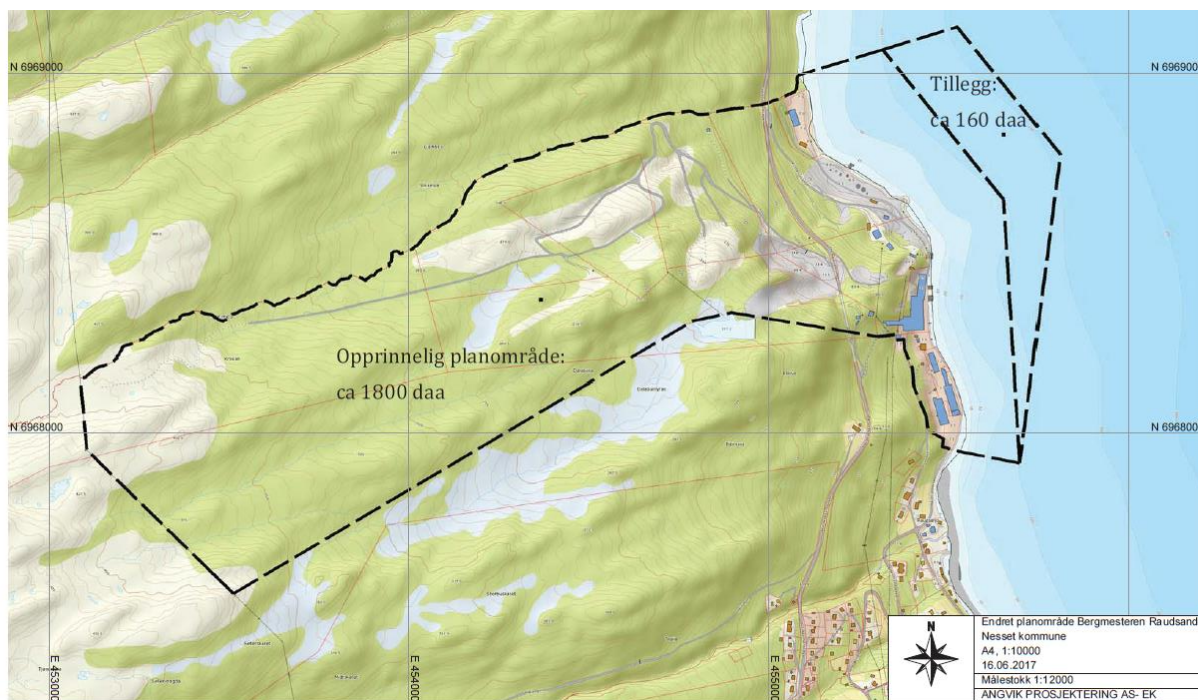


Til: Bergmesteren Raudsand AS
Fra: Norconsult v/Mats Nordum
Dato 2017-10-30

Vurdering av utslipp av luftforurensning og lukt

Innledning

Dette notatet er en vurdering av utslipp av luftforurensning og lukt fra planlagte tiltak på Raudsand i Nesset kommune. Vurderingene i notatet inngår i temarapporten Miljøpåvirkning i konsekvensutredningen for reguleringsplanprosessen. Reguleringsplanen er initiert av selskapet Bergmesteren Raudsand AS (BMR). Formålet med planarbeidet er å legge til rette for massedeponi, stein- og masseuttak i fjell, deponering av forurensede masser og farlig avfall, samt anleggelse av industriområde og utvidelse av kaianlegg. Planområdet er ca. 1960 daa, vist i *Figur 1*.



Figur 1 – Planavgrensning for planområdet. Figuren viser opprinnelig varslet område og utvidelse som ble varslet i juni 2017.

Tiltaket på Raudsand er to-delt:

Del 1. Avslutning av eksisterende deponi og etablering av nye deponi for ordinært avfall.

Del 2. Etablering av et nytt anlegg for håndtering av uorganisk farlig avfall bestående av mottak, behandling, gjenvinning, lagring av stabilisert masser i fjellhaller, og et pukkverk.

Tiltakets del 1 er basert på avslutningsplan for Deponi 1 (inert avfall) og forslag til anslutning og etablering av nytt deponi i Deponi 2 (ordinært avfall) samt Deponi 3, 4 og 5. Transporten vil skje sjøveien som i dag.

Tiltakets del 2 er basert på myndighetenes oppfordring til BMR om å komme med forslag til behandlingstilslusning av farlig avfall basert på dagens prosess i Norge, og en alternativ løsning uten bruk av syre. BMR undersøker og utvikler flere prosesser som er aktuelle på Raudsand, enten som en «hovedprosess» for stabilisering eller kombinert med en tilleggsporsess for videre gjenvinning av metaller for salg. Videre planlegges det å ha fasiliteter for innovasjon innenfor behandling og gjenvinning av farlig avfall.

Det er identifisert følgende kilder til utslipp til luft fra tiltaket:

- Prosessutslipp fra behandling av flyveaske
- Utslipp fra ventilasjonssjakt fra fjellhaller med deponert avfall
- Utslipp av støv fra pukkverk
- Utslipp fra veitransport
- Utslipp fra skip og havnevirksomhet

Meteorologi

Nærmeste meteorologiske stasjon med vindmålinger i høyden er i Sunndalsøra, innerst i Sunndalsfjorden, sørøst for Raudsand. Vinterhalvåret domineres av fralandsvind fra sør, mens det i sommerhalvåret også er vind fra nord. Vindstyrken er generelt svak, 5 m/s eller mindre, og det er vindstille i 4 % av året. Evt. utslipp av luftforurensning og lukt fra Raudsand vil følge vindretningen.

Vindrose, frekvensfordeling av vind

Vindretning deles i sektorer på 30°

Frekvensfordeling av vindhastighet i prosent %

Vindhastighet (m/s)

- >20.2
- 15.3-20.2
- 10.3-15.2
- 5.3-10.2
- 0.3-5.2

Stille (%)

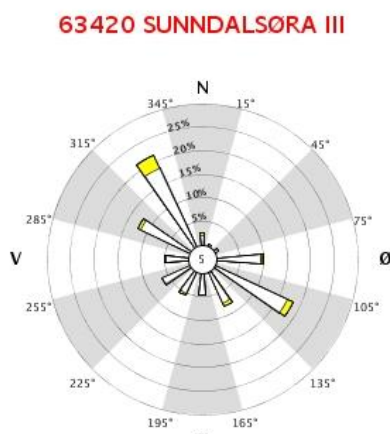
5



År: 2007 - 2016

mai, jun, jul, aug, sep, okt

Tidspunkt: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23 (NMT)



Figur 2: Vindrose for Sunndalsøra, sommerhalvåret. Kilde: Meteorologisk institutt (eklima.met.no).

Vindrose, frekvensfordeling av vind

Vindretning deles i sektorer på 30°

Frekvensfordeling av vindhastighet i prosent %

Vindhastighet (m/s)

- >20.2
- 15.3-20.2
- 10.3-15.2
- 5.3-10.2
- 0.3-5.2

Stille (%)

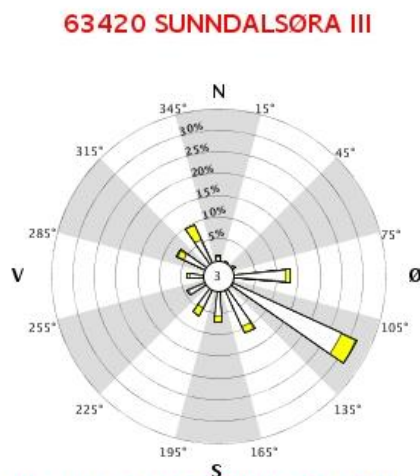
3



År: 2007 - 2016

jan, feb, mar, apr, nov, des

Tidspunkt: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23 (NMT)



Figur 3: Vindrose for Sunndalsøra, vinterhalvåret. Kilde: Meteorologisk institutt (eklima.met.no).

Prosessutslipp

Flere mulige prosesser for behandling av flyveaske er blitt identifisert og er aktuelle på Raudsand (Kilde: Screening Report – Evaluation of Best Available Techniques, 12.sept. 2017, Bergmesteren Raudsand AS). Disse omfatter følgende:

'Våt'-prosesser:

1. Nøytralisering / stabilisering med brukt svovelsyre fra Kronos Titan
2. Nøytralisering / stabilisering og saltutvinning med saltsyre (Halosep-prosess)
3. Nøytralisering / stabilisering og saltutvinning med 'scrubbervæske,' redusert saltsyre forbruk (Halosep-prosess)
4. Nøytralisering / stabilisering og saltutvinning med brukt svovelsyre fra Kronos Titan (Halosep-prosess)

'Tørr'-prosesser:

5. Bruk av bindere for stabilisering
6. Tørr blanding av gjenbruksbetong og flyveaske
7. Vitrifisering ved smelteprosess inkludert viderebehandling til glassopor
8. Nøytralisering av asken ved innstøping i betong

Andre aktuelle gjenvinningsprosesser:

9. FLUWA – FLUREC prosess for gjenvinning og salg av tungmetaller
10. Elektrolyse prosess for gjenvinning og salg av tungmetaller, kombinert med flere alternativer ovenfor

Hvorvidt BMR velger en hovedprosess som dagens praksis (prosess nr. 1), en Halosep-prosess (prosess nr. 2, 3, eller 4), eller vitrifisering av asken (prosess nr. 7), så vil infrastruktur slik som lagringshaller, kaiområder og bygninger i det alt vesentlige være likt.

Avklaring av hvilken teknologisk plattform man velger på Raudsand, blir en del av søknadsprosessen om utslippstillatelse etter at konsekvensutredningen er godkjent.

Luftforurensning og lukt ved våtprosess

Dersom det velges en våtprosess, vil det kunne dannes hydrogengass (H_2), ammoniakk (NH_3), CO_2 og mindre mengder svoveldioksid (SO_2) og hydrogensulfid (H_2S). Mengdene som dannes vil avhenge av hvilken våtprosess som velges og avfallet som innblandes. Av disse er det gassene NH_3 , SO_2 og H_2S som har konsekvenser for lokal luftkvalitet. NH_3 og H_2S gir også lukt.

Gassutslippene vil effektivt kunne renses med våtvasking i en scrubber for fjerning av NH_3 , SO_2 og H_2S . Med tilstrekkelig rensing vil utslippene bli lave nok til å overholde grenseverdiene for beskyttelse av vegetasjon og helse i forurensningsforskriften, samt fjerne evt. lukt.

I forbindelse med søknad om tillatelse etter forurensningsloven må det dokumenteres gjennom spredningsberegninger at utslippet overholder grenseverdiene til lokal luftkvalitet i forurensningsforskriften, og grenseverdiene for lukt i veileder TA-3019. Disse beregningene må gjøres iht. Miljødirektoratets veiledere TA-3038 - Beregning av skorsteinshøyde og TA-3019 – Regulering av luktutslipp.

Luftforurensning og lukt ved tørrprosess

Ved valg av tørrprosess vil det ikke være signifikante utslipp av luftforurensning eller lukt fra prosessanlegget.

Utslipp fra ventilasjonssjakt fra fjellhaller med deponert avfall

Det skal etableres en ventilasjonssjakt til toppen av fjellet over fjellhaller. Denne vil være ca. 350 meter høy. Ved dette utslippspunktet vil det bli sluppet ut eksos fra anleggsmaskinene nede i fjellet, samt nitrøse gasser fra sprengninger og avgassing fra deponerte masser. Dette vil være et mindre utslipp, og sannsynligvis ha liten konsekvens for omgivelsene, men bør vurderes nærmere i forbindelse med søknad om tillatelse etter forurensningsloven. Da utslippet skjer i høyden, vil spredningsforholdene være gode.

Utslipp av støv fra pukkverk

Drift av pukkverk er regulert av forurensningsforskriftens kapittel 30. Det forutsettes at anlegget driftes etter dette regelverket med aktivt bruk av utslippsreducerende tiltak. Pukkverk med mindre enn 500 m til nærmeste nabo skal gjennomføre støvnedfallsmålinger målt i 30-dagers intervaller. Måleperioden skal vare minst et år og skal ikke avsluttes før målingene dokumenterer at kravene til støvnedfall overholdes.

I henhold til forskriftskravene skal det gjennomføres effektive tiltak for å redusere støvutslipp fra all støvende aktivitet slik som knusing, sikting, transport og lagring. Prosessutstyr skal enten være innebygget med en varig tett konstruksjon med avsug og effektivt støvfiltrering, eller det skal benyttes et automatisk vannpåsprøytingsanlegg med hensiktsmessig plasserte dyser beregnet til bruk ned til -10 °C ved knusing, sikting og transport. Vannet skal være tilsatt overflateaktivt stoff. Åpne lager av råvarer og produkter, trafikkarealer og støvdeponi skal fuktes med vann tilsatt et overflateaktivt stoff for å hindre støvflukt.

Sikteanlegg og andre anleggsdeler som avgir støv skal være innebygget. Avsug fra disse skal være tilkoblet filter. Renseeffekten skal være slik at støvutslippet ikke blir synlig. For transport på grusvei vil avbøtende tiltak være vanning av vegene og tildekking av last som vil spre støv, eller etablering av fast veidekke. Permanent avbøtende tiltak som endring av dekke på dagens grusvei kan vurderes.

Det vurderes at disse kravene blir godt ivaretatt på Raudsand, da knuseprosess etableres i eget bygg med ventilasjon og avtrekk. Utgående luft filtreres, og fukteanlegg etableres for å fukte området og lagerhauger regelmessig. Transportbånd blir bygd inn, og det skal etableres muligheter for å fukte under lasting av båt.

Konsekvensen av etablering av pukkverk for områdets lokale luftkvalitet vurderes til liten negativ konsekvens.

Utslipp fra veitransport

Fra veitrafikk og særlig tungtransport er det utslipp av lokal luftforurensning i form av nitrogenoksider (NO_x) og svevestøv (PM_{10}). På Raudsand i dag er trafikkmengden lav (årsdøgntrafikk, ÅDT, under 1000), og trafikkberegninger viser at det kun vil bli en beskjeden økning som følge av tiltaket. Mesteparten av transporten til området vil gå sjøveien. Utslipp fra veitransport har dermed ingen negativ konsekvens for områdets lokale luftkvalitet.

Utslipp fra skip og havnevirksomhet

Sjøtransporten til området vil øke, og det forventes ca. 2-3 skipsanløp per uke i den nye havnen. Skip har utslipp av både nitrogendioksid (NO_2), svevestøv (PM_{10}) og svoveldioksid (SO_2). Skipsutslippene vil variere etter fartøytype, motorstørrelse og driftsmodus (kailigge, manøvrering til og fra kai, og seiling mellom havner). Kailigge utgjør brorparten av utslippene i norske havner. På Raudsand vil det bli installert landstrøm i den nye havnen for skip, og BMR opplyser at det kun unntaksvis vil være skip som ikke kan benytte seg av dette. Utslipp fra skip vil dermed begrense seg til innseiling og manøvrering til og fra kai. Det vil kunne oppstå spredning av støv ved lastning av flyveaske fra skip, men planlagt fukteanlegg vil redusere eller eliminere dette.

Dersom det benyttes drivstoffdrevet godshåndteringsutstyr i havnen som gaffeltrucker osv., vil det være et mindre utslipp fra disse. Ved full utnyttelse av landstrøm vil utslipp fra skip og havnevirksomhet ha liten negativ konsekvens for områdets lokale luftkvalitet.

Oppsummering og konklusjon

Det er identifisert følgende kilder til utslipp til luft fra tiltaket på Raudsand:

- Prosessutslipp fra behandling av flyveaske
- Utslipp fra ventilasjonssjakt fra fjellhaller med deponert avfall
- Utslipp av støv fra pukkverk
- Utslipp fra veitransport
- Utslipp fra skip og havnevirksomhet

Dersom det velges en våtprosess for behandling av flyveaske, vil det kunne dannes NH_3 , SO_2 og H_2S . Av disse kan NH_3 og H_2S gi lukt. Gassutslippene vil effektivt kunne renses med våtvasking i en scrubber, slik at lukt fjernes og utslippene blir lave nok til å overholde grenseverdiene for beskyttelse av vegetasjon og helse i forurensningsforskriften. Ved valg av tørrprosess vil det ikke være signifikante utslipp av luftforurensning eller lukt fra prosessanlegget.

I forbindelse med søknad om tillatelse etter forurensningsloven må det dokumenteres gjennom spredningsberegninger at utslippet overholder grenseverdiene til lokal luftkvalitet i forurensningsforskriften, og grenseverdiene for lukt i veileder TA-3019. Disse beregningene må gjøres iht. Miljødirektoratets veiledere TA-3038 - Beregning av skorsteinshøyde og TA-3019 – Regulering av luktutslipp. Dersom dette gjøres vil tiltaket ha liten negativ konsekvens for områdets lokale luftkvalitet.

Øvrige utslipp av luftforurensning vil ha liten negativ konsekvens, forutsatt full utnyttelse av landstrøm fra skip, og etterlevelse av kravene til pukkverk i forurensningsforskriften.

D01	2017-10-30	Til kommentar hos oppdragsgiver	MANOR	KJB	SIKSU
A00	2017-10-19	Til fagkontroll	MANOR	KJB	SIKSU
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	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.