Gang- og sykkelvei Greåkerdalen

Risiko- og sårbarhetsanalyse

til detaljreguleringsplan (planID 3105 202312)



Sweco | Gang- og sykkelvei Greåkerdalen - Risiko- og sårbarhetsanalyse
Prosjektnummer 10236965
Dato 06.03.2026 Rev
Dokumentreferanse GS-vei Greåkerdalen - ROS-analyse 2026-04-14

Sammendrag:

Sweco Norge AS har på oppdrag fra Sarpsborg kommune gjennomført risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) i forbindelse med detaljregulering av sykkeltiltak i Greåkerdalen.

Det er identifisert én 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 frisiktsoner med tilhørende bestemmelser legges inn planen. ROS-analysen legger også til grunn at lokalstabiliteten vurderes nærmere i neste fase, overvannstiltak gjennomføres i tråd med planlagt overvannshåndtering, 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.:
Ingrid Lien	NOINGL
Prosjektleder:	Prosjekteier:
Ingrid Lien	Ingunn Skei

Revisjonshistorikk:

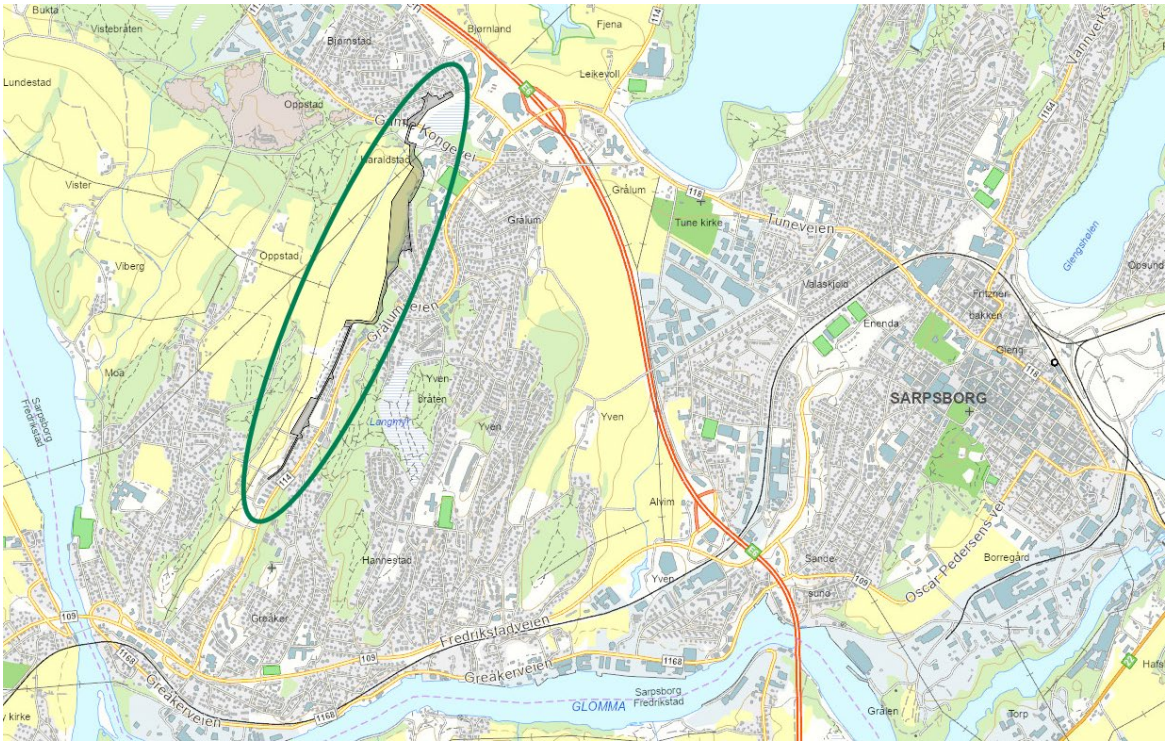
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet av	Kontrollert av
00	14.04.26	Første versjon	NOJARD	NOINGL

Innholdsfortegnelse

1 Innledning 4
1.1 Hjemmel 4
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 8
3 Beskrivelse av planområdet og planforslaget 9
3.1 Planområdet 9
3.2 Planlagt tiltak 9
4 Mulige uønskede hendelser 10
4.1 Risikoidentifisering 10
5 Vurdering av risiko og sårbarhet 17
5.1 Hendelse 1: Ulykke sykkel/ el-sparkesykkel og bil 17
6 Hvordan påvirker analysen planlagt tiltak? 19
6.1 Sammenstilling 19
6.2 Tiltak for å redusere risiko og sårbarhet 20
6.3 Oppsummering 20
7 Kilder 21

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 varslingssystemer 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

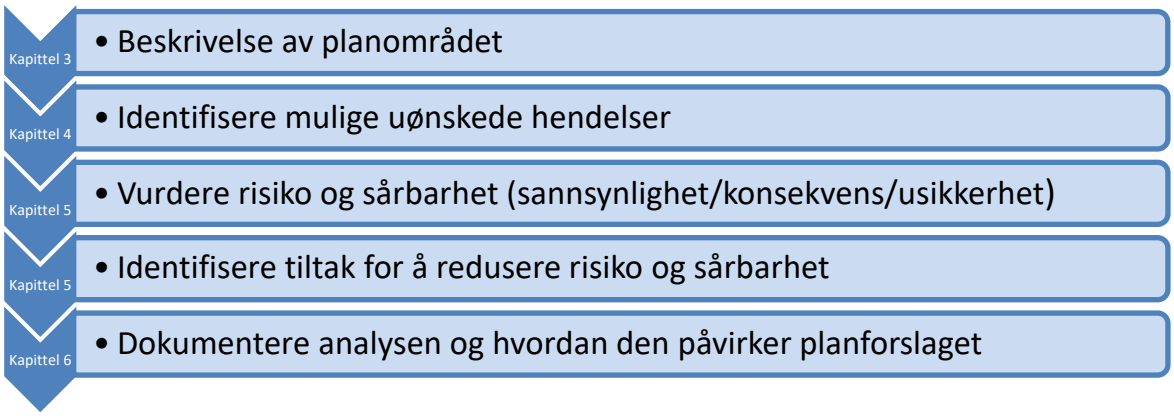
Sårbarhet: Motstandsevnen til utbyggingsformålet, samfunnsfunksjonene og eventuelle barrierer, og evnen til gjenopprettelse.

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.

Ant. berørte / Varighet	< 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.

3 Beskrivelse av planområdet og planforslaget

3.1 Planområdet

Planområdet strekker seg hovedsakelig langs eksisterende vei i etablerte boligområder i Greåkerdalen på en strekning på 3 km mellom Hjulveien på Grålum og Dalveien. Tiltaket er i hovedsak planlagt i randsonen mellom bebyggelse og dyrka mark eller skogområder.

Ved varsel om oppstart var planområdet ca. 104 dekar. Planområdets størrelse er redusert underveis i planarbeidet, og endelig planområde er på ca. 21 dekar.

3.2 Planlagt tiltak

Hensikten med planen er å muliggjøre etablering av en sammenhengende løsning for gående og syklende mellom Grålum og Greåker gjennom Greåkerdalen, for å øke andelen gående og syklende, som vil bidra til at nullvekstmålet for personbilreiser kan nås. Planen legger til rette for utbygging og oppgradering av anlegg for gående og syklende i nordre og midtre del av Greåkerdalen, fra Hjulveien til Dalveien 69.

Planen er inndelt i tre parseller i nordre og midtre del av Greåkerdalen, fra Hjulveien på Grålum i nord til krysset Dalveien/Grålumveien (Grålumveien 69) i sør.

Reguleringsplanen legger opp til etablering av ny gang- og sykkelvei på de to nordligste parsellene. Den sørligste parsellen gjelder regulering av en privat vei til offentlig gang- og sykkelvei. For øvrige deler av strekningen, som ikke inngår i de tre parsellene, forutsettes løsning med blandet trafikk i eksisterende boliggater eller gang- og sykkelveier.



Figur 2: Plankart Gang- og sykkelvei Greåkerdalen. Oversikt over de tre parsellene.

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	Området er ikke registrert som aksomhetsområde eller faresone for bratt terreng i NVE atlas (1). Det er heller ikke registrert noen skredhendelser i området. 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). Gang- og sykkelveien blir liggende i nedre del av et skrånende terreng fra øst mot vest. Traseen til gang- og sykkelveien har maksimal helning på under 10 grader. Sidearealer til tiltaket har helninger som nærmer seg at jordskred kan utløses. Det vurderes imidlertid at tiltaket ikke er særskilt sårbart for jordskred.	Nei
	Er området geoteknisk ustabilt?	Ja	Planområdet ligger innenfor aktsomhetsområde for	Sikret i regulerings-bestemmelser

	Er det fare for utglidning/setninger på tilgrensende område med masseutskiftning, varig eller midlertidig senkning av grunnvann m.v.?		kvikkleireskred, med faregrad rangert til middels for både løsneområde og utløpsområde. Det er ikke utført grunnundersøkelser for prosjektet, men det finnes grunnundersøkelser i nærheten av planområdet. Det er ikke registrert kvikkleire, men kvikkleire og sprøbruddsmateriale kan ikke utelukkes. Områdestabiliteten er redegjort for i (5) Geoteknisk premissnotat. Det er i planbestemmelsene angitt at det skal gjennomføres nødvendige undersøkelser i detaljprosjekteringen, og at lokalstabiliteten skal ivaretas. Under anleggsgjennomføringen skal det benyttes metoder som ikke forverrer stabiliteten.	
Flom/storflom	Er området utsatt for springflo/flom i sjø/havnivåstigning?	Nei	Området ligger ikke ved havet.	Nei
	Er området utsatt for flom i elv/bekk? (lukket bekk?)	Ja	Planområdet ligger innenfor aktsomhetsområde for flom (1). I følge overvannsnotatet (6) passerer tiltaket flere flomveier. Det er her planlagt å etablere stikkrenner for å sikre avrenning. Overvannshåndteringen er sikret i reguleringsbestemmelsene. Tiltaket vurderes ikke 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	Nei

			strategien for håndtering av overvann (6).	
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 markant samt at selve nedbørsmengden også vil øke. Vurderingene i ROS-analysen knyttet til økt ekstremnedbør støtter seg på vurderingene «flom i elv/ bekk» da overvannsløsningene inkluderer klimapåslag 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.	Nei
Skog/lyngbrann	Kan område være eksponert for skog eller lyngbrann?	Nei	Gang- og sykkelveien vil gå gjennom mindre skogsområder. I følge DSB kart (4) er det noe skogbrannpotensiale langs deler av planområdet. Disse områdene er små og det vil være tilgang til områdene med brannbil.	Nei
Regulerte vann	Er det åpent vann i nærheten, med spesiell fare for usikker is eller drukning?	Nei	Vetabekken går på vestsiden langsmed planområdet. Bekken er lagt i rør. Det vurderes at bekken ikke utgjør spesiell fare og utgjør normal risiko tilsvarende øvrige naturelementer i samfunnet.	Nei

Terreng-formasjoner	Finnes det terrengformasjoner som utgjør en *spesiell* 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	Planen gjelder infrastruktur 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	Finnes 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 tuneller (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 har flere alternative adkomster for utrykningskjøretøy. Tiltaket vurderes ikke å være spesielt sårbart ovenfor bortfall av kritisk infrastruktur.	Nei
Høyspent/ energiforsyning	Vil tiltaket endre (svekke) 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 innebærer etablering av gang- og sykkelvei.	Nei
	Har området bare en mulig adkomstrute for brannbil?	Nei	Området har 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 særskilte 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 registrert en trafikkulykke mellom personbil og sykkel i et kryss i boliggate mellom parsellene.	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 trafikkbilde, lite lys, høy fart/fartsgrense?) Til barnehage/skole Til idrettsanlegg, nærmiljøanlegg Til forretninger Til busstopp	Ja	Tiltaket innebærer etablering av ny gang- og sykkelvei. Her kan ulykker knyttet til fortrinnsvis 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. Gang- og sykkelveiene knyttes til eksisterende krysningspunkter (gangfelt) over hovedveier, og til eksisterende boliggater. Dette utgjør systemskifter med ulikt	Ja, hendelse 1

			bevegelsmønster og trafikantgrupper. Enkelte strekninger innebærer blandet trafikk i boliggater (Kitterødveien og Dalveien), med fartsgrense 30 km/t. Boliggatene er oversiktlige, men begrenset sikt ved kryss og avkjørsler kan utgjøre risiko. Det legges til grunn at vegetasjonen i frisiktsonene holdes nede i henhold til planbestemmelsene. Det legges også til grunn at det gjennomføres trafikksikkerhetstiltak som f.eks. skilting og fartsreduserende tiltak.	
Ulykker i nærliggende transportårer	Vil utilsiktede hendelser som kan inntreffe på nærliggende transportårer utgjøre en risiko for området? Hendelser på vei Hendelser på jernbane Hendelser på sjø/vann/elv Hendelser i luften	Ja	Det kan oppstå ulykke mellom bil og myke trafikanter i områder 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.	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 gjennomført historisk kartlegging av forurenset grunn (9), med grunnlag i historiske bilder for planområdet. De historiske bildene gir ingen indikasjoner på at området er blitt brukt til andre formål enn jordbruk, skogbruk og boligbygging. Det er ikke mistanke om forurensning innenfor planområdet. Generell bestemmelse om at anleggsarbeid skal stanses ved funn eller mistanke om forurensning.	Nei
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 kjemikalie-utslipp eller annen akutt forurensing	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 høyspentkabler i bakken og høyspent i luftlinje innenfor planområdet. Det legges til grunn at videre prosjektering hensyntar mottatt grunnlag om eksisterende høyspent. Det er regulert inn hensyns-sone H370 for høy-spenningsanlegg i luftlinje.	Sikret i regulerings-bestemmelse
	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

Beskrivelse av uønsket hendelse:

Ved krysningspunkter eller langs strekninger med blandet trafikk skjer det ulykke mellom sykkel/ el-sparkesykkel og bil.

NATURPÅKJENNINGER	SIKKERHETSKLASSE FLOM/SKRED	FORKLARING
-	-	-

ÅRSAKER

Stor fart hos både sykkel/ el-sparkesykkel og bil. Begrenset sikt.

EKSISTERENDE BARRIERER

-

SÅRBARHETSVURDERING

Middels

SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING
		X		1 gang i løpet av 10–100 år

Begrunnelse for sannsynlighet:

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			
KONSEKVENS-TYPER	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*

Samlet begrunnelse av konsekvens:

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 brukerne vil tilpasse seg systemskifter, hastighet og forholdet til andre trafikantgrupper der det er blandet trafikk.
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET	
Tiltak	*Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.*
Trafikksikkerhetstiltak	Frisiktsoner med tilhørende bestemmelser. Løsninger som ivaretar trafikksikker utforming av gang- og sykkeltiltaket.

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	Trafikksikkerhetstiltak	Frisiktsoner med tilhørende bestemmelser. Løsninger som ivaretar trafikksikker utforming av gang- og sykkeltiltaket.	Risikoen er redusert
Forutsetning	Utføre nødvendige grunnundersøkelser for vurdering av lokalstabilitet.	Bestemmelse om at det skal gjøres nødvendige grunnundersøkelser ifm. detaljprosjektering, for vurdering av lokal stabilitet og anleggsmetoder.	Risikoen er redusert
Forutsetning	Overvann	Gjennomføre planlagte overvannstiltak i henhold til anbefalinger. Overvannshåndteringen er sikret i regulerings-bestemmelsene.	Risikoen er redusert
Forutsetning	Høyspent	Det legges til grunn at videre prosjektering hensyntar mottatt grunnlag om eksisterende høyspent. Sikret i regulerings-bestemmelsene.	Risikoen er redusert

6.3 Oppsummering

Det er identifisert én 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 frisiktsoner med tilhørende bestemmelser legges inn planen. ROS-analysen legger også til grunn at lokalstabiliteten vurderes nærmere i neste fase, overvannstiltak gjennomføres i tråd med planlagt overvannshåndtering, 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 premissnotat, Sweco, 27.03.2026
6. Overvannsnotat (VAO-notat), Sweco, 13.06.2025
7. Vegkart, vegkart.atlas.vegvesen.no
8. Miljødirektoratet grunnforurensningsdatabase, grunnforurensning.miljodirektoratet.no
9. Historisk kartlegging av forurenset grunn, Sweco, 09.11.2023