

Vårt kontor | Saksbehandler | Avd/Seksjon
LKAB Norge AS | Sofia Keskitalo | Ytre Miljø
D +47 959 23 840
E sofia.keskitalo@lkab.com

Fylkesmannen i Nordland
Miljøvernavdelinga
Sten D. Bruaas
Postboks 1405
8002 Bodø

Kopi til
fmnopost@fylkesmannen.no
fmnosbr@fylkesmannen.no
LKAB Arkiv Narvik
Linda Bjurholt
Pål-Eirik Pedersen
Jacob J. Steinmo

Søknad om endring iht. utslippstillatelse gjeldende rammebetingelser for vibrasjoner, LKAB Norge AS

LKAB Norge AS søker herved om endring i gjeldende utslippstillatelse, referanse 2005/5261 datert 12.01.2016, vedrørende rammebetingelser for vibrasjoner.

1. Administrative opplysninger

Tabell 1. Informasjon om bedriften.

Bedriftens navn	LKAB Norge AS
Organisasjonsnummer	918 400 184
Virksomhetsnummer	973 183 710
NOSE-nummer	106.05.02 Transport og depoter
Hovedbransje NACE-nummer	52.240 Lasting og lossing
Risikoklasse	2
Postadresse	Postboks 314 8504 Narvik Norge
Besøksadresse	Bolagsgata 40 Narvik
Telefonnummer	769 238 00
Kontaktperson	Sofia Keskitalo Miljøingeniør LKAB sofia.keskitalo@lkab.com Tlf: 959 23 840

Vårt kontor | Saksbehandler | Avd/Seksjon
LKAB Norge AS | Sofia Keskitalo | Ytre Miljø
D +47 959 23 840
E sofia.keskitalo@lkab.com

Juridisk ansvarlig	Jacob Steinmo Daglig leder LKAB Norge AS jacob.j.steinmo@lkab.com Tlf: 769 23 999
Bedriftens nettside	www.lkab.com
Kommune, fylke	Narvik kommune, Nordland
Kommunenr	1805
Gårdsnr	40
Bruksnr	944
Koordinater	Latitude: 68,431434 Longitude: 17,39075
Reguleringsplan	Industriområde
Tilsynsmyndighet	Fylkesmannen i Nordland, Miljøvernavdelinga Postboks 1405 8002 Bodø
Foreliggende utslippstillatelse	Datert: 12.01.2016 Referanse Fylkesmannen i Nordland: 2005/5261

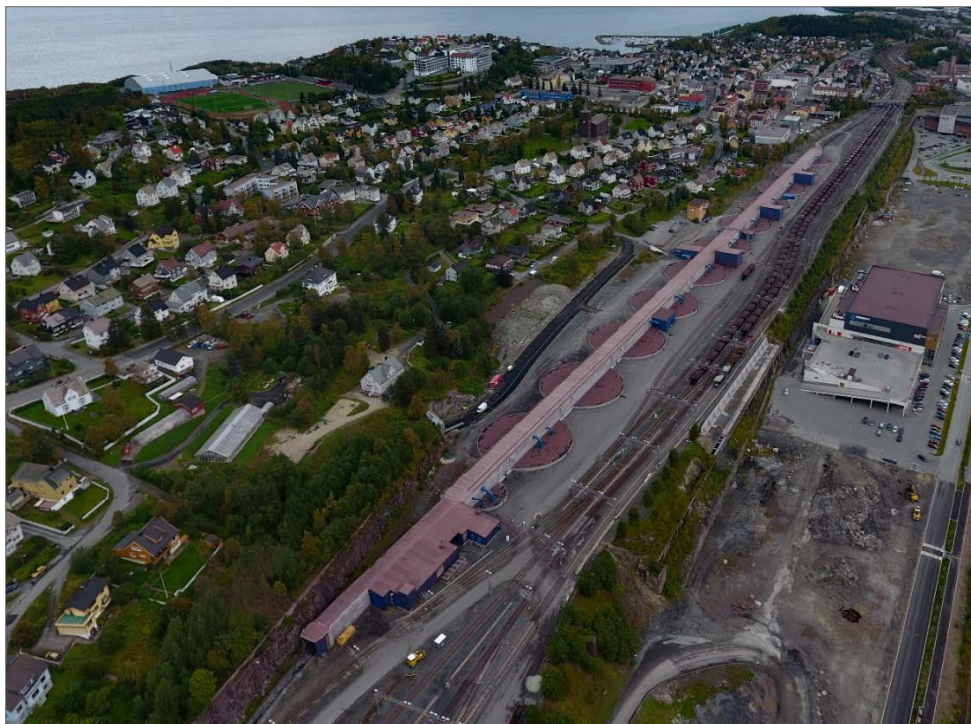
2. Beskrivelse av virksomheten

LKAB Norge AS virksomhet i Narvik omfatter drift av jernbaneterminal, lossing, lagring og lasting av jernmalmsprodukter og tilsattemiddel samt øvrig virksomhet tilknyttet dette i malmhavnen.

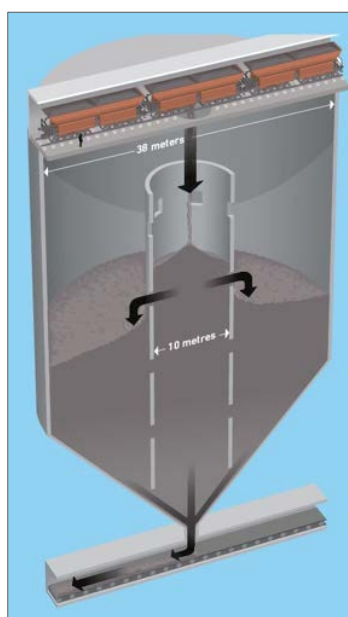
Jernmalmsproduktene som håndteres av LKAB i Narvik ankommer med malmtog fra LKABs gruvedrift i Sverige. Produktene lagres i Narvik før de lastes via transportband videre til båt og transporteres til kunder.

År 2009 tok LKAB i drift et lagringssystem for jernmalmsprodukter som kan lagre 1,2 millioner tonn produkter og utgjøres av siloer under jord, delvis sprengt in i berg, såkalt SILA (figur 1). SILA-anlegget består av tolv siloer og de fleste av dem er 60 m dype og 38 m brede og romme rundt 100 000 tonn pellets (figur 2).

Vårt kontor | Saksbehandler | Avd/Seksjon
LKAB Norge AS | Sofia Keskitalo | Ytre Miljø
D +47 959 23 840
E sofia.keskitalo@lkab.com



Figur 1. Oversiktsbilde av SILA-anlegget, lagringssystemet for jernmalmsprodukter i LKABs malmhavn i Narvik.



Figur 2. Bilde av en silo i snitt.

Vårt kontor | Saksbehandler | Avd/Seksjon
LKAB Norge AS | Sofia Keskitalo | Ytre Miljø
D +47 959 23 840
E sofia.keskitalo@lkab.com

Etter at SILA-anlegget var satt i drift kom det inn klager på vibrasjoner fra flere naboer i nærliggende boliger. Det ble da oppdaget at bedriftens virksomhet med siloene genererer vibrasjoner i mark som kan sjenere en del naboer i området nær siloene.

LKAB har oppdaterte vilkår for vibrasjoner gjeldende fra 01.07.2017 i henhold til utslippstillatelse datert 12.01.2016, vilkår 5.2 (tabell 2). Grenseverdiene gjelder i henhold til Svensk standard SS 460 48 61 «Vibration och stöt – Mätning och riktvärden för bedömning av komfort i byggnader.

Tabell 2. Grenseverdier for vibrasjoner (gjeldende fra 1. juli 2017) i henhold til utslippstillatelse datert 12. januar 2016.

Vilkårsperiode	Grenseverdier	
	Vektet hastighet	Vektet akselerasjon
Dag- og kveldstid KI 07:00-23:00	1 mm/s	36,0 mm/s ²
Natt KI 23:00-07:00	<0,4 mm/s	<14,4 mm/s ²

Som tidligere kommunisert med Fylkesmannen er problemstillingen gjeldende vibrasjoner svært kompleks. Til tross for LKAB har engasjert flere ulike ekspertinstanser innen fagmiljøet helt siden problemene ble oppdaget og lagt ned betydelige ressurser, er antallet vibrasjonshendelser som resulterer i overskridelser ikke redusert tilstrekkelig.

LKAB har bruk rundt 5 MNOK på undersøkelser og utredninger. Følgende eksterne fagmiljøer har utført studier, målinger og skrevet sammenfattende rapporter som et led i å finne årsaker og kunne forklare markvibrasjonene samt treffe tiltak mot disse:

- British Geological Survey, år 2013-2014
- University of Edinburgh, år 2013-2014
- Norges Geotekniske Institutt, år 2014-2015
- Sweco Norge AS, år 2012-2016
- Norges Geotekniske Institutt, år 2016-2018
- Brekke & Strand Akustik AB, år 2019
- Nitro Consult AB, år 2016-pågående
- Norges Geotekniske Institutt, Nitro Consult AB og Brekke & Strand Akustik AB, år 2020-pågående

Vårt kontor | Saksbehandler | Avd/Seksjon
LKAB Norge AS | Sofia Keskitalo | Ytre Miljø
D +47 959 23 840
E sofia.keskitalo@lkab.com

At LKAB ikke klarer å overholde eksisterende krav i utslippstillatelsen beror på en kombinasjon av forskjellige årsaker. Det er fortsatt uklart hvordan og hvor vibrasjonene oppstår og det har derfor vært vanskelig å iverksette hensiktsmessige tiltak. LKAB arbeider med å avklare dette og både operasjonelle og fysiske tiltak på SILA anlegget kan være aktuelle, se avsnitt 5.

3. Forslag til nye rammevilkår for vibrasjoner

Det har i ettertid vist seg at rammebetingelsene som LKAB fikk i 2016, gjeldende fra 1. juli 2017, er vanskelige å oppfylle til tross for et aktivt arbeide for å redusere vibrasjonene. LKAB forstår også at det innen dette området er svært begrensede referanser for fastsetting av slike rammevilkår, og har bedt Norges Geotekniske Institutt (NGI) og Nitro Consult om anbefalinger.

NGI og Nitro Consult anbefaler at det fastsettes nye rammebetingelser for vibrasjoner for LKABs virksomhet i Narvik som tillater avvik kombinert med en øvre grense som ikke skal overskrides. Forslag til nye rammebetingelser er vist i tabell 3 samt videre beskrevet i vedlegg 1, Noren-Cosgriff, *Vibrasjoner fra Sila anlegget – Nye rammebetingelser for vibrasjoner*.

Tabell 3. Søknad om endring av rammebetingelser gjeldende vibrasjoner for LKAB Norge AS.

Periode	Veid hastighet, v_w ¹⁾
Dag- og kveldstid KI 07:00-23:00	1 mm/s ²⁾
Natt KI 23:00-07:00	0,4 mm/s ³⁾

1) Ref. SS 460 48 61

2) Får overskrides i maks 10st 10-minutters perioder mellom kl 07-23. Vibrasjonsverdien skal ikke overskride $v_w = 1,4$ mm/s

3) Får overskrides i maks 5st 10-minutters perioder mellom kl 23-07. Vibrasjonsverdien skal ikke overskride $v_w = 0,7$ mm/s

Videre anbefales det at dagens krav til akselerasjon sløyfes. SS 460 48 61 gir mulighet for måling av enten veid akselerasjon eller veid hastighet, men det er unødvendig å kontrollere for begge, da forholdet mellom disse er kjent og konstant.

En gjennomgang av alle registrerte vibrasjonsmålinger i Stormyrveien 10 og Stormyrveien 28 i årene 2016-2020 viser at også hvis det nye forslaget til rammebetingelser for vibrasjoner legges til grunn ville det vært overskredet i noen tilfeller. Arbeidet med å redusere vibrasjonene vil derfor fortsette også

Vårt kontor | Saksbehandler | Avd/Seksjon
LKAB Norge AS | Sofia Keskitalo | Ytre Miljø
D +47 959 23 840
E sofia.keskitalo@lkab.com

med nye rammebetingelser. Det vil imidlertid ta noe tid å utarbeide og gjennomføre tiltak og derfor anbefales en overgangsperiode på to år før de nye rammebetingelsene håndheves strengt.

LKAB Norge AS søker herved at rammebetingelsene for vibrasjoner endres i henhold til forslaget ovenfor.

4. Kontroll og oppfølging av vibrasjoner

Det er ønskelig å benytte måling på fundamenter istedenfor på bjelkelag i boliger for å redusere ulemper for beboere og risiko for feilregistreringer samt ut fra personvern hensyn. Grenseverdier for komfortvibrasjoner gjelder imidlertid inne i boligen på gulv der beboere oppholder seg. Hvis måling på fundamenter skal brukes til å kontrollere for overholdelse av grenseverdier er det derfor nødvendig å omregne de målte vibrasjonene til verdier som er representativt for verdier inne på gulv i boligene. Omregningen må videre være basert på enkle faktorer som er uavhengig av vibrasjonsverdien (lineært forhold) for å kunne brukes i praksis. NGI og Nitro Consult har kontrollert forholdet mellom vibrasjonsverdier målt på fundament og målt på bjelkelag/gulv. Resultatet viser at det er et klart lineært forhold mellom disse, og at det sannsynligvis er mulig å gå over til måling på fundamenter for å vise overholdelse av rammebetingelser for vibrasjoner. Resultatene viser imidlertid at omregningsfaktoren er ulike for ulike bygg, og må derfor bestemmes individuelt for hvert enkelt hus der måling skal foregå.

Målinger for kontroll og oppfølging av vibrasjoner utføres i henhold til måleprogrammet for LKAB Norge AS. Eventuelle endringer for vibrasjoner skal innarbeides i måleprogrammet.

5. Genereringsmekanismer og tiltak

Analyse av måledata og numeriske beregninger viser at vibrasjonene som er til sjenanse for beboerne overføres gjennom berget som deretter setter løsmasselaget over i svingning som i sin tur setter bygningen over i svingning. Det bidrar betydelig til vibrasjonsproblemet at løsmasselaget stedvis har resonansfrekvenser som sammenfaller med svingefrekvensen på pelletsen i siloen og at disse i noen tilfeller også sammenfaller med bygningenes resonansfrekvenser. Beregningene viser at tiltak mot vibrasjoner i form av grøfter og skjermer i løsmasselaget mellom siloene og boligene har liten effekt. Dette indikerer at vibrasjonsproblemet fremst må løses gjennom tiltak relatert til vibrasjonskildene.

For å utarbeide forslag til tiltak er det nødvendig med videre studier som avklarer hvor og på hvilken måte vibrasjonene oppstår, identifisere og

Vårt kontor | Saksbehandler | Avd/Seksjon

LKAB Norge AS | Sofia Keskitalo | Ytre Miljø

D +47 959 23 840

E sofia.keskitalo@lkab.com

lokalisere kilden til vibrasjonshendelsene, å avklare utbredelse og forsterkning av vibrasjonene i omgivelsene samt å finne sammenheng mellom driftsparametere og vibrasjoner. Dette arbeide beskrives nærmere i LKABs redegjørelse til Fylkesmannen i Nordland vedrørende revisjonsrapport 2019, referanse 2020-002 datert 08.05.2020.

Hensikten med prosjektet er at forstå genereringsmekanismene og operativt motvirke vibrasjoner gjennom å drifte SILA-anlegget på en optimal måte og iverksette fysiske tiltak på SILA-anlegget hvis studien viser at det er hensiktsmessig.

Vi ber med dette Fylkesmannen gjøre en behandling av vår søknad vedrørende nye rammebetingelser for vibrasjoner som beskrevet under avsnitt 3.

Vennlig hilsen
LKAB NORGE AS

Sofia Keskitalo
Miljøingeniør

Jacob J. Steinmo
Daglig leder