

Risiko- og sårbarhetsanalyse
Solørbanen, Kongsvinger – Elverum
Sanering av planoverganger Grønland – Våler,
Våler Kommune
Plan ID: 2023001



Revisjonshistorikk

Rev:	Dato:	Beskrivelse av endringen	Utarbeidet av	Kontrollert av
00	18.12.24		NO1A5C	NOJARD

Prosjekt:

Prosjektnummer:

Kunde:

Rev:

Dato:

Opprettet av:

Kontrollert av

Dokumentreferanse

Sanering av planovergang Grønland - Våler

10235787

Bane NOR

00

22.11.2024

NO1A5C

NOJARD

Innholdsfortegnelse

1.	Innledning	5
1.1	Formål	6
1.2	Hjemmel	6
1.3	Avgrensninger	6
2.	Metode	6
2.1	Begreper og definisjoner	6
2.2	Generell beskrivelse av metode	7
2.3	Sannsynlighetsvurdering	7
2.4	Konsekvensvurdering	8
2.5	Risikomatrise	9
2.6	Metode i dette prosjektet	9
3.	Beskrivelse av planområdet og planforslaget	10
3.1	Planområdet	10
3.2	Planlagt tiltak	10
4.	Mulige uønskede hendelser	11
4.1	Risikoidentifisering	11
5.	Dokumentasjon fra kilder	19
	Vurdering av risiko og sårbarhet	21
5.1	Hendelse 1: Brann uten tilkomst for utrykning	21
5.2	Hendelse 2: Grunnforurensing	22
5.3	Hendelse 3: Stå fast på planovergang	23
6.	Hvordan påvirker analysen planlagt tiltak?	24
6.1	Sammenstilling	24
6.2	Tiltak for å redusere risiko og sårbarhet	25
6.3	Oppsummering	26
7.	Referanser	27

Sammendrag

Bakgrunnen for utarbeidelse av reguleringsplaner er Bane NORs planer om å sanere 4 planoverganger på Solørbanen, ved Våler sentrum og Grønland, Innlandet fylke. Tilkomstvei er utarbeidet, og sikker kryssing av planovergang er planlagt å skje via sikret planovergang ved Våler sentrum.

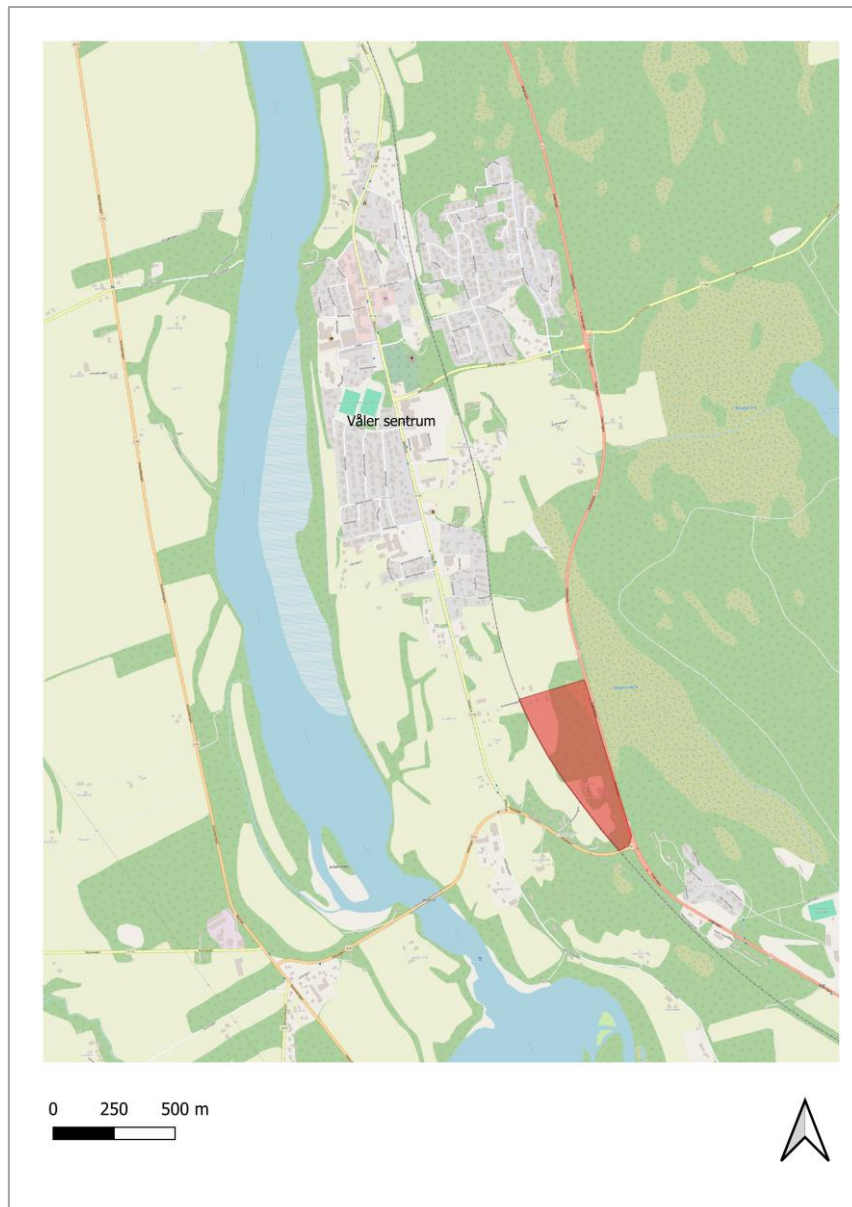
I denne ROS-analysen er det ikke identifisert spesielle risikoer. Planområdet ligger ikke flomutsatt til, det er ikke skredutsatt, og har ikke ustabil grunn. Det mest kritiske punktet angår at planen kun inneholder én tilkomstvei for utrykning. Dette kan få konsekvenser dersom det oppstår en situasjon hvor ny tilkomstvei blir blokkert under nødvendig utrykning. Det skal tas høyde for potensiell forurensa grunn. Dersom det skal gjennomføres gravearbeid langs jernbanelinja skal det gjennomføres miljøundersøkelser på forhånd. Dersom ny PLO ikke er laget i erosjonsfritt materiale skal det plasseres en sandkasse ved sporovergangen, slik at potensielle forsenkninger i grunnen kan fylles opp, for å unngå at kjøretøy sitter fast ved kryssing.

Det forutsettes utarbeidelse av byggeplan.

I sum viser risiko- og sårbarhetsanalysen at planområdet er egnet for foreslått utbygging. Ingen av de forhold som er avdekket i analysen er av lik karakter at de medfører så stor risiko at de skulle tilsi at tiltaket ikke bør gjennomføres.

1. Innledning

Sweco Norge AS er engasjert an Bane NOR for å gjennomføre risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) i forbindelse med detaljregulering for sanering av usikra jernbaneoverganger ved Grønland i Våler Kommune, Innlandet fylke.



Figur 1. Oversiktskart med lokalisering av planområdet ved Grønland i Våler kommune, Innlandet fylke. Rød skravur er ikke nøyaktig.
(Kartgrunnlag: Openstreetmap. Skravur: Sweco).

1.1 Formål

Det overordnede formålet med denne risiko- og sårbarhetsanalysen er å forebygge risiko for samfunnsverdiene liv og helse, trygghet (stabilitet) og eiendom (materielle verdier) i forbindelse med sanering av usikre jernbaneoverganger ved Kåten i Våler Kommune, Innlandet. Mer konkret er formålet følgende:

- Identifisere risiko og sårbarhet ved det realiserste planforslaget, og få et risikobilde over de uønskede hendelsene.
- Sette fokus på risiko og sårbarhet på en systematisk måte.

1.2 Hjemmel

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».

1.3 Avgrensninger

- ROS-analysen fokuserer på mulige uforutsette hendelser som har samfunnsmessige eller sikkerhetsmessige konsekvenser for allmennheten.
- Faremomenter knyttet til arbeidernes liv/helse under anleggsfasen vurderes ikke da dette skal inngå i planer for sikkerhet, helse og arbeidsmiljø.
- Det forutsettes for øvrig at gjeldende lover, forskrifter og retningslinjer i temaene som er behandlet i denne analysen følges opp både i planleggings-, anleggs- og driftsfase for å forebygge risiko.

2. Metode

2.1 Begreper og definisjoner

Barriere: Eksisterende tiltak som f.eks. skred/flomvoll, sikkerhetssoner rundt farlig industri eller varslingsystemer som kan redusere sannsynlighet for og konsekvenser av en uønsket hendelse.

Sannsynlighet brukes som mål for hvor trolig vi mener det er at en bestemt uønsket hendelse vil inntreffe i det aktuelle planområdet, innenfor et tidsrom, gitt vårt kunnskapsgrunnlag.

Konsekvens er virkningen den uønskede hendelsen kan få i planområdet eller utbyggingsformålet. DSBs veileder tar utgangspunkt i samme konsekvensvurdering for alle mulige uønskede hendelser. Konsekvens skal vurderes for de tre konsekvenstypene liv og helse, stabilitet og materielle verdier.

Risiko er en vurdering av sannsynligheten for at en hendelse kan skje, hva konsekvensen vil bli og usikkerhetene knyttet til dette, muligheten for at noe uønsket skal skje og hvilke følger dette kan få.

Vurdering av risiko innebærer følgende vurderinger:

- 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

Sårbarhet: Motstandsevnen til utbyggingsformålet, samfunnsfunksjonene og eventuelle barrierer, og evnen til gjenopprettelse.

Tiltak: I oppfølgingen av ROS-vurderingen kan det bli avdekket behov for tiltak for å redusere risiko og sårbarhet. Dette kan være forbedringer i barrierer eller nye tiltak.

Usikkerhet: Vurdering om kunnskapsgrunnlaget for våre vurderinger.

2.2 Generell beskrivelse av metode

En risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) er en systematisk fremgangsmåte for å avdekke risiko og sårbarhet samt å utarbeide tiltak for å redusere disse. Hensikten med ROS-analysen er å gi et godt beslutningsgrunnlag for å ivareta samfunnssikkerhet i arealplanleggingen. I denne analysen brukes metode i samsvar med Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging – Metode for risiko- og sårbarhetsanalyse i planleggingen, april 2017.

- Beskrivelse av planområdet – omtalt i kapittel 3.
- Beskrivelse av uønskede hendelser – omtalt i kapittel 4.
- vurdere risiko og sårbarhet (sannsynlighet/konsekvens/usikkerhet). – omtalt i kapittel 5.
- Identifisere tiltak som kan redusere risiko og sårbarhet – omtalt i kapittel 5.
- Beskrive hvordan analysen påvirker planforslaget - omtalt i kapittel 6.

2.3 Sannsynlighetsvurdering

I en ROS-analyse gjøres en vurdering av sannsynlighet for om hendelsen vil inntreffe. Sannsynlighet brukes som et mål på hvor trolig vi mener det er at en bestemt uønsket hendelse vil inntreffe i det aktuelle planområdet, innenfor et tidsrom, gitt vårt kunnskapsgrunnlag.

Tabell 2-1. Sannsynlighetskategorier for planROS.

SANNSYNLIGHETS-KATEGORIER	TIDSINTERVALL	SANNSYNLIGHET (PER 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 %

Tabell 2-2. Sannsynlighetsvurdering for flom og stormflo.

SANNSYNLIGHET	KONSEKVENSER FOR LIV OG HELSE				FORKLARING
		Små	Middels	Store	
	Høy 1/20	F1			Byggverk med lite personopphold og små økonomiske eller samfunnsmessige konsekvenser. Eks. garasje og lagerbygning.
	Middels 1/200		F2		Byggverk beregnet for personopphold. Eks. bolig, fritidsbolig, skole, kontorbygg og industribygg.
	Lav 1/1 000			F3	Byggverk som er sårbare samfunnsfunksjoner. Eks. sykehjem, brannstasjon, politistasjon, infrastruktur av stor samfunnsmessig betydning.

Tabell 2-3. Sannsynlighetsvurdering for skred.

SANNSYNLIGHET	KONSEKVENSER FOR LIV OG HELSE				FORKLARING
		Små	Middels	Store	
	Høy 1/100	S1			Byggverk med lite personopphold og små økonomiske eller samfunnsmessige konsekvenser. Eks. garasje og lagerbygning.
	Middels 1/1 000		S2		Byggverk beregnet for personopphold. Eks. bolig, fritidsbolig, skole, kontorbygg og industribygg.
	Lav 1/5 000			S3	Byggverk som er sårbare samfunnsfunksjoner. Eks. sykehjem, brannstasjon, politistasjon, infrastruktur av stor samfunnsmessig betydning.

2.4 Konsekvensvurdering

I forbindelse med at det gjøres en vurdering av sannsynlighet for om en hendelse vil inntreffe gjøres det også en vurdering av konsekvensene av en tenkt hendelse. Konsekvensene deles inn i ulike konsekvenstyper for å skille de ulike uønskede hendelsene fra hverandre når det gjelder alvorlighetsgrad for å gi grunnlag for prioritering og oppfølging av tiltak. Det er brukt følgende konsekvenskategorier i denne ROS-analysen:

Liv og helse: Liv og helse vurderes ut fra antall omkomne, skadde (varig og midlertidig) eller andre som kan bli påført helsemessige belastninger på grunn av den uønskede hendelsen.

Tabell 2-4. Konsekvenskategorier for liv og helse.

K	Konsekvens-kategorier	Dødsfall	Skader	Forklaring
K1	Høy	>1	>20	1-5 dødsfall og/eller over 20 skadde
K2	Middels	Ingen	3-10	Ingen dødsfall, men inntil 20 skadde

K3	Lav	Ingen	1-2	Ingen dødsfall, men inntil 2 skadde
-----------	-----	-------	-----	-------------------------------------

Stabilitet: Stabilitet vurderes ut fra konsekvenser for befolkningen (antall og varighet) som blir berørt av hendelsen gjennom svikt i kritisk samfunnsfunksjoner, og som kan bidra til manglende tilgang på mat, drikke, husly, varme, kommunikasjon, fremkommelighet etc.

Tabell 2-5. Konsekvenskategorier for stabilitet.

Varighet \ Ant. berørte	Ant. berørte		
	< 50	50-200	> 200
> 7 dager	Middels	Høy	Høy
2-7 dager	Lav	Middels	Høy
< 2 dager	Lav	Lav	Middels

Materielle verdier: Materielle verdier vurderes ut fra direkte kostnader som følge av den uønskede hendelsen i form av økonomiske tap knyttet til skade på eiendommen.

Tabell 2-6 Konsekvenskategorier for materielle verdier.

K	Konsekvens-kategorier	Økonomisk tap/materielle verdier
K1	Høy	Større skade på infrastruktur/bygninger/kjøretøy
K2	Middels	Skade på en eller flere kjøretøy og mindre skade på infrastruktur/bygninger
K3	Lav	Liten eller ingen skade på kjøretøy/infrastruktur/bygninger

2.5 Risikomatrise

På bakgrunn av vurderingene av sannsynlighet og mulige konsekvenser kan man få frem et risikobilde for de ulike aktuelle uønskede hendelsene. Risikoene illustreres ved hjelp av en risikomatrise. Risikomatrisen som benyttes er hentet fra *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging* (DSB, 2017), og det vil bli presentert en risikomatrise for hver konsekvenstype i sammendraget.

2.6 Metode i dette prosjektet

Iht. DSBs metodikk er det gjennomført et arbeidsmøte i forbindelse med ROS-analysen. Formålet med møtet var å kartlegge mulige hendelser som kan inntreffe. Arbeidsmøtet ble holdt den 19.11.24, og hadde følgende deltakere:

Virksomhet	Deltaker
Sweco AS	Kristine Andersen
Sweco AS	Anne Ingeborg Nordhov

Sweco AS	Jardar Nymoen
Sweco AS	Cathrine Heramb Orvid

3. Beskrivelse av planområdet og planforslaget

Solørbanen strekker seg fra Kongsvinger til Elverum. Langs banen forekommer det usikra planoverganger omtrent hver 200 meter i dag. Innenfor planområdet er det totalt 9 usikrede planoverganger.

Bane NOR SF har en overordnet strategi og mål om å legge ned 50% av usikrede planoverganger på landsbasis innen utgangen av 2028, for å ivareta sikkerheten til både de togreisende og de som krysser jernbanen. Hensikten med planarbeidet er å oppnå sikker kryssing av jernbanen. Dette oppnås ved å sanere samtlige usikra planoverganger og sikre ny tilkomstvei vil tilkobles til Rampevegen ved Våler sentrum.

Sanering av dagens adkomster vil medføre at trafikk til og fra landbruksområdene og boligene må legges om til en ny lokalveg. Denne løsningen vil gi betydelig økt trafiksikkerhet.

3.1 Planområdet

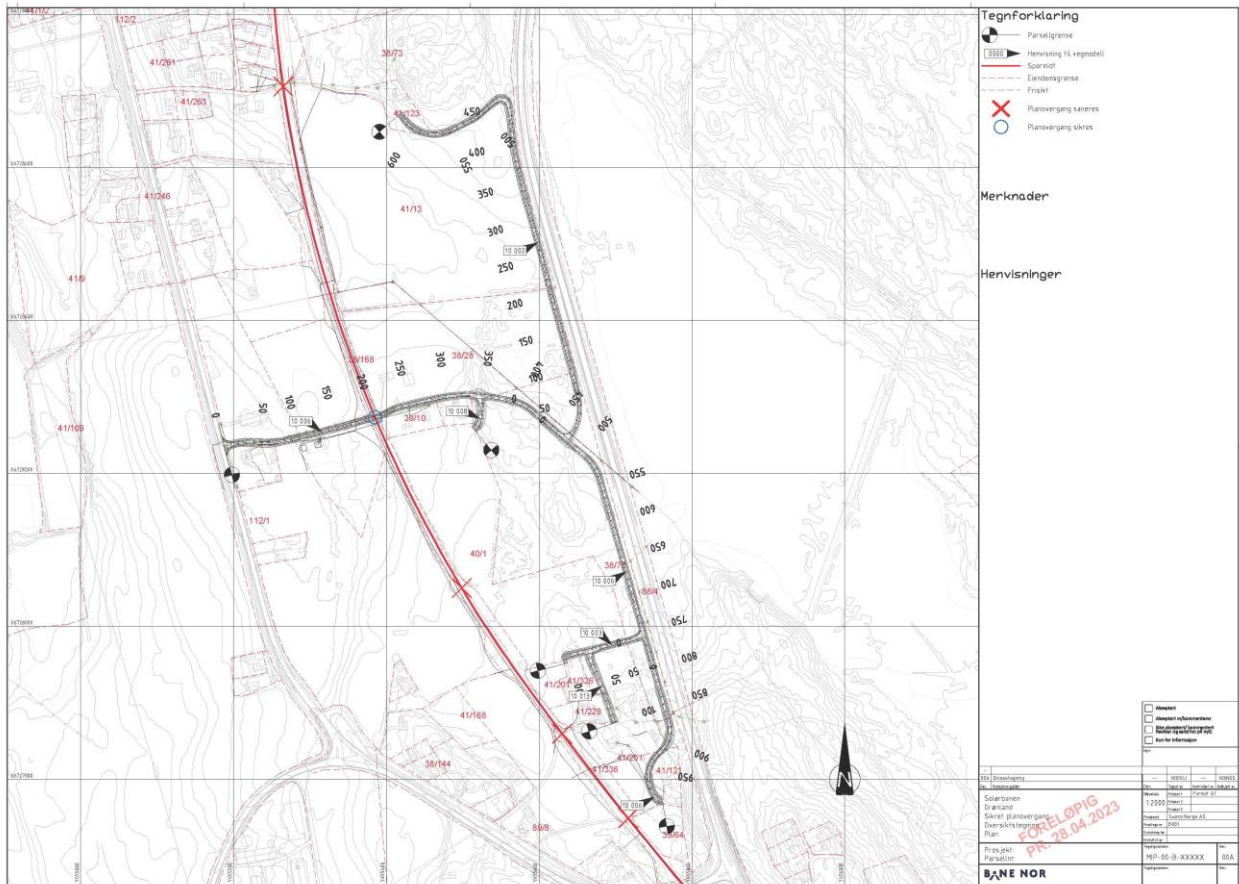
Planområdet ligger sør for Våler sentrum, Innlandet kommune. Området består av skogsareal, dyrket mark og noe bebyggelse. Jernbanelinja Solørbanen, strekker seg gjennom planområdet. Dette er hovedveien mellom Elverum og Kongsvinger. Østsiden av planområdet grenser til riksveg 2.

Størrelsen til planområdet er cirka 260 dekar ved varsel om oppstart. Endelig planavgrensning vil endres og reduseres i løpet av planarbeidet. Størrelsesomfanget er tilpasset prosjekt og eksisterende forhold.

3.2 Planlagt tiltak

Hensikten med reguleringsplanen er å legge til rette for sanering av 4 planoverganger og sikring av én planovergang med bom på strekningen mellom Våler sentrum og Grønland i Våler kommune. Det skal også legges til rette for adkomst til berørte eiendommer fra fylkesvei 2116 via Kavlerudsvegen. Ca. lengde på de nye veiene er til sammen 1800 meter. Veien skal bygges som en landbruksvei hovedsakelig i veiklasse 3 og deler med veiklasse 7.

Den planlagte løsningen vil gi bedre sikkerhet for brukere og jernbanen. Sikker kryssing av jernbanen vil samtidig kunne gi togene mulighet for høyere hastighet på strekningen. Saneringen vil gi beboerne ved utsatt planovergang noe lengre vei for å krysse jernbanen, men til gjengjeld vil den være mer trafiksikker.



Figur 2. Planlagt veitrasé.

4. Mulige uønskede hændelser

Som en del av ROS-analysen er det gjennomført en innledende kartlegging av mulige hendelser og potensielle farer innenfor planområdet, se tabellen nedenfor. Risikoidentifiseringen danner grunnlag for hvilke potensielle farer som bør vurderes spesielt i ROS-analysen. Uønskede hendelser vurderes nærmere i kap. 5.

4.1 Risikoidentifisering

	Forhold som kartlegges	Relevant for tiltaket	Kommentar	Omtalt i kap. 5
NATURRISIKO				
Skredfare/ras/ Ustabil grunn (snø, is, stein,	Er området utsatt for snø- eller steinskred?	Nei	Området er preget av en jevn topografi. Helningen i planområdet er ikke stor	

leire, jord og fjell)			nok til at det er noen risiko for skred.	
	Er området geoteknisk ustabilt? Er det fare for utglidning/setninger på tilgrensende område med masseutskiftning, varig eller midlertidig senkning av grunnvann m.v.?	Nei	I henhold til geoteknisk rapport er det forventet at området inneholder faste masser. Det er antydning at det kan være grunt til berg eller eksponert berg i dagen på enkelte steder. Boreloggdataene viser at grunnvannstanden ligger et sted mellom 4 og 9 meter under terrengnivå. Det forventes at massene er godt drenerende, men grunnvannstanden kan variere i forhold til nedbørperioder og årstid. (Sweco Norge, 2023). Det ser ikke ut til å være behov for støttekonstruksjoner i området.	
Flom/storflom	Er området utsatt for springflo/flom i sjø/havnivåstigning?	Nei		
	Er området utsatt for flom i elv/bekk? (lukket bekk?)	Ja	Det er gjort flomfarekartlegging for dagens situasjon og planlagt situasjon (ny adkomstvei alternativ 1) under en 200-årsflom i Glomma og 10-årsflom inkl. klimapåslag (40%) i mindre bekk, samt 10-årsflom i Glomma og 200-årsflom inkl. klimapåslag (40%) i mindre bekk (Sweco Norge, 2023). Flomsonekart for de ulike scenarioene viser ingen kritisk situasjon for sporkryssingen, annet enn at veien til sporkryssingen oversvømmes med ca. 20-30 cm. Dette er ikke kritisk for bane eller sporkryssing og ikke noe som utløses av arbeidene på sporkryssingen. Det sees derfor ikke nødvendig med tiltak som f.eks. å heve	

			veien (Sweco Norge, 2023). Det er en mindre bekk som renner forbi sporkryssingen som har utløp i Glomma (1).	
	Kan drenering føre til oversvømmelser i nedenforliggende områder?	Nei	Tiltaket fører ikke til drenering.	
Ekstremvær	Kan området være ekstra eksponert for økende vind/ekstremnedbør?	Nei	Ekstremnedbør Det er registrert en bekk innenfor planområdet. Denne kan oversvømmes ved ekstremnedbør. Flomsonekart viser ingen kritisk oversvømmelse. Framskrivinger i «Klima i Norge 2100» viser forventet økning av middelårsnedbør på mellom 5- og 30% (Sweco Norge, 2023; 5). Fare for overvann anses ikke som endret etter tiltaket. Vind I henhold til NVE sine vindkart er årsmiddelvinden på mellom 5,5 og 6,0 m/s. Området mellom Våler og Grønland er dermed ikke mer vindutsatt en omkringliggende områder (4). Det forventes liten eller ingen endring i framskrivinger for vind.	
Skog/lyngbrann	Kan område være eksponert for skog eller lyngbrann?	Ja	Deler av tiltaket berører skogsareal, som er registrert med lav, middels og noe økt skogbrannfare. Slukkemannskap vil ha god tilgang til området.	

			Planlagt tiltak vil ikke øke skogbrannfare eller konsekvens av en eventuell skogbrann (3).	
Regulerte vann	Er det åpent vann i nærheten, med spesiell fare for usikker is eller drukning?	Ja	Planområdet ligger i nærheten av Glomma, men drukningsfaren påvirkes ikke av reguleringsplan eller tiltak foreslått av denne. Ved Braskereidfoss, utenfor planområdet, ligger et opprinnelig oppdemmet kraftverk (8). Det er ikke registrert åpent vann innenfor planområdet (1).	
Terrengformasjoner	Finnes det terrengformasjoner som utgjør en <i>spesiell</i> fare? (stup etc)	Nei	Topografien er relativt flat i området.	
Radon	Er det fare for høye verdier av radon?	Nei	Områdets verdi av radon er definert som moderat til lav aktsomhet (8). Radonfare er ikke aktuell fare utendørs.	

	Forhold som kartlegges	Relevant for tiltaket	Kommentar	Omtalt i kap. 5
SAMFUNNSSIKKERHET				
Kritisk infrastruktur	Fins det faktorer i og rundt planområdet som gjør at det er økt risiko for bortfall av elektrisitet, data, og TV-anlegg, vannforsyning, renovasjon/spillvann	Nei	Etter sanering av planoverganger vil det kun være en mulig trase for å krysse jernbanen. Ny vei ligger i umiddelbar nærhet for rv.2, hvilket minimerer sårbarheten for	

	Veier, broer og tunneler (særlig der det ikke er alternativ adkomst) Er tiltaket ekstra sårbart for bortfall av kritisk infrastruktur?		bortfall av kritisk infrastruktur. Det er ikke identifisert faktorer i eller rundt planområdet som er sårbart for bortfall av kritisk infrastruktur.	
Høyspent/ energiforsyning	Vil tiltaket endre (svekke) forsyningssikkerheten i området?	Nei	Det går et distribusjonsnett gjennom planområdet. Det vurderes at eiendommene innenfor planområdet, samt boligområdene rundt har normal energibruk og at det ikke medfører risiko for å svekke forsyningssikkerheten i området (1).	
Brann og redning	Har området tilstrekkelig brannvannforsyning (mengde og trykk)?	-	Ikke relevant for planlagt tiltak.	
	Har området bare en mulig adkomststrute for brannbil?	Ja	Adkomst kun mulig via planovergang mot Vålgutua.	Ja, hendelse 1
Terror og sabotasje	Er tiltaket i seg selv et sabotasje/terrormål? Er det terrormål i nærheten?	Ja	Jernbane og offentlig infrastruktur er generelt et terrormål. Det forutsettes at rett jernbaneforetak har utarbeidet egne risikoanalyser knyttet til terrorhendelser. Det er ikke identifisert andre terrormål i eller i umiddelbar nærhet til planområdet. Tiltaket er ikke spesielt utsatt for terror.	
Skipsfart	Er det fare for at skipstrafikk fører til: Utslipp av farlig last Oljesøl Kollisjon mellom skip Kollisjon med bygning inkludert oppdrettsanlegg,	Nei	Planområdet ligger ikke i nærhet til havet.	

	brygger og andre tiltak.			
--	--------------------------	--	--	--

	Forhold som kartlegges	Relevant for tiltaket	Kommentar	Omtalt i kap. 5
TRAFIKK				
Ulykkespunkt	Er det kjente ulykkespunkt på transportnettet i området?	Nei	Det er ingen registrerte trafikkulykker på stekningen i løpet av de siste 10 årene (6).	
Farlig gods	Er det transport av farlig gods gjennom området? Foregår det fyllings/tømming av farlig gods i området?	Ja	Det fraktes det farlig avfall på rv.2 og Vålgutua. Det forutsettes at det er utarbeidet beredskapsrutiner for hendelser med farlig gods. Det vurderes at området ikke er særskilt sårbart ovenfor transport av farlig gods (3).	
Myke trafikanter	Er det spesielle farer forbundet med bruk av transportnettet for gående, syklende og kjørende innenfor området? (Ved kryssing av vei, dårlig sikt, komplisert trafikkbilde, lite lys, høy fart/fartsgrense?) Til barnehage/skole Til idrettsanlegg, nærmiljøanlegg Til forretninger Til busstopp	Ja	Tilbudet for myke trafikanter består primært av gang- og sykkelvei langs østsiden av fv.2116 Vålgutua. Boligfelt som ligger øst for jernbanelinja må krysse jernbanen for å komme seg til hovedveien Vålgutua, mot Våler sentrum. Planovergangene er i dag usikret. Dette skaper risiko ved kryssing. Tiltaket vil forbedre situasjonen gjennom bomanlegg. Ved planovergang er det risiko for at kjøretøy kan sette seg fast. Dette kan bidra til risiko for ulykke.	Ja, hendelse 3
Ulykker i nærliggende transportårer	Vil utilsiktede hendelser som kan inntreffe på nærliggende transportårer utgjøre en risiko for området?	Nei	Det er noe skog i planområdet. Ved ekstremvær kan trær falle over jernbanelinjen og stanse togtrafikk, men det	

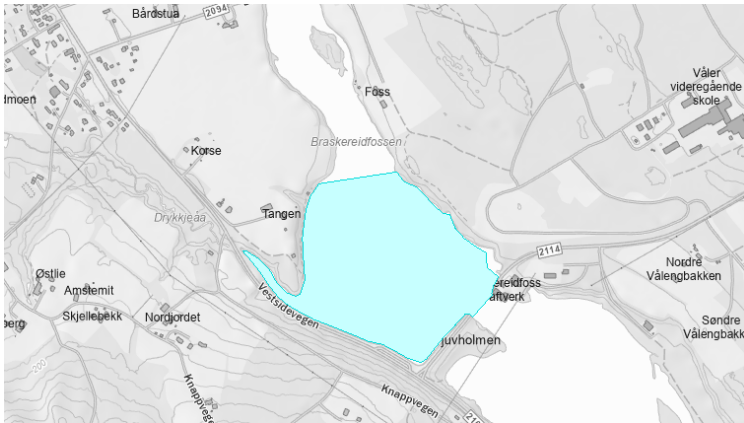
	Hendelser på vei Hendelser på jernbane Hendelser på sjø/vann/elv Hendelser i luften		er ikke sannsynlig at slike hendelser vil utgjøre en risiko for lokalområdet. Tiltaket endrer ikke risikoen for utilsiktede hendelser.	
--	--	--	---	--

	Forhold som kartlegges	Relevant for tiltaket	Kommentar	Omtalt i kap. 5
VIRKSOMHETSRISIKO				
Tidligere bruk	Er området (sjø/land) påvirket/forurensset fra tidligere virksomheter? Industrivirksomhet, herunder avfallsdeponering? Militære anlegg, fjellanlegg, piggrådsperringer? Gruver, åpne sjakter, steintipper etc? Landbruk/gartneri?	Nei	I henhold til miljødirektoratet og er det ikke registrert forurensset grunn i eller i nærheten av tiltaksområdet (7). Historiske kart viser ikke tegn til lagring av maskiner eller annen industri innenfor tiltaksområde (9). Det kan ikke utelukkes at det kan påtreffes hittil ukjent forurensing i grunnen (f.eks. i områder langs eksisterende vei og jernbane) som ved graving kan bli spredt videre. Dersom det er brukt gamle jernbanesviller ved opparbeidelse av sporet kan det ha medført kreosotforurensing. Finfraksjonen i ballastpukken kan også inneholde lettere metallforurensing. I tillegg kan det være tilført fyllmasser som inneholder forurensing i grunnen ved planovergangene.	Naturbas ekart Finn.no, historiske kart
Virksomheter med fare for brann og eksplosjon	Er det virksomheter i nærheten som kan medføre en fare for tiltaket?	Nei		
	Vil tiltaket øke fare for brann og eksplosjon?	Nei		

Virksomheter med fare for kjemikalieutslipp eller annen akutt forurensning	Er det virksomheter i nærheten som kan medføre en fare for kjemikalieutslipp eller annen forurensning?	Ja	Godstog kan ha last av kjemikalier. Lokomotivene som kjører på Solørbanen er dieseldrevne, og lekkasjer kan forekomme ved skade. «Regional plan for samfunnssikkerhet og beredskap i Hedmark» har beredskapsanalyser for alle strekninger. Reguleringsplanen endrer ikke risikobildet vesentlig, og denne type hendelse er derfor ikke omtalt her.	
	Vil tiltaket øke fare for brann og eksplosjon?	Nei	Det planlagte tiltaket vil ikke øke faren for brann eller eksplosjon.	
Høyspent	Går det høyspentmaster eller jordkabler gjennom området?	Ja	Det er registrert høyspent luftledning i nord, i tillegg til en lavspent luftledning i sør. Det er også en nettstasjon som må hensyntas (1). Kontroll på Elvia sine anlegg forutsetter at byggeplan avdekker og hensyntar eventuelle strømkabler i tilknytning til jernbanen. Det forutsettes at byggeplan tar hensyn til BaneNOR og Elvias kabler.	
	Er det spesiell klatrefare i forbindelse med master?	Nei	Det er ikke mulig å klatre i høyspent- eller lavspentmaster uten egnet utstyr.	

5. Dokumentasjon fra kilder

Demning:



Skogbrannfare:



Nettanlegg:



Trafikkulykker

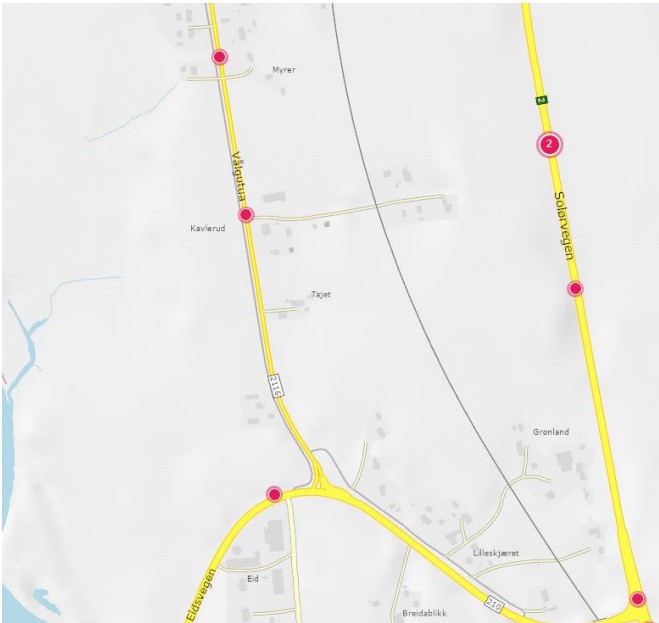
Sweco |

Prosjektnummer: 10235787

Dato: 22.11.2024

Dokumentreferanse

Rev: 00



Vurdering av risiko og sårbarhet

Identifiserte uønskede hendelser i kap. 4.1 er vurdert nærmere igjennom analyseskjema for hver hendelse.

5.1 Hendelse 1: Brann uten tilkomst for utrykning

NR.	1	NAVN PÅ HENDELSE	Brann uten tilkomst for utrykning			
Beskrivelse av uønsket hendelse: Blokkert plankryssing, brann øst for jernbanelinja.						
NATURPÅKJENNINGER		SIKKERHETSKLASSE FLOM/SKRED			FORKLARING	
-		-			Ikke aktuell	
ÅRSAKER Brann i bygning øst for jernbanelinja, med blokkert adkomst via planovergang.						
EKSISTERENDE BARRIERER Jernbanestrekning, skogsareal vest for rv.2.						
SÅRBARHETSVURDERING Planområdet vil være sårbart dersom adkomstvei blir blokkert						
SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING		
			X	Potensielt fra hvert 0-100 år		
Begrunnelse for sannsynlighet: Godstogene passerer ikke ofte ved Grønland, Våler, derfor er sannsynligheten liten for at et tog vil blokkere adkomstvei via planovergangen. Det er også liten sannsynlighet for at andre kjøretøy skal gjennomgå en ulykke som gjør at redningsmannskap ikke kommer til via plankryssing. Det er også lav sannsynlighet for at brann skal oppstå i boligområdene.						
KONSEKVENSVURDERING						
		Konsekvenskategorier				
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT	FORKLARING	
Liv og helse	X				<i>Selv om sannsynligheten for at hendelsen skal inntreffe, vil hendelsen potensielt ha høy konsekvens for liv og helse, dersom beredskap ikke får bistå.</i>	
Stabilitet			X		<i>Hendelsen vil i liten grad minimere samfunnets stabilitet trygghetsmessig.</i>	
Materielle verdier	X				<i>En spredt brann med involvert tog og bebyggelse kan gi store materielle skader dersom utrykning ikke kommer til stedet.</i>	
Samlet begrunnelse av konsekvens:						

Det er liten sannsynlighet for at hendelsen vil inntreffe, men dersom det skulle skje vil det være store konsekvenser.	
USIKKERHET	BEGRUNNELSE
Liten	Det er liten sannsynlighet for at hendelsen vil inntreffe.
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET	
<i>Tiltak</i>	<i>Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.</i>
Tilrettelegge for mulig utrykningsadkomst via skogholt vest for rv.2	<i>En beredskapsplan som tilrettelegger for handlinger og adkomstmuligheter utenom gjenværende PLO.</i>

5.2 Hendelse 2: Grunnforurensing

NR.	2	NAVN PÅ HENDELSE			Grunnforurensing
Beskrivelse av uønsket hendelse:					
Masser langs jernbanen graves opp, og flyttes til nye områder, slik at grunnforurensing sprer seg.					
NATURPÅKJENNINGER		SIKKERHETSKLASSE FLOM/SKRED			FORKLARING
ÅRSAKER					
Forurensing fra gamle kreosotsviller flyttes til nye områder ved at det gjøres tiltak i området hvor forurensingen er lokalisert. Det er ikke kartlagt forurensing, men det er grunn til å mistenke at jernbanetraseen har forurensede masser					
EKSISTERENDE BARRIERER					
-					
SÅRBARHETSVURDERING					
Noe sårbart					
SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING	
			X	1 per 1-100 år	
Begrunnelse for sannsynlighet:					
Jernbanetraseer generelt vurderes til å ha potensiale for grunnforurensning					
KONSEKVENSVURDERING					
	Konsekvenskategorier				
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse			X		Ved spredning av mindre mengder forurensa masser antas det at det ikke vil være store konsekvenser for liv og helse, men vil kunne ha potensiell negativ påvirkning på omgivelsene.
Stabilitet				X	

Materielle verdier				X	
Samlet begrunnelse av konsekvens:					
Dersom forurensede masser flyttes til nye områder vil dette kunne medføre spredning av uønsket forurensning lokalt. Det vurderes imidlertid at konsentrasjonen er liten og konsekvensene vil være begrenset.					
USIKKERHET			BEGRUNNELSE		
Middels			Det er betongsviller langs jernbanelinja i dag, men det antas at det er rester fra kreosot fra gamle tresviller. Det er usikkert hvorvidt dette er vasket ut.		
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET					
Tiltak			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.		
Sikre at forurensa masser blir håndtert i henhold til regelverk.			Oppfølging gjennom reguleringsbestemmelser – det skal gjennomføres miljøtekniske undersøkelser dersom det skal graves langs jernbanestrekningen.		

5.3 Hendelse 3: Stå fast på planovergang

NR.	3	NAVN PÅ HENDELSE			Stå fast på planovergang
Beskrivelse av uønsket hendelse:					
Kjøretøy skal passere planovergang, men setter seg fast i en fordypning i grusveien etter utskylling av vei etter nedbør, samt mangel av påfyll av grus.					
NATURPÅKJENNINGER		SIKKERHETSKLASSE FLOM/SKRED			FORKLARING
ÅRSAKER					
Mangel av etterfylling av grus etter vinter/ stor mengde nedbør.					
EKSISTERENDE BARRIERER					
-					
SÅRBARHETSVURDERING					
Noe sårbart					
SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING	
		X		1 per 1-10 år	
Begrunnelse for sannsynlighet:					
Det er ikke registrert lignende hendelse ved dagens jernbaneovergang, men ved dagens løsning er det flere planoverganger, som vil si at det er mindre slitasje per overgang. Med nytt tiltak vil slitasjenivå økes. Det kan være forekomst av nesten-ulykker tidligere, men disse blir ofte ikke rapportert om.					
KONSEKVENSVURDERING					
		Konsekvenskategorier			
KONSEKVENS-	HØY	MIDDELS	SMÅ	IKKE	FORKLARING

TYPER				RELEVANT	
Liv og helse		X			Dersom et kjøretøy skulle stå fast på planovergangen samtidig som det kommer et tog vil det kunne ha konsekvenser for liv og helse om fører ikke kommer seg ut i tide. Det er derimot ikke en ulykke som involverer fler enn togfører og personer involvert ved planovergangen.
Stabilitet				X	
Materielle verdier		X			Dårlig grunnforhold i planovergangen føre til punktering av dekk, eller i verste fall at kjøretøy blir påkjørt av tog.
Samlet begrunnelse av konsekvens: Dersom ulykke skulle inntreffe vil det potensielt ha fatale konsekvenser for involverte i hendelsen. Det er derimot ikke en hendelse som berører mange, derfor er konsekvensgrad vurdert til middels.					
USIKKERHET			BEGRUNNELSE		
Middels			Det er usikkert hvilket dekke som vil være ved ny planovergang. Dersom dekke er erosjonsfritt, vil dette minimere mulighetene for ulykke.		
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET					
Tiltak			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.		
Utplassering av sandkasser for å muliggjøre fylling av forsenkninger i grunnen.			Oppfølging gjennom reguleringsbestemmelser.		

6. Hvordan påvirker analysen planlagt tiltak?

6.1 Sammenstilling

Risikoer som er avdekket gjennom foreliggende analyse er oppsummert i Tabell 6-1, Tabell 6-2 og Tabell 6-3. Det er skilt mellom konsekvenser for liv og helse, stabilitet og materielle verdier.

Tabell 6-1. Oppsummering av mulige risikoer for konsekvenstypen liv og helse.

KONSEKVENSER FOR LIV OG HELSE					
SANNSYNLIGHET		STORE	MIDDELS	SMA	FORKLARING
	Høy				1. Brann uten tilkomst for utrykning 2. Grunnforurensing
	Middels				

	Lav	1	3	2	3. Stå fast på planovergang
--	------------	---	---	---	-----------------------------

Tabell 6-2. Oppsummering av mulige risikoer for konsekvenstypen stabilitet.

KONSEKVENSER FOR STABILITET					
SANNSYNLIGHET		STORE	MIDDELS	SMÅ	FORKLARING
	Høy				1. Brann uten tilkomst for utrykning 2. Grunnforurensing 3. Stå fast på planovergang
	Middels				
	Lav		1	2, 3	

Tabell 6-3. Oppsummering av mulige risikoer for konsekvenstypen materielle verdier.

KONSEKVENSER FOR MATERIELLE VERDIER					
SANNSYNLIGHET		STORE	MIDDELS	SMÅ	FORKLARING
	Høy				1. Brann uten tilkomst for utrykning 2. Grunnforurensing 3. Stå fast på planovergang
	Middels				
	Lav	1	3	2	

6.2 Tiltak for å redusere risiko og sårbarhet

På bakgrunn av risiko- og sårbarhetsvurderingen er det gjort en nærmere vurdering av om det er tiltak som er aktuelle for å redusere risiko og sårbarhet.

Tabellen nedenfor oppsummerer forslag til tiltak og mulig oppfølging i videre prosess:

Hendelse	Tiltak	Oppfølging gjennom planverktøy eller annet	Risikobilde etter tiltak
Brann uten tilkomst for utrykning	Beredskapsplan for utrykning til denne type områder i	Sikre utarbeidelse av beredskapsplan.	En beredskapsplan vil gjøre at risikoen for livstruende situasjoner kan minimeres.

	kommunen.		
Grunnforurensing	Beredskapsplan for utrykning til denne type områder i kommunen.	Sikre utarbeidelse av beredskapsplan.	En beredskapsplan vil gjøre at risikoen for slike hendelser er akseptabel.
Stå fast på planovergang	Sørge for utplassering av sandkasser slik at kjøretøy kan tette forsenkninger i grunnen.	Stille krav til sandkasse i reguleringsbestemmelser.	Ved tilgjengelige sandkasser vil brukere av planovergangen ha lett tilgang på å forbedre kryssingsmulighetene ved planovergangen.

6.3 Oppsummering

Det er registrert to uønskede hendelser i området: brann uten tilkomst for utrykning (1), grunnforurensing (2) og stå fast på planovergang (3).

Hendelse 1 er relatert til brann med blokkert tilkomstvei. Dette er en hendelse av svært lav sannsynlighet, men med høye konsekvenser. Det anbefales derfor med en beredskapsplan.

Hendelse 2 tar for seg spredning av forurensinger i grunnen ved graving langs jernbanelinja. Det er ikke registrert forurensede områder fra før, men da det ble brukt kreosot i tidligere sviller er det ikke usannsynlig at det er forekomst av noe forurensing i grunnen ved sporet.

Hendelse 3 tar for seg kjøretøyspåkørsel av tog. Det er uvisst hvor vidt det er et utbredt problem at kjøretøy setter seg fast ved planovergangen som følge av utsklidning av gruslagt i grunn. Det er allikevel grunnlag for å stille krav om utplasserte sandkasser ved siden av planovergang for å minimere terrengutformingen etter kraftige regnskyll eller andre hendelser.

kryssing av jernbanelinja på områder uten planovergang, og til grunnforurensing. Begge hendelsene er aktuelle fra før. Det er en større sjans for at beboere vil krysse jernbanen via nedlagte planoverganger, selv om disse er slettet.

I sum viser risiko- og sårbarhetsanalysen at planområdet er egnet for foreslått utbygging. Ingen av de forhold som er avdekket i analysen er av slik karakter at de medfører så stor risiko at de skulle tilsi at tiltaket ikke bør gjennomføres.

7. Referanser

Litteratur

- Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging. Metode for risiko- og sårbarhetsanalyse i planleggingen. Veileder. Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap 2017.
- Regional plan for samfunnssikkerhet og beredskap i Hedmark, Fylkesmannen i Hedmark og Hedmark fylkeskommune. 2013
- Sweco Norge AS. (2024). Notat Hydrologi og Hydraulikk.
- Sweco Norge AS. (2023). Innledende geotekniske vurderinger.

Kart og databaser

1. NVE atlas, atlas.nve.no
2. NVE kartkatalog, kartkatalog.nve.no
3. DSB kart, kart.dsb.no
4. NVE vindkart, [nve.no https://www.nve.no/media/2462/vind_80m_kartbok1a_4140.pdf](https://www.nve.no/media/2462/vind_80m_kartbok1a_4140.pdf)
5. Norsk klimaservicesenter, <https://klimaservicesenter.no/kss/klimaprofiler/hedmark>
6. Statens Vegvesen vegkart, vegkart.atlas.vegvesen.no
7. Miljødirektoratet grunnforurensningskart, <https://grunnforurensning.miljodirektoratet.no/>
8. Miljødirektoratet Miljøstatus, miljoatlas.miljodirektoratet.no
9. Finn.no kart, <https://www.finn.no/map/?lat=60.65775&lon=11.84739&results=true&zoom=13>