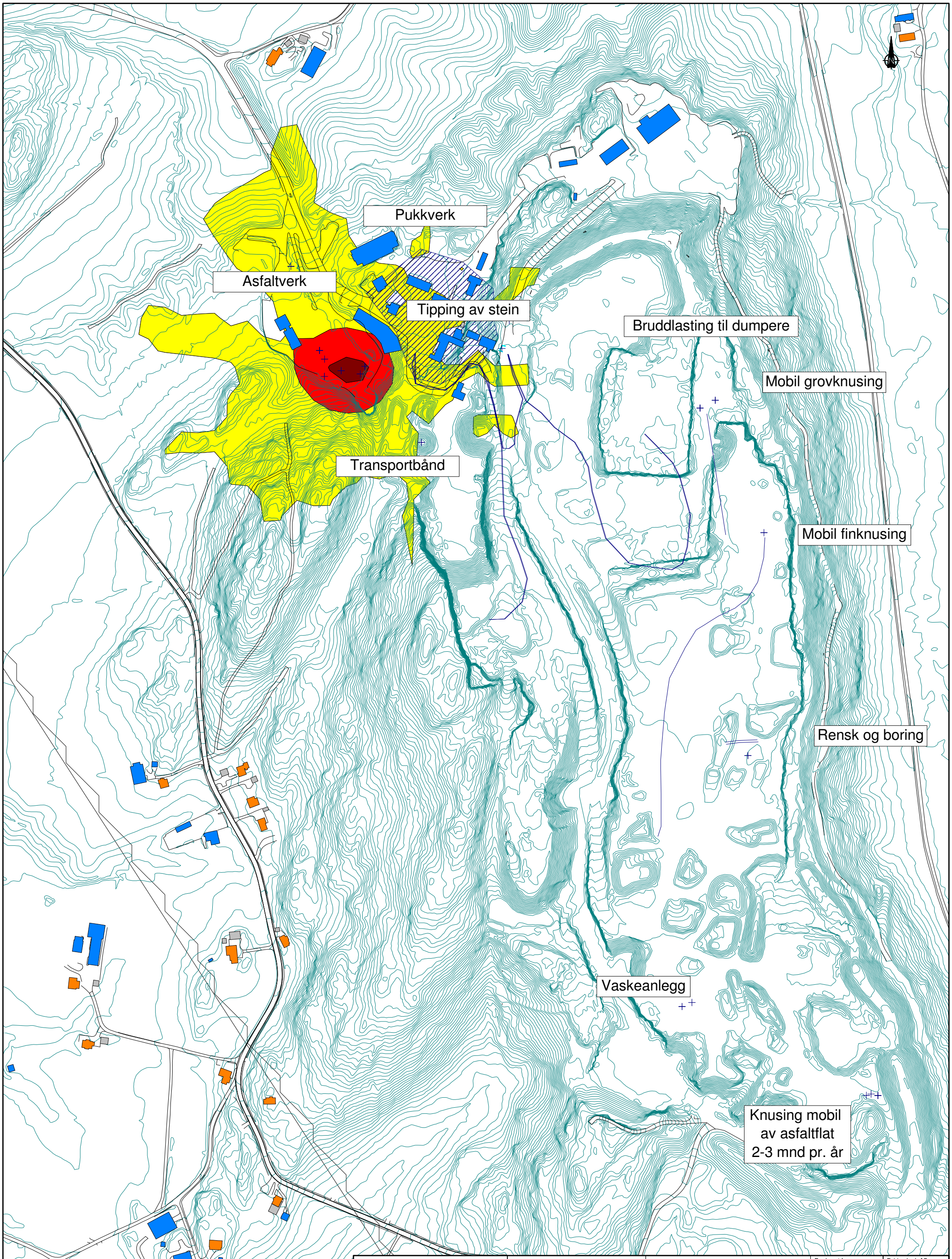
Tegnforklaring	Støynivå	Detaljregulering Feiring Bruk avd. Lørenskog		
Road Building Barrier Contour Line Building Evaluation Calculation Area	... < 55 dB 55 <= ... < 65 dB 65 <= ... dB	Vegtrafikkstøy 24% økning for trafikk tilknyttet Feiring Bruk Framtidig situasjon. Prognoseår: 2040	Produsert for	Feiring bruk AS
			Tegningsdato	03.10.20
			Prosjektnummer	5198132
			Produsert av	JacJoh
			Kontrollert av	AdSul
			Målestokk	1:4000 (A3)
			Tegningsnummer	X03
			Versjon	02
		Beregningsoppløsning: 10 x 10 m Støynivå Lden [dB] 4.0 m.o.t.	Norconsult	

Tegnforklaring	Støynivå	Detaljregulering Feiring Bruk avd. Lørenskog		
Road Building Barrier Contour Line Building Evaluation Calculation Area	... < 55 dB 55 <= ... < 65 dB 65 <= ... dB	Vegtrafikkstøy 100% økning for trafikk tilknyttet Feiring Bruk Framtidig situasjon. Prognoseår: 2040	Produsert for	Feiring bruk AS
			Tegningsdato	03.10.20
			Prosjektnummer	5198132
			Produsert av	JacJoh
			Kontrollert av	AdSul
			Målestokk	1:4000 (A3)
			Tegningsnummer	X04
			Versjon	02
		Beregningsoppløsning: 10 x 10 m Støynivå Lden [dB] 4.0 m.o.t.	Norconsult	

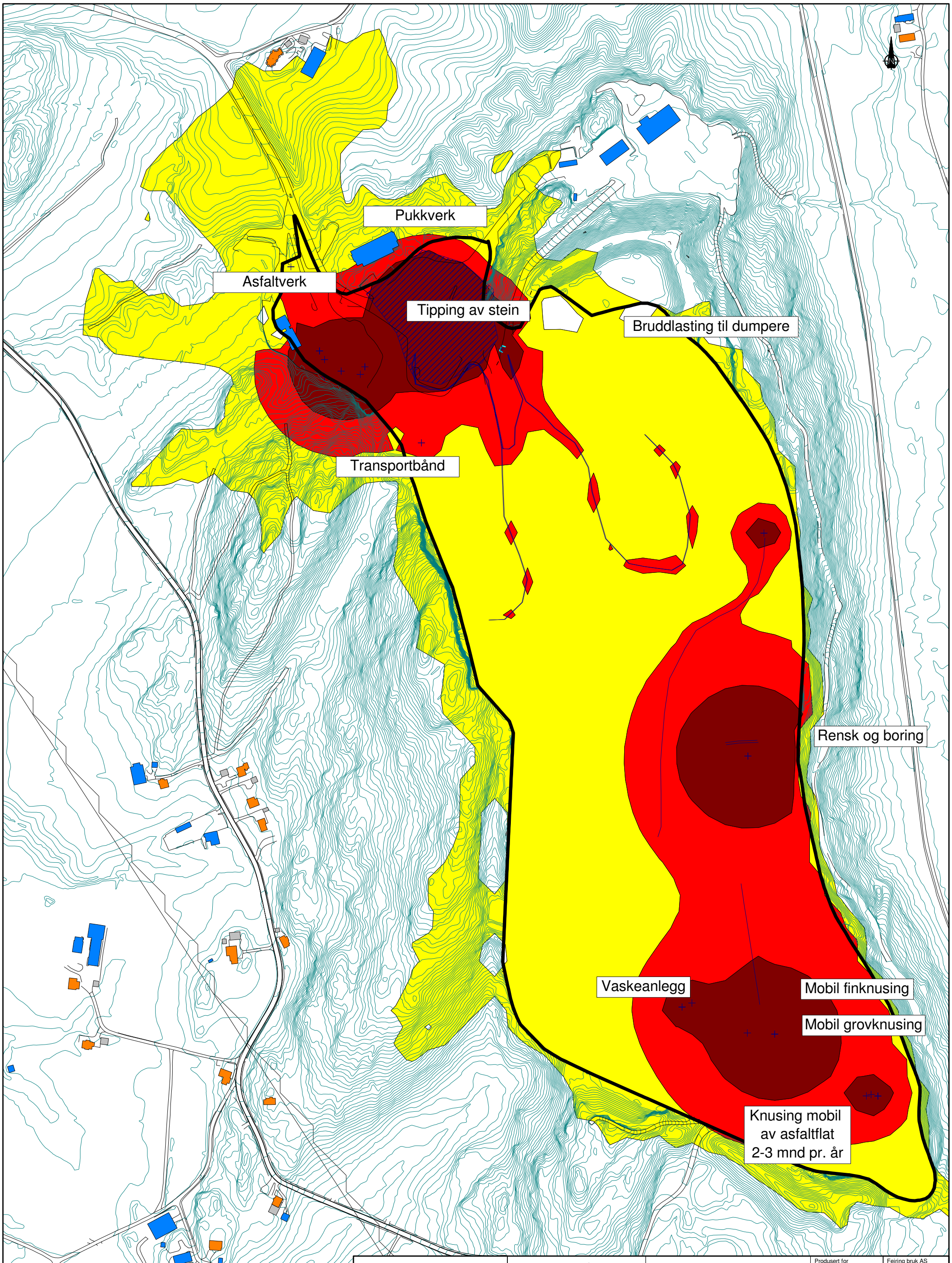
Tegnforklaring	Støynivå	Detaljregulering Feiring Bruk avd. Lørenskog		
Road Building Barrier Contour Line Building Evaluation Calculation Area	... < 55 dB 55 <= ... < 65 dB 65 <= ... dB	Alternativsvurderinger, jmf vedtak i TU 4/6-20 Framtidig situasjon Prognoseår: 2040	Produsert for	Feiring bruk AS
			Tegningsdato	03.10.20
			Prosjektnummer	5198132
			Produsert av	JacJoh
			Kontrollert av	AdSul
			Målestokk	1:2000 (A3)
			Tegningsnummer	X05
			Versjon	01
		Beregningsoppløsning: 10 x 10 m Støynivå Lden [dB] 4.0 m.o.t.	Norconsult	



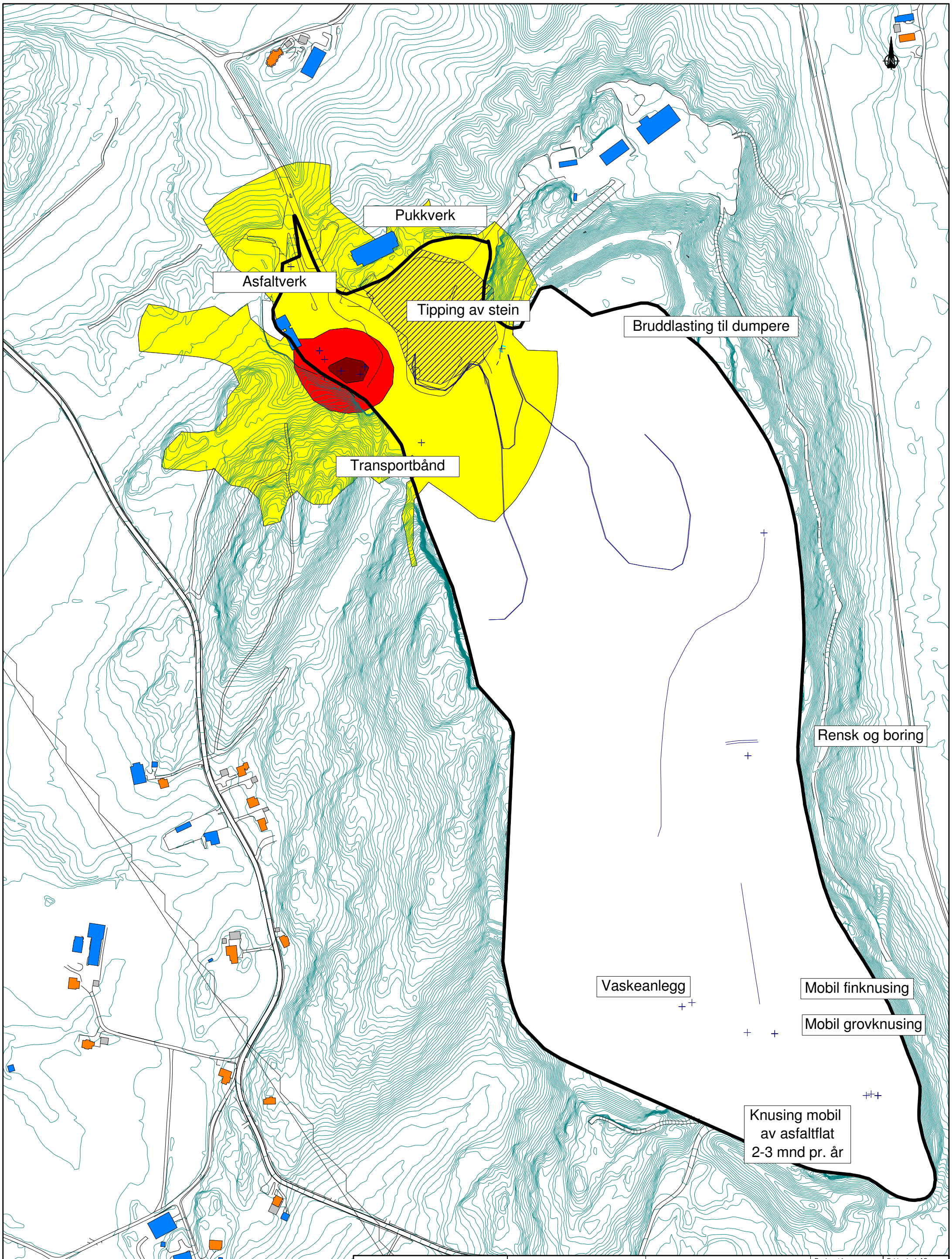
Tegnforklaring	Støynivå	Detaljregulering Feiring Bruk avd. Lørenskog		
Point Source	... < 55 dB	Driftssituasjon Dagens situasjon	Produsert for	Feiring bruk AS
Line Source	55 <= ... < 65 dB		Tegningsdato	03.10.20
Area Source	65 <= ... < 70 dB		Prosjektnummer	5198132
Building	70 <= ... dB		Produsert av	JacJoh
Barrier			Kontrollert av	AdSul
Contour Line			Målestokk	1:4000 (A3)
Building Evaluation			Tegningsnummer	X06
Calculation Area			Versjon	02
		Beregningsoppløsning: 20 x 20 m Støynivå Lden [dB] 4.0 m.o.t.	Norconsult	



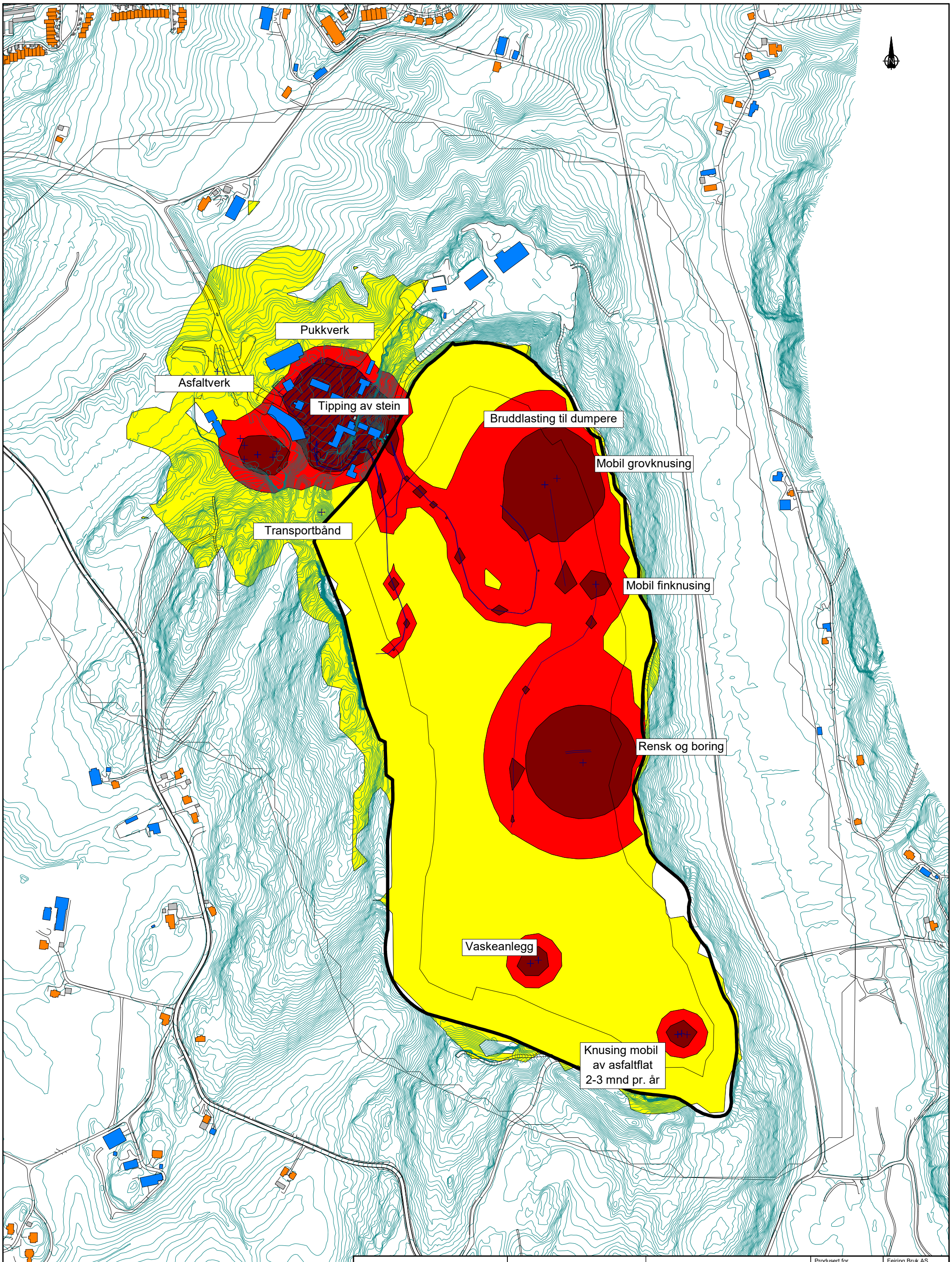
Tegnforklaring	Støynivå	Detaljregulering Feiring Bruk avd. Lørenskog		
Point Source	... < 45 dB	Driftssituasjon Dagens situasjon	Produsert for	Feiring bruk AS
Line Source	45 <= ... < 60 dB		Tegningsdato	03.10.20
Area Source	60 <= ... < 70 dB		Prosjektnummer	5198132
Building	70 <= ... dB		Produsert av	JacJoh
Barrier			Kontrollert av	AdSul
Contour Line			Målestokk	1:4000 (A3)
Building Evaluation			Tegningsnummer	X07
Calculation Area			Versjon	02
		Beregningsoppløsning: 20 x 20 m Støynivå Ln [dB] 4.0 m.o.t.	Norconsult	



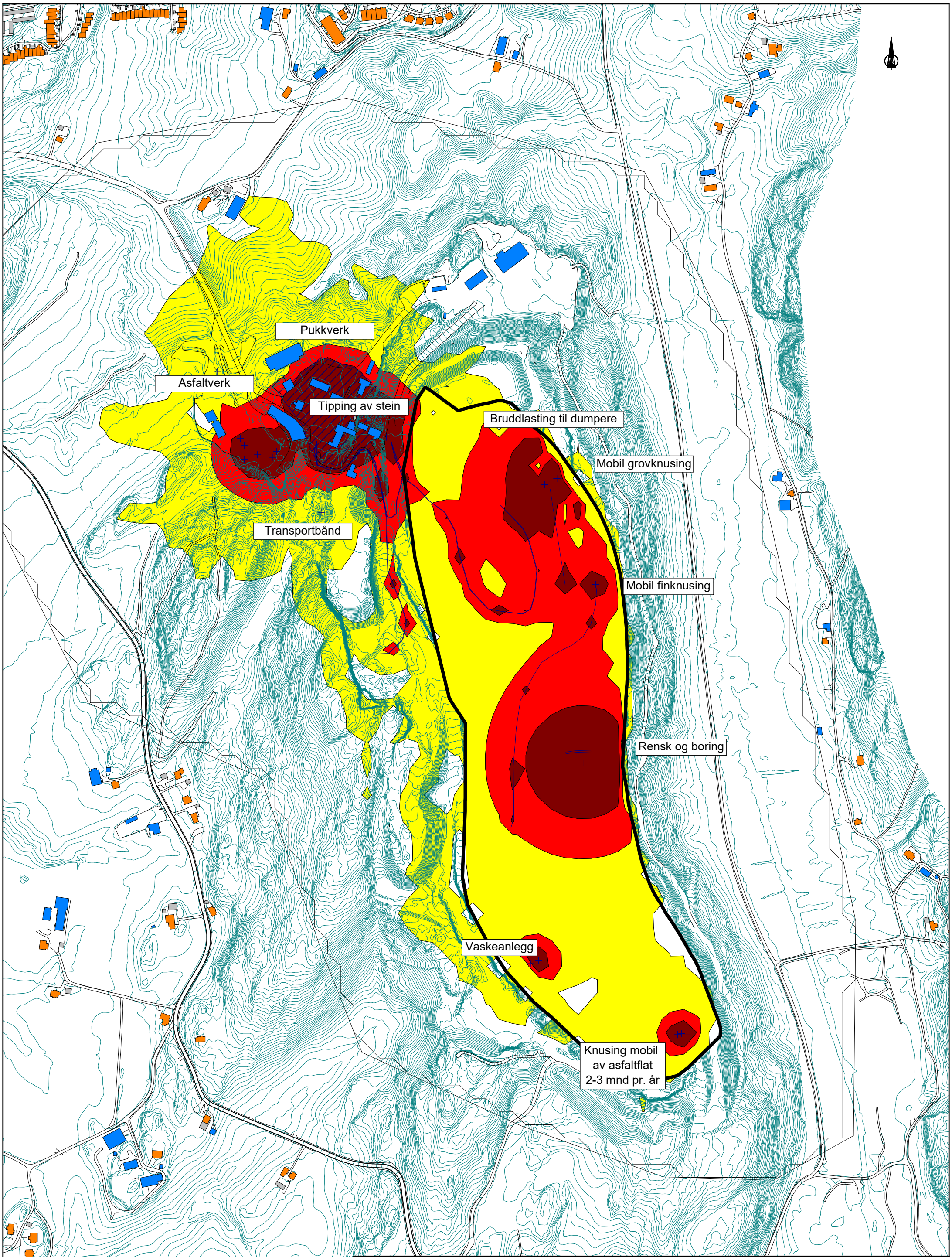
Tegnforklaring	Støynivå	Detaljregulering Feiring Bruk avd. Lørenskog		
Point Source	... < 55 dB	Driftssituasjon	Produsert for	Feiring bruk AS
Line Source	55 <= ... < 65 dB	Framtidig situasjon	Tegningsdato	18.11.20
Area Source	65 <= ... < 70 dB	Brudd bunn på kote +180	Prosjektnummer	5198132
Building	70 <= ... dB		Produsert av	JacJoh
Barrier			Kontrollert av	AdSul
Contour Line			Målestokk	1:4000 (A3)
Building Evaluation			Tegningsnummer	X08
Calculation Area			Versjon	02
		Beregningsoppløsning: 20 x 20 m Støynivå Lden [dB] 4.0 m.o.t.	Norconsult	



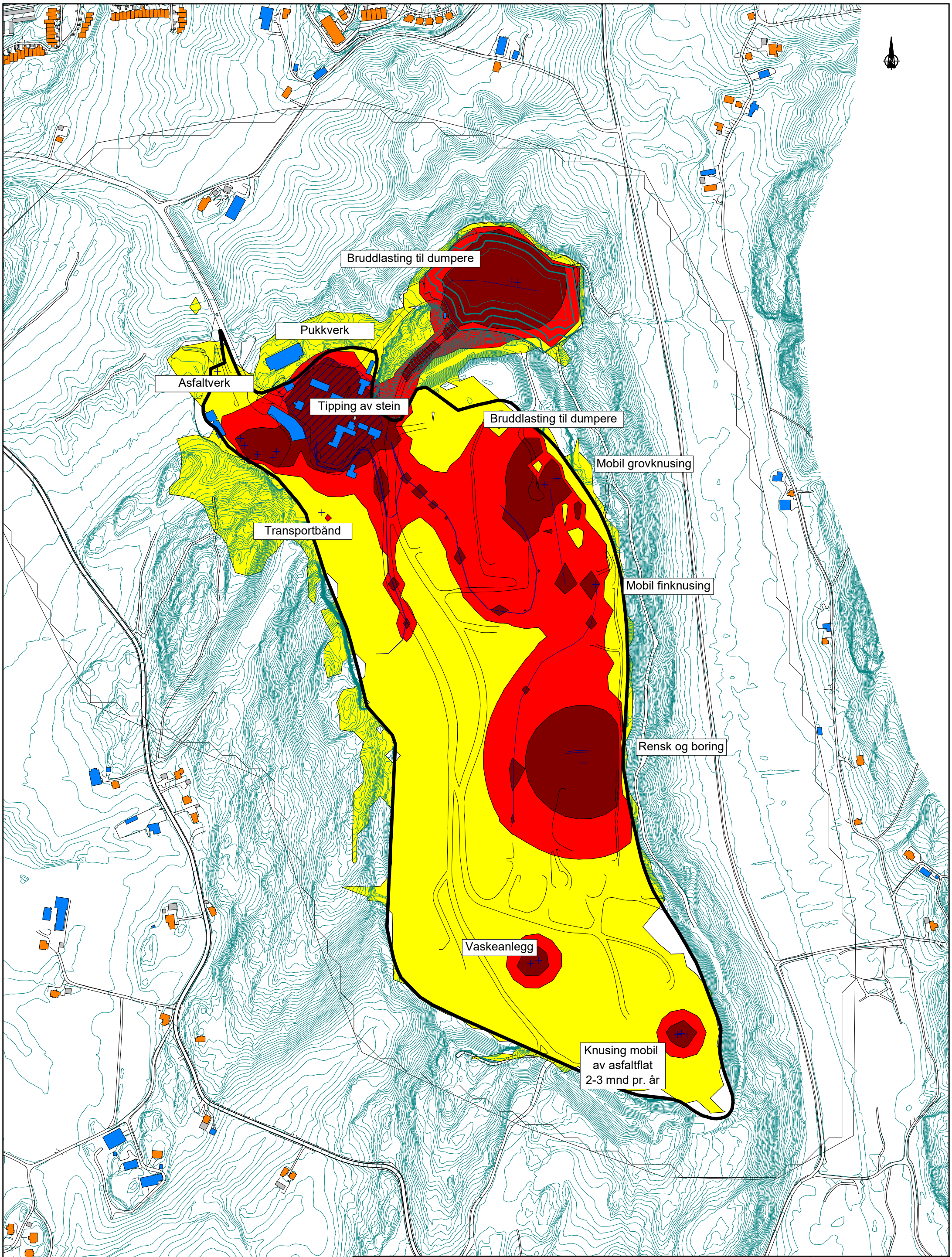
Tegnforklaring	Støynivå	Detaljregulering Feiring Bruk avd. Lørenskog		
Point Source	... < 45 dB	Driftssituasjon	Produsert for	Feiring bruk AS
Line Source	45 <= ... < 60 dB	Framtidig situasjon	Tegningsdato	18.11.20
Area Source	60 <= ... < 70 dB	Brudd bunn på kote +180	Prosjektnummer	5198132
Building	70 <= ... dB		Produsert av	JacJoh
Barrier			Kontrollert av	AdSul
Contour Line			Målestokk	1:4000 (A3)
Building Evaluation			Tegningsnummer	X09
Calculation Area			Versjon	02
		Beregningsoppløsning: 20 x 20 m Støynivå Ln [dB] 4.0 m.o.t.	Norconsult	



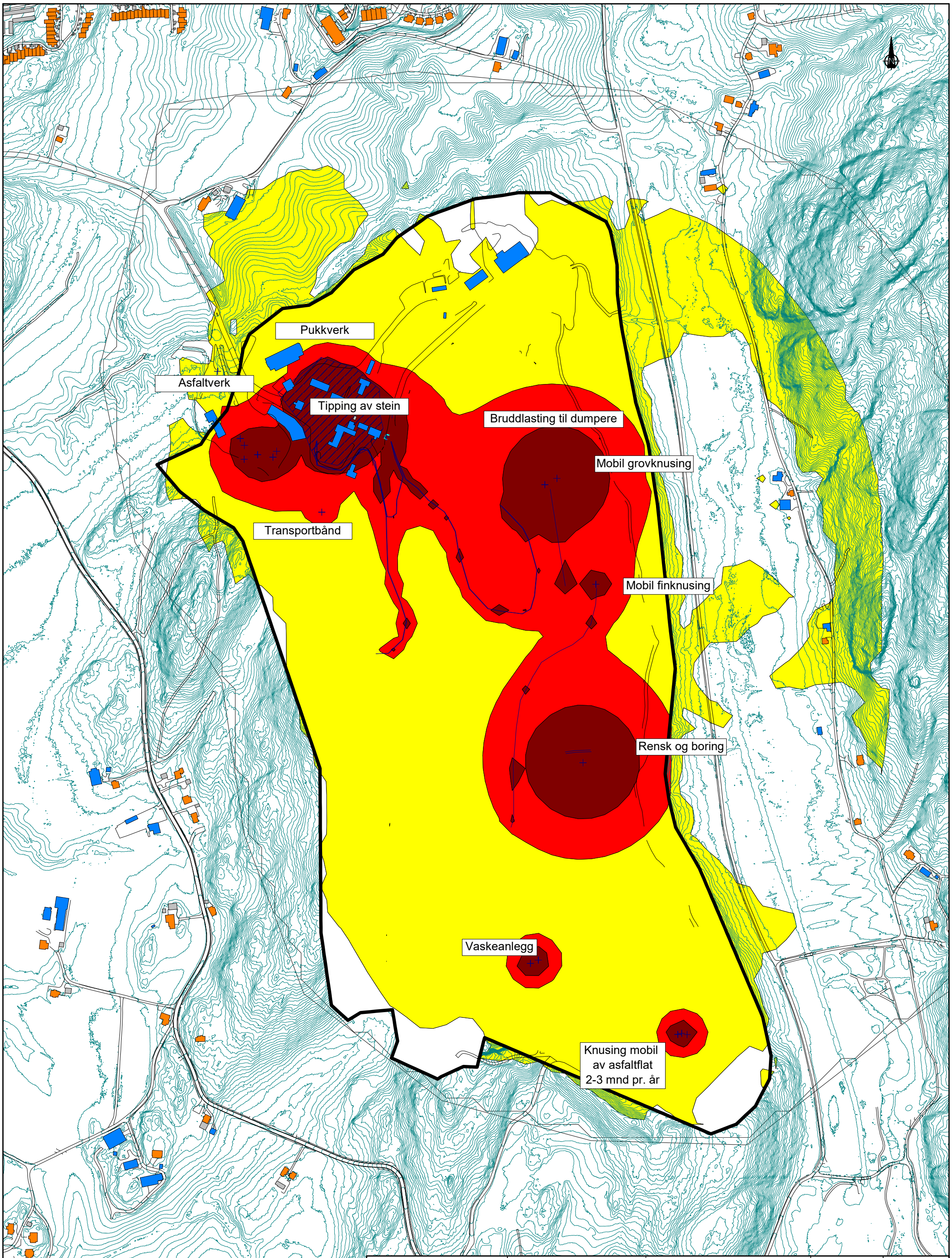
Tegnforklaring	Støynivå	Detaljregulering Feiring Bruk avd. Lørenskog		
Point Source	... < 55 dB	Driftssituasjon	Produsert for	Feiring Bruk AS
Line Source	55 <= ... < 65 dB	0-alternativ	Tegningsdato	18.11.20
Area Source	65 <= ... < 70 dB		Prosjektnummer	5198132
Building	70 <= ... dB		Produsert av	JacJoh
Barrier			Kontrollert av	AdSul
Contour Line			Målestokk	1:5000 (A3)
Building Evaluation			Tegningsnummer	X10
Calculation Area			Versjon	02
		Beregningsoppløsning: 20 x 20 m Støynivå Lden [dB] 4.0 m.o.t.	Norconsult	



Tegnforklaring	Støynivå	Detaljregulering Feiring Bruk avd. Lørenskog		
Point Source	... < 55 dB	Driftssituasjon	Produsert for	Feiring Bruk AS
Line Source	55 <= ... < 65 dB	Alternativ 1	Tegningsdato	27.11.20
Area Source	65 <= ... < 70 dB		Prosjektnummer	5198132
Building	70 <= ... dB		Produsert av	JacJoh
Contour Line			Kontrollert av	AdSul
Building Evaluation			Målestokk	1:5000 (A3)
Calculation Area			Tegningsnummer	X11
			Versjon	02
		Beregningsoppløsning: 20 x 20 m Støynivå Lden [dB] 4.0 m.o.t.	Norconsult	



Tegnforklaring	Støynivå	Detaljregulering Feiring Bruk avd. Lørenskog		
Point Source	... < 55 dB	Driftssituasjon	Produsert for	Feiring Bruk AS
Line Source	55 <= ... < 65 dB	Alternativ 2	Tegningsdato	27.11.20
Area Source	65 <= ... < 70 dB		Prosjektnummer	5198132
Building	70 <= ... dB		Produsert av	JacJoh
Contour Line			Kontrollert av	AdSul
Building Evaluation			Målestokk	1:5000 (A3)
Calculation Area			Tegningsnummer	X12
			Versjon	02
		Beregningsoppløsning: 20 x 20 m Støynivå Lden [dB] 4.0 m.o.t.	Norconsult	



Tegnforklaring	Støynivå	Detaljregulering Feiring Bruk avd. Lørenskog		
Point Source	... < 55 dB	Driftssituasjon	Produsert for	Feiring Bruk AS
Line Source	55 <= ... < 65 dB	Alternativ 3	Tegningsdato	27.11.20
Area Source	65 <= ... < 70 dB		Prosjektnummer	5198132
Building	70 <= ... dB		Produsert av	JacJoh
Barrier			Kontrollert av	AdSul
Height Point			Målestokk	1:5000 (A3)
Contour Line			Tegningsnummer	X13
Calculation Area			Versjon	02
		Beregningsoppløsning: 20 x 20 m Støynivå Lden [dB] 4.0 m.o.t.	Norconsult	