

Massetak Torpo, Ål kommune

Støyberegning



Flyfoto over området fra www.norgebilder.no. Gult kryss er ca midt i uttaksområdet.

for

Asplan Viak AS

september 10

Voss	Versjon	Vår ref
2010-09-29	1	13885/20003530/D1002850
Deres dato	Arkiv	Deres ref
2010-06-21	110084	

TIL
Asplan Viak AS
Sundrejordet 4
3570 ÅL

Att.: Allan Hjort Jørgensen

Tittel

Massetak Torpo, Ål kommune

Støyberegning

Samandrag

Det er utrekna støy frå planlagt massetak på Torpo i Ål kommune til omliggjande bustader. Vegtrafikkstøy frå RV7 er og utrekna.

Støyen er vurdert etter kap 30 i Forurensningsforskrifta og planretningslinje T-1442.

Intensjonen i kap 30 i Forurensningsforskrifta og planretningslinje T-1442 vert tilfredsstilt under dei føresetnader som er beskive i rapporten.

Utarbeidet av
Frode Atterås
frode.atteras@kilde.no / 92 40 76 88

Sign.

Internkontroll (Faglig gjennomgang. Metodikk og forutsetninger. Språk og presentasjon)
Bernt Heggøy

Sign.

Rapportoriginal med signaturer er arkivert hos Kilde Akustikk AS

Denne rapporten skal kopieres komplett
Utdrag kan benyttes etter skriftlig samtykke

INNHALD

1. INNLEIING	4
2. FØRESETNADER OG METODE	4
3. STØYGRENSER	6
4. UTREKNA OG VURDERT STØY	7
REFERANSAR.....	7
VEDLEGG	8
A. Lydtekniske uttrykk.....	9
B. Støykotecart boring	10
C. Støykotecart knusing.....	11
D. Støykotecart graving	12

1. INNLEIING

Kilde Akustikk har fått i oppdrag å rekna ut og vurdera støy frå planlagt massetak på Torpo i Ål kommune til omliggjande bustader. Vegtrafikkstøy frå RV7 er og utrekna og vurdert.

Støyvurderinga baserer seg på tilsendt materiale frå oppdragsgjevar.

Vedlegg A forklarar faguttrykk som er nytta i rapporten.

2. FØRESETNADER OG METODE

Flyfoto over området er synt på framsida av rapporten, og Figur 1 og vedlegg B syner planområdet og nærmaste bustader. Nærmaste bustader er 180-200m sør for ytterkanten av uttaksområdet. 130 og 180m vest for uttaksområdet er det to hytter.

Maskinparken består normalt av: gravemaskin, hjullastar, grovknusar, finknusar, pigghammar og borerigg.

Driftstida er 7-19 på kvardagar. Det er boring ca 3 gonger a 14 dagar og knusing 4-8 månader i året. Graving, lasting og transport av massar skjer heile året.

Sprenging er ikkje regulert av støygrensene. Støy frå transport av massar er vurdert som underordna, og ikkje tatt med i utrekningane.

Støydata og effektiv driftsandel i dei ulike arbeidsfasane er synt i tabell 1. Tala er fastsett på fagleg skjønn etter erfaringar frå andre norske prosjekt¹. Valet er konservativt, det vil seia slik at støyen ikkje skal undervurderast. Maskinutrustninga er forutsett lik dagens utrustning.

Tabell 1: Støydata og skjønsmessig anslått andel drift i driftsperioden for maskinene.

Maskin	Antatt lydeffekt L_{WA} (dB)	Effektiv driftsandel i driftsperioden kl 7-19 (%)		
		Boring	Knusing	Graving/ masseforflytning
Gravemaskin	114		70	70
Hjullastar	114		70	70
Grovknusar	122		70	
Finknusar	120		70	
Pigghammar	122		5	
Bor	118	50		

Støyen er utrekna med den standardiserte nordiske metoden for ekstern industristøy². Metoden føreset utbreiing som i svak medvind, der lyddempinga frå vegetasjon og terreng er svært avgrensa. Utrekningane er gjort med beregningsverktøyet NoMeS³. Digitalt kartunderlag er i SOSI-format med 1m koter. Det er tatt omsyn til eventuelle refleksjonar frå terrenget.

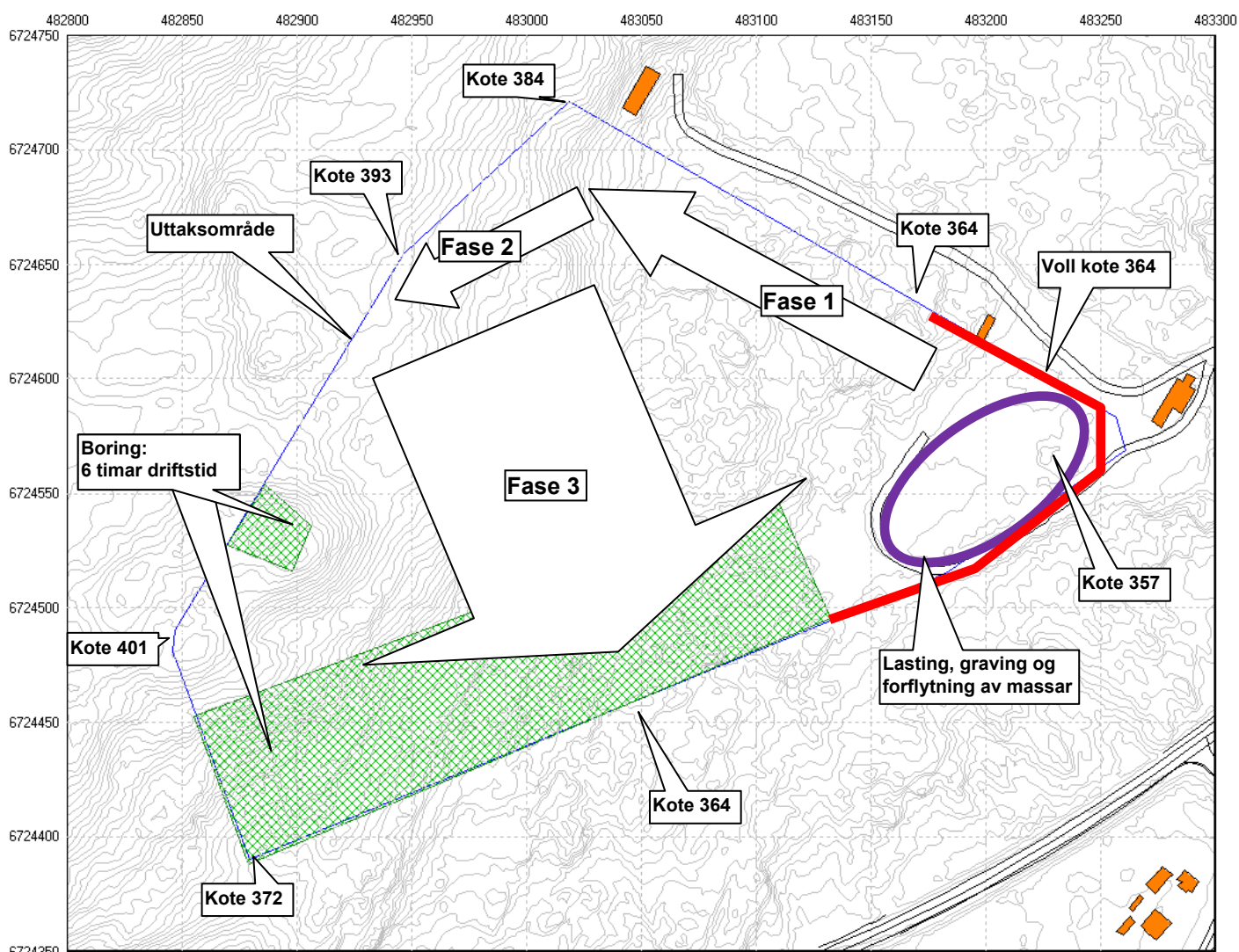
Støyen er utrekna i høgde 4m over terreng, representativt for vindauga i ein låg 2. etasje.

Området søraust i uttaksområdet (lilla ellipse) ligg i dag på ca. kote 357, sjå Figur 1. Rundt her vil det byggjast opp ein støyvoll på minst kote 364 (raud linje) for å beskytta bustadar i sør og aust. I dette området vil det vera lasting, graving og forflytning av massar.

Uttaket vil skje mot nordvest (fase 1), deretter mot vest (fase 2) og til slutt mot sørover (fase 3). På denne måten vil bustadane sør for massetaket vera godt beskytta mot støy. Det vil alltid vera ein voll eller ein brotkant mellom bustadane i sør og knusarane/ og pigghammaren, og det er forutsett at vollen/brotkanten er minst 7m over der knusarane står.

Ein vil gå flatt innover i heile massetaket på kote 357. På sikt kan det vera aktuelt å gå ned til kote 351,

Ved dei grøne områda er driftstida ved boring avgrensa til 6 timar.



• Figur 1. Uttaksområde (blå linje). Dei oppgitte kotane er dagens terreng og er omtrentlege.

Vegtrafikk

Trafikken på RV7 er 8.7.2010 oppgjeve i Nasjonal vegdatabank til å vera ÅDT = 3 925 køyrety/døgn for 2008. For eit prognoseår 2020 er trafikken rekna 30 % høgare, det vil seia ÅDT = 5 100 køyrety/døgn. Tungtrafikkandelen er 13 %. Skilthastigheita er 80km/t.

Utrekningane er gjort i NoMeS 4.0. Utandørs vegtrafikkstøy er utrekna etter gjeldande nordiske beregningsmetode⁴.

3. STØYGRENSER

Ein ny forskrift, kap 30 i Forurensningsforskrifta⁵ ("Industriforskrifta"), stiller frå 1.1.2010 krav til støy frå knuseverk, sjå tabell 2. Støykrava er i utgangspunktet dei same som for industri i planretningslinje T-1442⁶, men grensene for eventuell drift på kveldstid, på laurdagar og sundagar er 5-10 dB strengare.

- Tabell 2: Grenser for støy frå knuseverk ved bustader, fritidsbustader, mv etter kap 30 i Forurensningsforskrifta. Mest støyutsette fasade. Frittfeltverdiar.

Måndag-fredag	Kveld måndag-fredag	Laurdag	Søn-/heilagdag	Natt (kl. 23-07)	Natt (kl. 23-07)
$L_{den} = 55 \text{ dB}$	$L_{evening} = 50 \text{ dB}$	$L_{den} = 50 \text{ dB}$	$L_{den} = 45 \text{ dB}$	$L_{night} = 45 \text{ dB}$	$L_{AFmax} = 60 \text{ dB}$

L_{den} er her tolka som eit døgnmiddel for dei mest støyande døgn. Med impulsstøy eller reintonelyd er grensa 5dB lågare. Den strengaste grenseverdien vert lagt til grunn når impulslyd opptre med i gjennomsnitt meir enn 10 hendingar per time. Den aktuelle drifta vert karakterisert som impulsprega grunna bruk av pigghammar. Støygrensene vert dermed $L_{den} = 50 \text{ dB}$ på kvardagar.

Støy frå sprengingar er unnateke støygrensene over. Sprengingar skal berre skje i tidsrommet måndag til fredag kl. 07.00-16.00. Naboar skal vera varsla om når sprengingar skal skje.

Vegtrafikk

Anbefala støygrense for vegtrafikkstøy ved nye bustader eller ny veg er $L_{den} = 55\text{dB}$ ⁶.

Etablering av ny støyande verksemd

Der ny støyande verksemd vert etablert i område med støy over anbefala grense frå støykjelde (t.d. vegtrafikk), kan det vurderast å tillata høgare grenseverdiar enn dei som gjeld for den nye verksemda, på vilkår av at samla støy ikkje vert signifikant auka.

4. UTREKNA OG VURDERT STØY

Støykotecart ved boring, knusing og graving er synt i vedlegg B, C og D.

Ingen av bustadane får støynivå over støygrensa $L_{den} = 50$ dB for nokon fasar av drifta. Normalt vil støyen ved dei nærmaste bustadane og hyttene vera tydeleg under støygrensa $L_{den} = 50$ dB, då drifta føregår inne i sjølv brotet med brotkantar på gjerne 10-20m rundt.

Bustadane nærmast vegen (området b3-b15) får støynivå $L_{den} = 51-59$ dB frå vegtrafikk.

Samla støy ved dei støyutsette bustadane vil under det aller meste av drifta verta heilt dominert av vegtrafikkstøy. Støygrensene for drifta ved massetaket er ikkje justert.

Intensjonen i kap 30 i Forurensningsforskrifta og planretningslinje T-1442 vert tilfredsstilt under dei føresetnader som er beskrive i rapporten.

REFERANSAR

-
- ¹ Skaganeset industriområde –støy fra asfaltverk og steinknuseverk, Kilde Akustikk, rapport R1133, 19.3.1999.
 - ² Environmental noise from industrial plants, General prediction method, report nr 32, Lydteknisk Lab. Lyngby, 1982.
 - ³ Nordisk Metode for Støyberegning. NoMeS 4.5. Programvare utviklet av Kilde Akustikk AS. 7.12.2009
 - ⁴ Håndbok 064: Nordisk beregningsmetode for vegtrafikkstøy. Statens vegvesen. 2000.
 - ⁵ Forurensningsforskriftens kapittel 30 om forurensning fra produksjon av pukk grus, sand og singel, Miljøverndepartementet, i kraft fra 1.1.2010.
 - ⁶ Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442, Miljøverndepartementet, 26.1.05.

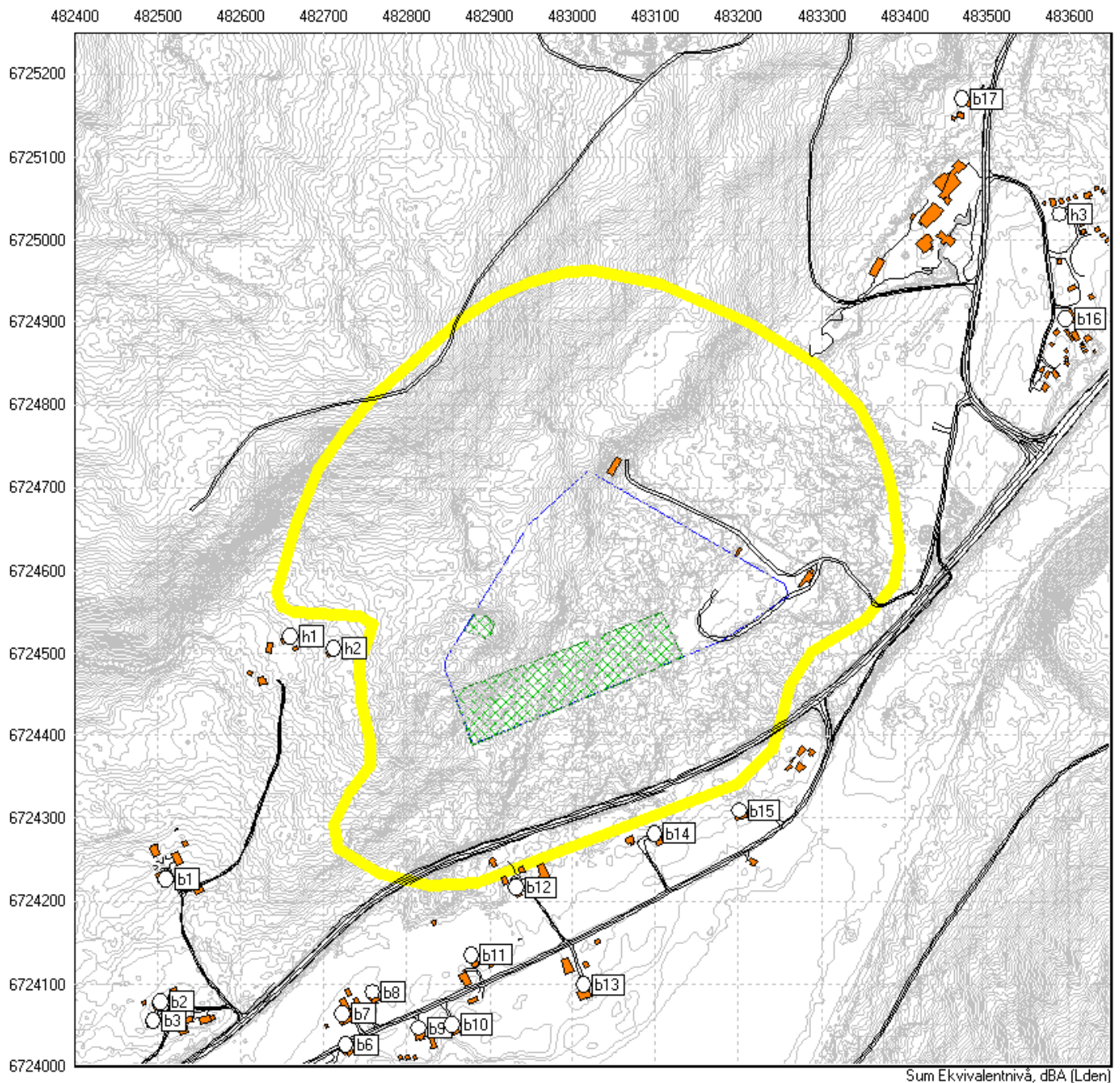
VEDLEGG

A. Lydtekniske uttrykk

Begrep	Notasjon	Forklaring
A-veid lydtrykknivå	L_A	Lydtrykknivå (lydens styrke) målt eller vurdert med veiekurve A. Ofte brukes betegnelsen lydnivå med måleenheten dBA.
A-veid lydtrykknivå "Day-Evening-Night"	L_{den} (L_{ADEN})	A-veid ekvivalent lydtrykknivå med 10 dB tillegg for lyd som opptrer om natten (kl 23-07) og 5 dB tillegg lyd som opptrer om kvelden (kl 19-23). Beskrivelsen er vedtatt som generell indikator ved vurdering og kontroll av ekstern støy i EU. Til prognoseformål skal L_{den} beskrives som fritteltverdi, normalt med mottakerhøyde +4 m over terreng.
Desibel (dB)		Angir logaritmisk forhold mellom to verdier. I akustikk brukes desibel på to måter: 1) For å angi forholdet mellom to størrelser, og 2) For å angi absoluttstørrelse ved at man angir forholdet til en referanseverdi. For lydtrykknivå (L) er definisjonen i desibel slik: $L = 10 \log (P/P_0)$, der P er lydtrykket (Pa) og P_0 referanselydtrykket 0,00002 Pa. (P_0 er - pr. def. - det laveste lydtrykket øret kan oppfatte)
Ekvivalent lydtrykknivå	$L_{ekv,T}$	Gjennomsnittlig (energimidlet) lydnivå over et visst tidsintervall (T), f.eks. 1 minutt, 30 minutt, 1 time, 8 timer eller 24 timer.
Fritt felt		Lydbredelse uten refleksjon fra vertikale flater (dvs. nærliggende bygninger/fasader). En mottaker i lydfeltet mottar lyd berre i <u>en</u> retning i direkte linje fra lydkilden. Lydnivået fra en punktkilde reduseres med 6 dB for hver dobling av avstand. Vi snakker ofte om "frittelt" i motsetning til Ved fasade eller På fasade.
Lydnivå	L_A	Veid lydtrykknivå. Angis da med måleenhet dBA. Et mål for opplevd lydstyrke i desibel.
Lydeffektnivå	L_W	Mål for totalt avstrålt lyden energi fra en lydkilde. Angis i desibel i forhold til en referanseverdi på 10^{-12} W. Når lydeffektnivået er kjent kan man beregne lydnivået i en ønsket avstand fra kilden, f.eks. i nabobebyggelsen eller inne i et rom. For en lydkilde som står på hard mark og fordeler lyden likt i all retninger, kan lydeffektnivået (L_W) omregnes til lydtrykknivået (L_p) målt i en bestemt avstand (R) ved å bruke uttrykket: $L_W = L_p + 20 \log R + 8 \text{ dB}$ der R = avstand i meter. Ofte brukes A-veid lydeffektnivå, L_{WA} .
Lydtrykknivå	L_p	Lydtrykket (P) angitt i desibel som er en logaritmisk beskrivelse i forhold til en referanseverdi på 0.00002 Pa. Beskrivelsen i desibel er introdusert delvis av praktiske hensyn: ellers hadde en fått et upraktisk stort spenn i verdier, og delvis fordi det samsvarer godt med ørets følsomhet. Høreterskelen 0.00002 Pa tilsvarer 0 dB, smerteterskelen 20 Pa tilsvarer 120 dB.
Maksimalt lydtrykknivå	L_{max} (L_{Amax}) L_{5AF}	Beskrivelse av høyeste lydtrykknivå for lyd med varierende styrke. L_{max} er svært følsomt for <u>hvordan</u> det defineres: hvilken tidskonstant (<i>Impulse</i> , <i>Fast</i> , <i>Slow</i>) som skal brukes og hvilke topper som skal medtas. L_{5AF} A-veid nivå med tidskonstanten <i>Fast</i> på 125 ms som overskrides av 5 % av <i>hendelsene</i> i løpet av en nærmere angitt periode, dvs. et statistisk maksimalnivå i forhold til antall hendelser.
Støy		Uønsket lyd. Mer omfattende: lyd som har negativ virkning på menneskets velvære og lyd som forstyrrer eller hindrer ønsket informasjon (signal).
Støynivå		Populært fellesuttrykk for ulike beskrivelser av lyd (som maksimalt og ekvivalent lydnivå) når lyden er uønsket.
Veiekurve – A	A	Standardisert kurve (IEC 60651) som etterlikner ørets følsomhet for ulike frekvenser ved lavere og midlere lydtrykknivå. Brukes ved de fleste vurderinger av støy. A-kurven framhever frekvensområdet 2000-4000 Hz og demper basslyd.

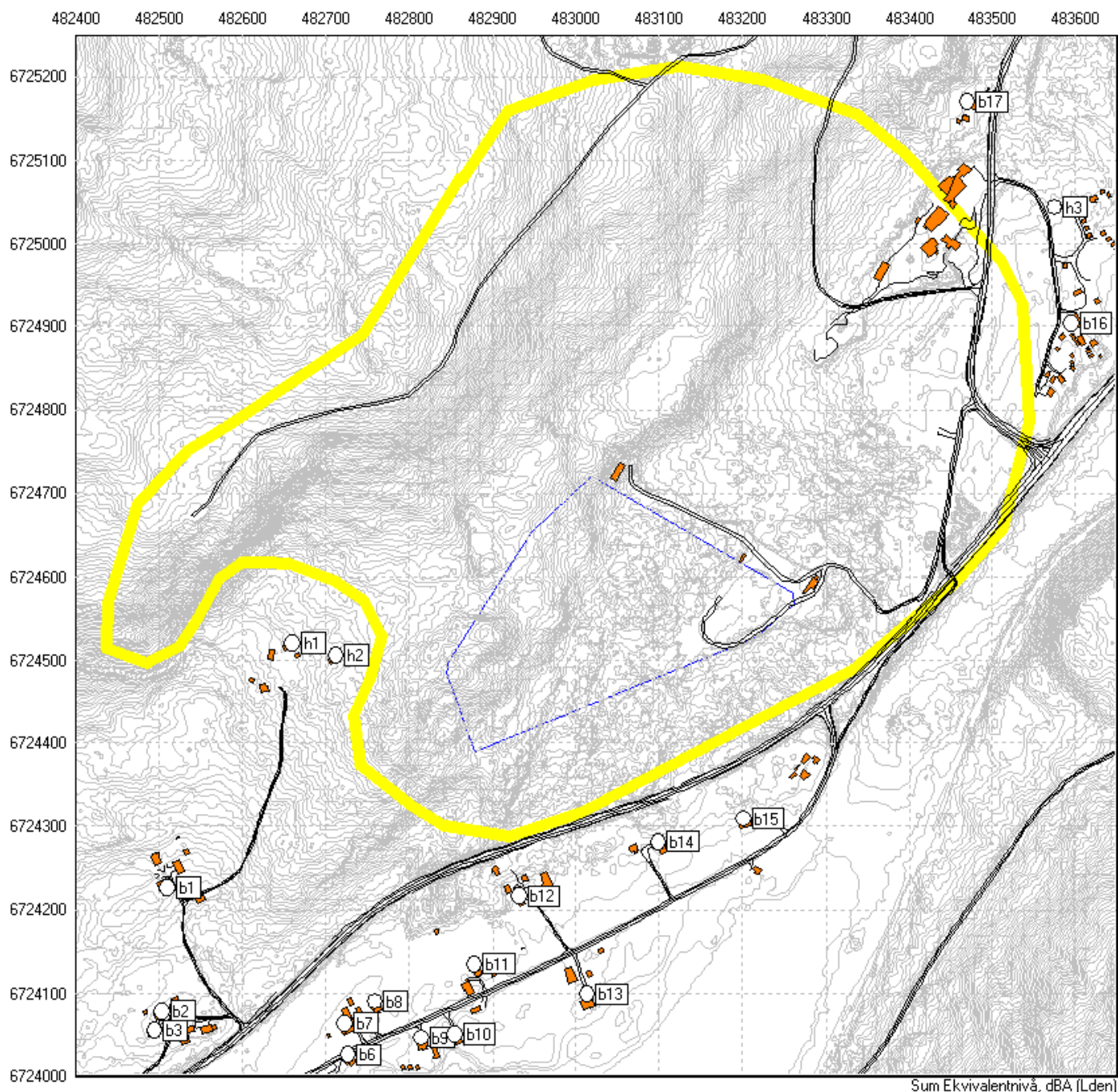
B. Støykorte kart boring

Støykote for $L_{den}=50$ dB (gul linje) i 4m høyde over terreng for støy fra boring. Dette er ei omhyllingskurve som syner støynivå for dei mest støyutsette plasseringane av maskinene innanfor massetaket. Dette er når boreriggen står i ytterkanten av uttaksområdet og/eller høgt i terrenget. I området lengst sør og eit lite område i vest (grøne område) er driftstida ved boring avgrensa til 6 timar.



C. Støykotekart knusing

Støykote for $L_{den}=50$ dB (gul linje) i 4m høyde over terreng for støy fra knusing/pigging. Dette er ei omhyllingskurve som syner støy nivå for dei mest støyutsette plasseringane av maskinene innanfor massetaket.



D. Støykotekart graving

Støykote for $L_{den}=50$ dB (gul linje) i 4m høyde over terreng for støy fra lasting, graving og forflytning av massar. Dette er støykoter for arbeidet som skjer søraust i massetaket, sjå figur 1. Støyen frå graving og lasting inne i sjølve brotet vil vera underordna støyen frå knusing, sjå vedlegg C. Dette er ei omhyllingskurve som syner støynivå for dei mest støyutsette plasseringane av maskinene innanfor massetaket.

