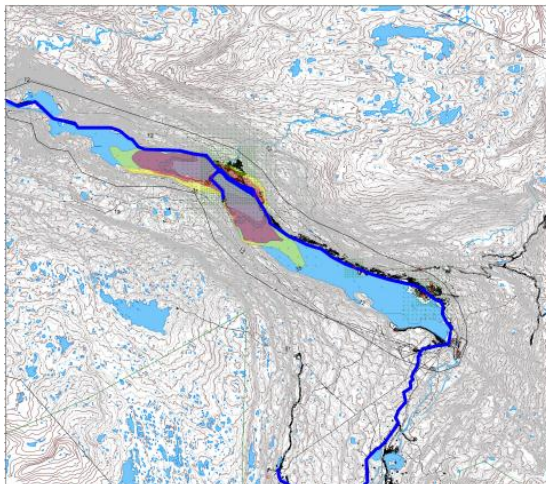


Områderegulering med konsekvensutredning for ny drift i Sulitjelma gruver.

Luftforurensning - støvspredning

2014-11-25 Oppdragsnr.: 5134749



B01	2014-11-25	For gjennomgang hos oppdragsgiver	KJB		MoSel
Rev.	Dato:	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	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.

Innhold

1	Innledning	5
1.1	Bakgrunn	5
1.2	Lokalisering.	6
1.3	Planprosess og planområde	6
1.4	Planprogrammet	7
1.5	Alternativer som skal utredes	8
1.6	Nye Sulitjelma gruver AS. Driftsplan	8
2	Metode og datagrunnlag	10
2.1	Metodisk tilnærming	10
2.1.1	Datainnsamling	10
2.2	Planprogrammets kravspesifikasjon – Luftforurensning	10
2.3	Beregning av støvspredning	11
2.3.1	Luftforurensning, lokal luftkvalitet og helse	11
2.4	Utslippsfaktorer for gruveaktivitetene	13
2.5	Trafikkdata	14
2.5.1	Utslippsfaktorer for trafikk	14
2.5.2	Framtidig trafikkmengde	14
2.6	Modellering	14
2.7	Meteorologi og lokalklimasituasjon	15
2.7.1	Meteorologi	15
2.7.2	Topografi og vind	16
3	Dagens situasjon – 0-alternativet	17
4	Lokal luftkvalitet for området med etablering av Nye Sulitjelma gruver.	18
4.1	Resultater fra modellering av støvspredning	18
4.2	Vurdering av resultatene	24
4.2.1	0-alternativet	24
4.2.2	Gjenåpning av gruen med uttak av gråberg og deponering første året:	24
4.2.3	Driftsfasen etter at gråberg er tatt ut.	25
4.3	Vurdering av Omfang for lokal luftkvalitet ved etableringen av ny gruvedrift	25
4.4	Vurdering av konsekvens for lokal luftkvalitet ved etableringen av ny gruvedrift	26
4.5	Avbøtende tiltak	26
5	Referanser	28

Sammendrag

Nye Sulitjelma Gruver As (NSG) er en lokalt eid bedrift som ønsker å starte med gruvedrift og produksjon av kobber- og sinkkonsentrat basert på foredling av malm fra de gamle gruvene i Sulitjelma. NSG AS har fått innvilget utvinningstillatelse, og har beregnet foreløpig at det finnes 10-15 mill tonn drivverdig malm igjen i gruvene. Dette kan gi grunnlag for kommersiell drift i minst 50 år, og med et bemanningsbehov på ca 70 ansatte.

Etablering av ny gruvedrift i Sulitjelma vil ha en middels negativ til ubetydelig konsekvens (-/-0) for lokal luftkvalitet for Sulitjelmamasamfunnet.

Konsekvensen av gjenåpningen av gruvevirksomheten vurderes til middels negativ (-) for lokal luftkvalitet for oppstartsperioden med etablering av utfylling med gråberg i Langvatnet. I perioden hvor fyllingen langs med fylkesveg 830 fra Rupsi til Avilon etableres vil det kunne bli stor støvspreddning. Perioden kan betraktes som en anleggsperiode og avbøtende tiltak vil bli nødvendig for å skjerme beboerne på Bursimarka.

For driftsfasen etter etableringen av utfyllingen, vil konsekvensen være liten til ubetydelig (0/-) sammenlignet med 0-alternativet. Samlet vurderes konsekvensen av tiltaket til liten negativ til ubetydelig (0/-).

1 Innledning

1.1 BAKGRUNN

Selskapet Nye Sulitjelma Gruver AS (NSG AS) ble etablert i 2011, og har lokale eiere; Fauskebygg Invest AS, Fauske bygg Holding AS, Størker Bjørnstad, Paul Valla og LR Stavnes AS. Nye Sulitjelma Gruver AS (NSG AS) ønsker å starte med gruvedrift og produksjon av kobber- og sinkkonsentrat i de gamle gruvene i Sulitjelma i Fauske kommune.

Det har vært gruvedrift i Sulitjelma fra 1887 til 1991. Gruvene stengte på grunn av lave kobberpriser og sterk forurensing. Med økende etterspørsel av metaller på verdensmarkedet er det igjen gode forutsetninger for kommersiell drift i Sulitjelma.

Det er beregnet at det finnes 10-15 millioner tonn drivverdig malm igjen i gruvene i Sulitjelma. Dette kan gi grunnlag for kommersiell drift i minst 50 år, og med et bemanningsbehov på ca 70 ansatte.

Fauske kommune ønsker å legge til rette for en bedre utnyttelse av mineralressursene i kommunen, og arbeider aktivt for å få på plass næringsutvikling med utgangspunkt i mineralressurser i Fauske.

Det søkes oppstart i tre gruver;

- ❖ Giken / Charlotta og Hankabakken med utgangspunkt i Grunnstollen
- ❖ Rupsiforekomsten med utgangspunkt i Bursistollen
- ❖ Sagmo med utgangspunkt i Sagmostollen ved Avilonfyllinga / brua.

All ny drift vil være basert på underjordisk drift.

Inngrep i omgivelsene vil være knyttet til deponering av gråberg og overskuddsmasser fra flotasjonsprosessen, samt til utslipp av støy og støv i forbindelse med drifta.

Ferdigproduktene fra en ny drift i Sulitjelma vil være flotasjonsbasert med utskiping av anrikede flotasjonsprodukter pakket i container. Det er ikke aktuelt med ny smelteverkproduksjon i Sulitjelma.

1.2 LOKALISERING.

Dette planområdet er lokalisert til tettstedet Sulitjelma som ligger øst i Fauske kommuner i Nordland fylke. Sulitjelma ligger ca 35 km øst for Fauske sentrum og ca 87 km øst for Bodø.

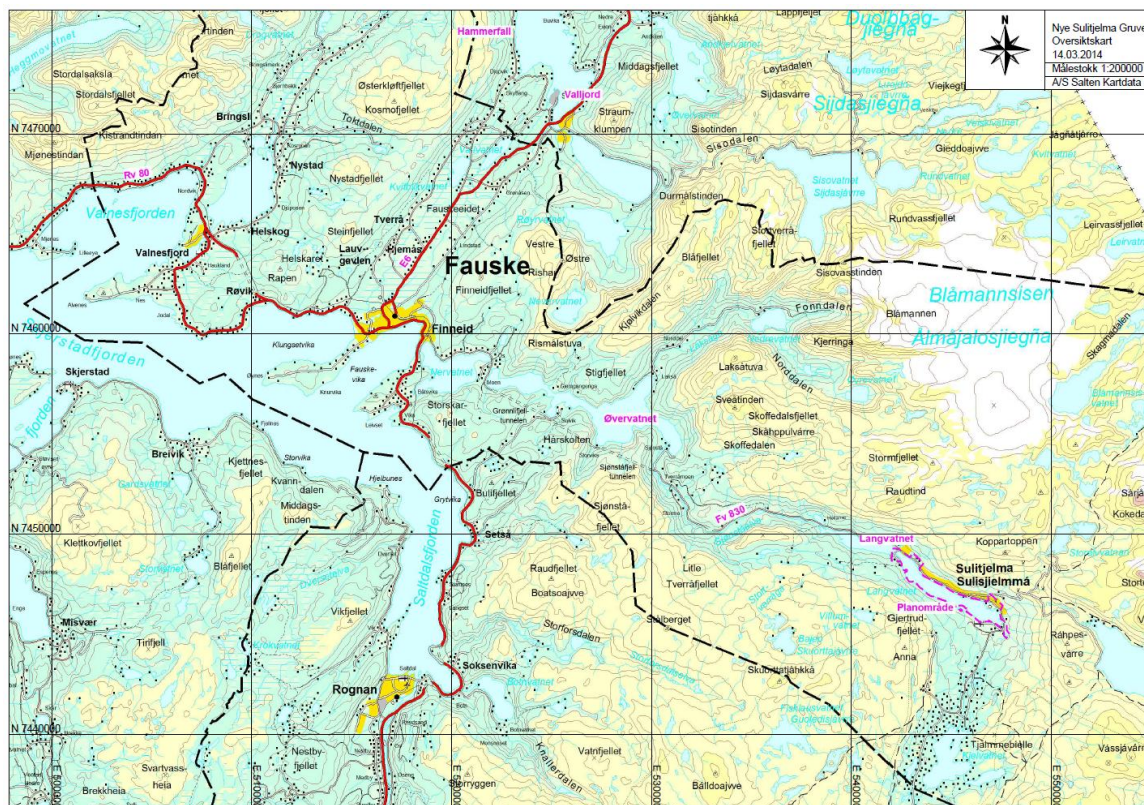
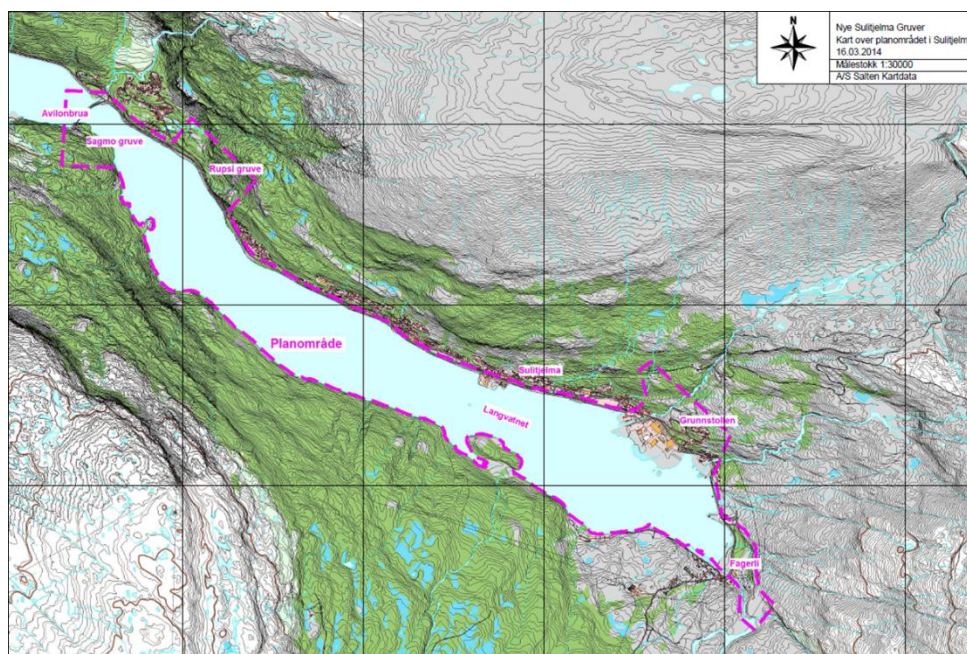


Fig 1.1. Oversiktskart som viser lokaliseringen av planområdet i Fauske kommune. Kilde: Nye Sulitjelma gruver As.

1.3 PLANPROSESS OG PLANOMRÅDE

Det skal utarbeides en områderegulering med konsekvensutredning av arealer for gruvedrift langs Langvatnet i Sulitjelma. Informasjonsmøte for Ny drift av Sulitjelma gruver ble avholdt 28.8.2013. Planprogrammet ble sendt på høring 29.6.2013, og ble vedtatt av Fauske kommunestyre 13.2.2014. Planområdet dekker et areal på 5,1 km² langs Langvatnet over en lengde på 6,5 km.

Avgrensningen av den foreslåtte områdereguleringen er vist i figur 1.1, og inkluderer tre aktuelle gruveområder (Rupsi gruve, Sagmo gruve og Grunnstollen gruver) og oppredningsanlegget ved Sandnes. Det legges opp til å utnytte eksisterende infrastruktur i så stor utstrekning som mulig.



Figur 1.1 Planområdet for ny gruvedrift langs Langvatnet i Sulitjelma

1.4 PLANPROGRAMMET

Områdereguleringen ble kunngjort i Avisa Nordland og i Saltenposten 29. juni 2013. Planen har foreløpig navnet: «Områderegulering av arealer for gruvedrift langs Langvatnet i Sulitjelma». Nye Sulitjelma Gruver AS har utviklet et detaljert planprogram i hht Plan- og bygningslovens §4.1. Planprogrammet har vært ute på høring og er vedtatt i Fauske kommunestyre 13. februar 2014.

Planprogrammet angir problemstillinger, omfang og metode for de ulike fagtema som skal konsekvensutredes. Denne temarapporten behandler utslipp til luft: andre utslipp – støvspredning.

Planprogrammet beskriver følgende om utslipp til luft:

Gruvedrift og malmutvinning medfører støy og evt. også utslipp av støv i forbindelse med boring, sprenging, transport og knusing. Selv om den meste aktiviteten vil foregå inne i gruvene og i anlegg under dagen eller i innebygde industrilokaler er det behov for å beregne støyutbredelse og vurdere utslipp til luft.

For vurderingen av støvspredning omfatter influensområdet de områdene der det er boliger i tillegg til planområdet.

1.5 ALTERNATIVER SOM SKAL UTREDES

Alternativ 0 – dagens situasjon

0-alternativet er dagens situasjon dersom det ikke tilrettelegges for gruvedrift i Sulitjelma.

Alternativ 1 – ny gruvedrift i Sulitjelma

Det skal tas ut malm fra gruvene Giken/Charlotta (Hankabekken), Sagmo og Rupsi. Maksimalt produksjonsvolum fra gruvene vil være 400 000 tonn malm i året, og gi en produksjon av 22 000 tonn kobberkonsentrat og 1500 tonn sinkkonsentrat. I produksjonsfasen er total bemanning planlagt med 70 ansatte i hht til Driftsplanen¹. I tillegg kommer innleid transport, service til reparasjon og vedlikehold.

1.6 NYE SULITJELMA GRUVER AS. DRIFTSPLAN

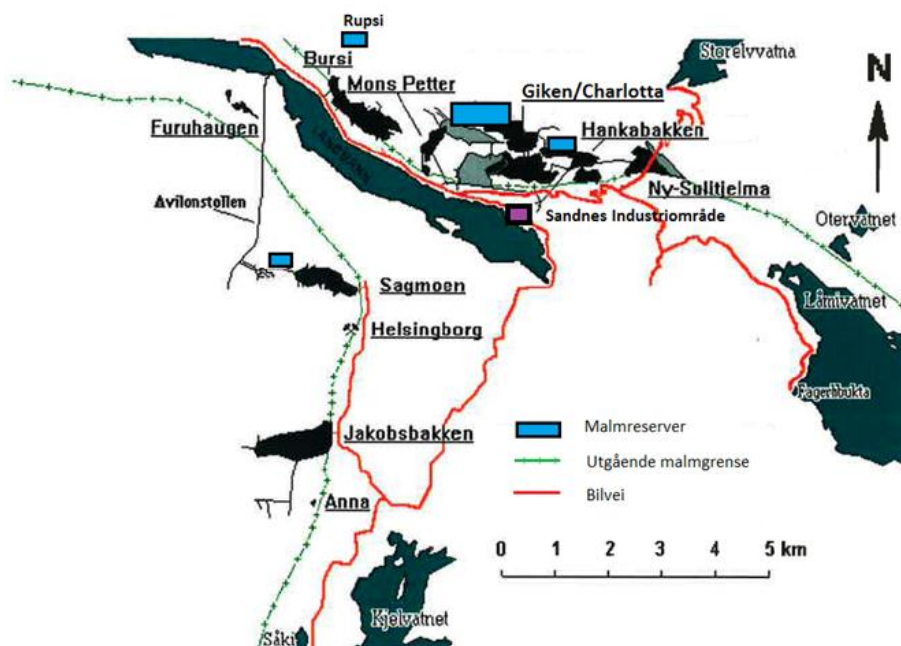
Nye Sulitjelma Gruver As har utarbeidet en driftsplan datert 26.06.2014.

Driftsplanen gir en oversikt over;

- ❖ Beskrivelse av planlagt gruvedrift
- ❖ Lokalisering av gruvene og anlegg
- ❖ Teknisk beskrivelse av gruvedriften
- ❖ Oppredning
- ❖ Tidsplan, produksjonsvolum, kapasiteter
- ❖ Arbeidstid, bemanning og sikkerhet.

Planen er å ta ut resterende malm fra de gamle gruvene, Giken/Charlotta, Hankabakken og Sagmo. I tillegg planlegges drift på Rupsi-forekomsten som det ikke har vært drevet på tidligere. Alle gruver vil bli drevet som underjordsgruver. Nye Sulitjelma Gruver AS har flere lete- og utvinningsrettigheter i Sulitjelma. Kart over gruvene er vist i Figur 1.2.

¹ Driftsplan. Nye Sulitjelma Gruver AS. 26. juni 2014.



Figur 1.2 Kart over gruvene i Sulitjelma. Kilde Nye Sulitjelma Gruver AS

Knusing, oppredning og lagring vil foregå i eksisterende bygninger på industriområdet på Sandnes. Bygningene på Sandnes har tidligere vært brukt til samme formål. Det vil være marginalt behov for ny bygningsmasse.

Fra endringer kommet i epost 24.10.2014 vil følgende gjelde:

- Det vil være deponi langs fv 830 Rupsi/Bursi og ved Avilonsfyllingen. Ikke ved Fagerli slik tidligere var planlagt.
- Østbanetunnelen (vest for Charlottatippen) blir den nye hovedadkomsten for tungtrafikk inn/ut av gruva.

Gråbergavgang fra oppredning er planlagt lagt i Langvatn.

I tillegg til påviste malmreserver er planen å fortsette leting etter nye malmfelter samtidig som produksjonen pågår. Ved tidligere drift av gruvene ble det årlig påvist omtrent like mye malm som uttatt tonnasje.

Høydereferansene har Langvatn som nullnivå. Langvatn ligger på 127,4 m over Statens kartverk sitt nullnivå.

2 Metode og datagrunnlag

2.1 METODISK TILNÆRMING

Kravspesifikasjonen til konsekvensutredningene ligger i planprogrammet slik dette er vedtatt av Fauske kommunestyre. I planprogrammet ligger den oppgaven som skal løses i konsekvensutredningen.

For å finne en hensiktsmessig metode for oppgaveløsning, legger vi til grunn Statens Vegvesens Håndbok V712 (tidligere Håndbok 140) som er anbefalt som metode for konsekvensutredninger.

Formålet med en konsekvensutredning er å belyse virkninger av det planlagte tiltaket for miljø, naturressurser og samfunn slik at virkningene kan tas i betraktning under forberedelse av planen og når det tas stilling til om planen eller tiltaket kan gjennomføres.

2.1.1 Datainnsamling

Datainnsamlingen i forbindelse med en konsekvensanalyse innebærer normalt følgende trinn:

- ❖ gjennomgang av eksisterende datakilder og eventuelle tidligere fagutredninger
- ❖ kontakt med relevante myndigheter, organisasjoner mv
- ❖ beskrivelse av overordnede karakteristiske trekk

2.2 PLANPROGRAMMETS KRAVSPESIFIKASJON – LUFTFORURENSNING

Gruvedrift og malmutvinning medfører støy og evt. også utslipp av støv i forbindelse med boring, sprenging, transport og knusing. Selv om den meste aktiviteten vil foregå inne i gruvene og i anlegg under dagen eller i innebygde industrilokaler er det behov for å beregne støyutbredelse og vurdere utslipp til luft.

Fyring i smeltehytta var i en lang periode årsak til store utslipp av svoveldioksid og kraftig luftforurensning. Smeltehytta ble lagt ned midt på 80-tallet og skal ikke i drift igjen.

De støvende aktivitetene er identifisert til å være knusing av malm, fjellspregning, graving, lasting og tipping av malm og gråberg, støvflukt fra lagringshauger/deponi og transport på veger uten fast dekke.

2.3 BEREGNING AV STØVSPREDNING

2.3.1 Luftforurensning, lokal luftkvalitet og helse

Lokal luftforurensning fra vegtrafikk, særlig svevestøv (PM_{10}) og nitrogendioksid (NO_2) kan være et problem i større byer eller tettsteder med stor trafikk eller luftstagnasjon. Trafikkmengden i Sulitjelma er ikke stor nok til at det er denne typen luftforurensning som skaper miljømessige utfordringer. Utslipet av støv i forbindelse med oppstart og videre drift av gruvevirksomheten forventes å være dominerende og er å regne som et industriutslipp. I Sulitjelma vil svevestøvet først og fremst være mineralisk støv fra håndtering av gråberg og malm.

Luftforurensning generelt kan gi og forverre luftveislidelser, videre medføre økt risiko for kreft og hjerte- og karsykdom. Eksponering gir økt sykkelighet og dødelighet. I tillegg kommer redusert sikt, skitt og redusert trivsel.

EU har vedtatt et direktiv om luftkvalitet (Dir1999/30/EF) som er implementert i norsk lovgivning i form av kapittel 7 i forurensningsforskriften [1]. Gjennom denne forskriften fastsettes juridisk bindende krav til luftkvalitet.

Miljødirektoratet og Folkehelseinstituttets har i samarbeid utarbeidet anbefalte luftkvalitetskriterier [2]. Det er anbefalte verdier som er fastsatt ut fra en helsemessig vurdering. Kriteriene er satt så lavt at de aller fleste kan utsettes for disse nivåene uten at alvorlige helseskadevirkninger oppstår.

Tabell 2.1 viser gjeldende grenseverdier for lokal luftkvalitet i forurensningsforskriften (kapittel 7), og Miljødirektoratets og Folkehelseinstituttets anbefalte luftkvalitetskriterier.

Tabell 2.1: Gjeldende grenseverdier i forurensningsforskriften og Miljødirektoratets og Folkehelseinstituttets anbefalte luftkvalitetskriterier. Alle verdier gitt som $\mu g/m^3$. [1,2]

	PM_{10} ($\mu g/m^3$)
	Midlingstid: 1 døgn
Gjeldende grenseverdi forurensningsforskriften	50
Antall tillatte overskridelser årlig	35
Klifs og Folkehelsas anbefalte luftkvalitetskriterier	30

Miljødepartementet har utarbeidet en retningslinje for behandling av luftkvalitet i arealplanlegging, T1520 [3]. Retningslinjen anbefaler grenser for luftforurensning og deler inn i rød og gul forurensningssone. Nedre grense for sonene skal legges til grunn ved planlegging av virksomhet eller bebyggelse med bruksformål som er følsomt for luftforurensning, det vil si grensene for gul sone.

Tabell 2.2: Anbefalte grenser for luftforurensning og kriterier for soneinndeling ved planlegging av virksomhet eller bebyggelse. Alle tall i $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (mikrogram/ m^3) luft. [3]

Komponent	Luftforurensningssone ¹⁾	
	Gul sone	Rød sone
PM ₁₀	35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 7 døgn per år	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 7 døgn per år
NO ₂	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ vintermiddel ²⁾	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ årsmiddel
Helserisiko		
	Personer med alvorlig luftveis- og hjertekarsykdom har økt risiko for forverring av sykdommen. Friske personer vil sannsynligvis ikke ha helseeffekter.	Personer med luftveis- og hjertekarsykdom har økt risiko for helseeffekter. Blant disse er barn med luftveislidelser og eldre med luftveis- og hjertekarlidelser mest sårbare.

1) Bakgrunnskonsentrasjonen er inkludert i sonegrensene.

2) Vintermiddel defineres som perioden fra 1.nov til 30. april.

Bakgrunnskonsentrasjonen for Sulitjelma er hentet fra Bakgrunnsatlasen på www.luftkvalitet.info/ModLuft[4]. Bakgrunnskonsentrasjonen for svevestøv for Sulitjelma er i Bakgrunnsatlasen 9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

2.4 UTSLIPPSFAKTORER FOR GRUVEAKTIVITETENE

US EPA (United States Environmental Protection Agency) har utarbeidet en liste med gjennomsnittlige utslippsdata samt et formelverk for beregning av utslippsfaktorer for ulike typer industri og deriblant gruvedrift, masseuttak, knusing, omlasting og transport av berg. Dataene for driftsutstyr i dagbruddet er hentet fra AP-42, kapittel 11-19 med vedlegg og henvisninger til andre deler av AP-42 [5,6,7,8]. Alle oppgitte data er støv som PM₁₀.

Tabell 2.3 viser de benyttede utslippsfaktorer fra US EPA. Det er ikke funnet utslippsfaktorer med støvdemping for transport, men amerikanske undersøkelser beskriver en reduksjon i støvflukt på 70-90 % ved vanning av veger. Dette må da gjøres relativt ofte ved tørt vær.

Tabell 2.3: Utslippsfaktorer fra US EPA med støvdempende tiltak som vanning [5,6,7,8].

Aktivitet	Utslippsfaktor støv
Transport av malm eller gråberg på grusveg/deponiområde– uten støvdemping	283 g/km
Grovknusing inne i gruen	0,008 g/s
Finknusing med rensing, innebygd	0,018 g/s
Lasting av dumper eller biler	0,0015 g/s
Tømming av dumper eller biler	0,0015 g/s

2.5 TRAFIKKDATA

2.5.1 Utslippsfaktorer for trafikk

Utslippsfaktorene for personbiler og tunge kjøretøy er hentet fra TØI rapport 1168/2011 NO₂-utslipp fra kjøretøyparken i norske storbyer [10].

2.5.2 Framtidig trafikkmengde

Trafikkmengdene er hentet fra utredningen Transportbehov og trafikk.

Den nyskapte trafikken som gruvedriften bidrar med er liten, men andel tunge kjøretøy øker betraktelig på det kommunale vegnettet. Trafikkøkningen knyttes i stor grad til fv. 830 og vegene til Rupsi, Østbanetunnelen, Sandnes industriområde og Grunnstollen. Først når Sagmo settes i drift vil malmtrafikken og gruvearbeidere kjøre over Avilon fyllinga. Malmtrafikken vil gå mellom Rupsi tunnelpåhugg og Østbanetunnelen ved Furulund.

Beregnete trafikkmengder er vist i Tabell 2.4.

Tabell 2.4: Framtidige trafikkmengder.

Fylkesvegene	ÅDT 2012 Kjt./årsdøgn	ÅDT 2020* Kjt./årsdøgn	ÅDT 2040* Kjt./årsdøgn
Dagens situasjon – fv. 830	1400	1450	1570
Ny gruvedrift – fv. 830		110-190	110-190
Ny totaltrafikk for fv. 830		≈1560-1640	≈1680-1760
Dagens situasjon – fv. 543	200	210	220
Ny gruvedrift – fv. 543		50	50
Ny totaltrafikk for fv. 543		≈260	≈270

2.6 MODELLERING

Spredningsberegningene er utført med programmet AERMOD View fra Lakes Environmental. AERMOD er en modell for stasjonære kilder utarbeidet av US EPA. Modellen inkluderer data som blant annet blandingshøyde, temperatur og temperaturprofil, atmosfærens turbulente egenskaper samt terrengdata.

I denne modellen beregnes maksimale bakkekonsentrasjonsbidrag for ulike meteorologiske situasjoner lastet inn i modellen som egen meteorologifil basert på data levert av Det norske meteorologiske institutt (DNMI). De meteorologiske dataene behandles i en egen programdel, AERMET. Beregningene er gjort med terrengdata og landlige forhold. Terrengdataene er prosessert i en egen programdel, AERMAP. Beregningene er utført for et "worst case" mht. utslipp. Konsentrasjonene i omgivelsene blir beregnet i $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Beregningene er gjort med støv, som PM_{10} , som utslippssparameter. Det er gjort beregninger for døgnmidlede og årsmidlede bakkekonsentrasjoner.

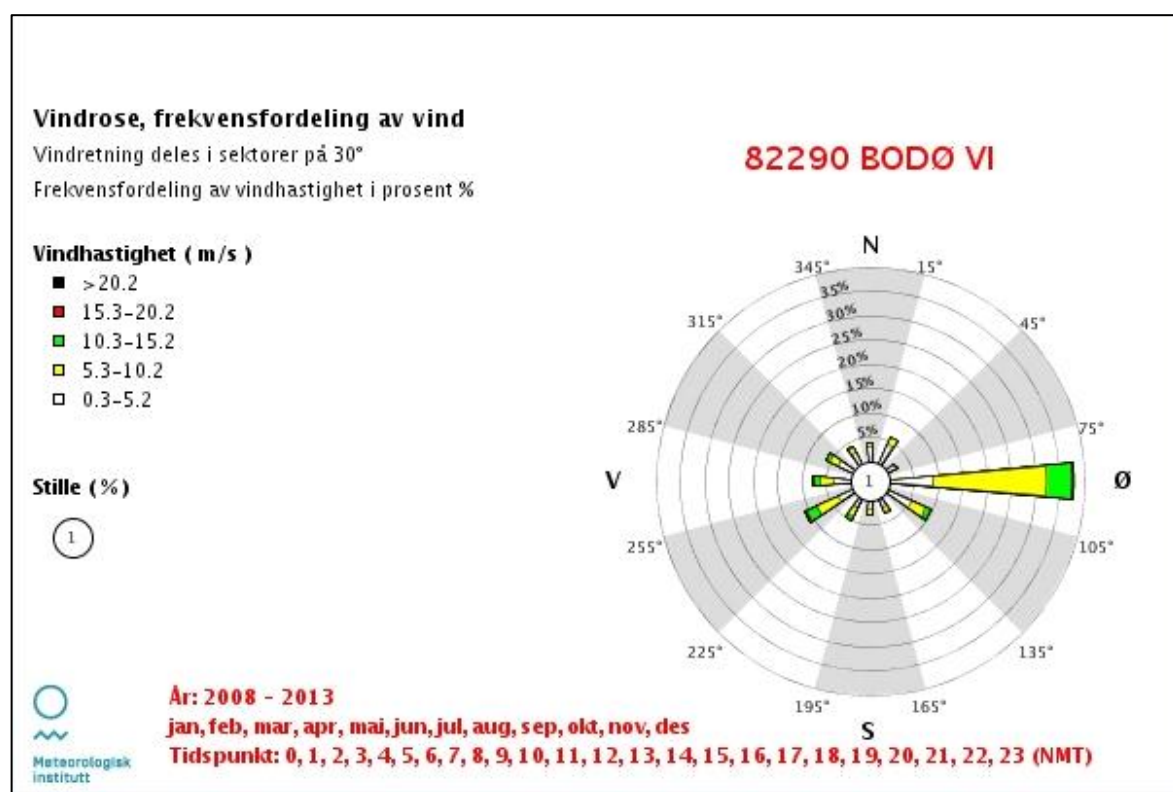
2.7 METEOROLOGI OG LOKALKLIMASITUASJON

2.7.1 Meteorologi

De meteorologiske dataene er hentet fra Meteorologisk institutts database e-klima [9]. Tidsseriene er fra den meteorologiske stasjonen ved Bodø lufthavn. Det er den nærmeste stasjonen som har de meteorologiske dataene som er nødvendig for en spredningsberegning. Dataene som er hentet ut og bearbeidet for bruk i modellen foreligger fra januar 2008 til desember 2013. Ved gjennomgang av dataene er 2012 vurdert som et gjennomsnittså for de meteorologiske forholdene. Det er derfor modellert med meteorologi for 2012.

De meteorologiske dataene som er med som input til programmet er: temperatur, luftfuktighet, lufttrykk, vindretning, skydekke, vindhastighet, skyhøyde, jordstråling og nedbørsmengder.

Frekvensfordelingen av vind for den meteorologiske stasjonen i Bodø er vist i Figur 2.1. Den dominerende vindretningen for området er vind fra øst, men i løpet av ett år vil det kunne blåse fra alle himmelretninger.



Figur 2.1: Vindrose for Bodø. Frekvensfordeling av vind. Fra e-klima.

2.7.2 Topografi og vind

Gruveområdet ligger i fjellsidene rund Langvatnet. Det meste av den støvende aktiviteten vil skje inne i fjellet eller innendørs. Det forventes mindre spredning av luftforurensning ved gjenopptagelse av gruvedriften nå enn ved tidligere drift. Det vil ikke være smelteverk på området. Det er aktivitetene som knusing, lasting, transport og dumping av gråberg som i størst grad genererer støvutslippet. Vind vil også kunne ta med seg støv fra inaktive lagringshauger. Men ettersom mye av den støvende aktiviteten legges til inne i gruva eller innendørs (knusing), vil utslippene blir redusert ved støvdempende tiltak og ved skjerming mot vind.

Den mest støvende aktiviteten som vil bli utsatt for vind vil være arbeidet med utfyllingen langs med fylkesveg 830 fra Rupsi til Aviron. Etableringen av utfylling forventes å vare et år.

3

Dagens situasjon – 0-alternativet

Bakgrunnskonsentrasjonen for svevestøv for Sulitjelmaområdet er i dag 9 µg/m³. Luftkvaliteten er god og det er relativt sett liten trafikk og lavt forurensende aktivitetsnivå i området.

Uten utbygging av gruvedriften forventes det fortsatt like god luftkvalitet for området.

4

Lokal luftkvalitet for området med etablering av Nye Sulitjelma gruver.

4.1 RESULTATER FRA MODELLERING AV STØVSPREDNING

Det er utført en modellering av støvspredning for aktiviteter forbundet med etablering av Nye Sulitjelma gruver. Modelleringen er utført med modellen AERMOD.

De mest støvete aktivitetene vil være lasting og dumping av malm og gråberg. Malmknusing vil foregå inne i fjellet eller innendørs og med støvreduserende utstyr på knuserne. Det medfører at omgivelsene ikke vil utsettes for mye støvspredning fra disse aktivitetene.

I tillegg vil mye av transporten av gråberg og malm foregå på asfaltert veg. Det reduserer i stor grad støvspredning fra denne aktiviteten.

Håndtering av malm og gråberg ved opplasting og dumping på deponi samt transport på deponiet/utfyllingen gjenstår som de mest støvende aktivitetene. Disse aktivitetene vil i driftsfasen hovedsak foregå med god avstand til bebyggelse. Utfyllingen av området langs fylkesveg 830 fra Rupsi til Avilon vil være den største kilden til støvspredning i området. Dette forventes å vare et år og kan anses som en anleggsperiode.

Dette er en grovt anslått estimert støvbelastning basert på driftstid og driftstidspunkt. Driftstidspunktene er basert på driftstidspunktene for deponi og utfylling. Driftstidspunktene er basert på driftstidspunktene for deponi og utfylling. Driftstidspunktene er basert på driftstidspunktene for deponi og utfylling.

Tabell 4.1 og Tabell 4.2.

Tabell 4.1: Maksimale konsentrasjoner av svevestøv.

Utslippskilde	Maksimal døgnmiddel konsentrasjon av svevestøv i luften med 35 tillatte overskridelser (forurensingsforskriften) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Maksimal døgnmiddel konsentrasjon av svevestøv i luften med 7 tillatte overskridelser (T-1520) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Maksimal årsmidlet konsentrasjon av svevestøv i luften [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Knusing, massehåndtering og transport av gråberg og malm. Utfylling av Langvatnet fra Rupsi til Avilon.	830	1240	413
Knusing, massehåndtering og transport av gråberg og malm. Utfylling ferdigstilt.	29	63	15

Det er vær og vind som medfører spredningen av støvet og det er vindstyrke og vindretning sammen med topografi som gjør at enkelte områder vil kunne få høyere støvkonsentrasjoner enn andre.

Støvkonsentrasjonen hos mest berørte nabo til den mest støvende aktiviteten, som er utfyllingen langs fylkesveg 830, er beregnet. Mest berørte nabo er boliger i Grønli, Bursimarka, Glastunes og Myrveien. Resultatene er vist i Tabell 4.2 og i spredningskartene.

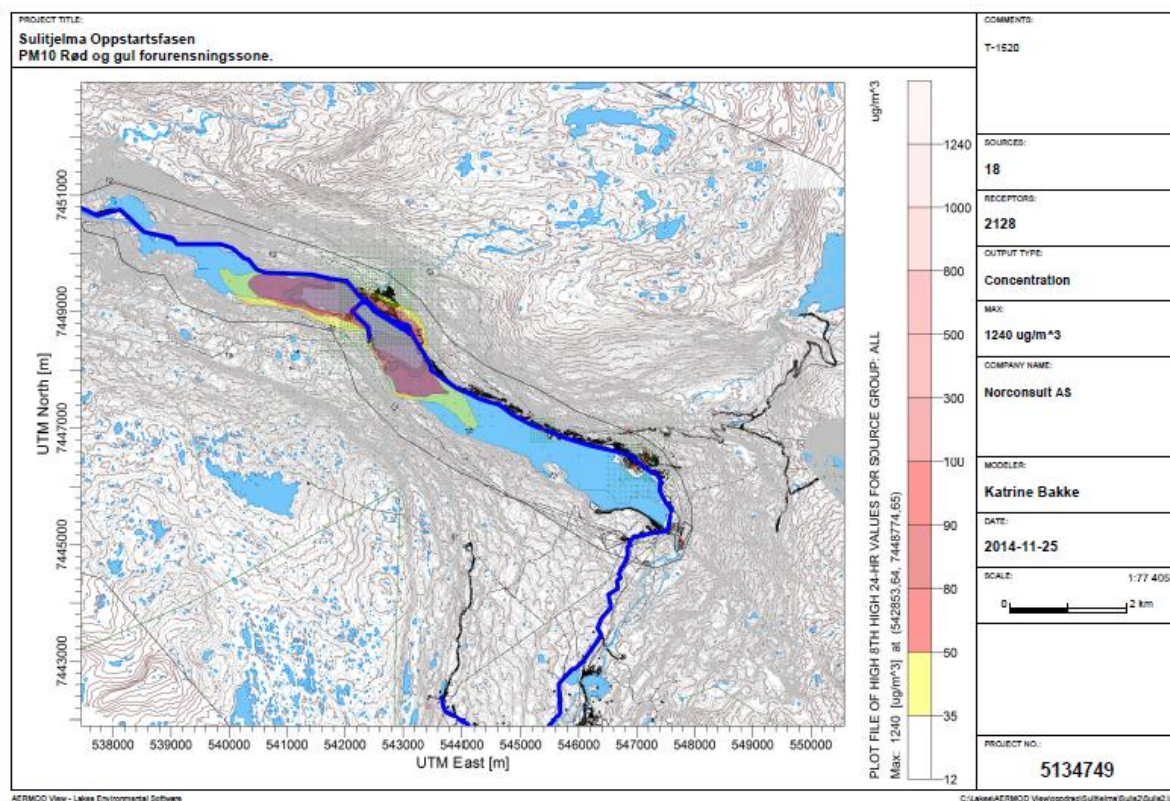
Tabell 4.2: Maksimale konsentrasjoner av svevestøv hos mest berørte nabo.

Utslippskilde	Nabo	Mest berørte nabo Maksimal døgnmiddel konsentrasjon av svevestøv i luften med 35 tillatte overskridelser (forurensingsforskriften)	Mest berørte nabo - Maksimal døgnmiddel konsentrasjon av svevestøv i luften med 7 tillatte overskridelser (T-1520)	Mest berørte nabo- Maksimal årsmidlet konsentrasjon av svevestøv i luften [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Knusing, massehåndtering og transport av gråberg og malm. Utfylling av Langvatnet fra Rupsi til Avilon.	Boliger Bursimarka	70	80	30
Knusing, massehåndtering og transport av gråberg og malm. Utfylling ferdigstilt.	Boliger Bursimarka	Bakgrunnsnivå	Bakgrunnsnivå	Bakgrunnsnivå

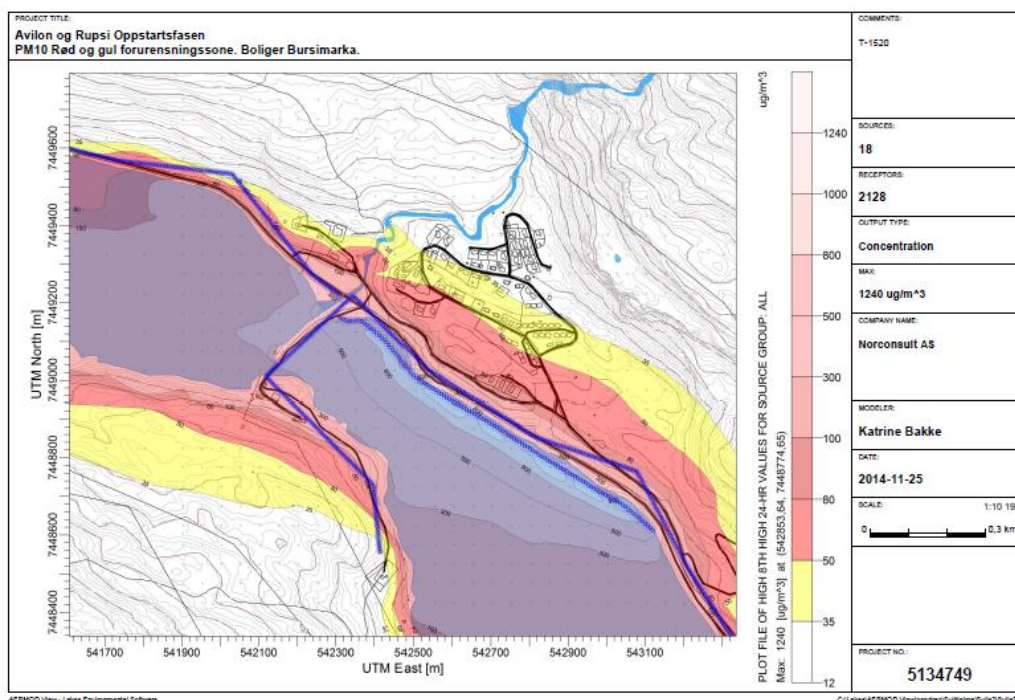
1.1.1 Spredningskart

Det er laget spredningskart som viser røde og gule forurensningssoner etter retningslinjen T-1520 og kart med røde soner som viser overskridelser av forurensningsforskriften. Det er presentert kart for etableringsfasen med uttak av gråberg og utfylling langs fylkesveg 830 fra Rupsi til Avilon og for driftsfasen etter at fyllingen er etablert.

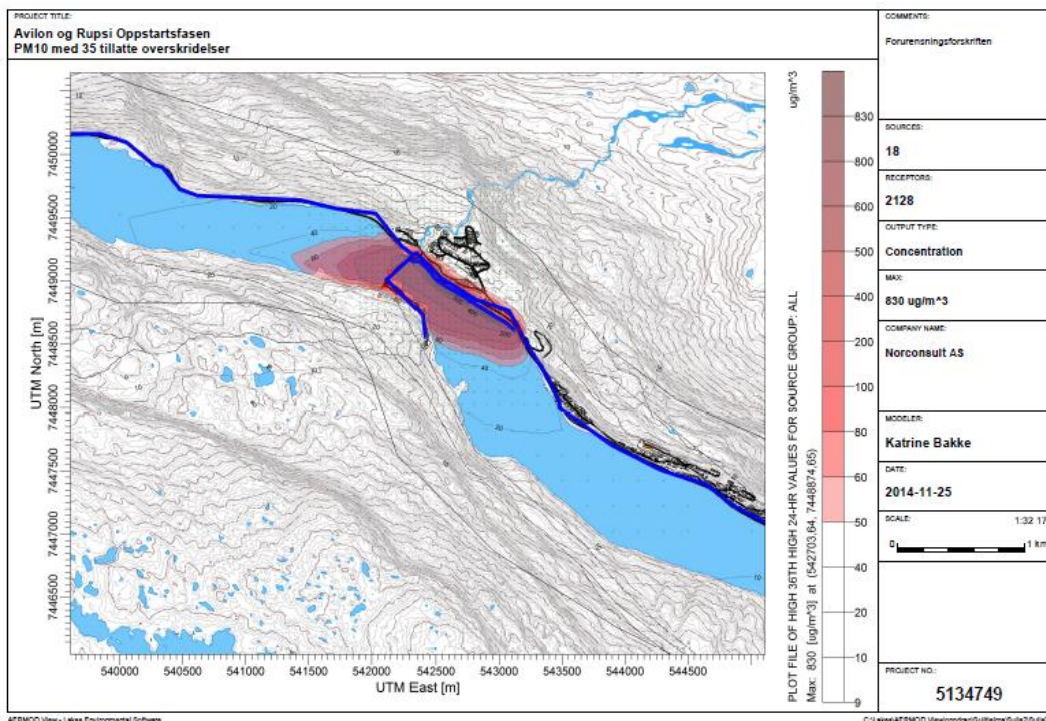
Oppstartsfase med utfylling i Langvatnet fra Rupsi til Avilon.



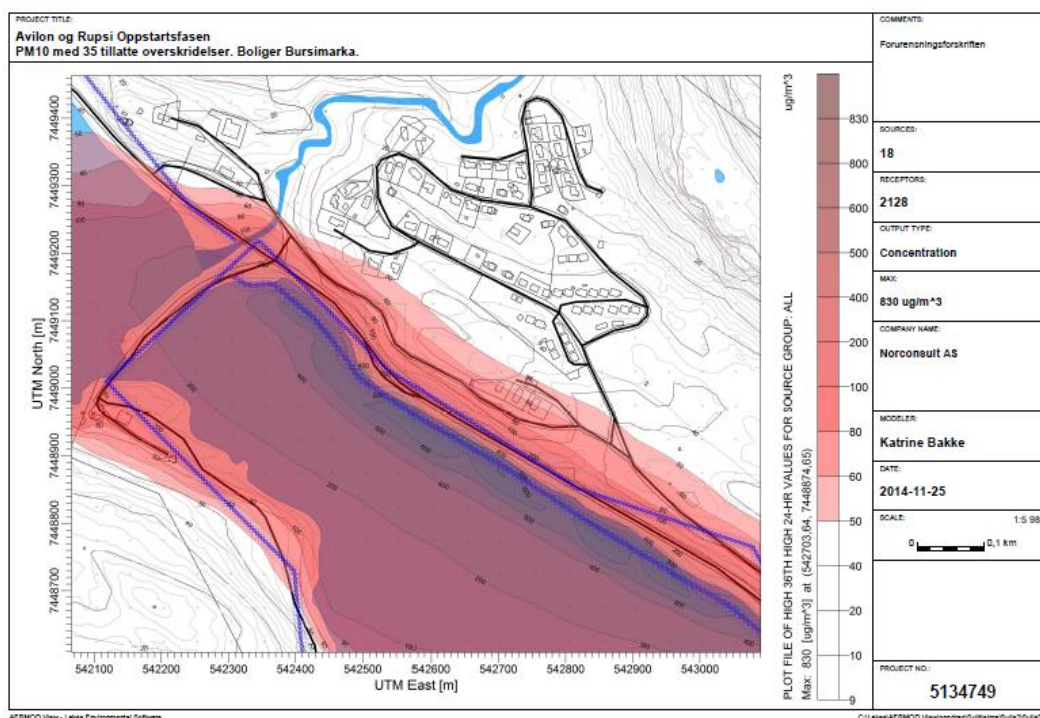
Figur 4.1: Oppstartsfasen med utfylling av gråberg langs fylkesveg 830. Beregnede døgnmidlede bakkekonsentrasjoner for svevestøv, PM10. Røde og gule forurensningssoner etter T-1520. Kun området rundt den nye fyllingen langs fylkesveg 830 får rød og gul forurensningssone. Ellers er luftkvaliteten god.



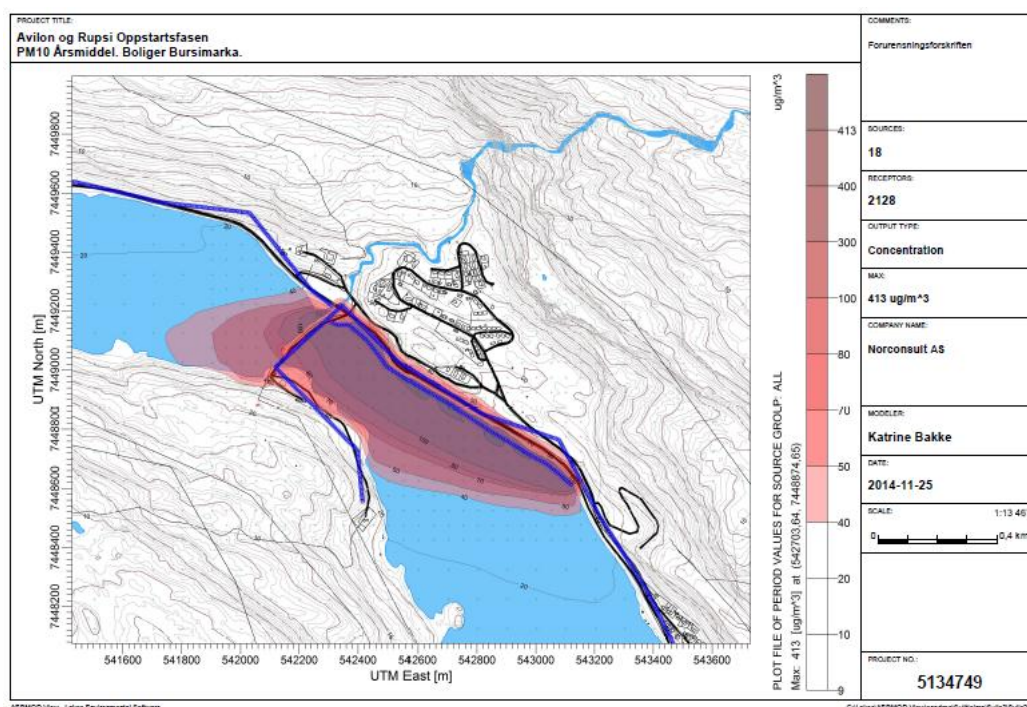
Figur 4.2: Oppstartsfasen med utfylling av gråberg langs fylkesveg 830. Beregnede døgnmidlede bakkekonsentrasjoner for svevestøv, PM10. Boligområdet ved Bursimarka. Røde og gule forurensningssoner etter T-1520. Boligområdet vil bli liggende i rød og gul forurensningssone.



Figur 4.3: Oppstartsfasen med utfylling av gråberg langs fylkesveg 830. Beregnede døgnmidlede bakkekonsentrasjoner for svevestøv, PM10. Området ved Avilonbrua og Bursimarka. Røde områder viser overskridelser av kravet til luftkvalitet i forurensningsforskriften. 35 overskridelser tillatt.

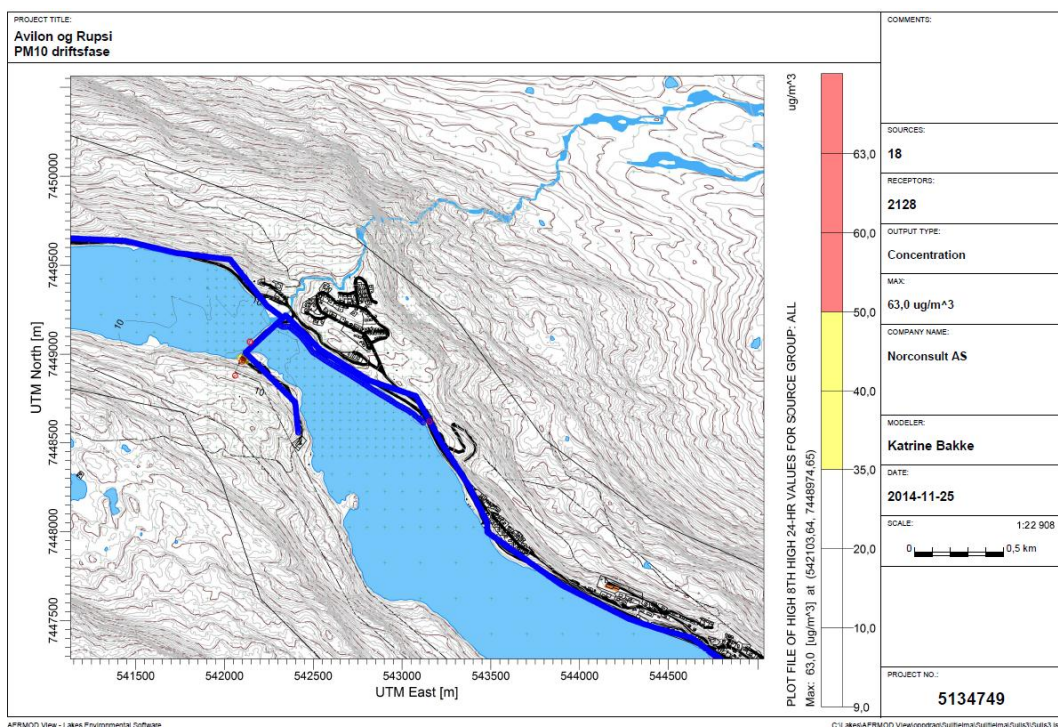


Figur 4.4: Oppstartsfasen med utfylling av gråberg langs fylkesveg 830. Beregnede døgnmidlede bakkekonsentrasjoner for svevestøv, PM10. Boligområdet ved Bursimarka. Røde områder viser overskridelser av kravet til luftkvalitet i forurensningsforskriften. 35 årlige overskridelser tillatt. Boligene i Bursimarka nærmest fylkesveg 830 vil få overskridelser av kravene til lokal luftkvalitet.

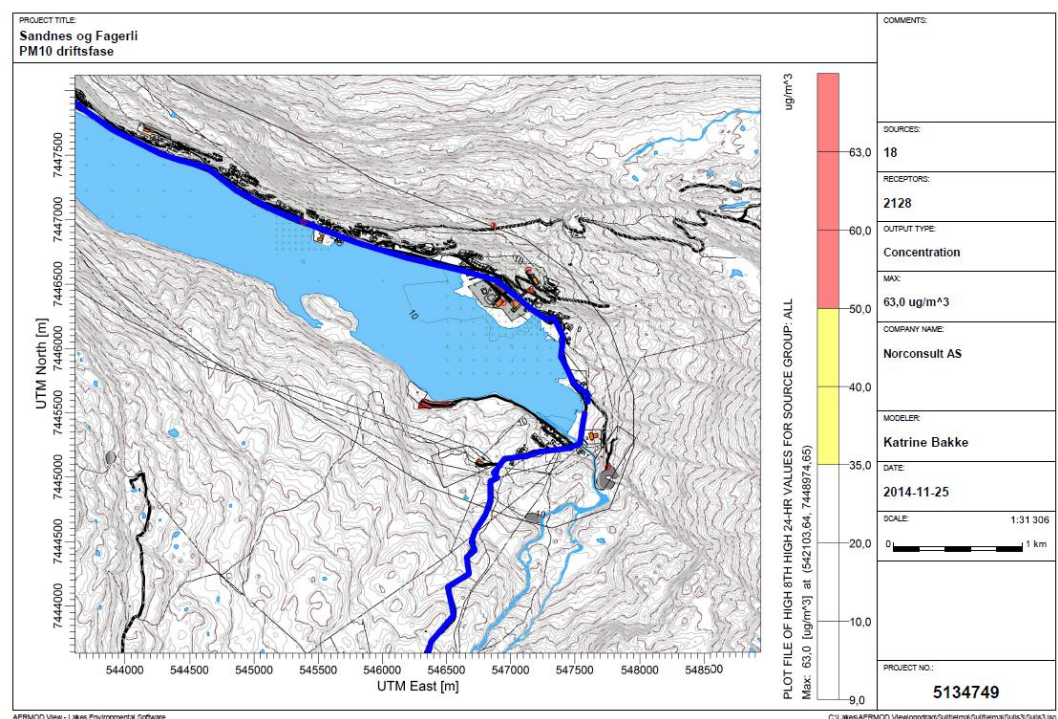


Figur 4.5: Oppstartsfasen med utfylling av gråberg langs fylkesveg 830. Beregnede årsmidlede bakkekonsentrasjoner for svevestøv, PM10. Området ved Avilonbrua og Bursimarka. Røde områder viser overskridelser av kravet til luftkvalitet i forurensningsforskriften.

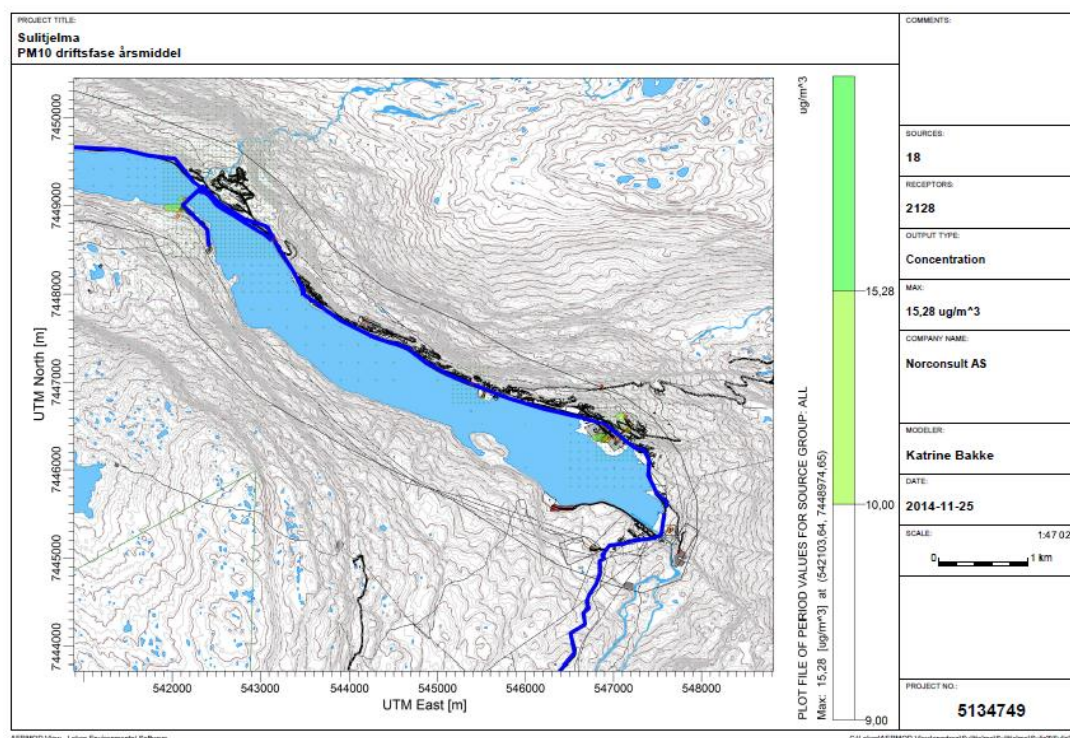
Driftsfase etter at utfylling er etablert



Figur 4.6: Spredningskart for støv. Driftsfasen etter at gråberg er tatt ut. Område ved Avilonbrua og Bursimarka. Røde og gule forurensningssoner etter T-1520.



Figur 4.7: Spredningskart for støv. Driftsfasen etter at gråberg er tatt ut. Område ved Sandnes og Fagerli. Røde og gule forurensningssoner etter T-1520.



Figur 4.8: Spredningskart for støv. Driftsfase etter at gråberg er tatt ut. Årsmiddelede bakkekonsentrasjoner. God luftkvalitet for hele området.

4.2 VURDERING AV RESULTATENE

4.2.1 0-alternativet

Det er ikke modellert for 0-alternativet. Bakgrunnskonsentrasjonen på 9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ vurderes som områdets midlere konsentrasjon for svevestøv.

4.2.2 Gjenåpning av gruen med uttak av gråberg og deponering første året:

Det skal etableres en fylling langs fylkesveg 830 fra Rupsi til Aylon som vil utvide vegen og bedre trafikkforholdene. Det vil bli en god del anleggsarbeid med tipping av masser og transport til og på fyllingen. Området ligger relativt nærme boligområdet ved Bursimarka og støvspreddingen i perioder med tørt og vindfullt vær kan bli vesentlig. Resultatene fra modelleringene viser at boligene nærmest fylkesvegen vil få overskridelser av forurensningsforskriftens krav til døgnmidlet konsentrasjon for svevestøv. Kravet til årsmidlet støvkonsentrasjon overholdes for boligområdet. Boligene nærmest fylkesvegen blir også liggende i rød forurensningssone etter T-1520 da det her kun tillates 7 overskridelser. Forurensningsforskriften tillater 35 overskridelser. Det vil bli nødvendig med avbøtende tiltak som reduserer støvflukt fra arbeidet med fyllingen til boligområdet.

Ingen av de andre aktivitetene forbundet med gruvedriften forventes å generere utslipp av støv eller støvflukt i et omfang som gir rød eller gul forurensningssone etter T-1520. Ingen av kravene til luftkvalitet i forurensningsforskriften overskrides i andre deler av Sulitjelma.

4.2.3 Driftsfasen etter at gråberg er tatt ut.

Når gråberget er tatt ut og utfyllingen langs fylkesveg 830 Rupsi – Avilon er ferdig, vil den mest støvete aktiviteten være avsluttet. Sprengning og knusing vil skje skjermet inne i fjellet eller innendørs. Transport vil skje på asfaltert veg. Luftkvaliteten i området vil da bli bedre enn under oppstartsfasen med uttak av gråberg. Modellingene viser at det ikke vil bli overskridelser av kravene til lokal luftkvalitet for svevestøv verken i T-1520 eller Forurensningsforskriften. Det vil alltid være noe støvflukt og støvspreddning ved gruveinngangene og ved områder med massehåndtering, men dette vil ikke spre seg til boligområder. Det forventes og forutsettes at støvdempende tiltak iverksettes ved behov.

4.3 VURDERING AV OMFANG FOR LOKAL LUFTKVALITET VED ETABLERINGEN AV NY GRUVEDRIFT

Omfanget av tiltaket for lokal luftkvalitet vurderes som middels negativt for den perioden støvforurensningen vil øke. Omfanget vurderes som intet for driftsfasen etter at utfyllingen langs fylkesveg 830 er etablert. Totalt vurderes omfanget av etableringen av ny gruve for lokal luftkvalitet til lite negativt. Vurderingen er vist i Tabell 4.3.

Tabell 4.3: Vurdering av omfang for lokal luftkvalitet.

Alternativ	Stort positivt omfang (+++)	Middels positivt omfang (++)	Lite positivt / intet / negativt omfang (+/0/-)	Middels negativt omfang (--)	Stort negativt omfang (---)
0-alternativet			+		
Utbyggingsalternativet med etablering av utfylling i Langvatn fra Rupsi til Avilon				--	
Driftsfasen etter at gråberg er deponert			0		
Totalt			-		

4.4 VURDERING AV KONSEKVENNS FOR LOKAL LUFTKVALITET VED ETABLERINGEN AV NY GRUVEDRIFT

Konsekvensen av gjenåpningen av gruvevirksomheten vurderes til middels negativ for lokal luftkvalitet for oppstartsperioden med etablering av utfylling. I perioden hvor fyllingen langs med fylkesveg 830 fra Rupsi til Avilon etableres vil det kunne bli stor støvspredning. Perioden kan betraktes som en anleggsperiode og avbøtende tiltak vil bli nødvendig for å skjerme beboerne på Bursimarka.

For driftsfasen etter etableringen av utfyllingen, vil konsekvensen være liten til ubetydelig sammenlignet med 0-alternativet. Samlet vurderes konsekvensen av tiltaket til liten negativ til ubetydelig.

Verdi Ingen verdi			
Omfang	Liten	Middels	Stor
Stort positivt			Meget stor positiv konsekvens (++++)
Middels positivt			Stor positiv konsekvens (++++)
Lite positivt			Middels positiv konsekvens (++)
Intet omfang			Liten positiv konsekvens (+)
Lite negativt			Ubetydelig (0)
Middels negativt			Liten negativ konsekvens (-)
Stort negativt			Middels negativ konsekvens (- -)
			Stor negativ konsekvens (- - -)
			Meget stor negativ konsekvens (- - - -)

Figur 4.9: Vurdering av konsekvens av tiltaket for lokal luftkvalitet i Sulitjelma.

4.5 AVBØTENDE TILTAK

Det vil være mulig å redusere omfanget og konsekvensen av tiltaket ved gjennomføring av avbøtende tiltak for støvspredning. Dette utføres ved behov på tørre og vindfulle dager.

De avbøtende tiltakene som vurderes som aktuelle for aktivitetene knyttet til gruvedriften er vanning med vann og støvbindende kjemikalier i tørre og vindfulle perioder på anleggsveger uten fast dekke og på lagringshauger/fylling/deponi. Slik kan støvspredning til naboer begrenses.

Vasking og feiling av veger med fast dekke hvor jord og leiere har blitt dratt utover vil også redusere støvspredning.

Tildekking av last kan også bli nødvendig hvis støvspredningen blir stor ved transport av masser.

Det er kjent at vegetasjonen fanger opp støvet i luften, demper vind og reduserer støvflukt. Etablering av en vegetasjonsbarriere mot bebyggelse og områder med mye ferdsel kan vurderes hvis støvplagene blir veldig store. Undersøkelser tyder på at vegetasjonen kan få noe vekstskade ved påvirkningen av mineralsk støv, men vegetasjonsskjerming er likevel et viktig tiltak for støvdemping mot omgivelsene.

5 Referanser

1. FOR 2004-06-01 nr 931: Forskrift om begrensning av forurensning (forurensningsforskriften)
2. Luftkvalitetskriterier, Folkehelseinstituttet:
<http://www.fhi.no/tema/luftforurensning/luftkvalitetskriterier>
3. T 1520 Retningslinje for behandling av luftkvalitet i arealplanlegging.
http://www.regjeringen.no/nb/dep/md/dok/lover_regler/retningslinjer/2012/t-1520-luftkvalitet-arealplanlegging.html?id=679346
4. <http://www.luftkvalitet.info/ModLUFT/Inngangsdata/Bakgrunnskonsentrasjoner.aspx>
5. US EPA: Evaluation of Fugitive Dust Emissions From Mining: Task 1 Report.
6. US EPA (Environmental Protection Agency) AP-42, kapittel 11-19 med vedlegg og henvisninger til andre deler av AP-42.
7. Best Practices for the Reduction of Air Emissions From Construction and Demolition Activities, Cheminfo Services Inc., Environment Canada Transboundary Issues Branch, 2005
8. Haul Road Workgroup Final Report Submission to EPA-OAQPS, Air Quality Modeling Group, C439-01, US EPA, 2012
9. Meteorologiske data fra Meteorologisk Institutt for Bodø, fra met.no/e-klima.
10. NO2-utslipp fra kjøretøyparken i norske storbyer. Utfordringer og muligheter frem mot 2025. Rolf Hagman, Karl Idar Gjerstad og Astrid H Amundsen. TØI rapport 1168/2011