

STØYUTREDNING

Solli fjelltak, Nordre Osen.

Åmot kommune

Beregning av støy ved utarbeidelse av driftsplan og detaljreguleringsplan for Solli fjelltak.

Rapport utarbeidet av Feste NordØst as

Utarbeidet av:	KOT	Kontroll utført av:	HB
Prosjekt nr.	40860	Dokument	1
Revisjons nr.	0	Dato:	27.10.2020

FESTE
LANDSKAP • ARKITEKTUR

Feste NordØst as

Postboks 33, 2540 Tolga
Besøksadresse: Gata 1
tlf +(47) 62 48 03 55

nordost@feste.no
www.feste.no

org.nr.: 963 851 693 MVA



Oversiktskartet viser beliggenheten til Solli fjelltak, Nordre Osen.

Innholdsfortegnelse

1.	Innledning	3
2.	Sammendrag	3
3.	Retningslinjer	3
4.	Beregningsforutsetninger	5
4.1.	Omgivelser.....	5
4.2.	Kartgrunnlag og metode.....	5
5.	Inngangsverdier for støykilder.....	5
5.1.	Vegtrafikkstøy - grunnlag	5
5.1.1.	Transport til og fra massetaket	5
5.1.2.	Vegtrafikk på fylkesveger i området	5
5.2.	Drift i massetak.....	6
6.	Foreslåtte støytiltak for området.....	6
7.	Beregninger	6
7.1.	Resultater for beregningspunkt.	6
7.2.	Beregning av støy fra transport.	7
7.3.	Beregning av støy fra drift i massetaket.....	7
7.4.	Oppsummering av beregningsresultater	7
8.	Generelt om lyd og støy.....	8
8.1.	Støydempende tiltak.....	8
8.2.	Støyskjerming.	8
8.3.	Lydstyrke	8
9.	Støykart	8

1. Innledning

Feste NordØst as har gjennomført beregninger av støy i forbindelse med utarbeidelse av driftsplan og detaljregulering av Solli fjelltak, Osen i Åmot kommune. Oppdragsgiver er Wiggo Rønningen AS. Rapport og støyberegninger er utført av Knut-Olav Torkildsen

2. Sammendrag

Det er beregnet støy fra de ulike uttaks-etappene i fjelltaket inkludert transport til og fra anlegget. Virksomheten består av fjelluttak med steinknusing for produksjon av grus og pukk.

Grunnlaget for beregning av industristøy er utarbeidet uttaksplan, opplysninger om planlagt drift i anlegget. Transport til og fra massetaket er beregnet som vegtrafikkstøy, og er vurdert i sammenheng med trafikk på fylkesvegene i området. Opplysninger om planlagt drift er gitt av tiltakshaver, reguleringsbestemmelser og utarbeidet driftsplan.

Innenfor en avstand på ca. 500 meter fra planområdet, er det ingen støyfølsom bebyggelse. To boligbygg er nærmere enn tusen meter fra anlegget.

Massetaket vil ha drift i ca. 6 måneder av året. Støyberegningene er utført som Lden beregning i samsvar med kravene i støyretningslinjen T-1442/2016 for «industri med helkontinuerlig drift». Det er også beregnet støy i samsvar med reglene for «Øvrig industri» med variasjon i driftsmønster.

Under de forutsetninger som er lagt til grunn for beregningene, med utstyr, driftstider og transport, viser støyberegningene at ingen støyfølsom bebyggelse får støybelastning over grenseverdien for GUL eller RØD støysoner som følge av driften i fjelltaket.

Noen boliger ligger i GUL støysoner på grunn av støy fra vegtrafikk på fylkesveg 215, men ingen støyfølsom bebyggelse for signifikant økning i støybelastningen på grunn av transport til og fra fjelltaket.

Driften i Solli fjelltak tilfredsstiller kravene til støybelastning i støyretningslinjen T-1442/2016, "behandling av støy i arealplanlegging"

3. Retningslinjer

Det er støyretningslinjen T-1442/2016, "behandling av støy i arealplanlegging" som benyttes for å vurdere resultatene fra støyberegningen. I retningslinjene er støynivåer inndelt i to støysoner

- Rød sone:

Angir områder som ikke er egnet til støyfølsomme formål og etablering av ny støyfølsom bebyggelse skal unngås.

- Gul sone:

Vurderingssone hvor støyfølsom bebyggelse kan etableres dersom avbøtende tiltak gir tilfredsstillende støyforhold.

Retningslinjene T-1442/2016 gir følgende aktuelle kriterier for soneinndeling.

	Gul støysoner			Rød støysoner		
	Utendørs støy- nivå	Utendørs støy- nivå, lør- og søndager /helligdager	Utendørs støy- nivå i nattperioden kl. 23 – 07	Utendørs støy- nivå	Utendørs støy- nivå, lør- og søndager /helligdager	Utendørs støy- nivå i nattperioden kl. 23 – 07
Veitrafikk	L _{den} 55 dB		L _{5AF} 70 dB	L _{den} 65 dB		L _{5AF} 85 dB
Industri med hel kontinuerlig drift, uten impulslyd	L _{den} 55 dB		L _{night} 45 dB	L _{den} 65 dB		L _{night} 55 dB
Industri med hel kontinuerlig drift, med impulslyd	L _{den} 50 dB		L _{AFmax} 60 dB	L _{den} 60 dB		L _{AFmax} 80 dB
Øvrig industri uten impulslyd	L _{den} 55 dB og L _{evening} 50 dB	Lørdag: L _{den} 50 dB Søndag: L _{den} 45 dB	L _{night} 45 dB L _{AFmax} 60 dB	L _{den} 65 dB L _{evening} 60 dB	Lørdag: L _{den} 60 dB Søndag: L _{den} 55 dB	L _{night} 55 dB

Øvrig industri med impulslyd	L_{den} 50 dB og $L_{evening}$ 45 dB	Lørdag: L_{den} 45 dB søndag: L_{den} 40 dB		L_{den} 60 dB og $L_{evening}$ 55 dB	Lørdag: L_{den} 55 dB søndag: L_{den} 50 dB	L_{AFmax} 80 dB
------------------------------	--	--	--	--	--	-------------------

Dersom lyden, i eller ved bebyggelse med støyfølsomt bruksformål, inneholder tydelige innslag av impulslyd eller rentoner, skjerpes støygrensene med 5 dB. Skjerpingen gjøres gjeldende for driftssituasjoner der impulslyd og/eller rentoner er karakteriske trekk ved driften. For industri med impulslyd skal de strengere grenseverdiene legges til grunn når denne type lyd opptrer med i gjennomsnitt mer enn 10 hendelser pr. time.

L_{den} er det ekvivalente støy nivået for dag-kveld-natt med 5 dB tillegg på kveldstid og 10 dB tillegg for natt. Normalt beregnes «L_{den}» som årsmiddelverdi, men ved store variasjoner i driftsmønster skal verdiene beregnes som døgnmiddelverdier (verste døgn).

L_{pAekv} (7-19) er det ekvivalente støy nivået for en gitt periode. Dette gir et bilde av støy nivået for «verste» dag eller annet gitt tidsrom.

Levening er A-veiet ekvivalentnivå for den 4 timers kveldsperioden fra 19-23.

L_{night} er A-veiet ekvivalentnivå for 8 timers nattperiode fra 23-07. L_{night}-nivået skal normalt beregnes som årsmiddelverdi. For grenseverdier gitt i retningslinje eller forskrift kan ulike midlingstider gjelde.

Maksimalt støy nivå

L_{Almax} er A-veiet maksimalnivå målt med tidskonstant «Impulse» på 35 ms.

L_{AFmax} er A-veiet maksimalnivå målt med tidskonstant «Fast» på 125 ms.

L_{ASmax} er A-veiet maksimalnivå målt med tidskonstant «Slow» på 1 s (1000 ms).

L_{5AF} er det A-veide nivå målt med tidskonstant «Fast» på 125 ms som overskrides av 5 % av hendelsene i løpet av en nærmere angitt periode, dvs et statistisk maksimalnivå i forhold til antall hendelser.

L_{5AS} er det A-veide nivå målt med tidskonstant «Slow» på 1 s som overskrides av 5 % av hendelsene i løpet av en nærmere angitt periode, dvs et statistisk maksimalnivå i forhold til antall hendelser.

Dersom prosjektet kan betraktes som miljø- og sikkerhetstiltak, sier T-1442/2016 at utbygging som ikke endrer støysituasjonen skal som hovedregel kunne gjennomføres uten utbedring av støyforholdene. Det er gjeldende praksis at støyfølsomme bygninger i området kun har krav til tiltaksvurdering dersom:

- De blir liggende i rød støysone etter utbygging.
- De blir liggende i gul støysone etter utbygging og får en økning av støy nivå på mer enn 3 dB.

For støyfølsomme bygninger i rød støysone bør innendørs støy nivå tilfredsstillende kravene i Teknisk forskrift/NS 8175 Klasse C. I tillegg skal støyfølsomme bygninger, som er tiltaksvurderte ha tilgang til et egnet uteareal med et støy nivå lavere enn L_{den} 55 dBA (lavere enn grenseverdien for gul sone). Som egnet uteareal for skoler og barnehager anses som hovedregel hele arealet som brukes til aktivitet. Det stilles ingen krav til utendørs støy nivå for hus til religiøst bruk eller hotell/overnatting.

4. Beregningsforutsetninger

4.1. Omgivelser

Uttaksområdet ligger ca. 3.6 km nord nordvest for Osneset, Nordre Osen i Åmot kommune. Innenfor en avstand på 500 meter er det ingen støyfølsom bebyggelse. Innenfor 1000 meter er det to boligbygg.

4.2. Kartgrunnlag og metode

Det er benyttet eksisterende 3D-kartgrunnlag for området. Programmet som er benyttet er NoMeS versjon 4.5.4, som simulerer støy etter nordisk metode for støyberegning, industrimetoden.

Lydeffektnivåer er hentet fra lydbibliotek utarbeidet av Kilde Akustikk as.

Beregningene er utført, med grunnlag i en digital terrengmodell for området, med eksisterende veg-geometri og bebyggelse. Terrengmodellen er oppdatert med plan for drift av massetaket. Eksisterende vegetasjon inngår i beregningen for området mellom planområdet og aktuell bebyggelse. Marktype i uttaksområdet er definert som hard. Øvrige områder som myke. Beregningshøyden for beregningspunkt og støysoner er 4 meter.

5. Inngangsverdier for støykilder

5.1. Vegtrafikkstøy - grunnlag

5.1.1. Transport til og fra massetaket

Grunnlaget for støyberegning av transport til og fra fjelltaket, er basert på planlagt uttaksvolum på 32000 tonn pr. år. Dette gir om lag 1600 lastebillass pr. år. Transport tur og retur fordelt over et år gir en trafikkmengde på 9 ÅDT (Årsdøgntrafikk).

5.1.2. Vegtrafikk på fylkesveger i området

Grunnlaget for støyberegning av vegtrafikk er ÅDT. Årsdøgntrafikk er innhentet fra Statens vegvesen, Nasjonal vegdatabank. ÅDT er oppgitt for 2019 og framskrevet 11 år til 2030 med grunnlag i grunnprognoser for Nasjonal transportplan 2018-2050, tall for Hedmark (TØI rapport 1718/2019). Tabellene nedenfor viser framskriving av årsdøgntrafikk.

Framskriving av årsdøgntrafikk fra Nasjonal vegdatabank med 11 år					2019	til	2030	
TØI rapport 1718/2019, "Framtidens trasportbehov. Framskrivinger for person- og godstransport 2018-2050"								
Grunnprognoser for Nasjonal transportplan, tall for:				Hedmark		Andel lange/tunge kjøretøy		
Veg parsell	Fartsgrense	ÅDT-2019	%-andel tunge	Årlig vekst	ÅDT-2030	%-2019	Årlig vekst	%-2030
Fv2194, Osdalsveien	80 Km/t	175	10 %	0,69 %	189	10,0 %	2,22 %	11,80 %
Fv215, Osveien	50 Km/t	600	16 %	0,69 %	647	16,0 %	2,22 %	18,89 %
Fv215, Osveien	60 Km/t	600	16 %	0,69 %	647	16,0 %	2,22 %	18,89 %
Fv215, Osveien	80 Km/t	600	16 %	0,69 %	647	16,0 %	2,22 %	18,89 %
Fv215, Osveien, vest for Fv2192	80 Km/t	575	15 %	0,69 %	620	15,0 %	2,22 %	17,71 %
FV2192, Slemdalsveien	80 Km/t	170	10 %	0,69 %	183	10,0 %	2,22 %	11,80 %

Tabellene nedenfor viser inngangsverdiene for støyberegningen av vegtrafikk.

ÅDT-framskrevet til 2030	ÅDT	Kjørefart km/t	Andel tunge kjøretøy % i periode	Lydeffekt nivå pr. meter vei	Antall kjøretøy/ dag	Antall kjøretøy/ kveld	Antall kjøretøy/ natt
Veg strekning	2030						
Fv2194, Osdalsveien	189	80	11,8 %	74	142	28	19
Fv215, Osveien	647	50	18,9 %	75	485	97	65
Fv215, Osveien	647	60	18,9 %	77	485	97	65
Fv215, Osveien	647	80	18,9 %	80	485	97	65
Fv215, Osveien, vest for Fv2192	620	80	17,7 %	80	465	93	62
Fv2192, Slemdalsveien	183	80	11,8 %	74	137	27	18
Adkomstvegen	9	30	100,0 %	58	9	0	0

5.2. Drift i massetak

Som grunnlag for utstyr og driftstider er det benyttet opplysninger fra driver og reguleringsbestemmelser. Det forutsettes drift på dagtid (0700-1900) med normalarbeidstid fra 0700 - 1600. Det er forutsatt at det ikke er drift på kveld, natt, helg eller helligdager. Tabellen nedenfor viser støykildene og inngangsverdiene for støyberegning av drift i massetaket. Plassering av de ulike støykildene er vist på kart.

I samsvar med forurensningsforskriften §30-8 inngår sprengning ikke i støyberegningen.

Støykilder (Grunnlag for L_{den}/L_{pAekv} (7-19) beregninger)			Driftstid pr. år/ døgn	Lydeffekt LWA $L_{den} /$ $L_{pAekv7-19}$	Driftstid, % av periode og år $L_{den} / L_{pAekv7-19}$		
Driftssituasjon, betegnelse, beskrivelse					Dag 07-19	Kveld 19-23	Natt 23-07
Drift i uttaket 6 måneder pr. år. Normal arbeidstid: 0700-1600	p1	Piggmaskin, hydraulisk på gravemaskin	106 timer	104,6/112,8	10%/67%	0%	0%
	p2	Boraggregat, hydraulisk	106 timer	107,6/115,8	10%/67%	0%	0%
	p3	Hjullaster, stein	317 timer	108,6/112,1	30%/67%	0%	0%
	p4	Grovknuser	253 timer	107,5/112,0	24%/67%	0%	0%
	p5	Finknuser m/sikt	253 timer	111,9/116,4	24%/67%	0%	0%

6. Foreslåtte støytiltak for området

Det er ikke funnet behov for eller vurdert støydempende tiltak i området.

7. Beregninger

Det er utført beregning for planområdet ved oppstart og drift av de planlagte uttaks-etappene av fjelltaket. Transport til og fra fjelltaket inngår i beregningen av vegtrafikkstøy.

For et representativt utvalg av støyfølsom bebyggelse, er det utført beregninger i beregningspunkt. Alle beregninger utført i 4 meters høyde.

7.1. Resultater for beregningspunkt.

I tabellen på neste side er støybelastningen i de ulike beregningspunktene vist for de ulike driftssituasjonene og uttaks-etappene i massetaket, samt for vegtrafikkstøy. Støyverdiene er beregnet som $dBA L_{den}$. For oppstart av etappe-1 er støy også beregnet som $L_{pAekv7-19}$ («verste» dag)

Beregningspunktene er plassert ved støyfølsom bebyggelse, på støyutsatt side (mot planområdet), 4 meter over terreng. Betegnelse på beregningspunktene m1 - m12, henviser til betegnelser i tabeller og på støykart.

Beregninger i beregningspunkt. Resultater av støyberegning av virksomheten i uttaket.								
Beregningspunkt	Oppstart etappe-1 <i>LpAekv 7-19</i>	Oppstart etappe-1 <i>Lden</i>	Drift et-1 Oppst et-2 <i>Lden</i>	Drift et-2 Oppst et-3 <i>Lden</i>	Drift et-3 Oppst et-4 <i>Lden</i>	Drift et-4 Avslutning <i>Lden</i>	Framskrevet Vegtrafikk <u>uten</u> adkomstveg <i>Lden</i>	Framskrevet Vegtrafikk <u>med</u> adkomstveg <i>Lden</i>
m1	43,0	33,5	33,9	29,9	29,3	29,4	48,2	48,2
m2	43,5	35,0	31,8	35,1	32,5	32,7	23,7	24,9
m3	20,4	12,5	12,6	13,1	13,5	14,9	16,0	16,2
m4	20,3	12,1	11,8	12,2	12,0	12,0	19,0	19,1
m5	36,5	28,0	28,0	28,6	28,7	28,8	53,3	53,3
m6	37,4	28,5	28,5	30,4	30,2	29,7	40,4	40,4
m7	30,2	21,7	20,5	21,9	21,6	21,3	54,0	54,0
m8	16,9	9,8	9,7	9,8	9,7	9,6	53,9	53,9
m9	22,7	14,6	13,7	14,8	14,7	14,4	54,4	54,4
m10	29,8	21,5	19,7	21,3	21,2	20,7	54,0	54,1
m11	29,7	21,4	19,6	21,2	20,9	20,5	55,7	55,7
m12	29,9	21,5	19,8	21,2	20,9	20,6	58,5	58,5
m13	30,0	21,7	20,0	21,5	21,1	20,6	58,5	58,5
m14	29,2	20,9	19,1	20,6	20,4	20,1	55,2	55,2
m15	29,2	20,9	19,2	20,7	20,4	20,1	48,9	48,9
m16	29,0	20,6	19,0	20,4	20,2	20,0	45,9	46,0
m17	29,0	20,6	18,7	20,2	20,0	19,8	48,4	48,4
m18	29,1	20,8	19,0	20,5	20,4	20,0	48,8	48,9
m19	26,7	18,5	17,5	18,2	18,0	17,3	49,9	49,9
m20	25,7	15,1	20,7	23,1	23,1	22,8	48,8	48,8

For driftssituasjon uten impulsstøy (boring og pigging) er grenseverdien for GUL- støysoner på 55 dBA og for RØD-støysoner på 65 dBA.

Driftssituasjonen med boring og pigging inneholder impulsstøy med mer enn 10 hendelser pr. time, og grenseverdien for GUL- støysoner er på 50 dBA og for RØD-støysoner på 60 dBA.

7.2. Beregning av støy fra transport.

Støy fra transport, til og fra fjelltaket, er beregnet etter vegtrafikkmetoden.

Beregningene viser at transport til og fra fjelltaket ikke bidrar signifikant til den samlede støybelastningen fra vegtrafikk.

7.3. Beregning av støy fra drift i massetaket.

Driften av massetaket gir liten støybelastning til nærområdet og støyfølsom bebyggelse i området. Dette gjelder også ved «verste» dag beregning ($L_{pAekv (7-19)}$).

7.4. Oppsummering av beregningsresultater

Under de forutsetninger som er lagt til grunn for beregningene, med utstyr, plassering av utstyr, driftstider og transport, viser støyberegningene at ingen støyfølsom bebyggelse får støybelastning over grenseverdien for GUL eller RØD støysoner som følge av driften i fjelltaket.

Det er ikke planlagt drift på natt, helg eller helligdager. Kravene til utendørsstøy i disse periodene kommer derfor ikke til anvendelse. Det er i beregningene tatt hensyn til at virksomheten lager impulsstøy med mer enn 10 hendelser pr. time.

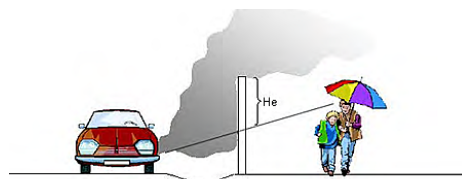
Driften i Solli fjelltak tilfredsstiller kravene til støybelastning i støyretningslinjen T-1442/2016, "behandling av støy i arealplanlegging"

8. Generelt om lyd og støy

8.1. Støydempende tiltak

Aktuelle støydempende tiltak kan være støyskjermer, jordvoller og bevisst plassering av ikke støyfølsom bebyggelse. Reduksjon av fart vil også bidra til å redusere støybelastningen.

For å oppnå støyreducerende effekt må siktlinjen mellom støykilde og mottaker brytes av støyskjermen, se figurene.

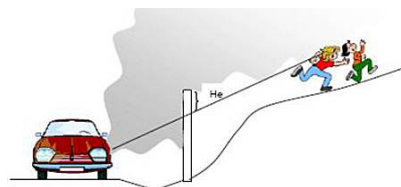


Det støynivået som høres på mottakers side består dels av støy som passerer over skjermen og dels av støy som går gjennom den. En støyskjerm demper normalt 5-12 dB, avhengig av høyde, konstruksjon og avstand mellom støykilde, skjerm og mottaker.

I beregningen skilles ikke mellom støyskjermer av ulike materialer, da effekten er tilnærmet lik ved riktig utforming.

8.2. Støyskjerming.

Støyskjermens lyddempende effekt er avhengig av skjermens effektive høyde (**He**). **He** er den delen av skjermen som rager over en rett linje mellom støykilde og mottaker. For å få best mulig effekt av en støyskjerm bør den som hovedregel plasseres så nært støykilden som mulig. I noen situasjoner kan dette gi liten effekt og en annen plassering må vurderes. Dersom mottakspunktet ligger høyere eller lavere i terrenget vil den effektive høyden forandre seg. En gang- og sykkelveg på innsiden av støyskjermen - i samme plan, vil få god effekt ved en skjermhøyde på 2-3 m. Boliger eller uteområder beliggende i en skråning på et høyere punkt enn vegen, vil få langt mindre effekt av slik skjerming. Her er det bedre å plassere skjermen nær mottaker.



Det er mange hensyn som påvirker valg av skjermtype, materialbruk, teknisk utforming og plassering. Bygghetablad 517.522 (SINTEF Bygghetab 1997) gir en oversikt hva som bør legges til grunn.

8.3. Lydstyrke

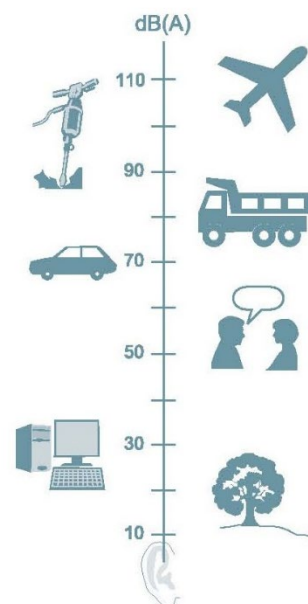
Lydstyrke måles som lydtryknivå målt i dB (desiBel). På grunn av det enormt store variasjonsområdet mellom høyeste og laveste hørbare lydtrykk, er det ikke praktisk å bruke en lineær skala for lydstyrke.

I stedet brukes en logaritmisk skala, dB skalaen. Eksempler på hvilke lydnivåer denne skalaen gir:

- En vanlig samtale vil gi et lydnivå på ca. 60 dB.
- Stor gatetraffikk gir et lydnivå rundt 80 dB.
- Vår smertegrense for støy er ved ca. 125 dB.

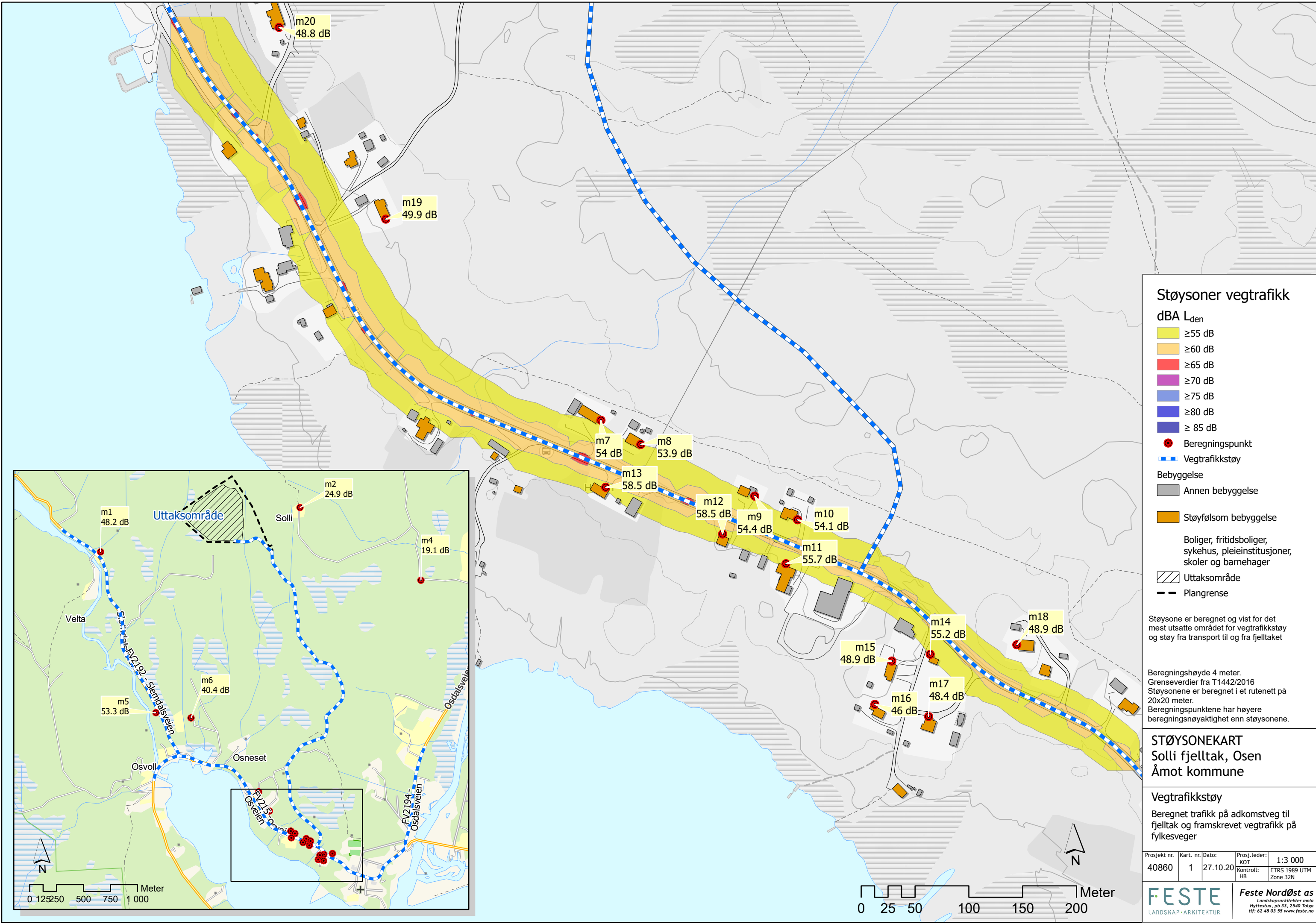
Når det gjelder endringer av lydstyrke, er en endring på 1 dB knapt merkbar, en endring på 2-3 dB er merkbar, 4-5 dB oppfattes som tydelig endring og en endring på 6-7 dB er vesentlig.

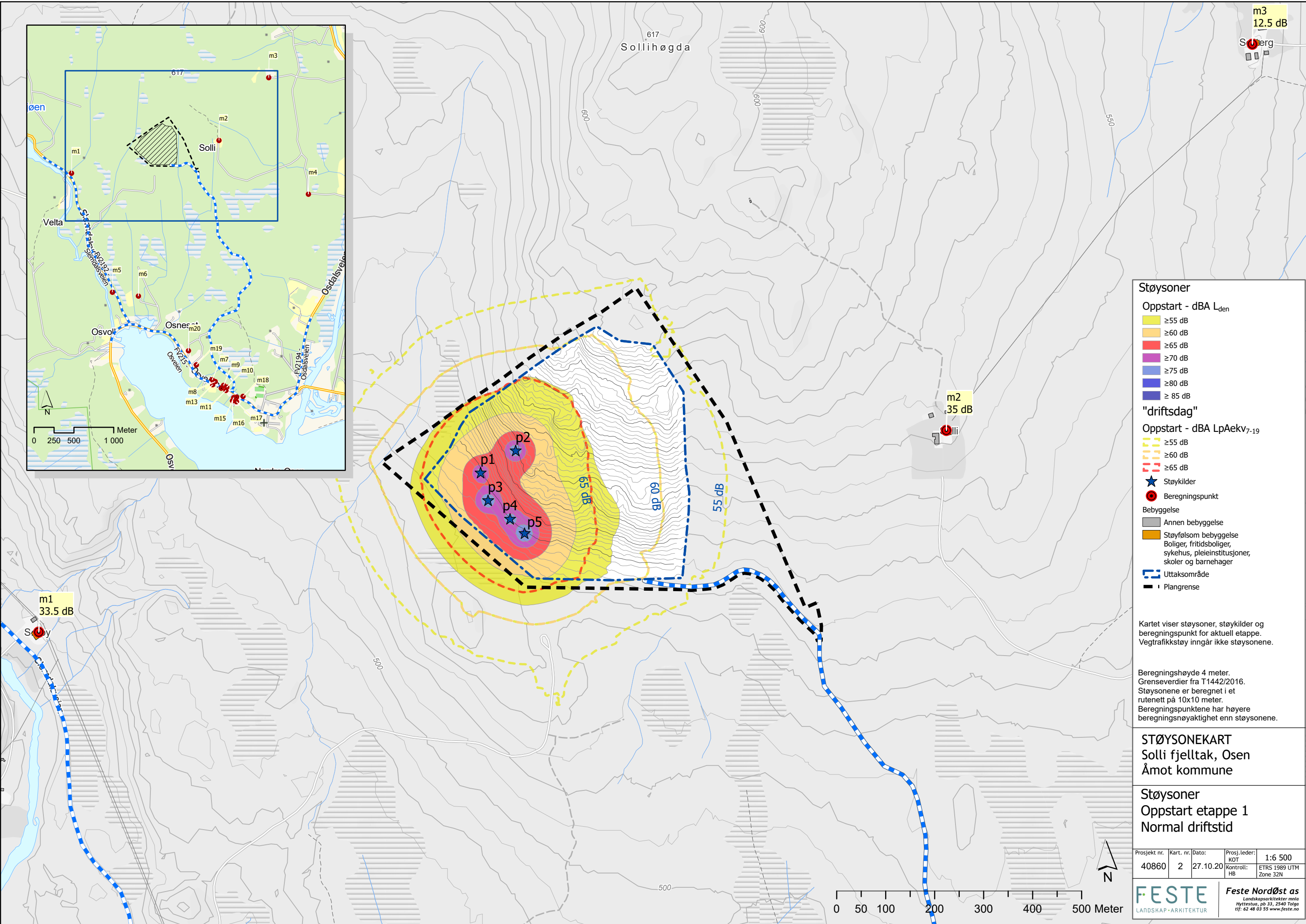
En forandring på 8-10 dB vil oppfattes som en halvering eller fordobling av lydstyrken.



9. Støykart

Det er utarbeidet støysonekart for de ulike driftsetappene av uttaket og for vegtrafikk.





Støysoner

Oppstart - dBA L_{den}

- ≥55 dB
- ≥60 dB
- ≥65 dB
- ≥70 dB
- ≥75 dB
- ≥80 dB
- ≥85 dB

"driftsdag"

Oppstart - dBA L_{pAekv7-19}

- ≥55 dB
- ≥60 dB
- ≥65 dB

★ Støykilder

● Beregningspunkt

Bebyggelse

- Annen bebyggelse
- Støyfølsom bebyggelse
- Boliger, fritidsboliger, sykehus, pleieinstitusjoner, skoler og barnehager

Uttaksområde

Plangrense

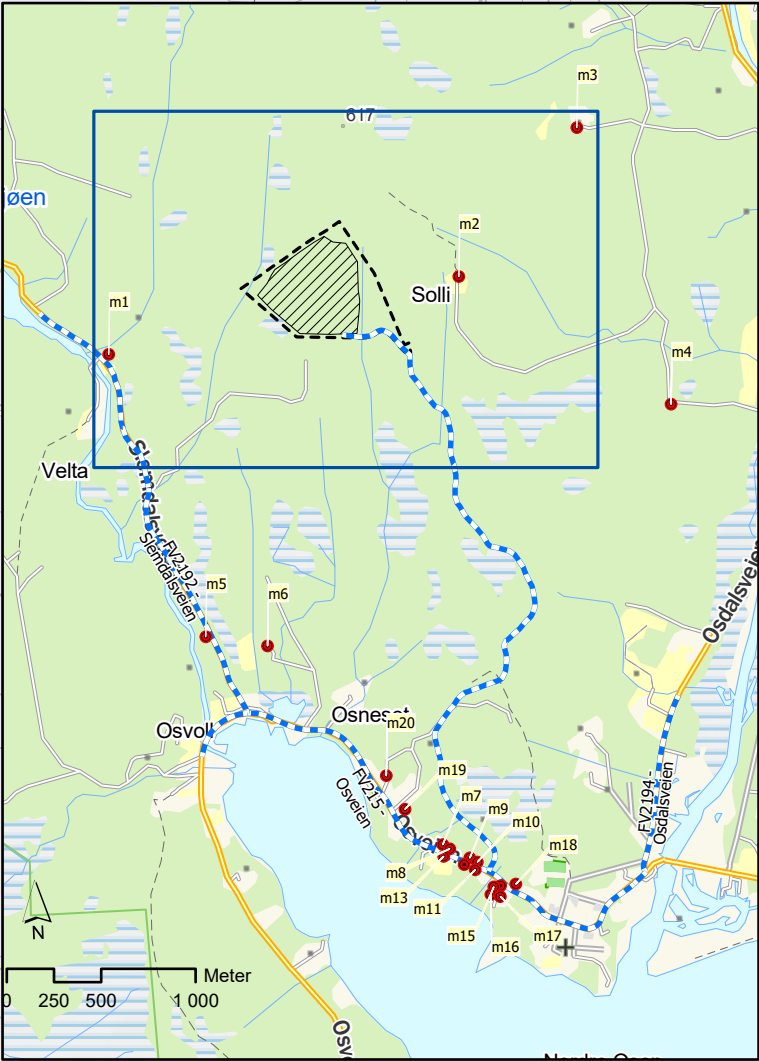
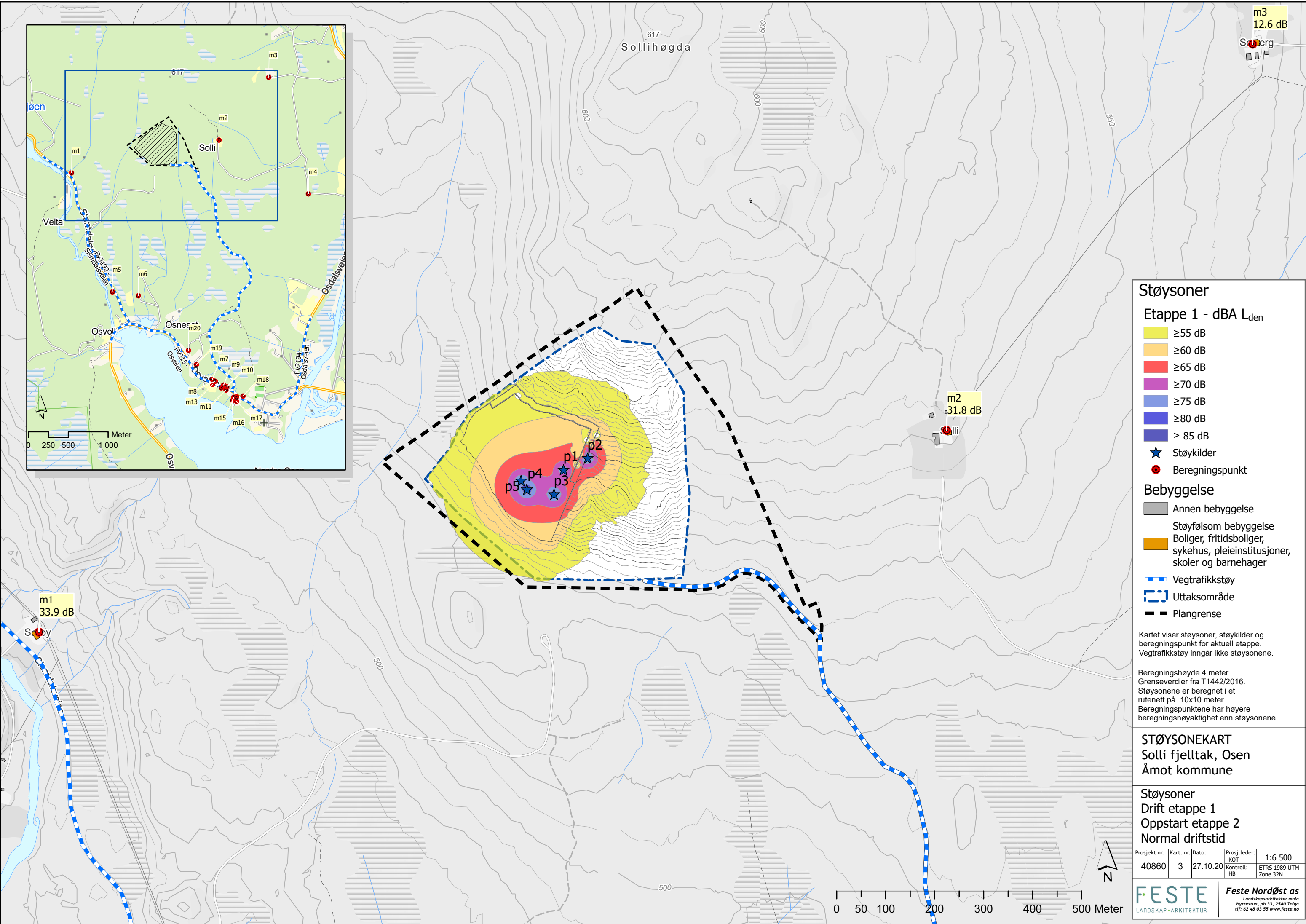
Kartet viser støysoner, støykilder og beregningspunkt for aktuell etappe. Vegtrafikkstøy inngår ikke støysonene.

Beregningshøyde 4 meter.
Grenseverdier fra T1442/2016.
Støysonene er beregnet i et rutenett på 10x10 meter.
Beregningspunktene har høyere beregningsnøyaktighet enn støysonene.

STØYSONEKART
Solli fjelltak, Osen
Åmot kommune

Støysoner
Oppstart etappe 1
Normal driftstid

Prosjekt nr.	Kart. nr.	Dato:	Prosj.leder:	1:6 500
40860	2	27.10.20	KOT	
			Kontroll:	ETRS 1989 UTM
			HB	Zone 32N



Støysoner

Etappe 1 - dBA L_{den}

- ≥ 55 dB
- ≥ 60 dB
- ≥ 65 dB
- ≥ 70 dB
- ≥ 75 dB
- ≥ 80 dB
- ≥ 85 dB

- ★ Støykilder
- Beregningspunkt

Bebyggelse

- Annen bebyggelse
- Støfølsom bebyggelse
- Boliger, fritidsboliger, sykehus, pleieinstitusjoner, skoler og barnehager
- Vegtrafikkstøy
- Uttaksområde
- Plangrense

Kartet viser støysoner, støykilder og beregningspunkt for aktuell etappe. Vegtrafikkstøy inngår ikke støysonene.

Beregningshøyde 4 meter.
Grenseverdier fra T1442/2016.
Støysonene er beregnet i et rutenett på 10x10 meter.
Beregningspunktene har høyere beregningsnøyaktighet enn støysonene.

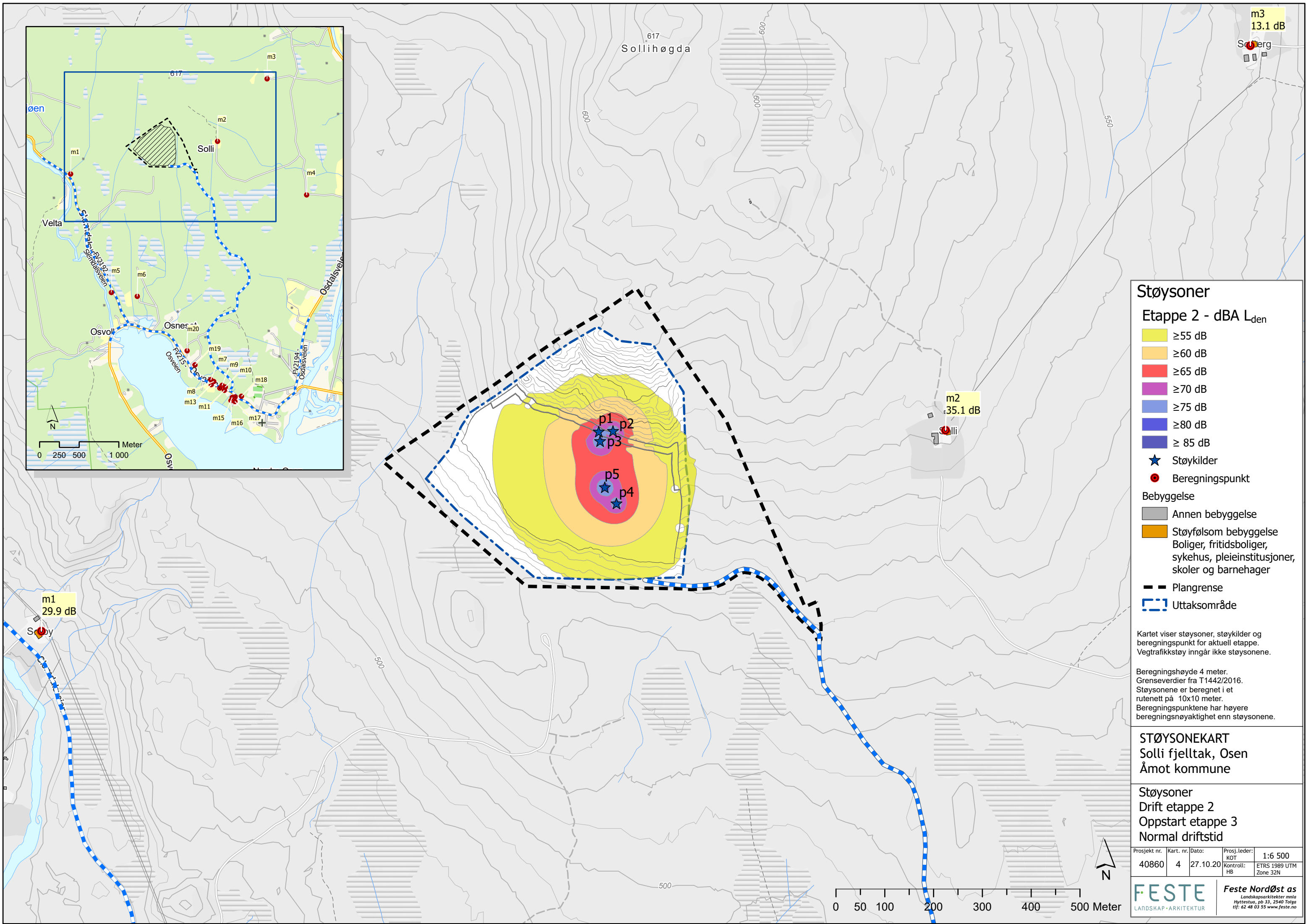
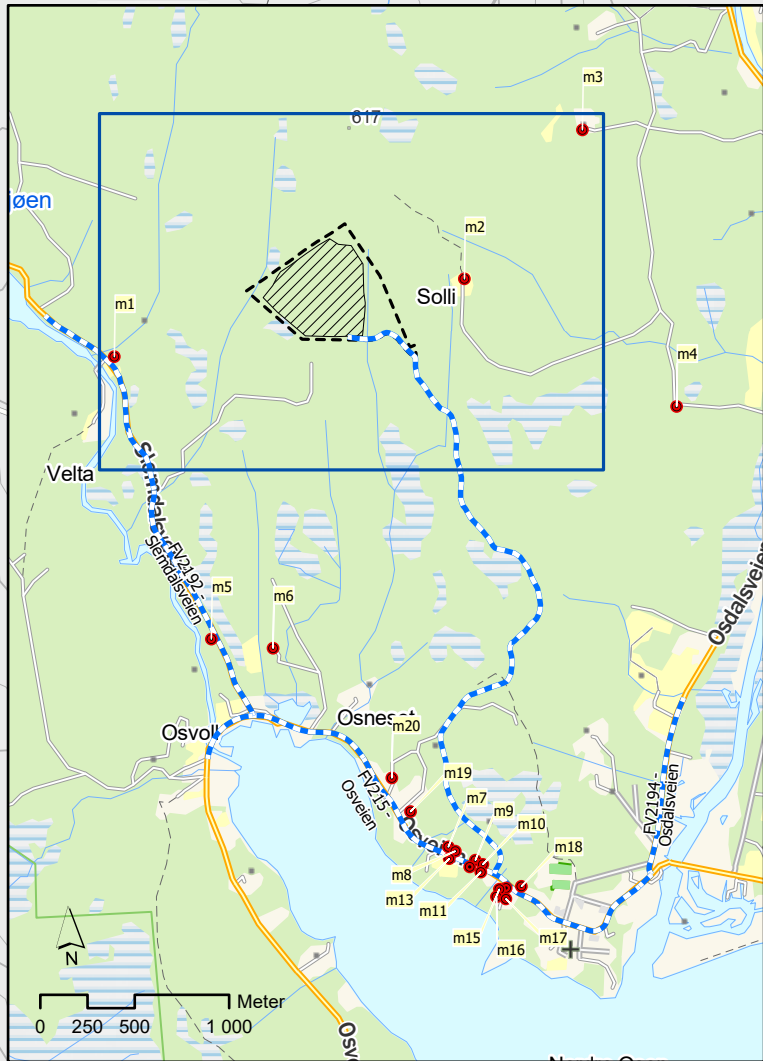
STØYSONEKART Solli fjelltak, Osen Åmot kommune

Støysoner Drift etappe 1 Oppstart etappe 2 Normal driftstid

Prosjekt nr.	Kart. nr.	Dato:	Prosj.leder:	1:6 500
40860	3	27.10.20	KOT	
			Kontroll:	ETRS 1989 UTM
			HB	Zone 32N

FESTE
LANDSKAP · ARKITEKTUR

Feste Nordøst as
Landskapsarkitekter mmla
Hyttestua, pb 33, 2540 Tolga
tlf: 62 48 03 55 www.feste.no



Støysoner

Etappe 2 - dBA L_{den}

- ≥55 dB
- ≥60 dB
- ≥65 dB
- ≥70 dB
- ≥75 dB
- ≥80 dB
- ≥85 dB

- ★ Støykilder
- Beregningspunkt

Bebyggelse

- Annen bebyggelse
- Støyfølsom bebyggelse
Boliger, fritidsboliger,
sykehus, pleieinstitusjoner,
skoler og barnehager

- Plangrense
- Uttaksområde

Kartet viser støysoner, støykilder og beregningspunkt for aktuell etappe. Vegtrafikkstøy inngår ikke støysonene.

Beregningshøyde 4 meter.
Grenseverdier fra T1442/2016.
Støysonene er beregnet i et rutenett på 10x10 meter.
Beregningspunktene har høyere beregningsnøyaktighet enn støysonene.

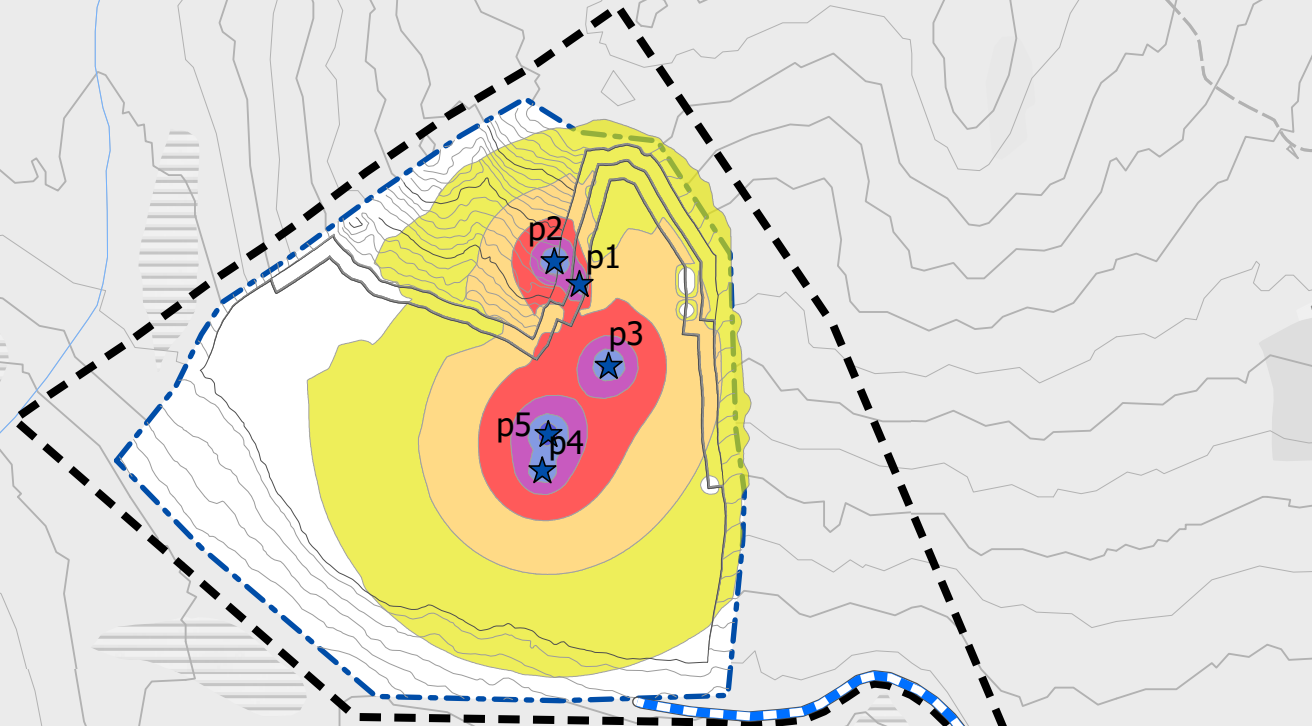
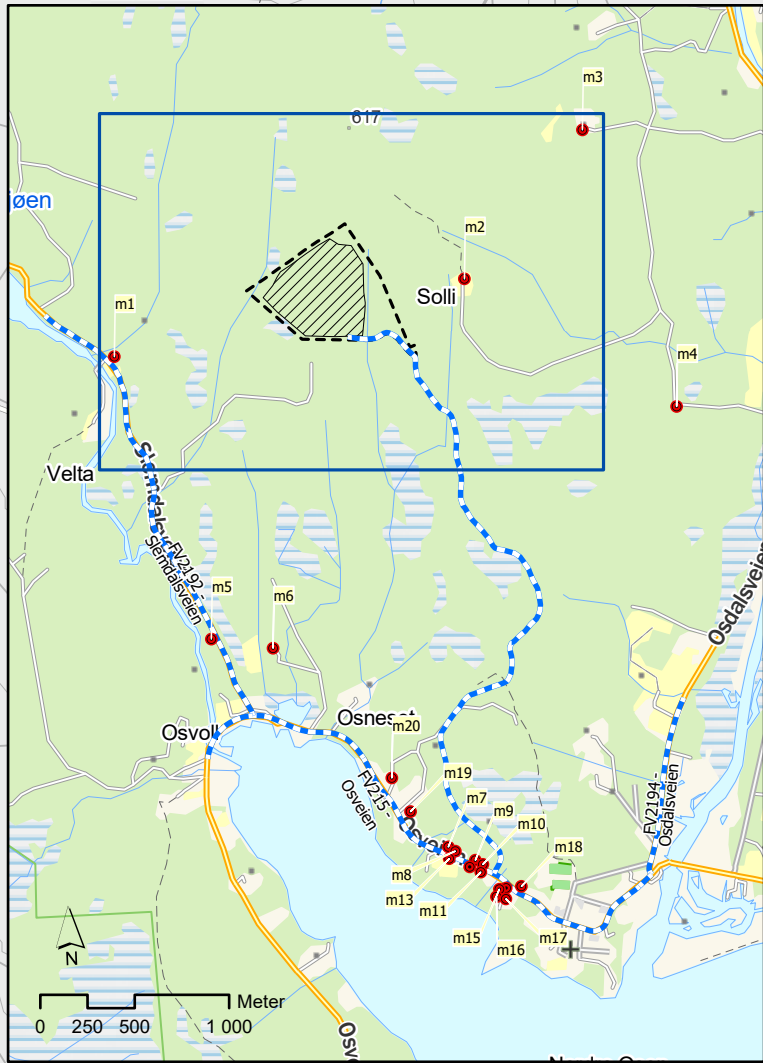
STØYSONEKART
Solli fjelltak, Osen
Åmot kommune

Støysoner
Drift etappe 2
Oppstart etappe 3
Normal driftstid

Prosjekt nr.	Kart. nr.	Dato:	Prosj.leder:	1:6 500
40860	4	27.10.20	KOT	
			Kontroll:	ETRS 1989 UTM
			HB	Zone 32N

FESTE
LANDSKAP · ARKITEKTUR

Feste Nordøst as
Landskapsarkitekter mmla
Hyttestua, pb 33, 2540 Tolga
tlf: 62 48 03 55 www.feste.no



Støysoner

Etappe 3 - dBA L_{den}

- ≥55 dB
- ≥60 dB
- ≥65 dB
- ≥70 dB
- ≥75 dB
- ≥80 dB
- ≥85 dB

- ★ Støykilder
- Beregningspunkt

Bebyggelse

- Annen bebyggelse
- Støyfølsom bebyggelse
Boliger, fritidsboliger,
sykehus, pleieinstitusjoner,
skoler og barnehager

- Plangrense
- Uttaksområde

Kartet viser støysoner, støykilder og beregningspunkt for aktuell etappe. Vegtrafikkstøy inngår ikke støysonene.

Beregningshøyde 4 meter.
Grenseverdier fra T1442/2016.
Støysonene er beregnet i et
rutenett på 10x10 meter.
Beregningspunktene har høyere
beregningssnøyaktighet enn støysonene.

STØYSONEKART Solli fjelltak, Osen Åmot kommune

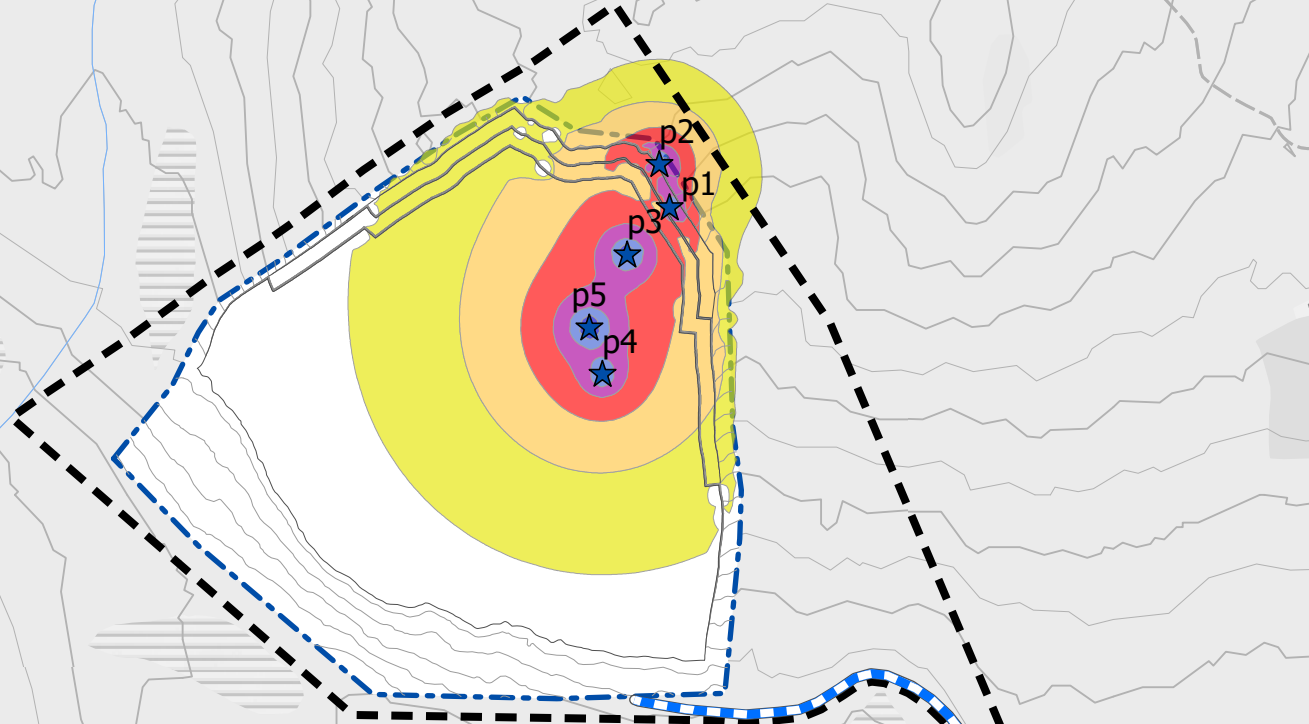
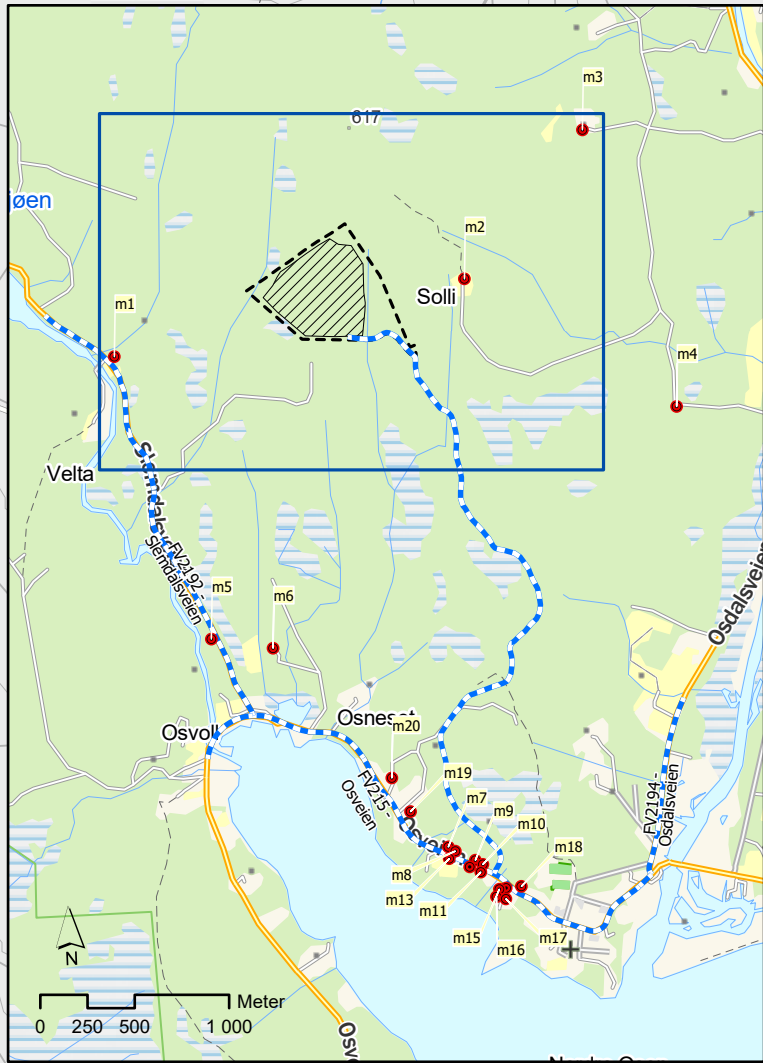
Støysoner Drift etappe 3 Oppstart etappe 4 Normal driftstid

Prosjekt nr.	Kart. nr.	Dato:	Prosj.leder:	1:6 500
40860	5	27.10.20	KOT	
			Kontroll:	ETRS 1989 UTM
			HB	Zone 32N

FESTE
LANDSKAP · ARKITEKTUR

Feste Nordøst as
Landskapsarkitekter mmla
Hyttestua, pb 33, 2540 Tolga
tlf: 62 48 03 55 www.feste.no

0 50 100 200 300 400 500 Meter



Støysoner

Etappe 4 - dBA L_{den}

- ≥55 dB
- ≥60 dB
- ≥65 dB
- ≥70 dB
- ≥75 dB
- ≥80 dB
- ≥85 dB

- ★ Støykilder
- Beregningspunkt

Støyfølsom

- Annen bebyggelse
- Støyfølsom bebyggelse
Boliger, fritidsboliger,
sykehus, pleieinstitusjoner,
skoler og barnehager
- Plangrense
- Uttaksområde

Kartet viser støysoner, støykilder og beregningspunkt for aktuell etappe. Vegtrafikkstøy inngår ikke støysonene.

Beregningshøyde 4 meter.
Grenseverdier fra T1442/2016.
Støysonene er beregnet i et rutenett på 10x10 meter.
Beregningspunktene har høyere beregningsnøyaktighet enn støysonene.

STØYSONEKART Solli fjelltak, Osen Åmot kommune

Støysoner Drift etappe 4 Avslutning Normal driftstid

Prosjekt nr.	Kart. nr.	Dato:	Prosj.leder:	1:6 500
40860	6	27.10.20	KOT	
			Kontroll:	ETRS 1989 UTM
			HB	Zone 32N

FESTE
LANDSKAP · ARKITEKTUR

Feste NordØst as
Landskapsarkitekter mmla
Hyttestua, pb 33, 2540 Tolga
tlf: 62 48 03 55 www.feste.no