

Lektorvegen 28 / Gamleveg 61
Midt-Telemark kommune
ROS-ANALYSE

Rapport utført av:
SØR ARKITEKTER (SØNDERGAARD RICKFELT AS)

Oppdragsgiver:
MRT Eigedom AS, Elin og Tore Håndstad

Utarbeidet:
29.januar 2021

Innhold

1	BAKGRUNN	2
1.1	KORT SITUASJONSBEKRIVELSE AV PLANFORSLAGET	2
2	METODE	2
2.1	BESKRIVELSE AV METODE.....	2
2.2	USIKKERHET I ROS-ANALYSEN	2
3	ANALYSE AV RISIKO	3
4	UØNSKETE HENDELSER, KONSEKVENSER OG TILTAK	5
5	OPPSUMMERING MED SPESIFISERING/TILTAK	9
5.1	NATUR OG MILJØFORHOLD: LØSMASSE / LEIRSKRED.....	9
5.2	NATUR OG MILJØFORHOLD: OVERVANN	9
5.3	TRANSPORT OG TRAFIKKSIKKERHET: PÅKJØRSEL AV MYKE TRAFIKANTER.....	10
5.4	TRANSPORT OG TRAFIKKSIKKERHET: MØTEULYKKER	10
5.5	TRANSPORT OG TRAFIKKSIKKERHET: ANLEGGSTRAFIKK.....	10

1 BAKGRUNN

I henhold til plan- og bygningsloven § 4-3 skal det utarbeides risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) for reguleringsplaner før de behandles politisk. ROS-analysen bygger på foreliggende kunnskap om planområdet og arealbruk. Den 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.

SØR arkitekter har utarbeidet risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse). Metodikken er basert på identifikasjon av uønskede hendelser og farer gjennom en sjekklister. Sannsynlighet og konsekvens for de identifiserte hendelsene er vurdert og sammenstilt i en risikomatrix. Det er også fremmet forslag til avbøtende tiltak.

1.1 KORT SITUASJONSBEKRIVELSE AV PLANFORSLAGET

Planforslaget legger til rette for utvikling av boliger med tilhørende anlegg i Lektorvegen 28 og Gamleveg 61 i Bø sentrum, Midt-Telemark kommune. Ny felles avkjøring blir fra Lektorvegen. Nærmere detaljer om planområdet finnes i planbeskrivelsen.

ROS-analysen omfatter både planområdet og eksterne farer eller hendelser som kan få konsekvenser for tiltaket. Disse kan være hendelser som oppstår på grunn av tiltaket eller hendelser som oppstår uavhengig av tiltaket, men som kan få konsekvenser for tiltaket.

2 METODE

2.1 BESKRIVELSE AV METODE

Analysen er gjennomført i hht veileder fra DSB¹. Analysen er basert på foreliggende forslag til reguleringsplan og tilhørende illustrasjoner.

Mulige uønskede hendelser er ut fra en vurdering sortert i hendelser som kan påvirke planområdets funksjon, utforming mm., og hendelser som direkte kan påvirke omgivelsene/miljøet (henholdsvis konsekvenser for og konsekvenser av planen).

2.2 USIKKERHET I ROS-ANALYSEN

ROS-analysen er gjennomført på bakgrunn av eksisterende grunnlagsmateriale, kjente data og registreringer. Analysen er en enkel ROS-analyse utført på reguleringsnivå og vil derfor ikke fange opp alle variabler. Dersom forutsetningen endres i etterkant eller nye variabler gjøres kjent, bør ROS-analysen revideres.

Generelt sett vil all menneskelig aktivitet innebære en viss risiko. Sannsynlighet for og konsekvens av ulykker og hendelser er forsøkt kvantifisert i analysen. I dette ligger en betydelig grad av usikkerhet, ettersom det mangler både informasjon og metoder som gir eksakt beregninger. Målet er å identifisere hvilke risikoer som endres som følge av tiltaket og som man skal ta hensyn til i planleggingen og gjennomføringen av prosjektet.

¹ Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB). *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging. Metode for risiko- og sårbarhetsanalyse i planleggingen. 2017*

3 ANALYSE AV RISIKO

Vurdering av sannsynlighet for uønsket hendelse er delt 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

Kriteriene for å vurdere **konsekvenser** for uønskete hendelser er delt i:

	Personskade	Miljøskade	Skade på eiendom, forsyning m.m.
Ubetydelig/ufarlig (1)	Ingen personskader, 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 mindre 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.

ROS-analyse for boligområde ved Stadskleivvegen

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.
------------------	--	---	---

Karakteristikk av risiko som funksjon av sannsynlighet og konsekvens er gitt etter tabell 1.

Tabell 1 Matrise for risikovurdering

Konsekvens: 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					

- Hendelser i røde felt: Tiltak nødvendig
- Hendelser i gule felt: Tiltak vurderes ut fra kostnad ifht. nytte
- Hendelser i grønne felt: Tiltak vanligvis ikke nødvendig

4 UØNSKETE HENDELSER, KONSEKVENSER OG TILTAK

Tenkelige hendelser, risikovurdering og mulige tiltak er sammenfattet i følgende tabell. Alle punktene i sjekklisten er vurdert, men ikke alle er funnet relevante i denne planen.

(Evt. farge i kolonnen for Risiko er hentet fra tabell 1)

Tabell 2 Analyseskjema

Hendelse/Situasjon	Aktuelt ?	Kons. for planen	Kons. av planen	Sannsynlig	Konsekvens	Risiko	Kommentar/Tiltak/Kilde
Natur og miljøforhold							
<i>Er området utsatt for, eller kan planen/tiltaket medføre risiko for:</i>							
1. Steinskred/steinsprang	Nei						
2. Løsmasse-/leirskred	Ja	X	X	mindre sannsynlig	alvorlig		<p>Planområdet ligger under marin grense og er klassifisert som tykk havavsetning. Kartlagte faresoner for kvikkleireskred ligger ca. 140 m sørvest for området, alle med lav faregrad. (kilde: NVE temakart).</p> <p>Områdestabilitet og fare for kvikkleireskred er vurdert av geoteknisk fagkyndig – området ligger utenfor løsne- eller utløpsområder for kvikkleireskred. Ikke nødvendig med videre utredning iht. NVE's veileder (kilde: Teknisk notat utarbeidet av GrunnTeknikk 18.12.2020)</p>
3. Snø-/isras	Nei						
4. Dambrudd	Nei						
5. Flom	Nei						
6. Overvann	Ja	X	X	sannsynlig	mindre alvorlig		<p>Risiko for oversvømmelse og erosjon ved dårlig drenering/overvannshåndtering. Nedbygging av permeable flater kan lede til økt press på eksisterende overvannssystem. Det skal utarbeides en VA-plan som inkluderer plan for lokal overvannshåndtering. Utbyggingen skal skje slik at nedbøren fortrinnsvis infiltreres og fordrøyes.</p>

ROS-analyse for boligområde ved Stadskleivvegen

Hendelse/Situasjon	Aktuelt ?	Kons. for planen	Kons. av planen	Sannsynlig	Konsekvens	Risiko	Kommentar/Tiltak/Kilde
7. Endret lokalklima (fjerning av vegetasjonssoner, ugunstige vindforhold pga. bygg osv.)	Nei						
8. Skogbrann (større/farlig)	nei						
9. Spesielt vindutsatte områder	Nei						
10. Spesielt nedbørutsatte områder	Nei						
11. Sårbar flora/fauna/fisk eller rødlistearter	nei						
12. Verneområder og vassdrags områder	nei						
13. Kulturminner (automatisk fredete) eller verneverdige bygg	Ja	X		lite sannsynlig	ubetydelig		Det er ikke verneverdig bebyggelse i planområdet, men naboeiendom Gamleveg 69 er regulert til bevaring. (kilde: områdeplan for Bø sentrum, Bø kommune 05.11.2018)
14. Grunnvannstand	nei						
15. Vann med fare for usikker is	Nei						
16. Terrengformasjoner som utgjør spesiell fare	Nei						
Teknisk og sosial infrastruktur							
<i>Kan planen/tiltaket få konsekvenser for strategiske områder og funksjoner:</i>							
17. Vei, bru, knutepunkt	Ja	X	X	sannsynlig	ubetydelig		Utbygging av nye boliger vil medføre en mindre økning i trafikk på Lektorvegen. Ny avkjøring opparbeides i tråd med kommunens veinorm.
18. Tilkomst/utrykningstid for utrykkingskjøretøy	Ja	X		mindre sannsynlig	mindre alvorlig		Planområdet ligger i kort avstand til brannstasjonen i Bø. Lektorvegen er hovedtilkomstveg til området, med mulighet for å bruke Gamleveg som

ROS-analyse for boligområde ved Stadskleivvegen

Hendelse/Situasjon	Aktuelt ?	Kons. for planen	Kons. av planen	Sannsynlig	Konsekvens	Risiko	Kommentar/Tiltak/Kilde
							alternativ tilkomst for utrykningskjøretøy.
19. Slokkevannskapasitet	Ja	X		mindre sannsynlig	mindre alvorlig		Kommunen sørger for at det er tilstrekkelig slokkevannskapasitet i områder knyttet til kommunalt va-nett, ved hjelp av va-norm og evt. utbyggingsavtale.
20. Forsyning kraft/elektrisitet	Nei						
21. Tele-/datanett	Nei						
22. Svikt i fjernvarme	Nei						
23. Vannforsyning	Ja	X	X	mindre sannsynlig	mindre alvorlig		Boligene i planområdet skal kobles til kommunalt va-nett.
24. Avløpssystemet	Ja	X	X	mindre sannsynlig	mindre alvorlig		Boligene i planområdet skal kobles til kommunalt va-nett.
25. Forsvarsområde	Nei						
26. Tilfluktsrom	Nei						
Virksomhetsrisiko							
<i>Berøres planområdet av, eller medfører planen/tiltaket risiko for:</i>							
27. Anlegg/virksomhet som kan utgjøre en risiko	Nei						
28. Lager med farlig stoff (væsker, gasser, eksplosiv)	Nei						
29. Terror/sabotasje/skadeverk	Nei						
30. Annen kriminalitet	Nei						
31. Sammenrasning av bygninger/konstruksjoner	Nei						
Andre forurensningskilder							
<i>Berøres planområdet av, eller medfører planen/tiltaket risiko for:</i>							
32. Fare for akutt forurensning	Nei						
33. Permanent forurensning	Nei						
34. Støv og støy; (industri, trafikk mm.)	Nei						Planområdet ligger utenfor kartlagte støysoner for både fv 3330 og rv 36.
35. Forurensning i sjø/vassdrag	Nei						
36. Forurenset grunn	Nei						

ROS-analyse for boligområde ved Stadskleivvegen

Hendelse/Situasjon	Aktuelt ?	Kons. for planen	Kons. av planen	Sannsynlig	Konsekvens	Risiko	Kommentar/Tiltak/Kilde
37. Smitte fra dyr og insekter	Nei						
38. Forurensning av drikkevannskilde	Nei						
39. Radongass	Ja	X		lite sannsynlig	alvorlig		Planområdet er registrert som et område med moderat til lav grad av aktsomhet på NGU sitt kart (geo.ngu.no/kart). Risikoen ivaretas av byggeforskriften.
40. Høyspentlinje	Nei						
41. Anlegg for avfallsbehandling	Nei						
Transport og trafiksikkerhet							
<i>Berøres planområdet av, eller medfører planen/tiltaket risiko for:</i>							
42. Ulykke med farlig gods	Nei						
43. Brudd i transportnettet	Nei						
44. Vær/føre begrensninger tilgjengelighet til området	Nei						
45. Påkjørsel av myke trafikanter	Ja	X	X	mindre sannsynlig	alvorlig		Lektorvegen er skolevei og det er stor andel myke trafikanter som ferdes forbi planområdet. Avkjøring krysser fortau, men sikkerhetstiltak som frisikt og lav fartsgrense gjør risikoen håndterbar.
46. Møteulykker	Ja	X	X	mindre sannsynlig	alvorlig		Ny avkjøring erstatter eksisterende, men med økt trafikk vil risikoen for møteulykker økes. Det må sørges for at kryss er oversiktlig, som beskrevet over. Ny avkjøring opparbeides i tråd med kommunens veinorm.
47. Utforkjøring	Nei						
48. Anleggstrafikk	Ja		X	mindre sannsynlig	alvorlig		I byggeperioden vil det bli noe anleggstrafikk inn og ut av området. Dette vil ha begrenset omfang og varighet. Det må sikres ganglinjer eller midlertidig stenging slik at det ikke skjer påkjørsler spesielt i denne perioden. Plan for

ROS-analyse for boligområde ved Stadskleivvegen

Hendelse/Situasjon	Aktuelt ?	Kons. for planen	Kons. av planen	Sannsynlig	Konsekvens	Risiko	Kommentar/Tiltak/Kilde
							trafikkavvikling bør legges i samarbeid med skolen.

Risikomatriksen gir en kvantiserbar og visuell fremstilling av risiko- og sårbarhetsanalysen og bygger på resultater som fremgår av sjekklisten. Hendelser i røde felt er ikke akseptable og krever tiltak. Det må vurderes tiltak for hendelser i gule felt, mens hendelser i grønne felt ikke har en signifikant risiko og risikoreducerende tiltak kan vurderes.

Tabell 3 Endelig risikovurdering med hendelsesnummer

Konsekvens: Sannsynlighet:	1. Ubetydelig	2. Mindre alvorlig	3. Alvorlig	4. Meget alvorlig/ meget farlig	5. Katastrofalt
4. Meget sannsynlig					
3. Sannsynlig	17	6			
2. Mindre sannsynlig		18, 19, 23, 24	2, 45, 46, 48		
1. Lite sannsynlig	13		39		

Risikosituasjonen oppsummeres i følgende kapitler.

5 OPPSUMMERING MED SPESIFISERING/TILTAK

Gjennomgangen av risikofaktorene viser at planen generelt er lavt risikopreget. Forhold som i hht tabell 3 må påkalle oppmerksomhet, og som krever en vurdering av tiltak (dvs. de som ligger innenfor gule eller røde felt), er gitt nedenfor:

5.1 NATUR OG MILJØFORHOLD: LØSMASSE / LEIRSKRED

Planområdet ligger under marin grense og er klassifisert som tykk havavsetning. Kartlagte faresoner for kvikkleirefare er ca. 140 m sørvest for planområdet. (<https://atlas.nve.no>, se også vedlegg 8 fra GrunnTeknikk).

Områdestabiliteten er vurdert som tilfredsstillende. Lokalstabiliteten må dokumenteres før byggetiltak kan utføres. Det forutsettes at tiltaket utføres i samråd med geoteknisk sakkyndig i detaljprosjekteringsfasen. Vurdering er utarbeidet av geotekniker (Teknisk notat, GrunnTeknikk 18.12.20)

5.2 NATUR OG MILJØFORHOLD: OVERVANN

Nedbygging av permeable flater kan lede til økt press på eksisterende overvannssystem. I planområdet er det risiko for oversvømmelse og erosjon ved dårlig drenering og overvannshåndtering. Hovedprinsippet med overvannshåndtering er at overvann i størst mulig grad skal tas hånd om lokalt, gjennom infiltrasjon eller lignende løsning, slik at vannbalansen er opprettholdt tilnærmet lik naturtilstanden.

Det skal utarbeides en VA-plan som inkluderer plan for lokal overvannshåndtering. Utbyggingen skal skje slik at nedbøren fortrinnsvis infiltreres og fordrøyes.

Utarbeidet: januar 2021

5.3 TRANSPORT OG TRAFIKKSIKKERHET: PÅKJØRSEL AV MYKE TRAFIKANTER

Planområdet ligger innenfor hjertesonen til Bø skole. Lektorvegen er en viktig skolevei, med stor andel myke trafikanter som ferdes forbi planområdet. Avkjøring til området krysser fortau som i dag. Sikkerhetstiltak som frisikt og lav fartsgrense gjør risikoen håndterbar. Siktlinjer må opprettholdes og krysset må dimensjoneres etter gjeldende regelverk. Situasjonsplan og/eller teknisk plan for tiltak innenfor planområdet skal vise hvordan trafikksikre og oversiktlige ganglinjer skal løses.

5.4 TRANSPORT OG TRAFIKKSIKKERHET: MØTEULYKKER

Ny avkjøring erstatter eksisterende, men med økt trafikk vil risikoen for møteulykker økes. Det må sørges for at kryss er oversiktlig, som beskrevet over. Ny avkjøring opparbeides i tråd med kommunens veinorm.

5.5 TRANSPORT OG TRAFIKKSIKKERHET: ANLEGGSTRAFIKK

I byggeperioden vil det bli noe anleggstrafikk inn og ut av området. Dette vil ha begrenset omfang og varighet. Det må sikres ganglinjer eller midlertidig stenging, slik at det ikke skjer påkjørsler spesielt i denne perioden. Plan for trafikkavvikling bør legges i samarbeid med skolen.