

# Risiko -og sårbarhets analyse

## Detaljregulering av Tanem massedeponi Klæbu kommune



## Forord

Denne ROS-analysen er en del av planarbeidet for en reguleringsplan for Tanem massedeponi. Planarbeidet er utført i samarbeid med andre offentlige etater og Klæbu kommune og er i tråd med overordnet kommunedelplan for massedeponi kommunen.

## Prosjektinformasjon

|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| <b>Prosjektnavn:</b>                | Detaljreguleringsplan for Tanem massedeponi, gnr 40 bnr 1 mfl., Klæbu |
| <b>Planid:</b>                      | K2014008  |
| <b>Oppdragsgiver:</b>               | Forset Grus AS  |
| <b>Oppdragsgivers representant:</b> | Ole Arild Haugum  |
| <b>Dokument:</b>                    | ROS-Analyse   |
| <b>Dato:</b>                        | 13.01.2016  |
| <b>Plankonsulent:</b>               | Pro Invenia AS  |
| <b>Antall sider:</b>                | 16  |
| <b>Vedlegg:</b>                     | 2   |

## Revisjonsoversikt

| Revisjon:              | 0                | 1 | 2 | 3 |
|------------------------|------------------|---|---|---|
| <b>Dato:</b>           | 13.01.2016       |   |   |   |
| <b>Utarbeidet av:</b>  | Anne Laskemoen   |   |   |   |
| <b>Kontrollert av:</b> | Anne Berit Strøm |   |   |   |
| <b>Godkjent av:</b>    | Anne Berit Strøm |   |   |   |

| Revisjon | Dato       | Revisjonen gjelder                    |
|----------|------------|---------------------------------------|
| 0        | 13.01.2016 | Innsending til førstegangsbehandling. |
|          |            |                                       |
|          |            |                                       |

Dette dokumentet er utarbeidet av Pro Invenia AS, og er en del av oppdragsleveransen for prosjektet som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Pro Invenia AS og dokumentet må bare benyttes til det avtalerettslige formål i oppdraget. Det er ikke tillatt å kopiere eller tilgjengelig gjøre dette dokumentet uten tillatelse fra Pro Invenia.

## Innhold

|      |   |    |
|------|---|----|
| 1    | Innledning.....   | 3  |
| 2    | Metode.....   | 3  |
| 2.1  | Beregning av risiko.....  | 5  |
| 3    | Identifikasjon av uønskede farer og hendelser.....  | 6  |
| 3.1  | Sjekkliste.....   | 6  |
| 3.2  | Oversikt over uønskede farer og hendelser.....  | 6  |
| 4    | Analyse av risiko og forslag til avbøtende tiltak.....  | 9  |
| 4.1  | Overvann og flom: elv, sidevassdrag, stormflo, havnivåstigning.....   | 9  |
| 4.2  | Grunnforhold.....   | 10 |
| 4.3  | Skog/gress brann.....   | 10 |
| 4.4  | Avrenning.....  | 10 |
| 4.5  | Endret terrengformasjon - Høyspent.....   | 10 |
| 4.6  | Endret terrengformasjon - ravedal.....  | 10 |
| 4.7  | Industrianlegg (brann/eksplosjon, kjemikalieutslipp / forurensninger).....  | 11 |
| 4.8  | Trafikkulykker og anleggstrafikk.....   | 11 |
| 4.9  | Påkjørsel av myke trafikanter.....  | 11 |
| 4.10 | Elektromagnetisk felt fra kraftledninger, samt elektrisitet / ledningsbrudd<br>elektrisitetsforsyningsområde..... | 12 |
| 4.11 | Avrenning fra fyllplass / tidligere avfallsdeponi.....  | 12 |
| 4.12 | Landbruk.....   | 12 |
| 4.13 | Utrykningstid for brannvesen.....   | 12 |
| 4.14 | Manglende alternativ vegforbindelse.....  | 13 |
| 4.15 | Veier, gang- og sykkelsti.....  | 13 |
| 4.16 | Luftbåren støy.....   | 13 |
| 4.17 | Forurensning av luft.....   | 13 |
| 4.18 | Forurensning av grunn.....  | 13 |
| 4.19 | Forurensning av sjø, vassdrag eller drikkevannskilder.....  | 14 |
| 4.20 | Kulturlandskap.....   | 14 |
| 4.21 | Sårbar flora/fauna.....   | 14 |
| 4.22 | Viktig oppholdssted/ trekkvei for vilt.....   | 14 |
| 5    | Samlet vurdering av risiko.....   | 14 |
| 6    | Vedlegg.....  | 15 |

## 1 Innledning

I plan og bygningsloven § 4- 3 fremgår følgende;

*”Ved utarbeidelse av planer for utbygging skal planmyndigheten påse at risiko- og sårbarhetsanalyse gjennomføres for planområdet, eller selv foreta slik analyse. Analysen skal vise alle risiko- og sårbarhetsforhold som har betydning for om arealet er egnet til utbyggingsformål, og eventuelle endringer i slike forhold som følge av planlagt utbygging.”*

Erfaring viser at å forebygge uønskede hendelser krever en bevissthet om risiko og sårbarhet tidlig i planprosessen. Dette er grunnlaget for at det i alle plansaker skal utarbeides en ROS-analyse som skal følge de øvrige plandokumentene.

Denne ROS – analysen gjelder for Tanem massedeponi og det vises til planbeskrivelsen for nærmere orientering om bakgrunn og formål med planarbeidet

## 2 Metode

Arbeidet med ROS - analysen er delt inn i 2. Den første delen består i å indentifisere de forhold som er aktuelle for planen. Dette gjennomføres ved at forhold kvitteres ut ved et nei i sjekklister, se vedlegg. De forhold som ikke er aktuelle blir ikke en del av den videre ROS analyse.

Analysen er basert på metodebeskrivelse fra DSB-rundskriv ”[Samfunnssikkerhet i arealplanlegging](#)”<sup>1</sup> (rev. januar 2011). Mulige uønskede hendelser er ut fra en generell/teoretisk vurdering sortert i hendelser som kan påvirke planområdets funksjon, utforming mm, og hendelser som direkte kan påvirke omgivelsene (hhv konsekvenser for og konsekvenser av planen. Vurdering av sannsynlighet for uønsket hendelse er delt inn i:

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Meget sannsynlig (4)  | Kan skje regelmessig; hendelsen inntreffer mer enn en gang hvert år                                     |
| Sannsynlig (3)        | Kan skje av og til; hendelsen inntreffer mellom en gang hvert år og en gang hvert 10. år                |
| Mindre sannsynlig (2) | Kan skje; hendelsen inntreffer mellom en gang hvert 10. år og hvert 50. år                              |
| Lite sannsynlig (1)   | Hendelsen er ikke kjent fra tilsvarende situasjoner/forhold; inntreffer mindre enn en gang hvert 50. år |

<sup>1</sup> <http://www.dsb.no/Global/Publikasjoner/2008/Tema/temasamfunnssikkerhetareal.pdf>

Vurdering av konsekvenser av uønskede hendelser er delt inn i følgende kategorier:

|                                  | <b>Liv /Helse</b>   | <b>Miljø</b>  | <b>Skade på eiendom, forsyning m.m.</b>   |
|----------------------------------|---|---|---|
| Ubetydelig/ufarlig (1)           | Ingen personskader miljøskader, kun mindre forsinkelser;                            | Ingen miljøskader, kun mindre forsinkelser                                    | Systembrudd er uvesentlig/midlertidig. Ikke behov for reservesystemer   |
| Mindre alvorlig/en viss fare (2) | Ingen eller få/små personskader   | Ingen eller få/små miljøskader  | Systembrudd kan føre til skade dersom reservesystem/ alternativer ikke fins. Omkostninger opp til NOK 3 millioner.                |
| Alvorlig/farlig (3)              | Inntil 4 døde og /eller få men alvorlig (behandlingskrevende) personskader          | Større skader på miljøet med opptil 10 års restaurering                       | System settes ut av drift over lengre tid (flere døgn). Omkostninger opp til NOK 30 millioner.                                    |
| Meget alvorlig/meget farlig (4)  | Under 25 døde og/eller inntil 10 farlige skader, mange alvorlige og lettere skader. | Alvorlige skader på miljøet med opptil 25 års restaurering.                   | Systemer settes ut av drift over lengre tid; andre avhengige systemer rammes midlertidig. Omkostninger opp til NOK 500 millioner. |
| Katastrofalt (5)                 | Over 25 døde og/eller mer enn 10 farlige skader og et stort antall andre skader.    | Meget alvorlige og omfattende skader på miljøet med over 25 års restaurering. | Hoved- og avhengige systemer settes permanent ut av drift. Omkostninger over NOK 500 millioner.                                   |

## 2.1 Beregning av risiko

Matrise for risikovurdering:

| Konsekvens:<br>Sannsynlighet: | 1. Ubetydelig | 2. Mindre alvorlig | 3. Alvorlig | 4. Meget alvorlig/ meget farlig | 5. Katastrofalt |
|-------------------------------|---------------|--------------------|-------------|---------------------------------|-----------------|
| 4. Meget sannsynlig           |               |                    |             |                                 |                 |
| 3. Sannsynlig                 |               |                    |             |                                 |                 |
| 2. Mindre sannsynlig          |               |                    |             |                                 |                 |
| 1. Lite sannsynlig            |               |                    |             |                                 |                 |

De ulike risikoverdiene må i tillegg gis risikofarge som vist i tabellen ovenfor. Merk at risikoverdier kan ha forskjellig farge avhengig av graden av konsekvens og/eller sannsynlighet.

For hendelser som ligger i **rød sone**, er risikoen uakseptabel. Dette innebærer at det må utføres risikoreduserende tiltak, for å få risikoen innenfor akseptable rammer (helst grønn sone). Dette kan innebære at et planlagt tiltak må tas ut av planen eller reduseres i omfang. Det kan også lages bestemmelser med rekkefølgekrav om sikringstiltak. Hvis en ikke har god nok kunnskap om risikoen, kan det stilles krav om nærmere undersøkelser i sammenheng med byggetiltak eller reguleringsplan, slik at risikoen kan kartlegges mer presist slik at eventuelle forebyggende eller avbøtende tiltak kan planlegges.

Når det gjelder hendelser i **gul sone**, skal tiltak bli vurdert for å bedre sikkerheten. Det skal være et mål å få risikoen så lav som praktisk mulig.

Hendelser i **grønn sone** er i utgangspunktet uttrykk for akseptabel risiko, men ytterligere risikoreduserende tiltak bør gjennomføres når det er mulig ut ifra økonomiske og praktiske vurderinger.

### 3 Identifikasjon av uønskede farer og hendelser

#### 3.1 Sjekkliste

Det er utarbeidet en sjekkliste for å avgrense hvilke forhold som er aktuelle. Dersom et forhold ikke er relevant for planen, vil den ikke bli videre analysert i denne rapporten. Sjekklisten er vedlagt dette dokumentet.

#### 3.2 Oversikt over uønskede farer og hendelser

| Hendelse / Situasjon                                 | Aktuelt ? | Anleggsp. | Sanns. | Kons. | Risiko | Kommentarer Tiltak  |
|--|-----------|-----------|--------|-------|--------|---|
| <b>Naturrelatert risiko</b>                          |           |           |        |       |        |   |
| Er planområdet utsatt for risiko som:                | Ja / Nei  | Ja / Nei  | 1 - 4  | 1 - 5 | Farge  |   |
| - Flom: elv, sidevassdrag, stormflo, havnivåstigning | Ja        | Ja        | 1      | 1     |        | Det er ikke treff i aktsomhetskart for flom. Risiko for flom fra Nidelva vurderes som liten.  |
| - Overvann / vanninntrenging                         | Ja        | Ja        | 1      | 3     |        | Tanembekken er dannet av grunnvannsfremspring fra området rundt og er konstruert dreningsløsning fra grunneier. Denne blir lukket.    |
| - Grunnforhold                                       | Ja        | Ja        | 1      | 1     |        | Det er foretatt geoteknisk prosjektering. Vedlegg 1.  |
| - Skog/gress brann                                   | Ja        | Ja        | 1      | 3     |        | Faren for brann er svært liten.   |
| - Avrenning  | Ja        | Ja        | 3      | 3     |        | Nidelva er overeksponert som resipient i området. Det er derfor viktig å forhindre avrenningskonsekvenser.                            |
| - Endret terrengformasjon - Høyspent                 | Ja        | Ja        | 1      | 1     |        | Endret høyde under høyspent, men krav fra Statnett har gitt minstehøyde på 8,3 meter, noe som ikke hindrer normale landbruksmaskiner. |

|                                   |    |    |   |   |  |  |
|-----------------------------------|----|----|---|---|--|--|
| Endret terrengformasjonsravinedal | Ja | Ja | 3 | 2 |  | Ca. 1/3 av ravinedalen vil bli gjenstand for oppfylling. |
|-----------------------------------|----|----|---|---|--|--|

| Hendelse / Situasjon  | Akt uelt ? | Anleggsp. | Sanns. | Kons. | Risiko | Kommentarer Tiltak  |
|---|------------|-----------|--------|-------|--------|---|
| <b>Virksomhetsrelatert risiko</b>                                       |            |           |        |       |        |   |
| Er planområdet i fare pga. risiko som:                                  | Ja / Nei   | Ja / Nei  | 1 - 4  | 1 - 5 | Farge  |   |
| - Industrianlegg (brann/eksplosjon, kjemikalieutslipp / forurensninger) | Ja         | Ja        | 2      | 2     |        | Det er ikke planlagt etablering av bygg innenfor planområdet. Det skal ikke benyttes eller lagres eksplosiver. Det skal etableres mottakskontroll som avbøtende tiltak mot utslipp/forurensning av grunnen. |
| - Trafikkulykker/ Anleggstrafikk  | Ja         | Ja        | 1      | 3     |        | Ulykker under håndtering av anleggsmaskiner kan forekomme   |
| - Påkjørsel av myke trafikanter   | Ja         | Ja        | 2      | 3     |        | Blir vurdert til gul ettersom Fv. 921 er uten vern for myke trafikanter.  |
| - Elektromagnetisk felt fra kraftledninger                              | Ja         | Ja        | 2      | 2     |        | Arbeid innenfor restriksjonssonen til høyspent vil foregå med LFS.  |
| - Elektrisitet / ledningsbrudd elektrisitetsforsyningsområde            | Ja         | Ja        | 2      | 2     |        | Arbeid innenfor restriksjonssonen til høyspent vil foregå med LFS.  |
| - Avrenning fra fyllplass / tidligere avfallsdeponi.                    | Ja         | Ja        | 1      | 1     |        | Tiltaket berører ikke området for gammel fyllplass.   |
| Landbruk  | Ja         | Ja        | 3      | 2     |        | Området blir midlertidig omdisponert fra landbruk, men skal forbedre både driftsforhold og produksjonsforhold.  |



| Hendelse / Situasjon   | Aktuelt? | Anleggsp. | Sanns. | Kons. | Risiko | Kommentarer Tiltak  |
|--|----------|-----------|--------|-------|--------|---|
| <b>Beredskapsrelatert risiko</b>                                     |          |           |        |       |        |   |
| Er området utsatt for risiko knyttet til beredskap og infrastruktur: | Ja / Nei | Ja / Nei  | 1 - 4  | 1 - 5 | Farge  |   |
| - Utrykningstid for brannvesen                                       | Ja       | Ja        | 1      | 1     |        | Ca. 7 km til brannstasjon på Sandmoen. Innsatstiden er innenfor kravene til § 4-8 i forskrift om innsatstid.                          |
| - Manglende alternativ vegforbindelse                                | Ja       | Ja        | 1      | 1     |        | Dersom ene tilkomstvegen skulle bli blokkert, er det enda en tilgjengelig vei ut. Området vil også være enkelt tilgjengelig til fots. |

| Hendelse / Situasjon   | Aktuelt? | Anleggsp. | Sanns. | Kons. | Risiko | Kommentarer Tiltak   |
|--|----------|-----------|--------|-------|--------|--|
| <b>Infrastruktur</b>   |          |           |        |       |        |  |
| Vil planen utgjøre en risiko for eksisterende infrastruktur som: | Ja / Nei | Ja / Nei  | 1 - 4  | 1 - 5 | Farge  |  |
| - Veier/gang og sykkelsti  | Ja       | Ja        | 2      | 3     |        | Fv. 921 har svak bæreevne, spesielt i teleløsningsperioden. Kan enkelt forebygges. |

| Hendelse / Situasjon       | Aktuelt ? | Anleggsp. | Sanns. | Kons. | Risiko | Kommentarer Tiltak   |
|----------------------------|-----------|-----------|--------|-------|--------|--|
| <b>Støy og forurensing</b> |           |           |        |       |        |  |
| Kan tiltaket medføre:      | Ja / Nei  | Ja / Nei  | 1 - 4  | 1 - 5 | Farge  |  |
| - Luftbåren støy           | Ja        | Ja        | 4      | 1     |        | Dette blir et anleggsområde med støyende aktivitet. Forholder seg til enhver til tabell 3 i 1442/2012. |
| - Forurensing av luft      | Ja        | Ja        | 3      | 1     |        | Støv kan forekomme på tørre dager  |

|   |    |    |   |   |  |   |
|---|----|----|---|---|--|---|
| - Forurensing av grunn                                | Ja | Ja | 2 | 3 |  | Det må etableres mottakskontroll for å hindre miljøskadelig deponering          |
| - Forurensing av sjø, vassdrag eller drikkevannskilde | Ja | Ja | 2 | 3 |  | Det må etableres sedimentasjonsbas senger for å begrense avrenning til Nidelva. |

| Sårbare objekter   | Aktuel t? | Anleggsp. | Sanns. | Kons. | Risiko | Kommentar tiltak   |
|--|-----------|-----------|--------|-------|--------|--|
| Vil planforslaget påvirke sårbare objekter i nærområdet som: | Ja / Nei  | Ja / Nei  | 1 - 4  | 1 - 5 | Farge  |  |
| - Kulturlandskap   | Ja        | Ja        | 3      | 1     |        | Landskapsbildet vil bare midlertidig endres til anleggsområde, før det tilbakeføres. |
| - Sårbar flora/fauna/fisk/rødlistearter                      | Ja        | Ja        | 3      | 2     |        | Gråor-heggeskog, lokalt viktig, vil bli gjenstand for hogst.                         |
| - Viktige oppholdsområder og trekkveien for vilt             | Ja        | Ja        | 3      | 2     |        | Det er en registrert trekkvei for hjort inn mot planområdet, rett over Fv. 921.      |

## 4 Analyse av risiko og forslag til avbøtende tiltak

I det videre følger en analyse av de uønskede hendelser, med tanke på utløsende årsaker og sannsynlighet for at hendelsene inntreffer. Det er foretatt en vurdering av risiko, med tanke på eventuelle konsekvenser av hendelsene og behovet for forebyggende og/eller skadebegrensende tiltak.

### 4.1 Overvann og flom: elv, sidevassdrag, stormflo, havnivåstigning.

Tanembekken er dannet av grunnvannsfremspring fra området rundt og er en konstruert dreningssløsning fra grunneier. Denne blir lukket, men vil ivareta sin funksjon som samlende for grunnvannsfremspringet i området.

Det er ikke treff i aktsomhetskart for flom. Risiko for flom fra Nidelva vurderes som liten på grunn av avstanden til elven.

Risiko vurderes som akseptabel.

## 4.2 Grunnforhold

Det er ikke kvikkleire i området. Det vises i sin helhet til geoteknisk rapport i vedlegg I.

Risiko vurderes som akseptabel.

## 4.3 Skog/gress brann

Området skal avdekkes før oppfyllingen starter, for å ivareta landbruksjorden som toppdekke. Området sikres for uredde og tiltaket medfører ikke noen form for varig opphold. Det skal ikke foregå sprengning og sprengstoff vil ikke bli oppbevart i området

Risiko vurderes som akseptabel.

## 4.4 Avrenning

Nidelva er overeksponert som resipient i området. Det er således viktig å forhindre at elven blir forurenset eller forsuret av deponiet.

Det bør derfor etableres fordrøynings- og sedimentasjonsbasseng, slik at risiko for dette dempes. Det anbefales at dette sikres i reguleringsbestemmelsene.

Uten avbøtende tiltak er deponivirksomheten risikabel.

Ved avbøtende tiltak vurderes risiko som akseptabel.

## 4.5 Endret terrengformasjon - Høyspent

Terrengformasjonen under høyspenttrasé blir endret, men vil til enhver tid holde seg innenfor påkrevd minsteavstand på 8,3 meter etter endt oppfylling.

Søknad og tillatelse fra Statnett som linjeeier ligger til grunn for dette. Det vises for øvrig til punkt 4. 10 for videre redegjørelse av risiko.

Risiko vurderes som akseptabel.

## 4.6 Endret terrengformasjon - ravinedal

Ravinedal er rødlistet som sårbar i rødliste for naturtyper. Massedeponiet vil forringe de kvartærgeologiske/geomorfologiske kvalitetene. Det er ikke til å unngå at ravinedalen blir påvirket, da massene må deponeres slik for riktig arrondering og oppfyllingsvolum.

Massedeponiets forhold til ravinedalen er konsekvensutredet i forbindelse med kommuneplanens arealdel. Der fremkom det at ravinedalen ble vurdert middels kategori (verdi B). På tross av dette ble Tanem likevel dratt frem som et av tre prioriterte områder for etablering av massedeponering.

Det er ikke hele ravinedalen som blir gjenstand for massedeponering, da hovedtyngden av deponeringen vil foregå i selve rasgroppen. Men deponiets ytterkanter omfatter deler av ravinesystemet og ca. 56 daa av totalt 142 daa av ravinen vil bli gjenstand for deponering. Denne delen av ravinen er allerede sterkt påvirket av hogst, beite og bakkeplanering.

Sårbarheten for ravinedalen vurderes derfor som akseptabel.

## 4.7 Industrianlegg (brann/eksplosjon, kjemikalieutslipp / forurensninger)

Det er ikke planlagt etablering av bygg innenfor planområdet. Det skal ikke benyttes eller lagres eksplosiver. Det skal etableres mottakskontroll som avbøtende tiltak mot utslipp/forurensning av grunnen. Se for øvrig punkt 4.18 om forurensning av grunn.

Risiko vurderes som akseptabel.

## 4.8 Trafikkulykker og anleggstrafikk

Planområdets avstand til E6 er kun 5,7 km. Avstand til Trondheim er kort.

Fv. 921 vil være hovedtransportveien til og fra massedeponiet. Massene vil primært komme fra Trondheim, via Sandmoen. Anleggstrafikken vil således i liten grad belaste boligområdene på Tanem og i Klæbu forøvrig.

Som avkjørsel er eksisterende landbruksvei/traktorvei tiltenkt. Denne må oppgraderes noe. Avkjørselen er lokalisert i planområdets sørøstre hjørne.

Fv. 921 er i dag tillatt for 10 tonn akseltrykk og 50 tonn totalvekt. Det vil si at all trafikk inn og ut av massedeponiet er tillatt på veien.

Derom det observeres at mye tung trafikk belaster og skader vegen i den grad at det går ut over hensynet til trygg allmenn ferdsel eller reduserer vegens verdi i særlig grad, vil Statens Vegvesen kunne benytte seg av Vegtrafikklovens § 7: Særlig forbud mot trafikk. Denne gir Statens vegvesen myndighet til å regulere trafikken på veien i form av midlertidig vedtak om nedsatt akseltrykk eller forbud for bestemte grupper av kjøretøy. Statens vegvesen har varslet at dette kan bli aktuelt under teleløsningsperioden, ettersom denne veien fra før har svak bæreevne og er sårbar for tung belastning.

Risiko vurderes som akseptabel.

## 4.9 Påkjørsel av myke trafikanter

Fv. 921 har ikke gang- og sykkelveg. Den har en bredde på 7,6 meter og har fartsgrense 60 km/t. Årsdøgntrafikk (ÅDT) i 2014 var i henhold til Statens vegvesen (<http://vegvesen.no/vegkart>) 3910 biler.

Massedeponiet medfører økt yrkestrafikk i området, noe som vil ha negativ virkning på myke trafikanter langs veien. Fartsgrensen er noe høy i forhold til at myke trafikanter ikke har gang- eller sykkelvei.

Etttersom massedeponiet nå har et maksimalt innfyllingspotensiale på mindre enn 500 000 m<sup>3</sup> og vi anslår en driftsvarighet på 10 år, kan vi beregne årlig trafikkøkning.

Dette utgjør maksimalt 5000 biler i året. Vanligste lastebilstørrelse tar 20 m<sup>3</sup>, inkludert henger. Fordelt på døgntrafikk på antall virkedager vil det bli en økning på 9,6 biler (260 dager). Økning i ÅDT vil dermed maksimalt være på 0,25%.

Vegtrafikklovens § 7 vil være et avbøtende tiltak, dersom forholdene vurderes til å gå ut over hensynet til trygg allmenn ferdsel.

Risiko vurderes som akseptabel.

#### **4.10 Elektromagnetisk felt fra kraftledninger, samt elektrisitet / ledningsbrudd elektrisitetsforsyningsområde**

Innenfor det 40 meter breie klausuleringsbeltet under kraftledninger det er byggeforbud. Statnett har medbestemmelsesrett knyttet til arealbruk på dette arealet, og deres ledninger og master vil i mange tilfeller medføre restriksjoner.

Det kan medføre fare å arbeide under kraftledninger. Statnett må derfor involveres med tanke på sikkerhetsavstander til ledningen. Det blir gjort avtale om en leder for sikkerhet (LFS) som vil være til stede ved noe av arbeidene, og som vil føre tilsyn. Det må sikres at det til enhver tid er tilstrekkelig sikkerhetsavstander mellom anleggsmaskinene og ledninger og master.

Risiko vurderes som akseptabel med avbøtende tiltak.

#### **4.11 Avrenning fra fyllplass / tidligere avfallsdeponi.**

Det tidligere avfallsdeponiet, registrert i MD sitt register over grunnforurensning med lokalitets ID 1662003, viser seg å ligge på andre eiendommer enn de som er omfattet av dette tiltaket. Det er ikke avrenning fra avfallsdeponiet til planområdet heller.

Risiko vurderes som akseptabel.

#### **4.12 Landbruk**

Deponering av masser medfører at terrenget heves og således endrer noe formasjon. Det er et utgangspunkt for grunneier at terrenget skal få en forbedret landbruksmessig arrondering. Landbruksfaglig vurdering er utført og det er konkludert med at tiltaket har positiv effekt på driften av arealet som landbruk.

Risiko vurderes som akseptabel.

#### **4.13 Utrykningstid for brannvesen**

Det er krav til utrykningstid for brannvesenet. Disse kravene er oppstilt i forskrift om innsatstid § 4-8. Utenfor tettsted er det satt krav til innsatstid på 30 min. Det er ca. 7 km til Sandmoen brannstasjon, som gir en kjøretid på ca. 7 minutter. Fra Trondheim Brann- og redningstjeneste sin stasjon på Sluppen er det 14 km, det vil si ca. 15 minutters kjøretur unna.

Risiko vurderes som akseptabel.

#### 4.14 Manglende alternativ vegforbindelse

Det er planlagt to avkjørsler fra offentlig vei og inn i deponiet. I forhold til en eventuell brann i området, vil en sperret avkjørsel ikke hindre utrykningskjøretøy i å ta seg inn i området. Det er ikke fare for bygninger og området er ikke åpent for allmenn ferdsel.

I forhold til en eventuell ulykke innenfor planområdet, vil området alltid også være tilgjengelig til fots.

Risiko vurderes som akseptabel

#### 4.15 Veier, gang- og sykkelsti

Se redegjørelse og vurdering i punkt 4.1 og 4.2.

#### 4.16 Luftbåren støy

Under anleggsfasen vil det naturlig være støyende aktivitet i massedeponiet. Dette kommer fra anleggsmaskiner og transport til og fra deponiet.

Avbøtende tiltak er at det legges opp til drift kun på dagtid og bare på virkedager. Dette blir sikret i bestemmelsene. Retningslinjene for støy i arealplanleggingen, T-1442 blir lagt til grunn mht. driftstider og støygrenser.

Risiko vurderes som akseptabel ved avbøtende tiltak.

#### 4.17 Forurensning av luft

I anleggsfasen vil støvflukt også kunne være et problem. Dette gjelder først og fremst at tørre perioder kan medføre at vind tar med seg støv fra deponiområdet. I tillegg vil massetransporten kunne medføre tilsøling av offentlig vei.

Enkle tiltak som vanning, salting eller kalking av deponiet, vil i tørre perioder redusere støvflukt betraktelig.

Når det kommer til støvbelagte veier på grunn av massetransporten, har tiltakshaver avtale om vask av vei ved behov.

Risiko vurderes som akseptabel ved avbøtende tiltak.

#### 4.18 Forurensning av grunn

Det er en forutsetning at deponerte masser skal tilfredsstille tilstandsklasse 1 (normverdiene) angitt i Klif-veileder TA-2553/2009; Tilstandsklasser for forurenset grunn. Dette sikres i bestemmelsene.

For å sikre at det kun deponeres rene masser i deponiet, skal det etableres en mottakskontroll før oppstart av deponiet. All massen som kjøres inn i deponiet skal kvalitetssikres i en mottakskontroll. Massenes mengde, opprinnelsessted og renhet skal kunne dokumenteres.

Risiko vurderes som akseptabel ved avbøtende tiltak.

#### 4.19 Forurensning av sjø, vassdrag eller drikkevannskilder

Det har vært et sterkt fokus på avrenning fra deponiet, sett i forhold til at Nidelva vurderes som overbelastet som resipient i dette området. Se avsnittet om avrenning over i punkt 4.5.

#### 4.20 Kulturlandskap

Området har verneinteresse for geologi/landskap (lokal verdi) i henhold til konsekvensutredningen i overordnet plan. Det er derfor ønskelig at landskapsformen bevares. På grunn av høyspenttraséen er dette ivaretatt gjennom planarbeidet. Landskapsformen forblir i helling ned mot traseen, men får en mykere og mindre bratt overgang.

Landbruket blir midlertidig borte. All matjord blir ivaretatt og skal tilbakeføres ved endt deponering. Om nødvendig blir den også supplert.

Risiko vurderes som akseptabel

#### 4.21 Sårbar flora/fauna

Det er ikke registrert rødlistearter innenfor planområdet, men innenfor planområdet finnes et skogfelt med «Gråor-heggeskog». Dette er vurdert som lokalt viktig (verdi C), mye på grunn av den beskjedne størrelsen på 11,4 daa. Det er flere områder med Gråor-heggeskog i Klæbu, blant annet på andre siden av fylkesveien.

Det vil foregå hogst i skogfeltet, men det skal tilstrebes at flest mulig trær vil bli bevart.

Risiko vurderes som akseptabel.

#### 4.22 Viktig oppholdssted/ trekkvei for vilt

Det er registrert en fast trekkvei for rådyr over fylkesvei 921, merket med Id: BA00077567 i Miljødirektoratets naturbase. Dette er en helårlig trekkvei.

For å hindre vilt i å trekke rett over deponiet, og komme i fare for en potensiell ulykke, vil området sikres.. Dyrene ledes rundt deponiet.

Sårbarhet vurderes som akseptabel ved avbøtende tiltak.

### 5 Samlet vurdering av risiko

Ut i fra en total vurdering av sannsynlighet og konsekvens, vurderes det samlet sett til å være liten sannsynlighet for risiko knyttet til de omtalte faktorer og dermed liten konsekvens for tiltaket generelt.

Nedenfor følger ROS-analyseskjema etter avbøtende tiltak er gjennomført.

| Objekt  | Vurdering før avb. tiltak | Ny Sannsynlighet /konsekvens | Ny risiko | Avbøtende tiltak                        | Kommentar tiltak   |
|---|---------------------------|------------------------------|-----------|---|--|
|   |                           | 1-4/1-5                      | Farge     |   |  |
| Avrenning   |                           | 1/2                          |           | <b>Sedimentasjonbasseng</b>             | Dette punktet kan også sees i sammenheng med «forurensning av grunn». Etter etablering av sedimentasjonbasseng vil avrenning til Nidelva være minimal og trolig mye mindre enn når det driftes normalt landbruk her. |
| Endret terrengformasjo n- ravinedal                   |                           | 3/2                          |           | <b>Ingen</b>                            | Oppfyllingen vil medføre at deler av ravinedalen blir berørt.  |
| Påkjørsel myke trafikanter/gang og sykkelsti          |                           | 2/2                          |           | <b>Vegtrafikkloven §7</b>               | Det ble vurdert utbyggingsavtale med kommunen for oppgradering av veg, men på grunn av begrensninger i fyllingsvolum var dette ikke regningsforsvarlig.  |
| - Landbruk  |                           | 3/1                          |           | <b>Landbruksfaglig oppfyllingsplan.</b> | Oppfyllingsplan følges for å sikre god landbruksjord. Etterbruk av arealet må sikres i bestemmelsene.  |
| - Støy  |                           | 4/1                          |           | <b>Driftstider</b>                      | Men det er viktig at driftstider overholdes.   |
| - Støv  |                           | 3/2                          |           | <b>Vanning</b>                          | Ved behov innføres vanning og vegvask.   |
| -Forurensning av grunn                                |                           | 1/2                          |           | <b>Mottakskontroll</b>                  | Kontroll ved mottak av masser for å sikre rene masser.   |
| -Forurensning av sjø, vassdrag eller drikkevannskilde |                           | 1/1                          |           | <b>Sedimentasjonbasseng</b>             | Se over på avrenning.  |

## 6 Vedlegg

- 1) Sjekkliste for ROS-analyse
- 2) Geoteknisk prosjektering, GeoMidt AS.