



PROSJEKT	Bybrua				
FASE	Byggeplan				
TITTEL	Miljøoppfølgingsplan				
KUNDE	Drammen Kommune				
UTARBEIDET AV	Norconsult v/ Øistein Preus Hveding				
DATO	21.01.2020				
RAPPORT ID	R-YM-05				
SAMMENDRAG					
Se side 3 i rapporten.					
01	21.01.2020	Byggeplan	OiPHv	MaSov	ALin
REVISJON	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

Drammen kommune

► Miljøoppfølgingsplan for nye Drammen bybru med midlertidig GS-bru i anleggsfase

Bygge- og anleggsfase

Oppdragsnr.: 5199400 Dokumentnr.: R-YM-05 Versjon: 01 Dato: 2021-01-21



Oppdragsgiver: Drammen kommune
Oppdragsgivers kontaktperson: Tommy Iversen
Rådgiver: Norconsult AS, Kjørboveien 22, NO-1337 Sandvika
Oppdragsleder: Christer Wolden/Anders Lindwall
Fagansvarlig: Øistein Preus Hveding
Andre nøkkelpersoner: Marthe-Lise Søvik

01	2021-01-21	Miljøoppfølgingsplan	OiPHv	MaSov	ALin
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

► Sammen drag

Norconsult har på oppdrag fra Degree og Freedom utarbeidet en miljøoppfølgingsplan for anleggsfase i forbindelse med prosjekteringen av nye Drammen bybru.

Eksisterende bybru i Drammen ble oppført i 1936 og binder Drammen sammen mellom Strømsø og Bragernes. På Strømsø-siden av brua ligger Drammen stasjon med et sporområde som i dag er utsatt for flom og som dermed må heves over flomnivå. Dagens bru har for liten høyde mellom spor og bru, og i kombinasjon med at dagens bybru er i dårlig stand, er det bestemt at hele brua skal erstattes med en ny Drammen bybru. Ny Drammen bybru skal oppføres på samme sted og vil benyttes av kollektivtrafikk og myke trafikanter som i dag, men være bedre tilpasset dagens behov.

Prosjektet omfatter både bygging av midlertidig bru for gående og syklende i anleggsfasen, samt etablering av ny permanent bybru. Lengden på brua som skal bygges er totalt ca. 255 m, hvorav ca. 88 m er platebru som skal bygges av Bane NOR (på Strømsø-siden over stasjonsområdet). Bredden på elva under brua er ca. 172 m.

Prosjektet omfatter følgende elementer:

- Midlertidig bybru for gående og syklende inkludert vestre del av Honnørbrygga som landkar på Bragernes.
- Riving av eksisterende bybru (unntatt to fundamenter).
- Oppføring av permanent bybru inkludert landkar Bragernes og ytterligere inngrep langs Drammenselvas kantsone på Bragernes for Honnørbrygga.

I anleggsfasen vil det for permanent bybru vil et større massevolum berøres for spunkasser og erosjonssikring. Samlet massevolum i Drammenselva som berøres er estimert til 19.150 m³. Etablering av en ny bybru over Drammenselva medfører tiltak i elvebunnen i forbindelse med fjerning av eksisterende bru og oppføring av nye brufundamenter. Tiltaket vil medføre spunting og peling, samt mudring for erosjonssikring av både brufundamenter, landkar og bryggekonstruksjon.

Inngrepet i elven for midlertidig bru blir begrenset, da det i hovedsak kun skal gjøres inngrep for erosjonssikring av områder rundt peler (fundamenter) og vestre del av Honnørbrygga som vil fungere som landkar.

På land vil oppføring av midlertidig bru, samt ny permanent bybru, føre til terrenginngrep på Bragernes ved etablering av landkaret, Honnørbrygga, samt tilpasninger i vegsystemet på Bragernes torg for kobling til vegen på brua.

Det er påvist forurensning i grunnen på Bragernes og iht. forurensningsforskriftens kap. 2, § 26, er det krav om ytterligere prøvetaking og utarbeidelse av tiltaksplan for forurenset grunn.

Påvirkning av naturmiljø i anleggsfasen er knyttet til inngrep i elva i forbindelse med riving av eksisterende bybru og oppføring av ny bru. Dette omfatter peling og mudring i sedimenter, som igjen medfører støy og periodevis partikkelspredning, samt risiko for oljelekkasjer i elva fra anleggsmaskiner. Anleggsarbeidene omfatter også etablering av større spunkasser i elva, som sammen med parallelle anleggsoperasjoner kan fungere som midlertidige vandringsbarrierer for fisk.

► Innhold

1	Innledning	5
1.1	Bakgrunn	5
1.2	Miljøoppfølgingsplanens hensikt og oppbygging	5
1.3	Målsetning	6
1.4	Områdebeskrivelse	6
1.5	Tiltaksbeskrivelse	6
1.6	Forankring og lovkrav	8
1.7	Avgrensninger og forutsetninger	8
2	Organisering	9
2.1	Prosjektorganisasjon	9
2.2	Miljøplanlegging	10
3	Miljøoppfølging i anleggsfase	11
3.1	Forurensning (grunn, vann og luft)	11
3.2	Massehåndtering	15
3.3	Naturmiljø	17
3.4	Støy og vibrasjoner	19
3.5	Avfallshåndtering	21
3.6	Bybildet og visuelt miljø	22
3.7	Kulturminner	23
3.8	Klimagassutslipp og materialvalg	25
4	Oppfølging av miljømål	27
4.1	Anleggsfasen	27
4.2	Avvik og endringer av miljømål	27
4.3	Dokumenthåndtering	27
5	Referanser	28

1 Innledning

1.1 Bakgrunn

Eksisterende bybru i Drammen ble oppført i 1936 og binder Drammen sammen mellom Strømsø og Bragernes. På Strømsø-siden av brua ligger Drammen stasjon med et sporområde som i dag er utsatt for flom og som dermed må heves over flomnivå. Dagens bru har for liten høyde mellom spor og bru, og i kombinasjon med at dagens bybru er i dårlig stand, er det bestemt at hele brua skal erstattes med en ny Drammen bybru. Ny Drammen bybru skal oppføres på samme sted og vil benyttes av kollektivtrafikk og myke trafikanter som i dag, men være bedre tilpasset dagens behov.

Norconsult har på oppdrag fra DOF utarbeidet denne miljøoppfølgingsplanen for håndtering miljømål og krav knyttet til ytre miljø i forbindelse med prosjektets anleggsfase.

1.2 Miljøoppfølgingsplanens hensikt og oppbygging

Miljøoppfølgingsplanen er et bindende dokument for alle som er involvert i anleggsarbeidet, dvs. byggherren og entreprenøren(e). Krav og retningslinjer som er satt av hensyn til omgivelsene, skal innarbeides i alle kontrakter med entreprenør(ene) og leverandør(er) på samme måte som for øvrige krav.

Oppfølging av ytre miljø skal inngå i vernerunder på anlegget. Disse gjennomføres av representanter for byggherre og entreprenør(er). Entreprenøren skal utpeke en miljøfaglig ansvarlig i egen organisasjon med relevant kompetanse, som skal ha det daglige ansvaret for miljøoppfølgingen og se til at det blir utført i henhold til beskrevne rutiner og prosedyrer.

Miljø skal være et fast tema på byggemøter og det skal være jevnlig møter hvor status på miljø gjennomgås. Status på miljø rapporteres månedlig som en del av den ordinære månedsrapporteringen. Sluttrapport for miljø med dokumentasjon på miljøkrav skal leveres Byggherre.

Miljøoppfølgingsplanen er bygget opp etter en tematikk hvor aktuelle miljøaspekter er presentert med følgende hovedelementer:

Begrep	Beskrivelse
Mål og krav	Beskriver prosjektets konkrete delmål og krav for det aktuelle miljøaspekt.
Situasjonsbeskrivelse	En kort beskrivelse av temaets relevans og tiltakets omfang.
Miljørisiko	Skal beskrive kort en aktuell problemstilling for fagtemaet eller mulig hendelse med særlig risiko innenfor det aktuelle tema. Ofte identifisert i fagutredninger eller en miljørisikoanalyse.
Tiltak	Skal beskrive forslag til aktuell beredskap og avbøtende tiltak for å unngå uhell og negative miljøpåvirkninger.
Oppfølging	Skal beskrive forslag til overvåking og kontrollmekanismer for å sikre at tiltak og valgte løsninger oppfyller kravene.

1.3 Målsetning

Ingen varig skadelig påvirkning på det ytre miljøet som følge av byggearbeidet eller bruk, drift og vedlikehold, ombygging og riving av resulterende anlegg og installasjoner.

Tiltaket skal ikke medføre varig forringelse av naturmiljø i Drammenselva etter gjennomført tiltak.

1.4 Områdebeskrivelse

Anleggsområdet for tiltaket utgjør eksisterende bybru i Drammen sentrum med sideareal. Riggområdet er planlagt etablert på Holmennokken i Drammenselva nedstrøms bybrua. Se rødlig skravur i Figur 1 under for plassering av rigg- og anleggsområdet for nye Drammen bybru.



Figur 1. Tiltaks- og riggområdet (rødt skravur) for nye Drammen bybru (figur: DOF, 2020).

1.5 Tiltaksbeskrivelse

Det skal bygges ny bybru over Drammenselva i sentrum av Drammen by. Prosjektet omfatter både bygging av midlertidig bru for gående og syklende i anleggsfasen, samt etablering av ny permanent bybru. Lengden på brua som skal bygges er totalt ca. 255 m, hvorav ca. 88 m er platebru som skal bygges av Bane NOR (på Strømsø-siden over stasjonsområdet). Bredden på elva under brua er ca. 172 m.

Prosjektet omfatter følgende elementer:

- Midlertidig bybru for gående og syklende inkludert vestre del av Honnørbrygga som landkar på Bragernes.
- Riving av eksisterende bybru (unntatt to fundamenter).
- Oppføring av permanent bybru inkludert landkar Bragernes og ytterligere inngrep langs Drammenselvas kantsone på Bragernes for Honnørbrygga.

Midlertidig bybru og Honnørbrygga vest

Det etableres først en midlertidig gang- og sykkelbru med vestre del av den nye Honnørbrygga som landkar. Den midlertidige brua vil erstatte dagens bybru når rivearbeidene starter frem til den nye brua står klar. Selve fundamenteringen av den midlertidige brua består av fem grupper à fire stålrørspeler som rammes ned i elvebunnen og videre ned til faste masser eller berg. Elvebunnen rundt pelene må deretter erosjonssikres.

Honnørbrygga strekker seg videre nedover langs elva og vil også omfatte/omslutte landkaret til den permanente bybrua (akse 9). Honnørbrygga utformes slik at det gis rom for vannstrøm under for å opprettholde bredden på elveløpet, og det må derfor gjennomføres erosjonssikring i underkant av bryggen. Dette fører til mudringsarbeider i kantsonen av elva.

Riving eksisterende bybru

Når midlertidig bru er ferdig, rives eksisterende bybru i to trinn:

1. Overbygning og to brukar fra eksisterende bybru rives. Resterende fundamenter og søyler i elva benyttes til midlertidige støtter for montering av stålkonstruksjon/-deler for ny bybru
2. Gjenstående fundamenter rives etter at ny bybru er ferdigstilt (kappes i nivå med elvebunn)

Rivemetode for brua vil trolig foregå ved utskjæring av større elementer som fraktes videre ut på lekter.

Permanent ny bybru og Honnørbrygga (øst)

Det skal settes ned anslagsvis 18 stk. peler per fundament i akse 7 og 8 på brua. Spunkasser etableres så rundt pelene og har innvendige mål på ca. 16 m (på tvers av elv) og 20 m (i elveretning). For å erosjonssikre arealene rundt spunkasser, fundamenter og landkar, vil sedimentene i øvre lag erstattes med større stein. Dette innebærer mudring av sedimentene.

Etter at elvebunnen rundt spunkassene (og fremtidige fundamenter) er erosjonssikret, vil det gjennomføres utgraving av løsmasser innenfor spuntveggene. Etter at løsmasser er gravd ut innenfor spunkassene, vil pelene kappes slik at det er klart for støpning av understøp og påfølgende fundament.

Stålkonstruksjonene for ny bru fraktes til slutt inn med lekter og gamle brufundamenter benyttes som støtte mens de nye konstruksjonene kobles sammen med nye fundamenter. Dekket støpes på topp av stålkonstruksjonen og til slutt fjernes de gamle brufundamentene. Resterende del av Honnørbrygga vil oppføres på samme måte som Honnørbrygga vest, men omfatter et lenger strekk av brygga i tillegg til selve landkaret (akse 9) til den permanente brua.

I tillegg til erosjonssikring av brufundamentene i akse 7 og 8, vil det bli behov for erosjonssikring rundt akse 9 og Honnørbrygga. Erosjonssikring medfører mudring og utplassering av større stein langs landkar/elvebredd.

Øvrige tiltak

Tiltaket krever inngrep i grunnen på Bragernes i forbindelse med oppføring av nytt landkar, etablering av Honnørbrygga samt tilpasning av vegsystemet på torget.

Riggområdet på Holmennokken vil også føre til mindre tilpasninger.

1.6 Forankring og lovkrav

Tiltaket skal gjennomføres innenfor gjeldende lover med tilhørende forskrifter som omfatter hensyn til miljø. Hjemmel for en *miljøoppfølgingsplan* finnes i internkontrollforskriften «Forskrift om systematisk helse-, miljø og sikkerhetsarbeid i virksomheter». Planens innhold er i hovedsak forankret i følgende lovverk:

- Internkontrollforskriften
- Plan- og bygningsloven
- Byggherreforskriften
- Forurensningsloven
- Forurensningsforskriften
- Naturmangfoldloven
- Kulturminneloven
- Friluftsløven
- Folkehelseloven
- Vannforskriften
- Vannressursloven
- Produktkontrollloven
- Avfallsforskriften

1.7 Avgrensninger og forutsetninger

Miljøoppfølgingsplanen oppsummerer forutsetningene for miljøplanlegging og avbøtende miljøtiltak i prosjektets anleggsfase.

Planen skal bidra til å ivareta hensynet til dem som bor og ferdes nær tiltaksområdet under hele anleggsperioden. Gjennomføring av tiltak vil redusere ulempene i nærmiljøet som følger denne typen anleggsvirksomhet.

Miljøoppfølgingsplanen er basert på erfaring fra tilsvarende prosjekter, samt informasjon hentet fra offentlige plandokumenter, interne dokumenter utarbeidet av prosjektorganisasjonen, offentlig tilgjengelig informasjon via ulike databaser, samt relevant offentlig regelverk.

2 Organisering

Prosjektgruppe/ tiltakshaver er Drammen kommune. Prosjektet er pr. desember 2020 i detaljplanfase, og entreprenør er ennå ikke valgt. Byggherren er ansvarlig for hensynet til ytre miljø, og byggherrens miljørådgiver skal i samarbeid med entreprenøren ivareta følgende:

- Utarbeide miljøoppfølgingsplan for prosjektet, og følge opp at miljøkrav og miljøoppgaver blir ivaretatt i prosjekteringsarbeidet og i kontrakter med underentreprenører.
- Følge opp entreprenørens arbeid og sikre at oppfyllelse av miljøkrav dokumenteres.
- Påse at rapportering for ytre miljø blir utført iht. krav som stilles fra offentlige myndigheter.

Entreprenørens miljøansvarlig skal påse at miljøkravene blir fulgt opp videre i prosjektet.

Dette innebærer blant annet følgende:

- Følge opp at alle ytre miljøkrav blir fulgt iht. gjeldende miljøoppfølgingsplan.
- Følge opp at miljøkrav og miljøoppgaver blir gjennomført iht. plan. Dette innebærer blant annet å være ansvarlig for at miljøregnskap blir fylt ut, innhente dokumentasjon av valg av materialer, samt rapportering til byggherre på ytre miljø blir utført og for å rapportere iht. byggherres rutiner.

2.1 Prosjektorganisasjon

Tabell 1. Oversikt over prosjektets organisering av fagansvar og roller pr. januar 2021.

Fagansvarlig/rolle	Navn
Byggherre	Drammen kommune
Byggherrerepresentant, prosjektleder	Tommy Iversen
Oppdragsleder, prosjekterende	Birger Opgård
Oppdragsleder, rådgivende	Christer Wolden
Landskapsarkitekt (LARK)	Alf Haukeland
Fagansvarlig ytre miljø	Øistein Preus Hveding
Fagansvarlig forurensset grunn og sediment	Marthe-Lise Søvik
Entreprenørs miljørådgiver	<i>Ikke valgt pr. januar 2021</i>
Fagansvarlig geoteknikk	Gunhild Hennum
Fagansvarlig elektro	Øystein Trulsen
Fagansvarlig vei	Kristian Berg
Fagansvarlig VA/Infra	Jo Husby
Fagansvarlig SHA	Erik Sørbye
Fagansvarlig støy	Adam Suleiman
Fagansvarlig konstruksjon	Mario Rando
Fagansvarlig fundamentering	Torbjørn Teigen
Fagansvarlig hydrologi	Carolina Uribe

2.2 Miljøplanlegging

Under følger en oversikt over hovedpunkter for planlegging og oppfølging av miljø i prosjektet.

Prosjekteringsmøter

Miljøoppfølging skal være et eget punkt for gjennomgang på prosjekteringsmøter. Relevante personer for miljø deltar på møtet, og skal ha referat dersom deltakelse ikke er mulig. Byggherre og entreprenør skal ha med seg miljøfaglig kompetanse for å følge opp miljø i alle faser av prosjektet.

Lover og forskrifter

Myndighetspålagte miljøkrav i lover og forskrifter skal til enhver tid oppfylles i prosjektet.

Miljøkrav

Prosjektets miljøkrav knyttet til ytre miljø gjøres kjent for de som jobber i prosjektet gjennom denne miljøoppfølgingsplanen, interne møter og ved oversendelse av relevant informasjon.

Følgende gjennomføres i prosjekteringsfasen og repeteres i utbyggingsfasen:

- Fagansvarlige hos de ulike prosjekterende gir innspill på aktuelle mål/krav
- Utarbeidede forslag til miljøtiltak sendes til de prosjekterende og medtas i prosjekteringen
- Før ferdigstilling av anbud (ferdigbefaring) skal løsningene gjennomgås av miljøkoordinator og de respektive fagansvarlige for å verifisere at alle krav er ivaretatt i prosjekteringen og i anbudsgrunnlaget (i det ferdige prosjekt)

Delmål kvitteres ut etter hvert som de er oppnådd/ivaretatt.

Beredskapsplan

Entreprenør skal utarbeide en beredskapsplan for ytre miljø. Planen skal gjøres kjent for alle som arbeider med prosjektet. Planen beskriver hvordan risikoutsatte hendelser og avvik innenfor miljø blir fulgt opp, dokumentert og korrigert/forebygget.

Miljøregnskap

Det skal lages et enkelt miljøregnskap for prosjektet. Miljøregnskapet vil som hovedregel bli oppdatert en gang i måneden, og sendes på forespørsel til Drammen kommune. Miljøregnskapet skal utfylles av entreprenør og omfatte følgende:

- Avfallsmengde ved nybygg
- Prosentandel kildesortert avfall
- Total avfallsmengde på byggeplass
- Andel lokale masser brukt i prosjektet

Det skal tilstrebes å loggføre og rapportere drivstoffbruket slik at CO₂-mengder kan beregnes. Det bør minimum rapporteres på utslipp av CO₂ pr. liter drivstoff og drivstoff-forbruk pr time for maskin i drift, samt antall timer i drift.

3 Miljøoppfølging i anleggsfase

3.1 Forurensning (grunn, vann og luft)

Med tema *forurensning* menes utslipp til grunn, vann og luft fra anleggsarbeidet, inkludert håndtering av forurensede masser/sedimenter, samt overvann fra rigg- og anleggsområder. Temaet inkluderer både etablering av midlertidig gang- og sykkelbru, inkl. både bygging og riving, samt anleggsfase for etablering av ny permanent bybru inkl. riggområder på Holmennokken.

Miljømål

- Forurensninger i grunn og elvededimenter skal ikke spres unødvendig/i uakseptabel grad.
- Anleggsarbeidene skal ikke medføre varig negativ påvirkning av Drammenselva.
- Luftforurensning, inkludert støv, fra anleggsarbeidene skal i minst mulig grad medføre sjenanse og ulemper for omkringliggende bebyggelse og infrastruktur.
- Lagring og bruk av kjemikalier skal ikke medføre utslipp til vann eller grunn.
- Entreprenøren skal organisere sine arbeidere slik at risiko for miljøulykker (for eksempel utslipp til vann, jord eller luft) reduseres.

Krav

- Forurensede masser (fra land) skal håndteres i tråd med prosjektets tiltaksplan for forurenset grunn rapport R-YM-04 (Norconsult, 2021b), samt krav iht. forurensningsforskriften, kap. 2, TA-2553, og avfallsforskriften kap. 9.
- I forbindelse med gjennomføring av arbeid i Drammenselva (ramming av peler og spunt, boring, mudring, etc.), skal tiltakene beskrevet i søknad om tiltak i Drammenselva (R-YM-03), samt påfølgende tillatelse med vilkår fra Statsforvalteren i Oslo og Viken, følges. Generelle krav gitt i forurensningsforskriftens kapittel 22 og avfallsforskriften kap. 9.
- Ved behov for håndtering av vann i byggegrop på Bragernes i forbindelse med terrenginngrep, må det søkes om påslipp-/utslippstillatelse fra hhv. Drammen kommune ved påslipp til kommunalt nett eller Statsforvalteren i Oslo og Viken ved utslipp til Drammenselva. Ved utslipp til Drammenselva må det gjennomføres en miljørisikovurdering i forbindelse med søknad om utslipp. Det må dokumenteres at krav som stilles av forurensningsmyndighet med tanke på vannkvalitet (prøvetaking, grenseverdier for utslipp) følges. Se for øvrig tiltaksplanen for forurenset grunn rapport R-YM-04 (Norconsult, 2021b).
- Oppbevaring av kjemikalier og drivstoff skal utføres på en sikker måte iht. Arbeidsmiljøforskriftene.
- Internkontrollforskriften skal overholdes i anleggsfasen.
- Retningslinje for behandling av luftkvalitet i arealplanlegging, T-1520 pkt. 6 om bygge- og anleggsvirksomhet.
- Det stilles krav om fossilfri byggeplass (se også tiltak 3.1-11).

Situasjonsbeskrivelse

Under oppsummeres kort grunnlag og relevant status for en rekke vurderinger knyttet til forurensning i forbindelse med tiltaket. Dette omfatter vurderinger for grunnforurensning, påviste forurensninger i elvesedimenter, samt luftforurensning og generell forurensning i anleggsfasen som en følge av anleggsaktiviteter på land og i elva.

Generelt

Akutt forurensning fra uhell med kjøretøyer/anleggsutstyr, som for eksempel fylling av drivstoff og håndtering av miljøskadelige kjemikalier, kan oppstå i anleggsfasen. Ved utslipp og lekkasjer i anleggsfasen må det gjennomføres supplerende undersøkelser av det aktuelle området.

Grunnforurensning

Oppføring av ny bybru vil føre til terrenginngrep på Bragernes ved etablering av landkaret, Honnørbygga samt tilpasninger i vegsystemet på Bragernes torg for kobling til vegen på brua. Det er påvist forurensning i grunnen i tiltaksområdet, og det er iht. forurensningsforskriftens kap. 2, § 2-6 derfor utarbeidet en egen tiltaksplan for forurenset grunn (se Norconsult, 2021b). Tiltaksplanen beskriver plan for supplerende prøvetaking i anleggsfasen, krav til håndtering av forurensede masser, akseptkriterier for området, samt tiltak for å redusere risiko for påvirkning av helse og spredning av miljøgifter til omgivelsene.

For ytterligere detaljer om grunnforurensning i tiltaksområdet henvises det til tiltaksplan for forurenset grunn, dokument.nr.: R-YM-04 (Norconsult, 2021b).

Sedimenter

Prøvetaking av elvesedimentene i Drammenselva, både av Multiconsult (2019) og Norconsult (2020), har avdekket at sedimentene er forurenset i toppsjiktet (0-1,5 m). Dypere liggende sedimenter (>1,5 m) er antatt rene. Sedimenter blir berørt ved mudringsarbeider og erosjonssikring for etablering av både midlertidig og permanent bybru. For ytterligere detaljer om sedimenter og tiltak i elv henvises det til søknad om tiltak i Drammenselva, dokument.nr.: R-YM-03 (Norconsult, 2020c).

Vann fra avvanning av mudringsmasser/sedimenter

Mudringsmasser vil bestå av store mengder vann når de tas opp. Før massene kan fraktes og leveres til avfallsmottak/deponi på land må massene avvannes (vann må renne av).

Lensevann

Ved regn kan det samles vann i byggegropen på anleggsområdet dersom ikke vannet infiltrerer naturlig. Dette overvannet kan bli forurenset av partikler, eventuelle forurensninger i massene, og/eller olje- og drivstofflekkasjer fra biler og utstyr, med mer.

Luftforurensning

Som beskrevet i kapittel 3.4 er dette tiltaket spesielt pga. svært mye bebyggelse nærliggende hele tiltaksområdet. Tiltaket vil kunne medføre betydelig støveksposering for beboere og publikum fra anleggsarbeidene. Forurensninger i gravemassene vil også kunne spres via støv på særlig tørre dager. Støv fra utgraving og transport av masser vil også kunne generere noe støvflukt. Tilgrising av gater i perioder med mye nedbør eller ved graving i våte masser vil kunne medføre store støvutfordringer, spesielt i etterfølgende tørrværsperioder og manglende feiing/spyling av veger. Anleggstrafikk og anleggsmaskiner vil også bidra til utslipp av partikler og klimagasser.

Miljørisikovurdering

For en detaljert vurdering av miljørisiko for naturmiljø i anleggsfase, se rapport R-YM-01 Miljørisikovurdering for nye Drammen bybru. Anleggs- og driftsfase Norconsult (2020a).

Tiltak

Under følger en systematisk oversikt over anbefalte tiltak knyttet til forurensning i anleggsfasen, samt beskrivelse av oppfølging og ansvarsforhold knyttet til tiltaket. Tiltak som er relevant for permanent bybru og/eller midlertidig GS-bru, eller for begge konstruksjoner, er krysset av spesifikt i egne rader i tabellen.

Tiltak		Permanent bybru	Midlertidig GS-bru	Ansvarlig
3.1-1	Sedimenter: Oppfølgende prøvetaking av <i>sedimenter</i> i anleggsfasen.	X		Byggherre/ entreprenør
3.1-2	Grunnforurensning: Oppfølgende prøvetaking av <i>forurenset grunn</i> i anleggsfasen.	X		Byggherre/ entreprenør
3.1-3	Beredskap: Entreprenør skal etablere varslingsrutiner og beredskap ved uhell og utforutsette hendelser som kan medføre forurensede utslipp til grunn eller vann.	X	X	Entreprenør
3.1-4	Materialbruk/substitusjonsplikt: Entreprenør skal følge substitusjonsplikten og benytte miljøvennlige oljeprodukter og kjemikalier sin virksomhet.	X	X	Entreprenør
3.1-5	Beredskap: Entreprenør skal ved behov etablere sikrede tankplasser for drivstoff og vedlikehold og reparasjonsstasjoner i anleggsfasen, om dette er nødvendig.	X	X	Entreprenør
3.1-6	Tiltak for håndtering av forurensede masser (på land): - Risikoreduserende tiltak (mot partikkelspredning til elv) gitt i tiltaksplan for forurenset grunn. - Våte masser skal transporteres i tett container. - Forurensede masser som er gravd opp og mellomagres innenfor tiltaksområdet skal tildekkes til enhver tid for å unngå avrenning i forbindelse med nedbør. Det bør legges barkavsperring for å hindre avrenning. - Ved utgraving av masser skal entreprenøren ha beredskap med tilgang på container for å kunne ta hånd om eventuelt påtreff av uforutsett sterk forurensning i grunnen, f.eks. oljeforurensning.	X		Entreprenør
3.1-7	Tiltak for håndtering av forurensede elvededimenter/partikler: - Samle opp boreslam simultant ved boring og legge på leker. - Utføre erosjonssikring av ett fundament om gangen slik at frigjøringen av partikler spres over tid. - Mudre med utstyr (grabb) som er tilpasset for minst mulig spredning av partikler - Etablere siltgardiner rundt tre badestrender nedstrøms tiltaket.	X	X	Entreprenør

	Kontinuerlig overvåkning av turbiditet i elv nedstrøms arbeidene (i tillegg til referansestasjon oppstrøms arbeidene)			
3.1-8	Håndtering av lensevann ved terrenginngrep på land/Bragernes: - Forventes ikke spesielle utfordringer knyttet til vann i byggegrop på Bragernes. Overvann bør ledes bort fra grop (med f.eks. barkavsperring e.l.). - Påslipp kommunalt nett: søknad til Drammen kommune. - Utslipp til resipient (Drammenselva): søknad med miljørisikovurdering til Statsforvalteren i Oslo og Viken. - Krav stilt av forurensningsmyndighet til vannkvalitet på påslipp-/utslippsvann i ev. tillatelse må følges opp og dokumenteres	X		Entreprenør
3.1-9	Avvanning av mudringsmasser: Mudringsmasser avvannes på lekter og vannet føres <u>kontrollert tilbake til mudringssonen</u>	X	X	Entreprenør
3.1-10	Støvdempende tiltak: - Jevnlig vanning, bruk av salt og/eller Dustex (cellulosebasert støvdempingskemikalie) av ikke tette flater. - Jevnlig feiing av tette flater. - Lastebiler skal kjøre over en strekning med pukk for å fjerne partikler fra hjulene før utkjøring på offentlig vei. Ev. underspylingsanlegg. Hjulvask, rengjøring av veger og tildekking av masser skal utføres ved behov. Entreprenør skal utføre jevnlig målinger av luftkvaliteten på anlegget dersom det er mistanke om høye konsentrasjoner av svevestøv. Så langt det er praktisk mulig i anleggsfasen skal timemiddelkonsentrasjonen av PM10 maksimalt ikke overstige 200 µg/m ³ på lokaliteter der mennesker bor eller oppholder seg.	X	X	Entreprenør
3.1-11	Fossilfri byggeplass: - Maskiner som kan gå på elektrisitet skal prioriteres. Krav til kjøretøy og anleggsmaskiner. (Steg 3 B og euro 6) gjelder også massetransport inn og ut av anleggsområdet. - Dieseldrevne maskiner skal bruke 2. generasjons biodrivstoff fra en sertifisert bærekraftig kilde iht. EUs fornybardirektiv. Drivstoffet skal tilfredsstille EN15940.	X	X	Byggherre/entreprenør

3.2 Massehåndtering

Temaet *massehåndtering* omfatter håndtering, transport og lagring av masser i anleggsfasen. Temaet har noe overlapp med kapittel 3.1.

Mål

Anleggsvirksomhet og massehåndtering skal ikke medføre spredning av forurensning eller skadelige/fremmede arter. Se for øvrig også tiltak beskrevet under temaet *Naturmiljø* i kap. 3.3.

Krav

- Forurensede masser skal håndteres etter krav i Forurensningsforskriften kapittel 2, Avfallsforskriftens kap. 9 og Internkontrollforskriften (se også kapittel 3.1 for ytterligere detaljer).
- Forurensede sedimenter skal håndteres iht. forurensningsforskriftens kap. 22 og Avfallsforskriftens kap. 9.
- Krav i siste revisjon av Miljødirektoratets Faktaark M1243/2018 (rev. okt. 2019), skal overholdes for rene overskuddsmasser.
- Midlertidig/permanent lagring av masser skal skje på godkjente areal og ikke være til ulempe for miljøet.
- Mellomlagring av forurensede masser (inkl. sedimenter) på land utenfor tiltaksområdet krever tillatelse fra Statsforvalteren i Oslo og Viken
- Masselagring skal ikke medføre avrenning av forurensning (partikler) til Drammenselva.
- Tiltaksplan for forurenset grunn for terrenginngrep på Bragernes skal følges (Norconsult, 2021).
- Tiltak beskrevet i Søknad om tiltak i Drammenselva (Norconsult, 2020c.) skal følges.

Situasjonsbeskrivelse

Riggområdet på Holmennokken består av en steinfylling med et tynt jordsjikt. Ved etablering av riggområdet er det planlagt å skave av toppjorden for mellomlagring til etter at tiltaket er ferdigstilt. Underliggende sprengstein kan disponeres iht. M-1243 ved behov for flytting/omdisponering. Tiltaket vi medføre massehåndtering ved terrenginngrep på Bragernes i forbindelse med etablering av landkaret, Honnørbyrgga, samt tilpasninger i vegsystemet på Bragernes torg for kobling til vegen på brua. Mudring i fm. erosjonssikring av pæler og arealer under Honnørbyrgga vest i Drammenselva fører til et betydelig masseoverskudd av elvededimenter. Se også kap. 3.1.

Miljøriskovurdering

- Spredning av forurensning til rekreasjonsområder nedstrøms bybrua i fm. mudring i elva (tiltak i kap. 3.1)
- Feildisponering av forurensede jordmasser og sedimenter (mudringsmasser)

Tiltak

Under følger en oversikt over anbefalte tiltak knyttet til forurensning i anleggsfasen, samt beskrivelse av oppfølging og ansvarsforhold knyttet til det enkelte tiltaket. Tiltak som er relevant for permanent bybru og/eller midlertidig GS-bru, er krysset av for dette spesifikt i tabellen.

Tiltak		Permanent bybru	Midlertidig GS-bru	Ansvarlig
3.2-1	Toppmasser riggområde Holmennokken: Avtatte toppmasser skal mellomlagres for gjenbruk om mulig.	X	X	Byggherre/ entreprenør
3.2-1	Gravemasser: Riktig håndtering av gravemasser på land (Brageres). Tiltaksplan for forurenset grunn (rapport: R-YM-04) skal følges.	X		Byggherre/ entreprenør
3.2-3	Disponering av rene masser: Miljødirektoratets faktaark M-1243 om mellomlagring og sluttdisponering av jord og steinmasser som ikke er forurenset, skal følges ved håndtering av rene jordmasser/stein.	X	X	Entreprenør
3.2-4	Elvesedimenter (0-1,5 m): Elvesedimenter i dybde 0-1,5 m skal håndteres som forurensede og leveres til godkjent avfallsmottak på land (som ordinært avfall) etter avrenning	X		Entreprenør
3.2-6	Elvesedimenter (>1,5 m): Elvesedimenter i dybde >1,5 m skal prøvetas (stikkprøvetaking) for å dokumentere forurensningsgrad	X		Entreprenør
3.2-5	Mudrede elvesedimenter: Alle mudrede elvesedimenter skal håndteres som forurensede og leveres til godkjent avfallsmottak på land (som ordinært avfall) etter avrenning		X	Entreprenør

3.3 Naturmiljø

Med temaet *naturmiljø* menes biologisk mangfold (organismer) og naturtyper (vannmiljø og skog/mark).

Mål

- Varig tap av verdifulle natur- og jordbruksområder skal ikke forekomme.
- Verdifull jord og vegetasjon er sikret gjennom marksikringsplaner.
- Spredning av fremmede arter i forbindelse med anleggsarbeidet skal ikke forekomme.

Krav

- Naturmangfoldloven (LOV-2009-06-19-100). Lov om forvaltning av naturens mangfold. 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.
- Forskrift om fremmede organismer (FOR-2015-06-19-716). Forskriften skal hindre innførsel, utsetting og spredning av fremmede organismer som medfører, eller kan medføre, uheldige følger for naturmangfoldet.
- Ved beplantning skal det ikke velges vekster som er registrert i Fremmedartslista (2018).
<https://www.artsdatabanken.no/fremmedartslista2018>

Situasjonsbeskrivelse

Påvirkning av naturmiljø i anleggsfasen er knyttet til forstyrrelser i forbindelse med inngrep i elva i forbindelse med riving av eksisterende bybru og oppføring av ny bybru og midlertidig GS-bru. Dette omfatter peling og mudring i sedimenter, som vil medføre støy over og under vann, samt periodevis betydelig frigjøring av partikler, samt risiko for oljelekkasjer i elva fra anleggsmaskiner. Anleggsarbeidene omfatter også etablering av større spunkasser i elva, som sammen med parallelle anleggsoperasjoner kan fungere som midlertidige vandringsbarrierer for fisk.

Når det gjelder påvirkning av naturmiljø i anleggsfasen, er det først og fremst vannmiljøet som er utsatt. I nedre del av Drammensvassdraget, fra nedstrøms Hellefoss til utløpet i Drammenselva er det registrert et stort mangfold av ulike fiskearter. Det er blant annet gode populasjoner av laks og sjørøtt, og på strekning fra utløpet og opp til Hellefoss er det registrert i alt 19 ulike fiskearter.

Tabell 2. Overordnet oversikt over fiskevandring for anadrom fisk og ål i Drammenselva.

Art/stadium	Sårbar periode	Beskrivelse
Laks (<i>Salmo salar</i>)	Mai-september	Voksen laks: De første gytevandrerne passerer tiltaksområdet for bybrua allerede i midten av mai, og oppvandringen fortsetter ut til gyteperioden i september. Fiskeoppgang trigges gjerne på flo/fjære og flommer. Mye fisk kan stå å trykke rundt brua før de går opp i vassdraget om det oppstår fysiske og/eller «psykiske» vandringsbarrierer (støy, lys og utslipp) i forbindelse med anleggsarbeidet.
Sjørøtt (<i>Salmo trutta</i>)	August-oktober	Voksen sjørøtt: oppvandringen starter tidlig i august, til ut oktober. Trigges ofte av høstflommen. De samme forholdene gjelder som for laks. Mye fisk kan stå å stange i elva om vandringsbarrierer oppstår.
Smolt (laks og ørret)	April-mai	Smolt slipper seg ned i vassdraget i slutten av april – til ut mai. Smolten følger vannstrømmen ned.
Vinterstøinger (laks og ørret)	Februar-april	Utgytt voksen fisk slipper seg ut etter gyting om høsten, og vinterstøinger kommer ofte ned vassdraget allerede på slutten av vinteren, eller ved vårfloppen i mars-april.
Ål (<i>Anguilla anguilla</i>).	Mai-september	Ål vandrer opp i elva som såkalt «glassål» (upigmentert yngel, < 8 cm) om våren i mai, og utvandring til sjø av voksen ål som går over til å bli «blankål» skjer i forbindelse med høstflommen i september.

Fiskevandring i Drammenselva foregår hovedsakelig i perioden midten av mars til slutten av oktober, og omfatter blant annet gytevandring for laks og sjørøtt, smoltutvandring, utvandrende vinterstøinger, samt ålevandring (Tabell 2). Naturlig anadrom¹ strekning er i dag lokalisert fra utløpet i Drammen og opp til Hellefoss ved Hokksund, og de viktigste gyte- og oppvekstområdene for laks og sjørøtt i dag, finnes på noen få korte strykstrekninger nedstrøms kraftverkene (Hesthagen *et al.*, 2017).

Miljørisikovurdering

For en detaljert vurdering av miljørisiko for naturmiljø i anleggsfase, se rapport R-YM-01 Miljørisikovurdering for nye Drammen bybru. Anleggs- og driftsfase (se Norconsult, 2020a).

Tiltak

Under følger en oversikt over anbefalte tiltak knyttet til hensyn for naturmiljø i anleggsfasen, samt beskrivelse av oppfølging og ansvarsforhold knyttet til det enkelte tiltaket. Tiltak som er relevant for permanent bybru og/eller midlertidig GS-bru, er krysset av for dette spesifikt i tabellen.

Tiltak	Permanent bybru	Midlertidig GS-bru	Ansvarlig
3.3-1 Unngå sårbare perioder for biologisk mangfold: De største arbeidsprosessene gjennomføres på sein høst/vinter (15. september – april) for å i størst mulig grad hensynta fiskevandring i Drammenselva (laks, sjørøtt og ål).	X	X	Byggherre/ entreprenør
3.3-3 Barrierevirkning for naturmiljø: For å avbøte for negativ påvirkning av biologisk mangfold, må anleggsvirksomheten i elva utføres så skånsomt som mulig med avbøtende tiltak som kan dempe negative følger av inngrepet: - Flytte anleggsarbeidene til «dvaleperioden» for fisk om vinteren. - Dele elva i to, dvs. konsentrere arbeidet på høye og venstre side, fordelt i to omganger	X	X	Entreprenør
3.3-5 Støy og lys i anleggsfase – påvirkning på naturmiljø: - Unngå arbeid i elva om kvelden/natten (19:00-07:00). - Intensivere arbeidet i korte perioder får å unngå lang støybelastning. - Unngå unødvendig belysning av anleggsområdet med lyskastere når det ikke er i drift på kveld/natt, samt i helger og ferier uten drift. - Vinkling av anleggsbelysning vekk fra elva/vannspeil - Design i belysningsregimet som ivaretar naturmiljø (lysintensitet og type).	X	X	Byggherre/ entreprenør

¹ Anadrom: den delen av elva som har en funksjon for gytevandrende laksefisk (i hovedsak laks og sjørøtt for Drammenselva).

3.4 Støy og vibrasjoner

Mål

- Støy og vibrasjoner fra anleggsdriften skal i minst mulig grad medføre sjenanse og ulemper for omkringliggende bebyggelse og infrastruktur.

Krav

- Gjeldende retningslinje for behandling av støy i arealplanleggingen T-1442/2012 skal følges.
- Støyende arbeider skal så langt som mulig ikke overskride anbefalte grenseverdier
- Nivået for strukturlyd og vibrasjoner skal tilfredsstille hhv. NS 8175² og NS 8176³.

Situasjonsbeskrivelse

Forventet støy knyttet til anleggsfasen er vurdert i henhold til Klima- og Miljødepartementets retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442:2016. Retningslinjene for støy fra bygg- og anleggsvirksomhet skal gi føringer for kommunenes arbeid med reguleringsbestemmelser og vilkår i rammetillatelser etter plan- og bygningsloven. De danner samtidig en mal for støykrav som kan legges til grunn i kontrakter, anbudsdokumenter og miljøoppfølgingsprogrammer. Vurderinger og støyberegninger som er gjort for tiltaket (Norconsult, 2020b), viser at nærmeste bebyggelse nord og sør for elva i perioder vil få støynivåer over gjeldende grenseverdier (Tabell 3). Basert på nivåene som er beregnet er det lagt til grunn at støyende arbeider begrenses til å bare foregå på dagtid mellom kl 07 – og kl 19. For dette prosjektet vil imidlertid grenseverdiene i Tabell 1 skjerpes med 5 dB ettersom total varighet på anleggsarbeidene er mer enn 6 måneder. Gjeldende grenseverdier er dermed **60 dB** på dagtid og **55 dB** for eventuelle arbeider på kveldstid.

Tabell 3. Anbefalte basis støygrenser utendørs for bygg- og anleggsvirksomhet.

Bygningstype	Støykrav på dagtid (L _{pAeq12h} 07-19)	Støykrav på kveld (L _{pAeq4h} 19-23) eller søn.-/helligdag (L _{pAeq16h} 07-23)	Støykrav på natt (L _{pAeq8h} 23-07)
Boliger, fritidsboliger, sykehus, pleieinstitusjoner	65 dBA	60 dBA	45 dBA
Skole, barnehage	60 dBA i bruktid		

Det er i hovedsak bygg med beliggende nærmest stasjonsområdet på sørsiden av elven i Jernbanegata, samt langs Øvre Strandgate på nordsiden av elven, som blir berørt av tiltaket. Det er ikke gjort beregninger knyttet til arbeider ved riggområdet på Holmennokken. Basert på avstand til nærmeste bebyggelse i dette området forventes ikke støynivåene å være høyere enn gjeldende grenser ved nærmeste boliger forutsatt at arbeidene begrenses til å bare foregå på dagtid mellom kl 07 og 19. Det forventes dessuten at trafikkstøy vil være dimensjonerende i dette området. Det anbefales derfor å unngå arbeid ved riggområdet på kveldstid ettersom bakgrunnstøynivåene fra vegtrafikk i området er lavere da. Arbeid ved riggområdet på natt skal unngås da det forventes at det vil medføre støynivåer over gjeldende nattgrenser for bebyggelse i området.

² NS 8175-2008: Lydforhold i bygninger - Lydklasser for ulike bygningstyper.

³ NS 8176-2005: Vibrasjoner og støt - Måling i bygninger av vibrasjoner fra landbasert samferdsel og veiledning for bedømmelse av virkning på mennesker.

Miljøriskovurdering

Særlig støyende arbeider i Drammenselva i sårbar periode for vandrende fisk mellom 15. juli til tom. september kan medføre barrierevirkning for biologisk mangfold.

Tiltak

Under følger en oversikt over anbefalte tiltak knyttet til støy i anleggsfasen, samt beskrivelse av oppfølging og ansvarsforhold knyttet til det enkelte tiltaket. Tiltak som er relevant for permanent bybru og/eller midlertidig GS-bru, er krysset av for dette spesifikt i tabellen.

Tiltak		Permanent bybru	Midlertidig GS-bru	Ansvarlig
3.4-1	Retningslinje T-1442: Retningslinje T-1442/2012 skal legges til grunn for håndtering av støy i anleggsfasen. Gjeldende grenseverdier er 60 dB på dagtid og 55 dB for eventuelle arbeider på kveldstid.	X	X	Byggherre
3.4-2	Arbeidstid: Støyintensive tiltak i anleggsperioden skal fortrinnsvis foregå mellom kl. 07.00 og kl. 19.00. Tidsbruken kan bli regulert ytterligere for de mest støyende aktivitetene.	X	X	Entreprenør
3.4-3	Nabovarsling: Entreprenøren skal varsle naboer minst tre dager før oppstart av særdeles støyende arbeider.	X	X	Entreprenør
3.4-4	Støymålinger: Entreprenøren skal gjennomføre støymåling dersom det kommer klager og er tvil om støygrensen overholdes. Gjeldende grenseverdier er 60 dB på dagtid og 55 dB for kveldstid.	X	X	Entreprenør
3.4-5	Biologisk mangfold: De mest støyende anleggsarbeidene i Drammenselva skal unngås om mulig i sårbar periode for vandrende fisk mellom 15. juli til og med september.	X	X	Entreprenør
	Vibrasjoner: - Vibrasjonsmålinger skal gjøres under anleggsdriften. - Begrense vibrasjoner og forebygge vibrasjonsskader. - Fundamenteringsforhold for bygg og konstruksjoner skal kartlegges gjennom tilstandsregistrering. Grenseverdier for vibrasjoner i anleggsperioden skal beskrives/ vises.	X	X	Entreprenør

3.5 Avfallshåndtering

Mål

- Alt avfall generert i anleggsfasen for bybrua, inkl. midlertidig bru, skal leveres til godkjent aktør, fortrinnsvis til gjenvinning eller gjenbruk (gjelder ikke farlig avfall).

Krav

- Alt avfall fra anleggsarbeidet skal håndteres forskriftsmessig og leveres godkjente mottak.
- Miljøsaneringsbeskrivelsen for eksisterende Drammen bybru skal følges.
- Farlig avfall skal saneres før hoved-riving starter.
- Entreprenør skal utarbeide avfallsplan i henhold til krav fra myndighet.

Situasjonsbeskrivelse

Det vil produseres avfall fra anleggsarbeider og som ordinært produksjonsavfall hos entreprenør(er) som skal engasjeres i prosjektet. Avfallsstasjoner på anleggsområdet er en viktig del ved planlegging av riggområdet.

Særlig miljørisiko

Ved riving av eksisterende bybru må det sikres at riveavfall ikke faller i elv.

Tiltak

Under følger en oversikt over anbefalte tiltak knyttet til håndtering av avfall i anleggsfasen, samt beskrivelse av oppfølging og ansvarsforhold knyttet til det enkelte tiltaket. Tiltak som er relevant for permanent bybru og/eller midlertidig GS-bru, er krysset av for dette spesifikt i tabellen.

Tiltak		Permanent bybru	Midlertidig GS-bru	Ansvarlig
3.5-1	Avfallssortering: Det skal legges til rette for avfallssortering i anleggsfasen. Det skal være god nok plass for alle nødvendige avfallsfraksjoner. Det skal tilstrebes en kildesorteringsgrad på 85% på anleggsområdet.	X	X	Byggherre/ entreprenør
3.5-2	Avfallsproduksjon: Entreprenør skal tilrettelegge anleggsvirksomheten for lav avfallsproduksjon, og føre et løpende regnskap med generert avfallsmengde og sorteringsgrad.	X	X	Entreprenør
3.5-3	Avfallsplan: Entreprenør skal utarbeide avfallsplan iht. krav fra myndighet.	X	X	Entreprenør

3.6 Bybildet og visuelt miljø

Mål

- Tiltaket skal utformes bevisst med tanke på viktige siktlinjer i byen, betydningsfulle byggverk, viktige kulturminner og landskapstrekk og slik at material- og volummessige gode overganger til eksisterende bebyggelse og terreng ivaretas.
- Riggområder holdes ryddige og minst mulig sjenerende for omgivelsene.
- Vegetasjon som er særlig viktig som element i bybildet bevares i størst mulig grad.

Krav

- «Estetisk utforming av omgivelsene» skal ivaretas i planleggingen og kravene til det enkelte byggetiltak jf. plan -og bygningslovens formålsparagraf (§1-1).
- Det skal utarbeides en landskapsplan, inneholdende plantegning og beskrivelse, som skal godkjennes samtidig med rammetillatelse. Landskapsplan skal redegjøre for hvordan følgende er løst/ ivaretatt:
 - Håndtering av overvann
 - Bruk av møbleringssonen
 - Materialbruk
 - Eksisterende og framtidig terreng
 - Universell utforming

Situasjonsbeskrivelse

Tiltaksområdets lokalisering medfører at anleggsfasen blir et stort inngrep i det visuelle bybildet av området. Det skal utarbeides en landskapsplan, inneholdende plantegning og beskrivelse. I forbindelse med utarbeidelse av landskapsplan blir det også redegjort for belysningsløsning. Landskapsplanen skal være godkjent før rammetillatelse for prosjektet kan gis.

Særlig risiko

Ingen særlig risiko er vurdert for bybildet og visuelt miljø.

Tiltak

Under følger en oversikt over anbefalte tiltak knyttet til hensyn for bymiljø i anleggsfasen, samt beskrivelse av oppfølging og ansvarsforhold knyttet til det enkelte tiltaket. Tiltak som er relevant for permanent bybru og/eller midlertidig GS-bru, er krysset av for dette spesifikt i tabellen.

Tiltak		Permanent bybru	Midlertidig GS-bru	Ansvarlig
3.6-1	Riggområder: Riggområder skal avgrenses med gjerder, veg-skiller og skilting eller tilsvarende iht. planavgrensning.	X	X	Entreprenør
3.6-2	Avgrensning: Alle anleggs- og riggområder skal til enhver tid holdes ryddige med en enhetlig utforming på brakker, gjerder og skilting.	X	X	Entreprenør
3.6-3	Estetisk utforming: Gjerder og fysiske avgrensninger til anleggsområdet som blir stående i ≥ 2 år skal vurderes å etableres som midlertidige kunstinntallasjoner.	X		Byggherre/ entreprenør

3.7 Kulturminner

Mål

- Anleggsarbeidet skal ikke medføre utilsiktede inngrep i viktige kulturminner og kulturmiljø.

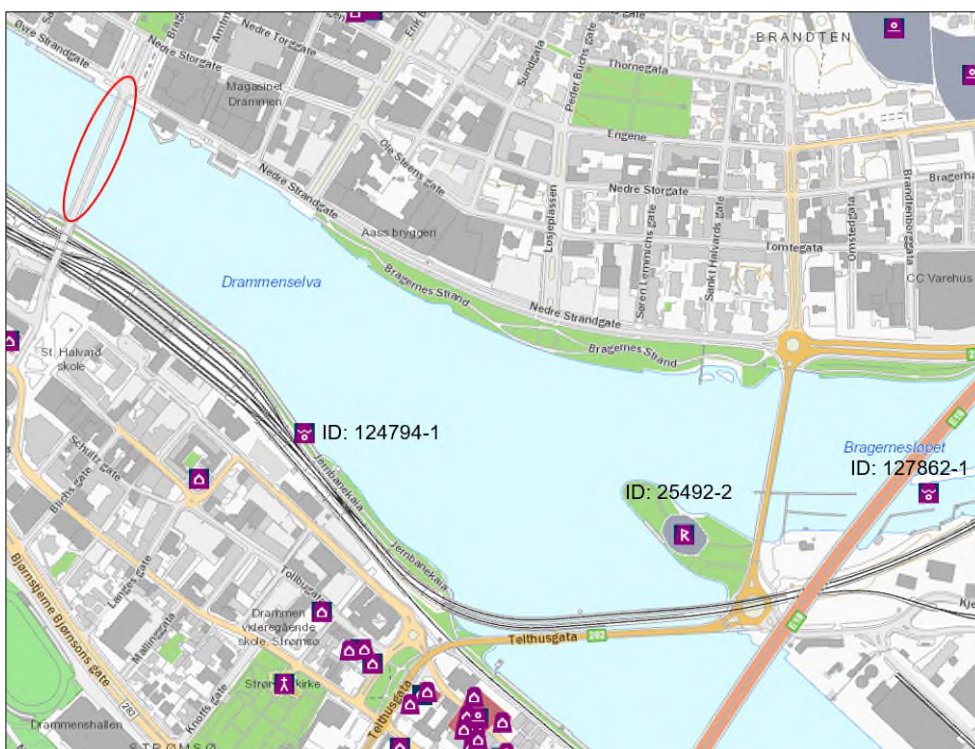
Krav

- Kulturminnelovens § 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.
- Beredskapsplan skal inneholde rutiner for funn av ukjente kulturminner (se tiltak 3.7-1).

Situasjonsbeskrivelse

Det er registrert to funn av marine kulturminner et stykke nedstrøms bybrua, samt ett funn vest på Holmennokken (Naturbase, 2020). Funnene er beskrevet i

Tabell 4 og funnsted er vist i Figur 2. Funnet på Holmennokken ligger under en del av øya som er fylt ut i nyere tid. Det er videre ingen kjente automatisk fredete kulturminner som er berørt av tiltaket. Norsk Maritimt Museum har gjennomført sidesonar søking i en dybde av 4-5m ved utvalgt område ved Holmennokken, jf. rapport fra 21.7.2020 (AsplanViak, 2020). Det ble ikke funnet kulturminner under dette arbeidet.



Figur 2. Marine kulturminner (Naturbase 2020). ID med beskrivelse av funnet er gitt i

Tabell 4. Registrerte kulturminner (Naturbase, 2020)

Registrerings-ID	Beskrivelse
124794-1	Funn av klinkbygd vrak med kravellhud. Beskrivelse fra Enkeltminne: Et kraftig, opprinnelig klinkbygget fartøy. Det er sannsynlig at sammenhengende deler av skroget fortsatt er intakt, men at disse ligger under det som nå utgjør elvebredden; en sprengsteinsfylling som er lagt på i nyere tid. Det ble også funnet tønnestaver og ballast sammen med vraket.
127862-1	Funn av krittpipe. Beskrivelse fra Enkeltminne: Krittpipehode
25492-2	Bolig, bosetning. Middelalder

Særlig risiko

- Risiko for inngrep og bruk av materialer i og ved brua som bryter med den kulturhistoriske helheten innenfor tiltaksområdet i Drammen sentrum.

Tiltak

Under følger en oversikt over anbefalte tiltak knyttet til kulturminner i anleggsfasen, samt beskrivelse av oppfølging og ansvarsforhold knyttet til det enkelte tiltaket. Tiltak som er relevant for permanent bybru og/eller midlertidig GS-bru, er krysset av for dette spesifikt i tabellen.

Tiltak - materialvalg		Permanent bybru	Midlertidig GS-bru	Ansvarlig
3.7-1	Kulturminnedokumentasjon: Gjennomføre kulturminnedokumentasjon av dagens bybru før riving.	X		Byggherre
3.7-2	Beredskapsplan: Entreprenør skal utarbeide beredskapsplan som skal inkludere funn av ukjente kulturminner. Ved funn av ukjente kulturminner må arbeidet stanses og byggherre varsles.	X	X	Byggherre
3.7-3	Løsninger og anleggsgjennomføringen: Løsninger og anleggsgjennomføringen skal være iht. bestemmelser i reguleringsplan for å sikre at hensynet til kulturminner og -miljøer blir ivaretatt.	X	X	Entreprenør
3.7-4	Materialbruk: Sikre av materialbruk i gater/fortau innenfor fredningsområdet er iht. føringer fra Byantikvaren.	X	X	Entreprenør
3.7-5	Varsling: Entreprenør skal umiddelbart varsle byggherre dersom det oppstår skader på flater/bygg av kulturhistorisk verdi.	X	X	Entreprenør

3.7-6	Graving i sårbare områder: Vurdere bruk av grøftekasser og/eller spunt ved graving i sårbare områder nær vernede bygninger.	X		Entreprenør
3.7-7	Befaring ved ferdigstilling: Det skal gjennomføres befaring etter behov for kartlegging av eventuelt skader på bygninger.	X		Byggherre/ Entreprenør

3.8 Klimagassutslipp og materialvalg

Temaet omfatter direkte og indirekte utslipp av klimagasser fra material- og energibruk, med tanke på fossile og fornybare kilder.

Mål

- Gjennom planlegging og riktig material- og metodevalg, har bygge- og anleggsarbeidet blitt utført slik at det har gitt så lite klimagassutslipp som mulig.

Krav

- Anskaffelsesloven⁴ medfører krav om at byggherre under planlegging av den enkelte anskaffelse skal ta hensyn til livssyklus kostnader og miljømessige konsekvenser av anskaffelsen.
- Miljøpåvirkning i produksjon av materialer, levetid, holdbarhet og gjenbrukbarhet skal vurderes og dokumenteres. Miljøpåvirkning av materialene skal dokumenteres med Miljødeklarasjon i henhold til ISO 14025:2006 og EN 15804:2012.

Situasjonsbeskrivelse

Alle aktiviteter i forbindelse med anleggsarbeidet med ny bybru vil bidra til utslipp av klimagasser, og betong (inkl. sement) og stål vil stå for mesteparten av det totale CO₂-utslippet i utbyggingsfasen. Gjennom riktig material- og metodevalg skal nye Drammen bybru etterstrebe å gi så lite klimagassutslipp som mulig.

Særlig risiko

Det er ikke identifisert særlig uønskede hendelser med risiko for miljø for temaet *Klimagassutslipp og materialvalg*.

Tiltak

Under følger en oversikt over anbefalte tiltak knyttet til materialvalg i anleggsfasen, samt beskrivelse av oppfølging og ansvarsforhold knyttet til det enkelte tiltaket. Tiltak som er relevant for permanent bybru og/eller midlertidig GS-bru, er krysset av for dette spesifikt i tabellen.

⁴ LOV-1999-07-16-69: Lov om offentlige anskaffelser.

Tiltak - materialvalg		Permanent bybru	Midlertidig GS-bru	Ansvarlig
3.2-1	Materialbruk: • Alternative løsninger for å redusere mengden stål i anlegget skal vurderes og dokumenteres. • For materialbruk i for eksempel fyllings- og løsmasser og bygningskomponenter, skal det om mulig benyttes gjenbrukte eller gjenvunnet materialer/masser.	X		Byggherre/ entreprenør
3.2-2	Stoffkartotek: Stoffkartotek og sikkerhetsdatablad for alle merkepliktige stoffer skal være oppdatert og tilgjengelig på alle riggområdene for alle på anlegget.	X	X	Entreprenør
3.2-3	Helse- og miljøfarlige stoffer: • Produkter som inneholder over 0,1 % vektprosent av stoffer på Miljødirektoratets prioritetsliste eller REACH kandidatliste skal ikke benyttes under bygging eller i det ferdige anlegget. • Det skal i størst mulig grad unngås å benytte produkter som blir klassifisert som farlig avfall. Dersom det blir vurdert som nødvendig å benytte stoffer og produkter på nevnte lister, skal entreprenør gjennomføre en substitusjonsvurdering og oppgi begrunnelse for dette (lovkrav iht. § 3a i Produktkontrollen og TEK 10 § 9-2). Fraviksskjema oversendes byggherre. Produktet kan ikke settes i bestilling av entreprenør før fravikssøknad er godkjent av byggherre.	X	X	Entreprenør
3.2-4	Energibruk – fossilfrie riggområder: Unødig energibruk og bruk av fossilt brensel på riggområder og generelt i anleggsfasen skal unngås. Belysning og oppvarming skal begrenses til det som er nødvendig for å ivareta sikkerhet.	X	X	Entreprenør

4 Oppfølging av miljømål

4.1 Anleggsfasen

Det skal gjennom hele bygge- og anleggsfasen være fokus på oppfølging av prosjektets miljømål, og det vil bli utnevnt en miljøansvarlig i prosjekteringsgruppen som har hovedansvaret for videreføring og oppfølging av MOP under prosjektets gang.

Entreprenøren skal utpeke miljøansvarlig i egen organisasjon.

Prosjektets miljøkrav og -mål skal oppdateres, følges opp og dokumenteres av miljøansvarlige fortløpende, og senest ved hver statusrapportering. Miljø skal være et eget punkt i byggemøter, samt i verne- og miljøkontrollrunder. Dersom det oppstår avvik fra miljøprogrammets krav og mål, skal dette registreres i entreprenørens avvikssystem og tas opp med byggherrens miljøansvarlig. Avvik skal begrunnes og lukkes.

4.2 Avvik og endringer av miljømål

Gjennom prosjektets livsløp kan det være mulig at endringer oppstår etter krav fra kunde, mer effektive løsninger er avdekket, eller det viser seg å være umulig og utføre oppsatte miljømål og krav. I hovedsak kan det være nødvendig å endre miljømålene i miljøoppfølgingsplanen dersom det er:

- Nye myndighetskrav og retningslinjer
- Ny kunnskap om miljøpåvirkninger
- Ny kunnskap om miljøtiltak
- Endringer i selve prosjektet
- Ny teknologi

En utfyllende beskrivelse skal da utarbeides og legges som vedlegg i sluttrapporten iht. *NS 3466 pkt. 3.7*. Miljøoppfølgingsplanen skal til enhver tid oppdateres av miljøansvarlig dersom prosjektet forandres og får nye utfordringer. Dette gjøres ved å utarbeide en ny versjon av MOP med oppdaterte data. Dato og hendelse for endringen, og hvem som har utført endringen, skal fylles inn i tabell på første side i dette dokumentet.

4.3 Dokumenthåndtering

All dokumentasjon tilhørende miljøoppfølgingsplanen skal lagres til sluttbefaring er gjennomført.

Statusrapportering iht. krav, mål og tiltak i miljøprogrammet skal skje fortløpende til miljøansvarlig hos byggherre.

5 Referanser

AsplanViak (2020). Kulturminnedokumentasjon Drammen Bybru. Utarbeidet av AsplanViak på oppdrag av Degree of Freedom AS. 63 s.

Bane NOR (2020). Drammen - Kobbervikdalen - Ytre miljø. Miljøoppfølgingsplan UDK 03. 27 s.

Bane NOR (2020). Gjelder flere, Prosjekt Drammen – Kobbervikdalen. Miljøsaneringsbeskrivelse Bybrua. Dokumentnr. UVB-03-A-30018. 73 s.

Drammen kommune (2020a). Reguleringsbestemmelser. Detaljregulering for den nye Bybrua og midlertidig gang- og sykkelbru. Saksnr. Plan-20/01402, plan-ID: 20200002. 10 s.

Drammen kommune (2020b). Planbeskrivelse til Detaljregulering for den nye Bybrua og midlertidig gang- og sykkelbru (Plan-ID 20200002). Forprosjekt: Degree of Freedom, SAAHA, Knight Architects, Norconsult og AsplanViak.

Norconsult (2021). R-YM-04 (under utarbeidelse). Tiltaksplan for forurenset grunn – Bragernes. Utarbeidet av Norconsult for Drammen kommune på oppdrag for Degree of Freedom. 21 s.

Norconsult (2020a). R-YM-01. Miljørisikovurdering for nye Drammen Bybru. Anleggs- og driftsfase. Utarbeidet av Norconsult for Drammen kommune på oppdrag for Degree of Freedom. 26 s.

Norconsult (2020b). R-AKU-01. Vurdering av støy i anleggsfase for nye Drammen bybru. Utarbeidet av Norconsult for Drammen kommune på oppdrag for Degree of Freedom. 16 s.

Norconsult (2020c). R-YM-03. Søknad om tiltak i Drammenselva. Utarbeidet av Norconsult for Drammen kommune på oppdrag for Degree of Freedom. 40 s.

Miljødirektoratet (2018). Faktaark M-1243/2018. Mellomlagring og sluttdisponering av jord- og steinmasser som ikke er forurenset. Online: <https://www.miljodirektoratet.no/globalassets/publikasjoner/M1243/M1243.pdf>

Miljødirektoratet (2015a). M-350. Veileder for håndtering av sediment – revidert 25. mai 2018. 103 s.

Miljødirektoratet (2015b). M-409. Veileder for risikovurdering av forurenset sediment. 106 s.

Multiconsult (2019a). Bybrua Drammen, sediment-undersøkelser. Dokumentkode 102113446-01-RIGm-RAP-001. 41 s.

Multiconsult (2019b). Bybrua i Drammen, grunnundersøkelser. Dok.kode 10213446-RIG-RAP-001. 109 s.

Norconsult (2014). *Luftsonekart for Drammen kommune. Teknisk datarapport*. Dok.nr. 5137102-R-1. 14 s.

SVV (2016). Vannforekomsters sårbarhet for avrenningsvann fra vei under anleggs- og driftsfasen. SVV-Rapport nr. 597. Utarbeidet av Ranneklev et al. ved Norsk institutt for vannforskning (NIVA) på oppdrag for SVV. NIVA-Rapport L.NR.: 7029-2016. 45 s