
Fv120 Huls bru

Fagrapport forurenset grunn

Reguleringsplan og teknisk plan

Dokumentinformasjon

Prosjekteier:	Østfold fylkeskommune Samferdsel, Plan og prosjektering Prosjektleder Hilde Kobbeland Habberstad
Prosjektnr./-navn	2030330, Fv120 Huls bru
Dokumenttype:	Fagrapport
Dokumentnr/ -navn	Rapport-R-08/ Fagrapport forurenset grunn
Versjon/ dato:	1/23.05.2025
Versjonsbeskrivelse:	Leveranse til prosjekteier
Utarbeidet av:	ViaNova AS, Sia Hjartardottir
Kontrollert av:	ViaNova, Grete Haug
Oppdragsansvarlig:	ViaNova AS, Martin Rasmussen
Rapportens formål:	Fagrapporten er utarbeidet i Fase 1 av oppdraget. I Fase 1 er det samlet inn grunnlagsdokumentasjon, gjennomført undersøkelser/ markarbeid som supplerende dokumentasjon og utarbeidet grunnlag for anebfaling av alternativ krysning av Hulsbekken. Fagrapporten benyttes i sammenstillingsrapport, anbefaling av alternativ og som grunnlagsdokumentasjon til utarbeidelse av reguleringsplandokumenter i Fase 2.

Historikk

Versjon 2, dato: DD.MM.ÅÅÅÅ	Beskrivende tekst
Versjon 1, dato: 23.05.2025	Lagt til alternativ 4b-2 og 5b-2, fjernet alternativ 2a og 2b
Versjon 0, dato: 07.03.2025	Første utkast

Innhold

1	Sammendrag	4
2	Metodikk	5
3	Beskrivelse av prosjektet og alternativer	5
3.1	Dagens bru	5
3.2	Tidligere utredninger.....	6
3.3	Alternativsøk og silingsprosess	7
3.4	Influensområdet.....	9
3.5	Avgrensning mot andre fagtema	9
4	Miljømål	11
4.1	Resultater fra prøvetaking og undersøkelser	13
5	Dagens forurensningssituasjon og dagens arealbruk (nullalternativet)	17
5.1.1	Sårbarhet for klimaendringer/naturhendelser	18
5.2	Usikkerhet ved avbøtende tiltak og kunnskapsgrunnlaget.....	18
5.3	Overvåkningsordninger	18
6	Oppsummering og rangering	18

1 Sammendrag

Det mangelfullt grunnlag for å gi en god rangering av de ulike alternativene, da det ikke er utført miljøtekniske grunnundersøkelser, og dermed ikke foreligger resultater av relevante prøver. Sett i forhold til nullalternativet: Hvis miljøtekniske grunnundersøkelser påviser forurensning så vil gravetiltak potensielt kunne gi en risiko for spredning av forurensning. Dette er mer negativt enn nullalternativet. Fase 1 studien viser at det ikke er grunn til å mistenke sterk forurensning. Risiko for spredning anses å være liten.

De viktigste forholdene fra innledende studie for forurenset grunn samt miljømål, oppsummert:

- Forurensningsgrad er ikke kartlagt med miljøtekniske grunnundersøkelser.
- Det er gjennomført en innledende skrivebordsstudie for å samle inn all relevant informasjon om forurenset grunn ved lokaliteten. Det er ikke gjennomført en befaring.
- Den innledende studien sammen med planlagt befaring vil danne grunnlag for å utarbeide en prøvetakingsplan for miljøtekniske grunnundersøkelser.
- Skrivebordsstudien avdekket historisk eller pågående aktivitet ved eller nær tiltaksområdet som gir mistanke om forurenset grunn. Listet opp er disse; demning for tidligere kraftproduksjon, tidligere sagbruk, hogstfelt, eldre forfallen bygning, tidligere kjørevei og masser med ukjent opprinnelse i voll og rundt brofundamenter. I tillegg er trafikkert vei samt område med landbruksdrift områder hvor det kan mistenkes grunnforurensning.
- Det er to brønner med angitt drikkevannsforsyning rett ved tiltaksområdet. For brønner lokalisert nedstrøms må det vurderes behov for kontrollprøver før oppstart av anleggsarbeidene. Dette for å stadfeste vannkvalitet før anleggsarbeidene.
- Helsebaserte tilstandsklasser for forurenset grunn er etablert for å bestemme hvor høye konsentrasjoner av miljøgifter som er akseptabelt ved ulike typer arealbruk med hensyn på helse. Den øverste meteren med jordlag betyr mest for eksponering til mennesker. Ved terrengendringer knyttes tilstandsklassene til arealbruken og avklarer hvor mye forurensning som maksimalt kan ligge igjen.
- Risiko for spredning til miljøet er ikke ivaretatt i tilstandsklassesystemet. Ved tiltak på en lokalitet med forurenset grunn vil det være et miljømål å hindre spredning av miljøgifter.
- For fagområde forurenset grunn, definerer arealformål dette prosjektet sine stedsspesifikke miljø- og tiltaksmål.
- For arealbruk veg, gjelder det at i toppjord (0-1m) samt dypereliggende masser (>1m) kan tilstandsklasse 1-3 aksepteres. Tilstandsklasse 4 kan aksepteres dersom en risikovurdering viser at bruken er forsvarlig med hensyn til helse og spredning. For dypereliggende masser (>1m) kan tilstandsklasse 4 og 5 aksepteres, dersom en risikovurdering viser at bruken er forsvarlig med hensyn til helse og spredning.
- Tilstandsklassene dekker ikke krav til dyrkingsjord og jord brukt til matproduksjon. Hvilke krav som stilles til slik jord avgjøres av landbruksmyndigheten. For arealbruk eller for stoffer som ikke er omfattet av tilstandsklassesystemet, må det utføres en stedsspesifikk risikovurdering dersom det påvises forurenset grunn.
- Tiltak for å redusere risikoen for spredning vil omtales i prosjektet sin tiltaksplan for forurenset grunn og så lenge føringene i tiltaksplanen følges, ansees vanligvis risikoen for spredning av forurensning fra anleggsområdet som liten vurderes som liten.
- Tiltaksplan for forurenset grunn utarbeides i prosjekter hvor det er påvist grunnforurensning etter gjennomførte miljøtekniske grunnundersøkelser

I siste kapittel er det satt opp en vurdering og rangering av alternativene. Det er tatt utgangspunkt i at jo større volum masser som berøres av tiltaket jo større er potensialet for grunnforurensning og dermed spredning av denne. Forbeholdet er at det ikke er utført undersøkelser og faktisk

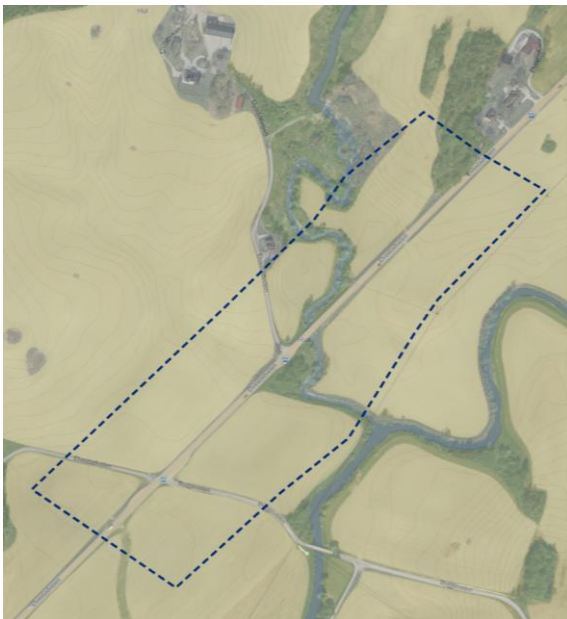
grunnforurensning ikke er kjent. Det som også er vektet inn er bruk av kalk/semert i anleggsfasen, hvor bruk av større volum vektet som mer negativt på grunn av større risiko for forurensning og spredning av semert, rene partikler samt høy pH. Dersom mulige forurensende aktiviteter skal benyttes for å si noe om valg av trasé for midlertidige omkjøringsveier så er det større potensiale for å påtreffe forurenset grunn dersom omkjøringsveien legges nord for fv120.

2 Metodikk

Miljødirektoratets metodikk for konsekvensutredning M1941 er benyttet i arbeidet. Det er ikke krav om konsekvensutredning i dette prosjektet, men arbeidet er gjort for å belyse påvirkningen ulike løsninger vil gi, og skape et godt beslutningsgrunnlag. For fagområde forurenset grunn foreligger ikke tilstrekkelig grunnlag for å følge metodikken i veilederen fullt ut.

3 Beskrivelse av prosjektet og alternativer

Huls bru krysser Hulsbekken/Kråkstadelva på fylkesvei 120 i Indre Østfold kommune. Brua er i dårlig stand og har vært planlagt skiftet ut i lengre tid. Hensikten med prosjektet er å utarbeide en reguleringsplan som legger til rette for ny kryssing over Hulsbekken. Reguleringsplanen skal også ivareta behov for eventuell omkjøringsvei og nødvendige rigg- og anleggsområder. Planen skal gi grunnlag for valg av løsning for kryssing av bekken.



Figur 1: Varslet planavgrensning



Figur 2: Huls bru i dag

3.1 Dagens bru

Huls bru er ei eldre bru over Hulsbekken på fylkesvei 120 gjennom Indre Østfold kommune. Brua har vært planlagt skiftet ut i lengre tid på grunn av tilstanden på brua kombinert med økt mengde tungtrafikk og ønske fra transportnæringen om bæreevne for modulvogntog.

Dagens bru er en ca. 27 meter lang eldre stålbelegbru med støpt brudekke. På 70-tallet ble brua forlenget med påhengte platespenn, leddet ved dens opplegg. Fundamenteringen av brua er noe usikker, men tegninger kan indikere peler. Usikkerheten gjør at nye konstruksjoner ikke bør plasseres ved dagens landkar og pilarer for ikke å risikere at nye konstruksjoner kolliderer med gamle peler i grunnen.

Brua er i dag plassert for lavt i forhold til dimensjonerende 200-årsflom.

3.2 Tidligere utredninger

Det er tidligere utarbeidet en byggeplan for Huls bru i 2016. Ny krysning av bekken ble lagt på samme plass som i dag, men prosjektert veglinje innebar en heving på ca. 80 cm ved brustedet. En slik heving var utilstrekkelig med hensyn til å oppnå nødvendig høyde over en 200-årsflom i vassdraget. Dette ble gjenstand for en formell fravikssøknad i 2015, og ble i dette tilfellet akseptert av Vegdirektoratet.

Hovedelementene i planen var:

- En ca. 36 meter lang plasstøpt, slakkarmert, platebru i tre spenn på søyler av utstøpte stålørspeler
- En ca. 50 meter lang støttemur fundamentert på pelestriper
- Fylkesveien skiftes ut / heves over ca. 550 meter
- Busslommer ved avkjøring til Hul erstattes med nye busslommer med utbedringsstandard ved Ryggeveien
- Midlertidig omkjøringsveg lagt på nordsiden av fylkesveien. Denne krysser Hulsbekken med en ca. 44 meter lang interimsbru (Mabey Universal) fundamentert på ståljernepeler ved hvert landkar
- Riggområde på ca. 2000 m² sørvest for fylkesveien

Byggeplanen fra 2016 ble aldri bygget grunnet høy total kostnad på prosjektet. Med bakgrunn i dette ble det laget en forprosjektrapport for ny kryssing av Hulsbekken i 2021, der formålet var å undersøke nærmere hvorvidt alternative konstruksjonsløsninger ville kunne bidra til redusert kostnad og byggetid.

Forprosjektet hadde blant annet følgende forutsetninger:

- Prosjektet ble vurdert som en punktutbedring av forholdene ved bekkekryssingen.
- Løsninger i byggeplanen fra 2016 ble lagt til grunn for områder som ligger utenfor bruområdet, inkludert lengdeprofil for vegen og tidligere forslag om midlertidig veg og bru i anleggsperioden.
- Oppdatering av tidligere flomberegninger for Hulsbekken slik at klimapåslag var inkludert.

Vurderte kryssningsalternativer i forprosjektet var:

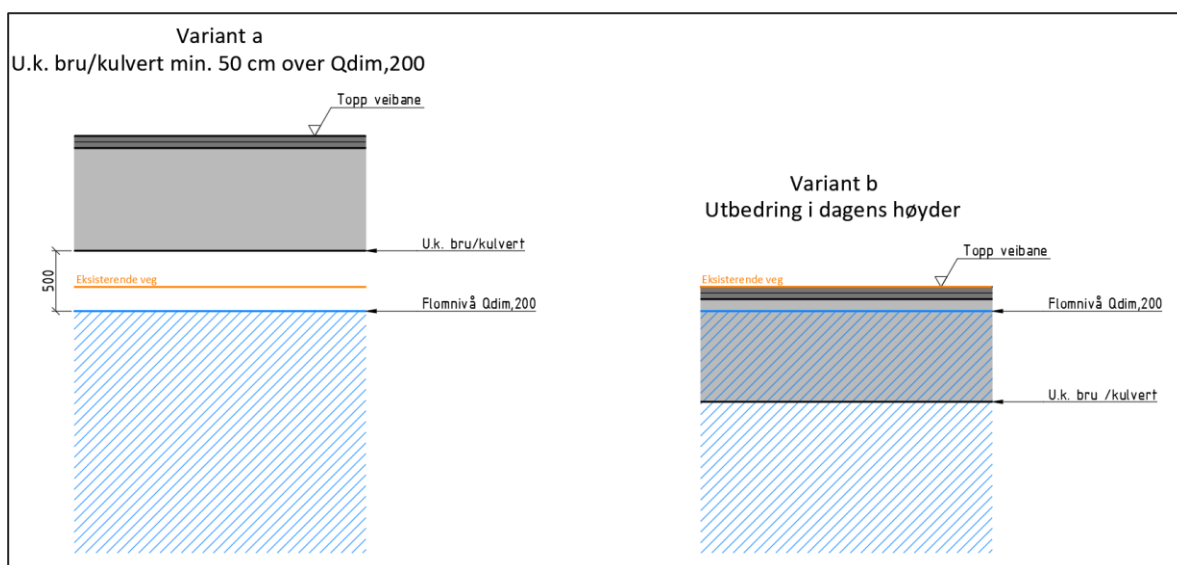
- A. Seks plastrør med innvendig diameter på 2,4 meter.
- B. 8,8 meter bredt fleksibelt stålhelv på stripefundamenter.
- C. 7 meter bred betongkulvert.

Alle alternativene ble antydnet billigere enn opprinnelig bruløsning i byggeplan fra 2016. Basert på en samlet vurdering kom byggeplan fra 2016 og alternativ A gunstigst ut.

3.3 Alternativsøk og silingsprosess

Etter alternativsøk, basert på tidligere byggeplan, forprosjekt og påfølgende silingsprosess der en rekke fag har kommet med innspill, står man igjen med fem alternativer med tilhørende varianter. A-variantene er i henhold til krav i håndbok N400 med underkant bru/kulvert minimum 50 cm over dimensjonerende flomhøyde ($Q_{dim,200}$). For a-variantene er det behov for støttemur nord-øst for kryssingsstedet for å ta opp høydeforskjellene mellom hevet veilinje og bekken. For at bekken ikke skal undergrave støttemuren plastres bekkeløpet ned til bekkébunn.

B-variantene ligger på tilnærmet samme nivå som dagens høyder, men med utbedring av setninger på hver side av brustedet. Alle b-variantene, med unntak av rørløsningen, vil kreve fravik fra krav til høyde over flomnivå i håndbok N400. For b-variantene er det forutsatt at det etableres en skråning med helning 1:1,25 nord-øst for kryssingsstedet, og plastring fra fyllingsfot til bekkébunn. Dette vil redusere kostnader og byggetid i forhold til å etablere en støttemur.



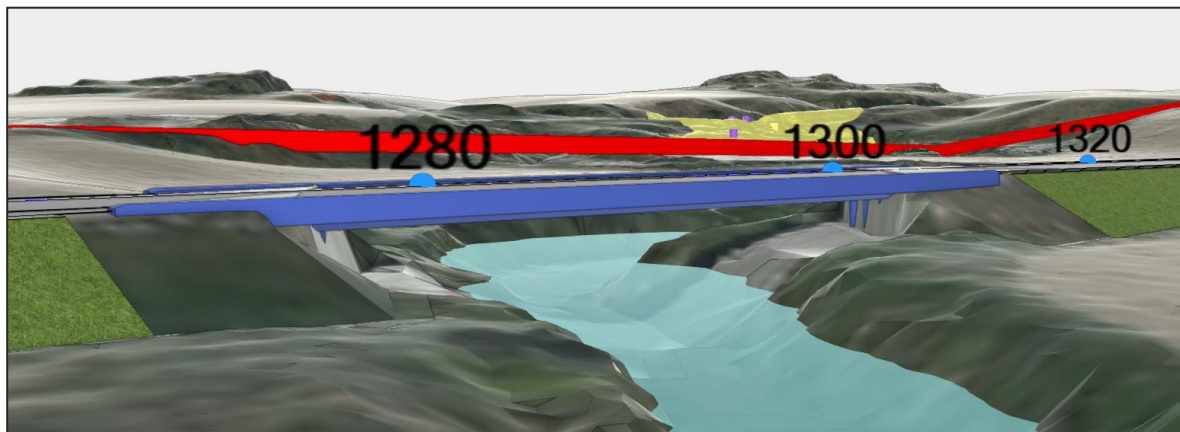
Figur 3-1 Prinsipp på høyde på veibane i forhold til flomnivå for variant a og b

Alternativ 5 er en rørløsning som per definisjon ikke er en bru/kulvert, da diameteren på rørene er under 2,5 m. Det stilles derfor kun krav til overdekning på rørene, som innebærer at dagens høyde på vei kan beholdes.

Samtlige alternativer krever at avkjørsel til Hul gård tilpasses den nye veien.

Alternativ 1a og 1b

Plasstøpt platebru i ett spenn med underliggende oppspenning. Underkant bruoverbygning minimum 50 cm over Qdim,200 (variant a) og vei i dagens høyder (variant b).



Figur 3-2 Plasstøpt platebru i ett spenn med underliggende oppspenning (alternativ 1b)

Alternativ 3a og 3b

Plasstøpt platebru i tre spenn. Underkant bruoverbygning minimum 50 cm over Qdim,200 (variant a) og i dagens høyder (variant b).

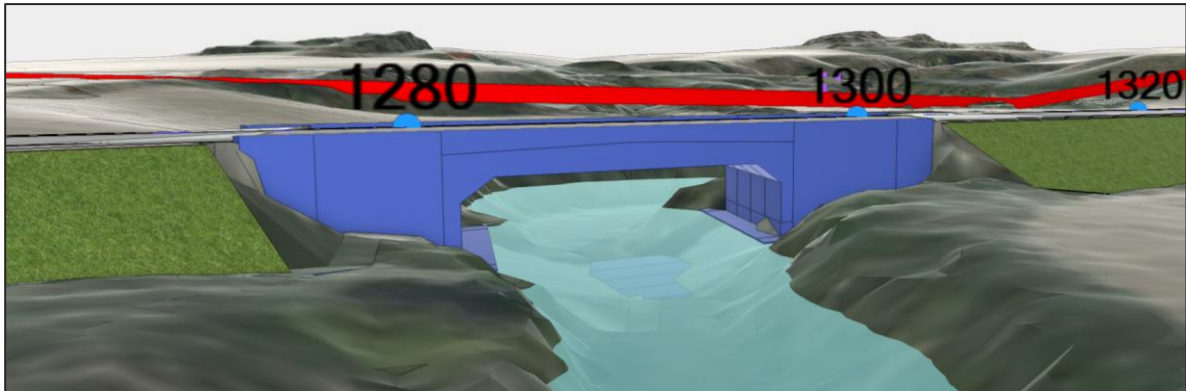


Figur 3-3 Plasstøpt platebru i tre spenn (alternativ 3b)

Alternativ 4a og 4b

Det er forutsatt kulvert med bunnplate, men den kan også bygges med alternativ avstivning. Underkant kulvertoverbygning minimum 50 cm over Qdim,200 (variant a) og i dagens høyder (variant b). Alternativ 4a og 4b-1 er en plasstøpt kulvert, mens variant 4b-2 er en prefabrikkert

kulvert.



Figur 3-4 Kulvert (alt. 4a)

Alternativ 5b-1 og 5b-2

Rør med diameter 2400 mm i korrugert plast. Vegbanen er beholdt på dagens høyde siden krysningsløsningen ikke går under krav til høyde over flom i N400. Alternativ 5b-1 er med grunnstabiliserende tiltak, mens alternativ 5b-2 er uten grunnstabiliserende tiltak. Sistnevnte alternativ har setningsproblematikk med tilhørende økt vedlikeholdsbehov av veien.



Figur 3-5 Rørløsning, rør med diameter 2400 mm, med tilsvarende høyde på veilinjens som i dag (alternativ 5b-1 / 5b-2)

3.4 Influensområdet

Planområdet og utredningsområdet er vist i Figur 7.

3.5 Avgrensning mot andre fagtema

De andre fagområdene som bli utredet i prosjektet er:

- Naturmangfold
- Vannmiljø, jfr. Vannforskriften
- Landskap
- Jordvern (en av grunneierne dyrker såkorn, såkornproduksjon)

- Virkninger som følge av klimaendringer, herunder risiko ved flom og skred
- Kulturmiljø

Avgrensning mot andre fagområder er:

- Naturmangfold: fremmede arter i gravemasser, ivareta rødlistaerter og sårbar natur under anleggsarbeidene
- Vannmiljø: ivareta løsninger for å unngå spredning til resipient
- Klimaendringer: momenter som kan bidra til å spre eventuell grunnforurensning

4 Miljømål

Forurensningsforskriftens kapittel 2 har som formål å sikre at områder med forurenset grunn ikke skal medføre uakseptabel helse- og miljørisiko i omgivelsene. Dette gjelder ved terrengingrep i områder hvor det har vært virksomhet som kan ha forurenset grunnen, det finnes tilkjørte forurensede masser eller det av andre årsaker er grunn til å tro at det er forurenset grunn.

Forurensningsforskriftens kapittel 2 beskriver at jordmasser ansees som forurenset når konsentrasjonen av helse- og miljøfarlige stoffer overskrider normverdier (tilstandsklasse 1) og dette ikke kommer av naturlig forhøyede bakgrunnsnivåer. Grunn som danner syre eller andre stoffer som kan medføre forurensning i kontakt med vann og/eller luft regnes som forurenset grunn dersom ikke annet blir dokumentert. Steinmasser kan ha forurensning bundet til overflaten.

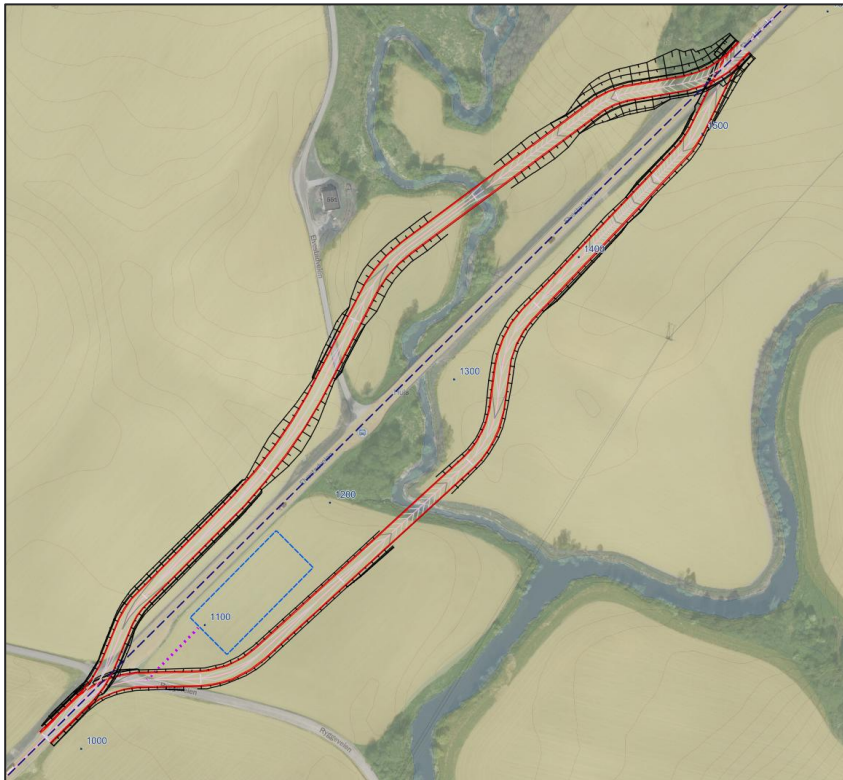
Tilstandsklassene er etablert for å bestemme hvor høye konsentrasjoner av miljøgifter som er akseptabelt ved ulike typer arealbruk med hensyn på helse. Konsentrasjoner av miljøgifter bestemmes med resultater av kjemiske analyser fra miljøtekniske prøver. Resultatene klassifiseres med fargekoder i henhold til verdier i Miljødirektoratets elektroniske nettveileder for forurenset grunn. Den øverste meteren med jordlag betyr mest for eksponering til mennesker. Ved terrengendringer knyttes tilstandsklassene til arealbruken og avklarer hvor mye forurensning som maksimalt kan ligge igjen. Løsmasser klassifiseres i fem tilstandsklasser for et utvalg av kjemiske forbindelser, se Tabell 1.

Risiko for spredning til miljøet er ikke ivaretatt i tilstandsklasser systemet. Ved tiltak på en lokalitet med forurenset grunn vil det være et miljømål å hindre spredning av miljøgifter. Dersom konsentrasjonen av forurensning er høy (tilstandsklasse 4 og 5) regnes også risikoen for spredning for å være høy. Dersom det er ønskelig å la masser i tilstandsklasse 4 og 5 bli liggende skal det utføres en risikovurdering med hensyn på spredning for å vurdere om det er akseptabelt.

Tabell 1 Helsebaserte tilstandsklasser for forurenset grunn. Konsentrasjoner er angitt i mg/kg TS

Tilstandsklasse/ stoff	1	2	3	4	5
Beskrivelse av tilstand	Meget god	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig
Øvre grense styres av	Normverdi	Helsebaserte akseptkriterier	Helsebaserte akseptkriterier	Helsebaserte akseptkriterier	
Arsen	8	8-20	20-50	50-600	600-1000
Bly	60	60-100	100-300	300-700	700-2500
Kadmium	1,5	1,5-10	10-15	15-30	30-1000
Kobber	100	100-200	200-1000	1000-8500	8500-25000
Krom total	50	50-200	200-500	500-2800	2800-25000
Krom (VI)	2	2-5	5-20	20-80	80-1000
Kvikksølv	1	1-2	2-4	4-10	10-1000
Nikkel	60	60-135	135-200	200-1200	1200-2500
Sink	200	200-500	500-1000	1000-5000	5000-25000
Alifater C8-C10	10	10	10-40	40-50	50-20000
Alifater C10-C12	50	50-60	60-130	130-300	300-20000
Alifater C12-C35	100	100-300	300-600	600-2000	2000-20000
Benzen	0,01	0,01-0,015	0,015-0,04	0,04-0,05	0,05-1000
Benzo(a)pyren	0,1	0,1-0,5	0,5-5	5-15	15-100
PAH16	2	2-8	8-50	50-150	150-2500
PCB7	0,01	0,01-0,5	0,5-1	1-5	5-50
DDT	0,04	0,04-4	4-12	12-30	30-50
Trikloretan	0,1	0,1-0,2	0,2-0,6	0,6-0,8	0,8-1000
Dioksiner/furaner	0,00001	0,00001-0,00002	0,00002-0,0001	0,0001-0,00036	0,00036-0,015
DEHP	2,8	2,8-25	25-40	40-60	60-5000
Fenol	0,1	0,1-4	4-40	40-400	400-25000

For fagområde forurenset grunn, definerer arealformål prosjektet sine stedsspesifikke miljø- og tiltaks mål. Figur 6 viser ny kjøreveg samt mulige traséer for midlertidige omkjøringsveier.



Figur 6 Huls bru – forprosjekt, detalj- og reguleringsplan. Figuren viser alternativer for midlertidig veg henholdsvis nord og sør for fv120.

I prosjektet er nåværende og planlagt videre arealbruk under arealformål «veg». Prosjektet berører også landbruksjord, hvor det skal etableres midlertidig kjøreveg. Arealene for midlertidig kjøreveg skal tilbakeføres etter endt prosjekt, men omtales likevel her da det skal gjøres terrenginngrep. Når midlertidig vei skal avvikles må det påsees at tiltaket ikke har medført forurensning.

Dersom det i miljøteknisk grunnundersøkelse blir påvist forurensning, vil følgende være gjeldende:

Vurdering av helseisiko fra forurensning i gjenværende masser

For arealbruk veg, gjelder det at i toppjord (0-1m) samt dypere liggende masser (>1m) kan tilstandsklasse 1-3 aksepteres. Tilstandsklasse 4 kan aksepteres dersom en risikovurdering viser at bruken er forsvarlig med hensyn til helse og spredning. For dypere liggende masser (>1m) kan tilstandsklasse 4 og 5 aksepteres, dersom en risikovurdering viser at bruken er forsvarlig med hensyn til helse og spredning.

Tilstandsklassene dekker ikke krav til dyringsjord og jord brukt til matproduksjon. Hvilke krav som stilles til slik jord avgjøres av landbruksmyndigheten. For arealbruk eller for stoffer som ikke er omfattet av tilstandsklasser systemet, må det utføres en stedsspesifikk risikovurdering dersom det påvises forurenset grunn.

Vurdering av risiko for spredning av forurensning.

Momenter som kan bidra til spredning av forurensning i forbindelse med anleggsarbeider er knyttet til håndtering av forurenset masse og vann. Dette innebærer graving, transport og håndtering av eventuelt forurenset vann. Tiltak for å redusere risikoen for spredning vil omtales i prosjektet sin tiltaksplan for forurenset grunn og så lenge føringene i tiltaksplanen følges, ansees vanligvis risikoen for spredning av forurensning fra anleggsområdet som liten.

4.1 Resultater fra prøvetaking og undersøkelser

Det er foreløpig ikke utført miljøtekniske grunnundersøkelser ved området. Det er gjennomført en innledende studie for å samle inn all relevant informasjon om forurenset grunn ved lokaliteten. Den innledende studien vil danne grunnlag for å utarbeide en prøvetakingsplan for miljøtekniske grunnundersøkelser. Studien er gjennomført som beskrevet i Miljødirektoratet sin elektroniske forurenset grunn-veileder, og har hatt som formål å:

- Vurdere om det er sannsynlig at området er forurenset samt identifisere forurensningskilder
- Identifisere farer for mennesker og miljø relatert til forurenset grunn
- Lage prøvetakingsplan, inkludert trygge arbeidsmetoder til bruk i undersøkelsen
- Utarbeide miljømål

Den innledende studien består optimalt av to deler: en innledende skrivebordsstudie og en befarings. I denne innledende studien er det kun skrivebordsstudie som ligger til grunn, det er ikke gjennomført en befarings.

Skrivebordsstudien innhenter og vurderer tilgjengelige og relevante opplysninger om lokaliteten. Denne skal omtale nøkkeldata som størrelse, historikk og arealbruk, samt identifisere potensielle kilder til forurensning. Området vurdert i den innledende studien er vist i Figur 7 og sjekklisten er gitt i Tabell 2.



Figur 7 Varslingsgrense ved oppstart av arbeid av reguleringsplan for Fv120. Kilde Østfold fylkeskommune

Tabell 2 Sjekkliste - innledende studie av forurenset grunn for ny Huls bru. Kilde: Miljødirektoratet

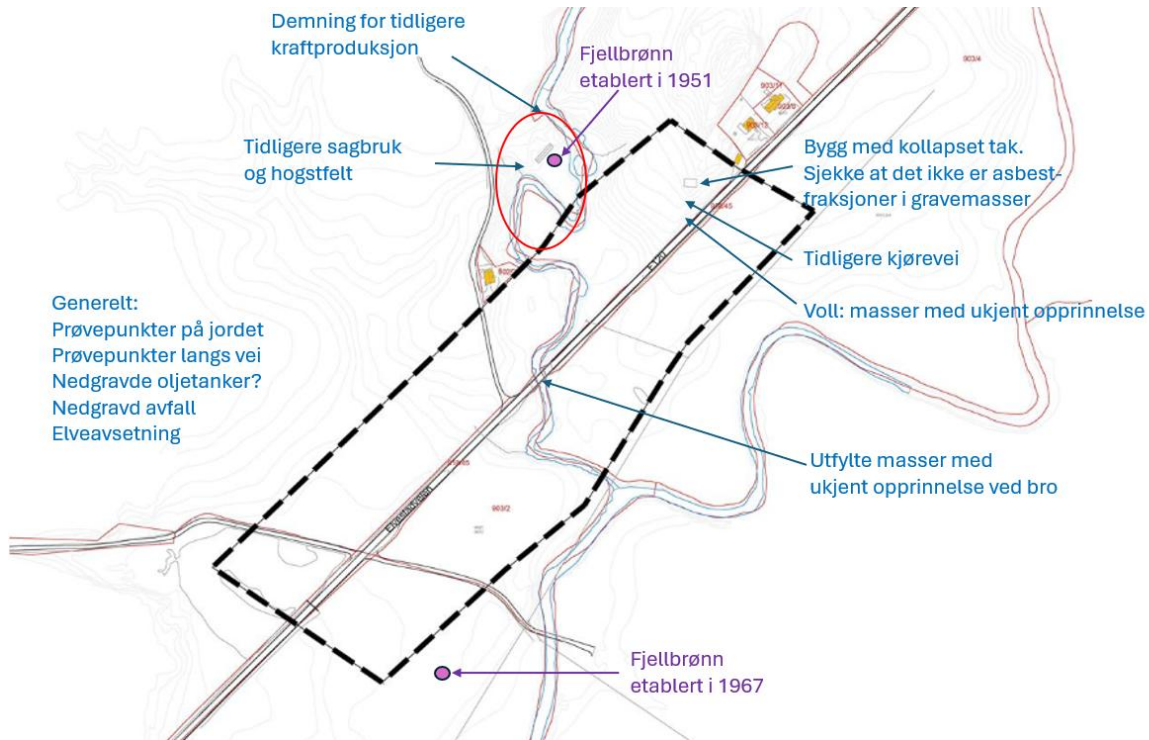
Forurensningsgrad og historikk	Ja	Nei	Kilder til informasjon	Kommentar / vurdering
--------------------------------	----	-----	------------------------	-----------------------

Tidligere grunnundersøkelser, geoteknikk og miljø, samt relevant informasjon fra byggesaker (tiltaksplaner, sluttrapporter) og kartsider (grunnforurensning, kommunale aktsomhetskart osv.)		x	Miljødirektoratets grunnforurensningsdatabase. Indre Østfold kommune sin hjemmeside.	Ingen registreringer av forurenset grunn.
Overvåkingsdata for lokalitet		x		
Nåværende og tidligere virksomheter som kan ha forårsaket forurensning. Vurder også naboeiendommer	x		Historiske flyfoto fra finn.no og historiske foto fra Østfold fylkes billedarkiv tilgjengelig på digitaltmuseum.no	Demning for tidligere kraftproduksjon, tidligere sagbruk og hogstfelt. Bygg med kollapset tak. Tidligere kjørevei, voll med masser med ukjent opprinnelse, utfylte masser i fbm bro, landbruksdrift og trafikkert vei. Se Figur 8 for markeringer i tegning.
Kjente deponier eller fyllinger		x		
Informasjon om masser brukt til utfylling / arealutvinning		x		Har ikke informasjon. Som beskrevet i tredje punkt er det flere steder fylt ut med masser med ukjent opprinnelse
Oljetanker og oljeutskillere, inkludert de som er fjernet / flyttet på		x	Indre Østfold kommune oppgir på sin hjemmeside at de ikke har en fullstendig oversikt over alle nedgravde tanker.	Forekomst av nedgravde tanker må avklares i prosjektet. Spørsmål til grunneiere
Kjente forurensnings- eller akutte hendelser		x		
Forurensningens egenskaper (informasjon om antatt viktigste helse- og miljøfarlige stoffer ved lokaliteten, som egenskaper, forventet oppførsel i grunnen, toksisitet, persistens, bioakkumulerbarhet, nedbrytbarhet osv.)	x		Faktaark M-813 om mulig grunnforurensning og stoffer etter ulike bransjevirkosomhet. Den norske prioritetslista over stoffer som norske myndigheter ønsker å fase ut. Begge finnes i Miljødirektoratet sin elektroniske forurenset grunn-veileder.	Langs trafikkert vei kan det antas rene til lett forurensete masser av tungmetaller, tjærestoffer og oljeforbindelser. Område for demning, hogstfelt, forfalne bygg samt bruk av masser med ukjent opprinnelse kan inneholde alt fra rene masser til sterk forurensning. Det kan også påtreffes avfall.
Berggrunn og løsmasser (kvartærgeologi)		x	Norges geologiske undersøkelse (NGU) sine kart for berggrunn og løsmasser	Berg: NGU angir at berggrunnskartet for området ikke er digitalisert eller under arbeid. Løsmasser: hav- og fjordavsetning, sammenhengende dekke,

				stedvis med stor mektighet.
Annen relevant informasjon (spesifiser)				
Er det planlagte aktiviteter på eiendommen?	Ja	Nei	Kilder til informasjon	Kommentar / vurdering
Byggesak	x			Utarbeidelse av reguleringsplan som legger til rette for ny krysning over Hulsbekken. Eksisterende bru er i dårlig stand og må skiftes ut. Planen skal også ivareta behov for eventuell omkjøringsvei og nødvendige rigg- og anleggsområder.
Terrenginngrep	x			Det blir terrenginngrep ifbm bygging av ny bru.
Endret arealbruk	x			For permanent arealbruk er det mindre arealbruksendringer.
Andre tiltak				
Aktuelle spredningsveier	Ja	Nei	Kilder til informasjon	Kommentar / vurdering
Grunnvann, tidevann				Avhenger av graveplanum i anleggsfasen. Må vurderes etter gjennomførte miljøtekniske grunnundersøkelser.
Overflatevann				Må vurderes etter gjennomførte miljøtekniske grunnundersøkelser.
Kummer og rør, inkl. traseer som ikke er i bruk	x			Permeable masser i rør- og kabeltraséer kan medføre spredning av forurensing i grunnen. Må vurderes etter gjennomførte miljøtekniske grunnundersøkelser.
Drenering: går drens vann til overvann eller spillvann?				
Erosjon (inkludert flom, skred) eller annen partikkelspredning	x			Må vurderes etter gjennomførte miljøtekniske grunnundersøkelser.
Masseforflytning/omdisponering av masser utført av grunneier eller andre		x		Ingen informasjon tilgjengelig
Resipientforhold og naturforhold	Ja	Nei	Kilder til informasjon	Kommentar / vurdering

Kjent forurensning i resipient (rapporterte vannkvalitets-, sjøbunn-, biotadata) VannNett-Portal (vann-nett.no)				Ivaretas i egen fagrappport om vannmiljø (Rapport-08)
Sårbar natur (rødlistede arter, værnede områder osv.) Naturbase - Miljødirektoratet (miljodirektoratet.no)				Ivaretas i egen fagrappport om naturmangfold (Rapport-07)
Miljøsmål / mål om tilstand i Vannforskriften			Vann-nett.no. Kråkstadelva (003-131-R)	Ivaretas i egen fagrappport om vannmiljø (Rapport-08). <u>Kråkstadelva (003-131-R):</u> Mål: God økologisk og kjemisk tilstand. Nåværende tilstand: Moderat økologisk tilstand og god kjemisk tilstand. <u>Hobøelva (003-39-R):</u> Mål: God økologisk og kjemisk tilstand. Nåværende tilstand: Moderat økologisk tilstand og dårlig kjemisk tilstand.
Drikkevannskilder	x		Granada – nasjonal grunnvannsdatabase	To brønner med angitt vannforsyning er lokalisert rett utenfor tiltaksområdet. For brønner lokalisert nedstrøms må det vurderes behov for kontrollprøver før oppstart av anleggsarbeidene. Dette for å stadfeste vannkvalitet før anleggsarbeidene. Se Figur 8 for markeringer i tegning.
Grunnvannsressurser				Ukjent
Matproduksjon				Så Kornproduksjon nord og sør for Fv120.
Andre relevante forhold (spesifiser)				
Episodiske hendelser og endringer i klima	Ja	Nei	Kilder til informasjon	Kommentar / vurdering
Risiko for flom/ras/stormflo og om klimaendringer øker denne risiko				Må vurderes etter gjennomførte miljøtekniske grunnundersøkelser
Økt erosjon og partikkelpredning som følge av hendelser med ekstremnedbør				Må vurderes etter gjennomførte miljøtekniske grunnundersøkelser

Endring i infiltrasjon fra økt nedbør og/eller snøsmelting				Må vurderes etter gjennomførte miljøtekniske grunnundersøkelser
------------------------------------------------------------	--	--	--	-----------------------------------------------------------------



Figur 8 Mulig forurensende aktivitet samt fjellbrønner er markert inn i tegningen

Dersom mulige forurensende aktiviteter (Figur 8) skal benyttes for å si noe om valg av trasé for midlertidige omkjøringsveier (Figur 6) så er det større potensiale for å påtreffe forurenset grunn dersom omkjøringsveien legges nord for fv120.

5 Dagens forurensningssituasjon og dagens arealbruk (nullalternativet)

Innenfor tiltaksområdet er Fv120 (asfaltert kjørevei), bru og adkomstveier i grus fra eiendommer. Det er grus i veiskuldere og vegetasjonsdekke i veigrøft. Øvrig areal er landbruksareal. Det antas at det ikke foregår forurensende aktiviteter av betydning på området med dagens bruk. Det forventes lav til moderat forurensning fra trafikk.

Det er aktuelt med midlertidig vei på enten nordsiden eller sørsiden av Elvestadveien. Som vist i Figur 8 så er det markert inn flere momenter med mulig forurensning nord for Fv120.



5.1.1 Sårbarhet for klimaendringer/naturhendelser

Klimaendringer og naturhendelser kan være relevante for spredning av forurensning og må vurderes når miljøtekniske grunnundersøkelser er gjennomført.

5.2 Usikkerhet ved avbøtende tiltak og kunnskapsgrunnlaget

Usikkerhet ved avbøtende tiltak vurderes og beskrives når miljøtekniske grunnundersøkelser er gjennomført.

Konsekvensgrad både for dagens situasjon (nullalternativet) og for planlagt tiltak vurderes og beskrives når miljøtekniske grunnundersøkelser er gjennomført.

5.3 Overvåkningsordninger

Eventuelle aktuelle overvåkningsordninger beskrives og med hvilken frekvens overvåkingen skal ha når miljøtekniske grunnundersøkelser er gjennomført.

6 Oppsummering og rangering

Det er mangelfullt grunnlag for å gi en god rangering av de ulike alternativene, da det ikke er utført miljøtekniske grunnundersøkelser, og dermed ikke foreligger resultater av relevante prøver. De miljøtekniske grunnundersøkelsene vil bli gjennomført i fase 2, etter at den planlagte løsningen er bestemt.

Sett i forhold til nullalternativet: hvis miljøtekniske grunnundersøkelser påviser forurensning så vil gravetiltak potensielt kunne gi en risiko for spredning av forurensning. Dette er mer negativt enn nullalternativet. Fase 1 studien viser at det ikke er grunn til å mistenke sterk forurensning. Risiko for spredning anses å være liten.

De viktigste forholdene fra innledende studie for forurenset grunn samt miljømål, oppsummert:

- Forurensningsgrad er ikke kartlagt med miljøtekniske grunnundersøkelser.
- Det er gjennomført en innledende skrivebordsstudie for å samle inn all relevant informasjon om forurenset grunn ved lokaliteten. Det er ikke gjennomført en befaring.
- Den innledende studien sammen med planlagt befaring vil danne grunnlag for å utarbeide en prøvetakingsplan for miljøtekniske grunnundersøkelser.
- Skrivebordsstudien avdekket historisk eller pågående aktivitet ved eller nær tiltaksområdet som gir mistanke om forurenset grunn. Listet opp er disse; demning for tidligere kraftproduksjon, tidligere sagbruk, hogstfelt, eldre forfallen bygning, tidligere kjørevei og

masser med ukjent opprinnelse i voll og rundt brofundamenter. I tillegg er trafikkert vei samt område med landbruksdrift områder hvor det kan mistenkes grunnforurensning.

- Det er to brønner med angitt drikkevannsforsyning rett ved tiltaksområdet. For brønner lokalisert nedstrøms må det vurderes behov for kontrollprøver før oppstart av anleggsarbeidene. Dette for å stadfeste vannkvalitet før anleggsarbeidene.
- Helsebaserte tilstandsklasser for fourenset grunner er etablert for å bestemme hvor høye konsentrasjoner av miljøgifter som er akseptabelt ved ulike typer arealbruk med hensyn på helse. Den øverste meteren med jordlag betyr mest for eksponering til mennesker. Ved terrengendringer knyttes tilstandsklassene til arealbruken og avklarer hvor mye forurensning som maksimalt kan ligge igjen.
- Risiko for spredning til miljøet er ikke ivaretatt i tilstandsklassesystemet. Ved tiltak på en lokalitet med forurenset grunn vil det være et miljømål å hindre spredning av miljøgifter.
- For fagområde forurenset grunn, definerer arealformål dette prosjektet sine stedsspesifikke miljø- og tiltaksmål.
- For arealbruk veg, gjelder det at i toppjord (0-1m) samt dypereliggende masser (>1m) kan tilstandsklasse 1-3 aksepteres. Tilstandsklasse 4 kan aksepteres dersom en risikovurdering viser at bruken er forsvarlig med hensyn til helse og spredning. For dypereliggende masser (>1m) kan tilstandsklasse 4 og 5 aksepteres, dersom en risikovurdering viser at bruken er forsvarlig med hensyn til helse og spredning.
- Tilstandsklassene dekker ikke krav til dyrkingsjord og jord brukt til matproduksjon. Hvilke krav som stilles til slik jord avgjøres av landbruksmyndigheten. For arealbruk eller for stoffer som ikke er omfattet av tilstandsklassesystemet, må det utføres en stedsspesifikk risikovurdering dersom det påvises forurenset grunn.
- Tiltak for å redusere risikoen for spredning vil omtales i prosjektet sin tiltaksplan for forurenset grunn og så lenge føringene i tiltaksplanen følges, ansees vanligvis risikoen for spredning av fourensning fra anleggsområdet som liten vurderes som liten.
- Tiltaksplan for forurenset grunn utarbeides i prosjekter hvor det er påvist grunnforurensning etter gjennomførte miljøtekniske grunnundersøkelser.

Dersom mulige forurensende aktiviteter skal benyttes for å si noe om valg av trasé for midlertidige omkjøringsveier så er det større potensiale for å påtreffe forurenset grunn dersom omkjøringsveien legges nord for fv120.

I Tabell 3 er det satt opp en vurdering og rangering av alternativene. Det er tatt utgangspunkt i at jo større volum masser som berøres av tiltaket jo større er potensialet for grunnforurensning og dermed spredning av denne. Forbeholdet er at det ikke er utført undersøkelser og faktisk grunnforurensning ikke er kjent. Det som også er vektet inn er bruk av kalk/ement i anleggsfasen, hvor bruk av større volum vektet som mer negativt på grunn av større risiko for forurensning og spredning av sement, rene partikler samt høy pH. Beskrivelse av arbeidsomfang er hentet fra notatet «teknisk forprosjekt – ny kryssing over Hulsbekken» datert 23.05.2025. Volum for masser og kalk/ement er basert på omtrentlige mengder definert i forbindelse med kostnads- og klimagassanalyser.

Tabell 3 Vurdering av konsekvens og rangering – fagområde forurenset grunn

Vurderinger av konsekvens	Alternativer								
	1a	1b	3a	3b	4a	4b-1	4b-2	5b	5b-2
Forurenset grunn	Noe negativ konsekvens	Ubetydelig konsekvens	Noe negativ konsekvens	Ubetydelig konsekvens	Noe negativ konsekvens	Ubetydelig konsekvens	Ubetydelig konsekvens	Noe negativ konsekvens	Ubetydelig konsekvens
Rangering	6	2	7	3	8	4	4	9	1
Begrunnelse for rangering	Mindre volum kalksement sammenlignet med 3a, men høy masseutskiftning	Lite volum masseutskiftet samt lite bruk av kalksement	Mer volum kalksement sammenlignet med alt 1a og høyt volum masseutskiftning	Lite volum masseutskiftet, mer bruk av kalksement sammenlignet med 1b	Størst volum masseutskiftet og stort volum kalksement	Mer volum masseutskiftning sammenlignet med 3b, men samme volum kalksement	Mer volum masseutskiftning sammenlignet med 3b, men samme volum kalksement	Mest behov for grunnstabilisering (Jetpeling eller kalksement peler)	Minst volum masseutskiftet samt ingen bruk av kalksement