
Detaljregulering for fv. 120 Huls bru
Risiko- og sårbarhetsanalyse, rapport
Indre Østfold kommune
planID 3118-20240011



Rapport

Oppdragsgiver: Østfold fylkeskommune, Hilde Kobbelund Habberstad

Prosjektnr./navn 2030393/ Fv.120 Huls bru

Dokumenttype: Rapport, ROS-analyse

Dokumentnr./ navn RP-04_1/ ROS-analyse Rapport Fv.120 Huls bru

Versjon/ dato: 1/ 13.05.2026

Versjonsbeskrivelse: Førsteutkast av ROS-analyse rapporten for prosjektet. ROS-analysen utarbeides for reguleringsplanforslaget av strekningen og følger vedlagt til behandling av planen. Dette dokumentet er en oppsummering av arbeidet som er gjort og gir føringer for arbeidet som skal gjøres videre. Det er avdekket 4 faretyper/ tema/ uønskede hendelser som er vurdert.

Utarbeidet av: Martin Rasmussen, ViaNova AS

Kontrollert av: Elisabeth Halvorsen, ViaNova AS

Historikk

Versjon 2: Dato

Versjon 1: 13.05.2026 Dato: Oppretting etter førsteutkast. Høringsversjon. Vedlegg 1 og 2 er rettet.

Versjon 0: 27.03.2026 Dato: Leveranse førsteutkast til oppdragsgiver

Sammendrag

På oppdrag for Østfold fylkeskommune har ViaNova AS utarbeidet detaljregulering og teknisk detaljplan for Fv.120 og Huls bru. Risiko- og sårbarhetsanalysen (ROS-analysen) er utarbeidet ihht. plan- og bygningsloven og følger vedlagt planforslaget til offentlig ettersyn og vedtak i Indre Østfold kommune. Det er også utarbeidet en rapport fra SHA-gjennomgang, og en miljørisikoanalyse. For å unngå overlappende vurderinger er noen av temaene/ punktene ikke med i denne ROS-analysen, da det er vurdert i en av de to andre analysene. Oppfølgingspunkter videreføres til planbeskrivelsen, til reguleringsplanbestemmelsene og til anleggsfasen og arbeid med SHA og YM-plan.

Hensikten med prosjektet er å avklare hvilken kryssningsløsning som velges som erstatning for dagens bru, og gjennom detaljreguleringen sikre areal for ny bru med tilhørende tilpasning av fylkesveien. fylkesveien med ny bru. Ny bru og fylkesvei på hver side av brua er prosjektert og planlagt i teknisk detaljplan og detaljregulering. Dette danner grunnlaget for byggeplanen som er neste trinn før bygging av tiltaket kan igangsettes.

I 2025 ble det gjennomført et skisseprosjekt for å vurdere kryssingsalternativer og rangere disse. Etter dette arbeidet ble det gjennomført et teknisk forprosjekt bru, hvor to av alternativene fra skisseprosjektet ble videre bearbeidet og detaljert. Dette arbeidet resulterte i et valg av løsning for kryssning, alternativ 1b ettspenns bru. Det er denne løsningen som ligger til grunn for planforslaget og teknisk detaljplan.

Prosjekteringen av den nye brua gjennomføres i henhold til relevante norske standarder (NS-EN) og veinormal N400 Bruprosjektering. I anleggsfasen ledes normaltrafikken til en midlertidig omkjøringsvei med midlertidig bru over Hulsbekken sør for dagens bru, slik at trafikken ikke påvirkes av verken riving av dagens bru eller etablering av ny bru.

Denne rapporten oppsummerer og kommenterer arbeidet som er gjort med sjekklisten (vedlegg 1), arbeidsmøte og vurderingen av hendelser (vedlegg 2). Uønskede hendelser som er registrert medfører ikke at det skal gjøres endringer av planforslaget eller teknisk detaljplan. Slik planforslaget foreligger og gitt at gjeldende lover og regler følges for drift og vedlikehold av veisystemer, skal risikobildet for planområdet være på et normalt og akseptabelt nivå, og tiltaket kan bygges. Planforslaget slik det foreligger med avbøtende tiltak foreslått i dette dokumentet ivaretar samfunnssikkerhet og beredskap.

Innhold

1	Beskrivelse av reguleringsplanforslaget.....	5
2	Metode	6
2.1	Arbeidsmøte.....	7
2.2	Sannsynlighet og konsekvens.....	7
3	Uønskede hendelser, risiko og tiltak.....	10
3.1	Risikomatrise.....	10
3.2	Relevante tema som er håndtert i prosjektet	11
3.2.1	Områdestabilitet	11
3.2.2	Flom	11
3.2.3	Elektro	12
3.2.4	Vannforsyning	12
3.2.5	Anleggsgjennomføring	12
4	Risikoevaluering og oppfølging.....	13
5	Oppsummering	14
6	Referanser.....	15
7	Vedlegg	15

1 Beskrivelse av reguleringsplanforslaget

Dagens bru fra 1938 har redusert bæreevne og er i dårlig teknisk stand, og brua tilfredsstillende ikke dagens krav i Statens vegvesens håndbøker for bæreevne og trafiksikkerhet. FV120 har høy tungbilandel (ca. 20 %), og bruas tilstand gir usikkerhet knyttet til sikkerhet og driftsstabilitet på strekningen. Det er behov for utskifting for å sikre trygg ferdsel og tilrettelegging for modulvogntog.

Planforslaget legger til rette for kryssing av Hulsbekken med ny Huls bru, på fylkesvei 120 Elvestadveien i Indre Østfold kommune. Planarbeidet tar utgangspunkt i behovet for å fornye brua og opprettholde fylkesveiens funksjon som hovedforbindelse mellom E6 og E18. Formålet med planarbeidet er å tilrettelegge for ny bru og nødvendige tilhørende anlegg, herunder riggområder og midlertidig omkjøringsvei i anleggsperioden.

Anleggsarbeidene krever riving av eksisterende bru og etablering av ny kryssing over Hulsbekken, samtidig som trafikken på FV120 må opprettholdes. Dette gjør anleggsfasen til en hovedutfordring. Det må etableres midlertidig omkjøringsvei og gode rigg- og anleggsområder innenfor et avgrenset område tett på vassdraget. Arbeidet må gjennomføres uten å hindre vannføring eller skade kantvegetasjon og må ta hensyn til stabilitet og erosjonssikring langs bekken.

I forkant av reguleringsplanarbeidet er det gjennomført flere vurderinger av ny bruløsning. I 2016 ble det utarbeidet byggeplan for ny bru, men denne ble ikke gjennomført på grunn av høye kostnader. Et forprosjekt i 2021 vurderte alternative løsninger for å redusere byggetid og kostnader.

I alternativvurderingen ble følgende løsninger for kryssing av Hulsbekken vurdert:

- platebru i ett eller tre spenn, i betong
- betongkulvert
- rørløsninger

I fase 2 av prosjektet, teknisk forprosjekt bru, ble det besluttet å gå videre med alternativ 1B ettspenns betongbru, og det er alternativet som fremmes i reguleringsplanforslaget. Brua er 8,5 meter bred, og 35,5 meter lang. Brua ivaretar fylkeveiens funksjoner for kjøretøy, men det er ikke tilrettelagt for myke trafikanter. Den nye brua ligger med samme plassering som eksisterende bru for å opprettholde veiens geometri. Byggingen av ny bru gjøres som et punktutbedringstiltak, og det gjøres ikke så mye rehabilitering av fylkesveien, annet enn hva som er nødvendig for å bygge ny bru. Det er søkt om og innvilget fravik fra Statens vegvesens veinormal N400 Bruprosjektering til å bygge brua uten å ta høyde for sikkerhetsmarginen tilhørende flomnivået ved en 200-års flom.

Prosjekteringen av den nye brua gjennomføres i henhold til relevante norske standarder (NS-EN) og veinormal N400 Bruprosjektering.

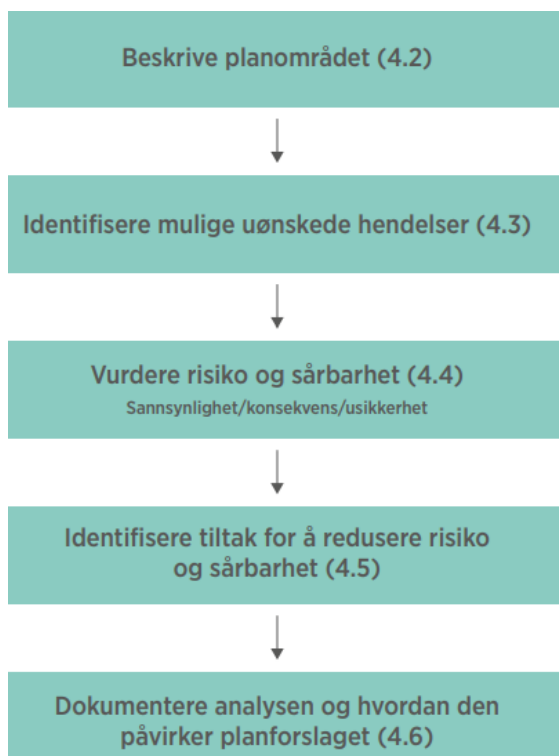
2 Metode

ROS-analysen er basert på Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) sin veileder for kommunenes arbeid med samfunnssikkerhet: «Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging» (DSB 2017). Metoden gjennomføres i 5 steg som vist i figur 2-1.

Metoden er kvalitativ og er beskrivende i vurderingene som gjøres. Det er gjort en kartlegging av aktuelle tema og uønskede hendelser som er relevante for planforslaget ved å benytte en sjekkliste for ROS-analyse i vedlegg 1. En nærmere vurdering og gjennomgang av de aktuelle temaene og uønskede hendelsene fra denne fasen er presentert i vedlegg 2 «Risikoskjema, vurdering av hendelser».

Uønskede hendelser i analysen er tatt med ut fra en teoretisk tilnærming for hva som vurderes å være relevant for planforslaget med tilhørende teknisk detaljplan. Reguleringsplanforslaget omhandler samferdselstiltak for kjørevei, sikring av sideareal og sideterreng, avkjørler, kryss og overvannshåndtering. Planforslaget er et typisk samferdselstiltak og det er kjente løsninger som foreslås. Planforslaget anses å være et relativt enkelt og ukomplisert samferdselstiltak og skal gjennomføres i et område som benyttes til de samme funksjonene i dag. I både anleggsfasen og i driftsfasen, er det risiko for at kjente uønskede hendelser i form av ulykker kan inntreffe. Det finnes lover og regler som skal følges for å redusere sannsynlighet og konsekvens for at slike uønskede hendelser inntreffer. Analysen legger til grunn at gjeldende lover og regler følges i anleggsfasen og driftsfasen, og det er benyttet i utarbeidelsen av planforslaget.

Analysemetoden er å vurdere sannsynligheten for at hendelsen inntreffer og hvilken konsekvens det kan medføre. Alle de uønskede hendelsene er vurdert ut fra slik prosjektert løsning av planforslaget var per dato 12.02.2026 og 27.03.2026. Dokumentasjonen av ROS-analysen er sjekklisten, analyse og vurdering av uønskede hendelser, ROS-analyserapporten og kapittel 7 i planbeskrivelsen.



Figur 2-1 Fem steg for gjennomføring av ROS-analyse (DSB 2017)

2.1 Arbeidsmøte

Det er gjennomført et arbeidsmøte for å kartlegge mulige uønskede hendelser, og for å vurdere sannsynlighet og konsekvens. Reguleringsplanforslaget er ikke så stort i omfang, ikke så komplekst, og ligger i et oversiktlig område. Det er derfor vurdert at det ikke er nødvendig med en mer omfattende tverrfaglig/ tverretattlig gjennomgang. Dette dokumentet er en sammenstilling av arbeidet som ble utført på arbeidsmøtet i prosjekteringsgruppa og en samlet rapport for ROS-analysen.

2.2 Sannsynlighet og konsekvens

Det vurderes en verdi for sannsynlighet og konsekvens for hver uønsket hendelse og registreres i en risikomatrix. Kombinasjonen av disse to verdiene, kategoriserer de uønskede hendelsene i rød, gul eller grønn risikokategori i risikomatriksen.

«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. Vurderingen kan skje på bakgrunn av beskrivelsen av planområdet, kjente forekomster av tilsvarende hendelser, eksisterende barrierer eller forventede hendelser i fremtiden.» (DSB 2017) Det gis en forklaring til den angitte sannsynligheten som brukes i Tabell 2-1.

«Konsekvens er den virkningen en uønsket hendelse kan få for planområdet og utbyggingsformålet. De konsekvenstypene som brukes i veilederen tar utgangspunkt i viktige samfunnssikkerhetsverdier, og blir beregnet som belastning for befolkningen.» (DSB 2017) Det gis en forklaring til konsekvenskategoriene personskafe/ liv og helse, natur- og miljøskade, og materielle skader, i tabell 2-1 på neste side.

Tabell 2-1 Kategoriseringen av sannsynlighet og konsekvens

Vurdering av sannsynlighet for uønsket hendelse er delt i følgende kategorier/sannsynlighetsklasse:		
4. Meget sannsynlig	Hendelse inntreffer mer enn en gang i løpet av 1 år.	
3. Sannsynlig	Hendelse inntreffer mellom en gang i løpet av 1 år og en gang i løpet av 10 år.	
2. Mindre sannsynlig	Hendelse inntreffer mellom en gang i løpet av 10 år og en gang i løpet av 50 år.	
1. Lite sannsynlig	Hendelse inntreffer mindre enn en gang i løpet av 50 år.	
Vurdering av konsekvenser av uønskede hendelser:		
Konsekvenstype	Konsekvenskategori	
Personskade/ liv og helse	1 Ufarlig	Ingen personskader.
	2 En viss fare	Små personskader.
	3 Farlig	Alvorlige personskader.
	4 Kritisk	1-2 døde.
	5 Katastrofal	Mer enn 2 døde.
Natur- og miljøskade	1 Ufarlig	Ingen skader på miljøet.
	2 En viss fare	Mindre lokale skader på miljøet.
	3 Farlig	Omfattende skader, regionale konsekvenser, mindre enn 1 års restitusjonstid.
	4 Kritisk	Alvorlige skader, regionale konsekvenser, mer enn 1 års restitusjonstid.
	5 Katastrofal	Svært alvorlige og langvarige skader, uopprettelig miljøskade.
Materielle skader samfunnsviktige funksjoner og infrastruktur	1 Ufarlig	Materielle skader påføres systemer og setter det midlertidig ut av drift. Mindre forsinkelser, nedetid 1-3 timer.
	2 En viss fare	Materielle skader påføres systemer og setter det midlertidig ut av drift. Større forsinkelser, lengere nedetid, men under ett døgn.
	3 Farlig	Materielle skader påføres systemer og medfører driftsstans i flere døgn. (nedetid f.eks. 1-3 døgn)
	4 Kritisk	Materielle skader påføres systemer og det settes ut av drift over lenger tid. (nedetid f.eks. mer enn 3 døgn)
	5 Katastrofal	Materielle skader påføres systemer og det settes permanent ut av drift.
(Tabell 2, over kategoriseringen av sannsynlighet og konsekvens)		

Risiko for at en uønsket situasjon inntreffer er en kombinasjon av sannsynlighet og konsekvens, og uønskede hendelser vurderes og settes inn i risikomatriksen, vist i tabell 2-2.

Tabell 2-2 Risikomatrikse

SANNSYNLIGHET	4 Svært sannsynlig					
	3 Sannsynlig					
	2 Mindre sannsynlig					
	1 Lite sannsynlig					
	KONSEKVENNS	1 Ufarlig	2 En viss fare	3 Farlig	4 Kritisk	5 Katastrofal

Beskrivelse av risikokategoriene er:

- Hendelser i røde felt: høy risiko, hendelser på dette nivået er i utgangspunktet uakseptable. Risikoreducerende tiltak skal/ må iverksettes.
- Hendelser i gule felt: en viss risiko, hendelser på dette nivået kan være akseptable. Risikoreducerende tiltak bør vurderes iverksatt ut fra en totalvurdering.
- Hendelser i grønne felt: lav risiko, hendelser på dette nivået er akseptable. Risikoen er regnet som akseptabel ved alminnelig forebygging og beredskap, og det er ikke nødvendig med ytterligere risikoreducerende tiltak.

Deretter vurderes det hvilke barrierer og tiltak som kan innføres for å redusere risikoen innenfor dagens gjeldende lover og regler. Hendelser innen temaet f.eks. trafikksikkerhet kan havne i rød og oransje sone i matrisen og kan være vanskelige å få redusert risikoen for. For slike hendelser må det gjøres større endringer enn hva dette planforslaget kan gjennomføre, for å få redusert risikoen. Eksempel på slikt kan være hva som er lover og regler som tillater at uønskede hendelser kan oppstå.

Vedlegg 2 viser de 4 uønskede hendelsene som er vurdert for planforslaget, med sannsynlighet og konsekvens som gir en risiko for at den uønskede hendelsen kan inntreffe. Videre er det lagt inn tiltak som reduserer sannsynlighet og konsekvens. Disse tiltakene skal ha en avbøtende effekt som vil gi en redusert risiko for at den uønskede hendelsen inntreffer, eller at det er redusert til et risikonivå som er akseptabelt. Derfor er de uønskede hendelsene vist to ganger i risikomatriksen, det er før og etter at avbøtende tiltak er lagt inn. Uønskede hendelser i grønne felt aksepteres, i gule felt må det tilføres avbøtende tiltak, og i røde felt så må det gjøres noe enten ved at løsningen må endres eller at det innføres tiltak som flytter hendelse til gult eller grønt felt.

3 Uønskede hendelser, risiko og tiltak

3.1 Risikomatrixe

Nedenfor vises de uønskede hendelsene som er identifisert og lagt inn i risikomatrixen. Nummerene til hver uønsket hendelse benyttes i risikomatrixene nedenfor.

Uønskede hendelser:

- ID8 – Kvikkleireskred og områdestabilitet
- ID10 – Flom i elv/ vassdrag
- ID36 – Myke trafikanter
- ID37 – Holdeplasser

Vurderingene av de uønskede hendelsene er vist i tabell 3-1 «Risikomatrixe med uønskede hendelser» nedenfor. Risikomatrixen viser vurderinger av uønskede hendelser for prosjekterte løsninger.

4 Svært sannsynlig						
3 Sannsynlig					ID36	
2 Mindre sannsynlig				ID37	ID8	
1 Lite sannsynlig					ID10	
SANNSYNLIGHET	KONSEKVENNS	1 Ufarlig	2 En viss fare	3 Farlig	4 Kritisk	5 Katastrofal
Tabell 3-1 Risikomatrixe med uønskede hendelser						

Vurdering av planforslaget med avbøtende tiltak, anleggsperiode og driftsfase

Vurderingene av de uønskede hendelsene etter at det er lagt til avbøtende tiltak er vist i tabell 3-2 «Risikomatrixe med uønskede hendelser etter avbøtende tiltak» nedenfor. Avbøtende tiltak kan tilføres fasen for plan- og prosjekteringsarbeidet for planforslaget, for byggeplanfasen, for anleggsfasen, og/ eller for driftsfasen. Driftsfasen er når tiltaket er bygget og planområdet går over til ordinær bruk, drift og vedlikehold.

Risikomatrixe nedenfor viser at ID8 i rød sone flyttes til gul sone ved å innføre avbøtende tiltak, mens ID36 blir liggende i rød sone. ID10 i gul sone flyttes fra gul sone til grønn sone, ved at det innføres avbøtende tiltak, mens ID37 blir liggende i gul sone. De uønskede hendelsene som er i gul sone etter at avbøtende tiltak er innført, anses å ha akseptable risikonivå, og at det er lover og regler for anleggsgjennomføring og for drift og vedlikehold av ferdig bygget tiltak som vil være styrende.

4 Svært sannsynlig						
3 Sannsynlig					ID36	
2 Mindre sannsynlig				ID37		
1 Lite sannsynlig				ID10	ID8	
SANNSYNLIGHET	KONSEKVENNS	1 Ufarlig	2 En viss fare	3 Farlig	4 Kritisk	5 Katastrofal
Tabell 3-2 Risikomatrixe med uønskede hendelser etter avbøtende tiltak						

ID36 forblir i rød sone, og det er i utgangspunktet ikke akseptabelt. Hendelsen gjelder for myke trafikanter og det er ikke anlegg for myke trafikanter langs Fv.120, og det planlegges heller ikke å anlegge dette. Dagens situasjon er ikke tilfredsstillende for myke trafikanter, og det blir ikke noe bedre etter at ny bru er bygget.

3.2 Relevante tema som er håndtert i prosjektet

Nedenfor er relevante tema for planområdet som er håndtert i planforslaget og som omtales særskilt.

3.2.1 Områdestabilitet

Det er utført grunnundersøkelser i tidligere prosjekter for området og gjort supplerende undersøkelser i området vinteren 2025/2026. Det er avdekket kvikkeleire i planområdet. Det er ikke registrert tidligere hendelser med skred eller utglidning i området, men grunneier på nordsiden, Huls gård, har meldt i fra om at det gikk et skred på slutten av 1990 tallet.

Både permanent og midlertidig bru og vei bygges på område med kvikkeleire, men det bygges med sikringstiltak. Prosjekterte løsninger viser bruk av lette masser for å unngå for mye belastning og bruk av kalksement for områdestabilisering ved brukarene. Skråningen mot bekken på nordsiden av veien erosjonssikres for å forhindre utgraving. Dette er tiltak som skal være tilstrekkelig for å sikre at områdestabiliteten for tiltakene som skal bygges er tilfredsstillende.

Områdets flate karakter, og grunnforholdene, er også med å redusere faren for skred.

Punktet må følges opp i byggeplanfasen og anleggsfasen slik at anleggsgjennomføringen gjøres riktig. Gjeldende lover og regler for SHA og anleggsgjennomføring skal følges. Videre oppfølging gjøres av byggherre i byggeplanfasen og anleggsfasen.

Oppsummering av avbøtende tiltak:

- Bruk av lette masser.
- Erosjonssikring av skråning mot bekken.
- Bruk av kalksement for områdestabilisering ved brukarene.

3.2.2 Flom

Det er gjennomført vurdering av flom for planområdet, og ved en 200-års flom vil store deler av området stå under vann. Det er søkt Vegdirektoratet om fravik fra høydekrav til sikkerhetsmargin ved en 200- års flom. Søknaden om fravik er godkjent og brua bygges i en høyde som gjør at den kan komme til å stå neddykket ved flom. Det er tatt hensyn til dette i prosjekteringen av brua. Ved en 200-års flom vil fylkesveien over en større strekning stå under vann, og for framkommelighet og oppetid på veisystemet vil det ikke ha betydning om brya ligger over flomnivået. Ved flom som fører til at veien stenges, må trafikken uansett omdirigeres.

Dersom brua skulle blitt bygget over flomnivået ville det fått konsekvenser for veigeometrien som også måtte løstes. Den visuelle virkningen av dette vil vært en unødvendig høy bru i terrenget.

Flomsikring er håndtert i prosjekteringen og forutsettes fulgt opp i byggeplanfasen og anleggsfasen slik at risikobildet ikke endres.

3.2.3 Elektro

Det gjøres ingen endringer for temaet elektro i planforslaget, men dagens master står i grøfta på nordsiden av veien. Planforslaget legger til grunn en lengere strekning med rekkverk på nordsiden av veien, for å sikre at utforkjøring i grøfta, bekken og på master forhindres.

3.2.4 Vannforsyning

Det gjøres ingen endringer for temaet vannforsyning i planforslaget, men dagens vannledning går gjennom planområdet og må hensyntas i byggeplanfasen og anleggsfasen. Bygging av nytt veianlegg og midlertidig veianlegg må ta hensyn til rørenes plassering og den byggeaktiviteten som skal gjennomføres. Gjeldende lover og regler for SHA og anleggsgjennomføring skal følges. Videre oppfølging gjøres av byggherre i byggeplanfasen og anleggsfasen.

3.2.5 Anleggsgjennomføring

Ved anleggsgjennomføring kan det være utfordrende for utførende entreprenør å opprettholde tilfredsstillende sikkerhet slik at uønskede hendelser ikke inntreffer. Ved midlertidige løsninger og perioder med overgang fra en situasjon til en ny, er det særdeles viktig at sikkerhetstiltak gjennomføres slik at det ikke skjer uønskede hendelser. Det forutsettes at gjeldende lover og regler for anleggsgjennomføring følges, slik at uønskede hendelser ikke inntreffer og at avbøtende tiltak iverksettes for å redusere sannsynlighet og/eller konsekvens dersom en uønsket hendelse inntreffer.

I anleggsfasen kan det skje ulykker mellom myke trafikanter og motorkjøretøy/ anleggstrafikk. Det kan også skje ulykker på grunn av innsnevring av kjørefelt og etablering av anleggsadkomster. Fartsreducerende tiltak og informasjonsskilt anbefales, og det kan vurderes midlertidige belysningstiltak dersom det blir nødvendig.

Videre detaljering av løsningen, prosjekteres i byggeplanen før anleggsfasen starter. Det forutsettes at gjeldende lover og regler for prosjektering av byggeplanen og for anleggsgjennomføring følges, og dermed skal sannsynligheten for at uønskede hendelser ikke inntreffer reduseres. SHA- vurderinger av prosjekteringen som gjøres til byggeplan er eksempel på et nødvendig steg for å sikre en robust løsning, og for å sikre trygge løsninger for anleggsgjennomføringen. Dette gjelder både for de som skal jobbe på anleggsområdet, og de som skal ferdes i området.

Det bør lages en planbestemmelse om at det må utarbeides en plan for håndtering av støy fra bygge- og anleggsvirksomhet. Planen utarbeides i tråd med føringene som gitt i Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442/2021.

Oppsummering av avbøtende tiltak:

- Fysiske skiller rundt anleggsområdet.
- Kartlegging av kabler, oversiktstegninger, markering av kabler, gravemeldinger for kabler, varsling av graving.
- Risikoanalyse for elektro utarbeides og videreføres til byggeplanarbeidet.
- Følge tiltaksplanen som er utarbeidet. Dersom det oppdages forurenset masse i grunnen skal dette varsles og undersøkelser skal gjennomføres. Arbeidet i området må stoppes inntil området er undersøkt.
- Absorpsjonsmatter/ -midler tilgjengelige på anleggsområdet, som strakstiltak ved forurensing på anleggsområdet.

- Vurdere bruk av elektriske anleggsmaskiner og/ eller biodiesel
- Vurdere krav om vanning av anleggsområdet/ byggegrop i tørre perioder, og vasking av anleggskjøretøy og vasking av gater for å redusere støv og spredning.
- Trafikkvakt/ sikkerhetsperson, fartsreduserende tiltak for kjøretøy og informasjonsskilt om anleggsgjennomføringen. Det kan vurderes midlertidige belysningstiltak dersom det blir nødvendig.
- Trygg atkomst til bussholdeplasser må sikres i anleggsperioden.

4 Risikoevaluering og oppfølging

I tabellen nedenfor er det gitt en skjematisk oppstilling av uønskede hendelser/risikoforhold som bør trekkes frem og krever videre oppfølging. Anbefalte tiltak er hentet fra vurderingsskjemaet i vedlegg 2. Tabellen viser i tillegg i hvilken fase det er anbefalt å gjennomføre tiltaket.

Oppsummering av risiko- og sårbarhetsforhold med anbefalte tiltak		I hvilken fase tiltak er anbefalt gjennomført.				
ID - Risiko- og sårbarhetsforhold	Tiltak:	Reguleringsplan	Byggeplan	Anleggsfase	Driftsfase	Status / oppfølging
ID8 Kvikkleire-skred og område-stabilitet	Stabiliseringstiltak for permanent og midlertidig bru er prosjektert, og det benyttes lette masser i oppbyggingen av veien nærmest brua og der brukarene etableres.	X	X	X		
	Områdene ved brukar stabiliseres ved bruk av kalksementstabilisering	X	X	X		
	Gjeldende lover og regler for SHA i prosjektering og anleggsgjennomføring skal følges, og er også tiltak som skal redusere sannsynligheten og konsekvensen for/ ved at uønskede hendelser inntreffer.		X	X		
ID10 Flom i elv/ vassdrag	Oppgraderingen av veianlegget omhandler også å forbedre overvannshåndteringen på strekningen. Prosjektert løsning skal sørge for å kunne håndtere store nedbørmengder.		X			
	Etter flom er det nødvendig å gjennomføre inspeksjoner av området og rensking av området. Det kan også være nødvendig å føre tilsyn av områdene oppstrøms for å ha oversikt over vegetasjonssonene langs bekken.			X	X	

	Rensking av grøfter og stikkrenner. Ikke fjerne vegetasjon på breddene. Forhindre at framkommelighet reduseres. Ha beredskap på hvilke omkjøringsmuligheter som finnes i en nødsituasjon.			X	X	
	Gjeldende lover og regler for SHA i prosjektering og anleggsgjennomføring skal følges, og er også tiltak som skal redusere sannsynligheten og konsekvensen for/ ved at uønskede hendelser inntreffer.		X	X		
ID - Risiko- og sårbarhetsforhold	Tiltak:	Reguleringsplan	Byggeplan	Anleggsfase	Driftsfase	Status / oppfølging
ID36 Myke trafikanter	Anleggsgperioden gjennomføres med en midlertidig omkjøringsvei. Anleggsområdet må sikres med anleggsgjerde, og hastigheten skiltes ned til 50 km/t.		X	X		
	Gjeldende lover og regler for SHA i prosjektering og anleggsgjennomføring skal følges, og er også tiltak som skal redusere sannsynligheten og konsekvensen for/ ved at uønskede hendelser inntreffer.		X	X		
ID37 Holdeplasser, ulykke	Anleggsperioden gjennomføres med en midlertidig omkjøringsvei. Anleggsområdet må sikres med anleggsgjerde, og hastigheten skiltes ned til 50 km/t.		X	X		
	Midlertidig holdeplass for buss må plasseres og opparbeides slik at det ikke oppstår farlige situasjoner med omlagt trafikk og anleggskjøretøy.		X	X		

5 Oppsummering

ROS-analysen har vurdert 4 mulige uønskede hendelser, og det er foreslått tiltak som skal redusere risikoen for de uønskede hendelsene. De avbøtende tiltakene bidrar til å redusere sannsynlighet for at uønskede hendelser inntreffer, og skal gjøre anleggsgjennomføringen og veianlegget som bygges mer robust til å håndtere konsekvensene av uønskede hendelser.

Det anbefales at de avbøtende tiltakene gjennomføres for å redusere risikoen for de uønskede hendelsene.

Slik planforslaget foreligger og gitt at gjeldende lover og regler følges for drift og vedlikehold av veisystemet, skal risikobildet for planområdet være på et normalt nivå og tiltaket kan bygges. Planforslaget, slik det foreligger med avbøtende tiltak foreslått i dette dokumentet, ivaretar samfunnsikkerhet og beredskap.

6 Referanser

1. Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging (DSB 2017)
2. Kartbasert veileder for reguleringsplan, NVE,
<https://www.nve.no/arealplanlegging/reguleringsplan/>
3. YM-plan, 2026
4. SHA-gjennomgang, 2026
5. Vurdering av områdestabilitet, 2026, fagrapport til reguleringsplanen.
6. Teknisk forprosjekt bru, 2025.

7 Vedlegg

1. ROS-analyse Sjekkliste Huls bru reguleringsplan, dato: 08.05.2026.
2. ROS-analyse Risikoskjema, vurdering av hendelse, Huls bru reguleringsplan, dato: 08.05.2026.

ROS-analyse, sjekkliste vedlegg 1

Dokumenthistorikk

Nr	Merknad	Dato
03		
02	Versjon revidert etter tilbakemeldinger til førsteutkast. Rettet punktene 34 og 36.	08.05.2026
01	Versjon leveranse førsteutkast.	06.03.2026
00	Opprettet dokument og gjennomgang i arbeidsmøte.	12.02.2026

Relevante punkter overføres til vedlegg 2, risikoskjema

Hendelse/Situasjon/Risikoforhold - ID	Aktuelt (ja/nei)	Kommentar
Naturfare - kan utbyggingen påvirke eller bli påvirket av? Vurderinger er gjort basert på tilgjengelig informasjon om forventede klimaendringer i hele prosjektets levetid.		
Skred. Er området utsatt for, eller kan planen/ tiltaket medføre risiko i forbindelse med?		
1. Jordskred	Nei	Pga. forholdene i området anses punktet som ikke relevant for reguleringsplanforslaget og tas ikke med i ROS-analysen.
2. Flomskred	Nei	Pga. forholdene i området anses punktet som ikke relevant for reguleringsplanforslaget og tas ikke med i ROS-analysen.
3. Sørpeskred	Nei	Pga. forholdene i området anses punktet som ikke relevant for reguleringsplanforslaget og tas ikke med i ROS-analysen.
4. Steinsprang eller steinskred	Nei	Pga. forholdene i området anses punktet som ikke relevant for reguleringsplanforslaget og tas ikke med i ROS-analysen.
5. Fjellskred	Nei	Pga. forholdene i området anses punktet som ikke relevant for reguleringsplanforslaget og tas ikke med i ROS-analysen.
6. Snøskred	Nei	Pga. forholdene i området anses punktet som ikke relevant for reguleringsplanforslaget og tas ikke med i ROS-analysen.
7. Ustabil grunn/Fare for utglidning av veibanen.	Nei	Det er gjennomført undersøkelser av grunnen og løsningene i prosjektet er prosjektert for å håndtere områdestabiliteten. Prosjektet løser temaet og punktet tas ikke med i ROS-analysen. Punktet tas med under punkt 8 kvikkleire.
8. Kvikkleireskred og områdestabilitet	Ja	Det er gjennomført undersøkelser av grunnen og løsningene i prosjektet er prosjektert for å håndtere områdestabiliteten. Se eget notat om områdestabilitet og kapittel i planbeskrivelsen. Punktet er relevant for reguleringsplanforslaget og tas med i ROS-analysen.
9. Undersjøiske skred, fare for utglidning av sjøbunn	Nei	Pga. forholdene i området anses punktet som ikke relevant for reguleringsplanforslaget og tas ikke med i ROS-analysen.
10. Flom i elv/vassdrag	Ja	Flom er også relevant for den midlertidige omkjøringsveien som skal bygges for anleggsperioden. Store deler av midlertidig omkjøringsvei og midlertidig bru vil stå under ved 200 års flom. Punktet er relevant for reguleringsplanforslaget og tas med i ROS-analysen.
Værforhold. Er området utsatt for, eller kan planen/ tiltaket medføre risiko i forbindelse med?		
11. Snøfokk	Nei	Pga. forholdene i området anses punktet som ikke relevant for reguleringsplanforslaget og tas ikke med i ROS-analysen.
12. Isgang (Broer er ofte utsatt, særlig lave broer)	Nei	Pga. forholdene i området anses punktet som ikke relevant for reguleringsplanforslaget og tas ikke med i ROS-analysen.
13. Bølger	Nei	Pga. forholdene i området anses punktet som ikke relevant for reguleringsplanforslaget og tas ikke med i ROS-analysen.
14. Stormflo	Nei	Pga. forholdene i området anses punktet som ikke relevant for reguleringsplanforslaget og tas ikke med i ROS-analysen.
15. Vindutsatt (inkl. lokale forhold, f.eks. kastevind)	Nei	Pga. forholdene i området anses punktet som ikke relevant for reguleringsplanforslaget og tas ikke med i ROS-analysen.
16. Sandflukt	Nei	Pga. forholdene i området anses punktet som ikke relevant for reguleringsplanforslaget og tas ikke med i ROS-analysen.
17. Store nedbørsmengder, intens nedbør (som fører til overvann)	Nei	Pga. forholdene i området anses punktet som ikke relevant for reguleringsplanforslaget og tas ikke med i ROS-analysen. Dette punktet inngår i punkt 10 Flom i elv/ vassdrag.

Fv120 Huls bru, detaljregulering med teknisk detaljplan for ny bru og tilgrensende deler av fylkesvei
 Indre Østfold kommune, planID 3118-20240011

Annet naturfare. Er området utsatt for, eller kan planen/tiltaket medføre risiko i forbindelse med?		
18. Isnedfall (Primært relatert til skjæringer, tunnel-portaler og under broer)	Nei	Pga. forholdene i området anses punktet som ikke relevant for reguleringsplanforslaget og tas ikke med i ROS-analysen.
19. Ustabil veiskjæring, nedfall fra skjæring	Nei	Pga. forholdene i området anses punktet som ikke relevant for reguleringsplanforslaget og tas ikke med i ROS-analysen.
20. Skogbrann/lyngbrann	Nei	Pga. forholdene i området anses punktet som ikke relevant for reguleringsplanforslaget og tas ikke med i ROS-analysen.
21. Annen naturfare (f.eks sprengkulde/frost/tele/tørke/nedbørsmangel)	Nei	Pga. forholdene i området anses punktet som ikke relevant for reguleringsplanforslaget og tas ikke med i ROS-analysen.
Tilgjengelighet - kan utbyggingen påvirke risiko i forbindelse med?		
22. Omkjøringsmuligheter	Nei	Bygging av ny Huls bru forutsetter at det må anlegges en midlertidig omkjøringsvei. Dette er relevant for prosjekteringen av anlegget og gjennomføringen av anleggsperioden for hvordan anleggsgjennomføringen blir på strekningen med trafikk samtidig som det skal bygges. Dette er vurdert og håndtert i prosjekteringsfasen. Håndteres videre i byggeplanen med faseplaner og sikres gjennomført i anleggsperioden. Punktet er relevant for byggeplanfasen og anleggsgjennomføringen, men tas ikke med i ROS-analysen for reguleringsplanforslaget da det er gjennomført en egen SHA – gjennomgang. (Se Rapport-20/ SHA-gjennomgang fra fase 2)
23. Adkomst til jernbane, havn og flyplass	Nei	Ikke relevant
24. Framkommelighet for nødteater	Nei	Det planlegges drift på anlegget i byggeperioden, og med en midlertidig omkjøringsvei skal framkommelighet for nødteatene være sikret. Dette er relevant for prosjekteringen av anlegget og gjennomføringen av anleggsperioden og håndteres i prosjekteringsfasen/ byggeplanen med faseplaner og sikres gjennomført i anleggsperioden. Punktet er relevant for byggeplanfasen og anleggsgjennomføringen, men tas ikke med i ROS-analysen for reguleringsplanforslaget.
25. Adkomst sykehus/helseinstitusjoner	Nei	Ikke relevant, se punkt 24
Samfunnsviktige objekter og virksomheter - kan utbyggingen påvirke risiko i forbindelse med?		
26. Skole/barnehage	Nei	Ikke relevant
27. Sykehus/helseinstitusjon	Nei	Ikke relevant
28. Flyplass/jernbane /havn/bussterminal	Nei	Ikke relevant
29. Vannforsyning (drikkevannskilder- og ledninger)	Nei	Dette håndteres i prosjekteringen og sikres i anleggsperioden. Tiltakene som skal bygges er ikke i konflikt med vannledninger i området. Vannledningen vises på tegningen og står om den i planbeskrivelsen. Midlertidig omkjøringsvei til Huls gård krysser over vannledningen og vannledningen går langs fylkesveien vestover. Må håndteres videre i anleggsperioden. Punktet tas ikke med i ROS-analysen for reguleringsplanforslaget. Det er avholdt møte med Hobøl vannverk i februar 2026 for å informere om prosjektet. Det framkom ikke ny informasjon som medførte endringer for prosjektet.
30. Avløpsinstallasjoner	Nei	Dette håndteres i prosjekteringen og sikres i anleggsperioden. Tiltakene som skal bygges er ikke i konflikt med avløpsledninger i området. Det er ikke noen avløpsledninger i planområdet. Punktet tas ikke med i ROS-analysen for reguleringsplanforslaget.
31. Kraftforsyning, og datakommunikasjon (f.eks. kabel i bakken luftspenn eller trafostasjoner)	Nei	Dette håndteres i prosjekteringen og sikres i anleggsperioden. Luftspenn på tvers av fylkesveien med mast inntil veibanen. Mast sikres med rekkverk langs veien. Må håndteres videre i anleggsperioden. Punktet tas ikke med i ROS-analysen for reguleringsplanforslaget.
32. Militære installasjoner	Nei	Ikke relevant Det er ingen militære installasjoner i området. En bru kan være aktuelt å sabotere/ ødelegge ved en terroraksjon eller i krig, men det gjøres ikke særskilte tiltak for å sikre noe i planområdet for sabotasje eller krig. Punktet anses som ikke relevant for planforslaget og tas ikke med i ROS-analysen.

Fv120 Huls bru, detaljregulering med teknisk detaljplan for ny bru og tilgrensende deler av fylkesvei
 Indre Østfold kommune, planID 3118-20240011

Trafikksikkerhet - kan utbyggingen påvirke risiko i forbindelse med?		
33. Økt ulykkesrisiko (f.eks. vilt påkjørsler, utforkjøring og andre trafikkulykker)	Nei	Tiltaket anses å ikke skulle medføre noen endringer for økt ulykkesrisiko. Punktet anses som ikke relevant for planforslaget og tas ikke med i ROS-analysen.
34. Særskilte forhold som bør vurderes/er vurdert i en trafikksikkerhetsrevisjon (TS-revisjon)	Nei	Det er ikke særskilte forhold langs strekningen som må vurderes. Det gjennomføres ikke en TS-revisjon i prosjektet. Det er avklart med Østfold fylkeskommune (Se e-post datert 25.11.2025): «Spørsmålet har vært drøftet av TS-ressursene våre, og de har landet på at det ikke skal gjøres TS-revisjon av reguleringsplanen for Huls bru. TS-revisjon er visst ikke et krav, så behovet vurderes fra prosjekt til prosjekt. TS har meldt tilbake at <i>det er viktig å sette av nok arealer på siden av veien, slik at det er mulig å eventuelt «mykjøre» sidearealene om nødvendig for å unngå rekkverk. Også viktig at det ikke er farlige sidehinder innenfor sikkerhetssonen.</i> Det er viktig at det gjennomføres kontroll av rekkverk siden det ikke tas en TS-revisjon på prosjektet. Kontroll gjennomføres på tegninger og i modell. Punktet anses som ikke relevant for planforslaget og tas ikke med i ROS-analysen.
35. Økt trafikk (og spesielt transport av farlig gods): - Skole/barnehage - Sykehus/helseinstitusjoner - Boligområder	Nei	Tiltaket endrer ikke situasjonen for gående/ syklende. Tiltaket er kun rettet mot bygging av ny Huls bru og kjørefeltene på hver side av brua. Utbedring av et trafiksikkert tilbud for gående og syklende på strekningen er ikke en del av dette prosjektet. Punktet anses som ikke relevant for planforslaget og tas ikke med i ROS-analysen.
36. Myke trafikanter (Både anleggsperioden og ferdig bygget anlegg)	Ja	Det er generell fartsgrense utenfor tettbygd strøk, 80km/t, på strekningen. Planforslaget separer ikke trafikanter, det ikke eget anlegg for myke trafikanter. Dette er negativt for trafikksikkerheten. Det blir bredere vei og brede skulder, men situasjonen endres ikke til noe bedre for mykere trafikanter enn dagens situasjon. Tiltaket er kun rettet mot bygging av ny Huls bru og kjørefeltene på hver side av brua og forbedrer ikke trafikksikkerheten for myke trafikanter. Utbedring av et trafiksikkert tilbud for gående og syklende på strekningen er ikke en del av dette prosjektet. Punktet er relevant for reguleringsplanforslaget og tas med i ROS-analysen.
37. Holdeplasser (Både anleggsperioden og ferdig bygget anlegg)	Ja	En holdeplass på sørsiden og holdeplass (kantstopp) på nordsiden. Tiltaket er kun rettet mot bygging av ny Huls bru og kjørefeltene på hver side av brua og forbedrer ikke trafikksikkerheten for myke trafikanter. Utbedring av et trafiksikkert tilbud for gående og syklende på strekningen er ikke en del av dette prosjektet. Punktet er relevant for reguleringsplanforslaget og tas med i ROS-analysen.
Farer i omgivelsene og miljøfarer/miljøskader - kan utbyggingen påvirke risiko i forbindelse med?		
38. Særlig brannfarlig industri	Nei	Ikke relevant
40. Naturlige farlige masser (f.eks. alunskifer og sulfidmasser)	Nei	Ikke relevant
41. Forurenset grunn	Nei	Det er laget en datarapport for masser i området, og konkluderer med at det ikke er behov for tiltaksplan nå, men det anbefales å lage tiltaksplan til oppstart av anleggsarbeidene. Punktet håndteres i reguleringsplanforslaget og tas ikke med videre i ROS-analysen.
42. Terrengformasjoner som utgjør spesiell fare	Nei	Pga. forholdene i området anses punktets som ikke relevant for reguleringsplanforslaget og tas ikke med i ROS-analysen.
43. Annen fare i omgivelsene	Nei	Pga. forholdene i området anses punktets som ikke relevant for reguleringsplanforslaget og tas ikke med i ROS-analysen.
44. Annen miljøfare og miljøskader pga. større uønsket hendelse	Nei	Pga. forholdene i området anses punktets som ikke relevant for reguleringsplanforslaget og tas ikke med i ROS-analysen.
45. Akutt forurensning	Nei	Det er sannsynlig at kjøretøy frakter noe som er farlig og ved ulykke kan dette medføre akutt forurensning i området. Men dette gjelder all infrastruktur i Norge, og det er ikke noe som tilsier at det er mer sannsynlig i dette planområdet/ tiltaket enn andre steder. Tiltakene bygges etter gjeldende lover og regler, og skal sikre at ulykker ikke skjer. Punktet tas ikke med i ROS-analysen.
46. Støy ved ferdig bygget anlegg	Nei	Planforslaget forventes å ikke øke støynivået i området utover normal bruk. Det kan bli mer og jevnere trafikk i ny løsning, men dette er ikke et punkt som tas videre i ROS-analysen.

Fv120 Huls bru, detaljregulering med teknisk detaljplan for ny bru og tilgrensende deler av fylkesvei
 Indre Østfold kommune, planID 3118-20240011

47. Støy i anleggsperioden	Nei	Anleggsgjennomføringen vil medføre en endret støysituasjon. Trafikkstøyen reduseres pga. midlertidig omkjøringsvei og redusert hastighet fra 80 km/t til 50 km/t. Støy fra anleggsarbeidene er håndtert i miljørisiken, og tas ikke i ROS-analysen. Se YM-planen som vedlegges reguleringsplanen.
48. Støv	Nei	Planforslaget inneholder ikke tiltak som forventer å øke omfanget av støv i området ved normal bruk når det er ferdig bygget. Støv fra anleggsarbeidene er håndtert i miljørisiken, og tas ikke i ROS-analysen. Se YM-planen som vedlegges reguleringsplanen.
49. Avfall	Nei	Planforslaget inneholder ikke tiltak som forventer å øke omfanget av avfall i området ved normal bruk når det er ferdig bygget. Avfall i anleggsarbeidene er håndtert i miljørisiken, og tas ikke i ROS-analysen. Se YM-planen som vedlegges reguleringsplanen.

Fare for naturmiljø/ kulturmiljø/ friluftsliv - kan utbyggingen påvirke risiko i forbindelse med?

50. Sårbar flora/ fauna	Nei	Forholdet er vurdert i miljørisiken og tas ikke med i ROS-analysen. Se YM-planen som vedlegges reguleringsplanen.
51. Fremmede arter	Nei	Forholdet er vurdert i miljørisiken og tas ikke med i ROS-analysen. Se YM-planen som vedlegges reguleringsplanen.
52. Naturvernområder og vassdragsområder	Nei	Forholdet er vurdert i miljørisiken og tas ikke med i ROS-analysen. Se YM-planen som vedlegges reguleringsplanen.
53. Automatisk fredet kulturminner	Nei	Pga. forholdene i området anses punktet som ikke relevant for reguleringsplanforslaget og tas ikke med i ROS-analysen. Forholdet er vurdert i miljørisiken og tas ikke med i ROS-analysen. Se YM-planen som vedlegges reguleringsplanen. Det er avklart at Østfold fylkeskommune, kulturminneavdelingen, ikke skal gjennomføre arkeologiske undersøkelser av planområdet slik det foreligger i mars 2026. Dersom planområdet utvides må det gjøres ny vurdering om det skal gjøres undersøkelser.
54. Nyere tids kulturminner/ kulturmiljø	Nei	Pga. forholdene i området anses punktet som ikke relevant for reguleringsplanforslaget og tas ikke med i ROS-analysen. Forholdet er vurdert i miljørisiken og tas ikke med i ROS-analysen. Se YM-planen som vedlegges reguleringsplanen.
55. Område for lek/ rekreasjon/ friluftsliv	Nei	Pga. forholdene i området anses punktet som ikke relevant for reguleringsplanforslaget og tas ikke med i ROS-analysen.

Fare for ulykker i anleggsperioden- kan utbyggingen påvirke risiko i forbindelse med?

56. Myke trafikanter	Nei	Punktet er relevant for byggeplanfasen og anleggsgjennomføringen, men tas ikke med i ROS-analysen for reguleringsplanforslaget. da det er gjennomført en egen SHA – gjennomgang. (Se Rapport-20/ SHA-gjennomgang fra fase 2)
57. Anleggskjøretøy	Nei	Punktet er relevant for byggeplanfasen og anleggsgjennomføringen, men tas ikke med i ROS-analysen for reguleringsplanforslaget. da det er gjennomført en egen SHA – gjennomgang. (Se Rapport-20/ SHA-gjennomgang fra fase 2)
58. Forurensning i anleggsperioden	Nei	Avfall i anleggsarbeidene er håndtert i miljørisiken, og tas ikke i ROS-analysen. Se YM-planen som vedlegges reguleringsplanen.
59. Riving av eksisterende Huls bru	Nei	Punktet er relevant for byggeplanfasen og anleggsgjennomføringen, men tas ikke med i ROS-analysen for reguleringsplanforslaget. da det er gjennomført en egen SHA – gjennomgang. (Se Rapport-20/ SHA-gjennomgang fra fase 2)
60. Bygging av midlertidig bru på midlertidig omkjøringsvei og bygging av nye Huls bru.	Nei	Punktet er relevant for byggeplanfasen og anleggsgjennomføringen, men tas ikke med i ROS-analysen for reguleringsplanforslaget. da det er gjennomført en egen SHA – gjennomgang. (Se Rapport-20/ SHA-gjennomgang fra fase 2)

Fv.120 Huls bru

Detaljregulering

ROS-analyse, risikoskjema, vurdering av hendelse

Vedlegg 2

Indre Østfold kommune, planID 3118-20240011



Notat

Oppdragsgiver: Østfold fylkeskommune, Hilde Kobbelund Habberstad

Prosjektnr./navn 2030393/ Fv.120 Huls bru

Dokumenttype: Rapport, ROS-analyse

Dokumentnr./ navn RP-04-3/ ROS-analyse, risikoskjema, vurdering av hendelser, vedlegg 2

Versjon/ dato: 3/ 08.05.2026

Versjonsbeskrivelse: ROS-analyse, analyserapporten, vedlegges ROS-analyse rapporten. Punkter som avdekkes i sjekklisten (vedlegg 1) tas inn i denne risikovurderingen. 4 punkter/ tema/ uønskede hendelser tas med fra sjekklisten til risikovurderingen, hvor uønskede hendelser spesifiseres og det gjøres vurdering av konsekvens, sannsynlighet, risiko og avbøtende tiltak for å redusere sannsynlighet eller konsekvens.

Utarbeidet av: Martin Rasmussen, ViaNova AS

Kontrollert av: Elisabeth Halvorsen, ViaNova AS

Historikk

Versjon 3, dato: 08.05.2026 **Beskrivelse:** Opprettet etter tilbakemeldinger, endret tekst på side 13 og 15, i tabellene for ID10 og ID36.

Versjon 2, dato: 27.03.2026 **Beskrivelse:** Vedlegg til planforslag, førsteutkast oversendt til Østfold fylkeskommune.

Versjon 1, dato: 06.03.2026 **Beskrivelse:** Revidert etter arbeidsmøtet. Laget ferdig og danner grunnlag for ROS-analyse rapporten og ROS-kapittel i planbeskrivelsen.

Versjon 0 dato: 21.01.2026 **Beskrivelse:** Opprettet dokumentet og lagt inn punkter fra sjekklisten. Grunnlag for arbeidsmøte.

Innhold

1	Forord	4
2	Arbeidsmøte, vurdering av uønskede hendelser.....	5
3	ID8 – Kvikkleireskred og områdestabilitet.....	8
4	ID10 - Flom i elv/ vassdrag	11
5	ID36 – Myke trafikanter.....	13
6	ID37 – Holdeplasser, ulykke	15

1 Forord

På oppdrag for Østfold fylkeskommune har ViaNova AS utarbeidet detaljreguleringsplan og teknisk detaljplan for Fv 120 og Huls bru. Risiko og sårbarhetsanalysen (ROS-analysen) er utarbeidet ihht. plan- og bygningsloven og følger vedlagt planforslage til offentlig ettersyn og vedtak i Indre Østfold kommune. Det er også utarbeidet en rapport fra SHA-gjennomgang, og en miljørisikoanalyse for prosjektert løsning. For å unngå overlappende vurderinger er noen av temaene/ punktene ikke med i denne ROS-analysen, da det er vurdert i en av de to andre analysene. Oppfølgingspunkter videreføres til planbeskrivelsen, til planbestemmelsene og til anleggsfasen og arbeid med SHA og YM-plan.

Hensikten med prosjektet er å avklare hvilken krysningsløsning som velges som erstatning for dagens bru, og gjennom detaljreguleringsplanen sikre areal for ny bru med tilhørende tilpasning av fylkesveien. Ny bru og fylkesvei på hver side av brua er prosjektert og planlagt i teknisk detaljplan og detaljreguleringsplan, og er grunnlaget for byggeplan av tiltaket som er neste trinn før bygging av tiltaket kan igangsettes.

I 2025 ble det gjennomført et skisseprosjekt for å vurdere kryssingsalternativer og rangere disse. Etter dette arbeidet ble det gjennomført et teknisk forprosjekt bru, hvor to av alternativene fra skisseprosjektet er videre bearbeidet og detaljert. Dette arbeidet resulterte i et valg av løsning for kryssning, alternativ 1b ettspenns bru. Det er denne løsningen som foreligger i planforslaget for detaljreguleringsplan og teknisk detaljplan.

Prosjekteringen av den nye brua gjennomføres i henhold til relevante norske standarder (NS-EN) og veinormal N400 Bruprosjektering. I anleggsfasen ledes normaltrafikken til en midlertidig omkjøringsvei med midlertidig bru over Hulsbekken sør for dagens bru, slik at trafikken ikke påvirkes av verken riving av dagens bru eller etablering av ny bru.

I dette dokumentet er det gjort en vurdering av de fire punktene fra sjekklisten i vedlegg 1. Punktene anses å være relevante for planområdet og tiltaket som skal bygges. Vurderinger som er omtalt i SHA-gjennomgangen eller i miljørisiken, som grunnlag til YM-planen, er ikke omtalt her. Det er vurdert sannsynlighet og konsekvens for hendelsene, og angitt avbøtende tiltak. De avbøtende tiltakene skal redusere sannsynligheten og/ eller risikoen for at en hendelse inntreffer, og skal gjøre at hendelsen kan aksepteres. Avbøtende tiltak er foreslått for alle faser av prosjektet.

1. Arbeidsmøte, vurdering av uønskede hendelser

Den dato 12.02.2026 er det gjennomført et arbeidsmøte med en bredt sammensatt gruppe hvor sjekklisten for tiltaket i vedlegg 1 og området ble gjennomgått. Denne sjekklisten har dannet grunnlaget for tema og hendelser som omtales i dette dokumentet. det jobbes videre med i ROS-analysen risikovurdering, vedlegg 2, dette dokumentet. Tabell 2.1 viser oversikt over deltakerne i arbeidsmøtet.

Sjekklisten er gjennomgått av fagansvarlige i arbeidsmøte 12.02.2026	
Oppdragsleder/ fagansvarlig offentlig plan og ROS-analysen	Martin Rasmussen, ViaNova AS
Konstruksjon	Jørn Fløtre, Aas- Jakobsen AS
Fagansvarlig klima/ bærekraft	Agnes Flakke, ViaNova AS
Fagansvarlig geoteknikk	Murad Sani Sayd, Østfold fylkeskommune
Fagansvarlig vei	Magnus Weydahl, ViaNova AS
Fagansvarlig elektro	Stian Wirgenes, Electronova AS
Fagansvarlig VA og overvann	Christine Lislerud, ViaNova AS
Oppdragsleder oppdragsgiver	Hilde Kobbeland Habberstad
(Tabell 2.1, oversikt over deltakere på arbeidsmøte.)	

2. Metode

I kapittel 2 vises de uønskede hendelsene som er vurdert. Tabellene viser risikovurderinger av uønskede hendelser for planforslaget slik prosjektert løsning foreligger per dato 12.02.2026 og 27.03.2026. Det er avdekket 4 punkter i sjekklisten som anses å være relevante for tiltaket og planområdet.

Vurderingene er gjort ut fra avgrensningen av planforslaget, hendelsene legges inn i risikomatriksen, og det er lagt inn avbøtende tiltak der dette er nødvendig/ relevant, før ny vurdering. Avbøtende tiltak kan tilføres i fasen for plan- og prosjekteringsarbeidet for planforslaget, for byggeplanfasen, for anleggsfasen, og/ eller for driftsfasen. Driftsfasen er normalsituasjonen når tiltakene er bygget og planområdet er tatt i bruk til ordinær drift og vedlikehold.

Ut fra tiltakets omfang og kompleksitet og området det skal bygges i, et oversiktlig område, er det vurdert at det ikke er nødvendig med en mer omfattende tverrfaglig/ tverretattlig gjennomgang.

Risiko- og sårbarhetsanalysen skal identifisere sannsynlighet for at uønskede hendelser inntreffer og mulige konsekvenser. ROS-analysen omfatter planområdet og planområdets påvirkning på omgivelsene slik disse vil være når planen er gjennomført. Det avgrenses til to faser; bygge- og anleggsfasen med en byggeplanfase i forkant, og driftsfasen som er når tiltakene er ferdig bygget og området er i normal drift.

Risiko for at en uønsket situasjon inntreffer er en kombinasjon av sannsynlighet og konsekvens, og uønskede hendelser vurderes og settes inn i risikomatriksen i grønne, gule eller røde felt.

Beskrivelse av risikokategoriene:

- Hendelser i røde felt: høy risiko, hendelser på dette nivået er i utgangspunktet uakseptable. Risikoreducerende tiltak skal/ må iverksettes.
- Hendelser i gule felt: en viss risiko, hendelser på dette nivået kan være akseptable. Risikoreducerende tiltak bør vurderes iverksatt ut fra en totalvurdering.
- Hendelser i grønne felt: lav risiko, hendelser på dette nivået er akseptable. Risikoen er regnet som akseptabel ved alminnelig forebygging og beredskap, og det er ikke nødvendig med ytterligere risikoreducerende tiltak.

SANNSYNLIGHET	4 Svært sannsynlig					
	3 Sannsynlig					
	2 Mindre sannsynlig					
	1 Lite sannsynlig					
	KONSEKVENNS	1 Ufarlig	2 En viss fare	3 Farlig	4 Kritisk	5 Katastrofal

Tabellen 2.3 nedenfor viser kategoriseringen av sannsynlighet og konsekvens som ligger til grunn for vurderingen av uønskede hendelser.

Vurdering av sannsynlighet for uønsket hendelse er delt i følgende kategorier/ sannsynlighetsklasse:		
4. Meget sannsynlig	Hendelse inntreffer mer enn en gang i løpet av 1 år.	
3. Sannsynlig	Hendelse inntreffer mellom en gang i løpet av 1 år og en gang i løpet av 10 år.	
2. Mindre sannsynlig	Hendelse inntreffer mellom en gang i løpet av 10 år og en gang i løpet av 50 år.	
1. Lite sannsynlig	Hendelse inntreffer mindre enn en gang i løpet av 50 år.	
Vurdering av konsekvenser av uønskede hendelser:		
Konsekvenstype	Konsekvenskategori	
Personskade/ liv og helse	1 Ufarlig	Ingen personskader.
	2 En viss fare	Små personskader.
	3 Farlig	Alvorlige personskader.
	4 Kritisk	1-2 døde.
	5 Katastrofal	Mer enn 2 døde.
Natur- og miljøskade	1 Ufarlig	Ingen skader på miljøet.
	2 En viss fare	Mindre lokale skader på miljøet.
	3 Farlig	Omfattende skader, regionale konsekvenser, mindre enn 1 års restitusjonstid.
	4 Kritisk	Alvorlige skader, regionale konsekvenser, mer enn 1 års restitusjonstid.
	5 Katastrofal	Svært alvorlige og langvarige skader, uopprettelig miljøskade.
Materielle skader samfunnsviktige funksjoner og infrastruktur	1 Ufarlig	Materielle skader påføres systemer og setter det midlertidig ut av drift. Mindre forsinkelser, nedetid 1-3 timer.
	2 En viss fare	Materielle skader påføres systemer og setter det midlertidig ut av drift. Større forsinkelser, lengere nedetid, men under ett døgn.
	3 Farlig	Materielle skader påføres systemer og medfører driftsstans i flere døgn. (nedetid f.eks. 1-3 døgn)
	4 Kritisk	Materielle skader påføres systemer og det settes ut av drift over lenger tid. (nedetid f.eks. mer enn 3 døgn)
	5 Katastrofal	Materielle skader påføres systemer og det settes permanent ut av drift.

3. ID8 – Kvikkleireskred og områdestabilitet

Uønsket hendelse	Beskrivelse	Konsekvenstype	Risikovurdering			Kommentar/ beskrivelse avbøtende tiltak
			Sannsynlighet	Konsekvens	Risiko	
ID8 Kvikkleireskred	<p>Kvikkleireskred i anleggsperioden.</p> <p>Glir ut i elva, i byggegroper.</p> <p>Det er et flatt område, noe som er positivt.</p> <p>Kvikkleireskred senere i driftsfasen.</p> <p>Er det noe fra anleggsperioden, og ferdig anlegg, som kan utløse kvikkleireskred?</p>	A Personskade/ liv og helse	2	4	8	<p>Planområdet ligger under marin grense og det er potensiale for kvikkleire i området. Det er utarbeidet en rapport for områdestabilitet, og det er gjort grunnundersøkelser i planområdet i tidligere prosjekter i 2016 og 2021. Det er gjort supplerende undersøkelser i dette prosjektet, i 2025/2026, for området sørøst for dagens bru, der midlertidig bru for midlertidig omkjøringsvei skal ligge.</p> <p>Det er påvist kvikkleire på alle sylinderprøver som ble tatt opp fra tidligere grunnundersøkelser. Kvikkleira ligger horisontalt under topplaget og spredt nesten i hele området med overkant kotehøyde mellom på +50.0 og +48.0.</p> <p>Utførte undersøkelser viser et topplag bestående av matjord/tørskorpe over et lag med leire. Videre er det et tykt lag med kvikkleire ned til berg. Stedvis er det påvist et lag med morene over bergoverflaten.</p> <p>Kvikkleiren ligger vannrett i planområdet og har ikke utløpsforhold, noe som reduserer sannsynligheten for kvikkleireskred. Det er derimot mest sannsynlig med et rotasjonsskred. Utløpssonen til et rotasjonsskred beregnes til 5 ganger høydeforskjellen, og maks utløpsområde i området blir da 25-26 meter. Det vil være begrenset utløpsområde da området er ganske flatt. Dersom et slikt rotasjonsskred inntreffer vil det ikke gå så fort, det vil være et mindre avgrenset område, og konsekvensene vil ikke være så store.</p> <p>Likevel vil et skred i anleggsperioden eller i driftsperioden kunne ta liv, og konsekvensen legges til verdi 4 Kritisk.</p>
		<u>Vurdering etter tiltak</u>	1	4	4	<p><u><i>Avbøtende tiltak i prosjekteringsfasen:</i></u></p> <p>Stabiliseringstiltak for permanent og midlertidig bru er prosjektert, og det benyttes lette masser i oppbyggingen av veien nærmest brua og der brukarene etableres.</p>

					<p>Områdene ved brukar stabiliseres ved bruk av kalksementstabilisering.</p> <p>Resultatene fra undersøkelsene viser at eksisterende veifylling ligger i en skråning som ikke tilfredsstillter krav til lokal- og områdestabilitet. Det anbefales dermed å forbedre stabilitetsforholdene i form av terrengavlastning under utførelsen og i form av masseutskifting med lette masser for permanent fase. Det er prosjektert med at det avlastes ca. 1,0 meter av veifyllingen bak landkarene innenfor avgrenset løsneområde i forkant av riving av brua for å forbedre stabiliteten.</p> <p>Fylkesveien er prosjektert med ny oppbygning og lettfylling. 75 meter av veien på hver side av bekken masseutskiftes med lettfylling.</p> <p><u>Avbøtende tiltak for byggeplan- og anleggsfasen:</u></p> <p>Gjeldende lover og regler for SHA og anleggsgjennomføring skal følges, og er også tiltak som skal redusere sannsynligheten og konsekvensen for/ ved at uønskede hendelser inntreffer.</p> <p>Resultatene fra undersøkelsene viser at eksisterende veifylling ligger i en skråning som ikke tilfredsstillter krav til lokal- og områdestabilitet. Det anbefales dermed å forbedre stabilitetsforholdene i form av terrengavlastning under utførelsen og i form av masseutskifting med lette masser for permanent fase. Det er prosjektert med at det avlastes ca. 1,0 meter av veifyllingen bak landkarene innenfor avgrenset løsneområde i forkant av riving av brua for å forbedre stabiliteten.</p> <p>Fylkesveien er prosjektert med ny oppbygning og lettfylling. 75 meter av veien på hver side av bekken masseutskiftes med lettfylling.</p> <p>Det skal ikke være behov for at gravearbeid gjøres med slake graveskråninger for å unngå at det raser inn i byggegrop.</p> <p>Det skal ikke være behov for motfyllinger.</p> <p><u>Avbøtende tiltak for driftsfasen, ferdig anlegg:</u></p> <p>Det er viktig at bekken renskes oppstrøms og at det ikke kan dannes demninger lenger nord. En demning kan, når den brister, påvirke</p>
--	--	--	--	--	--

						kvikkleiren/stabiliteten og belastningen i området. Det kan også bli til en flombølge.
		B Natur- og miljøskade				<i>Ikke relevant for temaet.</i>
		C Materielle skader, samfunnsviktige funksjoner og infrastruktur	2	3	6	Teknisk detaljplan er prosjektert ihht. gjeldende lover og regler, og det legges ikke inn flere avbøtende tiltak i planforslaget enn det som er lagt inn i Konsekvenstype A.

4. ID10 - Flom i elv/ vassdrag

Uønsket hendelse	Beskrivelse	Konsekvenstype	Risikovurdering			Kommentar/ beskrivelse avbøtende tiltak
			Sannsynlighet	Konsekvens	Risiko	
ID10 Flom	Flom i anleggsperioden. Flom i ferdig bygget anlegg.	A Personskade/ liv og helse				<i>Ikke relevant. Flom i dette planområdet antas å ikke medføre skade for personer, liv og helse.</i>
		B Natur- og miljøskade				<i>Ikke relevant. Flom i dette planområdet antas å ikke medføre skade for personer, liv og helse.</i>
		C Materielle skader, samfunnsviktige funksjoner og infrastruktur	1	4	4	Anleggsperioden: Ved flom i anleggsperioden kan dette påvirke både byggingen av ny bru, rigg-/ anleggsområdet og den midlertidige brua. En flom kan redusere opptiden på veianlegget, og det kan påvirke byggeprosjektets økonomi og framdrift. Ferdig bygget: Ny bru vil ligge under en 200-års flom. Den er prosjektert for å tåle belastningen, og veien stenges ved slike flomnivåer.
		<u>Vurdering etter tiltak</u>	1	3	3	<u><i>Avbøtende tiltak i prosjekteringsfasen:</i></u> Brua er prosjektert for å håndtere lastene ved en flom, og skal tåle belastningene. Det er søkt om fravik til at brua kan prosjekteres til å ligge nedsunken under flomnivået ved en 200 års flom, og dette er innvilget. Deler av fylkesveien vil også ligge under dette flomnivået, og da er det ikke nødvendig at brua skal bygges høyere enn slik det foreligger i planforslaget. <u><i>Avbøtende tiltak i anleggsperioden:</i></u> Forsøke å ha anleggsperiode på en tid av året hvor det normalt ikke er så stor sannsynlighet for flom, f.eks. i sommermånedene. Følge med på værvarsel, og flomvarsel. Dersom fare for flom, må alle løse gjenstander som kan reddes fra flomutsatte områder flyttes.

						<p>Byggteknisk må byggingen gjennomføres slik at det tåler en evt. flom.</p> <p>Gjeldende lover og regler for SHA og anleggsgjennomføring skal følges, og er også tiltak som skal redusere sannsynligheten og konsekvensen for/ ved at uønskede hendelser inntreffer.</p> <p><i>Avbøtende tiltak for driftsfasen, ferdig anlegg:</i></p> <p>Etter flom er det nødvendig å gjennomføre inspeksjoner av området og rensking av området. Det kan også være nødvendig å føre tilsyn av områdene oppstrøms for å ha oversikt over vegetasjonssonene langs bekken.</p> <p>Forhindre at framkommelighet reduseres og ha beredskap på hvilke omkjøringsmuligheter som finnes i en nødsituasjon.</p>
--	--	--	--	--	--	---

5. ID36 – Myke trafikanter

Uønsket hendelse	Beskrivelse	Konsekvenstype	Risikovurdering			Kommentar/ beskrivelse avbøtende tiltak
			Sannsynlighet	Konsekvens	Risiko	
ID36 Myke trafikanter, påkjørsel	<p>Anleggsperiode n: ulykke mellom anleggsmaskin og myke trafikanter</p> <p>Permanent situasjon: ulykke mellom kjøretøy og myke trafikanter.</p>	A Personskade/ liv og helse	3	4	12	<p>Det er generell fartsgrense utenfor tettbygd strøk, 80km/t, på strekningen, og uten anlegg for myke trafikanter. Fylkesveien er ikke tilrettelagt for ferdsel får gående/ syklende langs veien.</p> <p>Veien er ikke tilfredsstillende for temaet trafikksikkerhet for myke trafikanter.</p>
		<u>Vurdering etter tiltak</u>	3	4	12	<p><u>Avbøtende tiltak i prosjekteringsfasen:</u></p> <p>Planforslaget er et punktutbedringsprosjekt, og skal utbedre brua. Det er ikke en del av prosjektet å gjøre deler fylkesvei 120 innenfor planområdet trafikksikkert for myke trafikanter. Det er ingen avbøtende tiltak for dette temaet.</p> <p><u>Avbøtende tiltak i anleggsperioden:</u></p> <p>Anleggsgperioden gjennomføres med en midlertidig omkjøringsvei. Anleggsområdet må sikres med anleggsgjerde, og hastigheten skiltes ned til 50 km/t.</p> <p>Midlertidig holdeplass for buss må sikres slik at det ikke oppstår farlige situasjoner med omlagt trafikk og anleggskjøretøy.</p> <p>Gjeldende lover og regler for SHA og anleggsgjennomføring skal følges, og er også tiltak som skal redusere sannsynligheten og konsekvensen for/ ved at uønskede hendelser inntreffer.</p> <p><u>Avbøtende tiltak for driftsfasen, ferdig anlegg:</u></p> <p>Planforslaget er et punktutbedringsprosjekt, og skal utbedre brua. Det er ikke en del av prosjektet å gjøre deler fylkesvei 120 innenfor planområdet trafikksikkert for myke trafikanter. Det er ingen avbøtende tiltak for dette temaet.</p>

		B Natur- og miljøskade				<i>Ikke relevant for dette punkt.</i>
		C Materielle skader, samfunnsviktige funksjoner og infrastruktur				<i>Ikke relevant for dette punkt.</i>

6. ID37 – Holdeplasser, ulykke

Uønsket hendelse	Beskrivelse	Konsekvenstype	Risikovurdering			Kommentar/ beskrivelse avbøtende tiltak
			Sannsynlighet	Konsekvens	Risiko	
ID37 Holdeplasser-påkjørsel	<p>Anleggsperiode n: midlertidig busstopp.</p> <p>Ikke fullverdig holdeplass.</p> <p>Permanent anlegg:</p> <p>Busstopp, ikke fullverdig holdeplass.</p>	A Personskade/ liv og helse	2	3	6	<p>Veistrekningen er en rett strekning, med generell fartsgrense utenfor tettbygd strøk, 80km/t, og uten anlegg for myke trafikanter. Holdeplassene for buss er ikke riktig utformet i henhold til Statens vegvesens standard.</p> <p>Veien er ikke tilfredsstillende for temaet trafikksikkerhet får myke trafikanter.</p>
		<u>Vurdering etter tiltak</u>	2	3	6	<p><i>Avbøtende tiltak i prosjekteringsfasen:</i></p> <p>Planforslaget er et punktutbedringsprosjekt, og skal utbedre brua. Det er ikke en del av prosjektet å forbedre holdeplassene for buss på denne delen av fylkesvei 120. Det er ingen avbøtende tiltak for dette temaet.</p> <p><i>Avbøtende tiltak i anleggsperioden:</i></p> <p>Anleggsperioden gjennomføres med en midlertidig omkjøringsvei. Anleggsområdet må sikres med anleggsgjerde, og hastigheten skiltes ned til 50 km/t.</p> <p>Midlertidig holdeplass for buss må plasseres og opparbeides slik at det ikke oppstår farlige situasjoner med omlagt trafikk og anleggskjøretøy.</p> <p>Gjeldende lover og regler for SHA og anleggsgjennomføring skal følges, og er også tiltak som skal redusere sannsynligheten og konsekvensen for/ ved at uønskede hendelser inntreffer.</p> <p><i>Avbøtende tiltak for driftsfasen, ferdig anlegg:</i></p> <p>Planforslaget er et punktutbedringsprosjekt, og skal utbedre brua. Det er ikke en del av prosjektet å forbedre holdeplassene for buss på denne delen av fylkesvei 120. Det er ingen</p>

						avbøtende tiltak for dette temaet.
		B Natur- og miljøskade				<i>Ikke relevant for dette punktet.</i>
		C Materielle skader, samfunnsviktige funksjoner og infrastruktur				<i>Ikke relevant for dette punktet.</i>