

Fv. 114 Sykkeltiltak Greåkerdalen (søndre del)

Risiko- og sårbarhetsanalyse

til detaljreguleringsplan (planID 3105 202405)



Sammendrag:

Østfold fylkeskommune har engasjert Sweco Norge AS til å gjennomføre risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) i forbindelse med detaljregulering av sykkeltiltak i Greåkerdalen i Sarpsborg kommune.

Det er identifisert 1 uønsket hendelse i ROS-analysen. Dette er ulykke mellom sykkel/ el-sparkesykkel og bil. De potensielle hendelsene som er forbundet med risiko kan minimeres gjennom risikoreduserende tiltak. Det er anbefalt at frisktsoner med tilhørende bestemmelser legges inn planen, samt at det utarbeides en trafiksikkerhetsplan som identifiserer mulige risikoreduserende tiltak. ROS-analysen legger også til grunn at lokalstabiliteten vurderes nærmere i neste fase, overvannstiltak gjennomføres i tråd med planlagt overvannshåndtering, at det gjennomføres historisk kartlegging av forurensede masser samt at de identifiserte høyspentanleggene hensyntas i anleggsgjennomføringen.

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.

Rapporteringsstatus:

- Endelig
 Oversendelse for kommentar
 Utkast

Utarbeidet av:	Sign.:
Jardar Nymoen	NOJARD
Kontrollert av:	Sign.:
Toni Skagestad Sinnes	NOTONS
Prosjektleder:	Prosjekteier:
Ingrid Lien	Ingunn Skei

Revisjonshistorikk:

Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet av	Kontrollert av
00	05.11.25	Første versjon	NOJARD	NOTONS

Innholdsfortegnelse

1	Innledning	4
1.1	Hjemmel	5
1.2	Avgrensinger	5
2	Metode	6
2.1	Begreper og definisjoner	6
2.2	Generell beskrivelse av metode	6
2.3	Sannsynlighetsvurdering	7
2.4	Konsekvensvurdering	8
2.5	Risikomatrise	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	Vurdering av risiko og sårbarhet	18
5.1	Hendelse 1: Ulykke sykkel/ el-sparkesykkel og bil	18
6	Hvordan påvirker analysen planlagt tiltak?	20
6.1	Sammenstilling	20
6.2	Tiltak for å redusere risiko og sårbarhet	21
6.3	Oppsummering	22
7	Kilder	23

1 Innledning

Sweco Norge AS er engasjert for å gjennomføre risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) i forbindelse med detaljregulering av sykkeltiltak i Greåkerdalen i Sarpsborg kommune. Figur 1 viser et oversiktskart med lokalisering av planområdet.



Figur 1: Oversiktskart med lokalisering av planområdet i Sarpsborg kommune.

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 Etablering av gang- og sykkelvei i Sarpsborg kommune. Mer konkret er formålet følgende:

- Å identifisere risiko og sårbarhet ved det realiserte planforslaget, og få et risikobilde over de uønskede hendelsene.
- Å sette fokus på risiko og sårbarhet på en systematisk måte.

1.1 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».

1.2 Avgrensinger

- 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

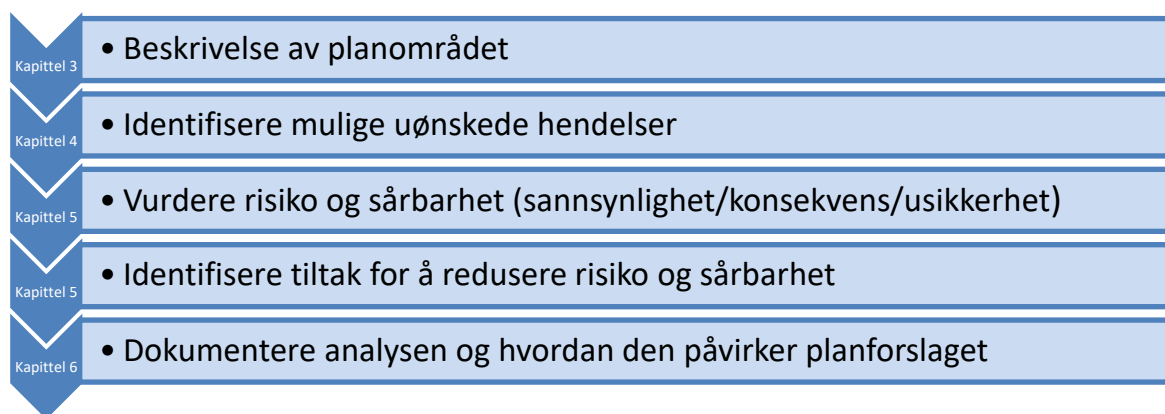
Sårbarhet: Motstandsevnen til utbyggingsformålet, samfunnsfunksjonene og eventuelle barrierer, og evnen til gjenopprettelse.

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. Figur 2-1 viser trinnene i ROS-analysen og beskriver hvor de forskjellige elementene er omtalt i denne rapporten.



Figur 2-1. Trinnene i ROS-analysen (kilde, DSB; 2017).

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	>5	>20	Over 5 dødsfall og/eller over 20 skadde
K2	Middels	1-5	3-20	1-5 dødsfall og/eller 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		
	< 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. Risikomatriksen som benyttes er hentet fra *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging* (DSB, 2017), og det vil bli presentert en risikomatrise for hver konsekvenstype i sammendraget.

3 Beskrivelse av planområdet og planforslaget

3.1 Planområdet

Nærområdene til planområdet har en blanding av boliger, næringseiendommer og landbruksarealer. Det er i hovedsak boliger langsmed strekningen. Lengst nord i området er det en strekning uten boliger, med landbruksarealer mellom fv. 114 og dalbunnen/bekken. Fra midten av strekningen og sørover ligger det mange privatboliger. Lengst sør i området er det næringsbygg langsmed fv. 109 og Eikveien.

Planområdet er på 30,8 daa.

3.2 Planlagt tiltak

Det er behov for et sammenhengende sykkeltiltak i Greåkerdalen. I dokument vedtatt i 2017 «Hovedsykkelveier i Sarpsborg og Fredrikstad1», er strekningen langs fylkesvei 114 i Greåkerdalen en del av rute 20 Lekevoll–Greåker. Ruta er delvis mangelfull, og det er behov for flere tiltak for å få en tilfredsstillende og sammenhengende rute. Det er fysisk mulig å ta seg frem på sykkel eller som gående mellom fv. 109 i sør og fv. 1170 Gamle Kongevei i nord, men dette forutsetter lokalkunnskap, delvis sykling på smal og trafikkert fylkesvei, en lengre strekning med blandet trafikk i lokal gate, delvis tilrettelagt gang- og sykkelvei og bruk av en sti gjennom et skogsområde. Strekningen vises i «Hovedsykkelveier i Sarpsborg og Fredrikstad» som et høyt prioritert tiltak for gjennomføring, prioritert 2 av 4 mulige nivåer.



Figur 2: Plankart Fv.114 Sykkeltiltak Greåkerdalen, del 1 og del 2.

4 Mulige uønskede hendelser

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, leire, jord og fjell)	Er området utsatt for snø- eller steinskred?	Nei	<p>Området er ikke registrert som aksomhetsområde eller faresone for bratt terreng i NVE atlas (1). Det er heller ikke registrert noen skredhendelser i området.</p> <p>For steinskred skal det normalt være større helning på 40-45 grader. For jordskred skal det normalt være brattere helning enn 25-30 grader. For snøskred skal helning normalt være mellom 30 og 50 grader (NVE, 01.08.2018).</p> <p>Traseen til gang- og sykkelveien har maksimal helning på under 10 grader.</p> <p>Enkelte steder i nærområdet (sideareler) er det helninger som nærmer seg at jordskred kan utløses. Det vurderes imidlertid at tiltaket ikke er særskilt sårbart for jordskred.</p>	Nei
	Er området geoteknisk ustabil?	Ja	I henhold til Geoteknisk vurderingsnotat (5) er det identifisert kvikkleire	Sikret i reguleringsbestemmelser

	Er det fare for utglidning/setninger på tilgrensende område med masseutskiftning, varig eller midlertidig senkning av grunnvann m.v.?		i planområdet. I dokumentet «Skissefase» (9) er det vurdert at det ikke er behov for supplerende grunnundersøkelser, men at det må gjøres en endelig vurdering av område- og lokalstabilitet. Områdestabiliteten er redegjort for i (5) Geoteknisk vurderingsnotat. Det er i planbestemmelsene angitt at lokalstabiliteten skal ivaretas for hele tiltaksområdet, og skal vurderes ved detaljprosjektering.	
Flom/storflom	Er området utsatt for springflo/flo i sjø/havnivåstigning?	Nei	Området ligger ikke langs havet.	Nei
	Er området utsatt for flo i elv/bekk? (lukket bekk?)	Ja	Traseen til gang- og sykkelveien ligger innenfor aktsomhetsområde for flo (1). I henhold til overvannsnotatet (6) passerer gang- og sykkelveien flere flomveier. Det er her planlagt å etablere stikkrenner for å sikre avrenning ved 200-årsflo. Overvannshåndteringen er sikret i reguleringsbestemmelsene. Tiltaket vurderes ikke til å være særskilt sårbart ovenfor flomhendelser.	Sikret i reguleringsbestemmelser
	Kan drenering føre til oversvømmelser i nedenforliggende områder?	Nei	Planforslaget legger ikke opp til å drenere noen områder, og legger til grunn tre-trinns strategien for overvannshåndtering (6).	Nei
Ekstremvær	Kan området være ekstra eksponert for økende vind/ekstremnedbør?	Nei	I henhold til Norsk klimaservicesenter (2) er det forventet at nedbøren for Østfold øker med 10% og det er forventet at dager med ekstremnedbør øker	Nei

			<p>markant samt at selve nedbørsmengden også vil øke.</p> <p>Vurderingene i ROS-analysen knyttet til økt ekstremnedbør støtter seg på vurderingene «flom i elv/ bekk» da overvannsløsningene inkluderer klimapåslag</p> <p>I henhold til NVE sine vindkart (3) er årsmiddelvinden mellom 5,5-6 m/s. I henhold til Norsk klimaservicesenter (2) gir klimamodellene for vind liten eller ingen endringer i midlere vindforhold dette århundret. Området vurderes derfor ikke til å være ekstra utsatt for økende vind.</p>	
Skog/lyngbrann	Kan område være eksponert for skog eller lyngbrann?	Nei	I henhold til DSB kart (4) er det ikke identifisert stor skogbrannfare innenfor planområdet. Tiltaket vurderes til ikke å være særskilt sårbart ovenfor skogbrann.	Nei
Regulerte vann	Er det åpent vann i nærheten, med spesiell fare for usikker is eller drukning?	Nei	Det går en mindre elv/ bekk langsmed planområdet. Det vurderes at elven/ bekken ikke utgjør spesiell fare og utgjør normal risiko tilsvarende øvrige naturelementer i samfunnet.	Nei
Terrengformasjoner	Finnes det terrengformasjoner som utgjør en <i>spesiell</i> fare? (stup etc)	Nei	Det er ikke identifisert terrengformasjoner som utgjør spesiell fare innenfor eller i umiddelbar nærhet til planområdet.	Nei
Radon	Er det fare for høye verdier av radon?	Nei	Planforslaget er utendørs og er ikke sårbart ovenfor eventuelle høye verdier av radon.	Nei

	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 Veier, broer og tunneller (særlig der det ikke er alternativ adkomst) Er tiltaket ekstra sårbart for bortfall av kritisk infrastruktur?	Nei	Det er ikke identifisert faktorer i og rundt området som gjør at det er økt risiko for bortfall av elektrisitet, data, og TV-anlegg, vannforsyning, renovasjon/spillvann. Området vil ha flere alternative adkomster for utrykningskjøretøy. Tiltaket vurderes ikke til å være spesielt sårbart ovenfor bortfall av kritisk infrastruktur.	Nei
Høyspent/ energiforsyning	Vil tiltaket endre (svække) forsyningssikkerheten i området?	Nei	Tiltaket vil benytte lite strøm, kun til gatebelysning, og vil i liten grad påvirke forsyningssikkerheten i området.	Nei
Brann og redning	Har området tilstrekkelig brannvannforsyning (mengde og trykk)?	Nei	Det er ikke undersøkt hvorvidt det er tilstrekkelig brannvann i området da tiltaket består av gang- og sykkelvei.	Nei
	Har området bare en mulig adkomstrute for brannbil?	Nei	Området vil ha flere alternative adkomster for utrykningskjøretøy.	Nei
Terror og sabotasje	Er tiltaket i seg selv et sabotasje/terrormål? Er det terrormål i nærheten?	Nei	Det vurderes at gang- og sykkelvei i liten grad utgjør et terrormål. Det er ikke identifisert noe utpregede terrormål i umiddelbar nærhet til planområdet.	Nei
Skipsfart	Er det fare for at skipstrafikk fører til: Utslipp av farlig last Oljesøl Kollisjon mellom skip Kollisjon med bygning inkludert oppdrettsanlegg, brygger og andre tiltak.	Nei	Planområdet ligger ikke i tilknytning til områder med skipstrafikk.	Nei

	Forhold som kartlegges	Relevant for tiltaket	Kommentar	Omtalt i kap. 5
TRAFIKK				
Ulykkespunkt	Er det kjente ulykkespunkt på transportnettet i området?	Ja	Det er ikke identifisert trafikkulykker på eksisterende veisystemet i området hvor gang- og sykkelveien berører eksisterende veisystemet.	Nei
Farlig gods	Er det transport av farlig gods gjennom området? Foregår det fyllings/tømming av farlig gods i området?	Nei	Det er ikke identifisert at det går transport av farlig gods eller fylling/ tømming av farlig gods innenfor planområdet (4).	Nei
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 trafikkilde, lite lys, høy fart/fartsgrense?) Til barnehage/skole Til idrettsanlegg, nærmiljøanlegg Til forretninger Til busstopp	Ja	<p>Gang- og sykkelveien vil over enkelte strekninger gå separat utenfor bilveier. I disse områdene kan ulykker fortrinnsvis knyttet til sykkel eller el-sparkesykler skje i form av møteulykker eller utforkjøring i forbindelse med høy fart. Dette vurderes imidlertid til å utgjøre normal risiko som ved øvrige gang- og sykkelveier.</p> <p>Gang- og sykkelveien vil også krysse eksisterende adkomstvei og på enkelte strekninger innebære blandet trafikk. Der hvor gang- og sykkelveien krysser adkomstveien til en gård, er det i dag åkerlandskap og relativt åpent.</p> <p>Der hvor gang- og sykkelveien går i blandet trafikk i Dalveien vil gang- og sykkel svinge noe som vil kunne bidra til å senke farten noe for syklister og el-sparkesyklister. Dalveien er her adkomst til fire boenheter så det antas at det er noe begrenset trafikk.</p>	Ja, hendelse 1

			<p>I Vetabekkveien vil det være blandet trafikk. Her er imidlertid veien rett og vurderes til å være oversiktlig. I krysset Heggveien x Vetabekkveien er det et utflytende, men ligger innenfor en 30-soner, noe som vurderes å redusere risikoen for ulykker.</p> <p>Gang- og sykkelveien ender i Grålumveien hvor den må krysse veien for å komme til fortau.</p> <p>Det legges til grunn at vegetasjonen i frisktsonene holdes nede i henhold til planbestemmelsene. Det legges også til grunn at det gjennomføres trafiksikkerhetstiltak som f.eks. skilting om kryssende trafikk.</p>	
Ulykker i nærliggende transportårer	<p>Vil utilsiktede hendelser som kan inntreffe på nærliggende transportårer utgjøre en risiko for området?</p> <p>Hendelser på vei</p> <p>Hendelser på jernbane</p> <p>Hendelser på sjø/vann/elv</p> <p>Hendelser i luften</p>	Ja	<p>Det kan oppstå ulykke mellom bil og myke trafikanter i området hvor det er blandet trafikk. Dette er vurdert under «Er det spesielle farer forbundet med bruk av transportnettet for gående, syklende og kjørende innenfor området». Det er ikke identifisert øvrige utilsiktede hendelser som kan påvirke tiltaket.</p>	Nei

	Forhold som kartlegges	Relevant for tiltaket	Kommentar	Omtalt i kap. 5
VIRKSOMHETSRISIKO				
Tidligere bruk	Er området (sjø/land) påvirket/forurenset fra tidligere virksomheter? Industrivirksomhet, herunder avfallsdeponering? Militære anlegg, fjellanlegg, piggtrådsperringer? Gruver, åpne sjakter, steintipper etc? Landbruk/gartneri?	Ja	Det er registrert grunnforurensning lengst nord i planområdet hvor gang- og sykkelveien møter Grålumveien (8). Området er registrert som «Akseptabel tilstand med dagens arealbruk». Deler av området hvor det skal gjennomføres tiltak har vært bebygd tidligere. Det anbefales at det gjennomføres en historisk kartlegging av mulig forurensede masser i henhold til miljødirektoratets veileder.	Anbefaling om regulering s-bestemmelse
Virksomheter med fare for brann og eksplosjon	Er det virksomheter i nærheten som kan medføre en fare for tiltaket?	Nei	Det er ikke identifisert virksomheter som kan medføre spesiell fare for tiltaket.	Nei
	Vil tiltaket øke fare for brann og eksplosjon?	Nei	Det vurderes at tiltaket ikke vil øke brann- og eksplosjonsfaren i området.	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?	Nei	Det er ikke identifisert virksomheter som kan medføre spesiell fare for kjemikalieutslipp eller annen forurensning.	Nei
	Vil tiltaket øke fare for brann og eksplosjon?	Nei	Det vurderes at tiltaket ikke vil øke brann- og eksplosjonsfaren i området.	Nei
Høyspent	Går det høyspentmaster eller jordkabler gjennom området?	Ja	Det er identifisert både høyspentkabel i bakken og høyspent i luftlinje innenfor planområdet. Det legges til grunn at videre prosjektering hensyntar mottatt grunnlag om eksisterende høyspent.	Nei
	Er det spesiell klatrefare i forbindelse med master?	Nei	Det er ikke identifisert master med spesiell klatrefare i området.	Nei

5 Vurdering av risiko og sårbarhet

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

5.1 Hendelse 1: Ulykke sykkel/ el-sparkesykkel og bil

NR.	1	NAVN PÅ HENDELSE	Ulykke sykkel/ el-sparkesykkel og bil		
<i>Beskrivelse av uønsket hendelse:</i>					
Ved kryssningspunkter, der det er blandet trafikk, eller ved avslutningene av gang- og sykkelvei skjer det ulykke mellom sykkel/ el-sparkesykkel og bil					
NATURPÅKJENNINGER	SIKKERHETSKLASSE FLOM/SKRED		FORKLARING		
-	-		-		
ÅRSAKER					
Stor fart hos både sykkel/ el-sparkesykkel og bil					
EKSISTERENDE BARRIERER					
-					
SÅRBARHETSVURDERING					
Middels					
SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING	
		X		1 gang i løpet av 10–100 år	
<i>Begrunnelse for sannsynlighet:</i>					
Skjønnsmessig vurderes det at slike ulykker kan forekomme når ved høy fart hos begge fremkomstmidlene, og at forekomsten av dette ikke er regelmessig.					
KONSEKVENSVURDERING					
	Konsekvenskategorier				
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse		X			Vurdert ut fra antall omkomne eller skadde
Stabilitet				X	Vurdert til ikke å være relevant
Materielle verdier				X	Vurdert til ikke å være relevant
<i>Samlet begrunnelse av konsekvens:</i>					
Ved en slik hendelse kan i verste fall liv gå tapt. Det vurderes imidlertid at hendelsen ikke vil gå ut over verken stabilitet eller materielle verdier i nevneverdig grad.					

USIKKERHET	BEGRUNNELSE
Middels	Det er usikkerhet knyttet til hvordan befolkningen som benytter gang- og sykkelveien og kjøreveien vil tilpasse seg de nye bevegelsesmønstrene og tilpasse hastighet til anlegget.
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET	
<i>Tiltak</i>	<i>Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.</i>
Trafikksikkerhetsplan	<p>Frisiktsoner med tilhørende bestemmelser.</p> <p>Utarbeide en trafikksikkerhetsplan som identifiserer mulige risikoreducerende tiltak</p>

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	SMÅ	FORKLARING
	Høy >10%				1) Ulykke sykkel/ el-sparkesykkel og bil
	Middels 1-10%		1		
	Lav <1%				

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

KONSEKVENSER FOR STABILITET					
SANNSYNLIGHET		STORE	MIDDELS	SMÅ	FORKLARING
	Høy >10%				
	Middels 1-10%				
	Lav <1%				

Hendelse 1 er ikke relevant for stabilitet

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

KONSEKVENSER FOR MATERIELLE VERDIER					
SANNSYNLIGHET		STORE	MIDDELS	SMÅ	FORKLARING
	Høy >10%				
	Middels 1-10%				
	Lav <1%				

Hendelse 1 er ikke relevant for materielle verdier

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
1	Trafikksikkerhetsplan	Frisiktsoner med tilhørende bestemmelser. Utarbeide en trafikksikkerhetsplan som identifiserer mulige risikoreducerende tiltak.	Risikoen er redusert
Forutsetning	Gjøre en endelig vurdering av lokalstabilitet.	Bestemmelse om at lokal stabilitet skal ivaretas, og vurderes ved detaljprosjektering.	Risikoen er redusert
Forutsetning	Overvann	Gjennomføre planlagte overvannstiltak i henhold til planlagte overvannstiltak. Overvannshåndteringen er sikret i reguleringsbestemmelsene.	Risikoen er redusert
Forutsetning	Grunnforurensning	Det anbefales at det gjennomføres en historisk kartlegging av mulig forurensede masser i henhold til miljødirektoratets veileder, og at dette sikres i reguleringsbestemmelsene.	Risikoen er redusert
Forutsetning	Høyspent	Det legges til grunn at videre prosjektering hensyntar mottatt grunnlag om eksisterende høyspent.	Risikoen er redusert

6.3 Oppsummering

Det er identifisert 1 uønsket hendelse i ROS-analysen. Dette er ulykke mellom sykkel/ el-sparkesykkel og bil. De potensielle hendelsene som er forbundet med risiko kan minimeres gjennom risikoreduserende tiltak. Det er anbefalt at frisktsoner med tilhørende bestemmelser legges inn planen, samt at det utarbeides en trafiksikkerhetsplan som identifiserer mulige risikoreduserende tiltak. ROS-analysen legger også til grunn at lokalstabiliteten vurderes nærmere i neste fase, overvannstiltak gjennomføres i tråd med planlagt overvannshåndtering, at det gjennomføres historisk kartlegging av forurensede masser samt at de identifiserte høyspentanleggene hensyntas i anleggsgjennomføringen.

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 Kilder

1. NVE atlas, atlas.nve.no
2. Norsk klimaservicesenter, klimaservicesenter.no/kss/klimaprofiler/ostfold
3. NVE vindkart, nve.no/media/2462/vind_80m_kartbok1a_4140.pdf
4. DSB kart, kart.dsb.no
5. Geoteknisk vurderingsnotat, Sweco, 19.08.2025
6. Overvannsnotat (VAO-notat), Sweco, 05.11.2025
7. Vegkart, vegkart.atlas.vegvesen.no
8. Miljødirektoratet grunnforurensningsdatabase, grunnforurensning.miljodirektoratet.no
9. Skissefase, Reguleringsplan Fv. 114 Sykkeltiltak Greåkerdalen sør, Sweco 13.02.2025