



Ytre Miljøplan

Kjøkkøysund bru

Fredrikstad kommune



DATO: 18.12.2020, REV. 04.05.2022

INFRA Samferdselsplanlegging og forvaltning, Seksjon Viken sør

Sammendrag

Prosjektet gjelder utskifting av Kjøkøysund bru grunnet dens tekniske tilstand. Prosjektet strekker seg fra Trollaldalen på Kråkerøy til Kjøkøya ved fylkesveg 108 i Fredrikstad kommune.

Særlige hensyn må tas for forurensning ved riving av eksisterende Kjøkøysund bru, utvalgte naturtyper i form av store, hule eiker, gjenbruk og håndtering av mulig forurensede masser, ukontrollert omdisponering av radonholdige bergmasser ved planering av byggetomter, og trafikkulykker i bygge- og anleggsfase. Det legges opp til gjenbruk av eventuelle byggematerialer (herunder betong), samt overskuddsmasser av berg- og løsmasser, så langt det lar seg gjøre. Klimagassavtrykket skal minimeres ved hjelp av gode valg av materialer, utstyr og prosesser, med utgangspunkt i klimagassregnskap og andre relevante vurderinger. Det skal også legges opp til gode og tilgjengelige løsninger for gående og syklende.

Det er registrert flere fjellbrønner på området, og tiltak skal vurderes for å hindre eventuell skade eller ødeleggelse av disse. Det skal gjøres tiltak for å hindre skade på de registrerte hule eikene på området. Anbefalinger i naturmiljønotat for prosjektet skal følges. Ved terrenginngrep, herunder både graving og oppfylling, skal anbefalinger i tiltaksplan for håndtering av forurensede masser følges. Arbeidene skal ikke føre til spredning av forurensning til grunn eller vann. Ved rivning av gamle Kjøkøysund bru skal tiltak gjøres for å hindre forurensning av underliggende jord og Kjøkøysundet.

Underliggende tabell viser en oversikt over risikomomenter som er vurdert i dette prosjektet. Risikoen gjelder før vurderte tiltak iverksettes.

Konsekvens	Sannsynlighet				
	S1=1	S2=2	S3=3	S4=4	S5=5
K5=75			- Trafikkulykke - Skade på hule eiker		
K4=25			- Forurensede masser på avveie - Ukontrollert gjenbruk av bergmasser med strålingsfare for planering av byggetomter	Forurensning av vann ved rivning av bru	
K3=10			- Vibrasjoner, rystelser og setningsskader - Ukontrollert/feil-håndtering av forurensede masser - Håndtering av miljøfarlige stoffer og/eller kjemikalier - Spredning av uønskede fremmede arter - Skade på eller ødeleggelse av kulturminner - Feilhåndtering av betong - Skade på grunnvannsbrønner	- Støy ved boliger - Støving fra anleggsarbeider - Akutt forurensning til grunnen - Forurensning av Kjøkkøysundet ved håndtering av forurenset masse eller akuttutslipp - Feilhåndtering av avfall	
K2=5			- Forurensning resipient fra biltrafikk og overvann - Støyskjerming som ikke tilpasses landskapsbildet	Høyt klimagassavtrykk	Støy fra anleggsarbeider
K1=1					

Innhold

1. Prosjektet	3
Beskrivelse av kontraktsområdet.....	3
Prosjektets miljømål	3
Miljømål og relevante lover og forskrifter.....	4
2. Organisering	11
Byggherre	11
Organisasjonskart for prosjektorganisasjonen.....	11
3. Risikovurdering, Miljøkrav, -mål og tiltak.....	12
Miljømål og anbefalte skadereduserende tiltak.....	19
Støy og vibrasjoner	19
Grunnvannsbrønner	19
Naturtyper og fremmede arter	19
Forurensede masser og vann, før og under anleggsarbeidene	23
Luftforurensning.....	25
Rivning av gamle Kjøkøysund bro	25
Håndtering av bergarter med strålingsfare	25
Klimagassregnskap, energiløsninger, materialer og gjenbruk.....	26
Transport i bygge- og anleggsfasen.....	26
Håndtering av miljøfarlige stoffer og/eller kjemikalier	26
Kulturminner	26
4. Tids- og framdriftsplan	27
5. Dokumentasjon	27
6. Referanser	28
7. Vedlegg	28

Utarbeidet av: Inga Marie Drotninghaug Moe	Kontrollert av: Anita Myrmæl
Prosjektleder: Ingrid Lien	Prosjekteier: Ingunn Skei
	

Revisjonshistorikk:

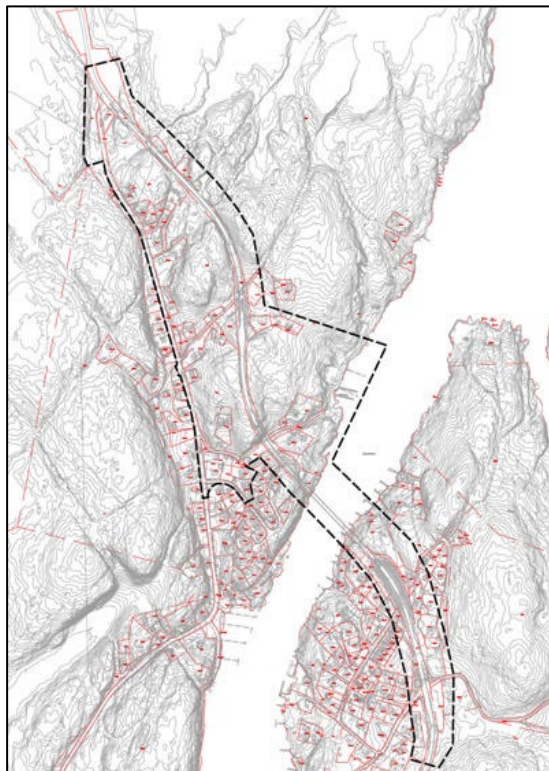
Rev.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV
01	04.05.2022	Oppdatert ift. nye regelverk	NOMYRM	NOINGL
00	18.12.2020	Første versjon	NOIGNM	NOMYRM

1. Prosjektet

Beskrivelse av kontraktområdet

YM-planen er utarbeidet etter Statens vegvesens mal på bakgrunn av gjennomført risikoanalyse. YM-planen er utarbeidet i reguleringsfasen og vil ved behov bearbeides for å passe neste planfase.

Prosjektet gjelder utskifting av Kjøkøysund bru grunnet dens tekniske tilstand. Det skal i prosjektet også tilrettelegges for myke trafikanter i tråd med målene satt i Bypakke Nedre Glomma. Figur 1 viser varslet plangrense for området, og prosjektet strekker seg fra Trollaldalen på Kråkerøy til Kjøkøya ved fylkesveg 108 i Fredrikstad kommune, gjennom både fritids- og boligbebyggelse på området. Strekningen er også en skoleveg.



Figur 1: Kart over tiltaksområdets utstrekning.

Særlige hensyn

Særlige hensyn må tas ved riving av Kjøkøysundbrua, utvalgte naturtyper i form av store hule eiker, gjenbruk og håndtering av mulig forurensede masser, samt trafikkulykker i bygge- og anleggsfase. Det legges opp til gjenbruk av eventuelle byggematerialer (herunder betong), samt overskuddsmasser av berg- og løsmasser så langt det lar seg gjøre. Klimagassavtrykket skal minimeres ved hjelp av gode valg av materialer, utstyr og prosesser, med utgangspunkt i klimagassregnskap og andre relevante vurderinger. Det skal også legges opp til gode og tilgjengelige løsninger for gående og syklende.

Prosjektets miljømål

YM-planen er forankret i Statens vegvesens håndbok R760. YM-planen er også forankret i Nasjonal transportplan (NTP), offentlig lovverk og de retningslinjer som gis av nasjonale, regionale og lokale myndigheter.

I resultatmålene for SHA og YM i reguleringsfasen og i utbyggingsfasen er følgende beskrevet for YM:

- *Det skal utarbeides plan for ytre miljø (YM-plan) hvor miljøutfordringer kartlegges, herunder omfang og krav til avbøtende tiltak.*

- *Prosjektet skal vurdere tiltak for å redusere klimagassutslipp i alle faser, og utarbeide klimabudsjett og -regnskap.*

Kommuneplanen for Fredrikstad kommune gir i tillegg spesifikke føringer for ytre miljø i planlegging og prosjekter. Planforslag for arealdelen for 2020-2032 ligger ute til annen gangs høring og tar for seg flere miljørelaterte områder. Planen vektlegger et bærekraftig Fredrikstad som blant annet legger til rette for et effektivt og miljøvennlig transportsystem, samt utvikling og bruk av innovative løsninger. Fredrikstad skal være fremtidsrettet ved blant annet å sikre klimatilpasning i planlegging og sikre viktige naturverdier.

Miljømål og relevante lover og forskrifter

Støy • Støy fra anleggsvirksomheten skal i minst mulig grad medføre sjenanse og ulemper for omkringliggende bebyggelse og infrastruktur. <u>Aktuelt lovverk:</u> ○ T-1442/2021: Retningslinje for behandling av støy i arealplanleggingen. Inneholder bestemmelser om støy fra bygge- og anleggsvirksomhet og skal overholdes. Dette gjelder for anleggsområdet både i anleggs- og driftsfasen. Kapittel 4 i T-1442 gir støykravene for anleggsfasen, dersom disse ikke kan overholdes må avbøtende tiltak gjennomføres; f.eks. varsling, driftstidsbegrensninger og/eller midlertidig støyavskjerming. ○ NS8141:2001. Vibrasjoner og støt – måling av svingehastighet og beregning av veiledende grenseverdier for å unngå skade på byggverk.
Vibrasjoner og rystelser • Vibrasjoner og rystelser i forbindelse med grunn- og transportarbeider, samt transport skal ikke føre til setningsskader eller annen uønsket konsekvens. <u>Aktuelt lovverk:</u> ○ NS 8176 Vibrasjoner og støt - Måling i bygninger av vibrasjoner fra landbasert samferdsel, vibrasjonsklasser og veiledning for bedømmelse av virkning på mennesker ○ NS 8141: bestemme veiledende grenseverdier for vibrasjoner i byggverk på grunn av grunnarbeider ○ NS 8141-2: anleggsvirksomhet som skaper rystelser, bortsett fra sprengninger. Den tar også for seg trafikk som kilde for vibrasjoner ○ NS 8141-3: utløsning av skred og setninger på grunn av vibrasjoner
Luftforurensning • Luftforurensning, inkludert støv, fra anleggsvirksomheten skal i minst mulig grad medføre sjenanse og ulemper for omkringliggende bebyggelse og infrastruktur. <u>Aktuelt lovverk:</u> ○ Forurensningsforskriften, krav fra følgende kapitler skal overholdes: – Kap. 7 om lokal luftkvalitet. – Kap. 30 om forurensning fra produksjon av pukk, grus, sand og singel. ○ T-1520- behandling av luftkvalitet i arealplanlegging, – Kap. 6 på luftforurensning fra bygg- og anleggsvirksomhet, føringer skal overholdes.

Forurensning av jord og vann

- Anleggsaktiviteten skal ikke bidra til skadelig avrenning eller partikkeltransport til omkringliggende områder eller resipient, herunder både grunnvann og Kjøkkøysundet. Dette gjelder også i driftsperioden for vegen og brua.
- Tiltak må innføres ved rivning av brua for å minimere påvirkning på Kjøkkøysundet under rivning.
- Utslipp fra anleggsområdet for øvrig (utslipp fra vaske- og oppstillingsområder for maskiner, uhellsutslipp av for eksempel kjemikalier og oljer) skal unngås.
- Mistanke om/potensiell forurensning skal kartlegges og tiltaksplan for håndtering av forurensede masser skal utarbeides ved behov.
- Miljørådgiver skal følge opp håndtering av forurensede masser hvis det påvises eller ved påtreff av ukjent forurensning i anleggsperioden.

Aktuelt lovverk:

- For anleggsfasen gjelder at anlegg over en viss størrelse i prinsippet omfattes av forurensningsloven. Forurensningsforskriften har videre en rekke bestemmelser knyttet til forurensning.
- Forurensningsloven har som formål å verne det ytre miljø mot forurensning, redusere eksisterende forurensning, redusere mengden av avfall og å fremme en bedre behandling av avfall.
 - §7 må ingen gjøre eller sette i verk noe som kan medføre fare for forurensning, med mindre det er tillatt gjennom forskrifter til loven eller eget konsesjonsvedtak etter lovens §11.
- Vannressursloven.
Sikre en samfunnsmessig forsvarlig bruk og forvaltning av vassdrag og grunnvann.
- Forskrift 15.12.2006 nr. 1446 (vannforskriften)
Gir rammer for fastsettelse av miljømål som skal sikre en mest mulig helhetlig beskyttelse og bærekraftig bruk av vannforekomstene.
- Forurensningsforskriften kapittel 2.
Krav om undersøkelse ved mistanke om forurenset grunn og krav til tiltaksplan ved funn av forurenset grunn, samt krav om søknad til Fylkesmannen ved utfylling av masser fra land i vassdrag.
- Forskrift om gjenvinning og behandling av avfall (avfallsforskriften), forurensede masser deponeres iht. avfallsforskriften.

Fra kommuneplan 2020-2032 angående massehåndtering og -forvaltning:

Massehåndtering omfatter uttak av råstoff som pukk, grus og sand og håndtering av overskuddsmasser. Overskuddsmasser kommer i hovedsak fra bygge- og anleggsvirksomhet. Det er et nasjonalt mål å øke gjenbruk og gjenvinning av avfall.

Pukkverkene i Fredrikstad er plassert på hver sin side av Glomma (Onsøy og Borge). Det har gjennom flere år vært nedfelt som prinsipp i kommuneplanen å ha et uttaksområde for knuste steinmasser på begge sider av Glomma, for å begrense tungtransporten gjennom sentrum.

Det er behov for å avklare håndtering og transport av overskuddsmasser på et tidlig tidspunkt. Håndtering og transport av overskuddsmasser bør derfor avklares gjennom den reguleringsplanen som bidrar til masseoverskuddet. Behov for masseuttak og massedeponier i forbindelse med større vei- og jernbaneprosjekter som igangsettes må også være avklart på reguleringsplannivå.

Grunnvannsbrønner

- Anleggsaktiviteten skal ikke bidra til skade på grunnvannsbrønner innenfor eller i nærheten av tiltaksområdet (se vibrasjoner og rystelser).
- Kvaliteten til grunnvann i området med brønner for vannforsyning skal ikke forringes som følge av anleggsaktiviteten.

Aktuelt lovverk:

- For anleggsfasen gjelder at anlegg over en viss størrelse i prinsippet omfattes av forurensningsloven. Forurensningsforskriften har videre en rekke bestemmelser knyttet til forurensning.
- Vannressursloven.
Sikre en samfunnsmessig forsvarlig bruk og forvaltning av vassdrag og grunnvann.
- Forskrift 15.12.2006 nr. 1446 (vannforskriften)
Gir rammer for fastsettelse av miljømål som skal sikre en mest mulig helhetlig beskyttelse og bærekraftig bruk av vannforekomstene.
- Drikkevannsforskriften (om vannet anvendes som drikkevann).

Overvann

Fra Kommuneplanen 2020-2032:

jf. pbl § 11-9 nr. 3 og nr. 6, § 11-10 nr. 2

24.1 Prinsipper for overvannshåndtering

Overvann skal som hovedregel tas hånd om innenfor byggeområdet, gjennom infiltrasjon, fordrøyning i grunnen og åpne vannveier.

24.4 Kombinert grønnsstruktur: Overvann og friområde

Området skal brukes som flomvei og fordrøyning av overvann i kombinasjon med friområde. Området tillates opparbeidet til park og kan stå under vann ved kraftig nedbør. Vann og overvann skal søkes utnyttet som positivt element i bymiljøet.

24.5 Samordning og klimafaktor

- a. I plan- og byggesaker skal terreng- og overflateutforming, grønnsstruktur, vegetasjon og overvannshåndtering samordnes.
- b. Reguleringsplaner skal identifisere, dimensjonere og sikre arealer for overvannshåndtering og flomveier. Nedbør skal normalt gis avløp gjennom infiltrasjon i grunnen og i åpne vannveier. Nye tiltak skal ikke gi økte avrenningstopper i områder som er sårbare for flom. Gjeldende klimafaktor for Fredrikstad kommune er 1,5.

24.6 Blågrønn faktor

Kommunen kan kreve bruk av blågrønn faktor.

For bruk av blågrønn faktor se «Blågrønn faktor, veileder byggesak, 28.01.2014» eller senere utarbeidede veiledere.

Landskapskarakter

- Vegens omgivelser skal formes slik at de framstår som naturlige elementer i landskapet. Dette gjelder både veg, bru og eventuelle andre installasjoner som f.eks. støyskjermer og/eller -voller.

Aktuelt lovverk:

- Plan og bygningsloven
 - §29-1. Utforming av tiltak. Ethvert tiltak etter kapittel 20 skal prosjekteres og utføres slik at det får en god arkitektonisk utforming i samsvar med sin funksjon etter reglene gitt i eller i medhold av denne lov.
 - §29-2. Visuelle kvaliteter. Ethvert tiltak etter kapittel 20 skal prosjekteres og utføres slik at det etter kommunens skjønn innehar gode visuelle kvaliteter både i seg selv og i forhold til dets funksjon og dets bygde og naturlige omgivelser og plassering.

Friluftsliv og byliv

- Anleggsarbeidet skal gjennomføres på en slik måte at ferdsel til fots og med sykkel skal kunne foregå trygt i tilknytning til anleggsområdet.

Aktuelt lovverk:

- Friluftsloven
 - §1. (Lovens formål), verne friluftslivets naturgrunnlag og sikre allmenhetens rett til ferdsel, opphold m.v. i naturen, slik at muligheten til å utøve friluftsliv som en helsefremmende, trivselsskapende og miljøvennlig fritidsaktivitet bevarer og fremmes.
- RPR for barn og planlegging/T-2/2008
 - Presiserer kommunens ansvar for at all plan- og byggesaksbehandling ivaretar hensynet til barn og unges behov for gode oppvekstvilkår og nærmiljø.

Naturmangfold

- Prosjektet skal ikke bidra forurensning av i ferskvann eller kystvann som kan påvirke eventuelle forekomster av fisk eller andre vannlevende organismer negativt.
- Prosjektet skal i minst mulig grad bidra til arealtap eller ødeleggelse av registrerte naturtyper som er viktig for naturmangfold. Dette gjelder særlig registrerte eiker på området.
- Prosjektet skal unngå spredning av fremmede, uønskede arter med svært høy (SE) og høy risiko (HI).

Aktuelt lovverk:

- Naturmangfoldloven med forskrifter

Lovens formål er at naturen med dens biologiske, landskapsmessige og geologiske mangfold og økologiske prosesser tas vare på ved bærekraftig bruk og vern, også slik at den gir grunnlag for menneskenes virksomhet, kultur, helse og trivsel, nå og i fremtiden, også som grunnlag for samisk kultur.

 - Forskrifter om prioriterte arter

Forskriftene skal ivareta prioriterte arter i samsvar med forvaltningsmålet for arter i naturmangfoldloven § 5 første ledd.
 - Forskrift om fremmede organismer

Formålet er å hindre innførsel, utsetting og spredning av fremmede organismer som medfører, eller kan medføre, uheldige følger for naturmangfoldet.
 - Forskrift om utvalgte naturtyper

Formålet er å ivareta mangfoldet av naturtyper innenfor deres naturlige utbredelsesområde og med det arts- og økologiske prosessene som kjennetegner den enkelte naturtype, jf. naturmangfoldloven § 4.

Kulturarv

- Prosjektet skal ikke medføre negative konsekvenser for kulturminner. Det skal kartlegges om det finnes noen aktuelle kulturminner som skal bevares ved strekningen.
Aktuelt lovverk:
 - Kulturminneloven
Kulturminner og kulturmiljøer med deres egenart og variasjon skal vernes både som del av vår kulturarv og identitet og som ledd i en helhetlig miljø- og ressursforvaltning.
 - §3: Ingen må (uten at det er lovlig etter §8) sette i gang tiltak som er egnet til å skade, ødelegge, grave ut, flytte, forandre, tildekke, skjule eller på annen måte utilbørlig skjemme automatisk fredet kulturminne eller fremkalle fare for at dette kan skje.
 - Alle kulturminner fra før reformasjonen (1537) er automatisk fredet.

Klimagasser og energiforbruk

- Energiforbruk og klimautslipp i forbindelse med anleggsaktiviteten skal begrenses mest mulig gjennom redusert transportomfang og valg av materialer og utstyr som gir lavt energiforbruk og utslipp.
- I kommuneplanen står det følgende: «*Klimaarbeidet i Fredrikstad skal sikre reduksjon av klimagassutslipp og tilpasning til et klima i endring.*»

Aktuelt lovverk:

- Gjennom Parisavtalen har Norge forpliktet seg til mål som innebærer 90 prosent utslippsreduksjon innen 2050 (et lavutslippssamfunn), og deretter reduksjoner mot et nullutslippssamfunn før 2100. Målet om å bli et lavutslippssamfunn innen 2050 er lovfestet (klimaloven), og delmålet er å redusere utslippene med 40 prosent innen 2030, fra 1990-nivå.
- Statlige planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning, [LOV-2008-06-27-71-§6-2](#). «*Kommunene, fylkeskommunene og staten skal gjennom planlegging og øvrig myndighets- og virksomhetsutøvelse stimulere til, og bidra til reduksjon av klimagassutslipp, samt økt miljøvennlig energiomlegging. Planleggingen skal også bidra til at samfunnet forberedes på og tilpasses klimaendringene (klimatilpasning)*»

Materialvalg og avfallshåndtering

- Anleggsaktiviteten skal gjennomføres med minimal mengde produsert avfall og stor gjenbruksandel.
- Skader i forbindelse med håndtering av farlige kjemikalier og avfall skal unngås.
- Ved rivning av bro skal materialene kartlegges i forkant av rivning og en håndteringsplan for avfallet skal utarbeides. Hvis materialene er av slik kvalitet og kjemisk sammensetning at de er egnet for gjenbruk skal materialene gjenbrukes så langt det lar seg gjøre. Eventuelt bør overskudd av blant annet betongen tilstrebes å gjenbrukes (hvis den er egnet) i andre prosjekter der hvor det er mulig og tillatelse foreligger.

Aktuelt lovverk:

- Byggavfall: Plan- og bygningsloven med forskrifter og avfallsforskriften
 - I lov om offentlige anskaffelser heter det i §6 at statlige organer, og virksomheter kontrollert av slike, skal:
[...]under planleggingen av den enkelte anskaffelse ta hensyn til livssyklus-kostnader og miljømessige konsekvenser av anskaffelsen.
- I forskrift om krav til byggverk og produkter til byggverk (byggeforskriften)
 - Kapittel VIII - Miljø og helse, §8-1 heter det:
Byggevirksomheten i alle faser, dvs. anskaffelse, bruk og avskaffelse, skal drives med forsvarlig belastning på ressurser og miljø og uten at livskvalitet og levevilkår

forringes. Materialer og produkter i bruk i byggverk skal være fremstilt med forsvarlig energibruk og med sikte på å forhindre unødig forurensning. Byggverk skal være prosjektert og oppført slik at lite energi går med og lite forurensning oppstår i byggverkets levetid, inkludert riving.

- Produktkontrollen har blant annet som formål å forebygge helseskader og negative miljøvirkninger av produkter.
 - §3a om substitusjonsplikt: *alle virksomheter som bruker miljøskadelige stoffer skal vurdere om det finnes alternativ som medfører mindre risiko for slik virkning. Virksomheten skal i så fall velge dette alternativet, hvis det kan skje uten urimelig kostnad og ulempe.*
- Forskrift om gjenvinning og behandling av avfall (avfallsforskriften)
 - krav og bestemmelser knyttet til avfallsbehandling, eksempelvis sikker håndtering av farlig avfall.
 - §11-4: Kartlegging av bygningsdeler som kan utgjøre farlig avfall.
- Tek 17 §9-6
 - Kartlegging av farlig avfall og miljøsaneringsbeskrivelse

Naturressurser

- Anleggsaktiviteten/prosjektet skal gjennomføres med minst mulig arealtap av dyrket mark og med minst mulige ulemper for landbruksdrift.
- Prosjektet skal gjennomføres uten negative effekter på drikkevannskilder. Det foreligger flere fjellbrønner i området, hvorav to av disse anvendes til vannforsyning.
- Berg- og løsmasser, samt eventuelle bygningsmasser (herunder betong) skal gjenbrukes så langt det lar seg gjøre. Her må eventuell forurensning og kvalitet vurderes før gjenbruk eller deponering.

Aktuelt lovverk:

- Jordlova
- Fra kommuneplan 2020-2032:

jf. pbl. § 11-9 nr. 8

20.1 Rene masser

Håndtering og transport av rene masser skal avklares i forbindelse med planprosessen for den reguleringsplanen som bidrar til masseoverskuddet.

20.2 Masseinntak og deponi

Deponi av masser er kun tillatt for rene masser. Det kan i reguleringsplan fastsettes at det tillates inntak og deponi av urene masser. Fyllingsnivå i deponi skal fastsettes i reguleringsplan.

20.3 Deponi på dyrket mark

Deponering av masser på dyrket mark skal unngås. Unntak kan gjøres for varig deponering av masser som egnert seg som dyrkingsmedium, og som ikke forringer arealets produksjonsevne.

Trafikksikkerhet

- Ulykker i forbindelse med transport tilknyttet bygge- og anleggsfasen skal ikke forekomme.
- Vegtrafikkloven

Annet

I tillegg vil reguleringsbestemmelsene som skal vedtas i dette prosjektet være juridisk bindende for gjennomføring av planen. Særlig viktig blir bestemmelser om utvalgt naturtype, hule eiker.

Oversikten over regelverk og retningslinjer er ikke uttømmende.

Retningslinjer som legger føringer for prosjektet:

- Retningslinje for behandling av støy i arealplanleggingen (T-1442/2021) inneholder bestemmelser om støy fra bygge- og anleggsvirksomhet.
- Retningslinje for behandling av luftkvalitet i arealplanleggingen (T-1520) inneholder bestemmelser om luftforurensning fra bygge- og anleggsvirksomhet.
- Rikspolitiske retningslinjer (T-2/2008) om barn og planlegging som skal vareta hensynet til barn og unges behov for gode oppvekstsvilkår og nærmiljø.

Regelverk og retningslinjer som omfatter anleggsarbeidernes helse og sikkerhet behandles ikke nærmere i denne planen, men ivaretas i SHA (sikkerhet, helse og arbeidsmiljø)-plan som følger av byggherreforskriften i prosjekterings- og byggefasen.

2. Organisering

Byggherre

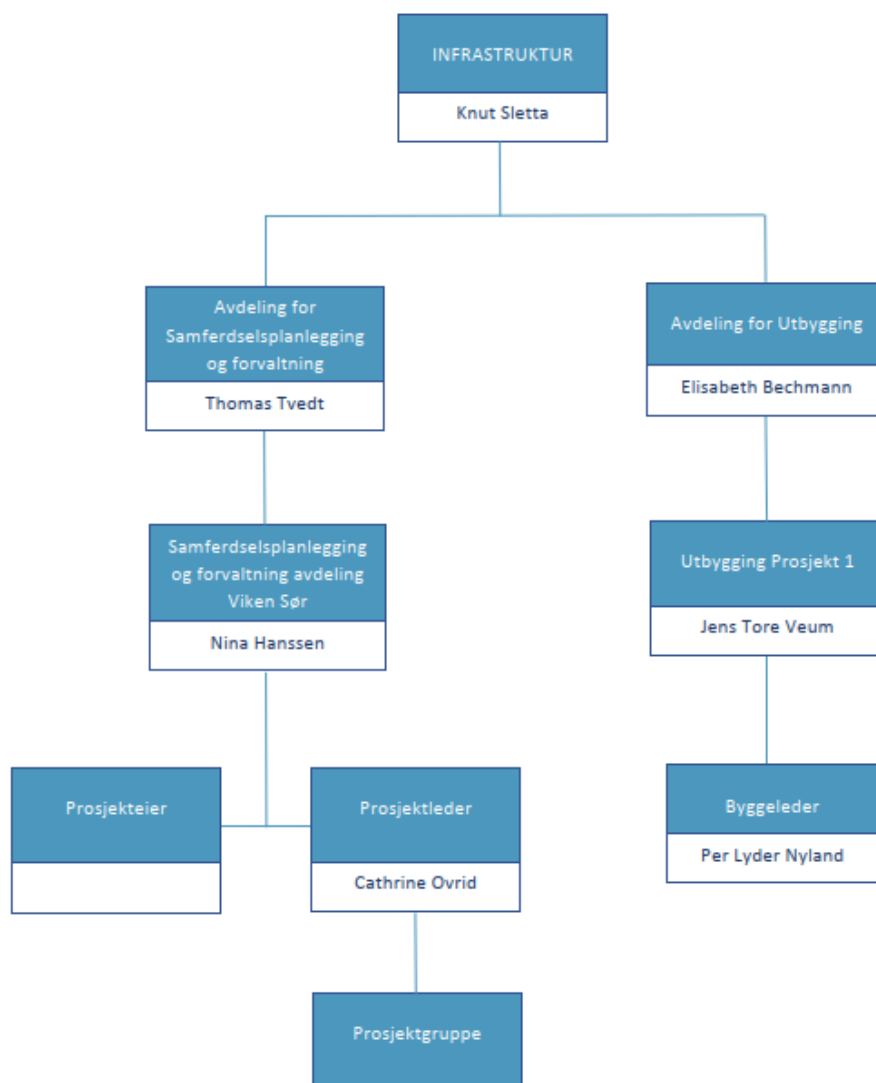
Prosjekteier:	Viken fylkeskommune
Prosjektleder:	Cathrine Heramb Ovrid
Byggeleder:	Bestemmes ved byggesøknad
Kontrollingeniør	Bestemmes ved byggesøknad
YM-kordinator:	Bestemmes ved byggesøknad

Organisasjonskart for prosjektorganisasjonen

Foreløpig prosjektorganisasjon i denne fasen av prosjektet er vist i Figur 2.

Prosjektorganisasjon

Samferdselsplanlegging og forvaltning



Figur 2: Foreløpig prosjektorganisasjon- Samferdselsplanlegging og forvaltning. ©Viken fylkeskommune

3. Risikovurdering, Miljøkrav, -mål og tiltak

Miljørisker er anvendt for risikovurderingen. Fullstendig utfylt skjema er vedlagt (Vedlegg 1) og inneholder en oversikt over spesielle miljømål og krav, forslag til skadebegrensende tiltak, tid for tiltaksgjennomføringen og ansvarlig for tiltaket. Tabell 1 er et utdrag fra miljørisiken og viser uønskede hendelser med høy eller moderat risiko og medfølgende anbefalte tiltak. Utfyllende informasjon om anbefalte tiltak er oppsummert i neste underkapittel.

Tabell 1: Potensielle uønskede hendelser for ytre miljø som er gjennomgått i miljørisiken.

Fagtema	Problemstilling	Veg element	Miljøkrav (Samsvarsforpliktelse) og egne mål	Uønsket hendelse (UH)	Kons før tiltak	Sanns før tiltak	Risiko før tiltak	Tiltak	Frist/ framdriftsplan	Ansvar	Kons etter tiltak	Sanns etter tiltak	Risiko etter tiltak
Forurensning av jord og vann	Forurensning av vann og jord	Byggetid	Forurensningsforskriften kapittel 2, samt miljødirektoratets veileder TA-2553/2009 og eventuell tiltaksplan for forurensede masser. Forurensningsloven og avfallsforskriften (nytt forskriftsforslag med nytt kapittel 14A i avfallsforskriften sendt inn den 18. november 2019, se faktaark fra MD, M-14/2013)	Forurensning av Kjøkøysundet og/eller jorden under broen ved rivning av den gamle Kjøkøysundbroa.	4	4	100	Rutiner og arbeidsbeskrivelser for rivning av bro som ivaretar sundet og jorden med tanke på forurensning ved rivning og spredning av denne. Tiltak bør blant annet inkludere bruk av siltgardin og rutiner som minimerer risikoen for nedfall i Kjøkøysundet. Entreprenør bør ha lenser lett tilgjengelig for beredskap ved uhell med utslipp av oljer. Ved støving bør også tiltak i den forbindelse innføres.	I forkant av anleggsarbeidene i forbindelse med rivning av bro.	EN	2	2	10
Naturmangfold	Verneområder, naturtyper, hensynssoner naturmiljø, rødlistearter	Vegetasjon: Eksisterende og ny	Naturmangfoldloven kap. II, III, V og IV. Krav i reguleringsplanbestemmelsene.	Skade på registrerte hule eiker i anleggsfasen.	5	3	225	Hensynssone, bruk av oppmerking/gjerder og god informasjon til utførende.	Regulering, prosjektering og før anleggsstart	BH	4	2	50

Fagtema	Problemstilling	Veg element	Miljøkrav (Samsvarsforpliktelse) og egne mål	Uønsket hendelse (UH)	Kons før tiltak	Sanns før tiltak	Risiko før tiltak	Tiltak	Frist/ framdriftsplan	Ansvar	Kons etter tiltak	Sanns etter tiltak	Risiko etter tiltak
Materialvalg og avfallshåndtering	Gjenbruk av masser	Fyllinger	Forurensningsforskriften kapittel 2, samt Miljødirektoratets veileder TA-2553/2009 og eventuell tiltaksplan for forurensede masser	Gjenbruk og omdisponering av masser som ikke tilfredsstiller områdets akseptkriterier. Forurensede masser på avveie.	4	3	75	Eventuelle overskuddsmasser som tilfredsstiller områdets akseptkriterier og har en tilfredsstillende kvalitet, skal gjenbrukes innenfor tiltaksområdet så langt det lar seg gjøre. Gjenbruk og deponering skal utføres iht. eventuell tiltaksplan	Prosjekterings- og anleggsfase	EN	2	2	10
Naturressurser	Gjenbruk av bergmasser	Fyllinger	Forurensningsforskriften kapittel 2	Bergarten på området er dominert av grandioritt med høyt radonpotensiale. Ukontrollert omdisponering av bergmasser med uakseptabel strålingsfare, til planering av byggetomter.	4	3	75	Eventuell strålingsfare skal ivaretas hvis bergmassene skal anvendes til planering av byggetomter. Bergartens potensielle strålingsfare vil utbedres før gjenbruk på byggetomter.	Prosjekterings- og anleggsfase	BH	2	3	15
Andre forhold/generelt fagtemaer	Transportveier	Rigg- og anleggsområde	Vegtrafikkloven	Trafikkulykker i forbindelse med transport tilknyttet bygge- og anleggsfasen	5	3	225	Planlegge trafikksikringstiltak. Tiltakene skal omfatte plan for anleggstransport, anleggsparkering, massetransport og -deponering.	Prosjekterings- og anleggsfase	EN	4	2	50
Støy	Støy ved boliger	Støyskjerming (skjerm og voll)	Støyretningslinje T-1442/2021	Økt støy utover grenseverdier/Viken fylkeskommunes praktisering av støyretningslinjen. Kan medføre helseplager for de nærmeste boligene.	3	4	40	Støyskjerming ved hjelp av skjerm eller voll. Gjenbruk av lett forurensede masser bør vurderes ved etablering av støyvoller	Prosjekterings- og anleggsfase	EN	2	3	15

Fagtema	Problemstilling	Veg element	Miljøkrav (Samsvarsforpliktelse) og egne mål	Uønsket hendelse (UH)	Kons før tiltak	Sanns før tiltak	Risiko før tiltak	Tiltak	Frist/ framdriftsplan	Ansvar	Kons etter tiltak	Sanns etter tiltak	Risiko etter tiltak
Støy	Støy fra anleggsarbeider	Støyskjerming (skjerm og voll)	Støyretningslinje T-1442/2021	Støy fra anleggsarbeidene vil kunne overskride anbefalte grenseverdier i støyretningslinje T-1442/2021 og kan medføre helseplager for de som oppholder seg i boliger som ligger tett inntil støyende anleggsvirksomhet.	2	5	50	Utførelse av støyprognose og vurdering av eventuelle tiltak i forbindelse med støy i anleggsperioden bør vurderes. Naboer skal informeres før anleggsstart, og det etableres rutiner for informasjon til naboer.	Prosjekterings- og anleggsfase	BH	2	4	20
Vibrasjoner	Vibrasjoner, rystelse og setningsskader	Byggetid	NS 8176 "Vibrasjoner og støt", NS8141	Vibrasjoner og rystelser som fører til setningsskader eller annen uønsket konsekvens i forbindelse med grunnarbeider, transport og byggearbeider	3	3	30	Kartlegging av bygg som kan påvirkes av arbeidene slik at det foreligger en før-dokumentasjon på tilstanden av husene. Anleggsarbeidene planlegges slik at man ligger innenfor aktuelle grenseverdier. Berørte parer skal informeres i god tid ved sprengning eller annet arbeid som kan forårsake vibrasjoner eller rystelser.	Prosjekterings- og anleggsfase	BH	3	2	20
Luftforurensing	Utslipp til luft	Rigg- og anleggsområde	Retningslinje for behandling av luftkvalitet i arealplanlegging, T-1520 pkt. 6 om bygge- og anleggsvirksomhet. Forurensningsloven	Anleggsarbeidene kan generere støv og partikler fra graving, boring og transport av masser. Eventuelle mellomlagrede, tørre masser kan generere støv. Støvet kan føre til helseplager i nærmiljøet og eventuell spredning av miljøgifter	3	4	40	Eventuell tildekking eller fuktig av masser og vei for å unngå støving. Ved behov skal personlig verneutstyr anvendes for å hindre helseplager. Naboer skal informeres. Veier, inkludert gang- og sykkelveier som berøres skal rengjøres ved behov og tiltak for å hindre tilsmussing av annen offentlig vei skal iverksettes. Tiltak som vasking, salting og feiing skal vurderes fortløpende under hele anleggsperioden.	Prosjekterings- og anleggsfase	BH	2	3	15

Fagtema	Problemstilling	Veg element	Miljøkrav (Samsvarsforpliktelse) og egne mål	Uønsket hendelse (UH)	Kons før tiltak	Sanns før tiltak	Risiko før tiltak	Tiltak	Frist/ framdriftsplan	Ansvar	Kons etter tiltak	Sanns etter tiltak	Risiko etter tiltak
Forurensning av jord og vann	Håndtering av forurensede masser	Rigg- og anleggsområde	Forurensningsforskriften kapittel 2, samt miljødirektoratets veileder TA-2553/2009 og eventuell tiltaksplan for forurensede masser	Spredning av forurensning ved ukontrollert mellomlagring, håndtering og transport av forurenset masse, samt gjenbruk av forurenset masse med uakseptabel forurensningsgrad	3	3	30	Undersøkelse for å avdekke eventuell mistanke om forurensning er utført. Basert på resultatene fra den historiske kartleggingen anbefales det å utføre en befaring av området for å avdekke om det foreligger delområder med mistanke om forurensning på områder med planlagt terrenginngrep. Hvis det fortsatt mistenkes forurenset grunn skal det utføres grunnundersøkelser iht. veileder TA-2553/2009. Ved påvist forurensning skal det utarbeides en tiltaksplan for håndtering av forurensede masser iht. Forurensningsforskriften kap. 2. Fyllmasser under veg skal undersøkes av miljørådgiver før eventuelt gjenbruk eller deponering.	Utføres i forkant av anleggsarbeidene . Eventuell tiltaksplan skal være ferdigstilt og godkjent hos forurensningsmyndighet før arbeidene starter opp.	BH	2	2	10
Forurensning av jord og vann	Forurensning av jord	Rigg- og anleggsområde	Forurensningsloven § 7 (Plikt til å unngå forurensning) og § 40 (beredskapsplikt). Forurensningsforskriften kap. 2.	Akutt forurensning i forbindelse med søl i forbindelse av fylling og håndtering av drivstoff eller andre miljøfarlige stoffer som kan forurense jorden i anleggsfasen	3	4	40	Fylling og oppbevaring av drivstoff skal foregå uten fare for utslipp. Absorbenter for nøytralisering av forurensende utslipp skal være tilgjengelig på anleggsområdet til enhver tid. Ved akutte utslipp skal brannvesenet tilkalles	Anleggsfase	EN	2	2	10

Fagtema	Problemstilling	Veg element	Miljøkrav (Samsvarsforpliktelse) og egne mål	Uønsket hendelse (UH)	Kons før tiltak	Sanns før tiltak	Risiko før tiltak	Tiltak	Frist/ framdriftsplan	Ansvar	Kons etter tiltak	Sanns etter tiltak	Risiko etter tiltak
Forurensning av jord og vann	Forurensning av resipient, inkludert grunnvann og Kjøkøysund i anleggsperioden	Byggetid	Forurensningsloven § 7 (Plikt til å unngå forurensning) og forurensningsforskriften kap. 2.	Forurensning av grunnvann og/eller Kjøkøysund i anleggsperioden fra håndtering av forurensede masser og/eller fra uhell med akutt utslipp. Overvann fra anleggsvirksomhet kan inneholde store mengder partikler og miljøgifter. Klimaendringer med hyppigere og kraftigere regnskyll øker sannsynligheten for at det blir betydelige mengder overvann i anleggsområdet	3	4	40	Ved behandling av anleggsvann kan flere metoder anvendes, dette bør vurderes ytterligere hvis dette blir et behov. Ved påslipp til offentlige nett skal godkjenning foreligge og vannet må prøvetas og renses før påslipp. Ved lokal infiltrasjon eller påslipp til resipient skal vannets kvalitet først vurderes og vannet renses ved behov. Ved behov skal siltgardin anvendes ved arbeider ved Kjøkøysundet	Prosjekterings- og anleggsfase	BH	2	2	10
Andre forhold/generelt fagtemaer	Håndtering av miljøfarlige stoffer og/eller kjemikalier	Rigg- og anleggsområde	Produktforskriften, substitusjonsplikten i produktkontrollloven	Risiko er avhengig av hvilke stoffer som vil anvendes i anleggsfasen	3	3	30	kjemikalier skal sikres for eventuell lekkasje og oppsamlingsmulighet skal innføres. Størrelse på eventuelt oppsamlingskar skal utformes iht. gjeldende regelverk	Prosjekterings- og anleggsfase	EN	2	2	10
Naturmangfold	Fremmede arter	Vegetasjon: Eksisterende og ny	Naturmangfoldloven kap. IV og forskrift om fremmede arter	Ukontrollert håndtering av fremmede arter og jord med fremmede arter kan føre til spredning av uønskede fremmede arter. Det er registrert blankmispel og flere andre arter med svært høy risiko i området.	3	3	30	Kartlegging og plan for håndtering før anleggsstart	Før anleggsstart	BH	2	2	10

Fagtema	Problemstilling	Veg element	Miljøkrav (Samsvarsforpliktelse) og egne mål	Uønsket hendelse (UH)	Kons før tiltak	Sanns før tiltak	Risiko før tiltak	Tiltak	Frist/ framdriftsplan	Ansvar	Kons etter tiltak	Sanns etter tiltak	Risiko etter tiltak
Kulturarv	Kulturminner	Rigg- og anleggsområde	Kulturminneloven	Tiltak i nærhet av kulturminner kan føre til skader på og/eller ødeleggelse av disse.	3	3	30	Alle kulturminner i området skal kartlegges og tiltak skal vurderes hvis tiltaket berører eller er i umiddelbar nærhet til kulturminner.	Regulering, prosjektering og før anleggsstart	BH	2	2	10
Klimagasser og energiforbruk	Energibruk og klimagass-utslipp i anleggsfasen	Rigg- og anleggsområde	Parisavtalen og Statlige planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning, LOV-2008-06-27-71-§6-2.	Høyt energiforbruk og utslipp av klimagasser fra maskiner og kjøretøy på anlegget, samt anvendelse av materialer med høyt klimagassavtrykk.	2	4	20	Klimaregnskap utføres for å tilrettelegge for reduksjon av klimagassavtrykk som følge av anleggsarbeidene og materialvalg for bro.	Før anleggsstart	BH	2	2	10
Materialvalg og avfalls-håndtering	Gjenbruk av betongmasser	Fyllinger	Forurensningsloven og avfallsforskriften (nytt forskriftsforslag med nytt kapittel 14A i avfallsforskriften sendt inn den 18. november 2019, se faktaark fra MD, M-14/2013)	Gjenbruk av betongmasser eller andre bygningsmaterialer som ikke er egnet for gjenbruk iht. utlekking av miljøgifter. Eller at betongmasser som er egnet for gjenbruk, ikke gjenbrukes men deponeres.	3	3	30	Hvis det påtreffes betong i fyllmasser under graving skal disse undersøkes av miljørådgiver og analyseres før deponering. Ved behov for rivning av bygg skal det utføres en kartlegging av bygningsmassen med tanke på miljøgifter før bygget rives. Kjøkøysundbrua skal kartlegges og håndteringsplan utarbeides i forkant av rivning.	Prosjekterings- og anleggsfase	BH	2	2	10
Materialvalg og avfalls-håndtering	Avfallshåndtering og klimagasser	Rigg- og anleggsområde	Forurensningsloven § 28, Avfallsforskriften, TEK 17	Forsøpling i anleggsfasen og feilhåndtering av avfallsfraksjoner fra arbeidene. Bruk av materialer med unødvendige høye klimagassavtrykk.	3	4	40	Klimagassregnskap anbefales anvendt for å kunne velge materialer med lave klimagassavtrykk. Avfall skal resirkuleres så langt det lar seg gjøre. Eventuelle bygningsmasser som skal fjernes bør vurderes for eventuelt gjenbruk. Det skal utarbeides avfallsplan.	Før anleggsstart	BH	2	2	10
Andre forhold/generelt fagtemaer	Terrenginngrep	Rigg- og anleggsområde		Skade på grunnvannsbrønner i området og/eller påvirkning av vannkvalitet i grunnvannsbrønner som anvendes til vannforsyning.	3	3	30	Kartlegge beliggenhet og bruksområde til brønnene og ivareta dem i anleggsfasen. Ta forholdsregler for å unngå spredning av forurensning til grunnvann (følge eventuell tiltaksplan for forurenset grunn).	Prosjekterings- og anleggsfase	EN	2	2	10

Fagtema	Problemstilling	Veg element	Miljøkrav (Samsvarsforpliktelse) og egne mål	Uønsket hendelse (UH)	Kons før tiltak	Sanns før tiltak	Risiko før tiltak	Tiltak	Frist/ framdriftsplan	Ansvar	Kons etter tiltak	Sanns etter tiltak	Risiko etter tiltak
Forurensning av jord og vann	Forurensning av resipient, inkludert grunnvann og Kjøkøysund i driftsperioden	Vann og strandsone	Forurensningsloven § 7 (Plikt til å unngå forurensning), vannforskriften og forurensningsforskriften kap. 2.	Forurensning av resipienter som følge av biltrafikk på bru og vei, samt spredning av forurensning via overvann og mulig flomhendelser som følge av økt ekstremvær grunnet klimaendringer	2	3	15	Tiltak i forbindelse med in-situ rensing av overvann fra vei kan vurderes.	Prosjekterings- og anleggsfase	BH	2	2	10
Landskapsbilde	Støyskjerming	Støyskjerming (skjerm og voll)		Unaturlige elementer i landskapet	2	3	15	Voller anbefales da de kan innarbeides som en del av landskapet og tilsås. Dermed vil de ikke påvirke landskapet i særlig grad. Om skjerm velges på grunn av plassmangel bør det benyttes skjerm i samme utforming som tilgrensende veganlegg. Støyskjermer kan være tilpasser omgivelsene med hensyn til linjeføring, grønne vegger kan vurderes ved valg av skjerm	Prosjekterings- og anleggsfase	BH	1	2	2

Miljømål og anbefalte skadereduserende tiltak

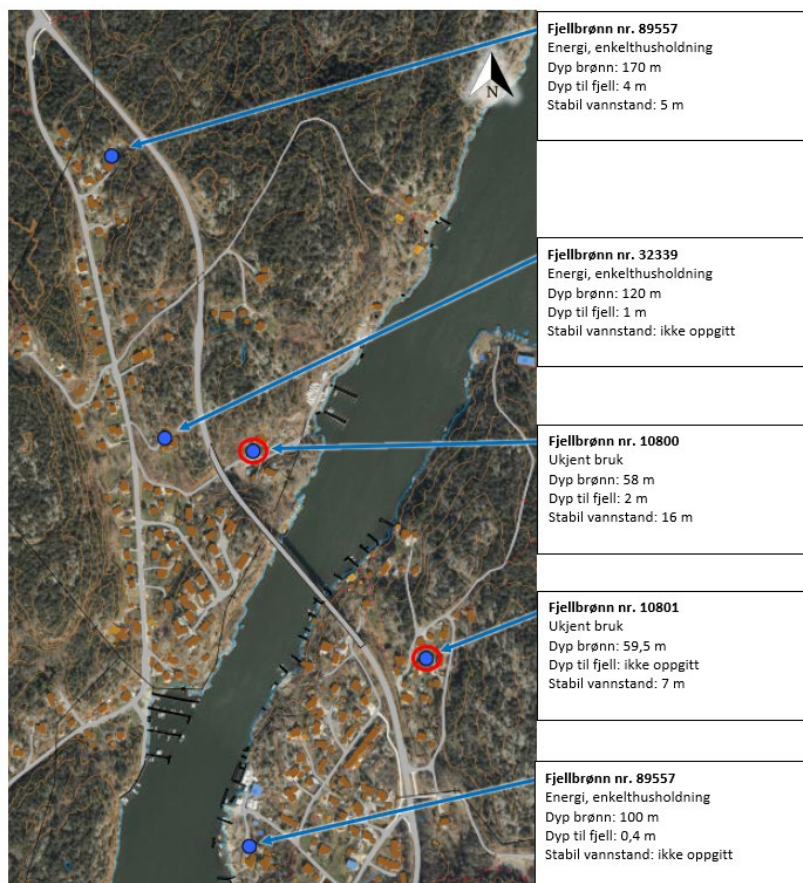
Støy og vibrasjoner

Det anbefales å vurdere behov for en støyprognose og vurdering av eventuelle tiltak i forbindelse med støy i anleggsperioden. Naboer skal informeres før anleggsstart, og det etableres rutiner for informasjon til naboer.

Bygg som kan påvirkes av arbeidene skal kartlegges, slik at det foreligger en før-dokumentasjon på tilstanden av husene. Anleggsarbeidene planlegges slik at man ligger innenfor aktuelle grenseverdier. Berørte parter skal informeres i god tid ved sprengning eller annet arbeid som kan forårsake vibrasjoner eller rystelser.

Grunnvannsbrønner

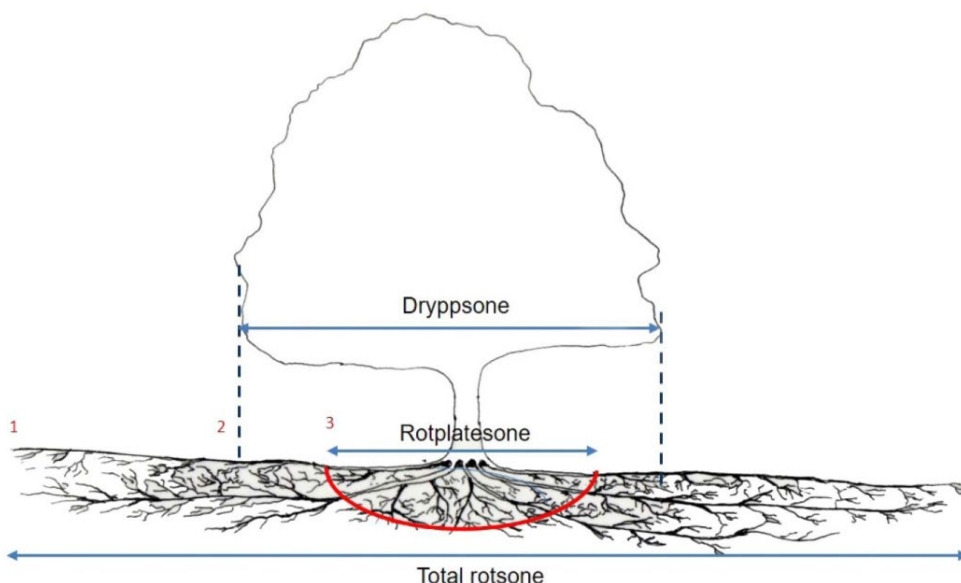
Det er registrert fem fjellbrønner på området. To av disse er registrert med ukjent bruk, og kan derfor eventuelt være anvendt til vannforsyning, se figur 3. Resterende brønner er registrert som energibrønner for enkelthusstander. Brønnene bør kartlegges nærmere for å stadfeste bruk av brønnene og hvilken tilstand de er i, i forkant av anleggsarbeidene. Hvis noen av brønnene anvendes til vannforsyning og drikkevann anbefales det at vannkvaliteten i brønnen undersøkes før oppstart av arbeidene. Det skal ikke forekomme skader på brønnene eller forringelse av grunnvannet som følge av anleggsarbeidet.



Figur 3: Kartutsnitt viser fjellbrønner (blå punkter) registrert i NGUs kartdatabase GRANADA pr 27.04.2022. To av brønnene har ukjent bruk og er markert med rød sirkel. ©NGU

Naturtyper og fremmede arter

Det er registrert mange hule eiker i tiltaksområdet, se naturmiljørapport. I følge Biofokus sin rapport 2018-13, «Veileder om skjøtsel og hensyn i forvaltningen av hule eiker», kan inngrep innenfor dryppsonen føre til skader på treets røtter (se figur 4). Større inngrep innenfor treets totale rotsone bør generelt unngås.



Figur 4: Trærs totale rotsone. ©BioFokus-rapport 2018-13, Veileder om skjøtsel og hensyn i forvaltningen av hule eiker.

Utvalgte naturtyper i form av hule eiker er innmål og reguleres med hensynssone i plankartet. Naturmiljønotat med tiltak for å bevare eller unngå skade på disse er utarbeidet til reguleringsplanen. Notatet skal gi anbefalinger for skadereduserende tiltak ved prosjektering, og i anleggs- og driftsfasen, og disse skal følges. Skadereduserende tiltak kan inkludere, men er ikke begrenset til:

Prosjektering	Utvalgte naturtyper i form av hule eiker reguleres med hensynssone i plankart og bestemmelser.
Anleggsfasen	- Byggherre må stille krav til anleggsgjennomføringen og følge opp at krav og tiltak gjennomføres, slik at eiketrærne som skal bevares ikke skades underveis. Krav innarbeides som prisbærende poster i konkurransegrunnlaget og i YM-plan. - Eksempel på gode tiltak er beskrevet i Statens vegvesen Håndbok V271 «Vegetasjon i Veg og gatemiljø» (1), Biofokus rapport 2018 «Veileder om skjøtsel og hensyn i forvaltningen av hule eiker» (2), i heftet «Arbeid nær trær» utgitt av Bymiljøetaten i Oslo (3), i Byggforsk «Sikring av eksisterende vegetasjon på byggeplasser» (4). Tiltak omfatter blant annet: - Beskyttelse av trekrone (ikke for «oppheng»). - Beskyttelse av stamme, se eksempel figur 5. - Beskyttelse av rotsone, (ingen lagring eller kjøring, eller ved nødvendig kjøring bygge opp beskyttelseslag over rotsonen), se eksempel Figur 6. - Egnet gjerdetype. - Tilstedeværelse av sertifisert trepleier ved graving og beskjæring. - Kutting (ikke riving) av røtter. - Bruk av luftspade eller boring under rotsone, se eksempel figur 7. - Unngå sviskade og forgiftning. - Beskytte røtter mot uttørking og frost. - Bruk av egnet gjenfyllingsmasse. - Eiker, eller greiner som må fjernes fra eikene, kappes og legges i et død-ved-deponi, slik at veden får brytes ned på naturlig måte av arter som lever på og i død ved (ref. Biofokus 2018). Slike dødved-deponier finnes allerede i Tømmerhella og Stenbukta, se figur 8.
Driftsfasen	Overvåke tilstanden til eventuelt berørte eiker etter anleggsgjennomføringen. Vurdere og iverksette tiltak for å bevare dersom det viser seg behov.



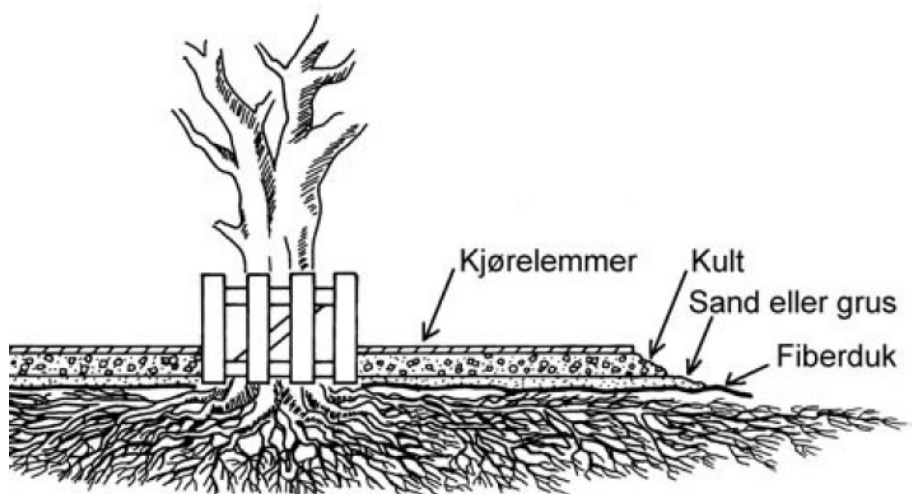
MIDDELS BESKYTTET:
Stammebeskyttelse med planker gjør først og fremst treet mer synlig.



BEST BESKYTTET:
Her er det bygd en kasse utenfor rothalsen, og mellomrommet er fylt med halm.

Foto: Andreas Løvold.

Figur 5: Eksempel på sikring av trær under anleggsarbeid. Trekasse med halm rundt stammen gir god beskyttelse (3). ©Oslo kommune



Figur 6: Eksempel på midlertidig bærelag for kjørelemmer der trafikk ikke kan unngås (4). ©Byggforsk



SLIK SKAL DET GJØRES:

Luftspade er et alternativ til håndgraving. Her brukes luftspade for å blåse jord vekk fra røttene. Da unngås faren for å skave av barken under håndgraving.

Foto: Statens vegvesen.

Figur 7: Illustrasjon på bruk av luftspade ved graving nær trær (3). ©Oslo kommune



Figur 8: Dødvved-deponi av eik i Stenbukta. Foto: A. Myrmæl, mai 2020.

Rødlisteartene alm og ask

Anleggsfase

- Replante alm til erstatning for eventuelle almer som må fjernes som følge av nødvendige tiltak for gjennomføringen av prosjektet.
- Sikre det store asketreet i Stenbukta i anleggsfasen på samme måte som eikene.

Fremmede arter

Det er registrert blankmispel, hagelupin, høstberberis og gravmyrt med svært høy økologisk risiko i området. Kanadagullris er registrert i nærheten, og med denne artens spredningsevne er det sannsynlig at den kan forekomme i planområdet. Ukontrollert håndtering av fremmede arter og jord med fremmede arter kan føre til spredning. Fremmede arter må kartlegges og en plan for håndtering må utarbeides før anleggsstart.

Prosjektering

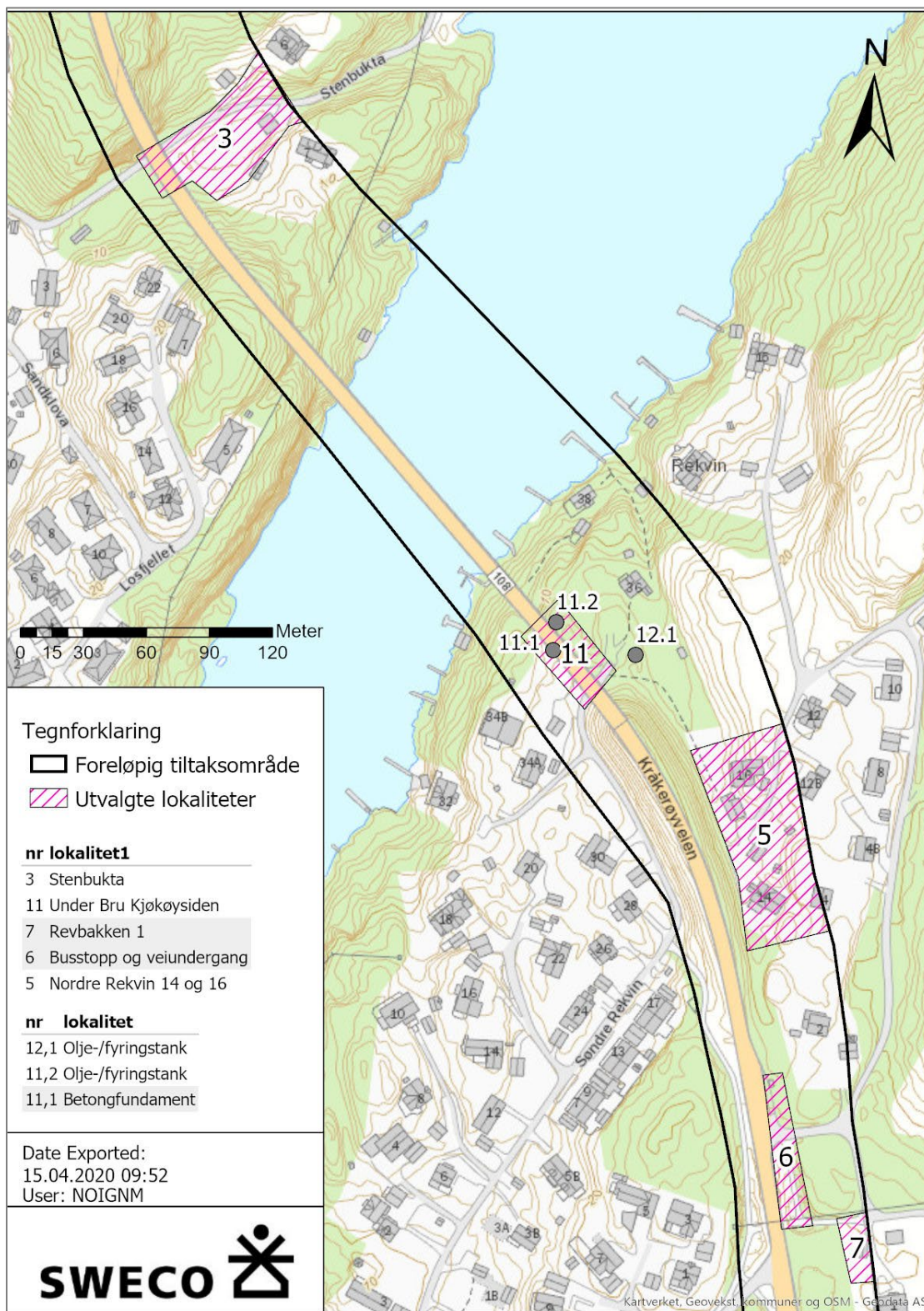
- Kartlegge status og begrense frøproduksjon for fremmede arter gjennom vekstsesongene før anleggsstart.
- Utarbeide plan for massehåndtering fra lokaliteter der fremmede arter er registrert.

Anleggsfase

- Gjennomføre tiltak i samsvar med planen for massehåndtering.

Forurensede masser og vann, før og under anleggsarbeidene

Det er utført en historisk kartlegging for forurenset grunn (Sweco notat 07.01.2020, sist revidert 29.04.2020). Kartleggingen avdekket at det foreligger noe mistanke om forurensning av grunnen i deler av tiltaksområdet. Basert på den historiske kartleggingen er det utført en befaring av området med hensyn på mistanke om forurenset grunn. Det ble under befaringen påvist mistanke om forurensning i eventuelle fyllmasser og/eller påvirkede sprengsteinsmasser i fyllinger under og langs Kråkerøyveien, samt andre veier, gangstier og en busstopp på området. Det foreligger i tillegg noe mistanke om forurensning i forbindelse med lagring og dumping av avfall under broen på begge sider av sundet. Ellers sees noe svak mistanke om forurensning på noen tomter i forbindelse med mistanke om fyllmasser og avrenning fra Kråkerøyveien. Det ble under befaringen observert at det er mye fjell i dagen på området. Eventuelle løsmassedekker antas derfor å ha en begrenset mektighet, og mesteparten av mengden løsmasser som det foreligger mistanke om forurensning i, vil derfor i hovedsak være tilknyttet fyllinger i forbindelse med veier og gangstier på området. Figur 9 viser en oversikt over områdene med mistenkt grunnforurensning, i tillegg til veier og gangstier med fyllmasser.



Figur 9: Kartoversikt over utvalgte lokaliteter med noe mistanke om forurensset grunn basert på befarig utført den 31.03.2020.

Det er senere utarbeidet en tiltaksplan for håndtering av forurensede masser før oppstart av arbeidene. Tiltaksplanen følger som vedlegg 2.

Følgende tiltak er anbefalt i forbindelse med mistanke om, og eventuelt påvist forurensning i masser og/eller vann på tiltaksområdet:

Prosjektering	• Utarbeidelse av en tiltaksplan håndtering av forurensede masser iht. forurensningsforskriften. Krav til innholdet i en slik tiltaksplan er beskrevet i forurensningsforskriften kapittel 2 § 2-6, punkt 1-7. (Utført, se vedlegg 2). • Da det er avdekket mye fjell i dagen, anbefales det at det i tiltaksplanen legges opp til prøvetaking av masser i anleggsperioden ved utgravning/berøring av massene.
Anleggsfasen	• Tiltaksplanen for håndtering av forurensede masser og vann skal følges gjennom hele anleggsfasen. • Ved graving i områder med mistanke om forurensning, eller i eksisterende veibaner og gangstier, bør det utføres prøvetaking av fyllmassene under veibanen før massene eventuelt gjenbrukes eller kjøres ut av tiltaksområdet. Dette kan utføres under selve gravearbeidene, for å sikre at massene blir håndtert korrekt iht. eventuell forurensningsgrad. • Eventuelle overskuddsmasser som tilfredsstillende områdets akseptkriterier og har en tilfredsstillende kvalitet, skal gjenbrukes innenfor tiltaksområdet så langt det lar seg gjøre. • Eventuell gjenbruk og deponering av forurensede masser skal utføres iht. eventuell tiltaksplan. • Ved behov for håndtering av anleggsvann skal tiltaksplanen følges. Anleggsvann skal ved behov prøvetas og eventuelt renses for påslipp eller infiltrasjon. • Ved behov skal siltgardin og lenser anvendes ved arbeider ved Kjøkkøysundet, for å unngå spredning av forurensning og/eller suspendert stoff i sundet.
Avslutning/ driftsfase	• Sluttrapportering for håndtering av forurenset grunn. • Tiltak i forbindelse med in-situ rensing av overvann fra vei bør vurderes.

Luftforurensning

Eventuell tildekking eller fukting av masser og vei, samt ved rivning av Kjøkkøysundbroa, skal utføres ved behov for å unngå støving. Naboer skal informeres. Veier, inkludert gang- og sykkelveier som berøres skal rengjøres ved behov, og tiltak for å hindre tilsmussing av annen offentlig vei skal iverksettes. Tiltak som vasking, salting og feiing skal vurderes fortløpende under hele anleggsperioden.

Rivning av gamle Kjøkkøysund bro

Gamle Kjøkkøysund bro skal kartlegges for farlig avfall, og det skal utarbeides en håndteringsplan for avfall i forkant av rivning. Avfallet som genereres under rivning antas i hovedsak å bestå av betong. Betong som er egnet til gjenbruk bør så langt det lar seg gjøre gjenbrukes i prosjektet. Overskuddsmasser av betong bør tilstrebes å gjenbrukes i andre nærliggende prosjekter.

Ved rivning skal det unngås å forurense Kjøkkøysundet og jord under broen. Risiko for forurensning vil blant annet kunne oppstå i forbindelse med at betong eller annet materiale fra broa kan falle ned i vannet, samt støving og avrenning fra massene under rivning. I forkant av arbeidene anbefales det å lage en plan som ivaretar tiltak for å unngå forurensning og eventuell spredning av forurensning som følge av rivningen. Planen bør blant annet inkludere en arbeidsbeskrivelse av rivningen og tiltak som for eksempel bruk av siltgardin for å hindre spredning av suspendert stoff i sundet.

Håndtering av bergarter med strålingsfare

Basert på informasjon fra NGUs (Norges geologiske undersøkelse) kartdatabaser, herunder løsmassekart, berggrunnskart, grunnvannsdatabase og aktsomhetskart for radon antas det at den dominerende bergarten i området består av en radonholdig granitt. Området er registrert med bart fjell, hvorav mer enn 50% av arealet er fjell i dagen. De lokale geologiske forholdene er omtalt i ingeniørgeologisk rapport RIG-01, datert 04. mai 2020 (5). Iht. denne består bergarten i området av Bohus/Iddefjordsgranitt med omtrent et gjennomsnittlig uraninnhold tilsvarende 9 p.p.m. (parts per million). På svensk side av grensen har man

målt 8-14 mg/kg uran i granitt av samme type som Iddefjordsgranitten. Dette kan stedvis føre til dannelse av den radioaktive gassen radon og litt stråling.

Ved urankonsentrasjoner på over 80 mg/kg regnes bergarten som radioaktiv og Statens strålevern må varsles. Med hensyn til strålingsfare fra bergarten på tiltaksområdet antas denne, basert på tidligere undersøkelser av Bohus/Iddefjordgranitten, å være under kravet på urankonsentrasjoner på 80 mg/kg. Det er derfor ikke sannsynlig at bergarten må behandles som radioaktivt avfall ved deponering. Skal bergarten brukes for å planere ut byggetomter må det likevel tas hensyn til at massene kan være radonutsatte.

Klimagassregnskap, energiløsninger, materialer og gjenbruk

Det anbefales å utarbeide et klimagassregnskap for å kunne velge miljøvennlige løsninger og materialer, og slik minimere klimagassavtrykket av tiltaket. Alternative energikilder bør vurderes i anleggsperioden.

Avfall skal resirkuleres så langt det lar seg gjøre og eventuelle bygningsmasser som skal fjernes bør undersøkes for eventuelt gjenbruk. Ved overskuddsmasser av betong skal betongen undersøkes og analyseres i forkant av eventuelt gjenbruk eller deponering, for å kontrollere betongens mulige innhold av miljøgifter. Betong som tilfredsstiller krav til gjenbruk bør etterstrebis å brukes i prosjektet eller andre prosjekter i nærheten.

Overskuddsmasser av berg eller rene steinmasser fra løsmassene på området bør tilstrebes å gjenbrukes som rene stein-/pukkmasser så langt det lar seg gjøre. Eventuell radonfare i bergmassene bør utredes hvis bergmassene skal anvendes til planering av byggetomter.

Transport i bygge- og anleggsfasen

I forkant av anleggsstart skal det planlegges trafiksikringstiltak. Tiltakene skal omfatte plan for anleggstransport og -parkering, samt massetransport og -deponering.

Ved transport av forurensede masser skal det ikke forekomme spredning av forurensning, verken fra tilgrisede bildekk eller ved støving eller avrenning fra massene.

Håndtering av miljøfarlige stoffer og/eller kjemikalier

Kjemikalier skal sikres for eventuell lekkasje. Lagring og sikring av kjemikalier utføres iht. gjeldende regelverk.

Fylling og oppbevaring av drivstoff skal foregå uten fare for utslipp. Dette inkluderer oppsamlingskar iht. gjeldende regelverk og innføring av tiltak som sikrer at drypp og søl under påfylling samles opp.

Absorbenter for nøytralisering av forurensende utslipp skal være tilgjengelig på anleggsområdet til enhver tid. Dette inkluderer oljeabsorbenter og mulighet for håndtering av oljeutslipp til Kjøkøysundet ved arbeid nær sundet. Ved akutte utslipp skal brannvesenet tilkalles.

Kulturminner

Viken fylkeskommune har gjennomført en arkeologisk registrering innenfor plangrensen til detaljregulering for ny Kjøkøysund bru. Det ble ikke gjort funn av automatisk fredete kulturminner innenfor planområdet.

Den allerede kjente steinalderboplassen ved Tømmerhella (id 147237, se figur 10) ble ikke gjenfunnet, noe som trolig skyldes inngrep i forbindelse med vei og undergang. Boplassen vil få endret status fra automatisk fredet til fjernet/ikke gjenfunnet, og særskilte hensyn til denne er derfor ikke nødvendig.



Figur 10: Kartutsnitt viser beliggenhet for registrert kulturminne med ID 147237. ©Riksantikvaren (Askeladden)

Dersom det under anleggsarbeider treffes på automatisk fredete kulturminner, eksempelvis i form av helleristninger, brent leire, keramikk, flint, groper med trekull og/eller brent stein etc., skal arbeidet øyeblikkelig stanses og Viken fylkeskommune varsles, jf. Lov om kulturminner av 9. juni 1978 nr. 50, (kulturminneloven) § 8.

4. Tids- og framdriftsplan

Det må utarbeides fremdriftsplaner for ytre miljøarbeidet i byggeplanfasen. Dette må lages tidlig i prosjekteringen.

Kritiske prosesser som omfatter ytre miljø skal avmerkes i fremdriftsplanen. Her skal milepæler innen ytre miljø fremkomme. Ved bruk av Miljørisker blir milepæler ivaretatt ved å benytte datofelt for innleggelse av gjennomføring.

5. Dokumentasjon

Dokumentasjon fra målinger og kontroll må arkiveres. Dette kan gjøres på eRoom eller ELRAPP.

Avfall skal ivaretas i ELRAPP, skjema R15.

Dette gjelder også farlig avfall. Kvittering på innlevert avfall skal legges i ELRAPP eller eRoom.

Entreprenørens avfallsplan skal arkiveres på eRoom eller ELRAPP.

6. Referanser

1. **Statens vegvesen.** *Håndbok V271, Vegetasjon i veg og gatemiljø.* s.l. : Vegdirektoratet, 2016.
2. **Olberg S., Reiso S. og Solfield E.** *Veileder om skjøtsel og hensyn i forvaltning av hule eiker, Biofokusrapport 2018–13.* 2018.
3. **Bymiljøetaten i Oslo kommune,.** Arbeid nær trær–Veiledning og krav for rigg- og anleggsarbeid. 2012.
4. **Byggforsk.** Sikring av eksisterende vegetasjon på byggeplasser, Byggdetaljer 513.710 Sending 2. 2003.
5. **Sweco.** *10214477-RIG-01_Kjøkøysund bru – Ingeniørgeologisk rapport.* 2020.
6. —. *10214477-102_Befaringsnotat forurenset grunn_Kjøkøysund bru_15.04.2020.* 2020.

7. Vedlegg

Vedlegg 1: Miljørisker

Vedlegg 2: Tiltaksplan forurenset grunn

PROSJEKT:	10214477 - Kjøkøysund bru	FORMÅL:	Utarbeide byggherres risikovurdering
STED:	Ski	PROSJEKTINFORMASJON	Særlig relevante tema: Forurensning ved riving av Kjøkøusundbrua, skade på vernede, hule eiker i bygge- og anleggsfase, gjenbruk og håndtering av mulig forurensede masser, ukontrollert omdisponering av radonholdige
DATO:	12.05.2020, rev. 27.04.2022		
UTARBEIDET AV:	NOIGNM. Kontrollert av NOMYRM	GRUNNLAGSDATA:	Utarbeidet underveis i detaljreguleringsplanfase.

Fagtema	Problemstilling	Vegelement	Profil-nummer fra-til	Miljøkrav (Samsvarsforpliktelse) og egne mål	Uønsket hendelse (UH)	Kons før tiltak	Sanns før tiltak	Risiko før tiltak	Tiltak	Frist/ framdriftsplan	Ansvar	Kons etter tiltak	Sanns etter tiltak	Risiko etter tiltak	Prosesskode	Tegningstype/-nummer	Virksomhet	Merknad	Kolonne3
Støy	Støy ved boliger	Støyskjermin g (skjerm og voll)		Støyretningslinje T-1442/2021	Økt støy utover grenseverdier/Viken fylkeskommunes praktisering av støyretningslinjen. Kan medføre helseplager for de nærmeste boligene.	3	4	40	Støyskjerming ved hjelp av skjerm eller voll. Gjenbruk av lett forurensede masser bør vurderes ved etablering av støyvoller	Prosjekterings- og anleggsfase	EN	2	3	15					
Støy	Støy fra anleggsarbeider	Støyskjermin g (skjerm og voll)		Støyretningslinje T-1442/2021	Støy fra anleggsarbeidene vil kunne overskride anbefalte grenseverdier i støyretningslinje T-1442/2021 og kan medføre helseplager for de som oppholder seg i boliger som ligger tett inntil støyende anleggsvirksomhet.	2	5	50	Utførelse av støyprognose og vurdering av eventuelle tiltak i forbindelse med støy i anleggsperioden bør vurderes. Naboer skal informeres før anleggsstart, og det etableres rutiner for informasjon til naboer.	Prosjekterings- og anleggsfase	BH	2	4	20					
Vibrasjoner	Vibrasjoner, rystelse og setningsskader	Byggetid		NS 8176 "Vibrasjoner og støt", NS8141	Vibrasjoner og rystelser som fører til setningsskader eller annen uønsket konsekvens i forbindelse med grunnarbeider, transport og byggearbeider	3	3	30	Kartlegging av bygg som kan påvirkes av arbeidene slik at det foreligger en før-dokumentasjon på tilstanden av husene. Anleggsarbeidene planlegges slik at man ligger innenfor aktuelle grenseverdier. Berørte parer skal informeres i god tid ved sprengning eller annet arbeid som kan forårsake vibrasjoner eller rystelser.	Prosjekterings- og anleggsfase	BH	3	2	20					
Luftforurensing	Utslipp til luft	Rigg- og anleggsområde		Retningslinje for behandling av luftkvalitet i arealplanlegging, T-1520 pkt. 6 om bygge- og anleggsvirksomhet. Forurensningsloven	Anleggsarbeidene kan generere støv og partikler fra graving, boring og transport av masser. Eventuelle mellomlagrede, tørre masser kan generere støv. Støvet kan føre til helseplager i nærmiljøet og eventuell spredning av miljøgifter	3	4	40	Eventuell tildekking eller fuktig av masser og vei for å unngå støving. Ved behov skal personlig verneutstyr anvendes for å hindre helseplager. Naboer skal informeres. Veier, inkludert gang- og sykkelveier som berøres skal rengjøres ved behov og tiltak for å hindre tilsmussing av annen offentlig vei skal iverksettes. Tiltak som vasking, salting og feiing skal vurderes fortløpende under hele anleggsperioden	Prosjekterings- og anleggsfase	BH	2	3	15					
Forurensning av jord og vann	Håndtering av forurensede masser	Rigg- og anleggsområde		Forurensningsforskriften kapittel 2, samt miljødirektoratets veileder TA-2553/2009 og eventuell tiltaksplan for forurensede masser	Spredning av forurensning ved ukontrollert mellomlagring, håndtering og transport av forurenset masse, samt gjenbruk av forurenset masse med uakseptabel forurensningsgrad	3	3	30	Undersøkelse for å avdekke eventuell mistanke om forurensning er utført. Basert på resultatene fra den historiske kartleggingen anbefales det å utføre en befaring av området for å avdekke om det foreligger delområder med mistanke om forurensning på områder med planlagt terrenginngrep. Hvis det fortsatt mistenkes forurenset grunn skal det utføres grunnundersøkelser iht. veileder TA-2553/2009. Ved påvist forurensning skal det utarbeides en tiltaksplan for håndtering av forurensede masser iht. Forurensningsforskriften kap. 2. Fyllmasser under veg skal undersøkes av miljørådgiver før eventuelt gjenbruk eller deponering.	Utføres i forkant av anleggsarbeidene. Eventuell tiltaksplan skal være ferdigstilt og godkjent hos forurensningsmyndighet før arbeidene starter opp.	BH	2	2	10					
Forurensning av jord og vann	Forurensning av vann og jord	Byggetid		Forurensningsforskriften kapittel 2, samt miljødirektoratets veileder TA-2553/2009 og eventuell tiltaksplan for forurensede masser. Forurensningsloven og avfallsforskriften (nytt forskriftsforslag med nytt kapittel 14A i avfallsforskriften sendt inn den 18. november 2019, se faktaark fra MD, M-14/2013)	Forurensning av Kjøkøysundet og/eller jorden under broen ved rivning av den gamle Kjøkøysundbroa.	4	4	100	Rutiner og arbeidsbeskrivelser for rivning av bro som ivaretar sundet og jorden med tanke på foruresning ved rivning og spredning av denne. Tiltak bør blant annet inkludere bruk av siltgardin og rutiner som minimerer risikoen for nedfall i Kjøkøysundet. Entreprenør bør ha lenser lett tilgjengelig for beredskap ved uhell med utslipp av oljer. Ved støving bør også tiltak i den forbindelse innføres.	I forkant av anleggsarbeidene i forbindelse med rivning av bro. Tiltak skal godkjennes av Fylkesmannen før oppstart??	EN	2	2	10					
Forurensning av jord og vann	Forurensning av jord	Rigg- og anleggsområde		Forurensningsloven § 7 (Plikt til å unngå forurensning) og § 40 (beredskapsplikt). Forurensningsforskriften kap. 2.	Akutt forurensning i forbindelse med søl i forbindelse av fylling og håndtering av drivstoff eller andre miljøfarlige stoffer som kan forurense jorden i anleggsfasen	3	4	40	Fylling og oppbevaring av drivstoff skal foregå uten fare for utslipp. Absorbenter for nøytralisering av forurensende utslipp skal være tilgjengelig på anleggsområdet til enhver tid. Ved akutte utslipp skal brannvesenet tilkalles	Anleggsfase	EN	2	2	10					

Forurensning av jord og vann	Forurensning av resipient, inkludert grunnvann og Kjøkøysund i anleggsperioden	Byggetid		Forurensningsloven § 7 (Plikt til å unngå forurensning) og forurensningsforskriften kap. 2.	Forurensning av grunnvann og/eller Kjøkøysund i anleggsperioden fra håndtering av forurensede masser og/eller fra uhell med akutt utslipp. Overvann fra anleggsvirksomhet kan inneholde store mengder partikler og miljøgifter. Klimaendringer med hyppigere og kraftigere regnskyll øker sannsynligheten for at det blir betydelige mengder overvann i anleggsområdet	3	4	40	Ved behandling av anleggsvann kan flere metoder anvendes, dette bør vurderes ytterligere hvis dette blir et behov. Ved påslipp til offentlige nett skal godkjenning foreligge og vannet må prøvetas og renses før påslipp. Ved lokal infiltrasjon eller påslipp til resipient skal vannets kvalitet først vurderes og vannet renses ved behov. Ved behov skal siltagardin anvendes ved arbeider ved Kjøkøysundet	Prosjekterings- og anleggsfase	BH	2	2	10					
Forurensning av jord og vann	Forurensning av resipient, inkludert grunnvann og Kjøkøysund i driftsperioden	Vann og strandsone		Forurensningsloven § 7 (Plikt til å unngå forurensning), vannforskriften og forurensningsforskriften kap. 2.	Forurensning av resipienter som følge av biltrafikk på bru og vei, samt spredning av forurensning via overvann og mulig flomhendelser som følge av økt ekstremvær grunnet klimaendringer	2	3	15	Tiltak i forbindelse med in-situ rensing av overvann fra vei kan vurderes.	Prosjekterings- og anleggsfase	BH	2	2	10					
Andre forhold/generelt fagtemaer	Håndtering av miljøfarlige stoffer og/eller kjemikalier	Rigg- og anleggsområ de		Produktforskriften, substitusjonspikten i produktkontrolloven	Risiko er avhengig av hvilke stoffer som vil anvendes i anleggsfasen	3	3	30	kjemikalier skal sikres for eventuell lekkasje og oppsamlingsmulighet skal innføres. Størrelse på eventuelt oppsamlingskar skal utformes iht. gjeldende regelverk	Prosjekterings- og anleggsfase	EN	2	2	10					
Landskapsbilde	Støyskjerming	Støyskjermin g (skjerm og voll)			Unaturlige elementer i landskapet	2	3	15	Voller anbefales da de kan innarbeides som en del av landskapet og tilsås. Dermed vil de ikke påvirker landskapet i særlig grad. Om skjerm velges på grunn av plassmangel bør det benyttes skjerm i samme utforming som tilgrensende veganlegg. Støyskjermer kan være tilpasser omgivelsene med hensyn til linjeføring. grønne vegger kan vurderes ved valg av skjerm	Prosjekterings- og anleggsfase	BH	1	2	2					
Naturmangfold	Verneområder, naturtyper, hensynssoner naturmiljø, rødlistearter	Vegetasjon: Eksisterende og ny		Naturmangfoldloven kap. II, III, V og IV. Krav i reguleringsplanbestemmelsene.	Skade på registrerte hule eiker i anleggsfasen.	5	3	225	Hensynssone, bruk av oppmerking/gjerder og god informasjon til utførende.	Regulering, prosjektering og før anleggsstart	BH	4	2	50					
Naturmangfold	Fremmede arter	Vegetasjon: Eksisterende og ny		Naturmangfoldloven kap. IV og forskrift om fremmede arter	Ukontrollert håndtering av fremmede arter og jord med fremmede arter kan føre til spredning av uønskede fremmede arter. Det er registrert blankmispel og flere andre arter med svært høy risiko i området	3	3	30	Kartlegging og plan for håndtering før anleggsstart	før anleggsstart	BH	2	2	10					
Kulturarv	Kulturminner	Rigg- og anleggsområ de		Kulturminneloven	Tiltak i nærheten av kulturminner kan føre til skader på og/eller ødeleggelse av disse.	3	3	30	Alle kulturminner i området skal kartlegges og tiltak skal vurderes hvis tiltaket berører eller er i umiddelbar nærhet til kulturminner.	Regulering, prosjektering og før anleggsstart	BH	2	2	10					
Klimagasser og energiforbruk	Energibruk og klimagassutslipp i anleggsfasen	Rigg- og anleggsområ de		<u>Parisavtalen og Statlige planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning. LOV-2008-06-27-71-§6-2.</u>	Høyt energiforbruk og utslipp av klimagasser fra maskiner og kjøretøy på anlegget, samt anvendelse av materialer med høyt klimagassavtrykk.	2	4	20	Klimaregnskap utføres for å tilrettelegge for reduksjon av klimagassavtrykk som følge av anleggsarbeidene og materialvalg for bro.	før anleggsstart	BH	2	2	10					
Materialvalg og avfallshåndtering	Gjenbruk av betongmasser	Fyllinger		Forurensningsloven og avfallsforskriften (nytt forskriftsforslag med nytt kapittel 14A i avfallsforskriften sendt inn den 18. november 2019, se faktaark fra MD, M-14/2013)	Gjenbruk av betongmasser eller andre bygningsmaterialer som ikke er egnet for gjenbruk iht. utlekking av miljøgifter. Eller at betongmasser som er egnet for gjenbruk, ikke gjenbrukes men deponeres.	3	3	30	Hvis det påtreffes betong i fyllmasser under graving skal disse undersøkes av miljørådgiver og analyseres før deponering. Ved behov for rivning av bygg skal det utføres en kartlegging av bygningsmassen med tanke på miljøgifter før bygget rives. Kjøkøysundbrua skal kartlegges og håndteringsplan utarbeides i forkant av rivning.	Prosjekterings- og anleggsfase	BH	2	2	10					
Materialvalg og avfallshåndtering	Avfallshåndtering og klimagasser	Rigg- og anleggsområ de		Forurensningsloven § 28, Avfallsforskriften, TEK 17	Forsøpling i anleggsfasen og feilhåndtering av avfallsfraksjoner fra arbeidene. Bruk av materialer med unødvendige høye klimagassavtrykk.	3	4	40	Klimagassregnskap anbefales anvendt for å kunne velge materialer med lave klimagassavtrykk. Avfall skal resirkuleres så langt det lar seg gjøre. Eventuelle bygningsmasser som skal fjernes bør vurderes for eventuelt gjenbruk. Det skal utarbeides avfallsplan.	før anleggsstart	BH	2	2	10					
Materialvalg og avfallshåndtering	Gjenbruk av masser	Fyllinger		Forurensningsforskriften kapittel 2, samt Miljødirektoratets veileder TA-2553/2009 og eventuell tiltaksplan for forurensede masser	Gjenbruk og omdisponering av masser som ikke tilfredsstiller områdets akseptkriterier. Forurensede masser på avveie.	4	3	75	Eventuelle overskuddsmasser som tilfredsstiller områdets akseptkriterier og har en tilfredsstillende kvalitet, skal gjenbrukes innenfor tiltaksområdet så langt det lar seg gjøre. Gjenbruk og deponering skal utføres iht. eventuell tiltaksplan	Prosjekterings- og anleggsfase	EN	2	2	10					
Naturressurser	Gjenbruk av bergmasser	Fyllinger		Forurensningsforskriften kapittel 2	Bergarten på området er dominert av grandioritt med høyt radonpotensiale. Ukontrollert omdisponering av bergmasser med uakseptabel strålingsfare, til planering av byggetomter.	4	3	75	Eventuell strålingsfare skal ivaretas hvis bergmassene skal anvendes til planering av byggetomter. Bergartens potensielle strålingsfare vil utbedres før gjenbruk på byggetomter.	Prosjekterings- og anleggsfase	BH	2	3	15					

Andre forhold/generelt fagtemaer	Transportveier	Rigg- og anleggsområ de		Vegtrafikkloven	Trafikkulykker i forbindelse med transport tilknyttet bygge- og anleggsfasen	5	3	225	Planlegge trafiksikringstiltak. Tiltakene skal omfatte plan for anleggstransport, anleggsparkering, massetransport og - deponering.	Prosjekterings- og anleggsfase	EN	4	2	50					
Andre forhold/generelt fagtemaer	Terrengingrep	Rigg- og anleggsområ de			Skade på grunnvannsbrønner i området og/eller påvirkning av vannkvalitet i grunnvannsbrønner som anvendes til vannforsyning.	3	3	30	Kartlegge beliggenhet og anvendsområde til brønnene og ivareta dem i anleggsfasen. Ta forhåndsregler for å unngå spredning av forurensning til grunnvann (følge eventuell tiltaksplan for forurenset grunn).	Prosjekterings- og anleggsfase	EN	2	2	10					
								0						0					
								0						0					
								0						0					
								0						0					
								0						0					
								0						0					
								0						0					
								0						0					
								0						0					

Hold musepekeren over kolonneoverskriften for å få opp forklarende tekst til kolonnen. Tabellen kan utvides med flere linjer etter behov, eller den kan deles på flere arkfaner: Høyreklikk på navnet på arkfanen "YM-matrise" og klikk "Flytt eller kopier". Kryss av for "Lag en kopi" i dialogvinduet som da kommer opp og trykk "OK". Informasjon om de ulike fagtemaene, inkludert eksempler på miljøkrav og tiltak finnes i egne arkfaner til Miljørisker Ved behov for flere rader velges sett inn rader (ved å høyreklikke på tallkolonne helt til venstre i matrisen)

Utklipp til YM-plan - åpnes i word

RAPPORT

Kjøkøysund bru

TILTAKSPLAN FORURENSET GRUNN



Kundenavn: Viken Fylkeskommune

Oppdrag: Kjøkøysund bru

Oppdragsnummer: 10214477

Dokumentnummer:

M-rap-01

Rev.:

01

Sammendrag:

Sweco har utarbeidet en tiltaksplan for håndtering av forurenset grunn i området for etablering av ny bru ved Kjøkøysund. Prosjektet strekker seg fra Trolldalen til Kjøkøya ved fylkesveg 108 i Fredrikstad kommune. Tiltaket inkluderer bygging av ny bru over kjøkøysundet og rivning av gammel bru. Sweco har tidligere utarbeidet en historisk kartlegging av området, og utført en befaring av området med hensyn på mistanke om forurenset grunn. Det ble under befaringen påvist mistanke om fyllmasser og/eller påvirkede sprengsteinsmasser i fyllinger under og langs Kråkerøyveien, samt andre veier, gangstier og en busstopp på området. Det forelå i tillegg noe mistanke om forurensning i forbindelse med lagring og dumping av avfall under brua på begge sider av sundet. Ellers sees noe svak mistanke om forurensning på noen tomter i forbindelse med mistanke om fyllmasser og avrenning fra Kråkerøyveien.

Sweco Norge har basert på funn under befaringen og lokale geologiske forhold, i samråd med oppdragsgiver, kommet fram til at det vil være mest hensiktsmessig å gjennomføre de miljøtekniske grunnundersøkelsene i anleggsperioden. Det er derfor ikke gjennomført prøvetaking på området i forkant av gravearbeidene. Miljøteknisk prøvetaking og vurdering av masser med mistenkt forurensning skal utføres før massene kjøres ut eller gjenbrukes innenfor tiltaksområdet. Prøvetaking vil gjennomføres iht. Miljødirektoratets veileder TA-2553/2009 og standard NS-ISO 10381-5:2005. Massene anbefales mellomlagret for prøvetaking før massene kjøres ut. Hvis det er hensiktsmessig eller ikke mulighet for mellomlagring av masser, kan også miljørådgiver ta prøve av massene før oppgraving av området.

Tiltaksplanen er utarbeidet iht. krav i forurensningsforskriften. Miljømålene i tiltaksplanen inkluderer blant annet at forurensning i grunnen ikke skal medføre helserisiko for brukere av området, verken under gravearbeid eller i ettertid. Forurensninger skal ikke spres unødvendig til grunnvann, Kjøkøysundet eller til omkringliggende områder. Forurensede masser anbefales gjenbrukt så langt det lar seg gjøre og stedegne rene masser skal tilstrebes å gjenbrukes før forurensede masser

Rapportstatus:

- ☒ Endelig
☐ Oversendelse for kommentarer
☐ Utkast/internt

Utarbeidet av:	Sign.:
Inga Marie Drotninghaug Moe	
Kontrollert av:	Sign.:
Aase Hersleth Holsen	
Oppdragsleder:	Oppdragsansvarlig:
Ingrid Lien	Ingunn Skei

Revisjonshistorikk:

01	18.12.2020	Utvidet planområde	NOIGNM	NOINGL
00	14.05.2020	Første versjon	NOIGNM	NOHOLS
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet av	Kontrollert av

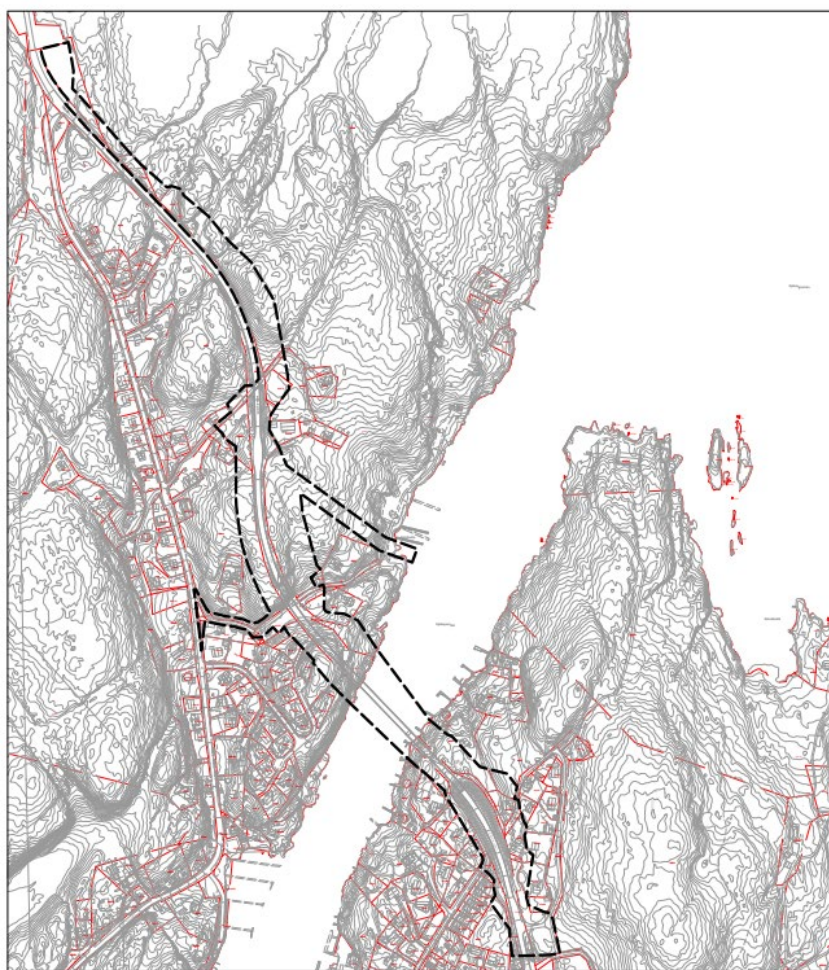
Innholdsfortegnelse

1	Innledning	4
1.1	Bakgrunn og beliggenhet	4
1.2	Tiltak og fremdrift	4
1.3	Krav til tiltaksplan	5
1.4	Tidligere utføre undersøkelser	5
2	Miljøtekniske grunnundersøkelser	7
2.1	Prøvetaking	7
2.1.1	Prøvetakingsplan	7
2.1.2	Prøvetetthet	9
2.2	Analyser	11
2.3	Vurderingsgrunnlag	11
2.4	Arealbruk og gjenbruk	12
3	Tiltak	13
3.1	Miljømål	13
3.2	Håndtering av masser og vann ved gjennomføring av tiltaket	13
3.2.1	Håndtering av forurenset masse	13
3.2.2	Håndtering av vann under tiltaksarbeidene	13
3.3	Risikovurdering for spredning under gravearbeider	14
3.3.1	Mellomlagring og transport	14
3.4	Kontroll og overvåking ved gjennomføring av tiltak	15
3.5	Rapportering	15
4	Oppsummering	17
5	Referanser	18

1 Innledning

1.1 Bakgrunn og beliggenhet

Sweco har utarbeidet en tiltaksplan for håndtering av forurenset grunn i området for etablering av ny bru ved Kjøkøysund. Brua skal skiftes ut grunnet dens tekniske tilstand. Det skal i prosjektet også tilrettelegges for myke trafikanter i tråd med målene satt i Bypakke Nedre Glomma og etableres en ny overvannsledning med utslipp til Kjøkøysundet på nordre side av sundet. Prosjektet strekker seg fra Trollaldalen til Kjøkøya ved fylkesvei 108 i Fredrikstad kommune, gjennom både fritids- og boligbebyggelse på området (Figur 1).



Figur 1: Kart over tiltaksområdets utstrekning.

1.2 Tiltak og fremdrift

Tiltaket inkluderer bygging av ny bru over Kjøkøysundet og rivning av gammel bru. I forbindelse med dette vil også tilhørende veier endres/oppgraderes og ny overvannsledning etableres. Det vil i hovedsak være behov for terrenginngrep i forbindelse med etablering/oppgradering av brufundament, veier (inkludert gang- og sykkelvei) og anleggsveier, samt boring i forbindelse med ny overvannsledning. Antatt oppstart for anleggsarbeidene er satt til 2022.

1.3 Krav til tiltaksplan

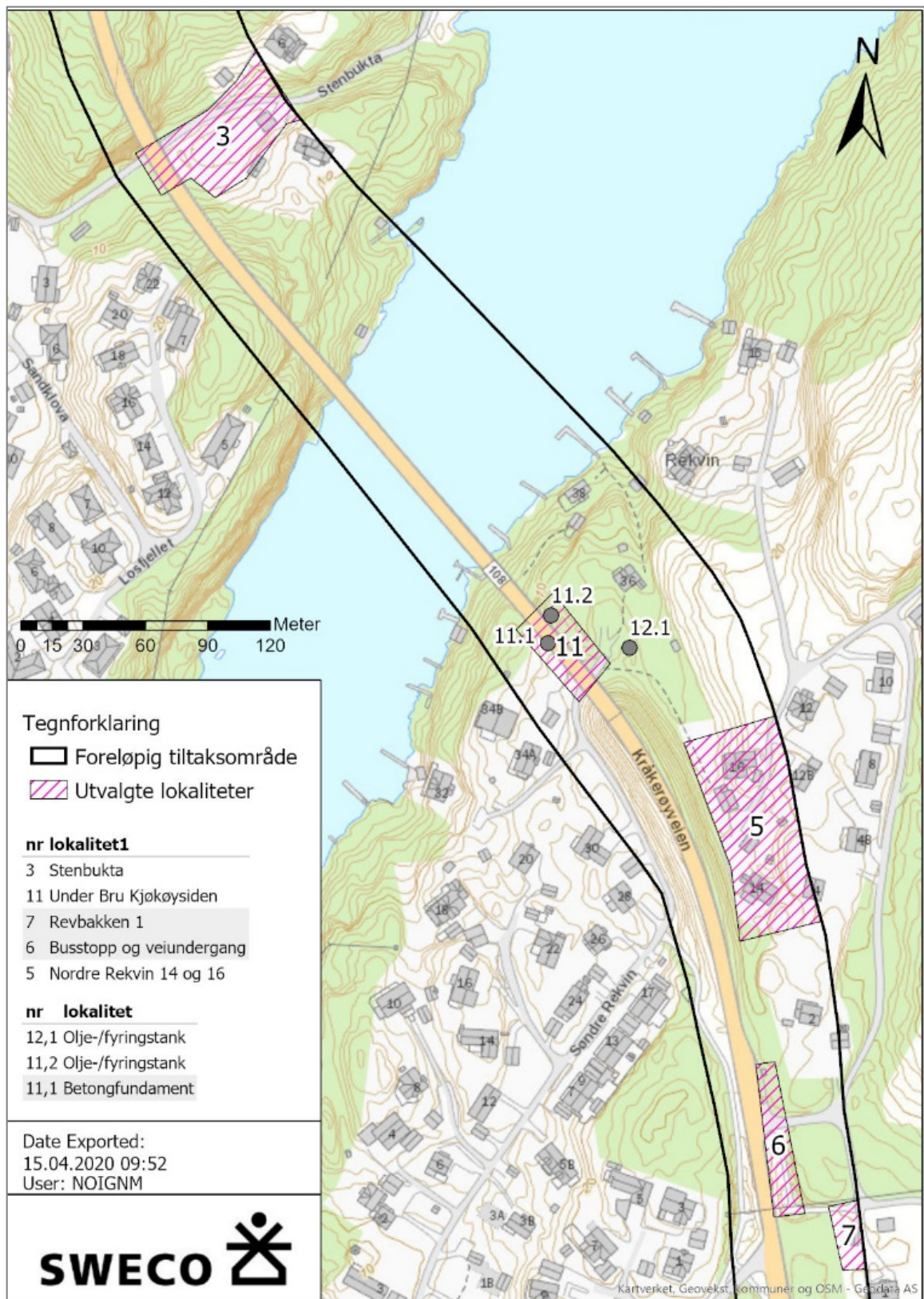
Ved terrenginngrep (herunder både oppfylling og graving) skal det, iht. forurensningsforskriften kap. 2, på områder med forurenset grunn utarbeides en tiltaksplan for håndtering av forurensete masser før grunnarbeidene starter opp. Tiltaksplanen skal iht. forskriften § 2-6 inneholde følgende:

- Redegjørelse for de undersøkelser av forurensning i grunnen som er foretatt
- Redegjørelse for eventuelle akseptkriterier for aktuell arealbruk
- Risikovurdering for forurensningsspredning under arbeidet som følge av terrenginngrepet
- Redegjørelse for hvilke tiltak som skal gjennomføres for å ikke medfører forurensningsspredning eller fare for skade på helse eller miljø
- Redegjørelse for hvordan forurenset masse skal disponeres
- Redegjørelse for hva som vil bli iverksatt av kontroll og overvåking under og etter terrenginngrepet, dersom det er behov for dette
- Dokumentasjon for at tiltakene vil bli gjennomført av godkjente foretak, jf. forskrift 22. januar 1997 nr. 35 om godkjenning av foretak for ansvarsrett og foretak med særlig faglig kompetanse dersom det er stilt krav om dette, jf. § 2-7.

1.4 Tidligere utføre undersøkelser

Sweco har tidligere utarbeidet en historisk kartlegging av området, dokumentert i notat datert 7. januar 2020 (rev-02 datert 29.04.2020) [1]. Den historiske kartleggingen påviste at det forelå noe mistanke om forurensning av grunnen i deler av tiltaksområdet. Dette gjaldt i hovedsak eldre boligfelt og veibaner med mistanke om fyllmasser, samt områder for oppstilling av båter. Basert på den historiske kartleggingen ble det utført en befaring av området den 31. mars 2020. Under befaringen ble i hovedsak områder registrert med mistanke om grunnforurensning fra den historiske kartleggingen undersøkt. Også et par andre lokaliteter innenfor tiltaksområdet ble sett nærmere på, da det ble observert forhold på områdene som ikke var mulig å se på kart eller bilder i forkant av befaringen. Resultatet fra befaringen er dokumentert i notat datert 15. april 2020 [2].

Det ble under befaringen bekreftet mistanke om fyllmasser og/eller påvirkede sprengsteinsmasser i fyllinger under og langs Kråkerøyveien, samt andre veier, gangstier og en busstopp på området. Det forelå i tillegg noe mistanke om forurensning i forbindelse med lagring og dumping av avfall under brua på begge sider av sundet. Ellers sees noe svak mistanke om forurensning på noen tomter i forbindelse med mistanke om fyllmasser og avrenning fra Kråkerøyveien. Figur 2 er hentet fra befaringsnotatet og gir en oversikt over områder med mistenkt forurensning, mistanken om fyllmasser under veger og gangstier er ikke markert i kartet.



Figur 2: Kartoversikt over utvalgte lokaliteter med noe mistanke om forurenset grunn basert på befaring utført den 31.03.2020. Mistanken om fyllmasser under vegger og gangstier er ikke markert i kartet.

2 Miljøtekniske grunnundersøkelser

Det ble under befaringen observert at det er mye fjell i dagen på området. Eventuelle løsmassedekker antas derfor å ha en begrenset mektighet. Basert på dette, og ytterlig informasjon som fremkom under befaringen av området, antar man altså at eventuelle forurensede masser i hovedsak foreligger i fyllinger under vei og gangstier, samt på områder med antatt begrenset løsmassedekke over fjell. Sweco Norge har derfor, i samråd med oppdragsgiver, kommet fram til at det vil være mest hensiktsmessig å gjennomføre de miljøtekniske grunnundersøkelsene i anleggsperioden. Det er derfor ikke gjennomført prøvetaking på området i forkant av gravearbeidene.

Miljøteknisk prøvetaking og vurdering av massene skal utføres før massene kjøres ut eller gjenbrukes innenfor tiltaksområdet. Eventuelt gjenbruk som avtales i samråd med miljørådgiver.

2.1 Prøvetaking

Prøvetaking vil gjennomføres iht. Miljødirektoratets veileder TA-2553/2009 "Helsebaserte tilstandsklasser for forurensset grunn" og standard NS-ISO 10381-5:2005 "Veiledning for fremgangsmåte for undersøkelse av grunnforurensning på urbane og industrielle lokaliteter".

Massene anbefales mellomlagret for prøvetaking før massene kjøres ut. Hvis det er hensiktsmessig eller ikke mulighet for mellomlagring av masser, kan også miljørådgiver ta prøve av massene før oppgraving av området. I så tilfelle anbefales dette å utføres ved hjelp av graver fra aktuell graveentreprenør. Massene vil da prøvetas ned til planlagt gravedyp. Hvis det foreligger mistanke om forurensning i massene som blir liggende igjen, under planlagt gravedyp, vil også disse undersøkes.

2.1.1 Prøvetakingsplan

Områder med påvist mistanke om forurensning fra utført befaring skal undersøkes før eventuelt gjenbruk eller utkjøring. Områder med påvist mistanke og krav til undersøkelser er oppsummert i Tabell 1 og Figur 2. Hvis det påvises mistanke om forurensning i området hvor det skal bores og graves for ny overvannsledning, bør også massene i dette området tas med i prøvetakingsplanen.

Tabell 1: Områder som skal undersøkes av miljørådgiver før eventuelt gjenbruk eller utkjøring.

Område (nummerering Figur 2)	Beskrivelse	Bilde
Fyllinger for veier og gangstier:	Masser under veier og gangstier på området antas å bestå av fyllmasser	Figur 3
Stenbukta, under bru (3):	Avfallslagring og antatt påvirkede masser under brua	Figur 4
Nordre Rekvinn 14 og 16 (5):	Masser i oppkjørsel kan være påvirket av avrenning fra Kråkerøyveien og/eller bestå av fyllmasser	Figur 5
Busstopp (6):	Antatt fyllmasser bak og ved busstopp	Figur 6
Revbakken 1 (7):	Antatt fyllmasser på deler av eiendommen	Figur 6
Under bru Kjøkkøysiden (11 og 12.1):	Lagring av avfall, inkludert to gamle olje-/fyringstanker i området rundt/under brua på Kjøkkøysiden. Ved graving i området skal masser som synes å være påvirket som følge av dette eller bestå av fyllmasser prøvetas før gjenbruk eller utkjøring	Figur 7
○ 11.1 Betongfundament ○ 11.2 Gammel tank ○ 12.1 Gammel tank		



Figur 3: Bildene viser fyllinger under Kråkerøyveien. Sweco, 31. mars 2020



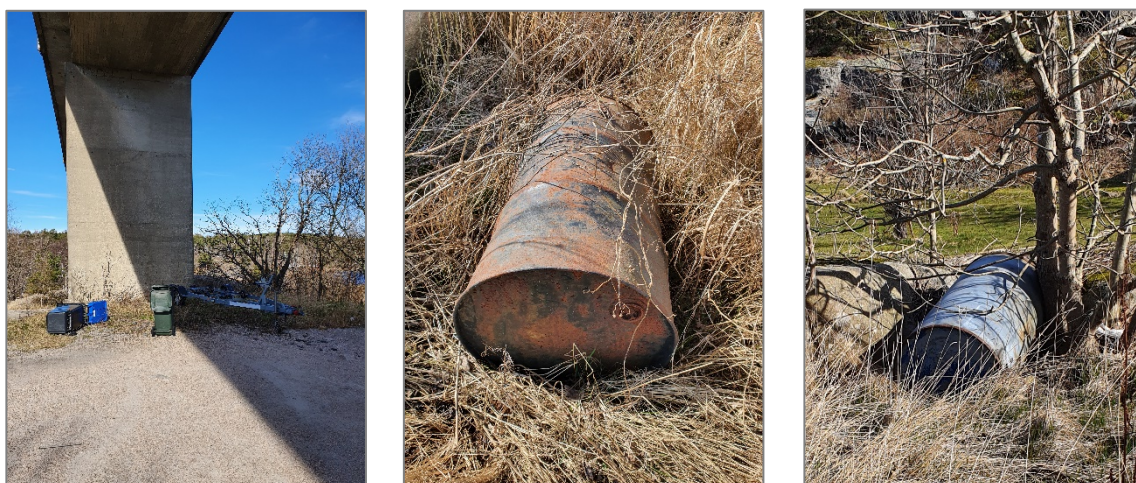
Figur 4: Bildene viser masser antatt antropogent påvirket i Stenbukta under brua. Sweco, 31. mars 2020



Figur 5: Bildene viser oppkjørsel ved Nordre Rekvinn 14 og 16 med mistenkte fyllmasser og/eller masser påvirket av Kråkerøyveien. Sweco, 31. mars 2020



Figur 6: Bildene viser mistenke fyllmasser bak busstopp (venstre) og ved Revbakken 1 (høyre). Sweco, 31. mars 2020



Figur 7: Bildene viser området under brua på Kjøkøysiden og gamle dumpede olje-/fyringstanker. Sweco, 31. mars 2020

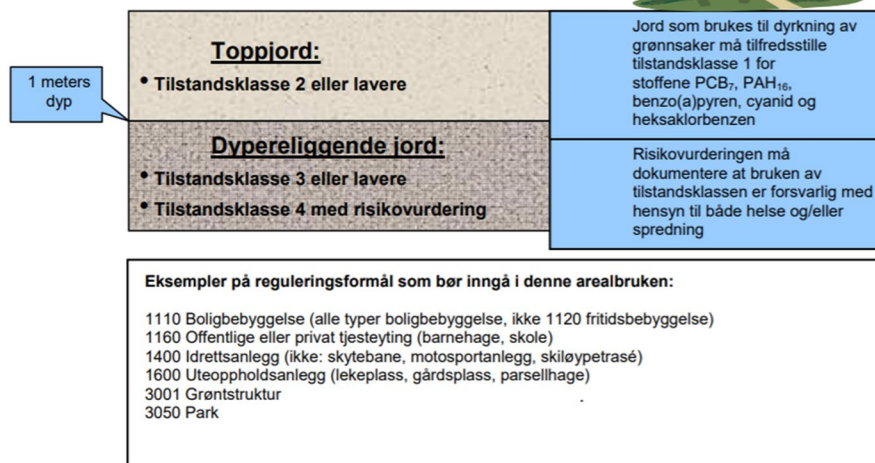
2.1.2 Prøvetetthet

Antall prøvepunkter og prøver som tas ut under anleggsgjennomføringen vil baseres seg på mengden masser som graves ut og mellomlagres. Ved prøvetaking av massene før utgraving vil anbefaling av antall punkter gitt i Miljødirektoratets veileder TA-2553/2009 anvendes, se Tabell 2. Det vil da tas utgangspunkt i prøveområdets størrelse, et diffust/homogent forurensningsmønster og arealbruk trafikk eller boligområde (avhengig av hvor på tiltaksområdet man befinner seg), se Figur 8. Miljørådgiver vil være tilgjengelig under hele anleggsperioden for oppfølging, vurdering og prøvetaking.

Tabell 2: Minimum antall overflateprøver på lokaliteter med en diffus eller homogen forurensning og ulik størrelse på lokaliteten. Tabellen er hentet fra Tabell 3 i veileder TA-2553/2009. ©Miljødirektoratet

Størrelse (m ²)	<500	1000	2000	3000	4000	5000	Økning i antall prøver per 1000 m ² ved 5000-10 000 m ²	Økning i antall prøver per 1000 m ² ved > 10 000 m ²
Planlagt arealbruk								
Boligområder	4	8	10	12	14	16	2	1
Sentrumsområder, kontor og forretning	4	8	8	10	12	14	2	1
Industri og trafikarealer	4	8	8	8	10	12	2	1

Boligområder



Industri og trafikkareal



Figur 8: Arealbruk boligområder, samt industri og trafikkareal. Figurene er hentet fra Figur 1 og 3 i veileder TA-2553/2009. ©Miljødirektoratet

2.2 Analyser

Massene vil bli analysert med hensyn på de vanligste miljøgiftene man antar å kunne finne på området. Dette inkluderer metallene arsen, bly, kadmium, kobber, krom, kvikksølv, nikkel og sink, samt de organiske parametrene olje (alifater og/eller THC), polysykliske aromatiske hydrokarboner (PAH) og polyklorerte bifenyler (PCB). Andre parametre kan inkluderes hvis det foreligger mistanke om andre miljøgifter i massene. Dette kan for eksempel være organiske tinnforbindelser som TBT, som blant annet er funnet i relativt høye konsentrasjoner i forbindelse med skipsverft og havneområder.

Analysene vil utføres av akkreditert laboratorium med tilstrekkelig lav deteksjonsgrense for sammenligning med normverdier i aktuelt regelverk og veileder.

2.3 Vurderingsgrunnlag

Vurdering av analyseresultatene vil utføres iht. Miljødirektoratets veileder TA-2553/2009 "Helsebaserte tilstandsklasser for forurenset grunn" og forurensningsforskriften kap. 2.

Analyseresultatene vurderes opp mot normverdier og tilstandsklasser satt i aktuell veileder og regelverk. Konsentrasjoner under normverdi/tilstandsklasse 1 regnes som rene (meget god), mens masser i tilstandsklasse 2 og høyere regnes som forurenset, se Tabell 3. Det er i deler av Norge registrert områder med naturlig forhøyede bakgrunnskonsentrasjoner av noen tungmetaller. Masser med slike forhøyede konsentrasjoner regnes ikke som forurenset og må vurderes og håndteres iht. dette.

Tabell 3: Miljødirektoratets tilstandsklasser for forurenset grunn, med vurderingsgrad oppgitt i mg/kg TS. Hentet fra Miljødirektoratets veileder TA-2553/2009, tabell 2.

Tilstandsklasse/ Stoff	1	2	3	4	5
	Meget god	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig
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
Kvikksølv	<1	1-2	2-4	4-10	10-1000
Kobber	< 100	100-200	200-1000	1000-8500	8500-25000
Sink	<200	200-500	500-1000	1000-5000	5000-25000
Krom (III)	<50	50-200	200-500	500-2800	2800-25000
Krom (VI)	<2	2-5	5-20	20-80	80-1000
Nikkel	< 60	60- 135	135-200	200-1200	1200-2500
ΣPCB ₇	< 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
ΣPAH ₁₆	<2	2-8	8-50	50-150	150-2500
Benzo(a)pyren	< 0,1	0,1-0,5	0,5- 5	5 -15	15-100
Alifater C8-C10 ¹⁾	< 10	≤10	10-40	40-50	50-20000
Alifater > C10- C12 ¹⁾	< 50	50- 60	60-130	130-300	300-20000
Alifater > C12- C35	< 100	100-300	300-600	600-2000	2000-20000
DEHP	<2,8	2,8-25	25-40	40-60	60-5000
Dioksiner/furaner	<0.00001	0,00001- 0,00002	0,00002- 0,0001	0,0001- 0,00036	0,00036-0,015
Fenol	<0,1	0,1-4	4-40	40-400	400-25000
Benzen ¹⁾	<0,01	0,01-0,015	0,015-0,04	0,04-0,05	0,05-1000
Trikloretan	<0,1	0,1-0,2	0,2-0,6	0,6-0,8	0,8-1000

1) For flyktige stoffer vil gass som eksponeringsvei gi lave grenseverdier for human helse. Dersom gass i bygg ikke er en relevant eksponeringsvei bør det utføres en steds spesifikk risikovurdering for å beregne steds spesifikke akseptkriterier.

Forurensningsforskriften legger ingen begrensninger på disponering av rene masser. Masser som er påvirket av menneskelige aktiviteter, som fyllmasser, gravemasser fra byområder ol, bør likevel ikke brukes i hager, barnehager og andre følsomme områder uten en nærmere vurdering.

Masser som regnes som forurensede skal ved transport ut av eiendommen leveres godkjent deponi som forurensede. Hvis konsentrasjonene skyldes naturlige, geologiske forhold, regnes massene likevel som rene, og kan i prinsippet disponeres som rene masser, men med noen restriksjoner. Dette vurderes av miljørådgiver.

2.4 Arealbruk og gjenbruk

Ved gjenbruk av forurensede masser innenfor tiltaksområdet må konsentrasjonene vurderes i henhold til områdets arealbruk, se Tabell 4. Det aktuelle området har hovedsakelig en arealbruk tilsvarende trafikkareal. Men, tiltaksområdet strekker seg i tillegg over områder som regnes som boligområder. Ved eventuelt gjenbruk av masser anbefales det derfor at det gjøres en vurdering av eventuell forurensningsgrad av massene og området de ønskes gjenbrukt i, basert på Tabell 4. Det anbefales i hovedsak at masser som skal gjenbrukes under planlagt vei eller gangsti følger retningslinjer for arealbruk trafikkareal, mens resterende følger arealbruken boligområder, om ikke annet avtales med miljørådgiver. Noen av grenseverdiene for hva som kan gjenbrukes baserer seg på risikovurderinger. For eksempel kan masser tilsvarende tilstandsklasse 5 gjenbrukes som dypereliggende jord (>1 meter) i områder med trafikkareal, såfremt det kan dokumenteres at risikoen for spredning og helse er akseptabel, se Tabell 4.

Tabell 4: Aksepterte tilstandsklasser iht. arealbruk (s = spredningsrisikovurdering, h= helserisikovurdering).

Arealbruk	Toppjord (< 1 m)	Dypere jord (> 1 m)
Boligområder, barnehager og skoler	2 eller lavere	3 eller lavere 4 etter risikovurdering (s)
Industri og trafikk	3 eller lavere 4 etter risikovurdering (s)	3 eller lavere 4 etter risikovurdering (s) 5 etter risikovurdering (h og s)

3 Tiltak

3.1 Miljømål

Miljømål for tiltakene er:

- Forurensning i grunnen skal ikke medføre helserisiko for brukere av området, verken under gravearbeider eller i ettertid
- Forurensninger skal ikke spres unødvendig til grunnvann, Kjøkysundet eller til omkringliggende områder.
- Forurensede masser anbefales gjenbrukt så langt det lar seg gjøre
- Stedegne rene masser skal tilstrebes å gjenbrukes før forurensede masser

3.2 Håndtering av masser og vann ved gjennomføring av tiltaket

3.2.1 Håndtering av forurenset masse

Rene overskuddsmasser tilsvarende tilstandsklasse 1 kan leveres som rene masser til godkjent mottak. Ved påtreff av avfall i masser må dette sorteres ut og leveres som egen avfallsfraksjon, rene masser kan ikke inneholde avfall. Ved høyt innhold av stein forurensede masser anbefales det at dette sorteres ut, da rene steinmasser uten belegg kan håndteres som rene masser.

Ved utkjøring av forurensede masser skal disse leveres til godkjent mottak iht. forurensningsgrad. Generelt leveres masser tilsvarende tilstandsklasse 2 og 3 som lett forurensede og masser tilsvarende tilstandsklasse 4 og 5 som sterkt forurensede. Dette avklares i midlertidig med relevant mottak.

Rene masser (tilstandsklasse 1) kan gjenbrukes fritt innenfor tiltaksområdet såfremt det er i overenstemmelse med annet aktuelt lovverk. Forurensede masser kan gjenbrukes innenfor tiltaksområdet iht. bestemmelser for aktuelt arealbruk. En oversikt over hvordan masser som kan gjenbrukes iht. de aktuelle arealbrukene er oppsummert i Tabell 5.

Tabell 5: Oversikt over disponeringsmuligheter for eventuelt forurensede masser ved tiltaksområdet

Forurensningsgrad	Kan massene disponeres innenfor tiltaksområdet ?	
	Boligområder	Trafikkareal
Tilstandsklasse 1	Ja	Ja
Tilstandsklasse 2	Ja, med restriksjoner ¹	Ja, med restriksjoner ¹
Tilstandsklasse 3	Ja, med restriksjoner ^{1,2}	Ja, med restriksjoner ¹
Tilstandsklasse 4	Ja, med restriksjoner ^{1,2,3}	Ja, med restriksjoner ^{1,3}
Tilstandsklasse 5	Nei	Ja, med restriksjoner ^{1,2,3}

¹ Til områder som er dokumentert forurenset i lik eller høyere forurensningsgrad

² Som dypereliggende masser (>1 meter)

³ Ved dokumentert akseptabel risikovurdering for spredning og/eller helse

3.2.2 Håndtering av vann under tiltaksarbeidene

Store deler av massene med mistenkt forurensning antas å være grove sprengsteinsfyllinger og/eller fyllmasser. Permeabiliteten til slike masser er ofte god og det antas derfor som usannsynlig at det blir stående vann i slike byggegroper over lengre perioder. Det er derimot påvist en del fjell

med lite løsmassedekke og noe marine avsetninger i området. Dette utgjør noe risiko for at vann eventuelt kan bli stående i byggegrop.

Ved boring for ny overvannsledning vil det anvendes vann ved boring. Vannet må håndteres for å unngå spredning av partikler i vannfasen ned til tilgrensende resipient Kjøkøysundet.

Hvis det blir stående vann i kontakt med forurensede masser i byggegrop, uten at dette infiltrerer bort naturlig vil det være behov for vannhåndtering. Eller hvis det oppstår en betydelig mengde vann ved boring som må tas vare på, så kan dette enten forsøkes infiltrert lokalt på området via f.eks. sedimentasjons-/infiltreringsgrop, eller det kan pumpes til lokalt vann-nett (dette vil være søknadspliktig). Hvis det foreligger mistanke om at vannet kan være forurensset, herunder også uakseptable mengder suspendert stoff eller lav/høy pH-verdi, skal vannet renses og prøvetas før eventuelt utslipp til omkringliggende områder, resipient eller vann-nett. Renseløsning består vanligvis av sedimenteringskontainere med eventuell filtrering og oljefilter ved behov. Det anbefales at entreprenør har tilgang på sedimentasjonskontainere for håndtering av anleggsvann.

Hvis det oppstår behov for vannhåndtering skal miljørådgiver kontaktes for å vurdere eventuelt behov for rensing av anleggsvann og videre håndtering. Det anbefales at dette vurderes i forkant av gravearbeider, for å unngå forsinkelser i anleggsarbeidene. Miljørådgiver kan vurdere grenseverdier for aktuelle stoffer basert på lokale forhold og eventuelt påvist forurensning. Grenseverdier bør godkjennes av forurensningsmyndighet før vannhåndtering starter opp. Ved behov for rensing av vann skal dette kontrolleres jevnlig av miljørådgiver med prøvetaking, for å kontrollere at renseløsningen er tilstrekkelig.

Ved behov kan pumpebil anvendes.

3.3 Risikovurdering for spredning under gravearbeider

Ved graving i tørre forurensede masser skal eventuelt støvmasker anvendes ved behov.

Ved anleggsdrift nært Kjøkøysundet skal det vurderes bruk av siltgardin for å hindre eventuell spredning av partikler til sjøen. Ved bruk av siltgardin anbefales det å utføre turbiditetsmålinger på utsiden av gardinen og ved et referansepunkt i sundet, for å kontrollere at det ikke forekommer partikkelspredning.

Absorbenter for håndtering av eventuelle oljesøl i anleggsperioden skal være tilgjengelig på anlegget til enhver tid.

3.3.1 Mellomlagring og transport

Dersom det er behov for mellomlagring av forurensede masser før transport skal de mellomlagres på tett dekke f.eks. asfalt, med barkavsperring for å unngå avrenning og infiltrasjon av forurensning til grunnvann og områder som ikke er forurensede. Videre må massene tildekkes ved behov for å unngå spredning av forurensning. Spredning kan stamme fra støving av massene hvis de er tørre, samt drenering fra massene hvis de utsettes for nedbør og vanninnholdet øker. Disse to spredningsveiene motvirkes henholdsvis gjennom fukting av massene og tildekking av massene ved behov.

Hvis det er ønskelig å lagre masser utenfor tiltaksområdet er dette søknadspliktig hos Fylkesmannen.

Tabell 6 viser krav for mellomlagring av påvist forurensede masser iht. forurensningsgrad (tilstandsklasser).

Tabell 6: Oversikt over krav for mellomlagring av forurensede masser under tiltaksgjennomføringen

Forurensningsgrad	Krav ved mellomlagring
Tilstandsklasse 2-3	Tørre masser kan lagres på asfalt, grus eller jorddekke. Ved lagring på rent grus eller jorddekke må minimum 10 cm av underlaget på mellomlagringsområdet fjernes og leveres som forurensede masser til deponi eller behandlingsanlegg i forbindelse med bortkjøring/gjenbruk av de mellomlagrede massene. Ved lagring på asfalt skal området feies og slam leveres som forurenset til godkjent mottak. Dersom det er benyttet duk som underlag leveres denne sammen med massene til godkjent mottak.
Tilstandsklasse 4-5	Tørre masser kan lagres på asfalt eller tett duk. Dersom massene er våte må underlaget være tett (ny asfalt, betong eller dobbelt lag med tett duk). Avrenningskontroll må etableres med tette kanter og oppsamling av sigevann.
Farlig avfall	Forurensede masser som overstiger tilstandsklasse 5 (klassifiseres som farlig avfall ved deponering) kan ikke mellomlagres annet enn i tette containere.

Transport av forurenset masse skal foregå på en slik måte at det ikke er fare for at massen kan spres langs vei. Ved behov, for eksempel ved sterkt forurensede masser, skal disse tildekkes ved transport for å unngå spredning.

3.4 Kontroll og overvåking ved gjennomføring av tiltak

Denne plan forelegges, inkludert dens formål og rammer, for entreprenør og de som skal utføre arbeidene. Dette gjøres kjent ved at planen oversendes skriftlig, samt at gjennomføringen diskuteres med utførende personell og representant for entreprenør.

Det anbefales at miljørådgiver er med på oppstartsmøte hvor tiltaksplanen gjennomgås med graveentreprenør.

Det vil bli sikret at entreprenør innarbeider nødvendige rutiner for å sikre at forurensede masser ikke spres og blandes med de rene. Det må dokumenteres at tiltakene vil bli gjennomført av godkjente foretak, i henhold til forskrift om godkjenning av foretak for ansvarsrett av 22. januar 1997 nr. 35, med fokus på faglig kompetanse.

Før gravearbeidene settes i gang, utpekes en faglig kvalifisert person som vil være tilgjengelig under arbeidene for å kunne vurdere eventuelle uforutsette avvik i forhold til den antatte forekomst av forurensninger. Vedkommende skal også påse at planen for arbeidene følges og at arbeidene dokumenteres i tilstrekkelig grad.

Miljørådgiver kontaktes når prøvetaking av masser med mistenkt forurensning skal prøvetas og ved eventuelt påtreff av ukjent forurensning og/eller fyllmasser.

3.5 Rapportering

Entreprenør er ansvarlig for at det blir utarbeidet sluttrapport fra tiltaket, med beskrivelser og dokumentasjon av hvordan masser ble avgrenset, håndtert og eventuelle sluttprøver håndtert og analysert. Sluttrapporten skal leveres kommunen senest 3 mnd etter at tiltakene er avsluttet, og forurensningssituasjonen skal innrapporteres til Miljødirektoratets database Grunnforurensning.

Rapporten vil oppsummere følgende:

- En redegjørelse for gjennomført tiltak
- Hvor mye masse som er gravd ut
- Hvor mye masser som evt. er omdisponert lokalt
- Hvor mye masser som er levert som forurensede masser
- Hvor massene er levert
- Dokumentasjon på mottatt forurensset masse fra deponiet
- Dokumentasjon på gjenværende masser på stedet etter gjennomført tiltak
- Eventuelle uønskede hendelser

4 Oppsummering

Tiltak	Beskrivelse
Grunnundersøkelser Kapittel 2	Miljøteknisk prøvetaking og vurdering av massene skal utføres før massene kjøres ut eller gjenbrukes innenfor tiltaksområdet. Massene anbefales mellomlagret for prøvetaking før massene kjøres ut. Hvis det er hensiktsmessig eller ikke mulighet for mellomlagring av masser, kan også miljørådgiver ta prøve av massene før oppgraving av området. Tiltakshaver er ansvarlig for å tilkalle miljørådgiver når området/massene er tilgjengelig for prøvetaking.
Håndtering av forurenset masse Kapittel 3.2.1	Forurensede masser kan gjenbrukes innenfor tiltaksområdet iht. bestemmelser for aktuelt arealbruk. Forurensede overskuddsmasser må leveres godkjent mottak iht. forurensningsgrad.
Avfall og utsortering av stein Kapittel 3.2.1	Ved påtreff av avfall i masser må dette sorteres ut og leveres som egen avfallsfraksjon, rene masser kan ikke inneholde avfall. Ved høyt innhold av stein forurensede masser anbefales det at dette sorteres ut, da rene steinmasser uten belegg kan håndteres som rene masser.
Oppstartsmøte Kapittel 3.4	Det skal avholdes et oppstartsmøte med tiltakshaver, entreprenør og miljøteknisk rådgiver før oppstart av gravearbeidene.
Vannhåndtering Kapittel 3.2.2	Hvis det oppstår behov for vannhåndtering skal miljørådgiver kontaktes for å vurdere eventuelt behov for rensing av anleggsvann og videre håndtering. Det anbefales at dette vurderes i forkant av gravearbeider, for å unngå forsinkelser i anleggsarbeidene.
Siltgardin Kapittel 3.3	Ved graving nært Kjøkøysundet skal det vurderes bruk av siltgardin for å hindre eventuell spredning av partikler til sjøen.
Mellomlagring og transport Kapittel 3.3.1	Ved mellomlagring og transport av forurensede masser skal tiltak innføres for å hindre eventuell spredning av forurensning fra massene. Transport av forurenset masse skal foregå på en slik måte at det ikke er fare for at massen kan spres langs vei.
Oppfølging Kapittel 3.4	Tiltaket skal følges opp av en miljørådgiver. Tiltakshaver er ansvarlig for å tilkalle miljørådgiver for oppfølging og kontroll av at tiltaksplanen følges av utførende entreprenør, slik at miljørådgiver kan sluttrapportere tiltaket i henhold til forurensningsforskriften kap. 2, § 2-9.
Dokumentasjon Kapittel 3.5	Tiltakshaver plikter å sende tiltaksplanen med vedlegg til kommunen for godkjenning før oppstart av tiltaket. Notater og dokumenter som utarbeides i etterkant av tiltaksplanen, skal ettersendes kommunen.
Sluttrapportering Kapittel 3.5	Når gravearbeidene er ferdigstilt skal tiltak i forbindelse med håndtering av forurensede masser sluttrapporteres. Vektsedler og eventuelle lasselister skal vedlegges sluttrapporten. Sluttrapporten skal oversendes kommunen for godkjenning.

5 Referanser

1. Sweco. (2020). *10214477-Not-01-rev-02_historisk kartlegging forurensset grunn_29.04.2020.*
2. Sweco. (2020). *10214477-102_Befaringsnotat forurensset grunn_Kjøkøysund bru_15.04.2020.*

Viken viser vei.

Postadresse: Viken fylkeskommune,
Postboks 220, 1702 Sarpsborg
Sentralbord: 32 30 00 00
post@viken.no



viken.no