

ROS-analyse- områderegulering Åsen og Løkenåsen skoler

Områderegulering for Åsen – Løkenåsen



Dokumentinformasjon

Oppdragsgiver: Lørenskog kommune

Tittel på rapport: ROS-analyse- områderegulering Åsen og Løkenåsen skoler

Oppdragsnavn: Områderegulering Åsen- Løkenåsen skoler

Oppdragsnummer: 626504-10

Utarbeidet av: Ingeborg Austreng

Oppdragsleder: Jannicken Throndsen/Ingeborg Austreng

Tilgjengelighet: Åpen

02	27.11.2024	Overført til DSB-mal	IAU	TDN
01	24. jun. 2024	ROS	JT	IAU
Ver	Dato	Beskrivelse	Utarb. av	KS

Innholdsfortegnelse

Oppsummering	4
1. Innledning	7
1.1. Hensikten med planarbeidet	7
1.2. Hensikten med ROS-analysen	7
2. Metode for ROS-analyse i planleggingen	9
2.1. ROS-analysens fem trinn	9
2.2. Om sannsynlighetsvurdering	12
2.3. Om konsekvensvurdering	13
2.4. Om risiko og sårbarhet	13
2.5. Identifisering av tiltak for å redusere risiko	14
2.6. Usikkerhet	14
2.7. Definisjon av sentrale begreper i ROS-analysen	14
3. Beskrivelse av planområdet og utbyggingsformålet	16
3.1. Om planområdet	16
3.2. Om planforslaget / planarbeidet	17
3.3. Sårbarhet i området	18
4. Sjekkliste for identifisering av uønskede hendelser	23
5. Uønskede hendelser	26
5.1. Uønskede hendelser	26
6. Vurdering av risiko og sårbarhet	28
6.1. Analyseskjema for urban flom/overvann	28
6.2. Ras/sprekker i berghall (Skårerhallen)	28
6.3. Setninger	29
6.4. Skogbrann	29
6.5. Forurensning fra gamle fyllinger i området	30
6.6. Eksplosjon/selvantenning	31

6.7. Brann i skolebygg	31
6.8. Hendelse 8 Bortfall av energiforsyning	32
6.9. Hendelse 9 Svikt i brann og redningstjeneste	32
6.10. Hendelse 10 sabotasje mot skole	33
6.11. Hendelse 11 terror mot skoler	33
6.12. Usikkerhet	34
 7. Kilder	 35

Oppsummering

Med utgangspunkt i planforslag for områderegulering for Åsen og Løkenåsen skoler, er det gjennomført en risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse). Analysen er utført i tråd med DSBs veileder *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging* (DSB, april 2017), og etterkommer plan- og bygningslovens krav om ROS-analyser ved all planlegging (jf. plan- og bygningsloven §4-3).

Det foreslåtte planområdet omfatter Åsen og Løkenåsen skole, Skårerhallen (under terreng), uteområder, parkeringsarealer, arealer tidligere regulert til renovasjonsanlegg og adkomstveiene Nordlifaret og Skåreråsen. Planområdet er på ca. 160 dekar, og ligger ved Skåreråsen sørøst i Lørenskog sentrum. Det grenser til boligbebyggelse i sør og vest, skog og næringsområder i nord og LNF areal mot Nordli-gårdene og Hammer i øst. Utenfor planområdet er det et midlertidig anleggsbelte på 6,4 dekar.

Formålet med planen er å legge til rette for en utvidelse av Åsen og Løkenåsen skoler i Lørenskog kommune, samt å bidra til å styrke nærmiljøet ved å legge til rette for sambruk og oppgradering av skoleområdet. Videre skal planen legge til rette for et snødeponi for Lørenskog sentrum. Asplan Viak bistår kommunen med å utarbeide reguleringsplanforslaget.

ROS-analysen er basert på plandokumentene, ulike fagnotater, anerkjente fagdatabaser som NGU sine kart, NVE Atlas og miljøstatus.no og opplysninger fra Lørenskog kommune. Identifiserte uønskede hendelser er basert på gjennomgang av sjekkliste (kap. 3), og er gjengitt i tabell 1.

Følgende mulige uønskede hendelser er identifisert, basert på gjennomgang av overordnet ROS-analyse og gjennomgang av sjekklisten:

- Overvannsflom
- Ras/sprekker i berghall
- Setningsskader på bygg
- Skogbrann
- Forurensing fra gamle fyllinger
- Eksplosjon/selvantennning
- Brann i skolebygg
- Bortfall av energiforsyning
- Manglende framkommelighet for utrykningskjøretøy
- Sabotasje mot skoler
- Terror mot skoler

Risiko for de aktuelle hendelsene er analysert ved bruk av eget analyseskjema. Vurdering av sannsynlighet og konsekvens er basert på erfaring fra tilsvarende tilfeller, statistikk og faglig skjønn. Risiko for den enkelte hendelse er fastsatt ved bruk av en risikomatrise med kategoriene grønn, gul og rød risiko. For hendelser i røde områder er risikoreduserende tiltak påkrevd, for hendelser i gule områder bør tiltak vurderes, mens hendelser i grønne områder innebærer en akseptabel risiko.

Resultater av risikoanalysen er oppsummert i tabellen under med forslag til risikoreduserende tiltak.

Tabell 1 Resultater av risikoanalysen med forslag til risikoreduserende tiltak

	Uønsket hendelse	Risiko			Forslag til risikoreduserende tiltak
		Liv/helse	Stabilitet	Materielle verdier	
1	Overvannsflo				- Kommunen planlegger avskjærende grøfter i veiene rundt hallen for å lede vann til eksisterende overvannsnett og direkte til bekk. - Prosjekttere ny gs-vei slik at overvann ledes via overvannssystemet til bekk, legges inn i miljøprogram.
2	Ras/sprekker i berghall				- Hensynssone legges inn i reguleringsplan. - Krav om prosjektering av geotekniker ved tiltak innenfor hensynssonen.
3	Setningsskader på bygg				- Sette opp setningsmåler - Ta hensyn til risiko for setninger i videre detaljprosjektering.
4	Skogbrann				- Belysning i skogholtet innenfor skoleområdet slik at evt. brannstiftelse enklere kan oppdages i tidlig fase. - Åpent område mellom skog og fasade på skolebygg.
5	Forurensning fra gamle fyllinger				- Buffersone mellom skolens uteområde og tidligere fylling - Ny veier legges oppå eksisterende terreng over fylling slik at man unngår å grave i massene og kan forsegle overflaten.

6	Eksplosjon/selvantennning				• Gjennomføre detaljert vurdering av gassledningers tilstand og tåleevne • Etablere snødeponi, vei og andre tekniske inngrep på forsegling over avfallsdeponiet. • Legge inn bestemmelse for å hindre tekniske inngrep i forseglingen over avfallsdeponiet.
7	Brann i skolebygg				• Brannalarm og slokkeanlegg - ivaretas i byggefasen • Brannøvelser - ivaretas i bruksfasen
8	Bortfall av energiforsyning				• Det er installert aggregat som settes i gang ved strømbrydd. Kommunen har rutiner på dette.
9	Manglende fremkommelighet for utrykningskjøretøy				• Legger til rette for at Åsen skole kan kobles på ny og/eller eksisterende gang-/sykkelvei til Nordliveien, slik at denne kan benyttes til alternativ atkomst. • Skolebyggene rives og det bygges en ny skole hvor adkomst for slokkeutstyr blir ivaretatt. • Krav i reguleringsbestemmelsene om at det skal være kjørbart areal rundt skolebygg/bygg for varig opphold.
10	Sabotasje mot skoler				• Reguleringsplanen legger til rette for å åpne opp bunnvegetasjonen så det ikke blir så mange gjemmesteder rundt byggene • Lys langs gangadkomster og rundt skolebygg • Legge til rette for bruk av området etter skoletid
11	Terror mot skoler				• Reguleringsplanen legger til rette for adkomst for utrykningskjøretøy fra to sider. • Ved prosjektering av skole se på bygningstekniske tiltak som kan hindre/ redusere skadeomfanget, muligheter for stenging og rømning. • Skolen som virksomhet må ha rutiner for håndtering av slike hendelser.

1. Innledning

1.1. Hensikten med planarbeidet

Formålet med planen er å legge til rette for en utvidelse av Åsen og Løkenåsen skoler i Lørenskog kommune, samt å bidra til å styrke nærmiljøet ved å legge til rette for sambruk og oppgradering av skoleområdet. Videre skal planen legge til rette for et snødeponi for Lørenskog sentrum. Asplan Viak bistår kommunen med å utarbeide reguleringsplanforslaget.

1.2. Hensikten med ROS-analysen

Hensikten med ROS-analyser er å bidra til den enkeltes trygghet for liv, helse og eiendom, og å bidra til å ivareta samfunnets evne til å fungere teknisk, økonomisk og institusjonelt, og hindre en utvikling som truer viktige forutsetninger for dette (DSB 2017).

Det stilles krav til risiko- og sårbarhetsanalyse i alle planer for utbygging etter plan- og bygningsloven, jf. Pbl. §4-3. Denne ROS-analysen er utarbeidet av Asplan Viak AS som en del av områdereguleringsplan for Åsen og Løkenåsen skoler.

Hensikten med ROS-analysen er å gi kommunen et godt beslutningsgrunnlag for å ivareta samfunnssikkerhet i arealplanleggingen. DSB anbefaler at kommunen stiller kvalitetskrav til ROS-analysen. Et gjennomgående krav er at alle kilder, forutsetninger og resonnementer bak konklusjonene skal være dokumenterte og etterprøvbare.

ROS-analysen skal:

- ✓ Dokumentere hvordan trinnene i ROS-analysen er ivaretatt
- ✓ Beskrive hvordan tverrfaglighet og involvering av ekspertise er ivaretatt
- ✓ Redegjøre for hvilke mulige uønskede hendelser som er vurdert
- ✓ For de identifiserte hendelsene, synliggjøre hele hendelseskjeden; fra årsaken til hendelsen, eventuelle følgehendelser og konsekvenser for innbyggerne
- ✓ Etablere skala for vurdering av sannsynlighet (tidsintervall) og vurdering av konsekvens (virkning) av hendelsene



Figur 1-1 DSB veileder. Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging (2017).

- ✓ Gjøre en vurdering av usikkerhet knyttet til kunnskapsgrunnlaget som ROS-vurderingen bygger på
- ✓ Oppgi kildene og forutsetningene for vurderingene, og beskrive de resonnementene som gjøres

ROS-analysen skal videre:

- ✓ Beskrive planområdet og utbyggingsformålet
- ✓ Presentere resultatene fra ROS-vurderingen av mulige uønskede hendelser. Risiko og sårbarhet for de ulike hendelsene skal vurderes og presenteres hver for seg og samlet
- ✓ Beskrive eventuelle tiltak for å redusere risiko og sårbarhet og forslag til oppfølging gjennom planverktøy med forankring i PBL. Det skal også redegjøres for hvordan tiltakene skal implementeres i planforslaget og i hvilke grad risiko og sårbarhet reduseres.
- ✓ Påpeke eventuelle tiltak som må følges opp på annen måte enn gjennom planforslaget.

ROS-analysen er ikke et mål i seg selv. Analysen er et viktig kunnskapsgrunnlag for å unngå at arealdisponeringen skaper ny eller økt risiko og sårbarhet. Kunnskapen man skaffer seg gjennom ROS-analysen skal brukes både av kommunen og utbyggere/forslagsstillere for å ta gode beslutninger.

2. Metode for ROS-analyse i planleggingen

ROS-analysen omfatter:

- Risiko- og sårbarhetsforhold som er vesentlig for å ivareta samfunnssikkerhet
- Forhold i omkringliggende områder som kan få konsekvenser for samfunnet
- Mulige konsekvenser av utbyggingen for omkringliggende områder
- Endringer i risiko- og sårbarhetsforhold som følge av planlagt utbygging
- Risiko- og sårbarhetsforhold i kombinasjon, herunder vurdering av endrede konsekvenser når det legges klimapåslag for relevante naturforhold
- Vurderinger av om kunnskapsgrunnlaget er tilstrekkelig for å vurdere risiko og sårbarhet, eller om ROS-analysen må følges opp gjennom nærmere kartlegginger.

Risiko for skader på naturmiljø, kulturmiljø og andre ytre miljø goder inngår ikke i ROS-analysen, men vurderes i planbeskrivelse og relevante fagrapporter.

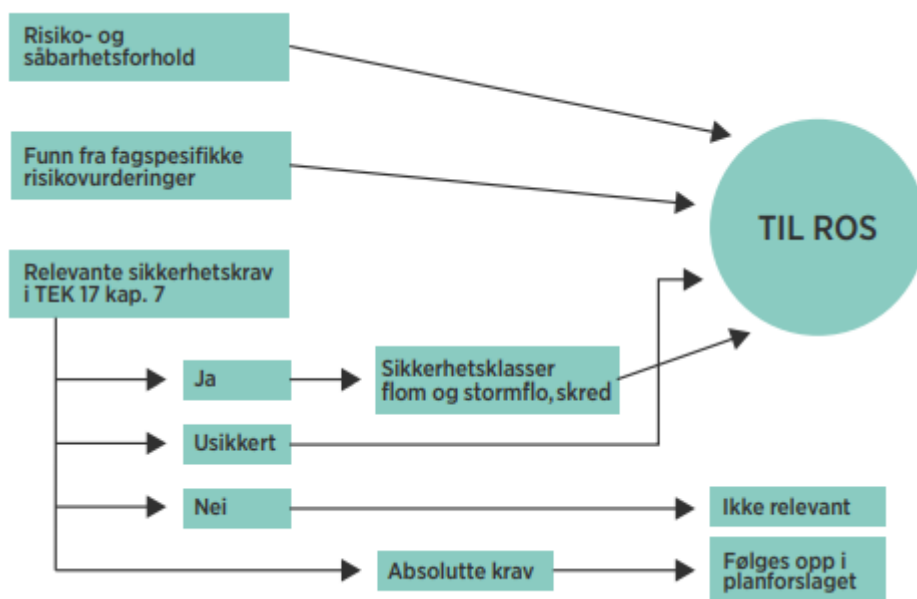
ROS-analysen omhandler permanent fase, etter gjennomføring av plan. Forhold i anleggsfase er regulert gjennom annet regelverk, blant annet byggherreforskriften, og det er forutsatt her at dette regelverket følges. Hendelser i anleggsfasen analyseres derfor ikke i denne ROS-analysen med mindre det kan gi virkninger etter anleggsfasen. Forhold som gjelder byggverk er forutsatt ivaretatt gjennom kravene i TEK17.

Analysen er gjennomført i tråd med metodikk som er beskrevet i DSBs veileder for ROS-analyser (2017). En oversikt over disse trinnene og i hvilke deler av rapporten de er ivaretatt er presentert under.

2.1. ROS-analysens fem trinn

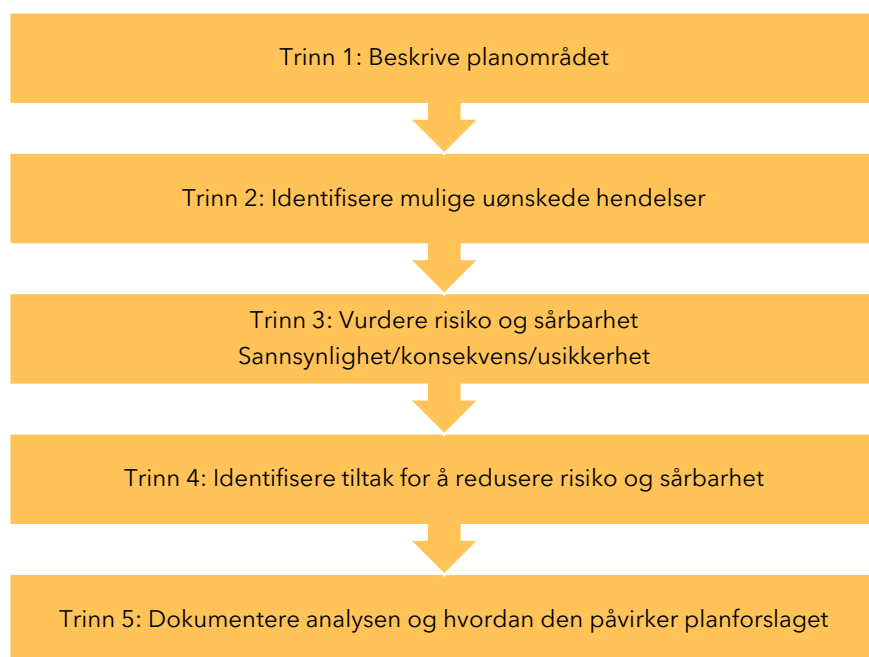
ROS-analysen skal vurdere

- mulige uønskede hendelser som kan skje i fremtiden
- sannsynligheten for at den uønskede hendelsen vil inntreffe
- sårbarheten ved systemer som kan påvirke sannsynligheten og konsekvensene
- hvilke konsekvenser hendelsen vil få
- usikkerheten ved vurderingene



Figur 2-1 Kartlegging av risiko- og sårbarhetsforhold for å identifisere mulige uønskede hendelser for ROS-vurdering til reguleringsplaner.

ROS-analysen omhandler permanent fase etter gjennomføring av plan. Forhold i anleggsfase er regulert gjennom annet regelverk, blant annet byggherreforskriften. Forhold innad i bygninger forutsettes ivaretatt gjennom kravene i TEK17. Enkelte virksomheter har i tillegg krav til egen virksomhetsROS. Figuren nedenfor viser trinnene i ROS-analysen.



Figur 2-2: Trinnene i ROS-analysen (DSBs veileder 2017).

Trinn 1 i ROS-analysen er en beskrivelse av planområdet og utbyggingsformålet. Her innhentes informasjon om krav, egenskaper og forhold som kjennetegner planområdet, utbyggingsformålet og omkringliggende områder. Trinn 1 gir et utgangspunkt for å identifisere mulige uønskede hendelser. Trinn 1 inneholder også en gjennomgang av overordnet ROS-analyse.

Trinn 2 i ROS-analysen er å identifisere mulige uønskede hendelser. Mulige uønskede hendelser kan omfatte potensielle naturhendelser og/eller andre uønskede hendelser. Naturhendelser og andre uønskede hendelser er mulige uønskede hendelser som direkte kan påvirke samfunnsverdier og konsekvenstyper som liv og helse, stabilitet og materielle verdier. Hendelsene kan også ha indirekte påvirkning, ved at det for eksempel oppstår svikt i kritiske samfunnsfunksjoner. Målet er å identifisere uønskede hendelser av betydning, for å vurdere risiko og sårbarhet og kartlegge aktuelle forebyggende tiltak.

Trinn 3 i ROS-analysen er å vurdere risiko og sårbarhet av de uønskede hendelsene. Det gjøres en risikovurdering av de identifiserte uønskede hendelsene, det vil si en vurdering av sannsynlighet for om hendelsen inntreffer og hvilke konsekvenser hendelsen vil få. Dette gjøres i et analyseskjema.

Trinn 4 i ROS-analysen dreier seg om å identifisere tiltak for å redusere risiko og sårbarhet. Dette gjøres med bakgrunn i risiko- og sårbarhetsvurderingen i trinn 3. Det gis forslag til tiltak og hvordan disse skal følges opp i reguleringsplanen, fortrinnsvis i kart og bestemmelser.

Trinn 5 i ROS-analysen omhandler hvordan analysen og hvordan den påvirker planforslaget dokumenteres. I trinn 5 sammenstilles resultatene fra ROS-analysen i et skjema som lister opp mulige uønskede hendelser, vurdering av sannsynlighet og konsekvens, forslag til tiltak og hvordan de skal følges opp.

2.2. Om sannsynlighetsvurdering

Sannsynlighetsvurdering brukes som mål for hvor sannsynlig det er at en bestemt uønsket hendelse vil inntreffe innenfor planområdet, innenfor et tidsrom, gitt vårt kunnskapsgrunnlag.

Sannsynlighetskategorier for planROS:

SANNSYNLIGHET	TIDSINTERVALL	SANNSYNLIGHET PR. ÅR
Høy	Oftere enn 1 gang i løpet av 10 år	> 10 %
Middels	1 gang i løpet av 10-100 år	1-10 %
Lav	Sjeldnere enn 1 gang i løpet av 100 år	< 1 %

Sannsynlighetsvurdering for flom og stormflo:

F	SANNSYNLIGHET	TIDSINTERVALL	SANNSYNLIGHET PR. ÅR
F1	Høy	En gang i løpet av 20 år	1/20
F2	Middels	En gang i løpet av 200 år	1/200
F3	Lav	En gang i løpet av 1000 år	1/1000

Sannsynlighetsvurdering for skred:

S	SANNSYNLIGHET	TIDSINTERVALL	SANNSYNLIGHET PR. ÅR
S1	Høy	En gang i løpet av 100 år	1/100
S2	Middels	En gang i løpet av 1000 år	1/1000
S3	Lav	En gang i løpet av 5000 år	1/5000

Sikkerhet mot kvikkleireskred:

Begrepet områdeskred brukes som samlebegrep for skred i kvikkleire og andre jordarter med sprøbruddegenskaper (beskrevet og definert i NVEs veileder 1/2019 *Sikkerhet mot kvikkleireskred*). Områdeskred kan bli svært omfattende, og en faresone kan ha betraktelig større utbredelse enn selve tiltaket.

Utredning av områdeskredfare (soneutredning) innebærer å vurdere alle skråninger hvor et skred kan utløses og forplante seg inn i tiltaksområdet, samt områder hvor skredmasser ovenfra kan ramme tiltaksområdet. Omfang av nødvendig utredning og eventuell sikring av

områdestabiliteten i faresoner for kvikkleireskred er avhengig av tiltakskategori (tiltakskategori K0-K4), og kvikkleiresonens faregrad. Tiltakskategori fastsettes ut fra konsekvens for tiltaket ved skred. Konsekvensene bestemmes av tiltakets størrelse og verdi samt i hvilken grad tiltaket medfører økt personopphold eller tilflytting av personer.

2.3. Om konsekvensvurdering

Konsekvens er den virkningen en uønsket hendelse kan få for planområdet. Konsekvenstypene tar utgangspunkt i:

- Liv og helse - vurderes ut fra antall omkomne, skadde eller andre som er påført helsemessige belastningen på grunn av den uønskede hendelsen.
- Stabilitet - vurderes ut fra konsekvenser for befolkningen som blir berørt av hendelsen gjennom svikt i kritiske samfunnsfunksjoner, og som kan bidra til manglende tilgang på mat, drikke, husly, varme, kommunikasjon, fremkommelighet etc,
- Materielle verdier - vurderes ut fra direkte kostnader som følge av den uønskede hendelsen i form av økonomiske tap knyttet til skade på eiendom.

Det er først og fremst de uønskede hendelsenes virkning for befolkningen (ikke natur) som er grunnlaget for vurderingene.

KONSEKVENSVURDERING			
	Konsekvenskategorier		
Konsekvenstyper	Store	Middels	Små
Liv og helse	Ulykke med dødsfall eller personskafe som medfører varig mén; mange skadd	Ulykke med behandlingskrevende skader	Ingen alvorlig/ få/små skader
Stabilitet	System settes varig ut av drift	System settes ut av drift over lengre tid	Systembrudd er uvesentlig
Materielle verdier	Uopprettelig skade på eiendom	Alvorlig skade på eiendom	Uvesentlig skade på eiendom

2.4. Om risiko og sårbarhet

Risiko er et produkt av sannsynlighet og konsekvens. De aktuelle hendelsene synliggjøres i risikokategoriene grønn, gul og rød. For hendelser i røde områder er risikoreduserende tiltak påkrevd, for hendelser i gule områder bør tiltak vurderes, mens hendelser i grønne områder innebærer en akseptabel risiko.

SA Z	KONSEKVENSER
---------	--------------

		Små	Middels	Store
	Høy (> 10%)			
	Middels (1-10%)			
	Lav (<1%)			

Sårbarhetsvurderingen tar for seg evne til motstand og gjenopprettelse på planområdet som følge av den uønskede hendelsen.

Risikovurdering av naturhendelser av typen flom, stormflo og skred, er gitt spesielle regler gjennom Byggteknisk forskrift (TEK17), kapittel 7. Utgangspunktet er at byggverk skal plasseres og utføres slik at det oppnås tilfredsstillende sikkerhet mot skade eller vesentlig ulempe fra naturpåkjenninger. Også endringer i forutsetninger for skade for eksisterende bebyggelse skal vurderes (jf. TEK 17, §7-1).

Risiko for denne type naturhendelser regnes som aktuell dersom planområdet faller innenfor NVEs landsdekkende aktsomhetskartlegginger eller dersom andre egenskaper ved terreng og løsmasseforhold tilsier skred- eller flomfare i området. På reguleringsplannivå skal det utarbeides faresonekart av personer med dokumentert kompetanse innen aktuelt fagområde. I enkelte områder og kommuner kan det allerede være utarbeidet områdevises faresonekart forut for reguleringsplanarbeidet.

2.5. Identifisering av tiltak for å redusere risiko

I arbeidet med risiko- og sårbarhetsvurderingen identifiseres aktuelle tiltak for å redusere risiko og sårbarhet. Dette vil være nye tiltak eller forbedringer. Tiltakene kan påvirke sannsynlighet for de uønskede hendelsene, årsak, sårbarhet, konsekvenser og usikkerhet. Tiltakene kan følges opp med hensynssoner, bestemmelser, arealformål, rekkefølgekrav etc.

2.6. Usikkerhet

Det understrekes at det alltid vil være en grad av usikkerhet knyttet til risikovurderingen. Tilgang på relevant kunnskapsgrunnlag vil påvirke usikkerhet.

Usikkerhet knytter seg til en vurdering av om, og eventuelt når, en uønsket hendelse vil inntreffe, omfanget av hendelsen og hva konsekvensene av hendelsen vil bli. Hensikten med å vurdere usikkerheten er å synliggjøre behovet for ny eller økt kunnskap om planområdet.

2.7. Definisjon av sentrale begreper i ROS-analysen

- *Sannsynlighet*: Et mål for hvor trolig det er at en bestemt hendelsen inntreffe i planområdet innenfor et visst tidsrom.

- *Sårbarhet*: Vurderer motstandsevnen til utbyggingsformålet, samfunnsfunksjonene og ev. barrierer, og evnen til gjenopprettelse.
- *Konsekvens*: Virkningen den uønskede hendelsen kan få i et planområde eller for utbyggingsformålet.
- *Usikkerhet*: Handler om å vurdere kunnskapsgrunnlaget som ligger til grunn for ROS-vurderingen.
- *Barrierer*: Eksisterende tiltak, f.eks. flom/skredvoll, sikkerhetssoner rundt farlig industri, eller varslingssystemer som kan redusere sannsynlighet for og konsekvensen av en uønsket hendelse.
- *Tiltak*: I oppfølging av funn fra ROS-vurderingen kan det bli avdekket behov for tiltak for å redusere risiko og sårbarhet. Dette kan være forbedringer i barrierer eller nye tiltak.

3. Beskrivelse av planområdet og utbyggingsformålet

3.1. Om planområdet

Lokalisering

Planområdet ligger i Lørenskog kommune, øst for Skårer. Planområdet avgrenses av boligbebyggelse i sør og vest, sentrumsbebyggelse og gjenvinningsstasjonen i nord, og landbruksarealer i øst. Planområdet har et areal på ca. 168 daa.



Figur 3-1 Lokaliseringskart, planområdet er vist med sort.

Naturgitte forhold:

Området er kupert og preget av høy vegetasjon (trær), særlig nordvest og øst for Åsen skole og mellom de to skoleområdene. Det er også et vegetasjonsbelte mellom Løkenåsen skole og boligbebyggelsen i sørøst.

Området rundt skolene har store impermeable overflater i form av asfalterte uteoppholdsarealer i skolegårdene og parkeringsplasser på terreng. Det er parkeringsplasser sør og øst for Løkenåsen skole og gateparkering i Nordlifaret inn mot Åsen skole.

Landbruksarealet mot nordøst er delvis anlagt på tidligere avfallsdeponi og består av to skogholt og dyrket mark.

Virksomhet – aktivitet :

Innenfor planområdet ligger Åsen og Løkenåsen skoler, adkomstveien Nordlifaret med tilgrensende areal, del av Skårertoppen, noe landbruksareal og deler av arealene til gjenvinningsstasjonen og avsluttet renovasjonsdeponi i nord.

Åsen skole er en barneskole (sammenslått av tidligere Skåreråsen og Nordliåsen skoler) som ble bygget i 1991 og består av to bygg, Øvre og Nedre Åsen. Det tidligere Helsehuset ligger også på skoleområdet.

Løkenåsen skole er en ungdomsskole, bygget i 2002 (tidligere skole ble da revet).

Skårerhallen med svømmehall og idrettshall ligger under bakken mellom de to skolene.

3.2. Om planforslaget / planarbeidet

Som følge av befolkningsvekst i Lørenskog har kommunen vedtatt at Åsen barneskole skal utvides fra to til fire parallelle klassetrinn. Deretter er det planlagt at Løkenåsen ungdomsskole skal utvides fra fire til seks paralleller. I tillegg skal det etableres arealer til spesialklasse på Løkenåsen, innføringsklasse på Åsen, felles parkeringsareal og ny flerbrukshall innenfor planområdet.

Planforslaget skal også bidra til å styrke nærmiljøet ved å legge til rette for sambruk og oppgradering av skoleområdet.

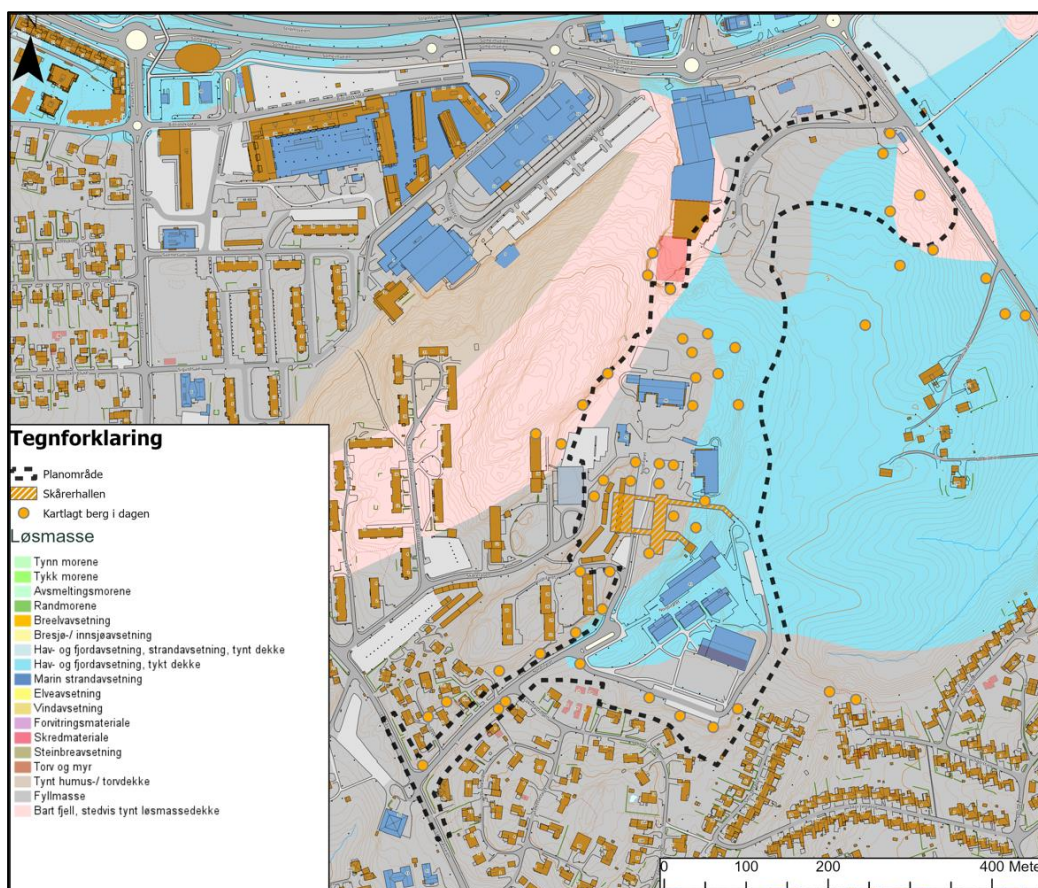
Det skal i løpet av planprosessen utredes ytterligere utvidelser til hhv seks og åtte paralleller på skolene, disse utredningsalternativene skal ikke utarbeides som et komplett planforslag.

Det skal også utredes et alternativ som legger til rette for etablering av et snødeponi for mottak av snø fra Lørenskog sentrum. Deponiet er foreslått lagt nord for Åsen skole inn mot næringsområdet på det tidligere avfallsdeponiet. Snødeponiet er utredet for inntil 15 000 m³ snø. Snødeponiet omfatter areal til lagring av snø, adkomst og renseløsning for smeltevann. Adkomst er via kommunal vei langs næringsarealet og ut i Nordliveien. Den midlertidige anleggsveien kan gjenbrukes til intern transport inne på snødeponiet.

3.3. Sårbarhet i området

3.3.1. Grunnforhold

Berggrunnen i området er i følge NGU's berggrunnskart registrert som gabbro/dioritt/tonalitt som er foliert og delvis omdannet. Dette stemmer overens med feltregistreringene.



Figur 3-2 Utsnitt av kart som viser løsmasser (NGU), Skårerhallen er påført med skravur. Opprinnelig varslet planområde er vist med sort stiplet strek.

Planområdet ligger under marin grense. NGU Løsmassekart viser at planområdet utgjøres av bart fjell (rosa), fyllmasse (grått) og tykk havavsetning (blått). Dagens skolebygg på Åsen skole ligger på en terrengfylling (fundamentert til fjell). Løkenåsen skole ligger i sin helhet på marine strandavsetninger, mens Skårerhallen er sprengt inn i fjell.

Det er gjennomført grunnundersøkelser på Løkenåsen skole og jorden øst for skolen for å se på fare for evt. utglidning mot øst. Resultatet viser ikke tegn på sprøbruddmateriale slik at det er ikke fare for områdestabiliteten.

Berg i dagen eller grunt til berg og ikke påvist kvikkleire/sprøbruddmateriale i eksisterende grunnundersøkelser mot nord, vest og sør for hele planområdet kan tyde på at områdestabiliteten er tilfredsstillende i disse retningene.

3.3.2. Flom

Planområdet strekker seg fra høydedraget med skolene, hvor det ikke er flomfare, til krysset ved Nordliveien. Nordliveien og den nederste delen av adkomstveien inn i planområdet fra nord ligger innenfor flomsonen til Losbyelva.



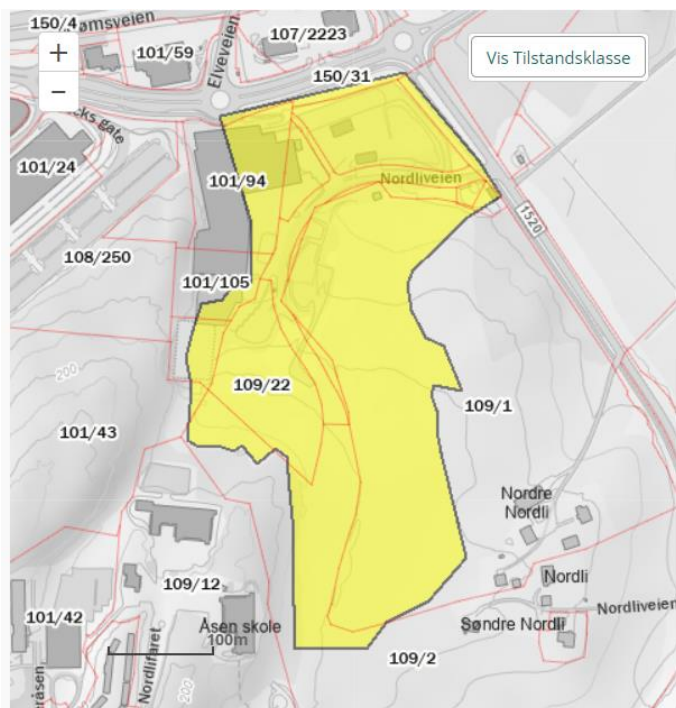
Figur 3-3 Aktsomhetskart for flom (NVE)

Det er kartlagt forurensset grunn i Nordlifaret. Forurensningen består av tyngre oljeforbindelser. Det er ikke påvist forurensning av andre stoffer. Lokaliteten har påvirkningsgrad 2 - Akseptabel forurensning med dagens areal- og resipientbruk. [Grunnforurensning \(miljodirektoratet.no\)](https://miljodirektoratet.no)



Det er også forurensnet grunn på Nordlimyra nord og øst for Åsen skole, tidligere kommunalt deponi. Lokaliteten har påvirkningsgrad 2 - Akseptabel forurensning med dagens areal- og resipientbruk. [Grunnforurensning \(miljodirektoratet.no\)](https://miljodirektoratet.no). Miljøtekniske undersøkelser fra området har påvist metaller, PAH og hydrokarboner opp til tilstandsklasse 3 (Ragn-Sells, 2016).

rt - ROS-analyse- områderegulering Åsen og Løkenåsen skoler



Figur 3-5 Deponigrenser angitt i Miljødirektoratets database over forurenset grunn (Miljødirektoratet, Grunnforurensning, 2023)

3.3.4. Overvann og regnflom

Området har fra naturens side høy avrenning med mye fjell og ligger tett på nærmeste bekk, som renner ut gjennom landbruksareal. Eksisterende overvannsledning mot avfallsdeponi i nord skal nedlegges og overvannet skal føres sørover i nyetablert overvannsledning, for å redusere avrenningen gjennom nedlagt deponi. Der er utarbeidet et eget temanotat for overvann. Dette viser at tiltakene som skal gjennomføres innenfor arealet regulert til undervisning, vil medføre minimal endring på avrenningsforholdene fra arealene, slik de er etablert per i dag

3.3.5. Klimaprofil for Oslo og Akershus

Klimaprofil for Oslo og Akershus ble sist oppdatert i 2022. Ifølge profilen vil klimaendringene føre til behov for tilpasning til kraftig nedbør og økte problemer med overvann; endringer i flomforhold og flomstørrelser; jordskred og flomskred, samt havnivåstigning og stormflo.

SANNSYNLIG ØKNING	
 Ekstrem nedbør	Det forventes at episoder med kraftig nedbør øker vesentlig både i intensitet og hyppighet. Dette vil også føre til mer overvann
 Regnflom	Det forventes flere og større regnflommer, og i mindre bekker og elver må man forvente en økning i flomvannføringen
 Jord-, flom- og sørpeskred	Økt fare som følge av økte nedbørmengder
 Stormflo	Som følge av havnivåstigning forventes stormflonivået å øke
MULIG SANNSYNLIG ØKNING	
 Tørke	Det forventes små endringer i sommernedbør og høyere temperaturer og økt fordampning gir derfor økt fare for tørke om sommeren
 Kvikkleireskred	Økt erosjon som følge av kraftig nedbør, og økt flom i elver og bekker, kan utløse flere kvikkleireskred

Figur 3-6 Klimaprofil for Oslo og Akershus. Kilde: Klimasenteret.no. 27.11.2024

4. Sjekkliste for identifisering av uønskede hendelser

Sjekkliste for identifisering av uønskede hendelser (bearbeidet versjon av sjekkliste i vedlegg 5 til DSBs veileder for ROS-analyser 2017):

Tabell 2 Sjekkliste for identifisering av uønskede hendelser for områderegulering for Åsen og Løkenåsen skoler

TEMA	UØNSKEDE HENDELSER	AKTUELT?	
		Ja - vurderes i kap. 5	Nei (begrunnes her)
Natur-hendelser	Ekstremvær		
	Storm og orkan (kraftig vind)	Nei	Lite vindutsatt område på Østlandet
	Lyn- og tordenvær	Nei	Høyereleggende områder rett rundt. Lite utsatt for lyn
	Flom		
	Flom i store vassdrag (nedbørsfelt > 20 km ²)	Nei	Ingen store vassdrag i nærområdet
	Flom i små vassdrag (nedbørsfelt < 20 km ²)	Nei	Planområdet ligger utenfor flomsonen for Losbyelva
	Urban flom/overvann	Ja	Hendelse 1 Tidligere overvannsflom i området.
	Stormflo i kombinasjon med havnivåstigning/tidevannsflom	Nei	Området ligger langt fra kysten
	Erosjon (langs vassdrag og kyst)	Nei	Området ligger ikke nært vassdrag eller sjø
	Skred og grunnforhold		
	Skred i bratt terreng Løsmasseskred (jordskred) Flomskred Snøskred Sørpeskred Steinsprang/steinskred	Ja	Hendelse 2 Ved anleggsarbeid i området kan det rase ut stein inne i hallene og det kan bli sprekker i eksisterende berghall (Skårerhallen)
	Fjellskred (med flodbølge som mulig følge)	Nei	Ingen fjell i eller nær planområdet.
	Kvikkleireskred (i områder med marine avsetninger)	Nei	Det er gjort geotekniske undersøkelser som viser at området verken ligger i løsne- eller utløpsområde for kvikkleireskred

	Ustabile grunnforhold (setningsskader på grunn av bevegelse i grunnen, redusert grunnvannsstand, jordsig etc)	Ja	Hendelse 3 Deler av planområdet består av et gammelt avfallsdeponi, og setninger i grunnen kan medføre skader på infrastruktur og bygg.
	Skog- og lyngbrann		
	Skogbrann	Ja	Hendelse 4 Området grenser til skog og det er skogholt som skal bevares innenfor planområdet. Ut fra reguleringsstatus skal disse skogområdene bevares.
	Lyngbrann	Nei	Ingen lynghei i eller nær området.
Store ulykker	Transport		
	Ulykker i næringsområder med samlokalisering av flere virksomheter som håndterer farlige stoffer og/eller farlig avfall.	Nei	Det skal ikke transporteres farlige stoffer.
	Større ulykker (veg, bane, luft, sjø)	Nei	Det kan forekomme mindre trafikkulykker i området, men veisystemet har ikke en hastighet eller trafikkmengde som gir særskilt risiko for større ulykker.
	Næringsvirksomhet/industri		
	Utslipp av farlige stoffer som følge av tiltaket	Nei	Ikke risiko for utslipp av stoffer som gir akutt helsefare.
	Akutt forurensning som følge av tiltaket	Ja	Hendelse 5 Forurensning fra tilgrensende gammel fylling.
	Brann, eksplosjon i industri (tankanlegg, oljeterminal, LNG-anlegg, raffineri) som følge av tiltaket Storulykkeforskriften.	Ja	Hendelse 6 Eksplosjon/selvantennning i gassbrønner/deponi.
	Brann		
	Brann i transportmiddel (veg, bane, luft, sjø)	Nei	Ingen transport av særlig brennbare stoffer.
	Brann i bygninger og anlegg (sykehus, sykehjem, skole, barnehage, idrettshaller/tribuneanlegg, asylmottak, fengsel/arrest, hotell, store arbeidsplasser, verneverdig/fredet kulturminne). Gjelder tilgang for nødetater, slokkevann etc.	Ja	Hendelse 7 Brann i skoleanleggene

	Eksplisjonsfare fra industrivirksomhet og tankanlegg i nærområdet.	Nei	Ingen andre slike virksomheter enn deponibrønnene i planområdet.
Andre uønskede hendelser	Medfører tiltaket svikt i kritiske samfunnsfunksjoner/infrastrukturer		
	Dambrudd	Nei	Ingen dammer i området
	Distribusjon av forurenset drikkevann	Nei	Ingen vannforsyningsanlegg eller større VA-ledninger i området.
	Bortfall av energiforsyning, fjernvarme	Ja	Hendelse 8 Bortfall av energiforsyning til skolebygg.
	Bortfall av telekom/IKT	Nei	Kun aktuelt i anleggsfase
	Svikt i vannforsyning	Nei	Kun aktuelt i anleggsfase.
	Svikt i avløpshåndtering/ overvannshåndtering	Nei	Kun aktuelt i anleggsfase.
	Svikt i fremkommelighet for personer og varer	Nei	To atkomster
	Svikt i nød- og redningstjenesten	Ja	Hendelse 9 Det er i dag kun en kjørevege til planområdet, og ikke mulig å kjøre rundt skolebyggene på Åsen skole
	Terrormål/sabotasje	Ja	Hendelse 10 Hendelse 11

5. Uønskede hendelser

Sjekkliste for risiko og sårbarhetsforhold basert på DSB sin veileder for ROS-analyser er benyttet for identifisering av mulige uønskede hendelser. Det er også lagt til grunn en faglig skjønnsmessig vurdering av hendelser som er relevante for området. Kilder som lagt til grunn for identifisering av uønskede hendelser er nevnt under kilder (kap. 8).

Oversikt over hendelser som er vurdert som relevante for planområdet er oppsummert i tabellen under med kortfattet begrunnelse og kilde for vurderingen.

5.1. Uønskede hendelser

Tabell 3: Uønskede hendelser

Nr	Hendelse	Begrunnelse	Kilde
1	Overvannsflom	Ved styrtregn vil det renne vann inn mot berghallen da den ligger lavere enn terrenget utenfor inngangen.	Overvannsnotat som viser flomveier. Erfaring fra Ekstremværet Hans i 2023 hvor det var 0,7 m høyt vann foran inngangen til hallen - muntlig informasjon fra Lørenskog kommune ved Kay Børresen.
2	Ras/sprekker i berghall	Ved anleggsarbeid i området kan det rase ut stein inne i hallene og det kan bli sprekker i eksisterende berghall (Skårerhallen)	Ingeniørgeologisk notat.
3	Setningsskader på bygg	Deler av planområdet ligger på et gammelt deponi. InSAR radarmåling som viser til setninger på 10 mm årlig i perioden 2019-2023.	Geoteknisk notat - Nordlimyra. Områdestabilitet
4	Skogbrann	Det ligger skogholt i og nær planområdet.	Befaring
5	Forurensing fra gamle fyllinger	Det ligger gamle deponiområder i og inntil planområdet. Disse består av forurenset grunn og organisk materiale som avgir gass.	ROAF Geoteknisk rapport (Grunnteknikk 14.11.2014), gamle flyfoto, ROAF plan for håndtering av deponigass for Nordlimyra avfallsfyllplass, Berdal Strømme 31.05.1994.
6	Eksplisjon/selvantønning	Dersom det blir hull i tetting over deponi, og/eller gassledninger eller -brønner blir skadet av snømengder og det oppstår en lekkasje, kan det	Vurderinger fra miljøgeolog, KU-forurenset grunn

		forekomme mindre eksplosjoner, eller selvantennning i møte med luft.	
7	Brann i skolebygg	Skoler er særskilte brannobjekt, kan være utsatt for påsatt brann.	Sjekkliste ROS
8	Bortfall av energiforsyning	Fjellhall er avhengig av el-forsyning til lys, drenering og luft.	Overvannsnotat som viser flomveier, muntlig informasjon fra Lørenskog kommune ved Kay Børresen.
9	Manglende framkommelighet for utrykningskjøretøy	Det er i dag kun en kjøreveg til planområdet, med en alternativ adkomst til Løkenåsen skole og Skårerhallen via gang-/sykkelvei fra Nordliveien. Avstand til brannstasjon og sykehus er 2 km ved bruk av gs vei, og 3,2 km på kjørevei. Det er heller ikke mulig å kjøre rundt skolebyggene på Åsen skole for å få tilstrekkelig atkomst for brannbil.	Plankart og veikart.
10	Sabotasje mot skoler	Det er generell fare for sabotasje mot skolebygg	Sjekkliste for ROS, kommunens overordnede ROS analyse
11	Terror mot skoler	Det er generell fare for terror mot offentlige bygg.	Sjekkliste for ROS, kommunens overordnede ROS analyse

6. Vurdering av risiko og sårbarhet

Risikovurdering for hendelser som er identifisert som aktuelle er presentert ved bruk av skjema fra DSBs veileder for ROS-analyser (2017). Forslag til risikoreduserende tiltak i reguleringsplanen, eller annen form for oppfølging, er beskrevet nederst i skjemaet under risikoreduserende tiltak.

6.1. Analyseskjema for urban flom/overvann

Tabell 4 Analyseskjema for uønsket hendelse - urban flom/overvann

NR. 1 UØNSKET HENDELSE: Overvannsflom					
Beskrivelse	Inngangen til eksisterende fjellhall ligger i et lavpunkt hvor flomvann samles ved styrtregn.				
Kunnskapsgrunnlag/usikkerhet	Befaring. Overvannsnotat som viser flomveier. Erfaring fra Ekstremværet Hans i 2023 hvor det var 0,7 m høyt vann foran inngangen til hallen - muntlig informasjon fra Lørenskog kommune ved Kay Børresen.				
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Begrunnelse	
	X			Ved styrtregn vil det renne vann inn mot berghallen da den ligger lavere enn terrenget utenfor inngangen.	
Konsekvens	Store	Middels	Små	Begrunnelse	Risiko
Liv og helse			X		
Stabilitet			X		
Materielle verdier		X			
Risikoreduserende tiltak	- Kommunen planlegger avskjærende grøfter i veiene rundt hallen for å lede vann til eksisterende overvannsnett og direkte til bekk. - Prosjektere ny gs-vei slik at overvann ledes via overvannssystemet til bekk, legges inn i miljøprogram.				

6.2. Ras/sprekker i berghall (Skårerhallen)

NR. 2 UØNSKET HENDELSE: Ras/sprekker i berghall	
Beskrivelse	Ved anleggsarbeid i området kan det rase ut stein inne i hallene og det kan bli sprekker i eksisterende berghall (Skårerhallen)
Kunnskapsgrunnlag/usikkerhet	Tegninger av Skårerhallen, kart, befaring, temanotat utarbeidet av geoingeniør.

Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Begrunnelse	
		X		Aktuelt ved anleggsarbeider i området.	
Konsekvens	Store	Middels	Små	Begrunnelse	Risiko
Liv og helse		X			
Stabilitet		X			
Materielle verdier		X			
Risikoreduserende tiltak	- Hensynssone legges inn i reguleringsplan. - Krav om prosjektering av geoingeniør ved tiltak innenfor hensynssonen.				

6.3. Setninger

NR. 3 UØNSKET HENDELSE: Setninger					
Beskrivelse	Deler av planområdet består av et gammelt avfallsdeponi, og setninger i grunnen kan medføre skader på infrastruktur og bygg.				
Kunnskapsgrunnlag/usikkerhet	Geoteknisk notat Nordlimyra- områdestabilitet. Viser til InSAR radarmåling som viser til setninger på 10 mm årlig i perioden 2019-2023. Kun basert på ett punkt, så usikkerheten er stor. Området består til dels av fylling, og dels av leire. Dette gir et varierende setningspotensial.				
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Begrunnelse	
	X			Vist pågående setninger.	
Konsekvens	Store	Middels	Små	Begrunnelse	Risiko
Liv og helse			X	Ingen risiko for liv eller helse	
Stabilitet			X	Kun risiko for infrastruktur i området. Ved store setninger kan snødeponiet ikke ta imot snø.	
Materielle verdier		X		Skade på veglegeme eller membran over avfallsdeponi.	
Risikoreduserende tiltak	- Sette opp setningsmåler - Ta hensyn til risiko for setninger i videre detaljprosjektering.				

6.4. Skogbrann

NR. 4 UØNSKET HENDELSE: Skogbrann

Beskrivelse	Brann i tilgrensende skog eller i skogholt innenfor planområdet.				
Kunnskapsgrunnlag/ usikkerhet	Flyfoto av dagens situasjon. Området grenser til skog og det er skogholt som skal bevares innenfor planområdet. Ut fra reguleringsstatus skal disse skogområdene bevares.				
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Begrunnelse	
			X	Området er ikke en del av et større sammenhengende skogsområde eller spesielt utsatt for skogbrann. Kan være utsatt for brannpåsetting.	
Konsekvens	Store	Middels	Små	Begrunnelse	Risiko
Liv og helse		X		Brann kan komme nær og smitte til skolebygg	
Stabilitet			X	Ulemper om en eller begge skolene må stenges.	
Materielle verdier		X		Skade på uteområder og skolebygg.	
Risikoreduserende tiltak	- Belysning i skogholtet innenfor skoleområdet slik at evt. brannstiftelse enklere kan oppdages i tidlig fase. - Åpent område mellom skog og fasade på skolebygg.				

6.5. Forurensning fra gamle fyllinger i området

NR. 5 UØNSKET HENDELSE: Forurensning fra gamle fyllinger i tilstøtende områder					
Beskrivelse	Nord for skoleområdet ligger den gamle fyllingen på Nordlimyra, her er det forurensede masser, og biologisk avfall som avgir gass.				
Kunnskapsgrunnlag/ usikkerhet	ROAF Geoteknisk rapport (Grunnteknikk 14.11.2014), gamle flyfoto, ROAF plan for håndtering av deponigass for Nordlimyra avfallsfyllplass, Berdal Strømme 31.05.1994.				
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Begrunnelse	
	X			Pågår kontinuerlig.	
Konsekvens	Store	Middels	Små	Begrunnelse	Risiko
Liv og helse			X	Fylling ligger utenfor oppholdssonen til elever, benyttes til vei, turvei og parkering	
Stabilitet			X	Benyttes kun til vei og parkering	
Materielle verdier			X	Benyttes kun til vei og parkering	
Risikoreduserende tiltak	- Buffersone mellom skolens uteområde og tidligere fylling - Ny veier legges oppå eksisterende terreng over fylling slik at man unngår å grave i massene og kan forsegle overflaten.				

6.6. Eksplosjon/selvantenning

NR. 6 UØNSKET HENDELSE: Eksplosjon/selvantenning					
Beskrivelse	Dersom det blir hull i tetting over deponi, og/eller gassledninger eller - brønner blir skadet av snømengder og det oppstår en lekkasje, kan det forekomme mindre eksplosjoner, eller selvantenning i møte med luft.				
Kunnskapsgrunnlag/ usikkerhet	Vurderinger fra miljøgeolog, KU- forenset grunn. Stor usikkerhet rundt hva gassledninger og brønner tåler, og på hvilken mengde gass det er i deponiet.				
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Begrunnelse	
		X		Begrenset mengde gass og ledninger	
Konsekvens	Store	Middels	Små	Begrunnelse	Risiko
Liv og helse		X		Kan gi mindre skader dersom det gjelder en brønn.	
Stabilitet			X	Vil kun påvirke driften av avfallsdeponiet, evt snødeponiet.	
Materielle verdier		X		Kan ødelegge installasjoner på selve deponiet.	
Risikoreduserende tiltak	- Gjennomføre detaljert vurdering av gassledningers tilstand og tåleevne - Etablere snødeponi, vei og andre tekniske inngrep på forsegling over avfallsdeponiet. - Legge inn bestemmelse for å hindre tekniske inngrep i forseglingen over avfallsdeponiet.				

6.7. Brann i skolebygg

NR. 4 UØNSKET HENDELSE: Brann i skolebygg					
Beskrivelse	Skoler er særskilte brannobjekt, kan være utsatt for påsatt brann.				
Kunnskapsgrunnlag/ usikkerhet	Flyfoto av dagens situasjon. Illustrasjonsplan som følger planforslaget.				
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Begrunnelse	
		X		Det vil ikke foregå spesielt brannfarlige aktiviteter innenfor planområdet, men skolebygg kan være utsatt for brannpåsetting.	
Konsekvens	Store	Middels	Små	Begrunnelse	Risiko
Liv og helse		X		Brann i skolens åpningstid vil bli raskt oppdaget og evakuering vil bli gjennomført iht. brannrutine.	
Stabilitet			X	Ulemper om en eller begge skolene må stenges.	
Materielle verdier		X		Skader på bygg og inventar	

Risikoreduserende tiltak	• Brannalarm og slokkeanlegg – ivaretas i byggefasen • Brannøvelser – ivaretas i bruksfasen				

6.8. Hendelse 8 Bortfall av energiforsyning

NR. 8 UØNSKET HENDELSE: Bortfall av energiforsyning					
Beskrivelse	Fjellhall er avhengig av el-forsyning til lys, drenering og luft.				
Kunnskapsgrunnlag/usikkerhet	Befaring. Overvannsnotat som viser flomveier, muntlig informasjon fra Lørenskog kommune ved Kay Børresen.				
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Begrunnelse	
		X		Ved styrtregn vil det renne vann i berghallen da den ligger lavere enn der vann samles opp i terrenget utenfor. Samtidig bortfall av elforsyning kan medføre problemer med drenering. Drift av hallene er helt avhengig av strømforsyning.	
Konsekvens	Store	Middels	Små	Begrunnelse	Risiko
Liv og helse		X			
Stabilitet			X		
Materielle verdier		X		I kombinasjon med nedbør	
Risikoreduserende tiltak	• Det er installert aggregat som settes i gang ved strømbrudd. Kommunen har rutiner på dette.				

6.9. Hendelse 9 Svikt i brann og redningstjeneste

NR. 9 UØNSKET HENDELSE: Manglende framkommelighet for utrykningskjøretøy				
Beskrivelse	Det er i dag kun en kjøreveg til planområdet, med en alternativ adkomst til Løkenåsen skole og Skårerhallen via gang-/sykkelvei fra Nordliveien. Avstand til brannstasjon og sykehus er 2 km ved bruk av gs vei, og 3,2 km på kjørevei. Det er heller ikke mulig å kjøre rundt skolebyggene på Åsen skole for å få tilstrekkelig atkomst for brannbil.			
Kunnskapsgrunnlag/usikkerhet	Plankart og veikart.			
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Begrunnelse

	X			Det er sannsynlig at hendelse som begrenser framkommelighet via Løkenåsveien - Nordlifaret og behov for utrykning inntreffer samtidig, med tanke på de planlagte arbeidene i Lørenskog sentrum.	
Konsekvens	Store	Middels	Små	Begrunnelse	Risiko
Liv og helse		X		Utrykning ved livstruende tilfeller vil kunne benytte gs vei fra Nordli veien.	
Stabilitet		X		Ulemper om en eller begge skolene må stenges.	
Materielle verdier	X			Ved brann samtidig med at øvre del av Nordlifaret har begrenset framkommelighet.	
Risikoreduserende tiltak	- Legger til rette for at Åsen skole kan kobles på ny og/eller eksisterende gang-/sykkelvei til Nordliveien, slik at denne kan benyttes til alternativ atkomst. - Skolebyggene rives og det bygges en ny skole hvor adkomst for slokkeutstyr blir ivarettatt. - Krav i reguleringsbestemmelsene om at det skal være kjørbart areal rundt skolebygg/bygg for varig opphold.				

6.10. Hendelse 10 sabotasje mot skole

NR. 10 UØNSKET HENDELSE: Sabotasje mot skoler					
Beskrivelse	Det er generell fare for sabotasje mot skolebygg				
Kunnskapsgrunnlag/usikkerhet	Kart, flyfoto, kommunens overordnede ROS analyse				
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Begrunnelse	
		X		Området ligger usjenert til	
Konsekvens	Store	Middels	Små	Begrunnelse	Risiko
Liv og helse		X			
Stabilitet			X		
Materielle verdier		X			
Risikoreduserende tiltak	- Reguleringsplanen legger til rette for å åpne opp bunnvegetasjonen så det ikke blir så mange gjemmesteder rundt byggene - Lys langs gangadkomster og rundt skolebygg - Legge til rette for bruk av området etter skoletid				

6.11. Hendelse 11 terror mot skoler

NR. 11 UØNSKET HENDELSE: Terror mot skoler					
Beskrivelse	Det er generell fare for terror mot skoler				
Kunnskapsgrunnlag/ usikkerhet	Kommunens overordnede ROS analyse				
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Begrunnelse	
			X	Lite sannsynlig ut fra at tidligere hendelser har vært knyttet til to enkelte elevers handlinger mot hverandre	
Konsekvens	Store	Middels	Små	Begrunnelse	Risiko
Liv og helse	X				
Stabilitet			X		
Materielle verdier		X			
Risikoreduserende tiltak	- Reguleringsplanen legger til rette for adkomst for utrykningskjøretøy fra to sider. - Ved prosjektering av skole se på bygningstekniske tiltak som kan hindre/ redusere skadeomfanget, muligheter for stenging og rømning. - Skolen som virksomhet må ha rutiner for håndtering av slike hendelser.				

6.12. Usikkerhet

Denne analysen bygger på foreliggende planforslag og kjent kunnskap pr. dato.

Risikovurdering vil pågå også gjennom videre planarbeid og i prosjektering av tiltak for å sikre at de til enhver tid aktuelle uønskede hendelser blir håndtert forsvarlig.

Dersom det gjennom prosessen kommer frem ny kunnskap, eller endringer i valg av løsninger knyttet til planforslaget, kan risikobildet endres. Eventuelle endringer kan medføre behov for oppdatering eller revisjon av ROS-analysen.

Analysen inneholder en viss usikkerhet fordi den bygger på kvantifisering av sannsynlighet der ulike forhold kan og vil påvirke usikkerheten. Noen hendelser kan ved hjelp av erfaring eller anerkjente metoder beregnes, mens andre hendelser må vurderes av kompetent personell ut fra et faglig skjønn. Dette vil også gjelde for vurdering av virkninger av risikoreduserende tiltak. Det kan også være utfordringer som ROS-analysen ikke har avdekket.

7. Kilder

- DSBs veileder *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging* (DSB, april 2017)
- Klimaprofil for Oslo og Akershus
- Byggteknisk forskrift TEK 17 med veiledning
- Fare- og aktsomhetskart: Kart over risikoområder for skred, ras, kvikkleire, flom m.m.
<https://temakart.nve.no/> og <https://atlas.nve.no>
- [Geologiske kart | NGU](#)
- [Naturbase kart](#)
- www.klimaservicesenter.no
- Data om risiko og sårbarhet for naturhendelser www.dsb.no/kunnskapsbanke
- NS 5814:2021 Krav til risikovurderinger
- Skogbrannpotensiale NIBIO wms (www.dsb.no)
- Utkast til områderegulering for Åsen og Løkenåsen skoler med fagutredninger.

