

Stian Brenden Maskinservice AS

Støyrapport

Mobil knuseplass på Kvamsfjellet



Oppdragsnr.: 5185971 Dokumentnr.: AKU01 Versjon: 01
2018-11-02

Oppdragsgiver: Stian Brenden Maskinservice AS
Oppdragsgivers kontaktperson: Siw Anita Killi
Rådgiver: Norconsult AS, Vestfjordgaten 4, NO-1338 Sandvika
Oppdragsleder: Harald Skjong
Fagansvarlig: Preben Andersen
Andre nøkkelpersoner: Ivonne Verstappen, Ingvald Festøy Desserud

01	2018-11-02	Oppdatering av grenseverdier og driftstider	HaSkj	IfDes	IvVer
00	2018-09-21	Mobil knuseplass, Kvamsfjellet	HaSkj	PrAnd	IvVer
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult. 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.

Sammendrag

I forbindelse med en midlertidig mobil knuseplass på Kvamsfjellet i Nord-Fron kommune, har Norconsult sett på støy fra anleggsvirksomhet mot omkringliggende støyfølsom bebyggelse. Støy fra pukkverk og knuseverk, inkludert mobile knuseverk skal vurderes med hensyn på grenseverdier i forurensningsforskriften.

Beregninger viser at store deler av den nærmeste støyfølsomme bebyggelsen, bestående av boliger, fritidsboliger og overnattingssteder vil ligge innenfor støygrensene i henhold til forurensningsforskriften. Dette skyldes at det skal pigges daglig på anleggsområdet som medfører en skjerping av gjeldende grenseverdier. Det anbefales at pigging utføres i så liten grad dette lar seg gjøre for å redusere støyulempene mot omkringliggende støyfølsom bebyggelse.

Tatt i betraktning at knuseverket kun skal benyttes midlertidig og er knyttet til en annen anleggsvirksomhet i nærområdet, mener vi at overskridelser av støygrensene kan aksepteres dersom man holder en god dialog og varsler berørte naboer. Dette er beskrevet nærmere i kapittel 5 og i T-1442.

Beregninger viser at massetransport ut fra anleggsområdet ikke vil medføre en vesentlig økning av vegtrafikkstøy i forhold til dagens støysituasjon.

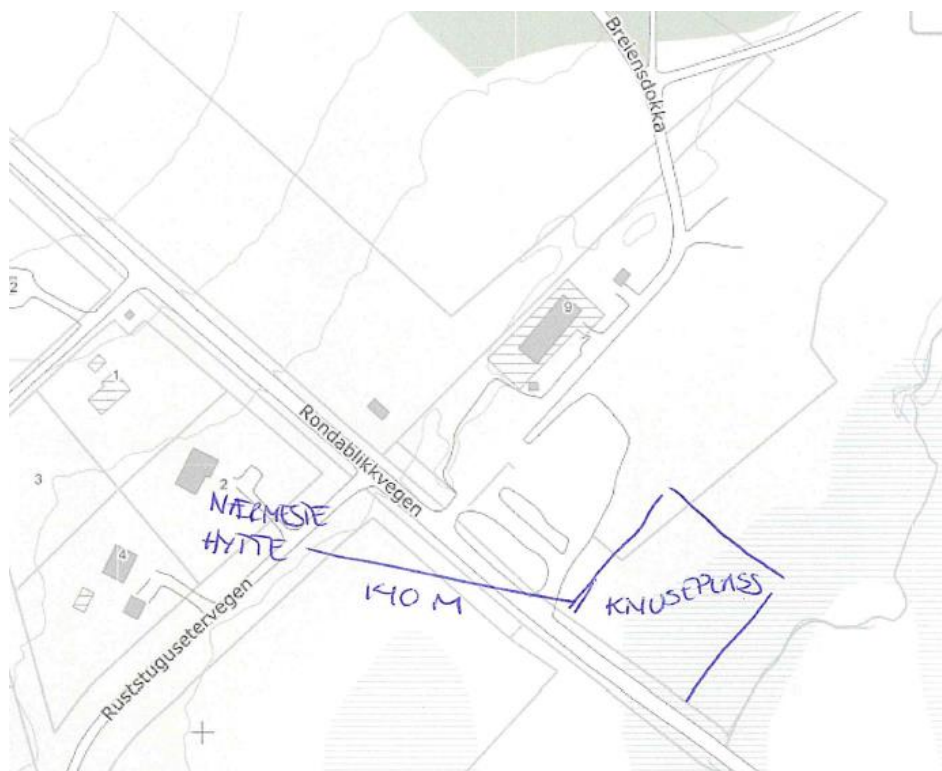
Det bør føres en kontinuerlig dialog med beboerne i nærheten av anleggsområdene. Ulemper som berørte naboer opplever ved bygg- og anleggsaktiviteter kan ofte reduseres ved at anleggsansvarlig har en åpen dialog med naboer og lokale myndigheter. Fremdriften glir lettere når alle parter vet hva som er i vente, spesielt når bransjen kan vise til et allment og godt dokumentert beslutningsgrunnlag.

Innhold

1	Introduksjon	5
2	Grenseverdier og retningslinjer	6
2.1	Lokale bestemmelser i Nord-Fron kommune	6
2.2	Forurensningsforskriften – kapittel 30	6
2.2.1	Støy fra vegtrafikk i henhold til T-1442	8
3	Beregningsforutsetninger	9
4	Resultater	10
4.1	Støy fra mobilt knuseverket	10
4.2	Massetransport	11
5	Generelle anbefalinger	13
	Vedlegg	13

1 Introduksjon

I forbindelse med en mobil knuseplass på Kvamsfjellet i Nord-Fron kommune, har Norconsult vurdert støy fra virksomheten mot omkringliggende støyfølsom bebyggelse. Knuseplassen skal kun benyttes midlertidig i forbindelse med annen anleggsvirksomhet i nærområdet og har dermed begrenset varighet. Nærmeste støyfølsomme bebyggelse er en fritidseiendom som ligger 140 meter fra knuseplassen. Et kartutsnitt som viser et omriss av knuseplassen med tilhørende nærmeste støyfølsom bebyggelse er vist i figur 1, under.



Figur 1: Utsnitt av området tilsendt fra oppdragsgiver med en avmerking av knuseplassen og plassering av nærmeste nabo. Utsnittet er hentet fra 1881.no

2 Grenseverdier og retningslinjer

2.1 Lokale bestemmelser i Nord-Fron kommune

Støy står beskrevet i kommuneplanens areadel, i kapittel §7.1.9 Støy. Denne er presentert i sin helhet under

§7.1.9 Støy

Retningsline for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442, skal leggjast til grunn ved behandling av tiltak nær støykjelder. Støyømfintlege tiltak skal ikkje lokalisrast innanfor kartlagt raud sone. Ved tiltak innafor gul sone skal det gjerast støyberekningar og etablerast Tiltak mot støy dersom grenseverdiane i T-1442 blir overskride.

For knuseverk gjelder imidlertid «Forskrift om begrensnig av forurensning (forurensningsforskriften)». Gjeldende grenseverdier står beskrevet i *Kapittel 30. Forurensninger fra produksjon av pukk, grus, sand og singel*. Denne er presentert under.

2.2 Forurensningsforskriften – kapittel 30

§ 30-1. Virkeområde og definisjoner

Dette kapitlet omfatter stasjonære og midlertidige/mobile knuseverk samt siktestasjoner som produserer pukk, grus, sand og singel.

Midlertidige/mobile virksomheter regnes som stasjonære etter at virksomheten har foregått på samme sted mer enn et år.

§ 30-3. Skjerming

Stasjonære virksomheter skal anlegges slik at terrenget og bruddkanten samt vegetasjon i størst mulig grad vil skjeme aktivitetene i bruddet og hindre direkte innsyn fra naboer.

Mobile/midlertidige virksomheter skal skjermes mot innsyn og støy med voller/lagerhauger etter hvert som pukk/masser tas ut.

§ 30-7. Støy

Bedriftens bidrag til utendørs støy skal ikke overskride følgende grenser, målt eller beregnet som frittfeltsverdi ved mest støyutsatte fasade hos nabo:

Tabell 1: Grenseverdier for støy fra produksjon av pukk, grus, sand og singel

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}

- 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 LAF (A-veid støynivå med Fast respons) fra en industribedrift i nattperioden 23-07.

Med impulslyd menes kortvarige, støtvide lydtrykk med varighet på under 1 sekund og der impulslyden er av typen «highly impulsive sound» som definert i T-1442 kapittel 6. Dersom impulslyd forekommer mer enn 10 hendelser per time er grenseverdien 5 dBA lavere enn de grenseverdier som er angitt i tabellen.

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 likevel ikke omfattet av grensene.

Støygrensene gjelder ikke for bebyggelse av forannevnte type som er etablert etter 1. januar 2010.

For det mobile knuseverket på Kvamsfjellet skal det kun utføres arbeider på dagtid fra mandag til fredag. Det vil også forekomme pigging på knuseplassen som medfører en skjerping på 5 dB av grenseverdiene i tabell 1. Grenseverdien som benyttes i beregningen er dermed 50 dBA L_{den}.

2.3 Støy fra vegtrafikk i henhold til T-1442

For bebyggelse med støyfølsomt bruksformål ved eksisterende eller planlagt støykilde, slik som fra vegtrafikkstøy, gjelder også grenseverdier i T-1442. Retningslinjen har som formål å forebygge støyplager samt ivareta tilfredsstillende lydnivå på utendørs oppholdsarealer. I retningslinjen er grenseverdier for utendørs lydnivå fra vegtrafikkstøy inndelt i to støysoner:

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

Grenseverdien for vegtrafikkstøy er oppsummert i tabell 2, under.

Tabell 2: Kriterier for soneinndeling for vegtrafikkstøy i henhold til T-1442:2016.

Støykilde	Gul støyzone		Rød støyzone	
	Utendørs lydnivå	Utendørs lydnivå i nattperioden Kl. 23–07	Utendørs lydnivå	Utendørs lydnivå i nattperioden Kl. 23–07
Veg	L _{den} 55 dB	L _{5AF} 70 dB	L _{den} 65 dB	L _{5AF} 85 dB

L_{den} er det ekvivalente (gjennomsnittlige) støynivået for dag–kveld–natt (day–evening–night) med 5 dB og 10 dB ekstra tillegg på henholdsvis kveld og natt. L_{5AF} er det statistiske maksimale støynivået som overskrides av 5 % av hendelsene. Kravet til maksimalnivåer gjelder der det i gjennomsnitt er mer enn ti hendelser per natt som overskrider grenseverdien.

Som hovedregel skal retningslinjen legges til grunn for gjennomføring av avbøtende tiltak i alle prosjekter der det kreves ny plan etter plan og bygningsloven, eller der eksisterende plan må endres. Det anbefales også generelt at retningslinjen legges til grunn ved alle endringer av virksomhet hvor støynivået endres merkbart (> 3,0 dB) ved støyfølsom bebyggelse og nivået samtidig overskrider retningslinjens anbefalte grenser. For massetransport knyttet til dette knuseverket vurderes det om det blir en merkbart økning for omkringliggende støyfølsom bebyggelse i forhold til dagens situasjon.

3 Beregningsforutsetninger

Vurderingene bygger på støyberegninger med utgangspunkt i Forurensningsforskriften og T-1442 (2016). Støyberegninger er utført i tråd med Nordisk beregningsmetode for industristøy og er basert på et digitalt 3D-kartgrunnlag over området. Alle kilder er lagt inn som trafikk på veier, punktkilder og arealkilder. Driftstider og trafikkpasseringer er angitt i tabell 3, under. Lydeffekten til de ulike støykildene er erfaringstall fra tidligere målinger eller hentet fra veileder M-128.

Tabell 3 viser støykildene som er lagt til grunn for beregningene samt driftstider som er opplyst fra oppdragsgiver. Det forutsettes at arbeidene kun foregår på dagtid.

Tabell 3 Oversikt støykilder og driftstider.

Støykilde	Driftstid
Lastebiler/ dumpere	Ca. 50 passeringer på dagtid
Mobilt knuseverk bestående av grovknuser, finknuser, gravemaskin og hjullaster	Totalt 8 timer i drift mellom kl. 07:00 – 19:00
Strømaggregat	Totalt 8 timer i drift mellom kl. 07:00 – 19:00
Gravemaskin	30% drift mellom kl. 07-19
Hjullaster	60% drift mellom kl. 07-19

Etter innspill fra oppdragsgiver skal det også pigges på anleggsområdet. Dette vil foregå cirka 8-10 timer hver uke, men dette vil variere i stor grad fra uke til uke. I beregningene er det dermed gjort beregninger for en typisk dag med pigging, det vil si med cirka 2 timer drift.

4 Resultater

4.1 Støy fra mobilt knuseverket

Det er gjort vurderinger av pågående anleggsarbeid Kvamsfjellet i forbindelse med en mobil knuseplass. Beregningsresultater er presentert som støysoner med beregningshøyde 4 og 1,5 meter over terreng henholdsvis i støykart X01–X02 og X03–X04. Dette er beregningshøyder som normalt benyttes i strategisk støykartlegging. Støykartene viser gjeldende støysoner for anleggsvirksomhet avhengig av anleggets drift, slik som presentert i kapittel 2.2.

Slik som beskrevet over er det kun forutsatt knusing på området på dagtid, det vil si mellom kl. 07-19. Dersom det forekommer pigging på anleggsområdet skal grenseverdier for skjerpes med 5 dB i henhold til forurensningsforskriften. For en normal dag vil det forekomme cirka 2 timer med pigging. Dette er vist i vedlagt støykart X01 og X02, henholdsvis med beregningshøyde 4 og 1,5 meter over terreng. Beregningen viser at store deler av omkringliggende bebyggelse, bestående av boliger, fritidsboliger og overnattingssteder, markert med oransje, lys blå og lilla farge i støykartene, vil havne innenfor gjeldende grenseverdier for pukkverk i henhold til forurensningsforskriften. Dette skyldes at området er åpent og knuseplassen ligger tett på omkringliggende støyfølsom bebyggelse. Støy fra pigging medfører en skjerping av grenseverdiene som skyldes impulslyd. Det bør etterstrebes å redusere aktiviteten av pigging i så stor grad som det lar seg gjøre for å unngå støyulempen mot nærmeste støyfølsom bebyggelse.

Støyen fra knuseverket vil normalt ikke ha karakter av impulslyd. Støy fra knuseverket, uten innslag pigging, er vist i støykart X03 og X04. Beregningene viser da at en bolig og 12 fritidsboliger ligger innenfor gjeldende grenseverdier for knuseverk i henhold til forurensningsforskriften.

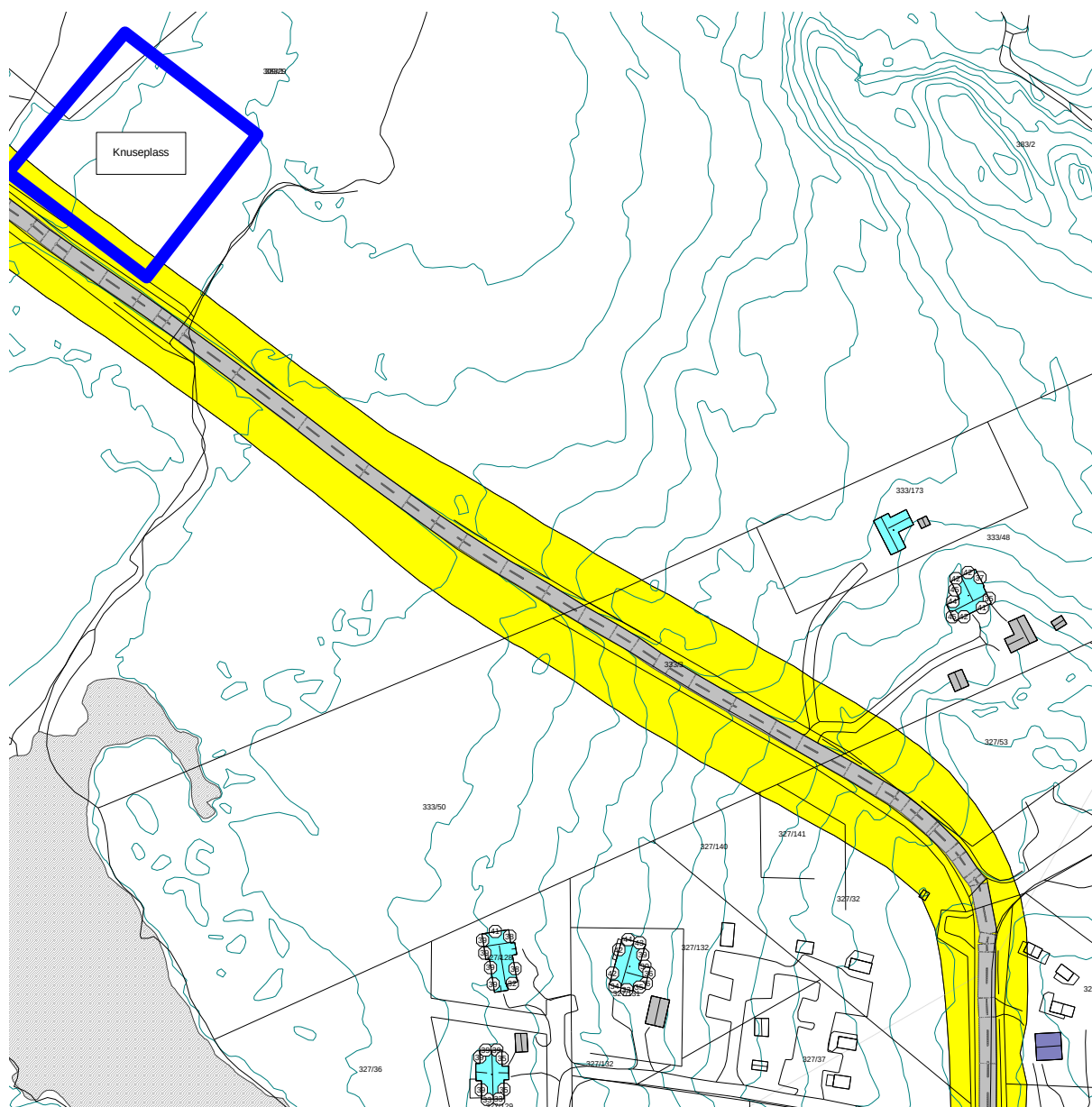
Med bakgrunn i plassering av knuseverket og karakteren til lydkildene, vil det være krevende å etablere avbøtende støytiltak. Det kan også vurderes å begrense driftstider med støyende aktivitet innenfor en arbeidsdag. Men dette ville medføre at varigheten av knuseverket blir forlenget. Erfaring viser at dette som regel ikke er en løsning som berørte naboer foretrekker, fordi de da blir utsatt for støy i en lengre periode.

Tatt i betraktning at knuseverket kun skal benyttes midlertidig og er knyttet til en annen anleggsvirksomhet i nærområdet, mener vi at overskridelser av støygrensene kan aksepteres dersom man holder en god dialog og varsler berørte naboer. Dette er beskrevet nærmere i kapittel 5 og i T-1442.

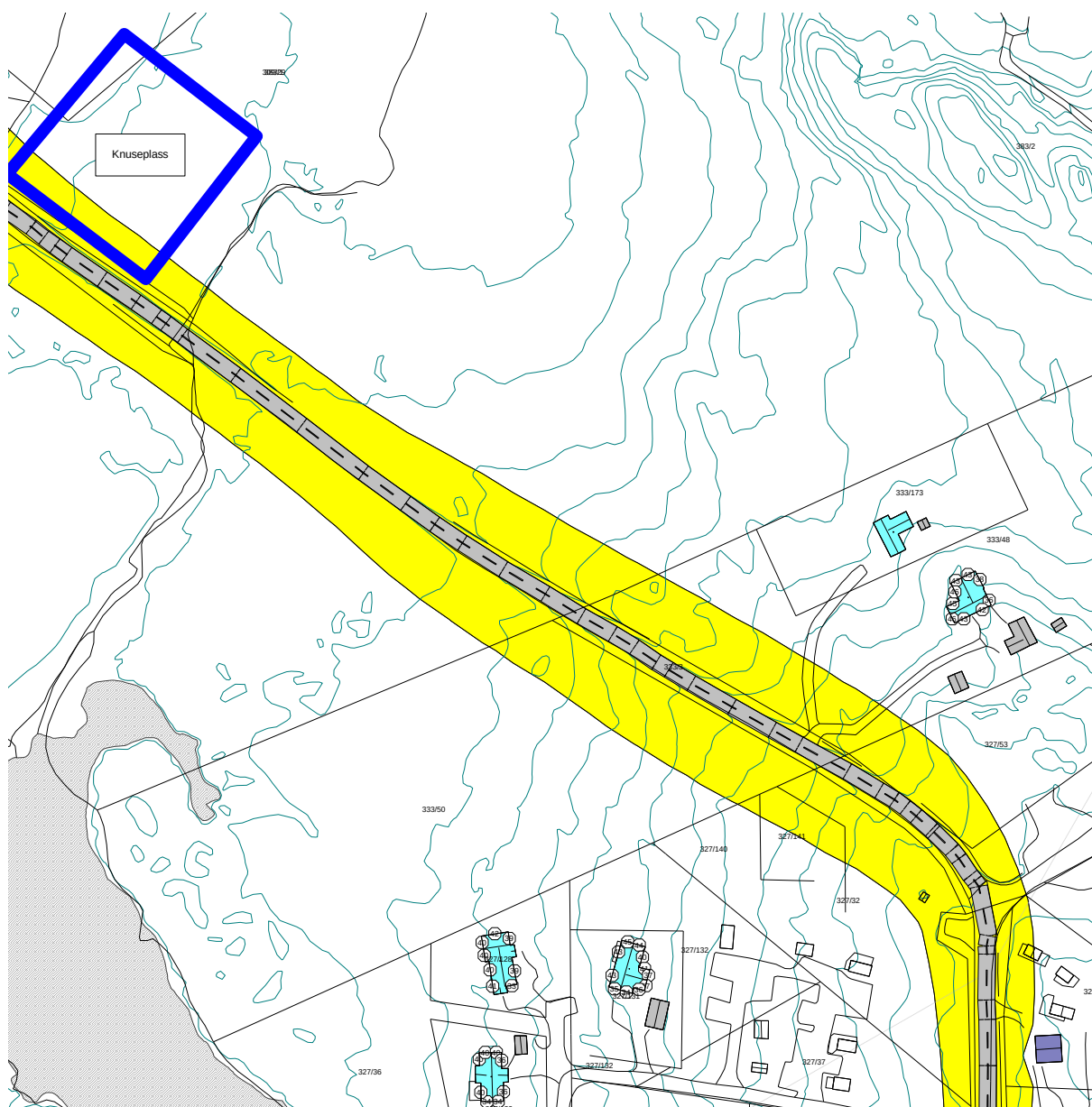
4.2 Massetransport

Det er også gjort en overordnet beregning av støy fra massetransport der det er antatt en økning med 50 passeringer av lastebiler på dagtid. Ettersom massetransporten følger eksisterende vegtrase er det sett på den relative økningen fra dagens vegtrafikkstøysituasjon. Det er lagt til grunn en ÅDT på 500 på veien og en hastighet på 60km/t. Hastigheten på tungtrafikk er lagt inn med en hastighet på 40 km/t. Beregninger viser at massetransporten på strekningen forbi knuseplassen ikke vil utgjøre en merkbar forskjell på støy nivået, dvs. en økning av støy nivå ved bebyggelsen på over 3 dB i forhold til eksisterende situasjon.

Sjenansen fra massetransport kan likevel være betydelig, og er satt sammen av flere faktorer som støy, støv og uønsket trafikk med store maskiner i nærmiljøet.



Figur 2: Beregnet støy nivå, L_{den} , fra vegtrafikkstøy for dagens støysituasjon med beregningshøyde 4 meter over terreng.



Figur 3: Beregnet støynivå, L_{den} , fra vegtrafikkstøy med økt massetransport på strekning med beregningshøyde 4 meter over terreng.

5 Generelle anbefalinger

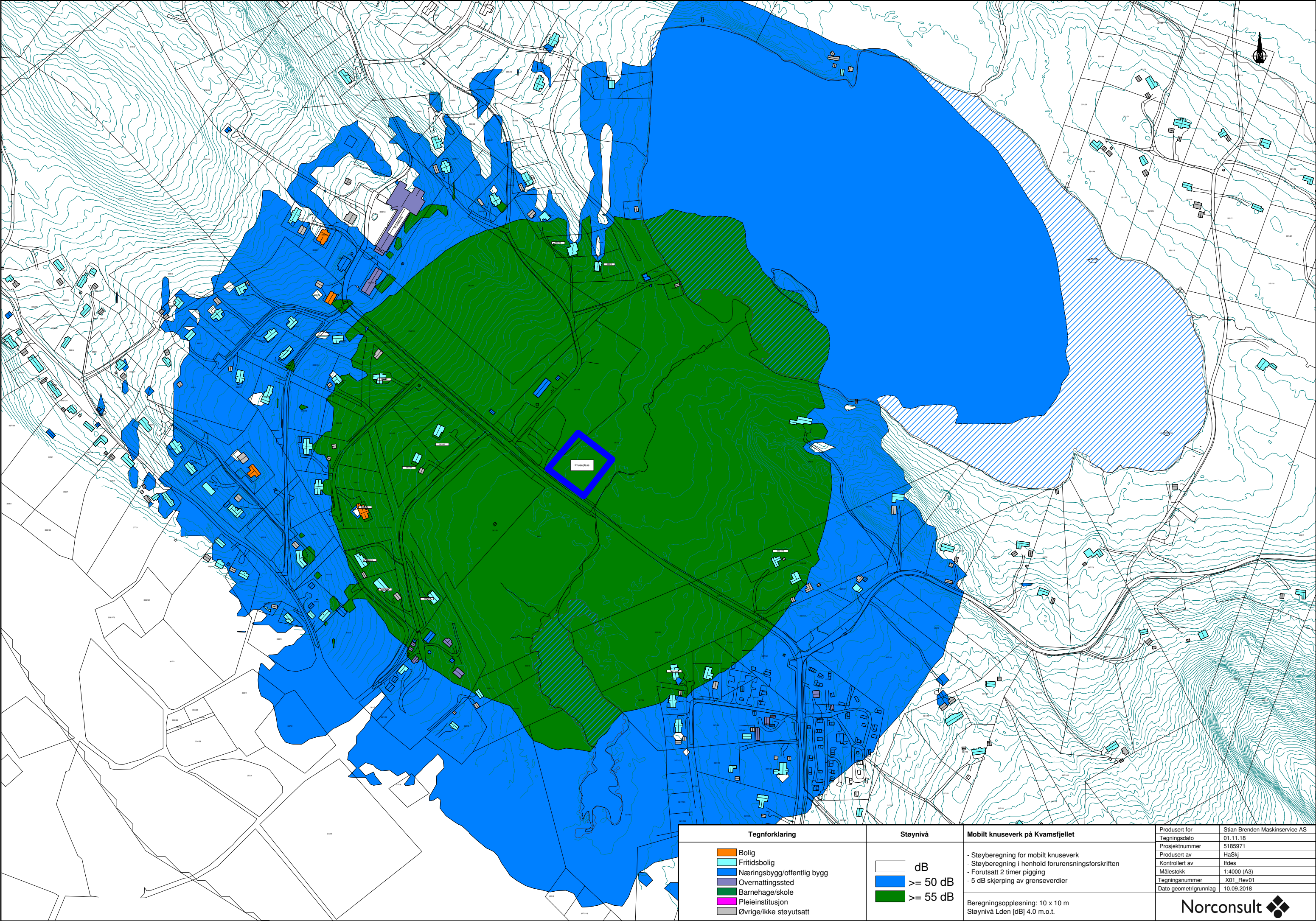
Beregningsresultatene er ment å vise en typisk dag med relativt mye støyende aktiviteter slik at støynivåene til tider trolig vil være lavere enn beregnet.

Støynivåene vil i realiteten variere innenfor den kartlagte anleggsperioden og dermed avvike fra gjennomsnittet som beregningsresultatene viser. Det vil i tillegg være noe usikkerheter knyttet til plassering av støykildene i beregningsmodellen, slik at beregningsresultatene derfor må anses som et estimat på forventet støysituasjon.

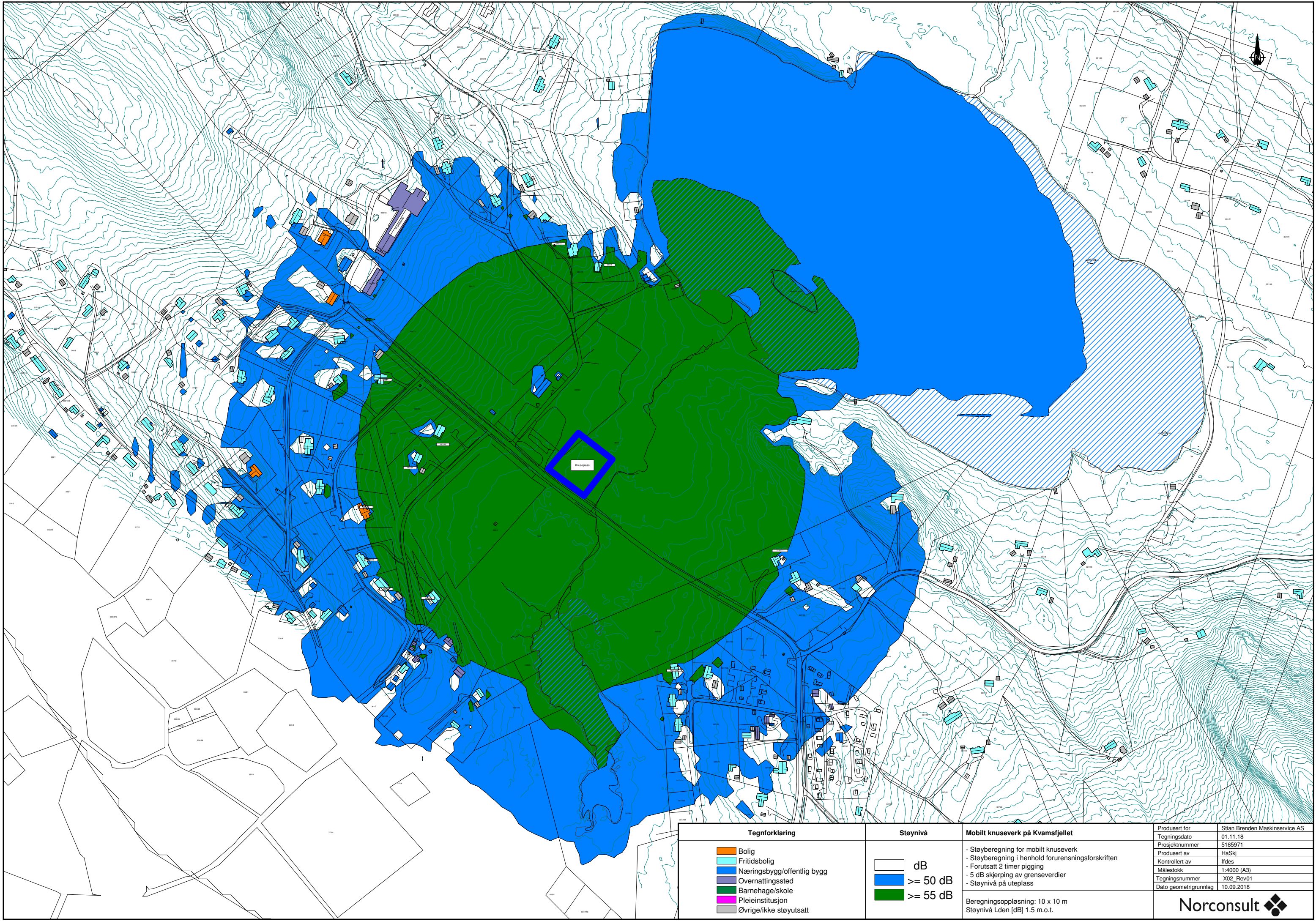
Det er imidlertid ikke uvanlig at beboere kan oppleve støyulemper selv om grenseverdiene er oppfylt. Ulemper som berørte naboer opplever ved bygg- og anleggsaktiviteter kan ofte reduseres ved at anleggsansvarlig har en åpen dialog med naboer og lokale myndigheter. Fremdriften glir lettere når alle parter vet hva som er i vente, spesielt når bransjen kan vise til et allment og godt dokumentert beslutningsgrunnlag. Det anbefales at beboerne i nærområdet normalt varsles om arbeidet før dette starter og varigheten om av anleggsaktiviteten ved knuseplassen. Hva varslingen bør inneholde er godt beskrevet i kapittel 4 i T-1442 og kapittel 4 i dens veileder M-128 for beskrivelse av varslingsrutiner ved overskridelse av støygrense.

Vedlegg

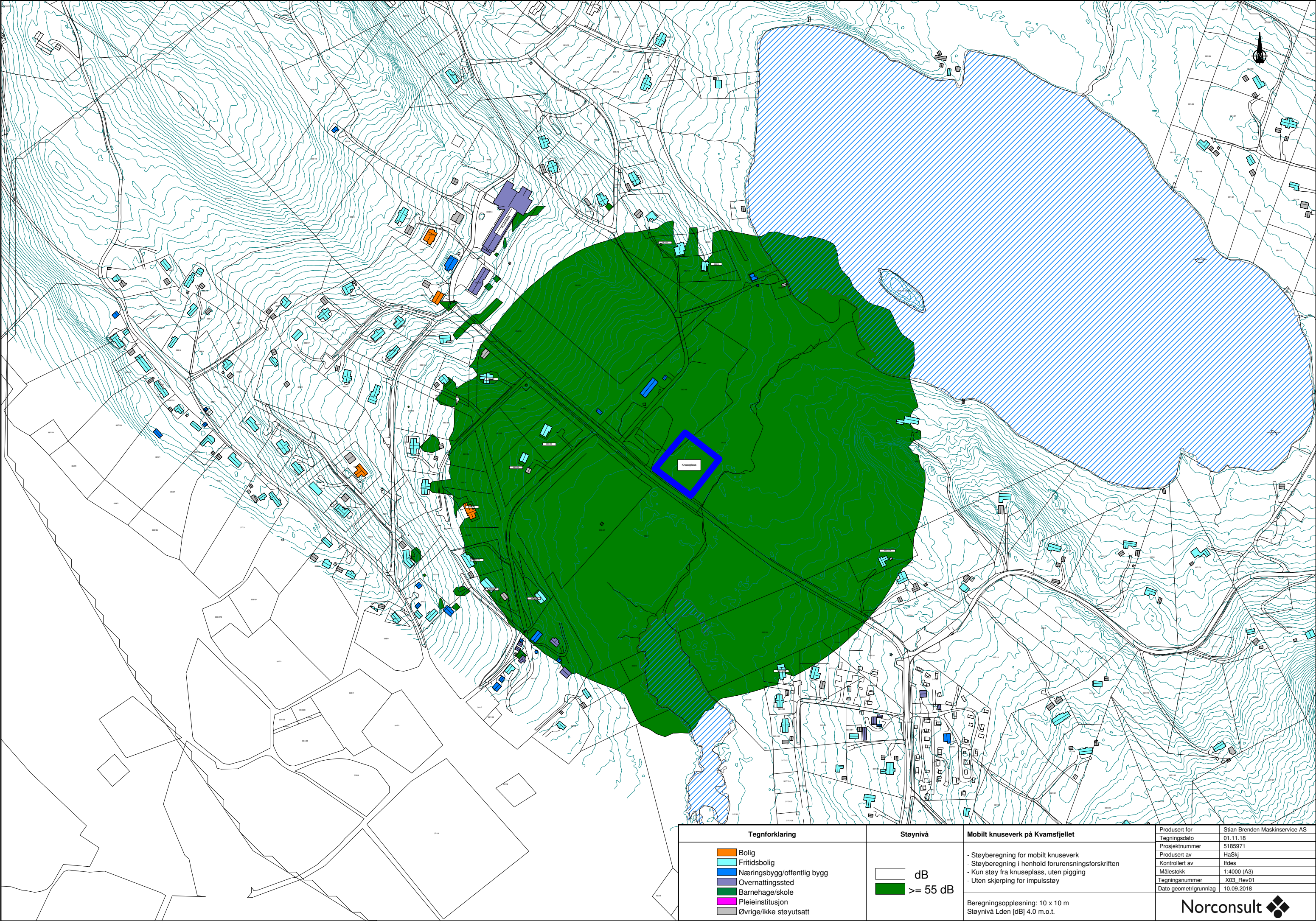
- X01 - revisjon 1: Beregnet støy nivå fra mobilt knuseverk på Kvamsfjellet, beregningsparameter L_{den} , beregningshøyde 4 meter over terreng, skjerpede grenseverdier mhp støy fra pigging
- X02 - revisjon 1: Beregnet støy nivå fra mobilt knuseverk på Kvamsfjellet, beregningsparameter L_{den} , beregningshøyde 1,5 meter over terreng, skjerpede grenseverdier mhp støy fra pigging
- X03 - revisjon 1: Beregnet støy nivå fra mobilt knuseverk på Kvamsfjellet, beregningsparameter L_{den} , beregningshøyde 4 meter over terreng, uten pigging
- X04 - revisjon 1: Beregnet støy nivå fra mobilt knuseverk på Kvamsfjellet, beregningsparameter L_{den} , beregningshøyde 1,5 meter over terreng, uten pigging



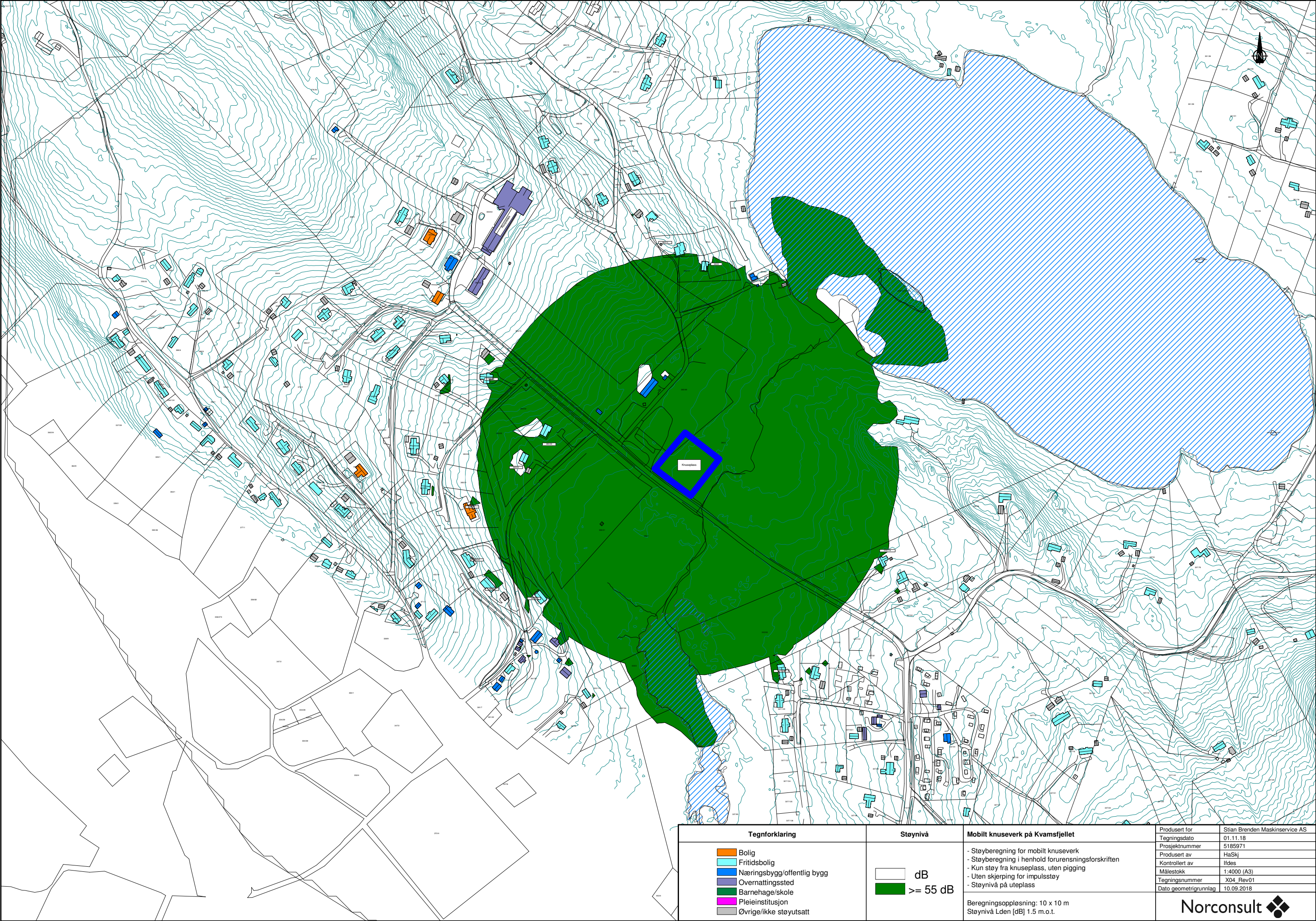
Produsert for	Stian Brenden Maskinservice AS
Tegningsdato	01.11.18
Prosjektnummer	5185971
Produsert av	HaSkj
Kontrollert av	Ifdes
Målestokk	1:4000 (A3)
Tegningsnummer	X01_Rev01
Dato geometrigrunnlag	10.09.2018



Tegnforklaring		Støynivå		Mobilt knuseverk på Kvamsfjellet		Produert for		Stian Brenden Maskinservice AS	
Bolig Fritidsbolig Næringsbygg/offentlig bygg Overnattingssted Barnehage/skole Pleieinstitusjon Øvrige/ikke støysatt		dB		- Støyberegning for mobilt knuseverk - Støyberegning i henhold forurensningsforskriften - Forutsatt 2 timer pigging - 5 dB skjerpning av grenseverdier - Støynivå på uteplass Beregningsoppløsning: 10 x 10 m Støynivå Lden [dB] 1.5 m.o.t.	Tegningsdato		01.11.18		
		>= 50 dB			Prosjektnummer		5185971		
		>= 55 dB			Produsert av		HaSkj		
					Kontrollert av		Ifdes		
					Målestokk		1:4000 (A3)		
					Tegningsnummer		X02_Rev01		
				Dato geometri grunnlag		10.09.2018			
						Norconsult			



Tegnforklaring	Støynivå	Mobbilt knuseverk på Kvamstjället	Produkt for	Stian Brenden Maskinservice AS
Bolig Fritidsbolig Næringsbygg/offentlig bygg Overnattingssted Barnehage/skole Pleieinstitusjon Øvrige/ikke støysatt	dB >= 55 dB	- Støyberegning for mobbilt knuseverk - Støyberegning i henhold forurensningsforskriften - Kun støy fra knuseplass, uten pigging - Uten skjerp for impulsstøy	Tegningsdato	01.11.18
			Prosjektnummer	5185971
			Produert av	HaSkj
			Kontrollert av	Ifdes
			Målestokk	1:4000 (A3)
			Tegningsnummer	X03_Rev01
			Dato geometri grunnlag	10.09.2018
		Beregningsoppløsning: 10 x 10 m Støynivå Lden [dB] 4.0 m.o.t.	Norconsult	



Tegnforklaring	Støynivå	Mobilt knuseverk på Kvamstjellet	Produkt for	Stian Brenden Maskinservice AS
Bolig Fritidsbolig Næringsbygg/offentlig bygg Overnattingssted Barnehage/skole Pleieinstitusjon Øvrige/ikke støutsatt	dB >= 55 dB	- Støyberegning for mobilt knuseverk - Støyberegning i henhold forurensningsforskriften - Kun støy fra knuseplass, uten pigging - Uten skjerping for impulsstøy - Støynivå på uteplass	Tegningsdato	01.11.18
			Prosjektnummer	5185971
			Produert av	HaSkj
			Kontrollert av	Ifdes
			Målestokk	1:4000 (A3)
			Tegningsnummer	X04 Rev01
			Dato geometri grunnlag	10.09.2018
		Beregningsoppløsning: 10 x 10 m Støynivå Lden [dB] 1.5 m.o.t.	Norconsult	