

RAPPORT

Velde pukk – masseuttak og deponi på Kylles

Oppdatering av støysonekart

Kunde: Velde Pukk AS v/ Kjartan Eggebø

Sammendrag:

Det er utført oppdaterte støyberegninger for virksomheten til Velde pukk sitt masseuttak på Kylles i Sandnes kommune.

Forurensningsforskriften setter krav om høyst $L_{den} = 55$ dB fra pukkverk ved nærmeste bebyggelse dersom det ikke er impulslyd-/rentonebidrag i støyen.

Støynivået i Sandnes Øst, ved fremtidige boliger etter 2030 (se figur 3) er kun kommentert. Dersom nivået er over grenseverdiene her, betyr dette at man må jobbe med støyreducerende tiltak mot 2030 når boliger skal etableres.

Beregninger av støy fra knuseverket viser at det med dagens driftstider, utstyr og nytt bearbeidet terreng i masseuttaket ikke er overskridelser av aktuelle støygrenser ved eksisterende omkringliggende boliger.

Oppdragsnr:	10.9404,00
Rapportnr:	AKU – 10940400-0-R01
Revisjon:	0
Revisjonsdato:	21. mai 2019
Oppdragsansvarlig:	Erling J. Andreassen
Utarbeidet av:	Erling J. Andreassen
Kontrollert av:	Tønnes A. Ognedal

Lagårdsveien 78 • 4010 Stavanger • Tel: +47 51 50 12 50 • Org.nr. 916 863 071 • www.brekkestrand.no

Vi har fusjonert! Sinus AS er nå en del av Brekke & Strand Akustikk AS.



Rev.	Utarbeidet		Kontrollert		Kommentar
	Nr:	Navn:	Dato (Egenkontroll)	Navn	
0	EJA	21.05.2019	TAO	21.05.2019	Dokument opprettet

IT arkiv: Document2

Innhold:

1	Bakgrunn	3
2	Aktuelle krav.....	4
2.1	Forurensningsforskriften kapitel 30	4
2.2	Reguleringsbestemmelser	5
3	Målsetting.....	5
4	Generelt om beregningene	6
4.1	Metode og program	6
4.2	Terreng	6
4.3	Driftstid.....	6
4.4	Utstyr og lyddata	6
5	Resultater	9
5.1	Døgnvektet ekvivalentnivå (L_{den})	9
5.2	Støynivå på kveld ($L_{evening}$).....	9
5.3	Støynivå på natt (L_{night})	9
6	Konklusjon	9



1 Bakgrunn

I forbindelse med detaljregulering for masseuttak og massedeponi for Velde på Kylles i Sandnes kommune (plan nummer 2014 133) ble støytbredelsen fra Veldes aktivitet kartlagt.

Siden støykart ble utarbeidet i 2016 er har Velde gjort følgende endringer i driften:

- Området for aktivt uttak er endret. Dette foregår primært i den nordvestlige delen av dagens uttak. En konsekvens av dette er blant annet at boring på bruddkant mot øst (som lagt til grunn i 2016) ikke er aktuelt.
- Det er etablert et nytt vaskeanlegg ved betongverket (se figur 1)
- Det er etablert et nytt sorterings- og vaskeanlegg nord for grovknuser (se figur 2)

Med bakgrunn i dette er det utført nye målinger for å kartlegge avstrålt lydnivå fra de nye kildene. I tillegg er beregningsmodellen oppdatert med nytt terrengunderlag.



Figur 1: Vaskeanlegg ved betongverket.



Figur 2: Vaske- og sorteringsanlegg nord for grovknuser.



2 Aktuelle krav

2.1 Forurensningsforskriften kapittel 30

Miljøverndepartementets "Forskrift om begrensning av forurensning" (forurensningsforskriften) inneholder standardkrav for seks industribransjer: asfaltverk, fiskeforedlings-bedrifter, forbrenningsanlegg med rene brensler, anlegg for overflatebehandling og vedlikehold av metallkonstruksjoner (inkludert skipsverft), og produksjon av pukk, grus, sand og singel.

For bransjen *Produksjon av pukk, grus, sand og singel* er kravene til utendørs støynivå ved omkringliggende boliger, sykehus, pleieinstitusjoner, fritidsboliger, utdanningsinstitusjoner og barnehager gitt i forurensningsforskriften § 30-7

Tabell 1: Øvre grenseverdier i forurensningsforskrift for støy ved naboer.

Mandag-fredag (døgn)	Mandag-fredag, kveld 19-23	Lørdag (døgn)	Søn- og helligdager (døgn)	Natt 23-07	Natt 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 døgnvektet gjennomsnitt. Med impulser eller rentoner 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, støtvis 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 med mer enn 10 hendelser per time settes grenseverdien 5 dBA lavere enn de grenseverdier som er angitt i tabellen.

Støygrensene i tabell 1 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.

For sprengninger gjelder følgende:

§ 30-8 Støy fra sprengninger

Støy fra sprengninger er unntatt fra bestemmelsene i § 30-7. Sprengninger skal bare skje i tidsrommet mandag til fredag kl. 07.00 – 16.00. Naboer skal være varslet om når sprengninger skal finne sted.

For målinger og beregninger av støy angis det i § 30-9 at disse skal være representative for normal drift.



2.2 Reguleringsbestemmelser

Velde Pukk sin virksomhet er omfattet av reguleringsplan 2014 133, Detaljregulering for masseuttak og massedeponi for Velde på gnr 9 bnr 7 m.fl. – Kylles. I tilhørende bestemmelser er følgende angitt om støy fra planområdet:

"Samlet støynivå fra planområdet skal ikke overskride krav i Forurensningsforskriften kapittel 30, gjengitt i tabell under (tabell 1 i denne rapporten). Støynivået fra nye virksomheter skal ikke bidra til at samlet støynivå fra planområdet overskrider gitte grenser.

Nye virksomheter må dokumentere støynivået sitt ved byggesøknad. Dersom ekvivalentnivået er 10 dB eller lavere enn grensene for ekvivalentnivå i tabellen under (tabell 1 i denne rapporten), vil de ikke bidra til økt støynivå og videre dokumentasjon er ikke påkrevd. Er marginen til grensene for ekvivalentnivå mindre enn 10 dB må den nye virksomheten ta hensyn til sumstøy, og samkjøre sine vurderinger med øvrige virksomheter i planområdet.

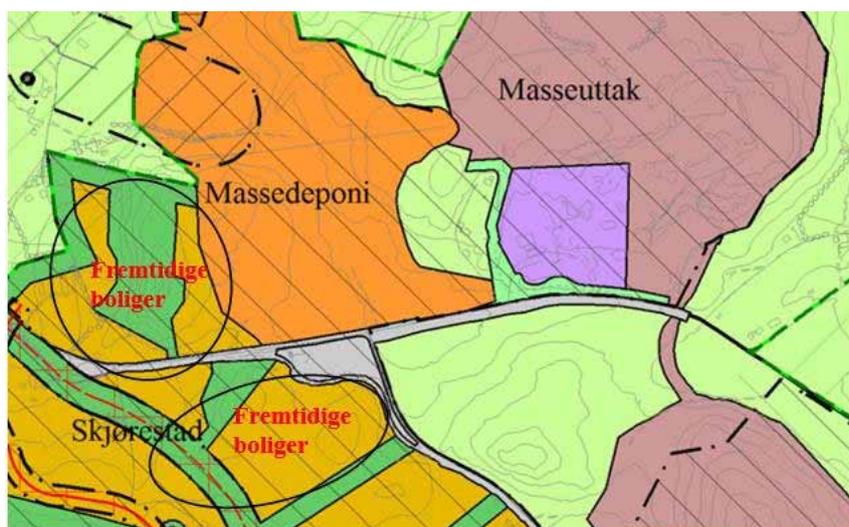
I tilfelle det blir vanskelig å oppfylle alle kravene rundt hele boligen kan intensjonen i kravet anses å være oppfylt dersom L_{den} og $L_{evening}$ er tilfredsstilt på hovedute plass og grenseverdiene for natt er tilfredsstilt utenfor soveromsvindu. Ved reinvestering eller nyetablering skal det velges løsninger som gir minst mulig støy til omgivelsene, så langt kostnader/ulempes vurderes som rimelige i forhold til støyreduksjonen som oppnås."

3 Målsetting

Velde Pukk er en del av et planområde der det kan komme nye virksomheter. Grensene for samlet støy fra planområdet tilsvarer grensene i forurensningsforskriften. Foreløpig er det ingen andre virksomheter i planområdet. Dersom det kommer nye virksomheter, må de dokumentere at de ikke bidrar til at samlet støynivå overskrider grenseverdiene.

Ved eksisterende boliger legges derfor grensene i forurensningsforskriften til grunn for vurderingene av støy fra Velde Pukk.

Støynivået i Sandnes Øst, ved fremtidige boliger etter 2030 (se figur 3) kommenteres kun. Dersom nivået er over grenseverdiene betyr dette at man må jobbe med støyreducerende tiltak mot 2030 når boliger etableres her.



Figur 3: Oversikt over hvor fremtidige boliger i Sandnes øst vil bli etablert. Fra kommuneplan for Sandnes (2015-2030).



4 Generelt om beregningene

4.1 Metode og program

Beregningene er utført etter *Nordisk Metode for Industristøy* (beskrevet i Danish Acoustical Institute, Report. no 103, 1983). Programmet Cadna/A versjon 2019 MR1 er benyttet. Alle resultater er gitt som nivå i frittfelt. Metoden regner med medvindsforhold (3 m/s), absorpsjonsforhold til bakken og refleksjonsforhold fra bebyggelse. Videre tar metoden hensyn til luftabsorpsjon og skjerming fra terreng.

I beregningene er det benyttet en absorpsjonsfaktor for mark på 0,3 i masseuttaket. Ellers er det benyttet en absorpsjonsfaktor på 0,8 som tilsvarer omtrent myk mark. Beregningshøyden er 4 meter over lokalt bakkenivå.

De aktuelle støykildene er lagt inn som flate- og linjekilder med aktuell lydeffekt og høyde.

4.2 Terreng

For området rundt masseuttaket er beregningsmodellen basert på det samme grunnkartet fra Sandnes kommune som ble benyttet i beregningene utført i 2016.

I området til Velde Pukk er terrenget oppdatert med nytt terreng basert på dronefotografering våren 2018.

Det er foretatt dronefotografering januar 2019. Terrengdata fra dette er imidlertid ikke ferdig til å benyttes i beregningsprogrammet for støy. Det er imidlertid foretatt en enkel sammenligning som viser at det ikke er forskjeller som er av vesentlig betydning for støyberegningene. Figur 1 viser dronefoto fra i år.

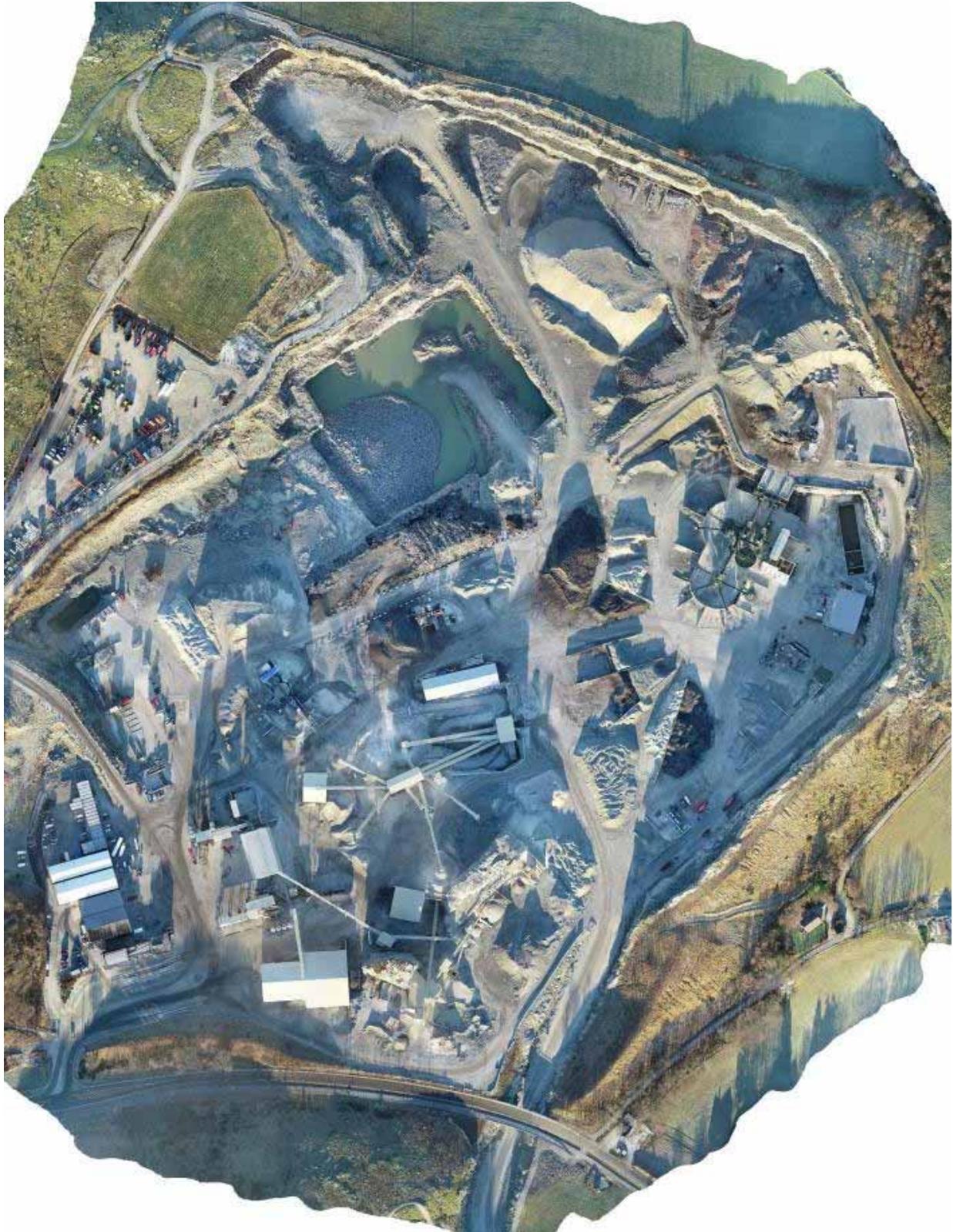
4.3 Driftstid

Virksomheten er vanligvis i drift fra søndag klokken 22.00 til fredag klokken 16.00 I helg kan det forekomme at asfaltverk er i drift dersom det er asfaltarbeider i distriktet. Videre vurderinger tar kun for seg drift på hverdager.

4.4 Utstyr og lyddata

De viktigste regulære støykildene er listet opp i tabell 2. Disse støykildene er tatt med i modellen. Benyttede lydeffektnivå tar utgangspunkt i målinger på stedet og erfaringstall for lignende utstyr der vi ikke har målinger.

Omtrentlige plasseringer av støykildene er vist i vedlegg 4.



Figur 4: Dronefoto av området til Velde Pukk, tatt januar 2019.



Tabell 2: Støykilder i beregningsmodell med totale lydeffektnivå

Støykilde	Driftstid	Lydeffektnivå, LWA (dB)
Grovknuser	12 timer på dag (07 – 19) 4 timer på kveld (19 – 23) 1 timer på natt (23 - 07)	109 dB
Borerigg	7 timer på dag (07 – 19) 0 timer på kveld (19 – 23) 0 timer på natt (23 - 07)	123 dB ¹⁾
Dumpere	12 timer på dag (07 – 19) 4 timer på kveld (19 – 23) 1 timer på natt (23 - 07)	113 dB ¹⁾
Gravemaskin	12 timer på dag (07 – 19) 4 timer på kveld (19 – 23) 1 timer på natt (23 - 07)	111 dB ¹⁾
Finverk – sørøst	12 timer på dag (07 – 19) 4 timer på kveld (19 – 23) 8 timer på natt (23 - 07)	109 dB
Sikter	12 timer på dag (07 – 19) 4 timer på kveld (19 – 23) 8 timer på natt (23 - 07)	113 dB
Asfaltverk	12 timer på dag (07 – 19) 4 timer på kveld (19 – 23) 4 timer på natt (23 - 07)	113 dB
Asfaltkvern	12 timer på dag (07 – 19) 4 timer på kveld (19 – 23) 4 timer på natt (23 - 07)	110 dB
Betongblandeverk	12 timer på dag (07 – 19) 4 timer på kveld (19 – 23) 8 timer på natt (23 - 07)	109 dB
Hjullastere	12 timer på dag (07 – 19) 4 timer på kveld (19 – 23) 8 timer på natt (23 - 07)	111 dB ¹⁾²⁾
Vaskseanlegg ved betongblandeverk	12 timer på dag (07 – 19) 4 timer på kveld (19 – 23) 1 timer på natt (23 - 07)	107 dB
Vaske- og sorteringsanlegg nord for grovknuser	12 timer på dag (07 – 19) 4 timer på kveld (19 – 23) 1 timer på natt (23 - 07)	117 dB ³⁾

1) Erfaringstall fra lignende kilder

2) 3 dB lavere lydeffekt på natt pga færre hjullastere i aktivitet

3) Hovedbidrag fra sortering, med 2 stk rister som hver har L_{WA} = 114 dB



5 Resultater

5.1 Døgnvektet ekvivalentnivå (L_{den})

Vedlegg 1 viser beregnet døgnvektet ekvivalentnivå (L_{den}) for aktiviteter på hverdager. Som man kan se er det ingen eksisterende boliger som har støynivå i gul støysone.

Sammenlignet med støysonekart utarbeidet i 2016, med aktivitet og terreng slik det var da, er støynivået ved de mest utsatte boligene øst for anlegget betydelig redusert. Dette kommer i hovedsak av at boring nå foregår nordvest i uttaket.

I området for fremtidig boligbebyggelse etter 2030 øker støynivået med inntil 1 dB, sammenlignet med tidligere beregninger. Deler av dette området ligger dermed fremdeles i gul støysone, med dagens terreng, utstyr, skjermingstiltak og drift.

5.2 Støynivå på kveld ($L_{evening}$)

Vedlegg 2 viser beregnet ekvivalentnivå på kveld ($L_{evening}$) for aktiviteter på hverdager. Som for døgnvektet ekvivalentnivå viser beregningene at ingen eksisterende boliger har støynivå over grenseverdien. De mest utsatte boligene har støynivå som ligger mer enn 10 dB lavere enn grensen på kveld.

Kun deler av området for fremtidig boligbebyggelse etter 2030, har støynivå i gul støysone.

5.3 Støynivå på natt (L_{night})

Vedlegg 3 viser beregnet ekvivalentnivå på natt (L_{night}) for aktiviteter på hverdager. Som man kan se er det ingen eksisterende boliger som har støynivå i gul støysone.

Sammenlignet med støysonekart utarbeidet i 2016, med aktivitet og terreng slik det var da, er støynivået ved de mest utsatte boligene øst for anlegget noe høyere, men fremdeles godt under (mer enn 10 dB) grensen på natt.

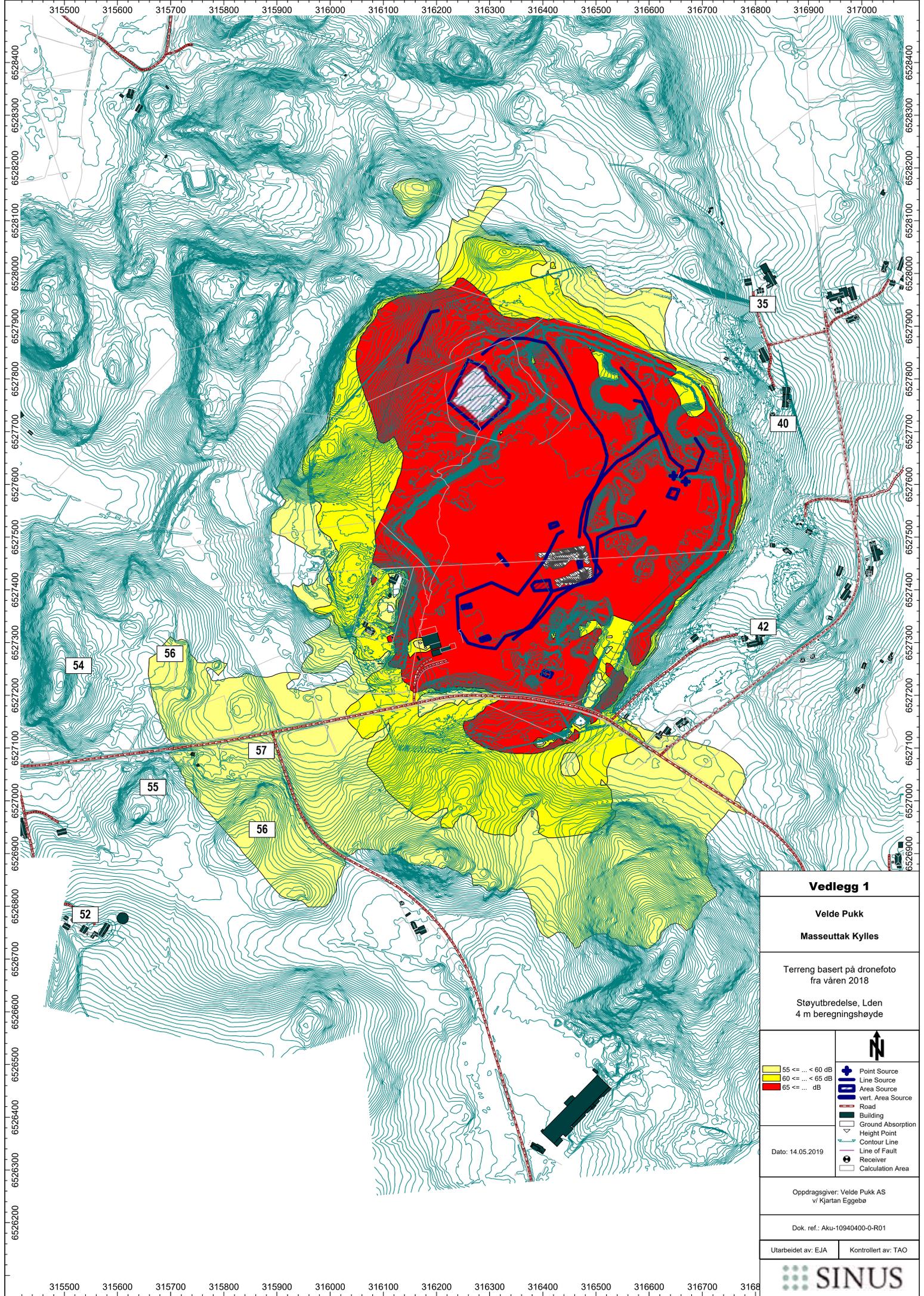
I området for fremtidig boligbebyggelse etter 2030 er det ingen vesentlige endringer i støynivå sammenlignet med tidligere beregninger. Her er støynivået fremdeles inntil 5 dB over krav på natt.

Maksimalnivå:

Det er kun foretatt enkle vurderinger av maksimalnivå. Vurderingene tilsier at avhengig av plassering på kilde og skjermingsforhold kan nivået fra enkeltkilder ligge like i overkant av grenseverdien på 60 dB ved nye boliger i Sandnes øst. Det er da typisk lasting av lastebiler med masse som kan forårsake dette, også lasting av masser i stryter ved asfaltverk kan gi maksimalnivå rundt grenseverdien på natt. For eksisterende boliger vil maksimalnivå trolig ligge under krav.

6 Konklusjon

Beregninger av støy fra Velde viser at dagens drift er innenfor aktuelle støykrav for kveld, natt og over døgnet på hverdager ved eksisterende boliger.



Vedlegg 1

Velde Pukk

Masseuttak Kylles

Terreng basert på dronefoto
fra våren 2018

Støyutbredelse, Lden
4 m beregningshøyde

	55 <= ... < 60 dB		Point Source
	60 <= ... < 65 dB		Line Source
	65 <= ... dB		Area Source
			vert. Area Source
			Road
			Building
			Ground Absorption
			Height Point
			Contour Line
			Line of Fault
			Receiver
			Calculation Area

Dato: 14.05.2019

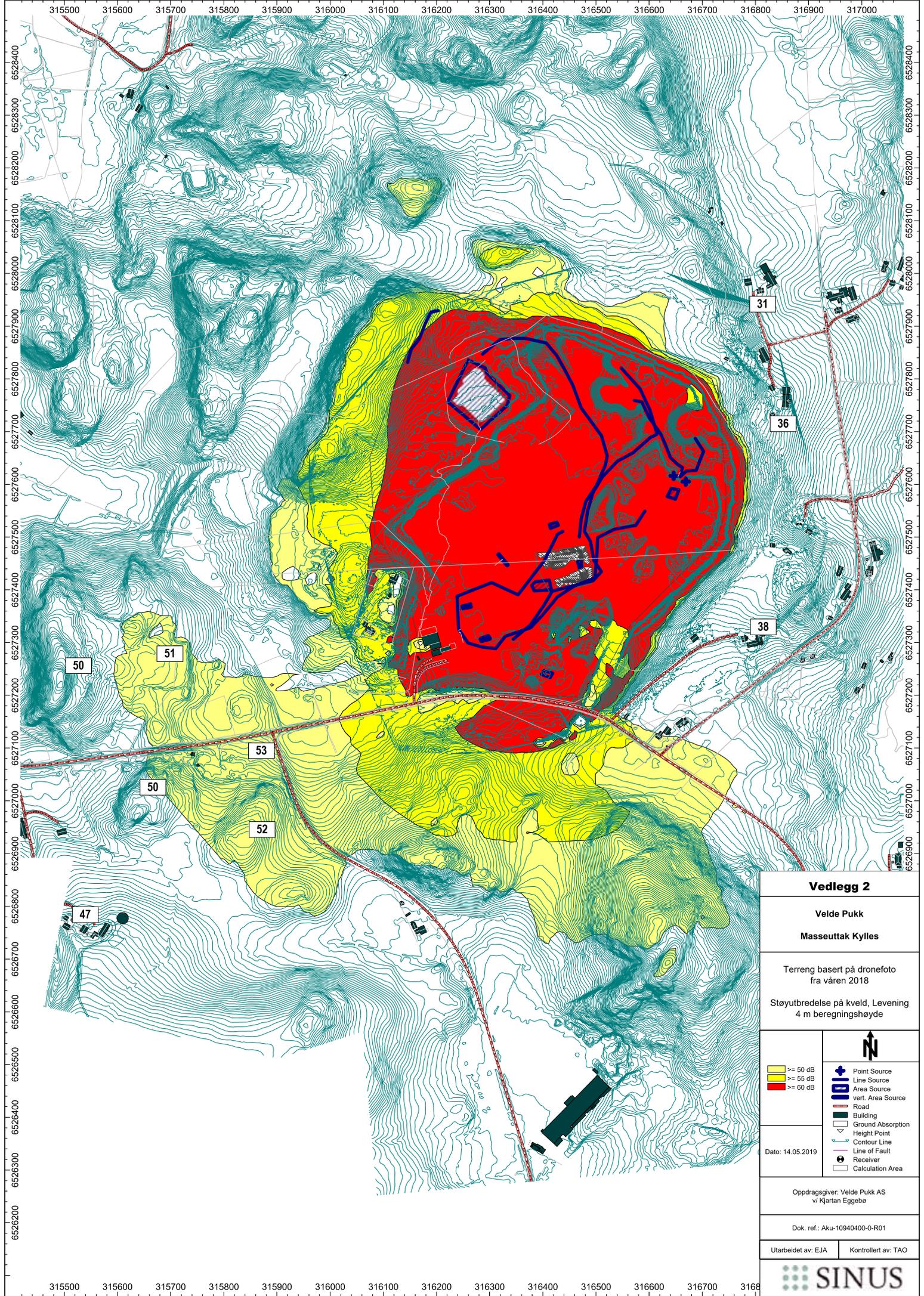
Oppdragsgiver: Velde Pukk AS
w/ Kjartan Eggeba

Dok. ref.: Aku-10940400-0-R01

Utarbeidet av: EJA

Kontrollert av: TAO





Vedlegg 2

Velde Pukk

Masseuttak Kylles

Terreng basert på dronefoto
fra våren 2018

Støyutbredelse på kveld, Levning
4 m beregningshøyde

<p> >= 50 dB >= 55 dB >= 60 dB </p>	<p> Point Source Line Source Area Source vert. Area Source Road Building Ground Absorption Height Point Contour Line Line of Fault Receiver Calculation Area </p>	

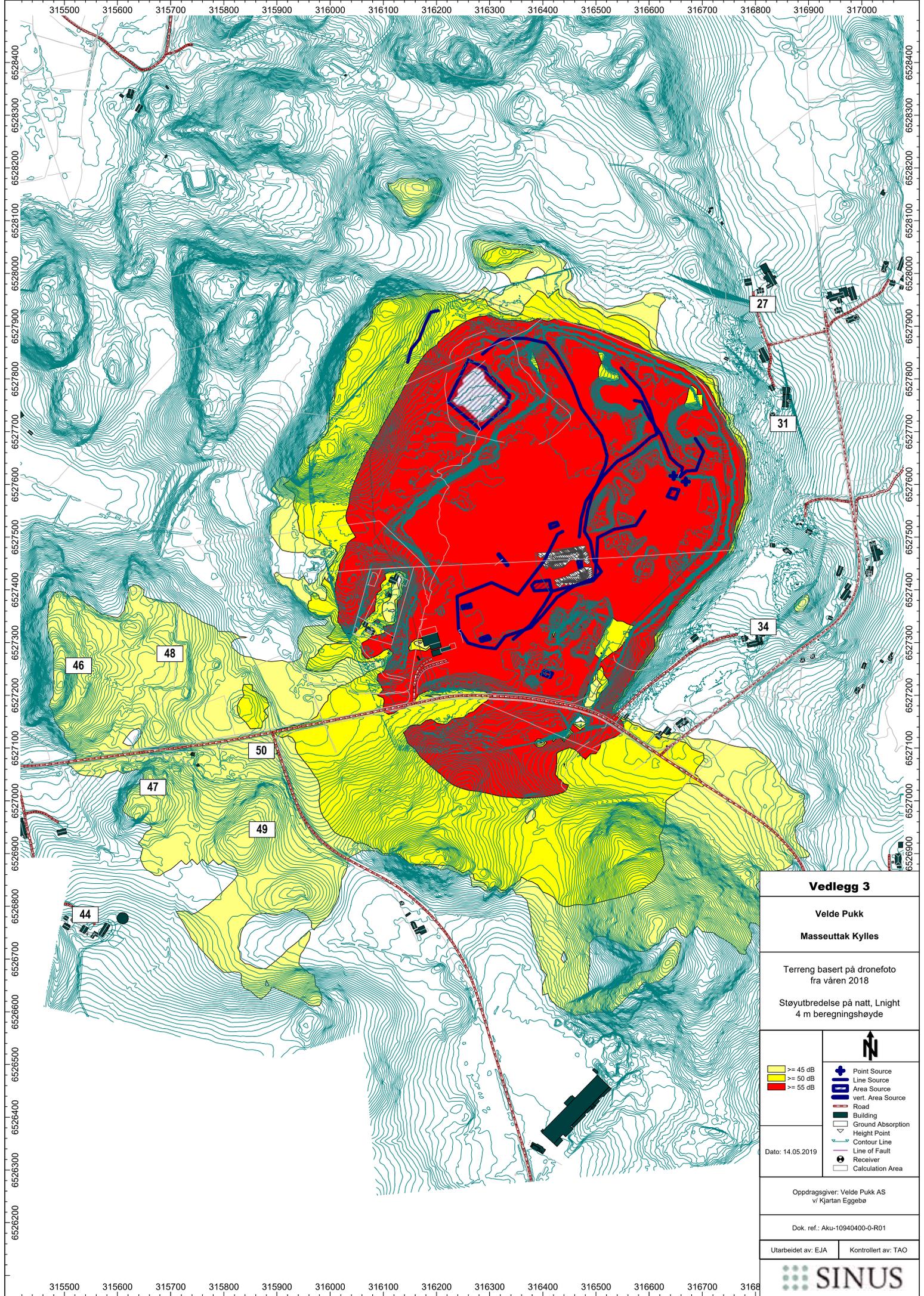
Oppdragsgiver: Velde Pukk AS
v/ Kjartan Eggeba

Dok. ref.: Aku-10940400-0-R01

Utarbeidet av: EJA

Kontrollert av: TAO





Vedlegg 3

Velde Pukk
Masseuttak Kylles

Terreng basert på dronefoto
 fra våren 2018
 Støyutbredelse på natt, Nlight
 4 m beregningshøyde

- ≥ 45 dB
- ≥ 50 dB
- ≥ 55 dB

- Point Source
- Line Source
- Area Source
- vert. Area Source
- Road
- Building
- Ground Absorption
- Height Point
- Contour Line
- Line of Fault
- Receiver
- Calculation Area

Dato: 14.05.2019

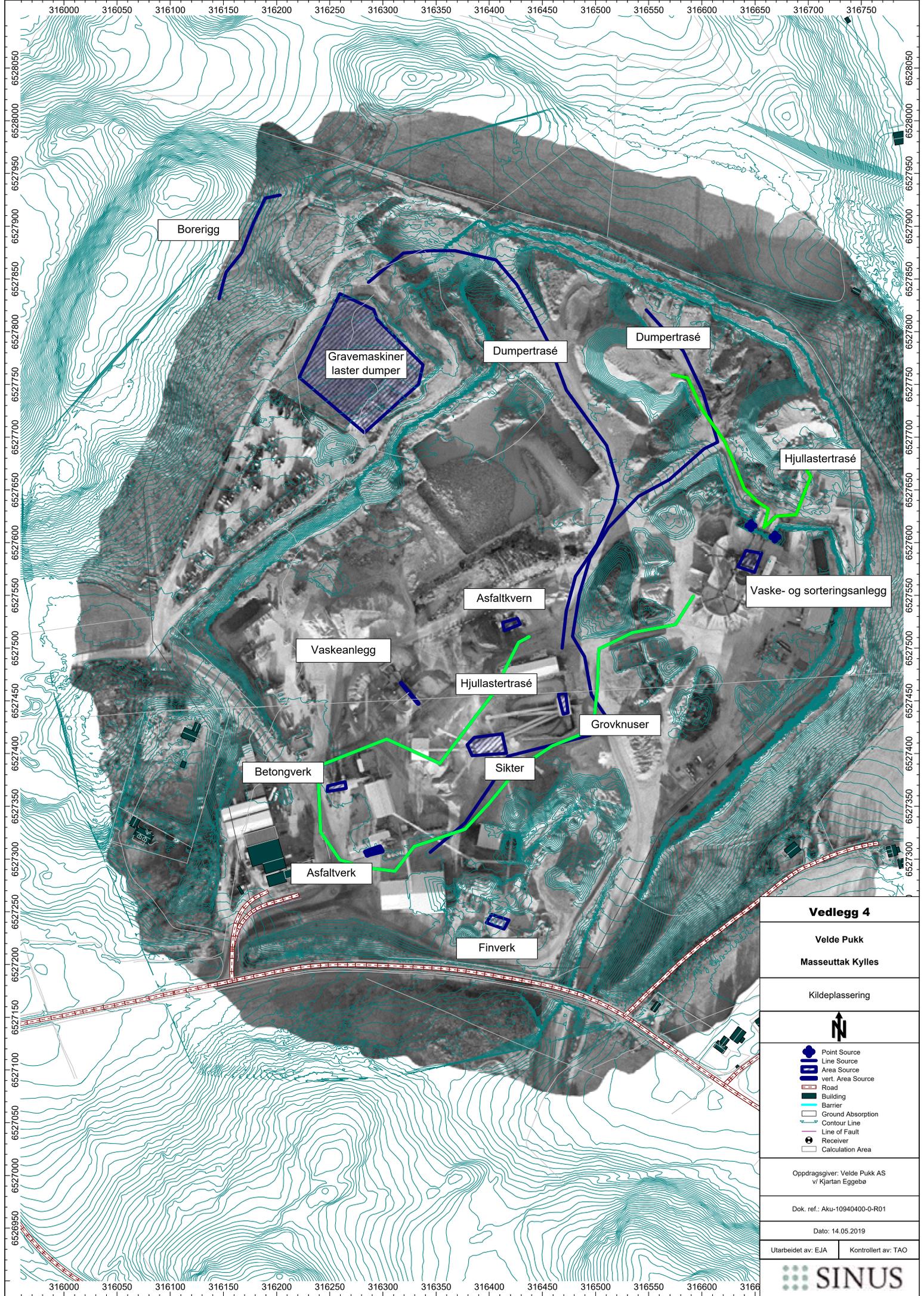
Oppdragsgiver: Velde Pukk AS
 v/ Kjartan Eggeba

Dok. ref.: Aku-10940400-0-R01

Utarbeidet av: EJA

Kontrollert av: TAO





Borerigg

Gravemaskiner
laster dumper

Dumpertrasé

Dumpertrasé

Hjullastertrasé

Vaske- og sorteringsanlegg

Asfaltkvern

Vaskeanlegg

Hjullastertrasé

Grovknuser

Betongverk

Sikter

Asfaltverk

Finverk

Vedlegg 4

Velde Pukk
Masseuttak Kyles

Kildeplassering



-  Point Source
-  Line Source
-  Area Source
-  veit. Area Source
-  Road
-  Building
-  Barrier
-  Ground Absorption
-  Contour Line
-  Line of Fault
-  Receiver
-  Calculation Area

Oppdragsgiver: Velde Pukk AS
w/ Kjartan Eggeba

Dok. ref.: Aku-10940400-0-R01

Dato: 14.05.2019

Utarbeidet av: EJA Kontrollert av: TAO

