

JUNI 2020  
VÆRSTE UTFIKLING AS

# SØKNAD OM UTFYLLING OG TILDEKKING OVER FORURENSEDE SEDIMENTER VED ODDEN – KAI 3

EIENDOM 423/2 KRÅKERØY - FREDRIKSTAD





JUNI 2020  
VÆRSTE UTVIKLING AS

# SØKNAD OM UTFYLLING OG TILDEKKING OVER FORURENSEDE SEDIMENTER VED ODDEN – KAI 3

EIENDOM 423/2 KRÅKERØY - FREDRIKSTAD

OPPDRAGSNR.	DOKUMENTNR.				
A008429-012	RAP001				
VERSJON	UTGIVELSES DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET	KONTROLLERT	GODKJENT
01	03.06.2020	Utfylling i elv/sjø	BLSK	KJSK	KJSK





# INNHOOLD

1	Bakgrunn	7
2	Kontaktinformasjon	8
3	Fremtidig bruk og planstatus	9
4	Områdebeskrivelse	12
4.1	Historisk bruk og utvikling	13
4.2	Bunn- og strømforhold	14
4.3	Sedimentasjonsone	15
5	Allmenne interesser, miljøforhold og båttrafikk	18
5.1	Naturmangfold, kantvegetasjon og kulturminner	18
5.2	Fysiske tiltak i vassdrag	19
5.3	Friluftsliv og fiske	19
5.4	Forurenset grunn på landsiden	20
5.5	Båttrafikk	21
6	Miljømål	22
7	Sedimentundersøkelse	23
7.1	Tidligere undersøkelser	23
7.2	Vurderingsgrunnlag	23
7.3	Sedimentprøver	24
7.4	Resultater og tilstandsklasser	25
7.5	Risikovurdering av forurenset sediment	26
8	Tiltaksbeskrivelse	27
8.1	Gjennomføringstidspunkt	27
8.2	Tiltak for å hindre spredning av forurensete sediment	28
8.3	Overvåking ved gjennomføring	28
8.4	Vurdering av konsesjonsplikt	28
9	Andre myndigheter	29
9.1	NVE - Vurdering av konsesjonsplikt	29
9.2	Borg Havn – Havne og farvannsloven	29
9.3	Fiskeridirektoratet	29
9.4	Norsk Maritimt Museum	29
9.5	Viken Fylkeskommune	29
9.6	Kystverket Sør	30

10	Konklusjon	31
11	Referanser	32
12	Vedlegg	33

# 1 Bakgrunn

Det er lagt store utbyggingsplaner for eiendom 423/2 på Kråkerøy i Fredrikstad kommune. Området skal brukes til etablering av ny videregående skole, flerbrukshall, ishall og bryggepromenade i et samarbeide mellom Værste Utvikling AS, Viken Fylkeskommune og Fredrikstad kommune. For å få gjennomført det ønskede tiltaket er det nødvendig med utfylling av masser i Vesterelva. Tiltaket medfører farer for forurensning på grunn av at sedimentene i området er forurenset. Alle har plikt til å unngå forurensning (forurensningsloven § 7). Utfyllingen må derfor ha en særskilt tillatelse til forurensning (forurensningslovens § 11). I tillegg til denne rapporten, er Fylkesmannens skjema "Skjema for søknad om mudring, dumping og utfylling i sjø og vassdrag" utfylt og vedlagt, se vedlegg 1. Denne rapporten vil også være grunnlag for vurdering etter lov om lakse- og innlandsfisk, forskrift om fysiske tiltak i vassdrag og vannressurslovens bestemmelser om kantvegetasjon.

COWI AS utformet i 2018 en søknad om utfylling av et område på om lag 5.000 m<sup>2</sup> utenfor Kai 3. Søknaden ble sendt til Fylkesmannen, men ble lagt i bero. Siden den gang er det gjort endringer i området som søkes utfylt. Arealet er blant annet betraktelig redusert, og en løsning med sjete er erstattet med spunt. Løsningen som omsøkes nå er vesentlig mindre og enklere, både miljømessig og teknisk.

Med bakgrunn i dette søkes det om utfylling av et område på  $200 \times 7 = 1.400 \text{ m}^2$  i Vesterelva i Fredrikstad kommune. Et oversiktskart over området er gitt i Figur 1.



Figur 1: Oversiktskart over Fredrikstad og Kråkerøy. Tiltaksområdet er indikert med rød sirkel.

## 2 Kontaktinformasjon

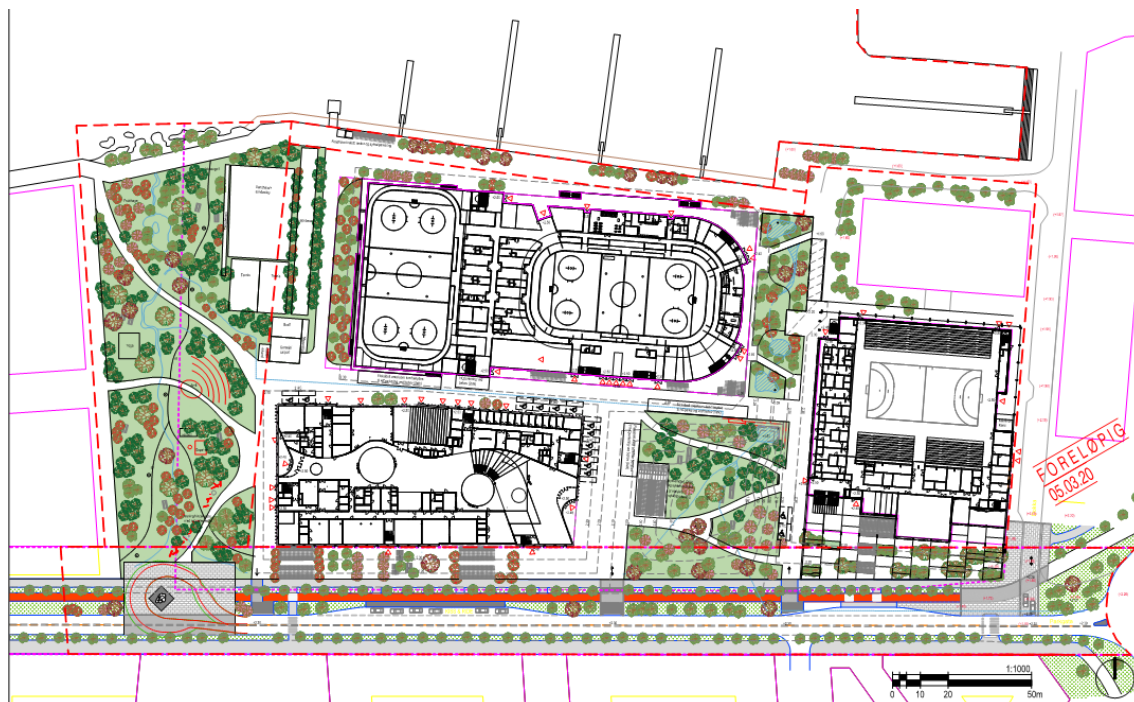
Tiltakshaver og søker: Værste Utvikling AS  
Organisasjonsnummer: 912 367 029  
Kontaktperson: Sigbjørn Moe  
Epostadresse: post@vaerste.no  
Mobil: 928 68 500  
Postadresse: Pb. 96, 1601 Fredrikstad

Ansvarlig entreprenør: Ikke valgt  
Organisasjonsnummer:  
Kontaktperson:  
Epostadresse:  
Mobil:  
Postadresse:

Utforming av søknad: COWI AS  
Organisasjonsnummer: 979 364 857  
Kontaktperson: Kjell Arne Skagemo  
Epostadresse: [kese@cowi.com](mailto:kese@cowi.com)  
Mobil: 979 53 075  
Postadresse: Pb. 123, 1601 Fredrikstad

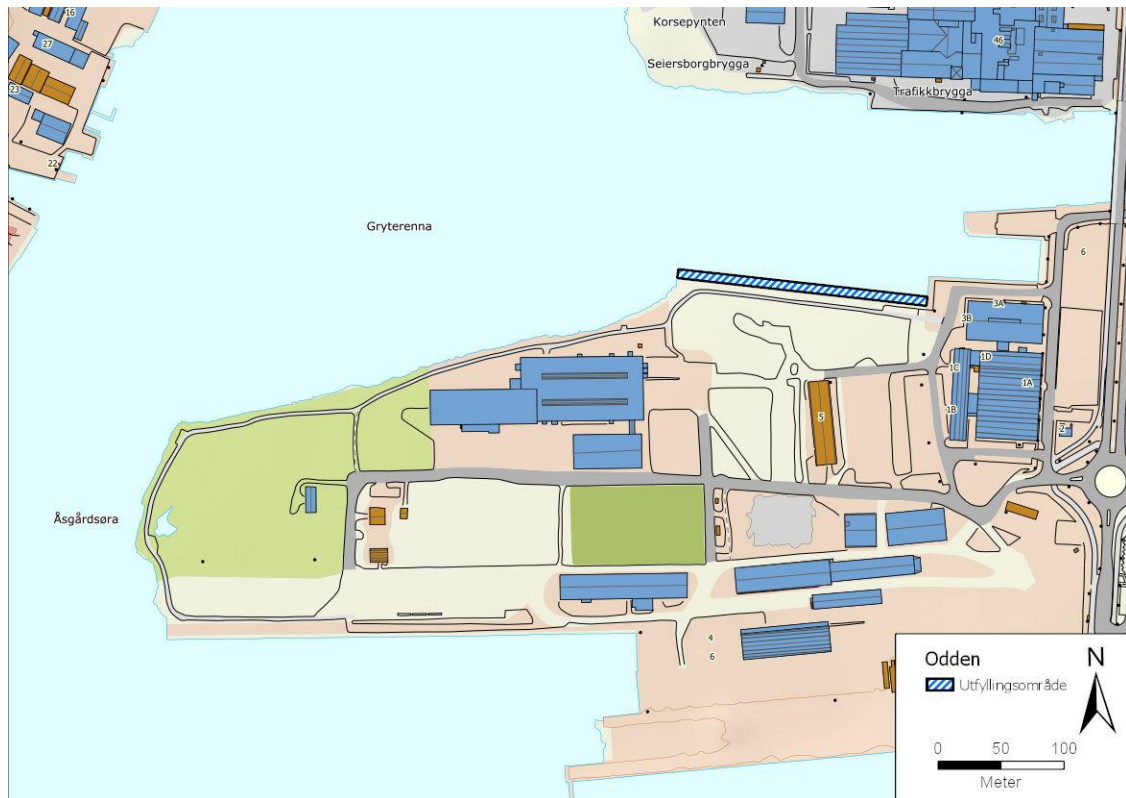
### 3 Fremtidig bruk og planstatus

Det er store utbyggingsplaner for eiendom 423/2 på Kråkerøy i Fredrikstad. Området på og inntil utfyllingsområdet skal brukes til etablering av ny videregående skole, flerbrukshall, ishall og bryggepromenade i et samarbeide mellom Værste Utvikling AS, Viken Fylkeskommune og Fredrikstad kommune. Totalt utgjør prosjektet på land og i vann et fotavtrykk på ca. 34 000 m<sup>2</sup> (Figur 2).



Figur 2: Landskapsplan for planlagt utbygging på gnr./bnr. 423/2, (Link Arkitektur).

Området som søkes utfylt i Vesterelva er indikert i Figur 3, og utgjør om lag 1400 m<sup>2</sup>. Det er snakk om utfylling om lag 7 meter ut fra dagens Kai 3. Tiltaket er nærmere beskrevet i kapittel 8.

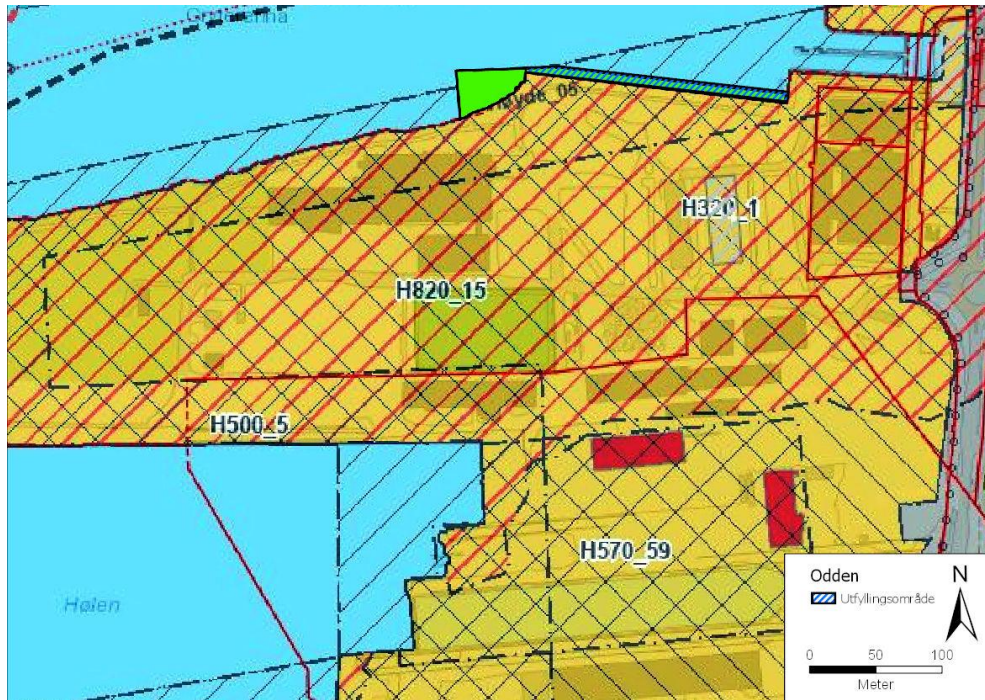


Figur 3: Utfyllingsområdet er indikert med stripet blå skravur.

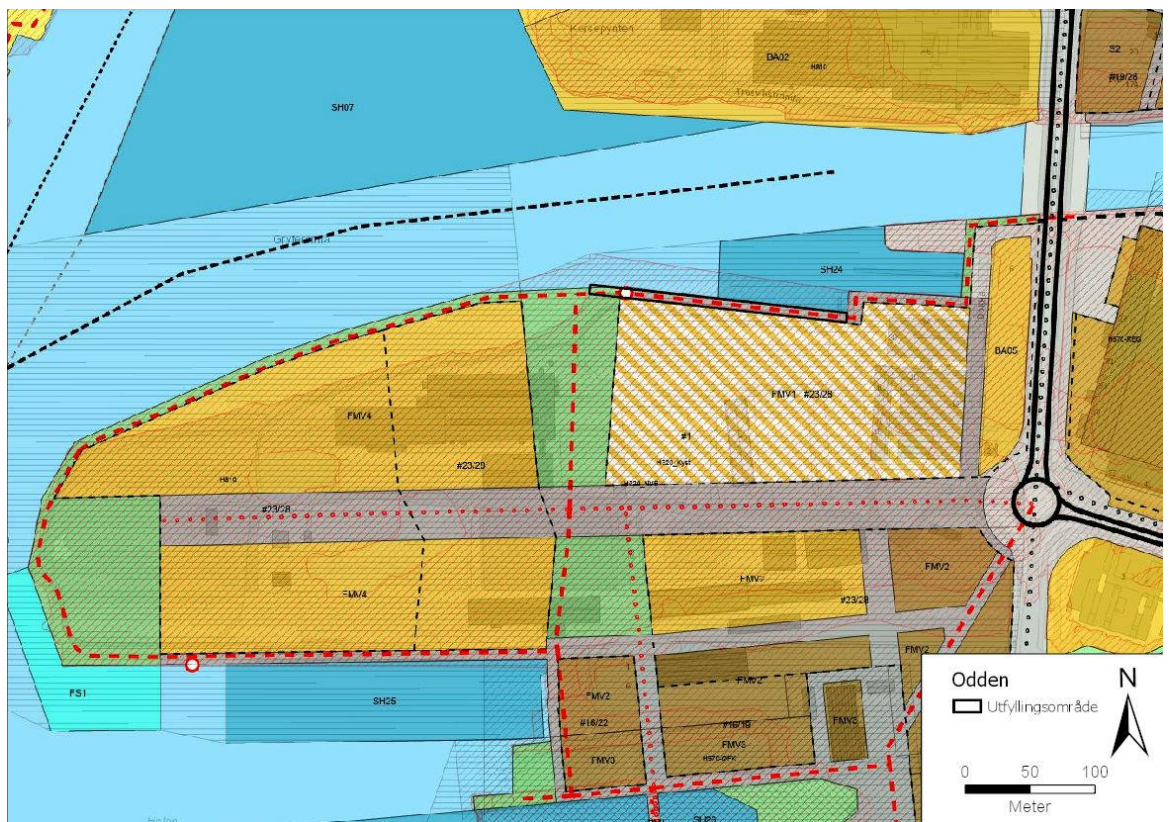
Det aktuelle utfyllingsområdet er per dags dato under regulering. Planstatus for Odden og nærområdet vises i Figur 4. Arealet for utfylling er avsatt til formål sjø/vassdrag/farled i kommunedelplan for Fredrikstad byområde (byområdeplanen) 2011-2023. For øvrig er det avsatt følgende hensynssoner i nærområdet: Hensynssone flomfare (H320\_1), hensynssone for felles planlegging (H820\_15), og hensyn elverommet (H500\_5). Utfyllingen er et vesentlig terrenginngrep og utløser plankrav i henhold til byområdeplanens bestemmelser. Søknad om utfylling etter plan og bygningslovens krav vil dermed være avhengig av dispensasjon fra formål og plankrav i byområdeplanen. Slik dispensasjon er gitt i Fredrikstad kommunes vedtak av 01.06.2018 (se vedlegg 2). Dispensasjonen er gitt på vilkår av at kai 3 utføres med spuntløsning. Dette kravet er imøtekommet.

I forslag til ny kommuneplan for 2020-2032 har området hvor det søkes om utfylling arealformålet 1140 Turvegtrase og 2001 Samferdselsanlegg og teknisk infrastruktur. Forslag til ny kommuneplan er gitt i Figur 5. Arealplan er forventet behandling i Fredrikstad Bystyre i løpet av juni 2020.





Figur 4: Plan for byområdet med påtegning av utfyllingsområdet (Blått stiplet felt).



Figur 5: Arealdel ved foreslått kommuneplan for 2020-2032. Utfyllingsområdet er indikert med sort omriss.



## 4 Områdebeskrivelse

Det omsøkte utfyllingsområde vises i Figur 3. Figur 6 og Figur 7 viser bilder av Kai 3 tatt 29.11.2017. Det er ikke gjort noen endringer på kaien siden bildene ble tatt.

Landsiden ved kaiområdet er i dag en spuntet kaifront. Kaien er ikke i aktiv bruk, som vil si at det ikke er noen faste anløp eller annen fast aktivitet på kaien.



Figur 6: Kai 3 sett mot vest. I bakgrunnen sees bruket på Gressvik.

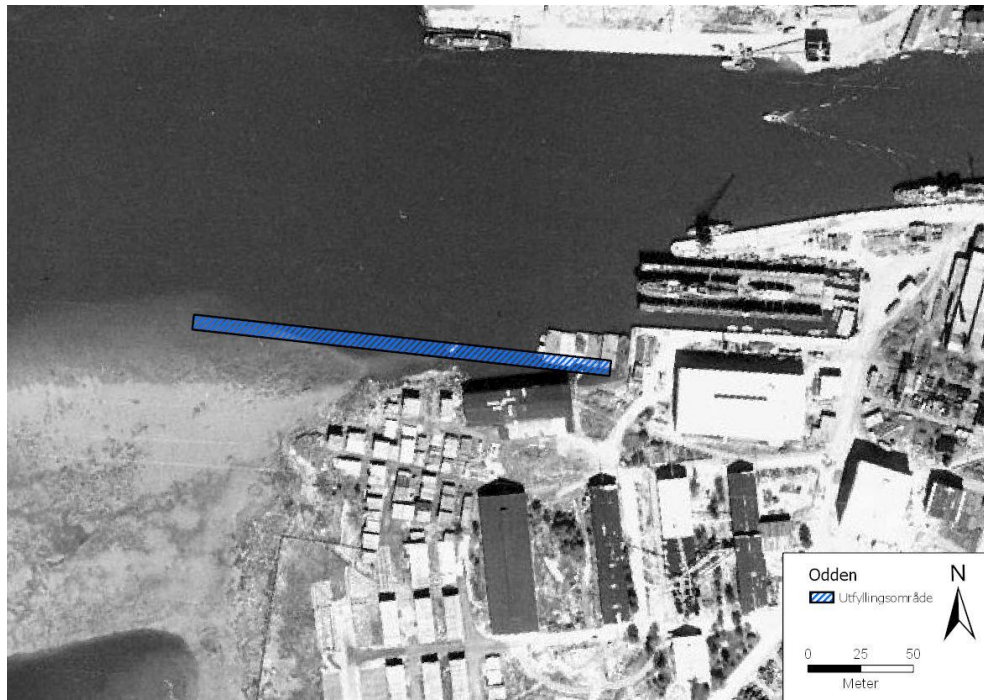


Figur 7: Kai 3 sett mot øst. I bakgrunnen sees Værstebrua, Fredrikstad stadion og Kulturskolen.

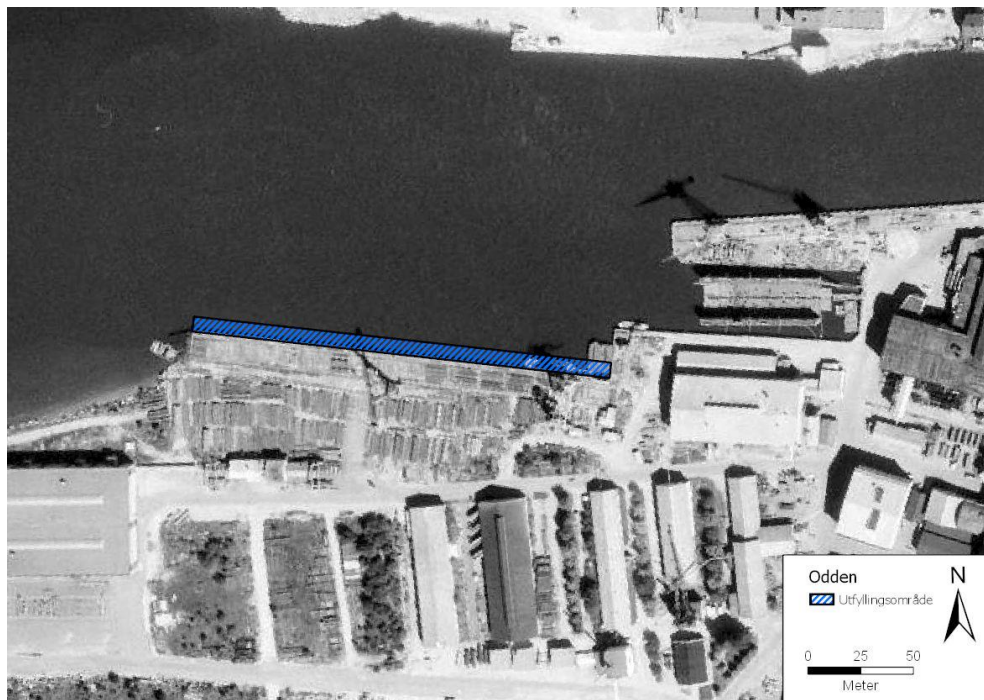


## 4.1 Historisk bruk og utvikling

Utfyllingsområdet er en del av tidligere Fredrikstad Mekaniske Verksted (FMV), på folkemunne kalt "Værste". FMV var et verksted og skipsverft langs Vesterelva i Fredrikstad som ble etablert i 1870 og nedlagt i 1988. Som Figur 8 - Figur 10 viser, ligger utfyllingsområdet i en svært sentral del av det tidligere verftet, nært inntil en av dokkene, og inntil et område preget av utfylling og landvinning. Figur 9 viser at det fra 1978 og frem til i dag har skjedd liten fysisk forandring ved utfyllingsområdet.



Figur 8 Flyfoto fra 1952. Blått område viser omsøkt utfyllingsområde. Kilde: [www.norgebilder.no](http://www.norgebilder.no).



Figur 9: Flyfoto fra 1978. Blått område viser omsøkt utfyllingsområde. Kilde: [www.norgebilder.no](http://www.norgebilder.no).



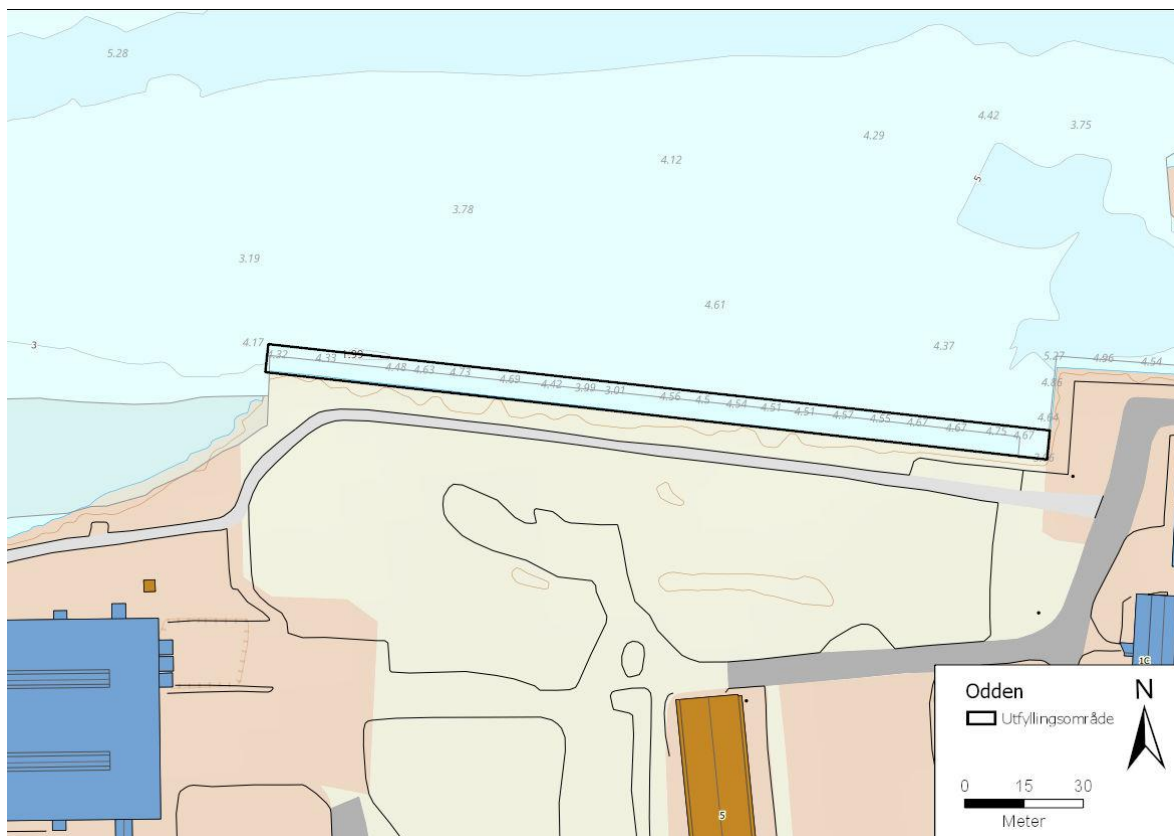
Figur 10: Flyfoto fra 2019. Blått område viser omsøkt utfyllingsområde. Kilde: [www.norgebilder.no](http://www.norgebilder.no).

## 4.2 Bunn- og strømforhold

I Figur 11 er vanndybder ved tiltaksområdet vist. Området som skal utfylles ved dagens kaifront har et gjennomsnittsdyp på ca. 4,5 meter. Området vest for kaikanten er grunnere, og ifølge dybde data er trolig den maksimale vanndybden rundt 3 meter.

Bunnforhold, løsmasser og skjærefasthet ved kai 3 er beskrevet av Multiconsult AS . Løsmassene ved kaiområdet består av gytje, litt sand, silt og leire i de øverste 4-6 meter. Deretter er det bløt til fast blandet leire og silt. Vanninnholdet generelt er ca. 30 – 50 %.

Multiconsult utførte videre en totalsondering av området vest for kaien og rundt odden. Sonderingene indikerte meget løst lagrede masser 1-2 meter under sjøbunnen som er antatt å være gytje. Under den potensielle gytjen er det trolig leirmasser. Multiconsult sin rapport er vedlagt i sin helhet, se vedlegg 3.



Figur 11: Vanndybder ved tiltaksområdet. Data hentet fra Kartverket.

Strømforhold og erosjon er beskrevet av Rambøll AS (se vedlegg 4). Rambøll undersøkte om en større utfylling ved Kai 3 ville endre strømningsforholdene, forverre flomforholdene, og medføre økt fare for erosjon. Rapporten er vedlagt i sin helhet. Rambøll sin konklusjon var som følger:

- > Strømningsbilde og vannhastighet vil ikke endres av betydning som følge av planlagt utfylling.
- > Flomforholdene vil ikke påvirkes av utfyllingen.
- > Faren for erosjon øker ikke, da vannhastigheten ikke endres som følge av utfyllingen.

Rapporten fra Rambøll beskriver et større og mer omfattende tiltak enn omsøkt. Vår vurdering er at de samme konklusjonen fortsatt gjelder, og eventuelle små endringer, blir enda mindre en tidligere beskrevet.

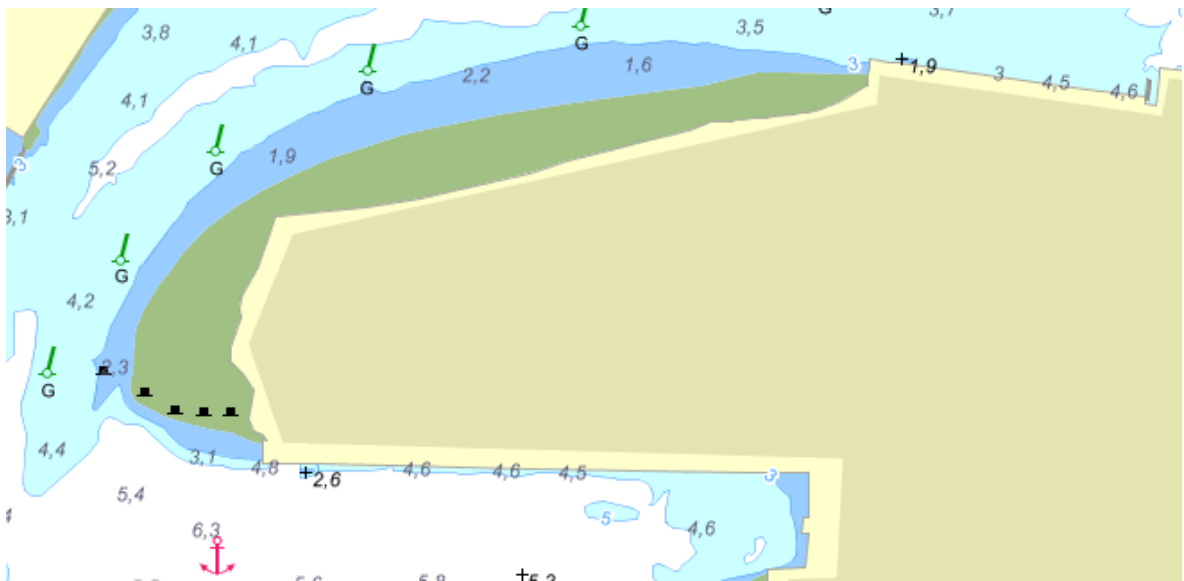
### 4.3 Sedimentasjonsone

Det er et sedimentasjonsområde rundt Odden der Vesterelva dreier sørover. Ettersom en elv flyter raskere på utsiden av en kurve, og saktere på innsiden er det naturlig å få sedimentasjon langs dette området. Det grunne sedimentasjonsområdet synes godt både på flyfoto og sjøkart. Strømforholdene beskrevet av Rambøll stemmer overens med at området videre rundt Odden er et sedimentasjonsområde. Det meste av sedimentene som oppvirkles under arbeidene vil derfor med stor sannsynlighet sedimenteres langs Odden.

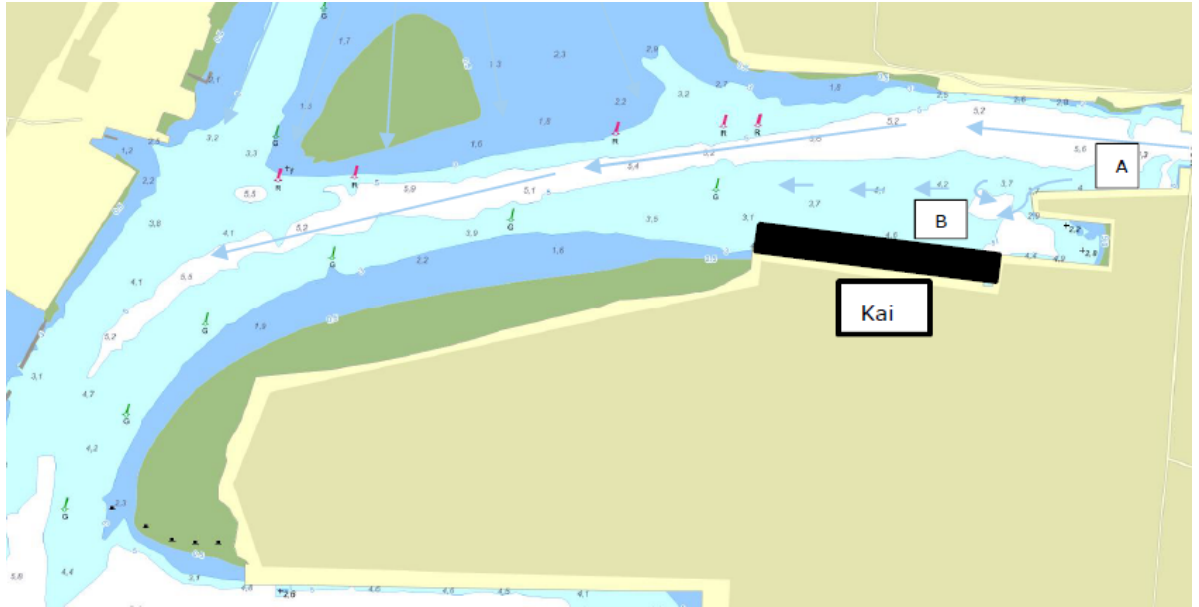




Figur 12: Flyfoto over Odden. Sedimentasjonssonen rundt Odden synes som et lysere og brunere felt enn resten av elva, her indikert med piler.



Figur 13: Sjøkart viser et område med grunt vann (sedimentasjonssone) vest for kaiområdet ved Odden.



Figur 14: Piler viser relative strømhastigheter rund utfyllingsområdet. Større piler indikerer høyere strømhastigheter.

## 5 Allmenne interesser, miljøforhold og båttrafikk

I dette kapittelet gjennomgås relevante allmenne interesser og miljøtemaer som kan tenkes å bli påvirket av utfyllingen, med unntak av forurensning i sjø som blir omtalt i eget kapittel (Kapittel 7). Det er tatt utgangspunkt i opplysninger fra tilgjengelige databaser som f.eks. Miljøstatus, artsdatabanken og grunnforurensningsdatabasen.

### 5.1 Naturmangfold, kantvegetasjon og kulturminner

Ved en gjennomgang av artsdatabanken er det registrert en observasjon av krykkje (sterkt truet) på området ved Kai 3. Det er snakk om en enkeltobservasjon fra 2013, og samme fugl er observert lenger inn i Vesterelva. Fuglen har ikke benyttet området til hekking, og tiltaket vil ikke medføre fare for arten. I tillegg er det registrert en observasjon av blåbringeber (nær truet) nedstrøms tiltaksområdet i Vesterelva. Med tanke på at dette er en art som vokser på land, og at det er en koordinatpresisjon på over 700 meter, er det ansett som at tiltaket ikke vil medføre noen fare for arten. De to observasjonene er indikert med hhv. 1 og 2 i Figur 15.

Det er ikke registrert viktige naturtyper i vann i nærheten av tiltaksområdet. Den nærmeste viktige naturtypen på land er Røds bruk, som ligger ca. 700 meter sørøst for tiltaksområdet. Området er ikke ansett å bli påvirket av tiltaket. Det er heller ingen kantvegetasjon i utfyllingsområdet ettersom omsøkt utfylling blir en utvidelse av eksisterende kaifront.



Figur 15: Kartutsnitt fra artsdatabanken.no. Observasjon av krykkje og blåbringeber er indikert med hhv. punkt 1 og 2.

Det er ikke registrert noen kulturminner i nærheten av tiltaksområdet. I tillegg har Norsk Maritimt Museum undersøkt området. Det ble ikke funnet kulturminner under vann som er fredet eller vernet etter kulturminnelovens §§ 4 og 14 innenfor tiltaksområdet. Norsk

Maritimt Museum har derfor ingen anmerkninger mot det planlagte tiltaket på Odden. Museets rapport er vedlagt i sin helhet i vedlegg 5.

Naturmangfold og kulturminner vil ikke bli negativt påvirket av utfyllingen, verken i anleggsfasen eller etter ferdigstillelse.

## 5.2 Fysiske tiltak i vassdrag

*Uten tillatelse fra fylkesmannen eller fylkeskommunen er det forbudt å sette i verk a) fysiske tiltak som medfører eller kan medføre fare for forringelse av produksjonsmulighetene for fisk eller andre ferskvannsorganismer, b) fysiske tiltak i og langs vassdrag, herunder bygging av terskler, graving av fiskehøler og utlegging av større steiner, som kan øke fangsten av fisk på stedet eller forskyve fangsten av fisk i vassdraget, og c) fysiske tiltak for anadrome laksefisk eller innlandsfisk som har til hensikt å forandre en eller flere arters produksjon, bestandstørrelse eller utbredelse (forskrift om fysiske tiltak i vassdrag § 1)*

Glomma er et lakseførende vassdrag som medfører at Fylkesmannen har ansvar for tiltak ved omsøkt utfyllingsområde. Utfyllingen vil ikke medføre ingen forringelse av produksjonsmuligheter for fisk eller organismer. Det vil heller ikke øke fangsten av fisk, forskyve fangsten av fisk eller endre produksjon, bestand eller utbredelse.

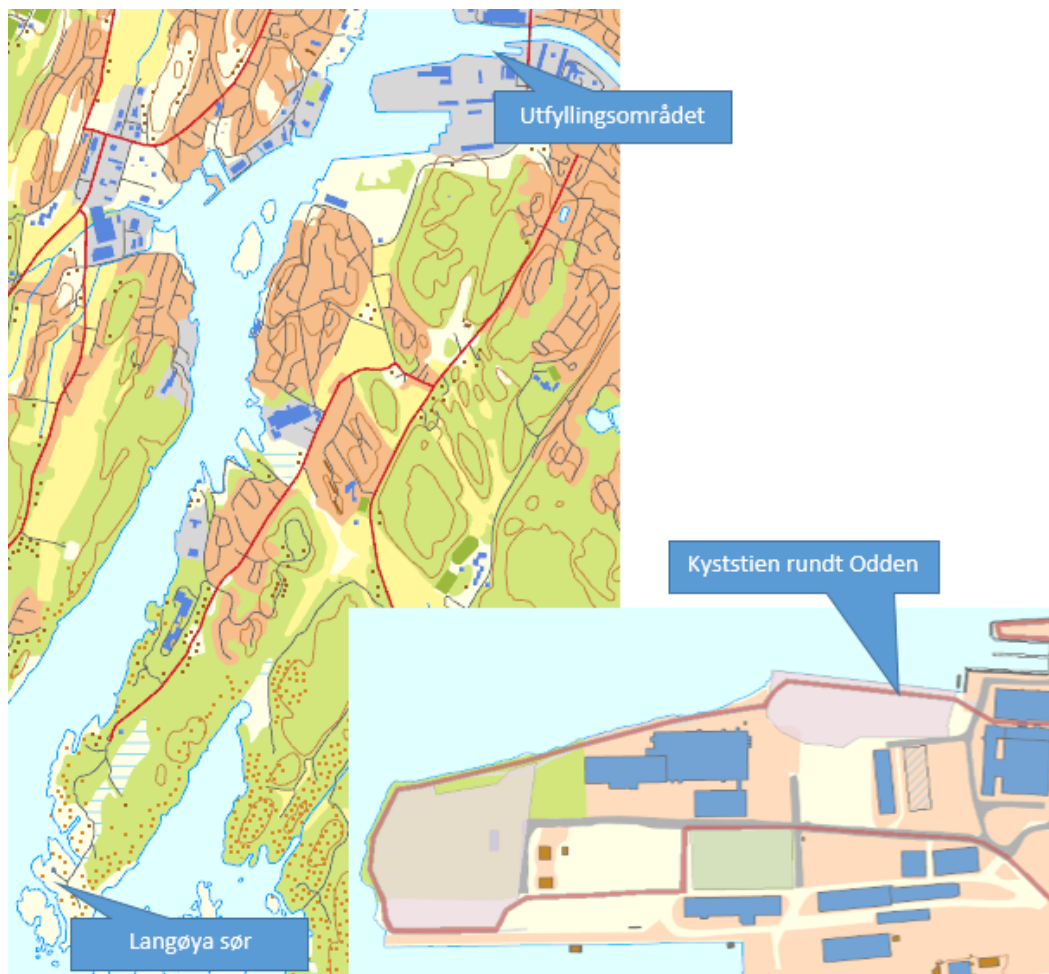
## 5.3 Friluftsliv og fiske

Utfyllingsområdet er ikke et område som blir mye brukt til opphold/friluftsliv. Det går imidlertid en tursti rundt Odden og som går langs utfyllingsområdet (Figur 16). Dette er en del av kyststien, og regnes som en svært viktig tursti. Hele Odden er et fremtidig byggeområde jamfør arealformålet i kommuneplanen. Området skal utvikles og reguleres. Tilgang til elva er et viktig element i utviklingsplanene for Odden. Hensynet til allmenn ferdsel langs Vesterelva og Odden vil bli ivaretatt i planleggingen.

Det er ingen badeplasser i nærheten av utfyllingsområdet. Vesterelva, og bredden langs Vesterelva, er generelt ikke særlig godt egnet for bading på grunn av strøm, høyt partikkelinnhold i elva, og ingen strand eller svabergområder. Nærmeste godt benyttede badeplass nedstrøms utfyllingsområdet er sør på Langøya, nærmere 5 km unna (Figur 16). Dette er for langt unna til at det er noen grunn til å vurdere påvirkning av for eksempel økt partikkeltransport ved gjennomføring av tiltaket.

Det er ingen nære fiskeområder nedstrøms utfyllingsområdet.

Friluftsliv, fiske og bading vil ikke bli negativt påvirket av utfyllingen, verken i anleggsfasen eller etter ferdigstillelse.



Figur 16: Til venstre; nærmeste område som benyttes av allmenheten til bading (Langøya sør). Til høyre; tursti rundt Odden.

## 5.4 Forurenset grunn på landsiden

COWI AS gjennomførte i 2016 en miljøteknisk grunnundersøkelse på området sør for Kai 3 (COWI AS, 2016). Resultatene fra undersøkelsen er gitt i Figur 17, og viser at området er forurenset. Arbeidet med utfylling i Vesterelva vil likevel ikke påvirkes av denne forurensningssituasjonen, da dagens kaifront er etablert med spunt som vil bli stående og fungere som en barriere mot spredning av forurensning.





Figur 17: Tilstandsklasser på jordmasser sør for Kai 3. Klassifisering og farger etter veileder TA2553/2009. Hentet fra COWI, 2016.

## 5.5 Båttrafikk

Fredrikstad Gjestehavn og Bobilparkering ligger i den gamle dokka øst for Kai 3. Denne småbåthavnen er, og vil fortsette å være, i aktiv bruk. Det er også fergetrafikk i området, hvor byfergene i Fredrikstad kjører flere ganger i timen mellom sentrum og Gressvik. Ved observasjon av trafikken, er det erfart at fergen passerer minst 50 meter utenfor utfyllingsområdet, og vil dermed ikke påvirkes av tiltaket.

Utover båttrafikken beskrevet ovenfor, er det ingen skipsanløp som det må tas hensyn til.

## 6 Miljømål

Utfyllingsområdet ligger i vannforekomsten Glomma fra Greåker til sjøen. Forekomsten beskrives i vann-nett ([www.vann-nett.no](http://www.vann-nett.no)) som en svært stor elvevannsføremst, moderat kalkrik og humøs. Miljømålet er god økologisk tilstand. Det er forventet at dette først skal oppnås innen 2027. Forurensing til vannforekomsten er i liten grad knyttet til utslipp fra punktkilder, mens det i middels grad forventes avrenning av forurensing fra diffuse kilder. Utlekking fra sedimenter vil bidra til forurensning av vannforekomsten. Faktaark om vannforekomsten er vedlagt (vedlegg 6).

Miljømål for utfylling ved Odden langs kai 3 og videre vest (utfyllingsområdet i Figur 3) settes til:

1. Unngå spredning av miljøgifter til mindre forurensede områder under gjennomføring av tiltaket.
2. Ingen økt spredning av miljøgifter fra utfyllingsområdet etter gjennomføring av tiltaket.
3. Opprettholde muligheten for at vannforekomsten når sitt miljømål.

## 7 Sedimentundersøkelse

Det ble i forbindelse med søknaden i 2018 utført en sedimentundersøkelse i utfyllingsområdet og videre vestover rundt Odden. Kapittel 7.2-7.5 gjengir resultater og vurderinger fra den undersøkelsen.

### 7.1 Tidligere undersøkelser

Det er gjennomført flere undersøkelser i Vesterelva:

- > Prøvetaking, analyse, og vurdering av sedimentprøver fra Glomma og Vesterelva (COWI AS, 2010)
- > Undersøkelser av miljøtilstand Værste AS (COWI AS, 2009)

Rapporten fra 2010 tok for seg delområder i Glomma, Vesterelva, Seutelva og i Ålekilene. Rapporten ble utarbeidet på bestilling fra Fredrikstad kommune, med støtte fra SFT. Av 40 prøvepunkter ble de fleste klassifisert i klasse 4 eller 5 etter veileder 2229/2007 *Veileder for klassifisering av miljøkvalitet i fjorder og kystfarvann* (SFT, 2007). Rapporten fra 2009 kartla miljøtilstanden rundt Værsteområdet, ved Glombo, ved ny Værstebro og Gangbroa.

Resultatene er her entydige. Undersøkte områder langs Glomma og Vesterelva, Seut, Floa, Ålekilene og Glombo, er forurenset med TBT, men basert på gjennomførte vurderinger av risiko ble det ikke ansett som nødvendig med spesielle tiltak for å redusere risiko ved dagens bruk av området.

Rapportene er ikke vedlagt, men kan ettersendes om ønskelig.

### 7.2 Vurderingsgrunnlag

Ved vurdering av sedimentene ble det tatt utgangspunkt i veileder M-409/2015 "Risikovurdering av forurensete sedimenter" (Miljødirektoratet, 2015). Oversikt over hvilke sjøbunntiltak som utløser behov for undersøkelser og risikovurderinger iht. veilederen er gitt i Tabell 1.

Tabell 1: Behov for undersøkelser og risikovurderinger i sjøbunntiltak. X=undersøkelser og risikovurdering kan være nødvendig, XX=undersøkelser/risikovurderinger må gjennomføres

Tiltak	Risikovurdering	
Mudring	Små tiltak (< 1 000 m <sup>2</sup> )	
	Mellomstore tiltak (> 1 000 < 30 000 m <sup>2</sup> )	X
	Store tiltak (> 30 000 m <sup>2</sup> )	XX
Dumping	Små tiltak (< 1 000 m <sup>2</sup> )	
	Mellomstore tiltak (> 1 000 < 30 000 m <sup>2</sup> )	
	Store tiltak (> 30 000 m <sup>2</sup> )	X
Tildekking	Små tiltak (< 1 000 m <sup>2</sup> )	
	Mellomstore tiltak (> 1 000 < 30 000 m <sup>2</sup> )	X
	Store tiltak (> 30 000 m <sup>2</sup> )	XX
Utfylling	Små tiltak (< 1 000 m <sup>2</sup> )	
	Mellomstore tiltak (> 1 000 < 30 000 m <sup>2</sup> )	
	Store tiltak (> 30 000 m <sup>2</sup> )	X

Utfyllingsområdet som det søkes om er på ca. 1400 m<sup>2</sup> og er dermed ansett som et mellomstort tiltak. For utfylling over sjøbunn for mellomstore tiltak er undersøkelser og risikovurderinger *ikke* nødvendig. Behandling av søknaden må ses i sammenheng med denne vurderingen. Forurensningsmyndigheten kan likevel gjøre en spesifikk vurdering. Det ble gjennomført en forhåndskonferanse med Fylkesmannen i Østfold 21.11.2017 for å få avklart dette. Med bakgrunn i at sedimentene er forurenset, ble det bestemt at tiltaket måtte omsøkes etter forurensningsloven, og at det måtte gjennomføres en enkel risikovurdering.

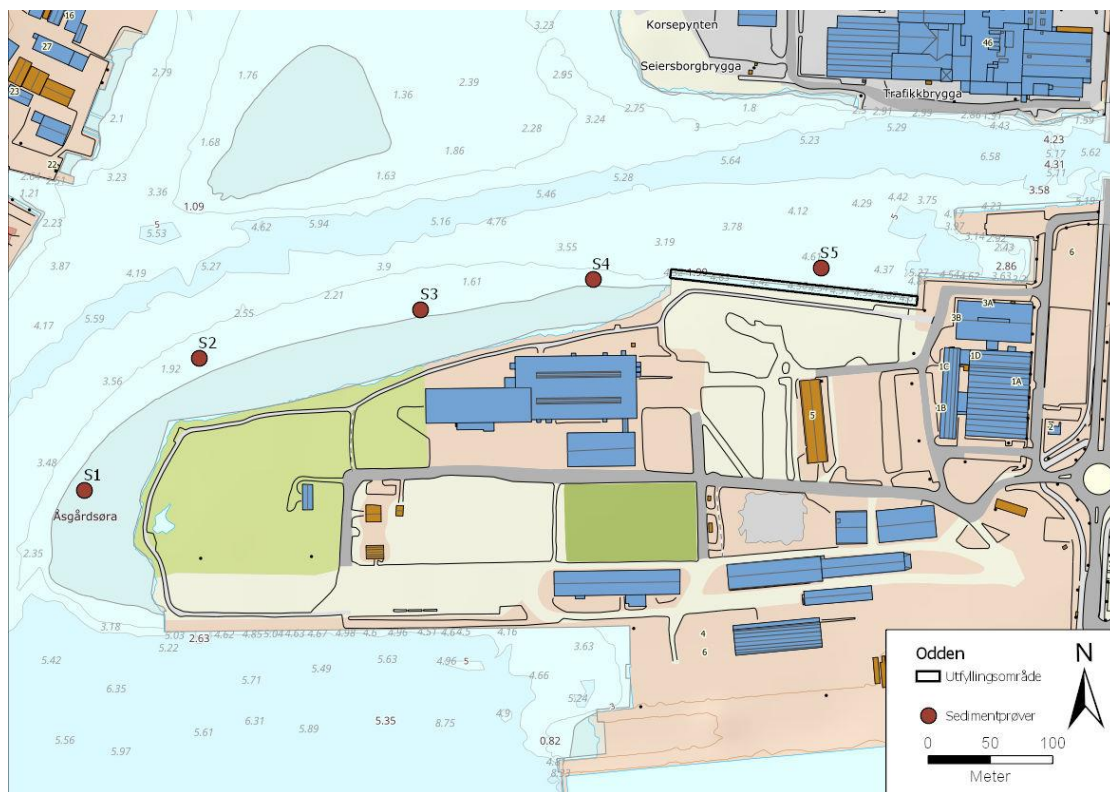
### 7.3 Sedimentprøver

Det ble i 2018 tatt sedimentprøver i området ved utfyllingsområdet, samt av området lenger mot vest som utredes for potensiell fremtidig utfylling.

Prøvene ble tatt som blandprøver over et område på 5x5 m, og tatt i sedimentets øverste 10 cm. Prøvepunktene er indikert i Figur 18, og koordinater for senter av prøvene er følgende:

- S1 X: 609159 Y: 6565277 UTM32
- S2 X: 609251 Y: 6565383 UTM32
- S3 X: 609429 Y: 6565422 UTM32
- S4 X: 609567 Y: 6565446 UTM32
- S5 X: 609750 Y: 6565455 UTM32

Som sett fra figuren er prøvepunktet S5 lokalisert noe nord for utfyllingen langs Kai 3, og S4 er lokalisert vest for den nordvestre avgrensingen til utfyllingen.



Figur 18: Kart over sedimentprøver tatt i 2018.

## 7.4 Resultater og tilstandsklasser

Resultatene fra sedimentundersøkelsen ble sammenlignet med tilstandsklasser gitt i veileder M-608/2016 *Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota* (Miljødirektoratet, 2016). En forklaring av fargekoder er gitt i Tabell 2, og klassifiserte analyseresultater er gitt i Tabell 3. Analyserapporten er vedlagt i vedlegg 7.

Tabell 2: Fargekoder for tilstandsklasser.

Tilstandsklasser				
I	II	III	IV	V

Tabell 3: Klassifiserte analyseresultater fra sedimentundersøkelse i 2018.

Parameter	Enhet	S1	S2	S3	S4	S5
Arsen (As)	mg/kg TS	2,4	3,2	3,6	3,0	5,0
Bly (Pb)	mg/kg TS	15	12	21	14	20
Kadmium (Cd)	mg/kg TS	0,11	0,069	0,13	0,13	0,26
Kobber (Cu)	mg/kg TS	25	19	31	31	49
Kvikksølv (Hg)	mg/kg TS	0,178	0,042	0,178	0,092	0,111
Nikkel (Ni)	mg/kg TS	9,2	15	18	13	21
Sink (Zn)	mg/kg TS	50	53	74	63	120
Sum 7 PCB	mg/kg TS	0,0047	nd	nd	0,0079	0,0066
Naftalen	mg/kg TS	0,013	0,015	0,023	< 0,010	< 0,010
Acenaftalen	mg/kg TS	< 0,010	< 0,010	0,016	< 0,010	< 0,010
Acenaften	mg/kg TS	0,014	0,023	0,028	< 0,010	< 0,010
Fluoren	mg/kg TS	0,027	0,053	0,045	0,017	0,011
Fenantren	mg/kg TS	0,23	0,36	0,34	0,14	0,058
Antracen	mg/kg TS	0,060	0,090	0,11	0,041	0,017
Fluoranten	mg/kg TS	0,48	0,47	0,89	0,31	0,19
Pyren	mg/kg TS	0,40	0,43	0,82	0,27	0,15
Benzo[a]antracen	mg/kg TS	0,21	0,23	0,53	0,16	0,065
Krysen/Trifenylene	mg/kg TS	0,18	0,18	0,41	0,14	0,070
Benzo[b]fluoranten	mg/kg TS	0,26	0,22	0,62	0,18	0,093
Benzo[k]fluoranten	mg/kg TS	0,13	0,11	0,29	0,082	0,034
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	0,23	0,18	0,48	0,14	0,063
Indeno[1,2,3-cd]pyren	mg/kg TS	0,13	0,088	0,27	0,079	0,048
Dibenzo[a,h]antracen	mg/kg TS	0,028	0,022	0,056	0,019	0,011
Benzo[ghi]perylene	mg/kg TS	0,14	0,091	0,28	0,079	0,054
Tributyltinn (TBT)	µg/kg tv	39	19	56	19	80

Som man kan se av Tabell 3 er sedimentene forurensset. TBT er bestemmende for klassifiseringen og medfører at hele området rundt Odde tilhører tilstandsklasse V. Sedimentprøve S5 er tatt like nord for utfyllingsområdet ved Kai 3. Ved en sammenlikning av tilstandsklassene i S5 mot S1-S4, kan man ikke si at utfyllingsområdet skiller seg noe særlig fra resten av området. Selv om TBT er i klasse V, er målte verdier ved Odde forholdsvis lave. Erfaringer COWI har med utfyllings- og tildekkingsprosjekter, blant annet i Bergensområdet, viste TBT-nivåer som er både 100 og 1000 ganger høyere enn dette.

Resultatene fra sedimentundersøkelsen viste at forholdene langs Odden var som forventet jamfør tidligere undersøkelser i området omtalt i kapittel 7.1.

Det er vanlig ved klassifisering av TBT-innholdet i sedimenter å benytte seg av de forvaltningsmessige grenseverdiene for TBT gitt i SFT-veilederen "Veileder for klassifisering av miljøgifter i vann og sedimenter (SFT, 2007), se Tabell 4. Ved å kombinere Tabell 3 og Tabell 4, endres klassifiseringen av de enkelte prøvepunkter seg slik at alle punktene vurderes til klasse 4.

Tabell 4: Klassifisering av TBT i henholdt til forvaltningsmessige grenseverdier gitt i TA 2229.

Parameter	Enhet	S1	S2	S3	S4	S5
TBT	µg/kg	39	19	56	19	80

## 7.5 Risikovurdering av forurenset sediment

Det ble i 2018 gjennomført en enkel risikovurdering ved å bruke Miljødirektoratets regneark for forurensete sedimenter. Utdrag fra regnearket er vedlagt i vedlegg 8. Risikovurderingen er bygget opp i tre trinn for å finne ut om sedimentene kan friskmeldes eller om det er behov for videre vurderinger før de kan friskmeldes, eller om må gjøres en tiltaksvurdering. Her ble trinn én utført. Regnearket er vedlagt. Risikovurderingen viser at målt sedimentkonsentrasjon er høyere enn grensen for trinn 1 i risikovurderingen. For TBT er grenseverdien for trinn 1 overskredet med 1,2 ganger (middel av alle fem prøver). Risikovurderingen viser også at total spredning i forhold til tillatt spredning er overskredet for flere parametere. For TBT er spredningen beregnet til 2,9 ganger større enn tillatt spredning.

Det er særlig TBT og enkelte PAH'er som medfører utlekking av potensielt farlige stoffer fra sediment til porevann og sjøvann. Det vil være en fordel for miljøet om det blir gjort tiltak for å stoppe utlekking fra forurenset sediment. Tildekking av forurensete sedimenter er et vanlig brukt tiltak. Utfyllingen utenfor Kai 3 vil fungere som et tiltak som i stor grad vil minske spredning av forurensete stoffer fra utfyllingsområdet. Utfyllingen vil være et godt tiltak for å stoppe forurensningen fra området, og tildekkingen vil være en forbedring i forhold til dagens situasjon.

Med bakgrunn i at hovedparten av utfyllingen skal skje bak spunt anses det ikke som nødvendig å gjøre tester på spredning fra området etter at utfyllingen er ferdig.



## 8 Tiltaksbeskrivelse

Tiltaksområdet er indikert i Figur 19. Det skal fylles ut bak en lukket spunt som forankres på innsiden. Det vil ikke legges noen motfylling utenfor spuntveggen. Spuntnålen er ca 17 meter lang, vil gå ca 10 meter ned i sedimentet, 4,5 meter i vann og 1,9 meter over vann. Spunten vil bli satt ned ved bruk av kran som står på land. Området som fylles ut bak spunt tilsvarer et areal på om lag 1 400 m<sup>2</sup> (200 m x 7 m). Med bakgrunn i at det her er en gjennomsnittsdybde på 4,5 meter, og man ønsker å fylle opp til kote 1,9 medfører det et utfyllingsvolum på ca 9000 m<sup>3</sup>. Et prinsipsnitt av tiltaket er vedlagt (se vedlegg 9).

Massene som skal benyttes til utfyllingen skal være rene masser. Med rene masser menes masser er bedre enn kravene til normverdiene for forurenset grunn gitt i forurensningsforskriften kapittel 2. Det skal videre etableres vertikaldren i massene. Disse fungerer som dreneringsbaner slik at massene konsoliderer raskere ved at porevannet renner raskere ut.



Figur 19: Utfyllingsområdet er indikert med blå skraver.

### 8.1 Gjennomføringstidspunkt

Anleggsperioden er planlagt fra sommeren 2020 – desember 2020. For å sikre fremgang i prosjektet ønsker man å ha mulighet til å arbeide i sommerhalvåret. I sårbare områder utføres vanligvis slikt arbeid i vinterhalvåret. Området ved Kai 3 og nærområdene rundt er i denne sammenhengen ikke ansett som sårbare. Det er først og fremst 2 hovedgrunner til at arbeidet kan utføres i sommerhalvåret:

- > Utfyllingen skal gjøres på en skånsom måte bak spunt.

- > Det er ingen friluftslivsinteresser eller naturverdier som vil bli påvirket negativt av arbeidet.
- > Tiltaket inngår i et stort offentlig utbyggingsprosjekt, med store samfunnsmessige interesser og en generelt lang anleggsperiode. De ulike tiltakene er avhengig av hverandre. For å sikre fremgangen er det nødvendig med en rask utfylling av Kai 3.

På bakgrunn av dette bes det om tillatelse til utfylling også i sommerhalvåret.

## 8.2 Tiltak for å hindre spredning av forurensede sedimenter

Med bakgrunn i at all utfylling skjer bak lukket spunt, vil det ikke forekomme spredning av forurensede sedimenter underveis i tiltaket. Det vil likevel kunne oppstå en minimal spredning av forurensede sedimenter ved plassering av spunt. Sedimenter som frigjøres vil sedimenteres i nærområdene, og særlig langs Odden. Sedimentene i disse områdene er tilsvarende forurenset som ved tiltaksområdet. Med bakgrunn i at tiltaksområdet ikke er veldig stort, og at det ikke er følsomme områder i nærheten, er det vurdert slik at det ikke er behov for andre tiltak enn skånsom utplassering av spunt.

## 8.3 Overvåking ved gjennomføring

Ved større mudrings, dumping- eller utfyllingstiltak, er overvåking av turbiditet vanlig. Det vil kun være ved nedsetting av spunten at sedimenter vil kunne frigjøres og slippes ut i vesterelva. Først når spuntveggen er ferdigstilt vil utfyllingen gjennomføres. Spuntveggen er tett og sedimenter vil holdes på plass innenfor spuntveggen. På bakgrunn av dette ser vi ingen hensikt med tradisjonell turbiditetsovervåking av tiltaket.

## 8.4 Vurdering av konsesjonsplikt

Vassdragstiltak som kan være til nevneverdig skade eller ulempe for allmenne interesser i vassdraget, må ha konsesjon. Dersom det ikke er sikkert om tiltaket trenger konsesjon, kan tiltakshaver be NVE om å vurdere konsesjonsplikt. NVE uttalte seg til tiltaket slikt det var planlagt tidligere. Denne uttalelse ligger vedlagt, se vedlegg 10. NVE krever der ikke konsesjonsbehandling av tiltaket. Tiltaket i sin nåværende nedskalerte form vil derfor heller ikke være omfattet av konsesjonsplikt.

I sin uttalelse nevner NVE to forhold; områdestabilitet og strømningsbildet ved videre utvikling vestover. Områdestabiliteten er beskrevet i tidligere rapporter, utført av Multiconsult. Se vedlegg 3A-C. Det er ikke påvist kvikkleire eller sprøbruddsmateriale på tomta. Når det gjelder strømningsbildet ved videre utvikling av området, vil dette bli nærmere vurdert når den tid kommer.



## 9 Andre myndigheter

Tiltaket følges opp i henhold til plan og bygningsloven.

### 9.1 NVE - Vurdering av konsesjonsplikt

Vassdragstiltak som kan være til nevneverdig skade eller ulempe for allmenne interesser i vassdraget, må ha konsesjon. Dersom det ikke er sikkert om tiltaket trenger konsesjon, kan tiltakshaver be NVE om å vurdere konsesjonsplikt. NVE uttalte seg til tiltaket slikt det var planlagt tidligere. Denne uttalelse ligger vedlagt, se vedlegg 10. NVE krever der ikke konsesjonsbehandling av tiltaket. Tiltaket i sin nåværende nedskalerte form vil derfor heller ikke være omfattet av konsesjonsplikt.

I sin uttalelse nevner NVE to forhold; områdestabilitet og strømningsbildet ved videre utvikling vestover. Områdestabiliteten er beskrevet i tidligere rapporter, utført av Multiconsult. Se vedlegg 3A-C. Det er ikke påvist kvikkleire eller sprøbruddsmateriale på tomta. Når det gjelder strømningsbildet ved videre utvikling av området, vil dette bli nærmere vurdert når den tid kommer.

### 9.2 Borg Havn – Havne og farvannsloven

Havne- og farvannsloven sier at *"Tiltak som kan påvirke sikkerheten, ferdselen eller forsvars- og beredskapsinteresser i farvannet, kan ikke etableres uten tillatelse. Som tiltak regnes både innretninger, naturinngrep og aktiviteter. Det kan ikke gis tillatelse til tiltak som vil stride mot bestemmelser gitt i eller i medhold av denne loven. Kommunen er tillatelsesmyndighet for tiltak som nevnt i første ledd som skal settes i verk i kommunens sjøområde. "*

Omsøkt tiltak vil ikke påvirke sikkerhet, ferdsel eller forsvars- og beredskapsinteresser. Søknaden sendes Borg Havn for orientering/uttalelse.

### 9.3 Fiskeridirektoratet

Fiskeridirektoratet hadde ingen kommentarer da byggesaken var på høring, se vedlegg 2.

### 9.4 Norsk Maritimt Museum

Norsk Maritimt Museum har gjort sin undersøkelser, se vedlegg 5. De har ingen merknader, se også vedlegg 2.

### 9.5 Viken Fylkeskommune

Fylkeskommunens oppgaver i henhold til forskrift om fysiske tiltak i vassdrag gjelder ikke der det går anadrome laksefisk. Fylkesmannen ivaretar da disse oppgaven. Søknaden sendes likevel til Fylkeskommunen til orientering, eventuelt om de ønsker egen behandling av saken.

## 9.6 Kystverket Sør

Kystverket Sør hadde ingen kommentarer da byggesaken var på høring, se vedlegg 2.

## 10 Konklusjon

Denne rapporten har gitt en gjennomgang av tiltaket med utfylling i Vesterelva, og hvilke risikoer tiltaket eventuelt medfører. Vurderinger knyttet mot miljømål for tiltaket gitt i kapittel 6, er som følger:

- 1) Unngå spredning av miljøgifter til mindre forurensede områder under gjennomføring av tiltaket:
  - > Med bakgrunn i at forurensningssituasjonen er tilnærmet lik nedstrøms tiltaket som i utfyllingsområdet vil ikke tiltaket utgjøre en vesentlig forskjell. Tiltaket skal gjennomføres bak lukket spunt, og potensialet for spredning herfra er minimal.
- 2) Ingen økt spredning av miljøgifter fra utfyllingsområdet etter gjennomføring av tiltaket:
  - > Med bakgrunn i at utfyllingen etableres bak lukket spunt, vil området som i dag har potensiale for å spre forurensning reduseres vesentlig.
- 3) Opprettholde muligheten for at vannforekomsten når sitt miljømål:
  - > Med bakgrunn i at forurensningspotensialet fra tiltaksområdet vil reduseres vesentlig ved gjennomføring av utfylling, anses tiltaket å kunne være positivt, og potensielt kunne forbedre muligheten for at vannforekomsten når sitt miljømål.

## 11 Referanser

- COWI AS. (2009). *Undersøkelser av miljøtilstand Værste AS.*
- COWI AS. (2010). *Prøvetaking, analyse, og vurdering av sedimentprøver fra Glomma og Vesterelva.*
- COWI AS. (2016). *Miljøteknisk grunnundersøkelse Odden.*
- Miljødirektoratet. (2015). *Risikovurdering av forurensede sedimenter.* Veileder M-409.
- Miljødirektoratet. (2016). *Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota.* Veileder M-608.
- SFT. (2007). *Veileder for klassifisering av miljøgifter i vann og sediment, TA-2229/2007.*
- SFT. (2007). *Veileder for klassifisering av miljøkvalitet i fjorder og kystfarvann.*

## 12 Vedlegg

- 1 Utfylt søknadskjema fra Fylkesmannen i Viken
- 2 Godkjent søknad om dispensasjon på vilkår og delvis godkjent søknad om rammetillatelse
- 3 3A - Grunnforhold datarapport – Multiconsult  
3B – Geoteknisk orientering utfylling foran Kai 3  
3C – ROS-analyse geoteknikk Odden
- 4 Utfylling og strømforhold ved Kai 3 – strømforhold og erosjon – Rambøll
- 5 Arkeologiske registreringer under vann for området Odden – Norsk Maritimt Museum
- 6 Faktaark for vannforekomsten Glomma fra Greåker til sjøen
- 7 Analyserapport sedimenter
- 8 Utdrag fra risikovurdering av sedimenter
- 9 Prinsippsnitt Kai 3 - Rambøll.
- 10 NVEs vurdering – Søknad om utfylling i Vesterelva over forurensede sedimenter – Fredrikstad kommune.