

RISIKO- OG SÅRBARHETSANALYSE

Reguleringsplan Massedeponi Støren Næringsområde Sør



Til 1. gangs offentlig ettersyn

PlanID:	1648 2017002
Planforslag er datert:	01.11.2017
Revisjon av planbeskrivelse etter 1. gangs off. ettersyn:	x
Dato for siste revisjon av plankartet:	x
Dato for siste revisjon av bestemmelsene:	x
Dato for godkjenning/vedtak i kommunestyret i Midtre Gauldal kommune:	

ROS-ANALYSE

for reguleringsplan for Støren deponi.

Rapport nr.: -		Oppdrag nr.: 51375001		Dato: 29.09.2017
Kunde: Midtre Gauldal kommune				
Risiko- og sårbarhetsanalyse for reguleringsplan Støren deponi				
Sammendrag: Sweco Norge AS har på oppdrag fra Midtre Gauldal kommune utarbeidet ROS-analyse i forbindelse med reguleringsplan for Støren deponi. Formålet med analysen er å forebygge risiko for tap av liv, skade på helse, miljø og viktig infrastruktur. Det er avdekket flere tiltak som er nødvendige for å redusere risiko. I tillegg skal og bør en lang rekke tiltak vurderes for å redusere risiko i anleggs- og driftsfasen, slik det går fram av tiltaksoversikten i kapittel 4 i denne rapporten.				
Rev.	Dato	Revisjonen gjelder		Sign.
Utarbeidet av: Erlend Larsen Sandnes		Sign:		
Kontrollert av: Henning Myrland		Sign:		
Oppdragsansvarlig / avd: Ida Sigerseth		Oppdragsleder / avd: Henning Myrland / Sweco Molde		

Innholdsfortegnelse

1	Innledning	4
1.1	Formål	4
1.2	Hjemmel og bakgrunn	4
2	Beskrivelse av analyseobjektet	4
2.1	Om tiltaket	4
2.2	Avgrensninger	4
2.3	Akseptkriterier	5
3	Metode	5
3.1	Om ROS-analysen	5
3.2	Data, kilder og organisering av arbeidet	5
3.3	Begreper og definisjoner	5
4	Risikoforhold	9
4.1	Uønskede hendelser, virkninger og tiltak	9
5	Usikkerhet ved analysen	15
6	Konklusjon og risikoreducerende tiltak	16
7	Referanser	17

1 Innledning

1.1 Formål

Formålet med denne risiko- og sårbarhetsanalysen (ROS-analysen) er å forebygge risiko for tap av liv, skade på helse, miljø og viktig infrastruktur i forbindelse med etablering av Støren deponi i Midtre Gauldal kommune.

1.2 Hjemmel og bakgrunn

Plan- og bygningslovens kapittel 4 om Generelle utredningskrav krever at det skal utarbeides en ROS-analyse ved planer for utbygging:

§ 4-3. Samfunnssikkerhet og risiko- og sårbarhetsanalyse

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. Område med fare, risiko eller sårbarhet avmerkes i planen som hensynssone, jf. §§ 11-8 og 12-6. Planmyndigheten skal i arealplaner vedta slike bestemmelser om utbyggingen i sonen, herunder forbud, som er nødvendig for å avverge skade og tap. Kongen kan gi forskrift om risiko- og sårbarhetsanalyser.

Målsettingen med reguleringsplanen er å legge til rette for et permanent massedeponi i området. Massene som skal deponeres hentes i forbindelse med opparbeidelse av ny adkomstveg til Støren næringsområde, samt i forbindelse med tomt opparbeidelsen av næringsområdet. Det er regnet ut at det er behov for et deponi på ca. 800 000 m³. Etter endt anleggsvirksomhet skal massedeponiet tilbakeføres til landbruksformål og det skal legges til rette for nydyrking av området.

2 Beskrivelse av analyseobjektet

2.1 Om tiltaket

Analyseobjektet er utførlig beskrevet i planbeskrivelsen og beskrives ikke nærmere her.

2.2 Avgrensninger

Hensikten med en risiko- og sårbarhetsanalyse er å gi et grunnlag for å integrere beredskapsmessige hensyn i arealplanleggingen. ROS-analysen legger vekt på temaer som representerer en spesiell risiko i forbindelse med det konkrete planforslaget.

- ROS-analysen fokuserer på mulige uforutsette hendelser som har miljømessige eller sikkerhetsmessige konsekvenser for allmennheten.
- Faremomenter knyttet til arbeiderne og 3. persons liv/helse under anleggsfase vurderes ikke da dette skal inngå i planer for sikkerhet, helse og arbeidsmiljø.
- Ytre hendelser som krig, trusler fra verdensrommet som for eksempel nedfall av meteoritter, eller betydelige endringer av samfunnet, er ikke vurdert.
- Hendelser som kan få konsekvenser for selve virksomhetens lønnsomhet og/eller fare for evt. konkurs er ikke vurdert.

2.3 Akseptkriterier

Med akseptkriterier menes kriterier som legges til grunn for beslutninger om akseptabel risiko. Kriteriene kan være basert på forskrifter, standarder, erfaringer og/eller teoretisk kunnskap og legges til grunn for beslutninger om akseptabel risiko.

Akseptkriterier kan uttrykkes med ord eller være tallfestet, og vil være ulike fra tema til tema. I denne grovanalysen vil akseptkriteriene gjenspeiles i fargekodene knyttet til om tiltak er nødvendige eller ikke, jf. risikomatrise Figur 1.

3 Metode

3.1 Om ROS-analysen

Hensikten med en ROS-analyse er å kartlegge, analysere og vurdere risiko og sårbarhet i forbindelse med tiltaket. Analysen har som mål å sikre at forhold som kan medføre alvorlige konsekvenser og skade på mennesker, miljø, økonomiske verdier eller samfunnsfunksjoner klargjøres i plansaken, slik at omfang og skader av uønskede hendelser reduseres. ROS-analysen identifiserer hvordan prosjektet eventuelt bør endres for å redusere risikoen til et akseptabelt nivå, og danner grunnlag for de valgte løsningene og avbøtende tiltakene som inngår i reguleringsplanen.

Vurdering av sannsynligheten for at en uønsket hendelse skal inntreffe bygger på kjennskap til lokale forhold, erfaringer, statistikk og annen relevant informasjon. I denne ROS-analysen er det benyttet klassifisering som vist i DSBs veileder (DSB 2011) og Statens vegvesens håndbok V721, Risikovurderinger i vegtrafikken (2014) til grunn.

3.2 Data, kilder og organisering av arbeidet

Informasjon til analysen er hentet fra offentlig tilgjengelige kilder, Kommunedelplan Støren med konsekvensutredning, databaser, kart og litteratur som referert til. Arbeidet er organisert ved at Swecos fagansvarlige i reguleringsplanarbeidet har gitt innspill til ROS-analysen. Foreløpig rapport ble oversendt Midtre Gauldal kommune 01.11.2017 for kommentar og merknader.

3.3 Begreper og definisjoner

Risiko er muligheten for at noe uønsket skal skje og hvilke følger dette kan få. Risikobegrepet er sammensatt av to grunnbegreper

- Et mål for verdi (konsekvens)
- Et mål for sannsynlighet /frekvens

Risiko = sannsynlighet x konsekvens

Sårbarhet er en manglende evne til å tåle påkjenninger og avvik som kan føre til skade.

Sannsynlighet: Fastsettelse av hvor store utsikter det er for at en hendelse skal inntreffe ().

Tabell 1: Sannsynlighetsklassifisering. I denne analysen legges forklaringene Håndbok V721, Statens vegvesen, Vegdirektoratet, Risikovurderinger i vegtrafikken, til grunn.

Sannsynlighets-klasse	Forklaring - ferdig tiltak	Forklaring - anleggsfase
Svært sjelden (1)	Sjeldnere enn hvert 30. år	Har ikke hørt om at det har skjedd i bransjen i det siste, men har hørt om at det har skjedd.
Sjelden (2)	En gang hvert 10. til 30. år	Har hørt at det har skjedd i bransjen, men har ikke opplevd det på våre anlegg i det siste.
Ofte (3)	En gang hvert 2. til 10. år	Har opplevd det de senere årene.
Svært ofte (4)	Minst én gang pr år	Opplevs regelmessig på anlegg vi har jobbet med i det siste.

Konsekvens: I selve analysen benyttes konsekvensbegreper der ulike veiledere har noe ulike forklaringer (Tabell 2):

Tabell 2: Konsekvensklassifisering med forklaring. I denne analysen legges forklaringene i Håndbok V721, Statens vegvesen, Vegdirektoratet, Risikovurderinger i vegtrafikken til grunn for tema liv og helse, mens forklaringene for konsekvenser for miljø og samfunn

Begrep	Liv / Helse	Miljø	Samfunnsviktige funksjoner
Ufarlig (1)	Lettere skadd	Ingen skader	Systembrudd uvesentlig
En viss fare (2)	Hardt skadd	Mindre skader, lokale skader	Systemet settes midlertidig ute av drift
Kritisk /alvorlig (3)	Drept	Omfattende skader, regionale konsekvenser med restitusjonstid < 1 år,	Driftsstans i flere døgn
Farlig/svært alvorlig (4)	Flere drepte	Alvorlige skader, regionale konsekvenser med restitusjonstid > 1 år	Systemet settes ut av drift over lengre tid. Andre avhengige systemer rammes midlertidig.

Risikomatriser

På bakgrunn av vurderingen av sannsynlighet og mulige konsekvenser kan man få frem et risikobilde for de ulike aktuelle uønskede hendelsene. Dette kan illustreres ved hjelp av en risikomatrise, se Figur 1

Risikomatrisen bidrar til å sortere de ulike uønskede hendelsene med hensyn til hvor stor risiko de medfører. På den måten kan man også prioritere mulige tiltak for å redusere risikoen. I denne analysen benyttes matrisen hentet fra *Håndbok V721, Statens vegvesen, Vegdirektoratet, Risikovurderinger i vegtrafikken*.

Konsekvens Frekvens	LETTERE SKADD/ UJEARLIG (1)	HARDT SKADD/ EN VISS FARE	DREPT/ KRITISK (3)	FLERE DREPTE/ EARLIG (4)
MEGET SANNSYNLIG (4)				
SANNSYNLIG (3)				
MINDRE SANNSYNLIG (2)				
LITE SANNSYNLIG (1)				

Fargekodene angir en vurderingsskala for risiko og kan tolkes slik:

	Tiltak nødvendig
	Tiltak skal vurderes
	Tiltak bør vurderes
	Tiltak ikke nødvendig

Figur 1: Risikomatrise benyttet i denne analysen. Kilde: *Håndbok V721, Statens vegvesen, Vegdirektoratet, Risikovurderinger i vegtrafikken*.

4 Risikoforhold

4.1 Uønskede hendelser, virkninger og tiltak

Tabellen nedenfor tar for seg mulige uønskede hendelser tilknyttet planlagt virksomhet, med angitt vurdert sannsynlighet, konsekvens og risiko. For hvert tema som er vurdert som relevant, er det skrevet merknad og forslag til risikoreduserende tiltak.

Hendelse/situasjon	Aktuelt ja/nei	Sann- synlig- het	Konse- kvens	Risiko	Merknad	Forslag til risikoreduserende tiltak
Naturbasert sårbarhet						
Ras/skred/flom/grunnforhold: Er området utsatt for eller kan tiltak i planen medføre risiko for:						
1. Grunnforhold, masseras/jordras, utglidning, stabilitet	Ja	1	2		Gode grunnforhold uten stabilitetsproblemer. Et deponi vil stabilisere sideterreng. Fronten av deponiet vil forverre stabilitet noe i forhold til dagens situasjon.	Fyllingsfront legges med 1:3 eller slakere.
2. Kvikkleireskred	Nei				Området ligger over marin grense. Ingen fare for kvikkleire.	
3. Senkning av grunnvannstand	Nei				Tiltaket vil ikke senke grunnvannstand i området.	
4. Snø / isras	Ja	1	2		Ingen faresone kartlagt i området. En aktsomhetssone er registrert i dalsiden mot øst. Aktsomhetssonen er teoretisk beregnet ut fra terrenghelning. Det er ingen tegn til rasaktivitet ved befaring. Dalsiden er helt skogkledd og skredfaren vurderes som lite sannsynlig.	Ingen avskoging i dalsiden mot Gravååsen (mot øst).
5. Steinsprang	Nei				Aktsomhetsområde for steinsprang registrert langs dalside i øst. Aktsomhetssonen går ikke inn i planområdet.	

Hendelse/situasjon	Aktuelt ja/nei	Sann- synlig- het	Konse- kvens	Risiko	Merknad	Forslag til risikoreducerende tiltak
Klimatiske forhold. Er området utsatt for:						
6. Sterk vind	Nei					
7. Flom	Ja	1	1		Det kan forekomme flommer i aktuelle bekker. Ved å legge bekkene i rør vil det være risiko for tilstopping av innløp og dermed avrenning med tilhørende skade på dyrket mark. Ved åpen løsning dvs. legge om bekken/nytt bekkeløp reduseres denne risikoen	Tilstrekkelig kapasitet på bekkelukkingen samt tiltak for å redusere sannsynligheten for tilstopping av innløpsrør.
Naturverdier og kulturminner: Kan planen medføre risiko for/tap av						
8. Viktige naturområder, naturtyper eller rødlistede arter.	Nei					
9. Sårbare vassdrag - fisk	Ja	2	2		Verna vassdrag (Gaula/Sokna) i nærheten. Anleggsarbeid kan medføre skadelig avrenning til bekker med utløp i hovedvassdrag. Skårvollbekken er fiskeførende og viktig gyteområde for sjørørret. Bekk som renner ut av planområdet ender i Skårvollbekken.	Gjennomføre avbøtende tiltak for å hindre skadelig avrenning ved arbeid i nærhet av bekker. Sedimenteringsbasseng.
10. Spredning av fremmede plantearter	Ja	3	2		Tilførsel av masser kan inneholde fremmede arter, som lett kan spres via bekken gjennom området.	Vask og renhold av maskinutstyr før innkjøring til deponiområdet.
11. Vilttrekk	Nei				Ingen kjente vilttrekk, men hele området har betydning som viltområde.	
12. Vassdragsområder	Ja	4	1		Lukket bekk kan redusere vannavledningskapasiteten lokalt og være vandringshinder for fisk.	Tilstrekkelig kapasitet av lukket bekk for flomsituasjoner; tilrettelegge for passering av fisk ved behov. Holde byggeperioden kort.

Hendelse/situasjon	Aktuelt ja/nei	Sann- synlig- het	Konse- kvens	Risiko	Merknad	Forslag til risikoreduserende tiltak
13. Arkeologiske kulturminner	Ja	1	3		Området har ikke registrerte kulturminner og ettersom store deler av planområdet er nydyrket kan spor av dette være forringet eller borte.	Området bør synfares av arkeolog ettersom området vest for planområdet har flere fornminner.
14. SEFRAK-bygg	Nei					
15. Friluftslivsområder	Ja	2	1		En skogsveg som benyttes til tursti vil bli overfylt av deponiet.	For å bevare området som friluftsområde bør tursti omlegges slik at ferdselen kan opprettholdes.
16. Tap av dyrkamark	Ja	1	2		Risiko for midlertidig forringelse av matjord ved graving og oppfylling av deponi vil finne sted.	Deponiet bør bygges opp i faser slik at en kan starte opp noe produksjon på jordbruksarealet før hele deponiet er oppfylt.
17. Naturressurser	Ja	1	2		Arealbeslag av produksjonsområder for skog.	
Virksomhetsbasert sårbarhet						
Sikkerhet og ulykker: Medfører planen/tiltaket økt risiko for:						
18. Storbrann/brann	Nei				Det er ikke virksomheter i området som øker risiko for storbrann.	
19. Skogbrann	Ja	2	1		Veglinjen ligger i et skogsområde hvor det i utgangspunktet er noe sannsynlighet for skogbrann. Tiltaket endrer ikke på dette nevneverdig.	
20. Sprengningsulykke	Nei					
21. Andre større ulykker	Nei					
Eksisterende forurensningskilder: Er planen/tiltaket berørt av:						
22. Forurensset grunn	Nei				Det er ikke avdekket forurensset grunn i området.	
Forurensning som følge av planen/tiltaket. Medfører tiltak i planen:						

Hendelse/situasjon	Aktuelt ja/nei	Sann- synlig- het	Konse- kvens	Risiko	Merknad	Forslag til risikoreduserende tiltak
23. Forurensning av drikkevann, påvirkning av private energibrønner	Nei					
24. Annen vannforurensning - anleggsfase	Ja	3	2		Risiko for forurensning til Gaula og bekker i planområdet i anleggsfasen i form av partikkelavrenning fra graving og mellomlagring, utslipp av drivstoff, oljer og andre stoffer som følge av uhell.	Gjennomføringen følges tett opp i anleggsfasen. Vannkvalitetsmålinger på utsatte lokaliteter bør gjennomføres.
25. Annen vannforurensning driftsfase	Ja	1	1		I driftsfasen er det løpende risiko for avrenning av gjødsel og partikler etableres.	
26. Luftforurensning anleggsfase	Ja	4	1		Anleggsfasen vil gi støv fra deponering av masser.	Området er i utgangspunktet ikke følsomt for støv. Avbøtende tiltak som vanning vurderes i anleggsfasen.
27. Luftforurensning driftsfase	Ja	2	1		Ingen vesentlig endring i luftkvalitetssituasjonen.	
28. Støy – anleggsfase	Ja	4	1		Anleggsfasen vil gi støy fra massetransport.	T-1442 angir grenseverdier for støy i anleggsperioden, og disse må overholdes. Støyovervåkning bør vurderes for å ha kontroll på dette.
29. Støy – driftsfase	Ja	1	1		Etter endt oppfylling av deponiet vil det kun være drift av jordbruket.	
30. Rystelser og vibrasjoner – anleggsfase	Ja	1	1		Det forventes lite rystelse i forbindelse med etablering av deponi.	
31. Rystelser og vibrasjoner - driftsfase	Ja	1	1		Normale rystelser og vibrasjoner fra tungtrafikk for bygg og installasjoner svært nær veien.	
32. Risikofylt industri	Nei					

Hendelse/situasjon	Aktuelt ja/nei	Sann- synlig- het	Konse- kvens	Risiko	Merknad	Forslag til risikoreduserende tiltak
Viktig infrastruktur						
Transport. Er det risiko for:						
33. Ulykke m farlig gods	Nei					
34. Ulykke i atkomst	Ja	1	2		Det vil være lav fart på anleggsvegen i planområdet og lite øvrig trafikk.	
35. Ulykker gå – sykkel	Ja	1	3		Det er turstier innenfor planområdet som kommer i konflikt med deponiområdet.	Påse at deponi er forsvarlig merket med fareskilt. Dersom det blir bratte skråninger påse at kanten er sikret med midlertidig gjerde. Omlegging av tursti.
36. Ulykke ved anleggsgjennomføring	Ja	2	4		I forbindelse med anleggsgjennomføringen vil det bli høye jord- og fjellskjæringer. Stor massetransport til og fra anleggsområdet.	God detaljplanlegging nødvendig. Utarbeide faseplaner og SHA-plan i byggeplanfasen. Eventuelt utarbeide plan for avsperring av området.
Annen teknisk infrastruktur: Kan planen/tiltaket for konsekvenser for:						
37. Strømforsyning, høyspent og kabler i bakken	Ja	1	1		TrønderEnergi Nett har høyspentledning (luftlinje) vest for planområdet. Kommer ikke i konflikt med planområdet.	Det tas kontakt med nett- og kabeleiere i forbindelse med detaljprosjektering av strømforsyning til planområdet.
38. Vannforsyning	Nei				Det er ingen vannforsyning i området.	
39. Avløpsanlegg	Nei				Det er ingen avløpsledninger i området.	
Andre forhold. Risiko knyttet til tiltak og omgivelser:						
40. Fallfare ved naturlige terrengformasjoner samt gruver, sjakter o.l.	Ja	1	2		Enkelte høye skjæringer som kan medføre risiko for fall.	Gjennomgå behov for sikring i byggeplanfasen.
41. Er tiltaket i seg selv et terrormål.	Nei					

Hendelse/situasjon	Aktuelt ja/nei	Sann- synlig- het	Konse- kvens	Risiko	Merknad	Forslag til risikoreduserende tiltak
42. Finnes det terrormål i nærheten.	Nei					
Strategisk viktige funksjoner og bygg. Kan planen/tiltaket få konsekvenser for:						
43. Forsvaret	Nei					
44. Politi, Brannvesen	Nei					

5 Usikkerhet ved analysen

Klassifisering av risiko vil alltid være beheftet med noe usikkerhet.

For mange typer hendelser finnes ikke erfaringer eller etablerte modeller/metoder for å beregne frekvens eller sannsynlighet. I slike tilfeller må sannsynligheten vurderes ut fra et faglig skjønn. Selv om dette er gjort av kvalifisert personell med kompetanse innen det aktuelle fagområdet, vil det være usikkerhet knyttet til dette. Det samme gjelder for vurdering av virkningene av risikoreducerende tiltak.

Denne analysen er utført på reguleringsplannivå. På dette nivået er ikke tiltaket ferdig prosjektert. Innenfor de rammer som reguleringsplanen setter, kan det være rom for valg av ulike løsninger i byggeplanen. Det kan derfor være detaljer i løsningsvalg som man ikke har oversikt over på dette planstadiet, og som kan påvirke risikoen.

De uforutsette hendelsene som er avdekket i analysen er ikke uttømmende.

Analysen bygger på foreliggende planer og kunnskap. Ved endring i forutsetningene gjennom ny kunnskap eller endringer i løsningsvalg kan risikobildet bli annerledes. Hvis endringer medfører vesentlig økt risiko, må det vurderes om risikoanalysen bør oppdateres. Risikovurderinger må derfor være et løpende tema i videre planarbeid og prosjektering.

6 Konklusjon og risikoreduserende tiltak

Det er avdekket flere tiltak som er nødvendige for å redusere risiko (rød sone).

	Følgende tiltak er nødvendige: Annen vannforurensning – anleggsfase • Gjennomføringen følges tett opp i anleggsfasen. • Vannkvalitetsmålinger på utsatte lokaliteter bør gjennomføres.
	Følgende tiltak skal vurderes: Spredning av fremmede plantearter • Vask og rens av maskinutstyr før innkjøring til deponiområdet Vassdragsområder • Tilstrekkelig kapasitet av lukket bekk for flomsituasjoner • Tilrettelegge for passering av fisk ved behov. • Holde byggeperioden kort. Støv – anleggsfase • Eventuelt vanning i anleggsfasen. Støy – anleggsfase • T-1442 angir grenseverdier for støy i anleggsperioden, og disse må overholdes. Støyovervåkning bør vurderes for å ha kontroll på dette. Ulykke ved anleggsgjennomføring • Utarbeide SHA-plan. • Eventuelt avsperring av området.
	Følgende tiltak bør vurderes: Sårbare vassdrag – fisk • Etablering av sedimenteringsbasseng for å hindre avrenning til vassdrag. Arkeologiske kulturminner • Området bør synfares av arkeolog ettersom området vest for planområdet har flere forninner. Ulykker gå – sykkel • Påse at deponi er forsvarlig merket med fareskilt. • Dersom det blir bratte skråninger påse at kanten er sikret med midlertidig gjerde • Omlegging av tursti.

7 Referanser

Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, rev. desember 2011. Samfunnssikkerhet i arealplanleggingen, Kartlegging av risiko og sårbarhet.

Statens vegvesen, Håndbok V721, Risikovurderinger i vegtrafikken, 2007/2014.

Kommunedelplan Støren, vedtatt 23.06.2014.

Databaser

Artsdatabanken, Artskart

NGU, Arealisdata på nett www.ngu.no/kart/arealis,

Miljødirektoratet, miljøstatus.no

Miljødirektoratet, Naturbase <http://geocortex.dirnat.no/silverlightviewer/?Viewer=Naturbase>

Riksantikvaren, Askeladden <http://www.riksantikvaren.no/Norsk/Askeladden/>

Kulturminnesok.no (også SEFRAK-bygg)