

**Gjelder flere  
(Drammen – Kobbervikdalen)  
Ytre miljø  
Søknad om tillatelse til arbeider i Drammenselva**

<input type="checkbox"/> Gjennomgått
<input type="checkbox"/> Gjennomgått m/kommentarer
<input type="checkbox"/> Avslått Revider og send inn ny revisjon
<input type="checkbox"/> For informasjon (ikke gjennomgått)
Sign: _____

00C	Søknad til Fylkesmannen i Oslo og Viken	08.05.2020	KJB	IW	SvS	
Revisjon	Revisjonen gjelder	Dato	Utarb. av	Kontr. av	Godkj. av	
<b>Tittel:</b> <b>Gjelder flere (Drammen – Kobbervikdalen) Ytre miljø Søknad om tillatelse til arbeider i Drammenselva</b>		Sider:				
		<b>21+ 1 vedlegg</b>				
		Produsert av:	<b>Norconsult</b> 			
		Prod.dok.nr.:				Rev:
		Erstatter:				
		Erstattet av:				
Prosjekt:	965201 Drammen - Kobbervikdalen	Dokumentnummer:		Revisjon:		
Parsell:	03 Drammen - Gulsbogen	<b>UVB-03-A-30029</b>		<b>00C</b>		
		Drift dokumentnummer:		Drift rev.:		

## INNHOLDSFORTEGNELSE

<b>1</b>	<b>INNLEDNING</b> .....	<b>3</b>
1.1	SØKNAD.....	3
1.2	FORMÅL.....	3
1.3	LOKALISERING.....	4
<b>2</b>	<b>BESKRIVELSE AV TILTAKET VED MUDRING OG GRAVING</b> .....	<b>5</b>
2.1	ETABLERING AV OVERVANNsledninger ut i Drammenselva .....	5
2.2	FJERNING AV MIDLERTIDIGE Fyllinger .....	6
2.3	FJERNING AV AVFALL OG SYNKETØMMER .....	7
2.4	MENGDER, AREAL OG DYBDER .....	7
2.5	RESULTATER FRA SEDIMENTundersøkelser .....	8
2.6	AVBØTENDE TILTAK .....	8
2.7	DISPONERINGSløsning for mudrede masser .....	8
2.8	TIDSROM FOR GRAVING/MUDRINGSARBEIDENE .....	8
<b>3</b>	<b>BESKRIVELSE AV TILTAKET VED UTFYLLING</b> .....	<b>9</b>
3.1	JERNBANEKAIA .....	9
3.1.1	<i>Utfylling i forbindelse med etablering av motfylling</i> .....	9
3.1.2	<i>Erosjonssikring for Jernbanekaia</i> .....	10
3.2	RYDDINGGANGEN .....	11
3.3	TIDSROM FOR ARBEIDENE .....	12
3.4	MENGDER, AREAL OG DYBDER .....	12
3.5	RESULTATER FRA SEDIMENTundersøkelser .....	12
3.6	TILTAKSMETODE VED UTFYLLING .....	12
3.7	AVBØTENDE TILTAK .....	13
3.8	BERØRTE EIENDOMMER .....	13
<b>4</b>	<b>LOKALE FORHOLD</b> .....	<b>14</b>
4.1	BUNNFORHOLD OG SEDIMENTENES BESKAFFENHET .....	14
4.2	NATURFORHOLD.....	15
4.3	BRUKSVERDI .....	15
4.4	ANDRE FORHOLD.....	16
4.5	FORURENSNINGSKILDER I NÆRHETEN.....	16
4.6	MULIG FARE FOR FORURENSNING .....	16
4.7	FLOM, STORMFLO OG OVERVANN.....	17
4.7.1	<i>Dagens situasjon</i> .....	17
4.7.2	<i>Konsekvenser</i> .....	17
<b>5</b>	<b>BEHANDLING AV ANDRE MYNDIGHETER</b> .....	<b>19</b>
<b>6</b>	<b>DOKUMENTINFORMASJON</b> .....	<b>20</b>
6.1	ENDRINGSLOGG .....	20
6.1.1	<i>Terminologi / Utfyllende beskrivelse</i> .....	20
6.2	REFERANSELISTE .....	20
<b>VEDLEGG</b>	.....	<b>21</b>
VEDLEGG 1: ANALYSERESULTATER FOR SEDIMENTPRØVER, 24 SIDER	.....	21

# 1 INNLEDNING

## 1.1 Søknad

Det søkes om tillatelse etter forurensningsloven til utfylling og mudring av masser i Drammenselva i forbindelse med arbeider tilknyttet utbygging av Vestfoldbanen Drammen – Kobbervikdalen. Tiltakshaver for prosjektet er Bane NOR SF. Søknaden gjelder for arbeider ved Drammen stasjon. Arbeidende er overordnet beskrevet i kapittel 2 og 3. For detaljert beskrivelse av det ferdige anlegget vises det til vedtatt reguleringsplan [1] samt Bane NOR sine nettsider for prosjektet Drammen – Kobbervikdalen [2]. Det henvises også til søknaden om tillatelse etter forurensningsloven for arbeider på land, UVB—03-A-30015 [3].

Dokumentet er bygd opp etter punkter i søknadsskjemaet *Søknadsskjema for mudring, dumping og utfylling i sjø og vassdrag*, Fylkesmannen i Oslo og Viken, Miljøvernavdelingen [4].

Tiltaket for utfylling ved Jernbanekaia er ferdig regulert. Arbeidene er i tråd med gjeldende reguleringsplaner for området. Tiltaket bygging av undergangen Jernbanekaia til Ryddinggangen, som inkluderer utfylling og mudring for midlertidig anleggsvei, er under omregulering og Drammen kommune er tiltakshaver.

## 1.2 Formål

Prosjektet UDK, Utbygging Drammen – Kobbervikdalen, omfatter bygging av ny dobbeltsporet jernbane fra Drammen til Kobbervikdalen. I forbindelse med dette skal Drammen stasjon bygges om. Formålet for hele prosjektet er således etablering av infrastruktur.

Formålet med arbeidet beskrevet i denne søknaden, er å forsterke støttemur langs Drammenselva med en motfylling inkludert erosjonssikring samt sette nye peler og spunt for deler av Jernbanekaia og i tillegg etablere en midlertidig anleggsvei for utførelse av arbeidene fra Jernbanekaia til Ryddinggangen.

Videre skal det etableres nye overvannsledninger for å ivareta overvann fra stasjonsområdet og områder rundt dette samt den nye overvannsledningen Flisebekken 2.

### 1.3 Lokalisering

Områdene hvor arbeidene skal utføres ligger i Drammenselva i nærhet til Drammen stasjon i Drammen kommune, se Figur 1. Områdene er markert med rødt i figuren.



Figur 1: Drammen stasjon. Områdene hvor det skal gjøres inngrep i Drammenselva er markert med rødt.

## 2 BESKRIVELSE AV TILTAKET VED MUDRING OG GRAVING

### 2.1 Etablering av overvannsledninger ut i Drammenselva

Det vil være nødvendig med noe graving i elvebredden for etablering av nye overvannsledninger. Det gjelder drenering fra Drammen stasjon og overvannsledningen Flisebekken 2.

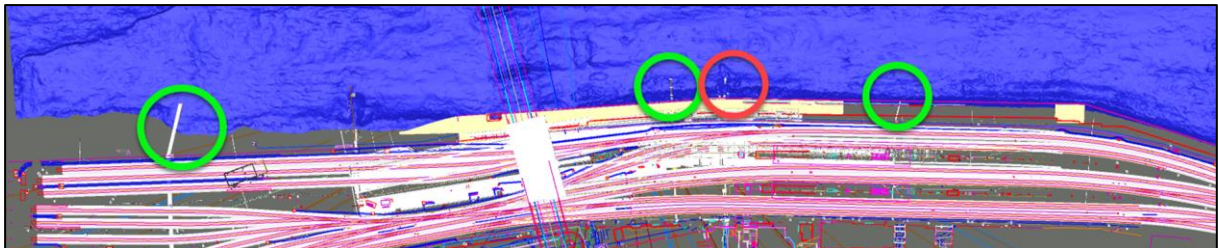
Flisebekken 2 er et 2000 mm overvannsrør som skal etableres for Drammen kommune fra krysset mellom Griffenfjelds gate og Rynnings gate til utløp i Drammenselva ved Skamarken. Anlegget planlegges etablert ved inntil fire meter dyp spuntet grøft og legging av rør i vannfylt grøft.

Pga stedlige forhold og rørdimensjon er det ikke mulig med rørpressing eller styrt boring. Det legges opp til inntrekking av PE-rør fra Drammenselva og i utgravd spuntet grøft før senking og montering av belastningslodd.

Det skal etableres tre nye overvannsledninger ut i Drammenselva, se grønn markering i Figur 2. Flisebekken 2 i vest etableres som nevnt med belastningslodd. Utløpet øst for Bybrua støpes inn i spunt og etableres som erstatning for eksisterende ledning lenger øst, som skal utgå, se rød markering i Figur 2. Ledningen lengst øst utføres med boring fra land og ut i elva før PE-rør trekkes tilbake fra elvesiden, på tilsvarende måte som ledningen etablert lenger øst for Scandic hotell i 2018.

Det legges blant annet til grunn at det benyttes gravemaskin på lekter for graving i elvekanten og -bunnen, legging av ledning og tilbakefylling.

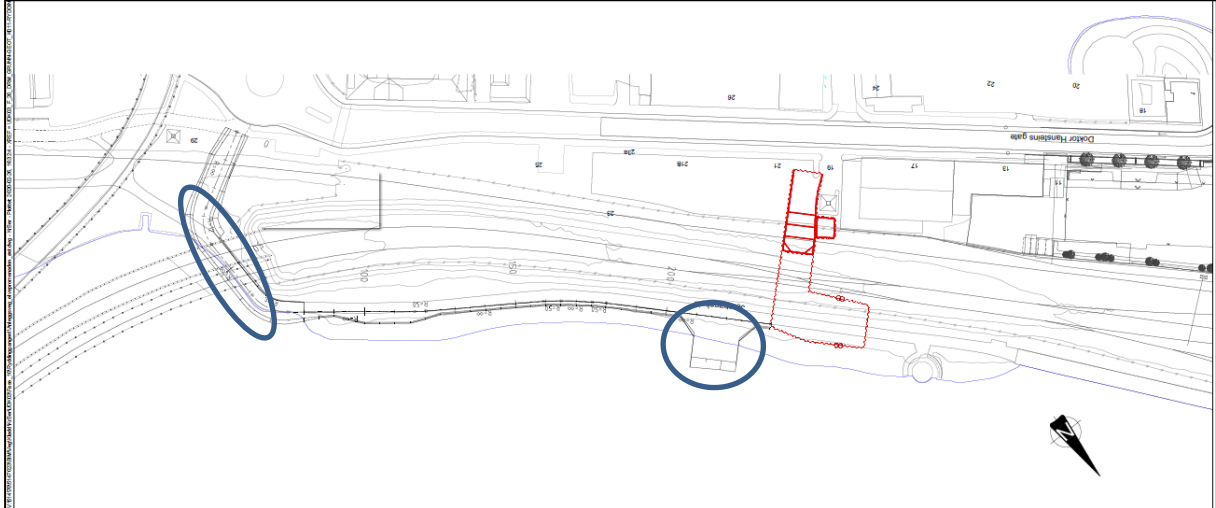
Innenfor det markerte området utenfor Drammen stasjon i Figur 1, kan det også bli nødvendig å legge noen mindre rørledninger fra stasjonen og ut i Drammenselva for drenering av grunnvann.



Figur 2: Skisse over overvannsledninger som fjernes (rødt) og etableres (grønn) i Drammenselva.

## 2.2 Fjerning av midlertidige fyllinger

Fyllingene som legges ut for anleggsveien fra jernbanebrua fram til Ryddinggangen vil bli fjernet når anleggsarbeidene er ferdige. Anleggsveien er vist i Figur 3.



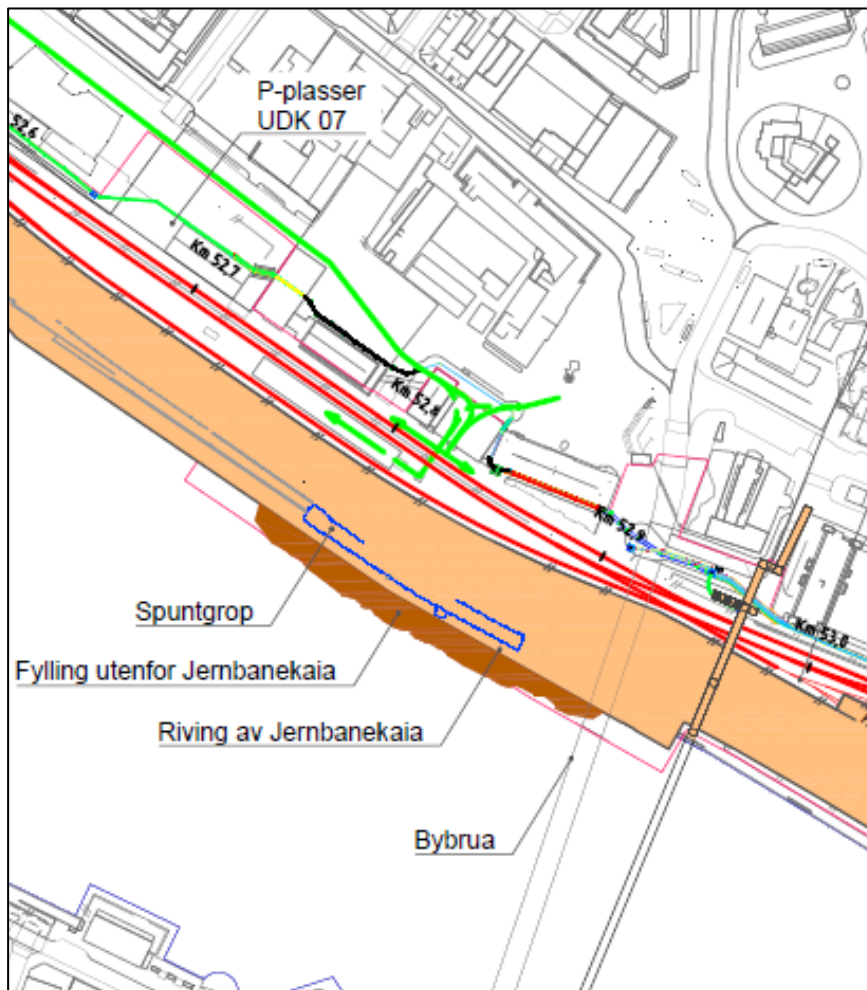
**Figur 3: Planlagt anleggsvei langs Drammenselva fra jernbanebrua til undergangen. Midlertidige fyllinger markert med blå ring.**

Øverste delen av fyllingen ved Jernbanekaia etableres som underlag for anleggsmaskiner og skal fjernes igjen. Fyllingen er vist i Figur 4. Fyllingen er også vist i Figur 5 og Figur 6 og det er området markert med grønt som skal fjernes.

Det vil bli lagt ut duk under begge fyllingene slik at fjerningen av steinen blir enklere og inngrepet i bunnsedimentene reduseres.

Arbeidene med fjerningen av massene forventes utført fra lekter og fra land med gravemaskin med lang arm.





Figur 4: Fylling for Jernbanekaia.

### 2.3 Fjerning av avfall og synketømmer

I forbindelse med dykkerundersøkelser ble det observert avfall og synketømmer langs Jernbanekaia. Dette må fjernes for at partikkelsperrer og fylling kan etableres.

### 2.4 Mengder, areal og dybder

Jernbanekaia: ca 1500 m<sup>3</sup> av fyllingen er midlertidig og skal graves bort. Dette er innenfor de 3000 m<sup>2</sup> som utgjør arealet for denne fyllingen.

Anleggsvei Ryddinggangen:

Fylling ved Ryddinggangen kulvert som skal fjernes:

Areal fotavtrykk fylling i vann: 200 m<sup>2</sup>

Volum under kote 0: 140 m<sup>3</sup>

Dybde under vann: 0 – 1,5 m

Fylling under jernbanebru som skal fjernes:

Areal fotavtrykk fylling i vann: 150 m<sup>2</sup>

Anslått volum under kote 0: 300 m<sup>3</sup>

Dybde under vann: Antatt 0 – 2 m

Mengden synketømmer og avfall som skal fjernes er estimert til 70 tonn, men det er stor grad av usikkerhet i denne mengden.

## 2.5 Resultater fra sedimentundersøkelser

I forbindelse med dykkerundersøkelser av dagens fylling for Jernbanekaia ble det tatt sedimentprøver. Prøvene ble undersøkt for tungmetaller og miljøgifter. Resultatene er beskrevet i kapittel 4.1.

## 2.6 Avbøtende tiltak

De avbøtende tiltakene for arbeidene med graving i Drammenselva vil være de samme som for utfyllingsarbeidene. Se kapittel 3.7. I tillegg vil utleggingen av duk under de midlertidige fyllingene kunne bidra til å redusere spredningen av forurensede sedimenter.

## 2.7 Disponeringsløsning for mudrede masser

Disponering av steinmassene som graves opp fra de midlertidige fyllingene er ikke bestemt. Dette avgjøres av entreprenøren. Massene vurderes som ikke forurensede og bør kunne gjenbrukes.

Det er i utgangspunktet ikke planlagt for mudring av sedimenter. Dette må imidlertid tilpasses situasjonen som oppstår under arbeidene. Dersom fortrenkte masser eksempelvis kommer til overflaten eller stabilitetsmessige hensyn tilsier det, kan det være aktuelt med en begrenset mudring. Forurensede masser som graves opp skal kjøres direkte til godkjent deponi. Det er kjent at sedimentene er forurenset, se kapittel 4.1.

## 2.8 Tidsrom for graving/mudringsarbeidene

Arbeidene med overvannsledninger vil utføres i perioden april – juli 2022 og august – oktober 2023. Arbeidene med Flisebekken 2 ut til Drammenselva forventes utført i perioden april 2022 til august 2022.

Fjerning av midlertidig utfylling for Jernbanekaia forventes utført i perioden fra august 2022 til juni 2023, mens fjerning av midlertidig utfylling ved Ryddinggangen forventes utført i september - oktober 2022.

Eksakt tidspunkt for gravearbeidene i Drammenselva kan bestemmes først etter at entreprenør er på plass og har fått lagt sine planer for gjennomføring av anleggsarbeidene.



## 3 BESKRIVELSE AV TILTAKET VED UTFYLLING

### 3.1 Jernbanekaia

Jernbanekaia skal bygges om i en lengde på ca. 180 m. Det skal settes nye peler og bygges ny stålkonstruksjon med trebjelkelag og tredekke. Brygga skal forlenges litt i vest, samtidig som hele brygga, både den delen som bygges om og den delen som står urørt, vil få ny møblering.

I forbindelse med tilstandsvurdering av Jernbanekaia ved Drammen stasjon er det registrert mangelfull erosjonssikring under selve Jernbanekaia. I tillegg har konstruksjonen noen svakheter som må utbedres. Basert på utførte stabilitetsvurderinger planlegges det derfor å etablere en bærende konstruksjon fundamentert på enkeltstående peler.

#### Utfylling

- Skal gi tilstrekkelig stabilitet til støttemur og skråningen under.

#### Erosjonssikring

- Skal sikre at utfyllingen blir liggende.

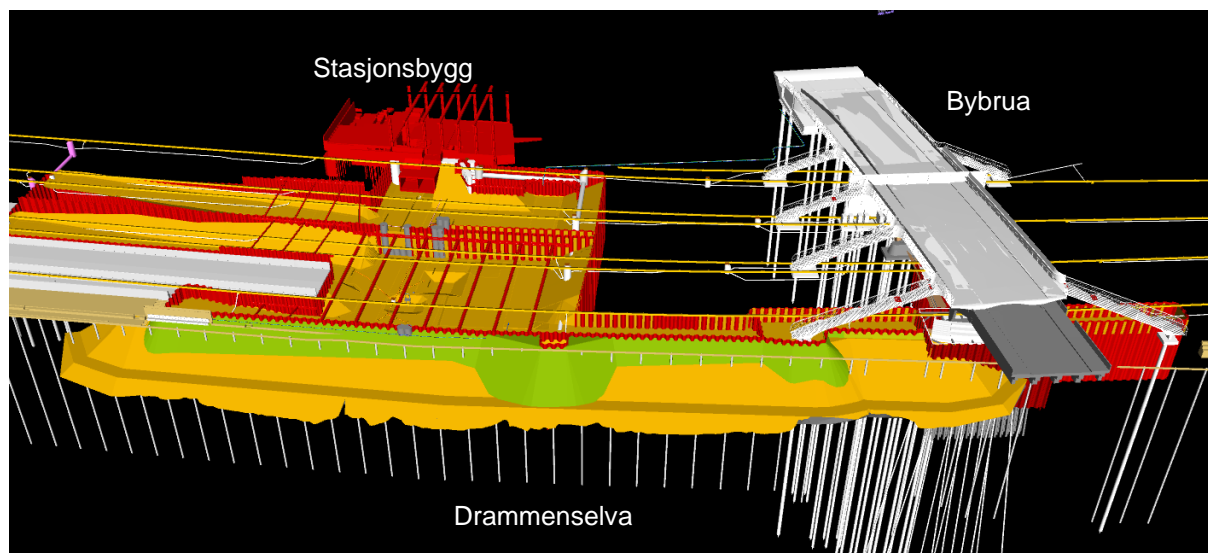
#### 3.1.1 Utfylling i forbindelse med etablering av motfylling

Det totale volumet for utfyllingen er ca. 3 800 m<sup>3</sup>. Arbeidet med fyllingen vil i hovedsak skje fra lekter, men noe vil også utføres fra land. Arealet som omfattes av fyllingen er ca. 3 000 m<sup>2</sup>. Volum og areal omfatter både motfylling og erosjonssikring (beskrevet i kap. 3.1.2).

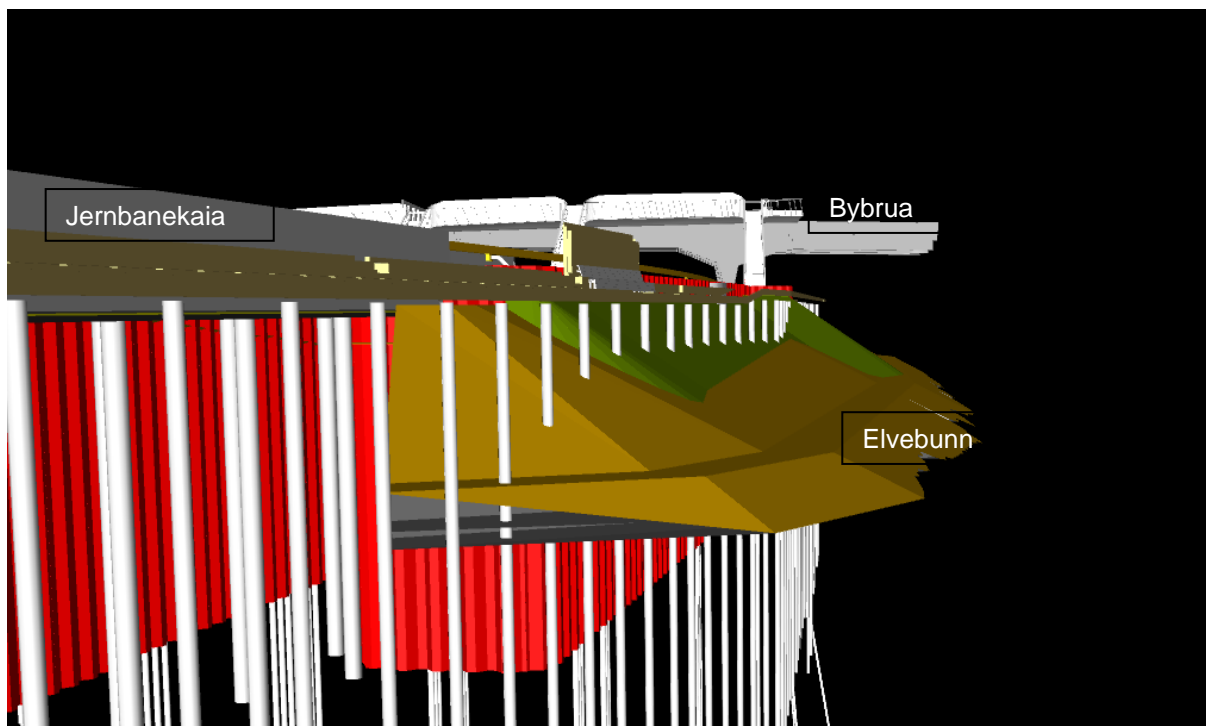
Det er antatt at motfyllingen skal ligge på kote -5 m (NN2000).

Figur 5 viser et oversiktsbilde av utfyllingen i Drammenselva, og Figur 6 viser snitt av fyllingen. Fyllingen er markert med grønn og oransje, og volumet markert med grønn utgjør den midlertidige fyllingen.

I forkant av utfyllingsarbeidene vil det også være nødvendig å fjerne avfall og synketømmer fra Drammenselva.



Figur 5: Oversiktsbilde utfylling i Drammenselva. Fylling markert med grønn og oransje.



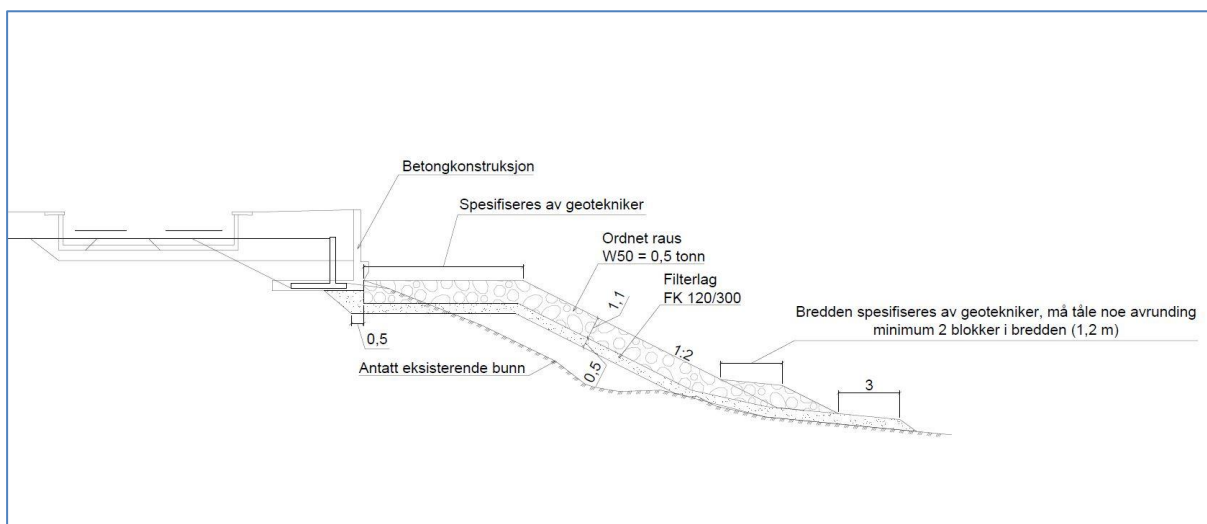
Figur 6: Snitt av fylling i Drammenselva. Fylling markert med grønn og oransje.

### 3.1.2 Erosjonssikring for Jernbanekaia

Motfylling og sideskråning beskrevet i denne søknaden må erosjonssikres. Det er foretatt beregninger av nødvendig erosjonssikring, hvor det er antatt at utbyggingen må tilfredsstille TEK 17 § 7-2 sikkerhetsklasse F2 for flom, som krever at det benyttes en returperiode på 200 år. Median blokkvekt vil være 0,5 tonn, noe som gir en lagtykkelse på 1,1 m, målt vinkelrett fra sideskråningen. Minste blokkstørrelse vil være 0,35 tonn og 5 % av blokkene vil være større enn 0,7 tonn.

Høyden av sikringen er satt til -0,5 m NN2000 og er angitt av kaien som etableres over. Det må erosjonssikres helt inn til betongkonstruksjonene i bakkant siden det forventes at vannlinjen vil ligge over sidekanten.

Sikringen kan raises ut fra tipp og deretter ordnes for å oppnå korrekt helning og sørge for at blokkene ligger godt ankret i hverandre. Figur 7 viser prinsippskisse av erosjonssikringen. Volumet av erosjonssikringen er inkludert i det totale volumet angitt i kap. 3.4.



Figur 7: Prinsippskisse av erosjonssikring.



### 3.3 Tidsrom for arbeidene

Arbeidene med utlegging av motfylling og utslaking av skråning under Jernbanekaia er planlagt utført fra april til juni 2022. Arbeidene er planlagt i dette tidspunktet som følge av stram fremdrift for prosjektet. I etterkant av arbeidene med skråningen under Jernbanekaia er det bevilget totalbrudd på Drammen stasjon, det vil si at det ikke vil være togtrafikk i perioden. Opphold i togtrafikken er nødvendig av sikkerhetsmessige forhold. for at sikre at arbeider planlagt for denne perioden blir utført, må arbeidene under Jernbanekaia være slutført før togstansen.

Arbeidene med anleggsveien for Ryddinggangen forventes å begynne våren 2022, og rives/fjernes i september – oktober 2022. Entreprenør må bestemme mer nøyaktig tidspunkt for utfyllingene.

### 3.4 Mengder, areal og dybder

Det er til dels stor usikkerhet vedrørende hvor store mengder som skal fylles i resipienten. Hvor mye masser som kommer opp til overflaten ved fortrenkning og må mudres/fjernes er ikke kjent og må håndteres underveis i anleggsarbeidene. Faktiske mengder vil bli oppgitt i sluttrapport.

Det er antatt følgende mengder og arealer:

Jernbanekaia:

- 3 800 m<sup>3</sup> for utfylling inkludert erosjonssikring under Jernbanekaia
- Totalt areal av resipienten som berøres er ca. 3 000 m<sup>2</sup>
- Dybde for motfyllingen er antatt å være -5 m (NN2000)

Anleggsvei Ryddinggangen:

Fylling ved Ryddinggangen kulvert:

Areal fotavtrykk fylling i vann: 200 m<sup>2</sup>

Volum under kote 0: 140 m<sup>3</sup>

Dybde under vann: 0 – 1,5 m

Fylling under jernbanebru:

Areal fotavtrykk fylling i vann: 150 m<sup>2</sup>

Anslått volum under kote 0: 300 m<sup>3</sup>

Dybde under vann: Antatt 0 – 2 m

### 3.5 Resultater fra sedimentundersøkelser

I forbindelse med dykkerundersøkelser av dagens fylling for Jernbanekaia ble det tatt sedimentprøver. Prøvene ble undersøkt for tungmetaller og miljøgifter. Resultatene er beskrevet i kapittel 4.1.

### 3.6 Tiltaksmetode ved utfylling

Utfyllingen vil i hovedsak skje med gravemaskin på lekter. Noe utfylling kan skje fra land.

### 3.7 Avbøtende tiltak

Under arbeidene i/ved resipienten må det påregnes spredning av noe nitrogen fra sprengstoffrester og finstoff i sprengsteinsmassene. Partikler fra sprengstein har et større potensial for skade enn naturlig avrundede partikler. Som et av de avbøtende tiltakene for å beskytte Drammenselva skal det benyttes masser med lite finstoff.

Det er forurensede sedimenter i Drammenselva. Ved utfylling kan oppvirvling medføre fare for at det skjer spredning av disse massene. Det er derfor viktig at det før arbeidene starter opp er etablert tiltak som reduserer fare for spredning av partikulært materiale. Partikkelbarriere skal etableres slik at spredning av disse forurensede massene minimeres.

Sprengsteinsmassene kan inneholde plast fra skyteledninger. Etter sprenging vil det være mulig å plukke ut synlige plastrester som samler seg på toppen av steinmassene. Når massene er klare for utfylling skal det gjøres en visuell kontroll der synlig plast fjernes. I tillegg skal det gjøres daglig visuell kontroll av fyllingen slik at plast kan fjernes.

Ved utfylling i vann må fokus være på å ivareta resipienten nedstrøms. I anleggsfasen er det ikke mulig å unngå stor påvirkning på resipienten. For å beskytte vannresipienter nedstrøms arbeidene skal det iverksettes avbøtende tiltak. De avbøtende tiltakene vil redusere spredning av partikulært materiale fra sprengstein og fra sedimenter, men vil ikke ha effekt på eksempelvis utslipp av nitrogen fra sprengstein. Under anleggsarbeidet må det påregnes noe forhøyede verdier av for eksempel nitrogen nedstrøms arbeidene. Drammenselva er en stor resipient og det er sannsynlig at nitrogen fra fyllingene raskt fortynnes i elva.

Ved arbeider langs elvebredden skal det etableres fysisk barriere på land som hindrer urensset anleggsvann eller store mengder partikulært materiale i å nå Drammenselva.

Avbøtende tiltak vil være etablering av partikkelbarriere, som f.eks. siltgardin. Avbøtende tiltak skal iverksettes før arbeidene starter opp. Partikkelbarrieren skal forankres i bunn med lodd eller lignende. Barrieren må tilpasses lokale forhold og må tilpasses lokale vann-nivåer, strømningsforhold og vind. Det skal gjennomføres kontinuerlige turbiditetsmålinger utenfor oppsatt partikkelbarriere. Målinger skal skje på relevant dyp. Det skal gjennomføres regelmessig visuell inspeksjon av partikkelbarriere og eventuell synlig partikkelspredning utenfor denne. Dersom forholdene i elva gjør det umulig å etablere partikkesperre, vil dette forholdet bli varslet til saksbehandler hos Fylkesmannen i Oslo og Viken.

### 3.8 Berørte eiendommer

Tiltaket for Jernbanekaia er ferdig regulert og naboer er varslet i forbindelse med dette. Tiltaket ved Ryddinggangen er under regulering og naboer vil bli varslet.



## 4 LOKALE FORHOLD

Kapittel 4 omhandler lokale forhold i Drammenselva. Det er tidligere gjennomført prøvetaking av sedimenter langs med Jernbanekaia. Konsentrasjoner i sedimentet sammenlignes med grenseverdier for tilstandsklassene gitt i veileder 02:2018 *Klassifisering av miljøtilstand i vann. Økologisk og kjemisk klassifiseringssystem for kystvann, grunnvann, innsjøer og elver* [5].

### 4.1 Bunnforhold og sedimentenes beskaffenhet

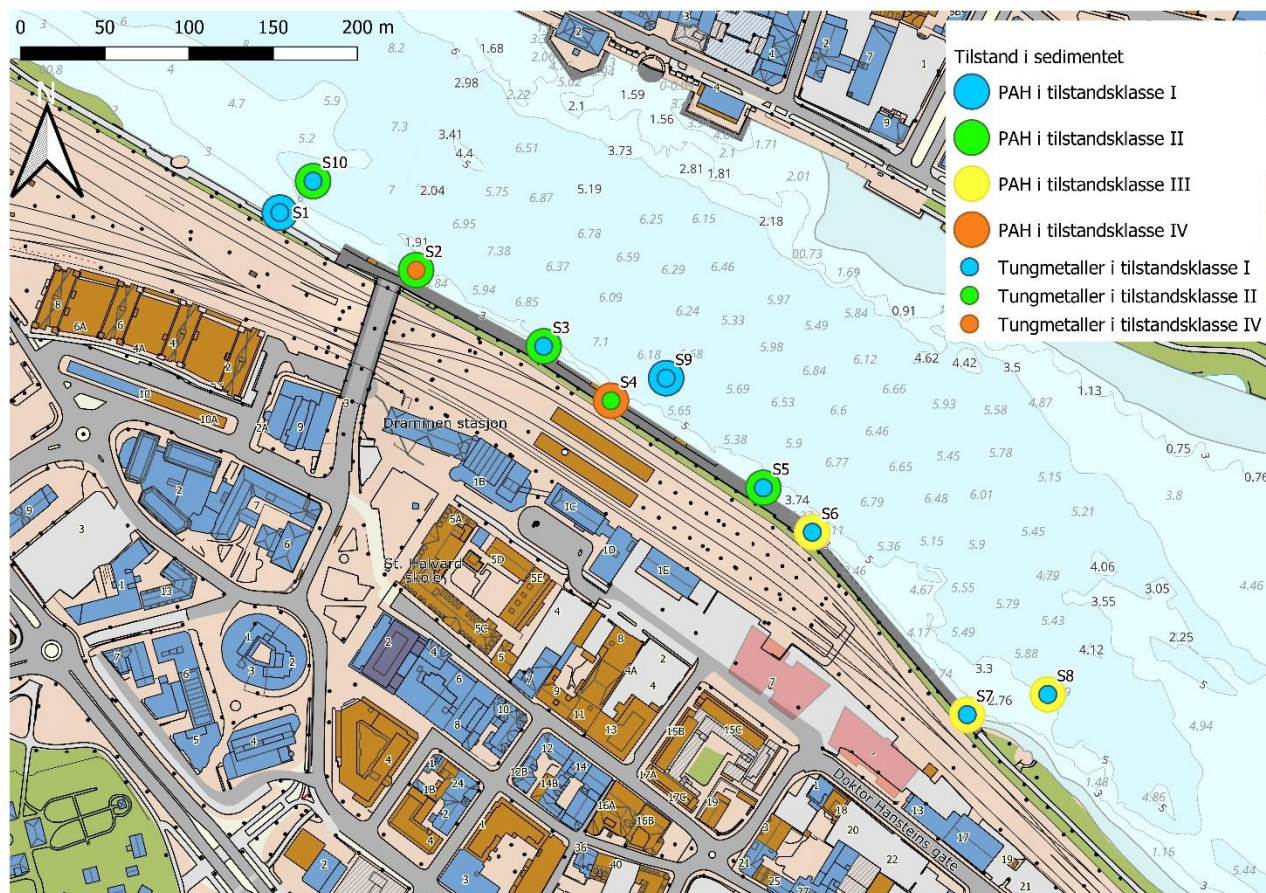
I forbindelse med dykkerundersøkelse langs Jernbanekaia utført i september 2019, ble det tatt syv sedimentprøver ved og under kaia. Det ble også tatt tre sedimentprøver ca. 20 m ut fra kaifronten. Prøvene representerer overflatesediment (0-5 cm). Prøvene bestod hovedsakelig av sand og en del silt, se kornfordeling i Figur 9. Sedimenter tatt ved midten av Jernbanekaia hadde en høyere andel silt enn de andre punktene.



Figur 9: Kornfordeling i sedimentprøvene.

Analyseresultatene av miljøgifter viste tre områder med forhøyde konsentrasjoner av miljøgifter i sedimentene, S2 rett nedstrøms Bybrua, S4 under kaia og tre prøvepunkter (S6, S7 og S8) lengre nedstrøms Jernbanekaia (Figur 10). Som vist i figuren er det registrert tungmetaller i tilstandsklasse 4 i punkt S2 og PAH i tilstandsklasse 4 i punkt S4. Det er også registrert PAH i tilstandsklasse 3 i punktene S6-S8.





**Figur 10: Analyseresultater av sedimentprøvene, fargekodingen viser den høyeste målte tilstandsklassen i prøvepunktet for PAH-forbindelser (ytre-sirkel) og tungmetaller (indre-sirkel).**

Sedimentene er i god til moderat tilstandsklasse grunnet organiske miljøgifter. S2 og S4 har høyere konsentrasjoner av enkelte miljøgifter og er sannsynligvis direkte påvirket av Bybrua og oppvirvling som følge av båtpropellere.

## 4.2 Naturforhold

Biologi og andre observasjoner ble registrert kontinuerlig i forbindelse med dykkerundersøkelsen i september 2019. Formålet med kartleggingen var å registrere en generell situasjon av biota i området. Det poengteres at munningsområdet til Drammenselva er et viktig brakkvannsdelta med mange rødlistede arter, hvorav det for mange er behov for mikroskop for artsbestemmelse. I kartleggingen utført i september 2019 ble identifikasjon av arter gjort på video og det kan dermed ikke utelukkes muligheten for feilidentifisering.

Det ble registrert lite begroing i området. Oppstrøms Bybrua ble det registrert tusenblad og klovasshår. Langs kaiveggen ble det observert undervannsblader av nøkkerose samt enkelte planter av havgras og vasspest. Under jernbanekaia ble det ikke registrert noe biologi, med unntak av én fisk. Etter at kaia svinger mot sør, ble det registrert større tetthet av nøkkeroseblader. Enkelte blader av tusenblad ble observert, men det er mulig at disse hadde fulgt med båten og dykkeren nedover elva.

## 4.3 Bruksverdi

Drammenselva benyttes til laksefiske. Laksefisket varer fram til 1. november. Ved siden av laksefiske i elva er det også gjedde i området.



#### 4.4 Andre forhold

I forbindelse med dykkerundersøkelsene ble det observert avfall langs hele Jernbanekaia. Det ble registrert diverse verktøy, flasker, sykler, mobiltelefoner, solbriller, barbermaskin, en sekk med kabler osv.

#### 4.5 Forurensningskilder i nærheten

Langs Drammenselva vokste det tidlig fram en sagbruksindustri [6] hvor sagene lå ved fossene og sagflis gjerne ble sluppet rett ut i elvene. Utslippene fra treforedlingsindustrien endte opp i Drammenselva og medførte forurensning i sedimentene.

Videre bidrar kloakkrensaneanlegg til negativ påvirkning på vannmiljøet. Pga. rask fortykning er imidlertid problemer tilknyttet dette avgrenset til korte strekninger nær utslippspunktene. Det er ikke utslippspunkter for kloakk i området hvor arbeidene som beskrives i denne søknaden, skal utføres.

Avrenning fra landbruk medfører tilførsler av næringsstoffer til Drammenselva.

Det er tungt trafikkerte transportårer gjennom Drammen by, f.eks. møtes E18 og E134 i Drammen og det kommer trafikk via Rv 23, Rv 35 og Fv 283. Det går også tungt trafikkerte veier på begge sider av Drammenselva opp til Hokksund. Ved regnvær skylles partikler fra asfalt, bildekk og utslipp fra biler, ut i Drammenselva. Vinterstid vil det i tillegg renne ut salt i perioder med snøsmelting.

Forurensinger i grunnen vil også kunne bidra til forurensning. Utlekking fra forurensede masser vil pågå i lang tid etter tilførslene av miljøgifter fra industrien opphører. Dette gjelder også for nedlagte avfallsdeponier som Enger og Mile hvor sigevann har og fortsatt kan lekke ut i elven.

Drammenselva er preget av bebyggelse og noe gjenværende industri. Store deler av strandsonen er sterkt kultivert. Jordbruk, renseanlegg, urban utvikling og veitransport har størst påvirkning på vannområdet i Drammenselva [6].

#### 4.6 Mulig fare for forurensning

Som beskrevet over er sedimentets tilstand hovedsakelig god, men i enkelte områder er det forhøyede konsentrasjoner av miljøgifter. I forbindelse med de planlagte tiltakene vil massene under Jernbanekaia oppvirvles og bli reintrodusert i miljøet.

Registrering av biota viste at området har svært lite begroing. Det ble observert enkelte undervannsplanter mest oppstrøms og lengst nedstrøms Jernbanekaia. Registrerte planter er vanlige i området og tettheten var veldig lav, noe som tyder på at det ligger lite biologisk verdi i området som vil bli påvirket av planlagt tiltak.

Konsekvensen ved spredning av forurensning rett ved Jernbanekaia forventes være begrenset. Prøvetakingen viser imidlertid at tilstanden til sedimentet lengre ut i elven er god. Det vil altså være en viss fare for at partikkelbundet forurensning spres fra området ved Jernbanekaia til rene områder ute i elven. Forurensningen vil raskt fortynnes i vannmassene, men medfører en potensiell negativ konsekvens for filtrerende organismer. Som følge av dette anbefales det partikkelsperre langs med arbeidene.

En generell påvirkning fra utfyllingsarbeid i sjø er fysisk tilslamming av resipienten. Ved eksponering for partikkeltransport vil man forvente effekter både av vannkjemisk og biologisk karakter. I tillegg til de åpenbare, visuelle effekter som nedsatt sikt vil man kunne forvente endringer i mengden løste salter, mineraler samt endringer i pH. Dette kan indirekte påvirke faunaen. Tilslammingseffekter kan være redusert biomasse og endret sammensetning av bunndyrfaunaen, mekaniske skadeeffekter på bunndyr og dyreplankton (spesielt på arter som filtrerer vannet for næring), redusert næringstilgang for fisk, tilslamming av gyteområder og mekaniske skader, spesielt på gjellevev.

## 4.7 Flom, stormflo og overvann

Detaljreguleringsplan InterCity Vestfoldbanen Drammen – Kobbervikdalen ble vedtatt 24.4.2018. Bane NOR sin eiendom er regulert til formål bane o\_STJ1 (vist med brunt i Figur 11). Det er også regulert flomsone (H320) med tilhørende bestemmelser. Se Figur 11.

Hensynssone «flomfare» er markert med rød skravur. Datagrunnlaget er hentet fra NVE, Norges vassdrags- og energidirektorat. Sonen viser oversvømt areal for 200-årsflom som følge av en flom i vassdraget og stormflo i sjøen. Kartleggingen er basert på klima-, terreng- og flomdata.



Figur 11: Plankart for området Jernbanekaia til Ryddinggangen.

### 4.7.1 Dagens situasjon

Drammen stasjon har i dag 6 spor med 5 spor til plattform. Laveste punkt topp skinne er på ca. kote 1,65. Det har vært oversvømmelser pga. stormflo, mest kjent er situasjonen med stormflo 16. oktober 1987. Oversvømmelsen gikk da opp til ca. kote 2,0. Dette er 35 cm over topp skinne i lavpunktet og det er den høyeste observerte vannstand siden 1924.

Klimaprofil Buskerud (Norsk klimaservicesenter) peker på at klimaendringene for Buskerud blant annet vil føre til behov for tilpasning til kraftig nedbør og økte problemer med overvann. Det er forventet at episoder med kraftig nedbør øker vesentlig både i intensitet og hyppighet. Dette vil også føre til mer overvann. Det forventes flere og større regnflommer.

### 4.7.2 Konsekvenser

Sporområdet på Drammen stasjon er ikke sikret i henhold til sikkerhetsklasse F3 (stor konsekvens) for byggverk i flomutsatte områder i TEK17 (kote 2,4). Korrigert for fremtidige klimaendringer og havnivåstigning, vil vannstanden anslagsvis nå topp skinne ca. hvert 50. år.

Konstruksjonselementer som stasjonshallen med undergang og tekniske rom, tunnelen for Vestfoldbanen og tekniske bygg er imidlertid planlagt sikret mot flom / stormflo opp til kt. 2,4 (klasse F3).

I ROS-analysen, utarbeidet i forbindelse med omreguleringen for undergangen ved Ryddinggangen, vurderes det imidlertid at kravet til sikkerhet mot flom for dette planområdet og undergangen vurderes ivaretatt med en lavere sikkerhetsklasse, da oversvømmelse medfører relativt liten konsekvens.

Kote ved avslutning av rampe mot Dr. Hansteins gate ligger på kote +2,0, tilsvarende dagens terrengnivå. Kote ved avslutning av rampe mot elvepromenade ligger på kote +1,7, som tilsvarer det flomsikre nivået som av Drammen kommune er vurdert som tilstrekkelig for elvepromenadene / gang- og sykkelvegssystemene langs Drammenselva og for eventuell ny gang- og sykkelbru over

Drammenselva. Undergangen utstyres med pumpe, slik at vann som kommer ned i undergangen kan pumpes vekk. Hvis vannstanden i elva blir høyere enn kote +1,7 vil undergangen måtte stenges for ferdsel inntil vannstanden synker og vannet kan pumpes vekk.

Det er undersøkt om konstruksjonene tåler flom. De geotekniske beregningene knyttet til konstruksjonen er kontrollert for et tilfelle med en ulykkestilstand der vannstanden har økt til kote +1,7. Beregningene innbefatter også trafikklaster på terreng.

## 5 BEHANDLING AV ANDRE MYNDIGHETER

Tiltaket for Jernbanekaia er i tråd med gjeldende reguleringsplan for området [1]. Tiltaket for undergang fra Jernbanekaia til Ryddinggangen er under omregulering og Drammen kommune er tiltakshaver.

I forbindelse med reguleringen av undergangen Jernbanekaia til Ryddinggangen vil dette tiltaket bli sendt til NVE for vurdering.

Behovet for utfyllingen ved Jernbanekaia var ikke kjent da reguleringsplanen for UDK ble vedtatt og NVE har derfor ikke tidligere hatt dette tiltaket til vurdering. Det vil bli sendt en egen melding til NVE for dette arbeidet.

## 6 DOKUMENTINFORMASJON

### 6.1 Endringslogg

Rev.	Endring
00C	Søknad til fylkesmannen i Oslo og Viken

#### 6.1.1 Terminologi / Utfyllende beskrivelse

Bane NOR  
UDK

Bane NOR SF  
Utbygging Drammen – Kobbervikdalen

### 6.2 Referanseliste

- [1] Bane NOR, «Vedtatt reguleringsplan,» 2019. [Internett]. Available: <https://www.banenor.no/Prosjekter/prosjekter/vestfoldbanen/drammen-kobbervikdalen/reguleringsplan/>.
- [2] Bane NOR, «Drammen - Kobbervikdalen,» 2019. [Internett]. Available: <https://www.banenor.no/Prosjekter/prosjekter/vestfoldbanen/drammen-kobbervikdalen/>.
- [3] «UVB-03-A-30015 Søknad om tillatelse etter forurensningsloven for UDK 03, 05 og 06.,» 2020.
- [4] «Søknadsskjema for mudring, dumping og utfylling i sjø og vassdrag, <https://www.fylkesmannen.no/nb/oslo-og-viken/skjema-og-tjenester/?c=Milj%c3%b8+og+klima,>» Fylkesmannen i Oslo og Viken, 2020.
- [5] Direktoratgruppen vanddirektivet, «Veileder 02:2018 Klassifisering av miljøtilstand i vann. Økologisk og kjemisk klassifiseringssystem for kystvann, grunnvann, innsjøer og elver,» 2018.
- [6] Miljødirektoratet, Vannportalen, «Hovedutfordringer i vannområde Drammenselva,» 2018.

## **VEDLEGG**

**Vedlegg 1: Analyseresultater for sedimentprøver, 24 sider**