

# Vedlegg – søknad om utfylling Frier vest del II

1. Oversiktstegning av området som skal fylles ut i sjø (1:50 000)
2. Detaljtegning av areal og anslått volum som skal fylles ut i sjø (1:2000)
3. Kart som viser sensitive masser og antatt fortrengning ved utfylling
4. Geoteknisk notat med prinsipper for utfylling og kailøsning, GrunnTeknikk
5. Beskrivelse av utfylling i sjø, Hæhre
6. Kart over rør, kabler og andre konstruksjoner i området
  
7. **Flytting av Vasskrans, WKN rapport**
8. **Rapport sediment-undersøkelse Asplan Viak, 18.01.2019**
9. **Tiltaksplan for utfylling del II, 6.11.2021**
10. **Vedtak godkjenning av forslag til områderegulering Frier vest fra kommunestyret**
11. **Kystverket - Uttalelse til offentlig ettersyn**
12. **Riksantikvaren om kulturminner - uttalelse til offentlig ettersyn**
13. **Vurdering av innkomne merknader, offentlig ettersyn**

# OMRÅDEREGULERING FRIER VEST FLYTNING AV SMÅVASSKRANS, *ZANNICHELLIA PALUSTRIS*



2. SEPTEMBER 2021

# Rapport 2021:5

<b>Utførende institusjon:</b> Wergeland Krog Naturkart	<b>Kontaktperson:</b> Ola Wergeland Krog	<b>Medarbeidere:</b> Ola Wergeland Krog Jan Ingar Båtvik
<b>Oppdragsgiver:</b> Frier Vest AS Strømtangveien 39 3950 Brevik	<b>Kontaktperson:</b> Stian Hamre (Sweco Norge AS) Geir Vala (Frier Vest AS)	<b>Dato:</b> 2. september 2021
<b>Referanse:</b> Wergeland Krog, Ola M. & Jan Ingar Båtvik 2021. Områderegulering Frier Vest. Flytting av småvasskrans <i>Zannichellia palustris</i> . - <i>Wergeland Krog Naturkart Rapport 2021–5</i> , 14 s.		
<b>Sammendrag:</b> I forbindelse ble med reguleringsplanen for havneanlegget Frier Vest i Bamble kommune, ble det i 2018, på oppdrag for Frier Vest AS og Sweco Norge AS, gjennomført en naturfaglig kartlegging i undersøkelsesområdet (Wergeland Krog & Schulze 2018). Kartleggingen i 2018 påviste flere lokaliteter med den sårbare vasskransunderarten småvasskrans <i>Zannichellia palustris</i> ssp. <i>palustris</i> . Arten er i henhold til gjeldende rødliste (Henriksen & Hilmo (red.) 2015) rødlistet som <i>sårbar</i> (VU). Da flere av de påviste lokalitetene for småvasskrans etter planen vil bli fylt ut, framsatte Fylkesmannen i Telemark (nå Statsforvalteren i Vestfold og Telemark) et krav om at plantene måtte flyttes til et egnet sted, og det måtte i planen framgå hvordan «tilflyttingsområdene» skulle sikres.  En re-inventering av planområdet ble gjort i 2020 (Wergeland Krog & Båtvik), og det ble da, i tillegg til småvasskrans, påvist uvanlig store forekomster av flere arter kransalger. Én av disse artene, sjøglattkrans <i>Tolypella nidifica</i> (EN), er vesentlig mer sjelden enn småvasskrans.  Den 12. mars presenterte WK Naturkart en metode for flytting av småvasskransen (Wergeland Krog & Båtvik 2021a). Metoden ble akseptert, og den 23. mai 2021 ble det lokalisert 15 potensielle tilflyttingslokaliteter. Det ble videre konstatert at flytting av hele torver teknisk / mekanisk sett ville fungere (Wergeland Krog 2021b). Sweco kontaktet grunneierne til de aktuelle lokalitetene og fikk avtale om flytting av planter til 3 av de foreslåtte lokalitetene.  Flyttingen ble gjennomført den 6. og 7. juli 2021. Det ble skåret ut og høstet 35 torver på ca. 20 x 25 cm og 5 – 10 cm tykke. Disse ble lagret i plastkonvolutter og stablet i plastkasser. På tilflyttingslokaliteten ble det først skåret ut et tilsvarende hull i sjøbunnen og torva med småvasskrans og sjøglattkrans ble plantet i hullet og låst med 3 – 4 flate, gule trestikker som ble skjøvet inn på skrå over torva. På lokalitet 13 ble det plantet 15 torver, på lok. 15 ble det plantet 8 torver og på lok. 7 ble det plantet 12 torver.  Tilflyttingslokalitetene ble merket med gule stikker, oransje merkestenger, samt at lokalitetene ble fotografert med drone. Det fremmes forslag om etterkontroll for å høste erfaring fra flyttingen.		
<b>Emneord:</b> Frier Vest Reguleringsplan Flytting av småvasskrans Bamble kommune		

*Forsidebilder: Øverst – lokalitet 15 – Torskeholet, nederst – småvasskrans, kransalger og hjertetjønnaks.*

# INNHold

<b>1</b>	<b>INNLEDNING</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>OPPDRAGET</b> .....	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>METODE</b> .....	<b>6</b>
3.1	Generelt .....	6
3.2	Donorlokaliteten .....	6
3.3	Tilflyttingslokalitetene.....	7
<b>4</b>	<b>FLYTTINGEN</b> .....	<b>8</b>
4.1	Høsting og planting .....	8
4.2	Tilflyttingslokalitetene.....	10
4.2.1	Lokalitet 13 – Måkeskjærbåen innenfor .....	11
4.2.2	Lokalitet 15 – Torskeholet .....	12
4.2.3	Lokalitet 7 – Rørabekken .....	13
<b>5</b>	<b>OPPFØLGING OG MILJØHENSYN</b> .....	<b>14</b>
5.1	Oppfølging.....	14
5.2	Miljøhensyn i prosjektet .....	14
<b>6</b>	<b>REFERANSER</b> .....	<b>14</b>

## 1 INNLEDNING

Bamble kommune, Ineos Bamble AS og Grenland havn IKS har etablert et aksjeselskap, Frier Vest AS, med tanke på å utvikle nye, attraktive industriarealer på Frier Vest.

Frier Vest AS skal gjennom næringsetableringer og industriell produksjon bidra til økt verdiskapning, opprettelse av nye arbeidsplasser og økt bosetting i regionen. Visjonen for utvikling av Frier Vest er at områdene rundt Frierfjorden skal være Norges og Nordens viktigste industrielle utviklingsområde.

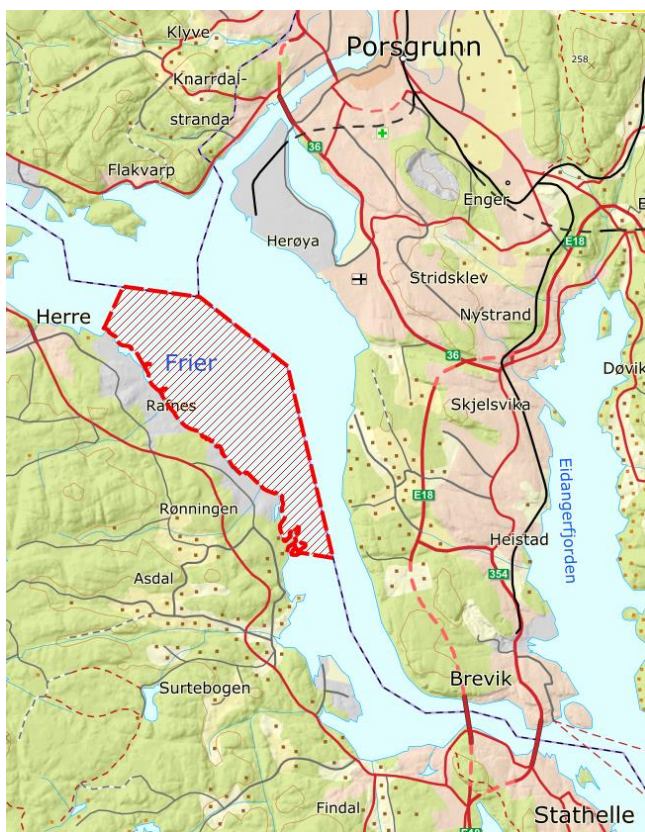
I forbindelse med reguleringsplan Frier Vest, Bamble kommune, ble det i 2018 gjennomført naturfaglig kartlegging i undersøkelsesområdet (Wergeland Krog & Schulze 2018). Kartleggingen i 2018 påviste flere lokaliteter med den sårbare vasskransunderarten småvasskrans *Zannichellia palustris* ssp. *palustris*. Småvasskrans er i henhold til gjeldende rødliste (Henriksen & Hilmo (red.) 2015) rødlistet som *sårbar* (VU).

Da noen av de påviste lokalitetene for småvasskrans etter planen vil bli fylt ut, framsatte Fylkesmannen i Telemark (nå Statsforvalteren i Vestfold og Telemark) et krav om at plantene måtte flyttes til et egnet sted, og det må i planen framgå hvordan «tilflyttingsområdene» skulle sikres.

Vasskrans, med underarter, er kjent for å ha en relativt ustabil opptreden. Arten kan opptre spontant ett år for neste år å være helt borte. Wergeland Krog Naturkart fikk derfor et oppdrag av Grenland Havn Eiendom AS om å foreta en ny kartlegging av forekomsten av småvasskrans i planområdet, samt kartlegge potensielle lokaliteter som plantene kunne flyttes til.

Lokalitetene med småvasskrans fra 2018 ble bekreftet i 2020, med unntak for Stotjenna, hvor det ikke ble påvist småvasskrans i 2020, men derimot flere arter kransalger. Flere arter kransalger ble også påvist på de andre småvasskranslokalitetene. Noen av kransalgene er også rødlistede, med sjøglattkrans *Tolypella nidifica* som den mest truede (EN). Det ble overraskende nok ikke påvist noen kransalger i 2018. Videoopptak fra bl.a. Feskjæra viser rikelig med småvasskrans i 2018, men ingen kransalger. Samme sted i 2020 var det stedvis ei tett matte av kransalger under «småvasskransenga» (Wergeland Krog & Båtvik 2020).

I mars 2021 leverte WK Naturkart et notat med forslag til metode for flytting av småvasskrans (Wergeland Krog & Båtvik 2021a). Metoden ble akseptert av Statsforvalteren i Vestfold og Telemark, v/ Trond Eirik Silsand og Irvin Kilde, i mail til Sweco, v/ Stian Hamre, den 16. april 2021. Den 23. mai 2021 gjennomførte WK Naturkart, v/ Ola Wergeland Krog og Jan Ingar Båtvik, en undersøkelse av bunnforholdene ved Feskjæra, der det var bestemt at torver med både småvasskrans og kransalger skulle hentes. Det ble også kartlagt 13 potensielle tilflyttingslokaliteter, i tillegg til de 3 som ble kartlagt året før (Wergeland Krog & Båtvik 2021b). Sweco tok kontakt med samtlige grunneiere og fikk positiv aksept for tilflytting av planter på 3 av de 16 lokalitetene.



Figur 1. Planområdets beliggenhet på vestsiden av Frierfjorden i Bamble kommune, Vestfold og Telemark fylke.

## 2 OPPDRAGET

Fylkesmannen i Telemark (nå Statsforvalteren i Vestfold og Telemark) framsatte, i forbindelse med reguleringsplanen for Frier Vest, et krav om at den rødlistede vannplanten småvasskrans skal flyttes til egnet lokalitet da reguleringsplanen vil medføre at kjente forekomster av arten vil bli fylt ut og permanent ødelagt.

Wergeland Krog Naturkart presenterte den 12. mars 2021 et forslag til metodikk for flytting av småvasskrans til sikre lokaliteter. Statsforvalteren aksepterte metodikken i april 2021 og Wergeland Krog Naturkart fikk oppdraget med å flytte plantene. Et pilotprosjekt ble gjennomført den 23. mai og det ble konstatert at flytting av hele torver teknisk sett ville fungere. Sweco kontaktet grunneierne til de aktuelle lokalitetene og fikk aksept for flytting av planter til 3 av de foreslåtte lokalitetene. Selve flyttingen ble gjennomført den 6. og 7. juli 2021.



Figur 2. Kartet viser påviste lokaliteter med småvasskrans som ble påvist i 2018 eller 2020. Samtlige lokaliteter vil gå tapt som følge av det planlagte tiltaket.

### 3 METODE

#### 3.1 Generelt

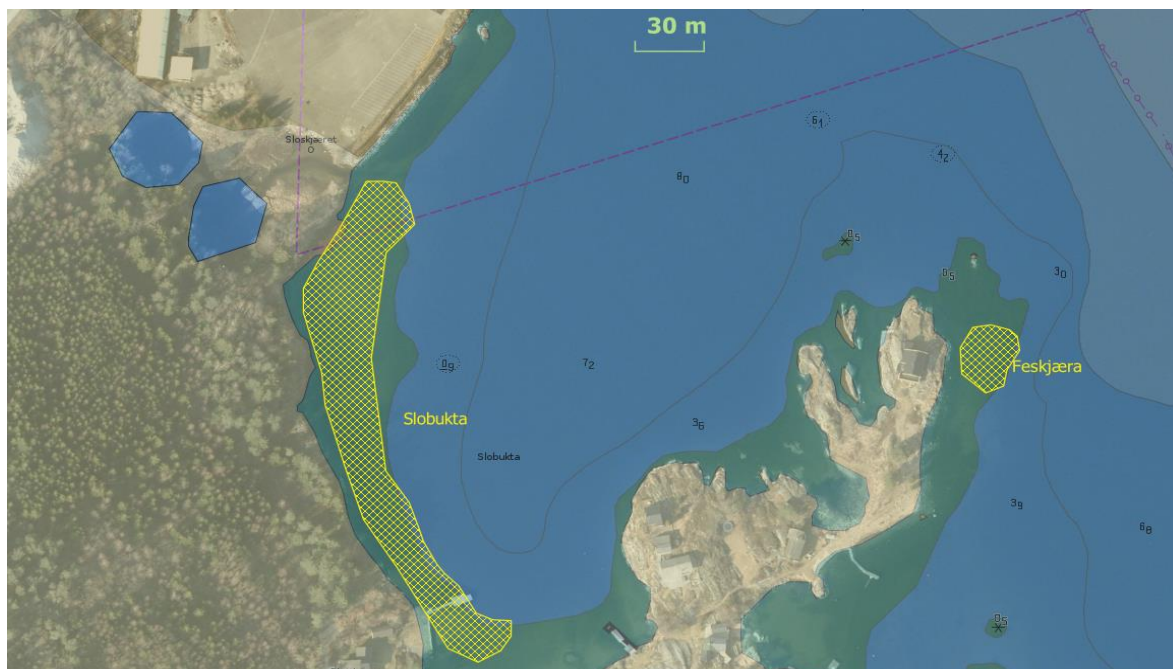
Det har ikke lyktes oss å finne rapporter som omtaler flytting av småvasskrans, mens det finnes god litteratur på flytting av f.eks. ålegras *Zostera marina* (f.eks. [Moksnes m.fl. 2016](#)). Den mest vanlige metodikken ved flytting av ålegras er å flytte enkeltplanter. Ålegrasplanter er imidlertid vesentlig kraftigere sammenlignet med småvasskrans. Metodikken for flytting av ålegras er dessuten beregnet på at plantene høstes fra enger som skal fortsette å eksistere. I vårt tilfelle skal «donorengene» fylles over med stein, så skader på engene har ingen betydning.

Metoden som ble valgt var flytting av hele "torver" eller «plugger» med størrelse omkring 20 x 25 cm. Valg av størrelse på torva ble basert på at ei torv av denne størrelsen antas å være tilstrekkelig for å få med nok jordstengler og substrat, samtidig som torva er passe stor til å kunne håndteres uten å gå i oppløsning. Flytting av hele torver har også den fordel at også kransalgene blir med. Dette er viktig da kransalgen sjøglattkrans regnes som *sterkt truet* (EN), og er dermed både sjeldnere og trolig mer utsatt for utryddelse enn småvasskrans (VU).

#### 3.2 Donorlokaliteten

Lokaliteten som ble valgt som donorlokalitet ligger utenfor den markerte odden Feskjæra sørvest i Frierfjorden og sør i reguleringsplanområdet (figur 3 & 4). Denne ble valgt ut da den hadde den tettste bestanden av fertile småvasskransplanter, samtidig som den også hadde bestander av flere arter kransalger. Se filmopptak fra lokaliteten den 3.8.2020 her:

[https://youtu.be/MAQyo\\_stq-U](https://youtu.be/MAQyo_stq-U) Påviste kransalgearter på lokaliteten var sjøglattkrans *Tolypella nidifica* (EN), mattglattkrans *Nitella opaca* (alternativt, da den var steril, *N. flexilis* (VU)) og skjørkrans *Chara virgata*.



Figur 3. Donorlokaliteten ligger utenfor Feskjæra i Frierfjorden, Bamble kommune. Lokaliteten ble valgt på grunnlag av at den hadde den tettste og mest livskraftige bestanden av småvasskrans, samt at den også hadde en god forekomst av den rødlistede kransalgearten sjøglattkrans *Tolypella Nidifica*. Forekomsten i Slobukta er vesentlig større i areal, men her forekommer småvasskrans kun flekkvis, og i 2020 ble bare noen få individer påvist.

### 3.3 Tilflyttingslokalitetene

Totalt ble det kartlagt 16 potensielle tilflyttingslokaliteter. Samtlige grunneiere ble kontaktet og det lyktes å få til avtaler for tre av lokalitetene. To av disse, lokalitet 13 og 15, ble vurdert som godt egnet mens den tredje, lokalitet 7, i utgangspunktet ble vurdert som lite egnet. Grunnen til dette var at det på denne lokaliteten tidligere hadde blitt påvist rødlisteartene småvasskrans (VU), sjøglattkrans (EN) og bustkrans *Chara aspera* (NT).

I samråd med grunneier ble imidlertid lokaliseringen av denne tilflyttingslokaliteten flyttet ca. 100 m mot nordvest. Dette skulle under flyttingen vise seg å være en meget egnet lokalisering, som i ettertid ble vurdert som den antatt beste. Denne lokaliteten hadde en tett bestand av kransalgen skjørkrans *Chara virgata* (LC), samt av fremmedarten *Rangia cuneata*, en invasiv «dørstokkart» som foreløpig er vurdert til *Lav risiko* (LO). Denne arten ble funnet ny for Norge i 2020 i forbindelse med dette prosjektet, og er på flere steder i Frierfjorden den vanligste muslingen. De tre tilflyttingslokalitetene er nærmere beskrevet under kapittel 3.2.



Figur 4. Oversikt over Frierfjorden med de kartlagte tilflyttingslokalitetene avgrenset med gul strek. De tre utvalgte tilflyttingslokalitetene er markert med tallene 7, 13 og 15. Lokalitet 7 ble flyttet 100 m nordvest og er markert med blå strek. Donorlokaliteten ved Feskjæra sees med rød strek nederst til høyre i bildet.



## 4 FLYTTINGEN

### 4.1 Høsting og planting

Høsting, transport og omplanting av torvene ble gjennomført på to lange dager, den 5. og 6. juli 2021. Høstingen foregikk ved at en skyffel på ca. 20 x 25 cm ble presset ned mot sjøbunnen, det ble det skåret rundt kanten med kniv og deretter ble skyffelen stukket inn under torva og løftet ut. Torva ble deretter fraktet til overflaten og skjøvet mest mulig hel inn i en plastkonvolutt. Hjørnene av konvolutten var klippet bort så vannet kunne renne ut. Etter avrenning ble torva stablet i en plastboks for videre transport. Torvene ble valgt ut på steder der forekomsten av småvasskrans var tette. Figur 5 nedenfor viser hvordan høstingen ble gjort. Se også en video av høstingen her: <https://youtu.be/5-xoLjvIRO0>



Figur 5. Høstingen foregikk ved at en skyffel ble trykket ned på bunnen på et sted med tett forekomst av småvasskrans, det ble skåret omkring med en kniv og deretter ble skyffelen presset under og ei torv på ca 20 x 25 cm og tykkelse 6 – 10 cm ble tatt ut. Utsnitt av videoopptak v/ Jan Ingar Båtvik.

Totalt 35 torver ble høstet på 1,5 – 2 m dybde utenfor Feskjæra. Femten torver ble høstet den 5. juli og flyttet til lokalitet 13 innenfor Måkeskjæra (figur 8). Den 6. juli ble 20 torver høstet, 8 av disse ble flyttet til lokalitet 15 Torskeholå (figur 9) og 12 torver ble flyttet til lokalitet 7 Rørabekken vest (figur 10).

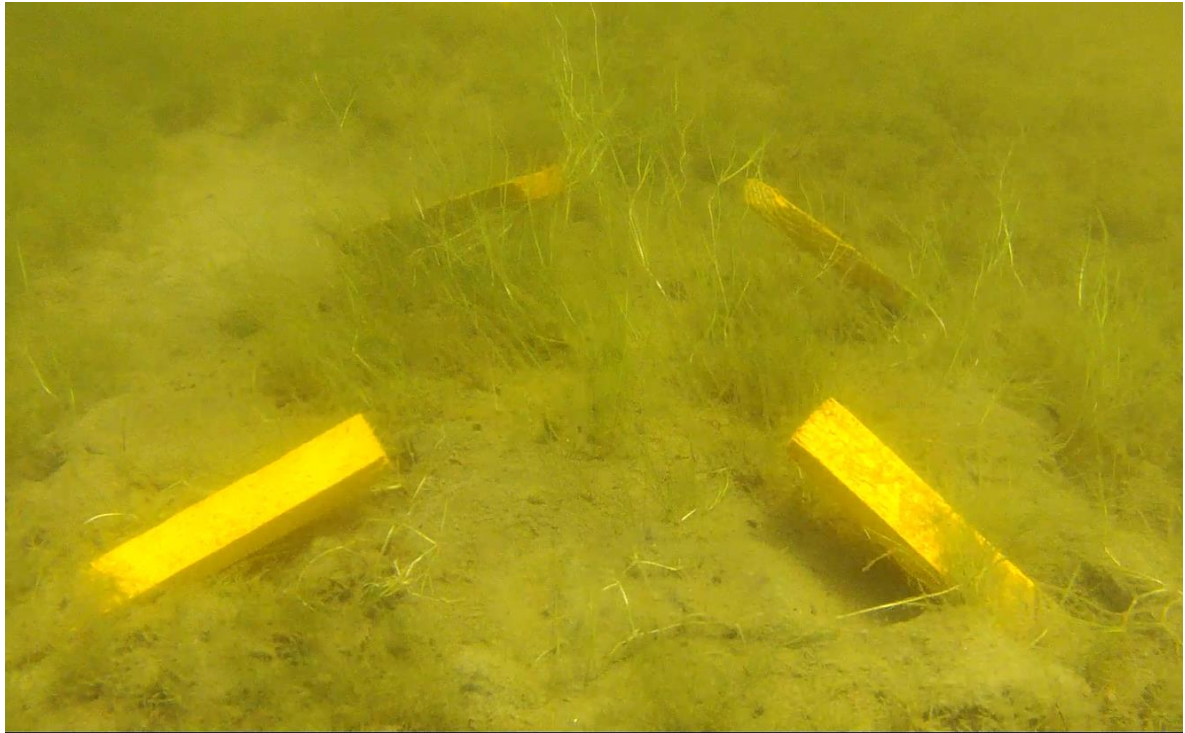
Hver av de høstede torvene hadde mange individer av småvasskrans, og ved stikkprøver ble det på flere av torvene konstatert både fertile og sterile individer (figur 6). Det ble også påvist forekomst av kransalgen sjøglattkrans i flere av de kontrollerte torvene.

Ved utplasseringen av torvene ble det først skåret ut et passende hull i sjøbunnen med kniv med skyffelen som mal. Massen som ble tatt ut ble spredt ut på sjøbunnen omkring. Tilflyttingstorva ble skjøvet ut av plastkonvolutten og ned i hullet. Der ble den



Figur 6. Fertile småvasskrans. De karakteristiske fruktene sees litt til høyre for midten av bildet. Utsnitt av foto: Jan Ingar Båtvik.

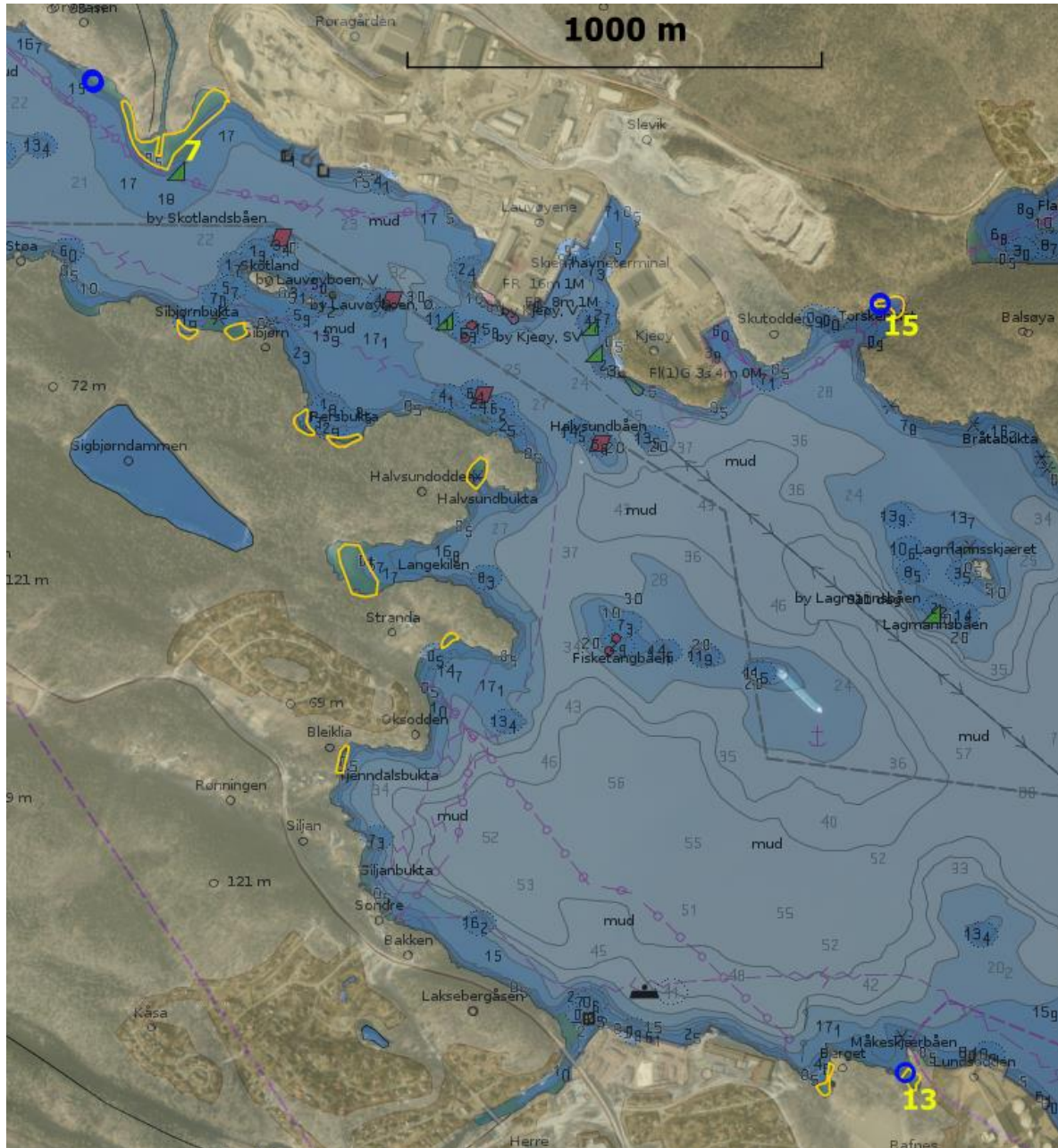
trykket til og deretter låst med 3 – 4 gule trestikker, som også fungerer som merking. Formålet med disse, og med de lengre merkestengene, var at de også skulle gjøre det mulig å gjenfinne eksakt de stedene hvor torvene ble plantet. Ved at de ble stukket på skrå inn i sjøbunnen, slik at de ble liggende på skrå over torva, stabiliserer og låser de også torva fast i hullet (se figur 7). I hver ende av de utplantede torvene ble det satt ned oransje merkestenger, som stikker ca. 1 m opp av sjøbunnen.



*Figur 7. Hver torv ble plantet slik at overflaten havnet i plan med sjøbunnen omkring. Småvasskrans-plantene ses som lange, grønne strå. Plantens hvite jordstengler sees i bildets forkant. Hver torv ble merket og fiksert med gule trestikker. Disse peker innover torva. Størrelsen på torvene er ca. 20 x 25 cm. Utsnitt av video: Ola Wergeland Krog.*

## 4.2 Tilflyttingslokalitetene

De tre tilflyttingslokalitetene ligger spredt fra Frierfjorden og innover i Volls fjorden. Av de 16 vurderte lokalitetene var det lokalitet 7, 13 og 15 som til slutt ble aktuelle og hvor det ble inngått avtale med grunneier om tilflytting av småvasskrans. De tre lokalitetene er markert med nummer på kartet i figur 8. På figuren viser de blå sirklene hvor i forhold til lokalitetene torvene ble plassert. Hver enkelt lokalitet samt en mest mulig nøyaktig lokalitetsbeskrivelse, følger etter figuren. Lokalitetene presenteres her i den rekkefølgen de ble tilplantet (13 – 15 – 7).



Figur 8. Tilflyttingslokalitetene ligger spredt fra Frierfjorden og innover i Volls fjorden. Lokalitetene 7, 13 og 15 viser plasseringen av de 3 endelig valgte lokalitetene. Blå sirklene viser hvor torvene med småvasskrans ble plantet ut. På lokalitet 7 ble plasseringen flyttet utenfor den opprinnelige lokalitetsavgrensningen. Dette ble gjort i samråd med grunneierne i området, og viste seg å være svært gunstig.

#### 4.2.1 Lokalitet 13 – Måkeskjærbåen innenfor

Nordvestvendt lita bukt beliggende på vestsiden av Frierfjorden i Bamble kommune. Bukta har mudderbunn, lite stein og noen trestokker på bunnen. Ca. 1,4 daa ble avgrenset i første omgang.

Bukta ble i utgangspunktet vurdert som godt egnet tilflyttingslokalitet for småvasskrans. Ved tilflyttingen fant vi at det stedvis var anaerobe forhold i sjøbunnen og at mudderet var i overkant løst for at planterøttene skulle få feste. Det løse bunnsstratet, samt at det ikke er noen vanngjennomstrømming i bukta, førte til at plantingen stort sett ble gjort i blinde og dermed ble noe ustrukturert.



Figur 9. Lokalitet 13 fotografert fra sør den 22. mai 2021. Foto: Ola Wergeland Krog.

Ti av de femten utplantede torvene, samt den ene av merkestengene kunne imidlertid identifiseres på et dronebilde tatt dagen etter (figur 10). Merkestanga har koordinaten UTM (EUREF89 32V 533141,6551857).



Figur 10. Vertikalt dronebilde av lokalitet 13. Gul sirkel avgrenser tilflyttingsområdet. Innenfor sirkelen er 10 av de 15 torv-lokalitetene merket med gult. Rød sirkel viser plasseringen av den ene merkestanga. Den andre står til høyre i avgrenset område, men kunne ikke identifiseres på dronebildet. Dronefoto: Ola Wergeland Krog.

#### 4.2.2 Lokalitet 15 – Torskeholet

Sørvestvendt trang bukt beliggende i Skien kommune. Bukta ligger helt nordvest i Frierfjorden og rett utenfor innløpet til Volls fjorden. Innerst i bukta består sjøbunnen av ganske fast bunn ned til 1,5 m der bunnen blir løsere. Det går en sjøledning gjennom bukta, og det ligger en del kvist og noe skrot i bukta.

På grunn av sjøledningen er bukta trolig godt beskyttet mot tekniske inngrep som kan skade plantene.

Åtte torver ble plantet langs en ca. 3,30 m lang rekke på ca. 1 m dyp. Som på lokalitet 13 var sjøbunnen også her relativt løs og med skarpt markert marbakke. Torvene ble plantet helt på brekket ned til marbakken. Rekken ble merket i hver ende med merkestenger med signalorange topp. Hver torv ble merket med korte, gule pinner på bunnen – som sist.



Figur 11. Lokalitet 15 fotografert ovenfra den 6. juli 2021. Dronefoto: Ola Wergeland Krog.



Figur 12. Vertikalt dronebilde av lokalitet 13. Gul sirkel avgrensner tilflyttingsområdet. Innenfor sirkelen er hver av de 8 torvene merket med fire gule stikker som er stukket ned på skrå over torva, for å holde den på plass og for å kunne finne den igjen for evt. kontroll. Røde sirkler viser plasseringen av merkestengene. Dronefoto: Ola Wergeland Krog.

#### 4.2.3 Lokalitet 7 – Rørabekken

Et sørvestvendt strandområde på vestsiden av det relativt store deltaområdet som har blitt dannet der Rørabekken renner ut i Volls fjorden i Skien kommune. Sjøbunnen består av fast sand og silt med en markert marbakke. Det var en svak vannstrøm forbi stranda, noe som trolig er en fordel ved at det bidrar til å hindre nedslamming av plantene der. Dessuten var strømmen en stor fordel ved utplantingen da det gjorde at vi hadde god sikt under utplantingen.

I 2002 ble det påvist småvasskrans og bustkrans *Chara aspera* (NT) her, og i 2020 ble følgende kransalgearter påvist her: sjøglattkrans *Tolypella nidifica* (EN), bustkrans *Chara aspera* (NT), skjørkrans *Chara virgata* og mattglattkrans *Nitella opaca*. På grunn av den eksisterende forekomsten av flere arter kransalger, også rødlistede, samt tidligere funn av småvasskrans, ble lokaliteten vurdert som uegnet pga. faren for negative konsekvenser av inngrepet for de allerede eksisterende artene. Men på den valgte tilflyttingslokaliteten, som ligger ca. 250 m på andre siden av bekkeoset, ble det bare påvist en bestand av skjørkrans. Faren for å skade eksisterende forekomster av sjeldne og rødlistede arter ble derfor vurdert som svært liten. Forekomsten av sjørkrans, som er en relativt vanlig kransalge, lover godt for etableringen av småvasskrans og den rødlistede kransalgen sjøglattkrans, som også ble med på torvene fra donorlokaliteten utenfor Feskjæra.

Tolv torver ble plantet i en linje med ca. 4 m mellom ytterpunktene, disse ble markert med merkestenger. Dybden varierte fra 0,7 – 1,2 m. Senterkoordinat: EUREF89 32V 531178, 6554251.



Figur 13. Lokalitet nr. 7 inntegnet på ortofoto fra Norgebilder.no. Tynn, gul strek omkring bekkeløpet viser den opprinnelige lokaliteten. Firkanten avgrenset med tykkere gul strek viser lokaliseringen av de 12 torvene som ble plantet her.

Video av utplantingen av de 12 torvene med småvasskrans og sjøglattkrans sees her:

<https://youtu.be/hUsn1ZhJLXI>

## 5 OPPFØLGING OG MILJØHENSYN

### 5.1 Oppfølging

Forut for dette prosjektet ble det gjort omfattende søk på nettet etter prosjekter som omhandlet flytting av småvasskrans. Det ble funnet flere rapporter om flytting og rehabilitering av ålegras, men ingenting om flytting av småvasskrans eller vasskrans.

Dette prosjektet ble derfor et pilotprosjekt for flytting av skjøre planter som småvasskrans. For å høste mest mulig erfaring av prosjektet bør det følges opp med kontroller de følgende årene, med første kontroll sommeren 2022.

### 5.2 Miljøhensyn i prosjektet

For å unngå skader på miljøet eller på mennesker, dyr eller båter, ble det benyttet naturlige materialer (tre) til både de gulmalte trestikkene og til de signaloransje merkestengene. Malingen er av typen oljemaling.

## 6 REFERANSER

- Henriksen, Snorre & Olga Hilmo (red.) 2015. *Norsk rødliste for arter 2015*. - Artsdatabanken, Norge. 193 s.
- Moksnes, Per - Olav, Lena Gipperth, Louise Eriander, Kristjan Laas, Scott Cole & Eduardo, Infantes 2016. *Handbok för restaurering av ålgräs i Sverige – Vägledning*. - *Havs och Vattenmyndigheten, Rapport nummer 2016–9*, 146 s. (inklusive bilag).
- Wergeland Krog, Ola M. & Per-Erik Schulze 2018. *Områderegulering Frier Vest. Kartlegging av marint naturmangfold*. - *Wergeland Krog Naturkart Rapport 2018–15*, 23 s. + vedlegg.
- Wergeland Krog, Ola M. & Jan Ingar Båtvik 2020. *Områderegulering Frier Vest. Detaljkartlegging av småvasskrans *Zannichellia palustris**. - *Wergeland Krog Naturkart Rapport 2020–13*, 18 s.
- Wergeland Krog, Ola M. & Jan Ingar Båtvik 2021a. *Diskusjonsgrunnlag til plan for flytting av rødlistearten småvasskrans *Zannichellia palustris* ssp. *palustris* i Frierfjorden, Bamble kommune, i forbindelse med utvikling av industriområdet Frier Vest*. - *Wergeland Krog Naturkart Notat 2021–2*, 3 s.
- Wergeland Krog, Ola M. & Jan Ingar Båtvik 2021b. *Pilotprosjekt – forberedelser til flytting av rødlistearten småvasskrans *Zannichellia palustris* ssp. *palustris* i Frierfjorden, Bamble kommune, i forbindelse med utvikling av industriområdet Frier Vest*. - *Wergeland Krog Naturkart Notat 2021–3*, 16 s.

# Vedlegg 8 – søknad om utfylling Frier vest del II

**Rapport sediment-undersøkelse Asplan Viak,  
18.01.2019**



Frier Vest AS

# SEDIMENT UNDERSØKELSE ASDALSTRAND OMRÅDEGULERING

Sediment undersøkelser i forbindelse med planlagt  
utfylling av havneområde nord for Asdalstrand ved  
områderegulering – Frier Vest

**Dato: 18.01.2019**  
**Versjon: 01**



## Dokumentinformasjon

<b>Oppdragsgiver:</b>	Frier Vest AS
<b>Tittel på rapport:</b>	Sedimentundersøkelser, Asdalstrand - Frierfjorden, Bamble kommune
<b>Oppdragsnavn:</b>	Frier Vest Områderegulering
<b>Oppdragsnummer:</b>	615705-01
<b>Utarbeidet av:</b>	Simen Berger
<b>Oppdragsleder:</b>	Björg Wethal
<b>Tilgjengelighet:</b>	Åpen

## Kort sammendrag

Asplan Viak har gjennomført en sedimentundersøkelse ved område nord for Asdalstrand (mellom industriområde ved Asdalstrand og Asdaltangen) ved Bamble kommune. Området inngår i en større områderegulering ved Frier Vest der det legges opp til en utfylling ved undersøkte området.

Det er undersøkt et område på totalt 190 000 m<sup>2</sup>. Totalt er det tatt opp prøver fra 12 sedimentstasjoner, hvorav sju prøver er analysert på lab. Det er kun analysert for kjemiske parametere, og ikke utført noen økotoksikologiske analyser. Analyser er vurdert mot tilstandsklasser gitt i Miljødirektoratets veileder M608/2016, der øvre grense for tilstandsklasse 2 vil tilsvare forhold som vil føre til kronisk skade ved påvirkning over tid. Det er også denne grensen som vil avgjøre om det er tilstrekkelig med en utvidet risikovurdering før et eventuelt tiltak. Ved samtlige sju prøver er det påvist parametere over klasse II. Det er stort sett PAHer og TBT. Prøvene samsvarer relativt godt med sedimentprøver tatt fra nærliggende områder vest for Frierfjorden, noe som kan tyde på forurensingen skyldes en diffus spredning fra industrien over et større område.

For en utvidet risikovurdering (trinn 2 vurdering) bør det suppleres med analyser for økotoksikologi, samt grunnere prøver inn mot land. Det bør også gjøres en nærmere kartlegging av mulige kilder på land. Samtidig må det gjennomføres en naturkartlegging.

Björg WethalBjörg Wethal  
**Oppdragsleder**

Petter Snilsberg  
**Kvalitetssikrer**

Klikk eller trykk her for å skrive inn tekst.

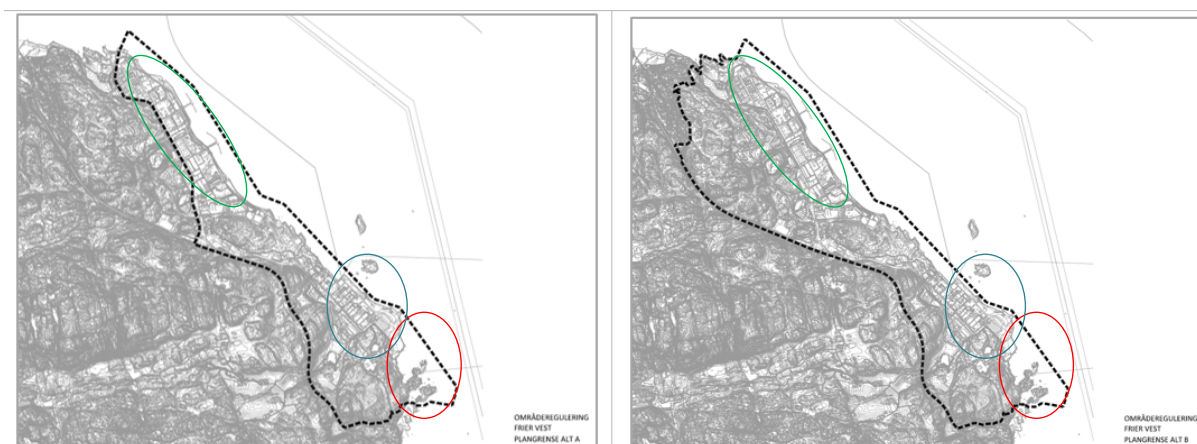
## Innhold

1. INNLEDNING .....	3
2. VURDERINGSGRUNNLAG .....	5
3. TIDLIGERE UNDERSØKELSER I PLANOMRÅDET .....	7
4. GJENNOMFØRTE UNDERSØKELSER.....	11
5. RESULTATER.....	13
6. DISKUSJON/VIDERE UNDERSØKELSER .....	16
7. KONKLUSJON .....	17
VEDLEGG.....	18

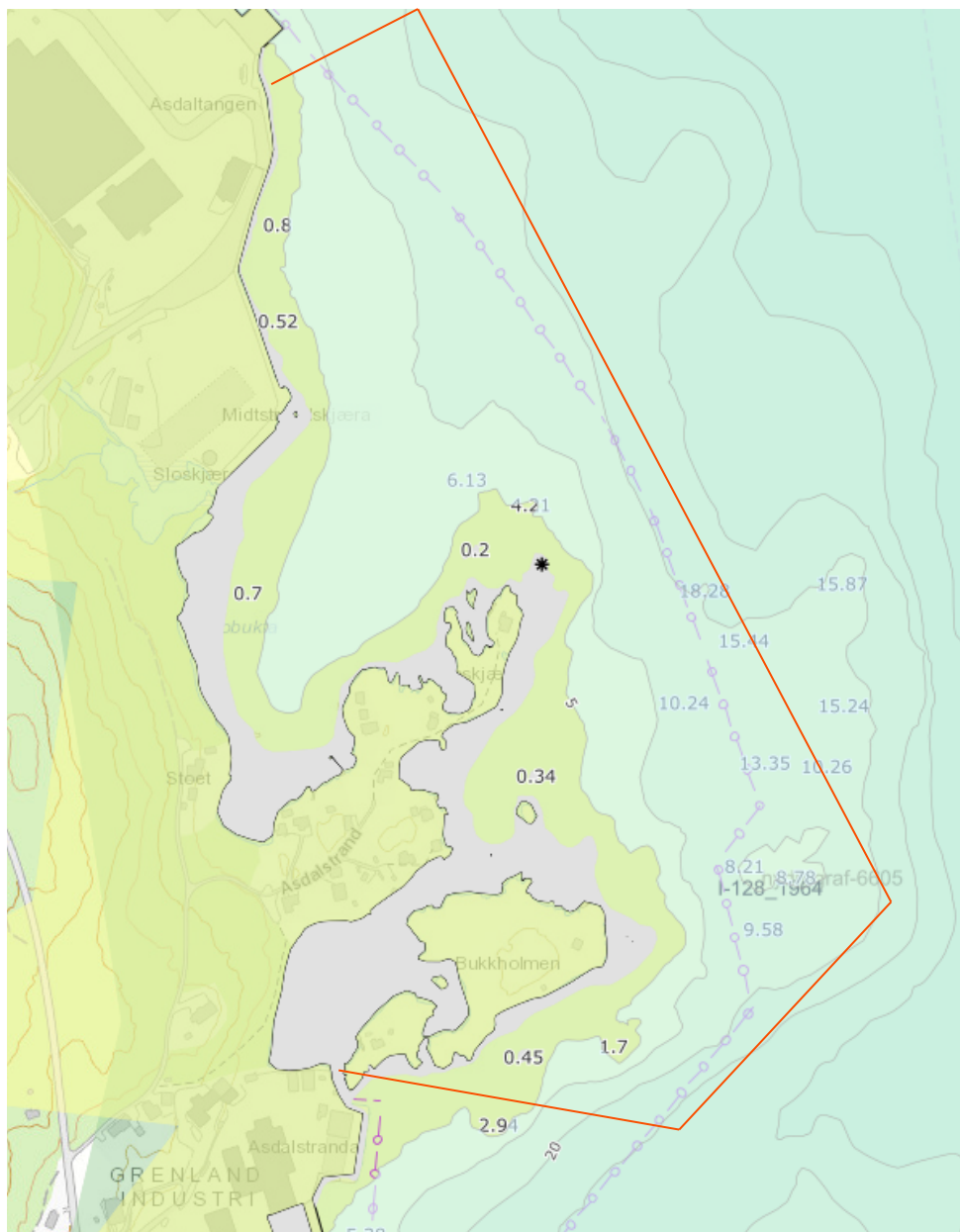
## 1. INNLEDNING

I forbindelse med reguleringsplan Frier vest, Bamble kommune er det i desember 2018 gjennomført sedimentundersøkelser i deler av planområdet, hvor det er planlagt en større utfylling i sjøen. Dette gjelder området ved Asdalstrand, mellom industriområdet Asdalstrand (Rønningen) og Asdaltangen. Området fra Asdaltangen og nordover er i stor grad kartlagt tidligere i forbindelse med andre undersøkelser i området. Det er her heller ikke planlagt noen større utfyllingsprosjekter. Det er kun gjennomført en vurdering av den kjemiske tilstanden på sedimentene, i tillegg til at det er gjennomført kornfordelingsanalyser.

Kart over det undersøkte området og hele planområdet er vist ved figur 1. Det undersøkte området (som vist i figur 2) har et areal på 240 000 m<sup>2</sup>, der ca. 190 000 m<sup>2</sup> er vannspeil (målt ved middelvannstand). Av disse er det en godt definert bukt mellom industriområdet ved Asdaltangen og flere holmer/halvøyer på kartet kalt Feskjæra/Bukkholmen. I tillegg er det mindre vikler inn i mellom disse landområdene. Planområdet dekker også noe areal på yttersiden av dette systemet med vikler og holmer, der fjorden ligger åpen ut mot hovedledene i fjorden. Ut fra tilgjengelige sjøkart ligger dybden på under 10 meter ved det meste av arealet før det faller brått der en møter åpent fjordareal. Fyllingsgrense vil plasseres et sted innenfor denne Marbakken.



Figur 1: Oversikt over planområdet *Frier Vest*, alternativ A (venstre) og B. Det aktuelle undersøkelsesområdet er vist med rødt. Industriområdet Asdaltangen/Rønningen er vist med blått og Industriområdet Rafnes er vist med grønt. Industriområdet Asdalstrand ligger rett sør for planområdet (Figur hentet fra utarbeidelse av planprogram).



Figur 2: Sjøkart hentet fra kystinfo.no som viser dybdepunkter i det undersøkte området (avgrænsingen av planlagt utfylling er vist med røde linjer).

## 2. VURDERINGSGRUNNLAG

Miljødirektoratet (MD) har utarbeidet en rekke veiledere for håndtering av forurensete sedimenter, prøvetaking av disse og utarbeidelse av tiltaksplaner for arbeider ved forurenset sjøbunn. En overbyggende veileder er MDs veileder M350/2015. *Veileder for håndtering av sediment - revidert 25.mai 2018*. Det er her beskrevet en korrekt saksgang fra problembeskrivelse og forundersøkelse til gjennomføring av tiltak og etterkontroll og overvåking. En vil typisk starte med å beskrive tiltakstype (mudring, utfylling, tildekking) samt areal/volum som blir berørt. Ut fra dette blir det vurdert om tiltaket vil falle inn under begrepet små, mellomstor eller stort (tabell 1).

Tabell 1: Klassifisering av tiltakets størrelse basert på volum og areal (fra M350/2015)

Tiltakets størrelse basert på volum og areal		
Kategori	Volum	Areal
Små tiltak	<500 m <sup>3</sup>	<1000 m <sup>2</sup>
Mellomstore tiltak	>500 m <sup>3</sup> og <50 000 m <sup>3</sup>	>1000 m <sup>2</sup> og <30 000 m <sup>2</sup>
Store tiltak	>50 000 m <sup>3</sup>	>30 000 m <sup>2</sup>

Videre defineres det hvilke undersøkelser som vil måtte gjennomføres ut fra størrelsekategori og tiltakstype, som vist ved tabell 2.

Tabell 2: Oversikt over hvilke tiltaksstørrelser som utløser undersøkelser og vurderinger (fra M350/2015)

Oversikt over hvilke tiltaksstørrelser som utløser undersøkelser og vurderinger					
Tiltak		Kilde-kartlegging	Sediment-undersøkelser	Risiko-vurdering	Natur-kartlegging
Mudring	Små		X		X
	Mellomstore	X	XX	X	X
	Store	XX	XX	XX	XX
Dumping	Små		X		X
	Mellomstore		XX		X
	Store		XX	X	XX
Tildekking	Små	X	X		X
	Mellomstore	XX	XX	XX	X
	Store	XX	XX	XX	XX
Utfylling	Små		X		X
	Mellomstore		XX		X
	Store		XX	X	XX

Det aktuelle tiltaket vil defineres som et stort (> 50 000 m<sup>3</sup>) utfyllingstiltak og det vil være krav om sedimentundersøkelser samt en naturkartlegging. Ut fra sedimentundersøkelsene må behovet for en risikovurdering og tiltaksplan vurderes.

Kravet til sedimentundersøkelsene er gitt i MDs veileder M409/2015, *Risikovurdering av forurenset sediment*. Som et minimum er det anbefalt å analysere for fysiske parametere som vanninnhold og silt/leir innhold, tungmetaller (Hg, Cd, Pb, Cu, Cr, Zn, Ni, As), PAH<sub>16</sub>, PCB<sub>7</sub>, TOC og TBT, samt toksistetstester (minimum to av tre av mikroalger, bunnlevende krepsdyr og evertebratlarver).

Antall prøvepunkter er avhengig av størrelse, dybde på vannmasser og homogenitet (like bunnforhold med lite gradient, ingen utløp, osv.). For masser grunnere enn 20 meter, som er tilfellet her, skal det minimum tas prøver ved 5 sedimentstasjoner og hver stasjon skal ikke representere mer enn 10 000 m<sup>2</sup>. En sedimentstasjon består av fire parallelle prøvetakingslokaliteter. Nøyaktig plassering av de enkelte lokalitetene vil måtte vurderes i felt, men skal representere tilsvarende masser og dyp.

De kjemiske parameterne er gitt ulike grenseverdier på bakgrunn av naturlig bakgrunn samt innvirkning på biota. Disse er gitt i MDs veileder M608/2016, *Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota*.

Det er her gitt grenseverdier for EUs prioriterte miljøgifter samt vannregionspesifikke stoffer utarbeidet av Miljødirektoratet. Disse er klassifisert i fem klasser der klasse 1 tilsvarer bakgrunnsnivå (naturlig). Øvre grense for klasse II er betegnet AA-EQS som tilsvarer grenseverdien for kronisk effekt ved langtidseksposering. Den øvre grensen for klasse III er betegnet MAC-EQS, som er grenseverdi for akutt toksisk effekt ved korttidseksposering. Disse er tilpasset norske forhold der det er tatt utgangspunkt i et innhold på organisk karbon i sedimentene på 1 %. Dersom dette skulle avvike må dette justeres ved utregning i forbindelse med risikovurdering. Verdiene benyttes der det er finkornete sedimenter som silt og leire.

TBT (tribetyltinn) har en grenseverdi mellom klasse II og III på 0,002 µg/kg sediment. På grunn av vanskeligheter med å oppnå tilstrekkelig deteksjonsgrense ved analyse, mengden sedimenter som antas å overskride denne grensen samt aktive kilder av TBT som fører til re-kontaminasjon av området der tiltak blir gjennomført, er grenseverdi for TBT ved trinn 1 satt til 35 µg/kg (gammel grenseverdi beholdes inntil videre).

På bakgrunn av målte konsentrasjoner og påviste tilstandsklasser kan det utføres en risikovurdering i henhold til MD409/2015. Risikovurderingen består av tre trinn, der trinn 1 avgjør om den kjemiske tilstanden til sedimentene vil ha noen påvirkning på miljøet. Dersom dette ikke er tilfellet vil det kunne være mulig å gjennomføre tiltaket uten at det må legges spesielle føringer med tanke på kjemisk spredning. Dersom trinn 1 overskrides vil det være nødvendig med en trinn 2 vurdering. Dette gjøres i form av stedsspesifikke beregninger av analysedata i et regneark. I det aktuelle tilfellet er det ikke målt konsentrasjon i sjøvann, konsentrasjon i porevann, vevskonsentrasjon i fisk eller bunnfauna eller økotoksitet – én eller flere av disse parameterne bør inngå i en trinn 2 vurdering.

En trinn 3 vurdering er enda mer omfattende og mer lokalt forankret. I dette ligger det også at en selv ved overskridelser ved en trinn 2 vurdering i enkelte tilfeller vil kunne falle innunder tålegrensen ved en trinn 3 vurdering. En trinn 3 vurdering er gjerne kostbar og i mange tilfeller utarbeides en tiltaksplan direkte ut fra en trinn 2 vurdering.



### 3. TIDLIGERE UNDERSØKELSER I PLANOMRÅDET

Asplan Viak er gjort kjent med flere tidligere undersøkelser i planområdet, og i Frierfjorden generelt. Listen nedenfor viser gjennomgått litteratur som dekker forurenset grunn og sedimenter, samt geotekniske undersøkelser. Listen er ikke nødvendigvis uttømmende for undersøkelser som er utført på området.

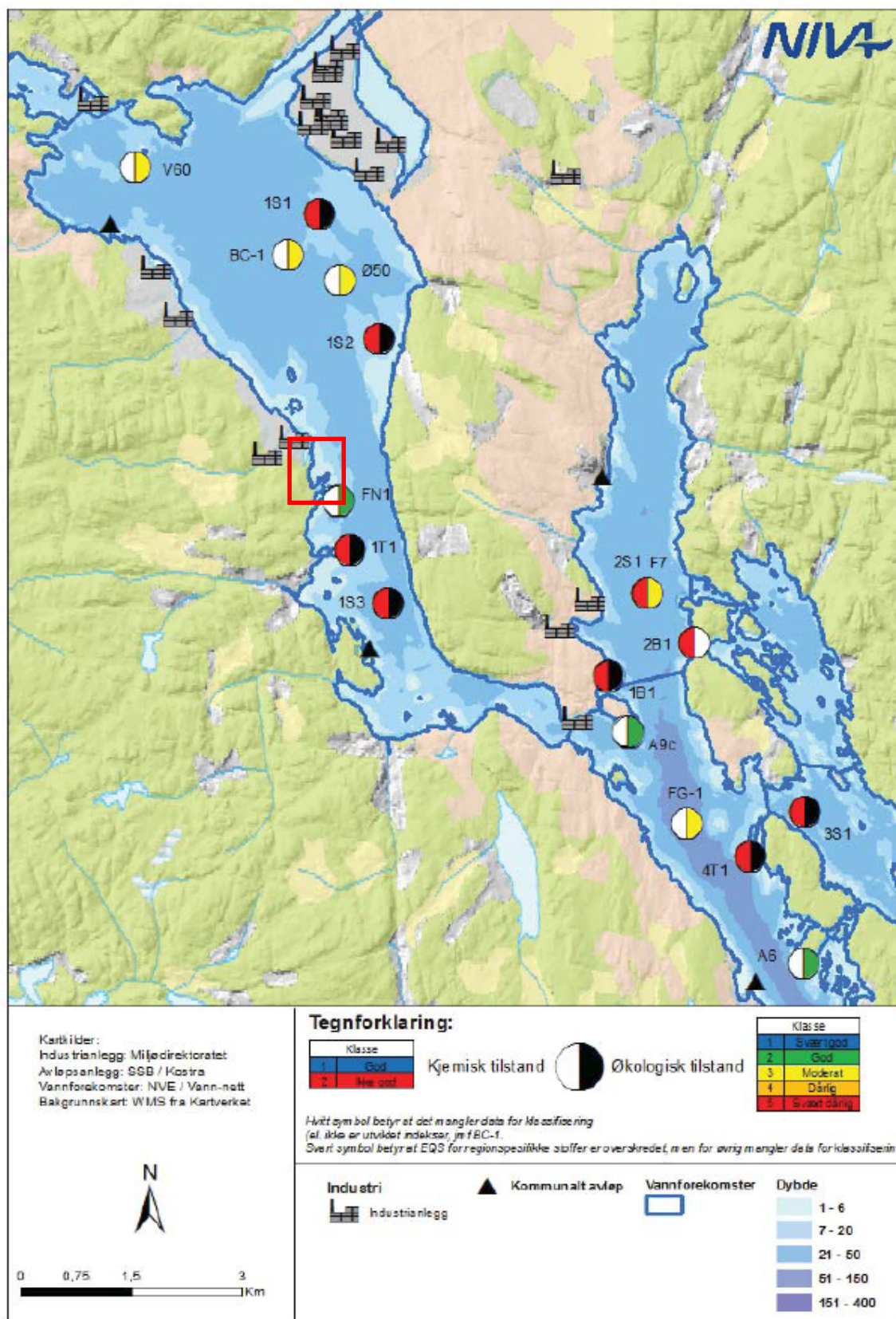
- Tiltaksrettet overvåking av Grenlandsfjordene i henhold til vannforskriften, NIVA 2017
- Risikovurdering av propelloppvirvling av sedimenter ved Rafnes industriområde, NIVA 2010
- Kai Rønningen – Sedimentprøver, ulik dokumentasjon fra utfylling av steinkai ved AAsdaltangen for Norsk Pukkservice A/S, 2017
- Tilstandsrapport for Rønningen Industriområde Trinn 1 – 4
- Noretyl AS, Rafnes Industriområde – *Innspill til tilstandsrapport for forurenset grunn rundt Etylenfabrikken*, NGI, 2017

Flere av rapportene er svært omfattende og omfatter vesentlig større areal og kartleggingsparametere enn det som relevant her. NIVA sin kartleggingsrapport over Grenlandsfjordene gir et godt bilde av den økologiske og kjemiske tilstanden i fjordsystemet i sin helhet (figur 3). Det er der gjort en kjemisk vurdering som viser at EQS (øvre grense klasse II) overskrides i samtlige av stasjonene som er undersøkt for en eller flere av de kjemiske parametrene. Det bemerkes at det i figuren kun er vist høyeste påviste klasse, uavhengig av parameter. Det er utført kjemisk vurdering av både sediment og bunnlevende- og pelagiske organismer. Den samme rapporten har gjort en omfattende sammenstilling av kilder på land, der andre parametere enn de som analysert for i denne undersøkelsen kan være inkludert.

Kai Rønningen, ligger innenfor det undersøkte området, der det tidligere har vært planlagt en utfylling for en lekterkai. Det ble i 2017 tatt opp prøver som ble analysert for parametrene vist i tabell 3 under, plasseringen av undersøkelsesområdet er gitt i figur 4. Dette sammenfaller med området øst for Asplan Viak sin sedimentstasjon 7. Det var her ikke mulig å få opp finstoff med grabben (se kapittel 4 – 5). Tabellen er et utklipp fra søknad utarbeidet av Norsk Pukkservice AS. Asplan Viak sitter ikke på analyserapporter fra disse undersøkelsene. Prøvene fra denne undersøkelsen tyder på at finmassene her ligger innenfor klasse I og II, men det er usikkerhet både rundt korrekt benevnelse for enhet (målt konsentrasjon) samt høye deteksjonsgrenser.

Tilstandsrapporten for Rønningen industriområde er utarbeidet etter pålegg fra Miljødirektoratet (2016). Undersøkelsene er gjennomført i henhold til MDs veileder M-630/2016, *Tilstandsrapport for industriområder*. Pålegget er gitt til Ineos Bamble som produserer «basisplast». Rapporten oppsummerer farlige stoffer tilknyttet pågående industriprosesser på området i tillegg til historiske hendelser. Konklusjonen til rapporten er at utslippene fra bedriften ikke er relevant for videre undersøkelser med tanke på totale mengder, type utslipp (gass), sikring og giftighet av de ulike stoffene som slippes ut. Det er derfor ikke gått videre med en trinn 5 – 8 undersøkelse som inkluderer kartlegging av forurensning til grunn- og grunnvann.

Rafnes er et industriområde noen km nord for det undersøkte området. De fysiske forholdene på området antas å være ganske like de ved Asdaltangen/Rønningen. Det er her analysert på prøver fra 11 sedimentstasjoner. Prøvene viser en overskridelse av klasse II for kvikksølv, samt en rekke av PAHene. Det er benyttet klassegrenser fra den gamle veilederen TA2229/2007 som er utgått. Det er dog mindre justeringer av klassegrensene mellom denne og veileder M608/2016. Det er også ved Rafnes gjennomført en tilstandsvurdering. Her er det også gjennomført fysiske undersøkelser som inkluderer overvåking av grunnvann ved miljøbrønner. Disse undersøkelsene viser at en på store deler av området, særlig mot kaifront har rene masser, mens det på andre arealer er påvist forurenset grunn. Brorparten av arealene er dog ukjent med tanke på forurensningssituasjonen.



Figur 3: Undersøkelser av kjemisk- og økologisk tilstand ved Frierfjorden, hentet fra NIVA sin rapport, *Tiltaksrettet overvåking av Grenlandsfjordene i henhold til vannforskriften (2017)*. Rød ramme viser plassering av det aktuelle undersøkelsesområdet.

## Sedimentanalyser Rønningen Bamble

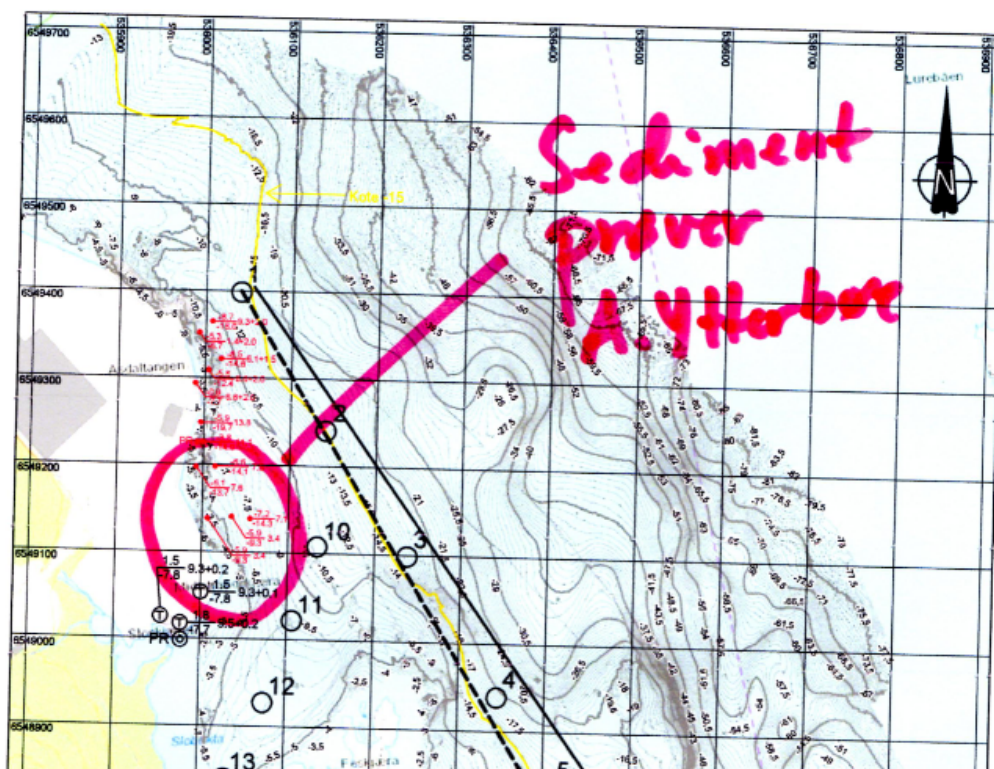
Dato 30.08.2017

Stoff	Prøve P 1	Prøve P 2
Arsen	5,2	5,1
Bly	70	55
Kadmium	<0,2	<0,2
Kviksølv	0,12	0,14
Kobber	18	14
Zink	99	84
Krom	18	17
Nikkel	13	9,6
PCB	<0,02	<0,02
DDT	<5	<5
* Bensopyren	<1	<1
PAH	<2,4	<2,4
** Trikloretan	<0,1	<0,1

Tabell 3: Sedimentanalyser hentet fra søknad for ny Kai ved Rønningen Industriområde (Asdaltangen). Prøvene er vurdert med farger (av Asplan Viak) i henhold tilstandsklasser tilsvarende tabell 4 seinere i denne rapporten (se kapittel 5). Med forbehold om at det er tolket med korrekt konsentrasjonsenhet.

\*Usikker enhet for konsentrasjon for Benso(a)pyren; kan falle inn under klasse I eller klasse IV (maks).

\*\*For Trikloretan er det ikke gitt noen tilstandsklasser for sedimenter.



Figur 4: Plassering av sedimentstasjoner (innenfor rød sirkel) ved undersøkelser i forbindelse med ny leker-kai utenfor Rønningen industriområde. Punktene ligger innenfor området som har blitt undersøkt i denne rapporten.

## 4. GJENNOMFØRTE UNDERSØKELSER

Areal av vannspeil ved middelvannstand i undersøkelsesområdet er grovt målt til ca. 190 000 m<sup>2</sup>. Av dette er ca. 140 000 m<sup>2</sup> tilgjengelig for prøvetaking fra båt (> 2 meter vanddyb, 2 fot fiskeskøyte). Skipper for båten var Åsmund Vinje.. Hver prøvetakingsstasjon skal iht veilederen representere maksimum 10 000 m<sup>2</sup> eller 14 prøver. Prøvetakingen ble gjennomført løpet av en arbeidsdag, hvor det ble tatt prøver ved 12 stasjoner. I tillegg ble det forsøkt tatt prøver ved 3 stasjoner, men det var for lite finstoff til å få opp prøver. Stasjonene ble plassert slik at de i best mulig grad representerer området i sin helhet. Det ble registret et utløp/kulvert utenfor kaien ved Asdaltangen (figur 5). Sedimentstasjon 7 ble plassert så nært som mulig dette (vanskeligheter med å få opp prøve nærmere kaia). Det ble også vurdert å sette et prøvepunkt så nær som mulig utløpet av vannestuarieret på baksiden av kaianlegget (vist på figur 6). Denne dekkes delvis av stasjon 8, 10 og 11. Det ble foruten disse to områdene ikke observert noen synlige utløp i området. Det var ikke mulig å få opp prøver nærmest kaianlegg og på sørsiden av Bukkholmen. Det er heller ikke tatt prøver grunnere enn 5 meter. Dybden ble til enhver tid overvåket med ekko-lodd og grabben ble senket når en var ved ønsket dybde innenfor rimelig avstand til den fastsatte stasjonen. Alle lokaliteter ble koordinatfestet. Det er noe unøyaktighet ved plassering av prøvepunkter, både på grunn usikkerhet ved GPSen i seg selv (ca. 1 – 2 meter), samt kontinuerlig drifting av båten når motor var slått av for prøvetaking. Alle prøvepunktene er vist plassert på kart ved figur 7 under.

Prøvene har blitt tatt med en van Veen grabb, 6 liter, 480 cm<sup>2</sup> (figur 6). Grabben spennes opp før den senkes i vannet. Når grabben når bunnen vil en utløsermekanisme aktiveres og grabben lukkes om sedimentene. Ut fra fastheten på sedimentene og vekten på grabben ble hver prøve ca. 5 cm dype. De fleste prøvene betegnes som gode og det var mulig å se strukturer samt sediment-overflaten med noe bunnlevende organismer når prøvene ble tatt opp. Prøven fra hver lokalitet ble lagt i hvert sitt 250 ml glass og merket med stasjonsnavn.lokalitetsnavn (1.1, 1.2, 2.1, osv). Prøvene har blitt blandet til en blandprøve per stasjon i lab. På bakgrunn av lite variasjon i massenes sammensetning og prøvetakingsdybder er det valgt å analysere masser fra sju av de 12 sedimentstasjonene. Foruten økotoksikologiske tester er det analysert for samtlige parametere anbefalt som et minimum for en trinn I vurdering (som beskrevet i kapittel 2). Analysene er utført ved Eurofins som er akkreditert for samtlige av analysene.

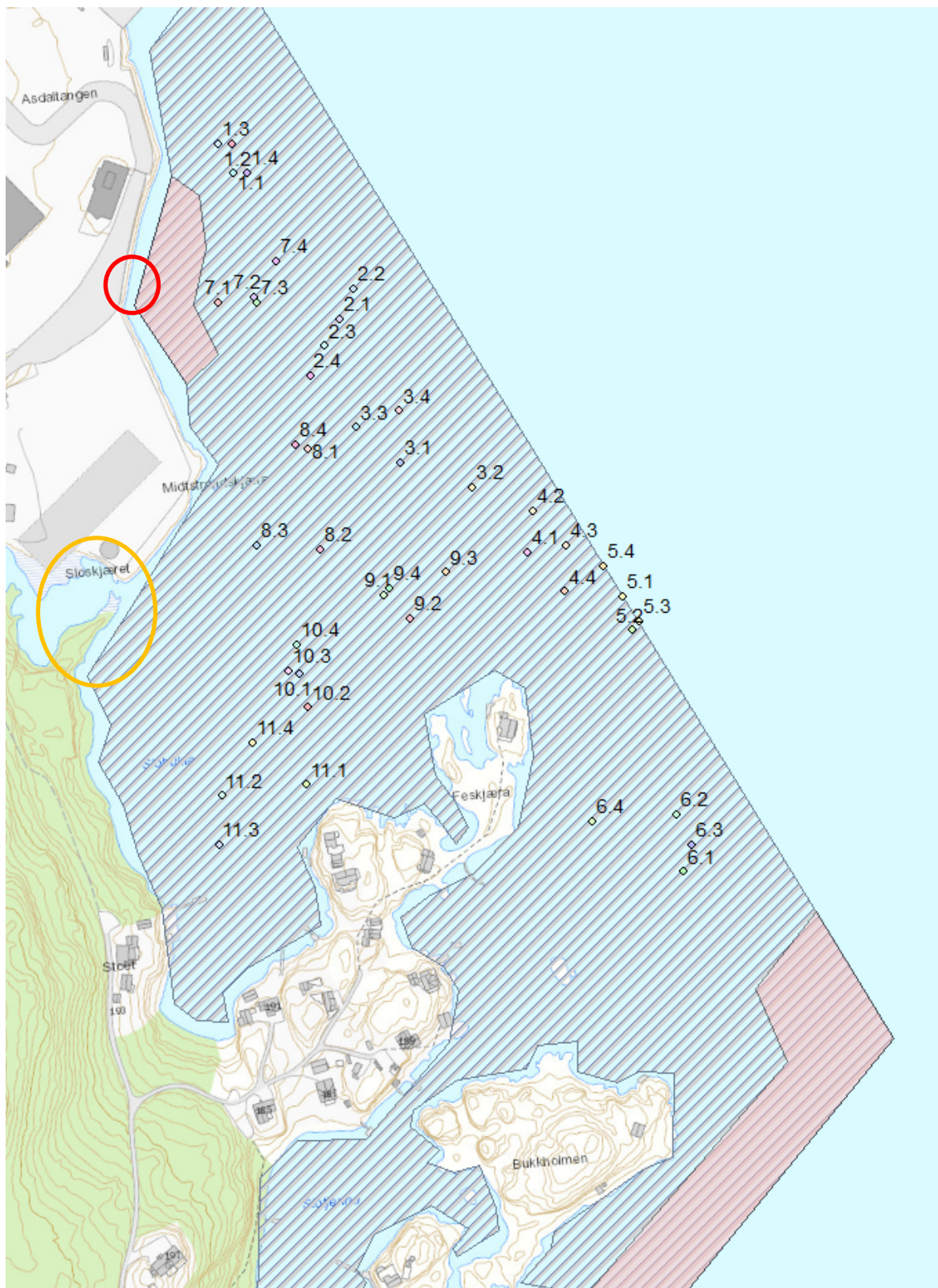
Det er ført en enkel feltprotokoll som er vist i vedlegg 1. Her er det også gitt et utvalg av bilder, samt dybde for de enkelte prøvene, innhold av finstoff og TOC beregnet ved lab.



Figur 5: Utløp/kulvert av ukjent opphav fra industriområdet ved Asdaltangen. Bildet tatt ca. fra sedimentstasjon 7.



Figur 6: Bilde av Van Veen grabb benyttet ved sedimentundersøkelsene. Det er her akkurat tatt opp en prøve ned til ca. 5 cm, der massene har beholdt sine opprinnelige strukturer.



Figur 7: Plassering av prøvelokaliteter innenfor undersøkelsesområdet. Det er prøvetatt ved 11 stasjoner (1 – 11), der det er tatt ut prøver ved fire lokaliteter ved hver (totalt 44 prøveopptak). Estuaret i bakkant av industriområdet ved Asdaltangen er vist med oransje og utløp av kulvert fra industriområdet er vist med rødt. Kartgrunnlag: Statens kartverk, Geovekst og Bamble kommune.

## 5. RESULTATER

Analyseresultater er oppsummert i tabell 4 under. De målte konsentrasjonene er her vurdert med farge i henhold til påviste tilstandsklasser. Prøver som er fargelagt blå eller grønn vil anses som akseptable uten videre risikovurdering (trinn 2) vurdering. For TBT er det, som nevnt i kapittel 2, satt en grenseverdi for trinn 1 på 35 µg/kg, denne overskrides ikke her ved noen av prøvene og er isolert sett ansett som innenfor trinn 1 (selv om den er vist som rød ved tabell 4 under). Prøvene er vist vurdert på kart i figur 8. Her er det også vist gjennomsnittlig dybde for de ulike sedimentasjonene.

Samtlige prøvepunkter overskrider dog klasse II ved en eller flere parametere. For kvikksølv så viser en enkel risikovurdering at beregnet porevannskonsentrasjon ( $PNEC_w$ ) vil være innenfor trinn 1, mens en for arsen vil overskride denne (i snitt for alle prøvene) (tabell 5). Porevannskonsentrasjonen vil være styrende for giftigheten av sedimentene, da det er dette som vil være biotilgjengelig, samt i størst grad lekke ut til de frie vannmassene.

Når det gjelder Antracen (PAH) er det ved FRI4 og FRI6 vist verdier over klasse II, men dette er ikke målte verdier, kun deteksjonsgrensen for denne parameteren som ikke har blitt overskredet. På bakgrunn av konsentrasjoner ved de resterende fire stasjonene er det dog svært sannsynlig at tilstandsklasse II reelt sett blir overskredet også for disse prøvene.

Det er for de gitte tilstandsgrensene benyttet en  $K_d$  verdi med TOC = 1 %, målt snitt for TOC er 0,97 % og denne forutsetningen for utregningen av klassegrenser anses derfor for oppfylt.

Analysereport fra Eurofins er gitt i vedlegg 2.

Tabell 4: Resultater vurdert mot tilstandsklasser i MDs veileder M608/2016. De ulike klassene er gitt fargekoder, som vist til høyre i tabellen. TBT overskrider klasse 5, men overskrider ikke administrativ grenseverdi på 35 µg/kg .

Prøvetaking desember 2018														
TILSTANDSKLASSE	Prøvested	FRI1	FRI4	FRI6	FRI7	FRI8	FRI9	FRI11	G.snitt	Øvre klassegrense				
Parameter	Enhet/Dybde									1	2	3	4	5
<b>Veileder M608-2016</b>														
<b>Tungmetaller</b>														
Arsen (As)	mg/kg	5,5	5,1	4	6,2	5,1	5,1	6	5,3	15	18	71	580	>580
Bly (Pb)	mg/kg	30	13	9,5	47	24	38	27	26,9	25	150	480	2000	>2000
Kadmium (Cd)	mg/kg	0,11	0,046	0,046	0,21	0,27	0,13	0,09	0,129	0,2	2,5	16	157	>157
Kobber (Cu)	mg/kg	10	5,5	4,6	12	9,2	10	11	8,90	20	84	84,0	147	>147
Krom (Cr)	mg/kg	9,8	7,1	5,2	12	7,3	9,8	11	8,89	60	660	6000	15500	>15500
Kvikksølv (Hg)	mg/kg	0,257	0,096	0,116	0,434	0,565	0,429	0,232	0,3041	0,050	0,520	0,75	1,45	>1,45
Nikkel (Ni)	mg/kg	6,7	5,5	4	7,7	5	6,4	7,2	6,07	30	42	271	533	>533
Sink (Zn)	mg/kg	59	35	29	67	63	62	69	54,9	90	139	750	6690	>6690
TBT	µg/kg	31	2,5	2,5	5,5	4,1	6,1	4,7	8,1		0,002	0,016	0,032	>0,032
PCB7	µg/kg	0,73	0	0	1,7	3,2	3,9	0	1,4		4,1	43	430	>430
Benzo(a)pyren	µg/kg	120	21	27	150	200	150	77	106,4	6	183	230	13100	>13100
Naftalen	µg/kg	10	10	10	11	14	13	10	11,1	2	27	1754	8769	>8769
Antracen	µg/kg	13	10	10	15	18	17	10	13,3	1,2	4,6	30	295	>295
Fluoranten	µg/kg	73	23	25	87	73	85	88	64,9	8	400	400	2000	>2000
Benzo(b)fluoranten	µg/kg	230	39	52	280	380	320	150	207,3	90	140	140	10600	>10600
Benzo(k)fluoranten	µg/kg	82	16	20	97	103	110	55	69,0	90	135	135	7400	>7400
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/kg	150	25	33	160	220	180	95	123,3	20	63	63	2300	>2300
Benzo(g,h,i)perylene	µg/kg	150	25	32	160	220	170	91	121,1	18	84	84	1400	>1400
Acenaftalen	µg/kg	10	10	10	10	10	10	10	10,0	1,6	33	85	8500	>8500
Fluoren	µg/kg	10	10	10	10	10	10	10	10,0	6,8	150	694	34700	>34700
Fenantren	µg/kg	41	11	13	44	44	46	34	33,3	6,8	780	2500	25000	>25000
Pyren	µg/kg	80	25	29	110	97	100	78	74,1	5,2	84	840	8400	>8400
Benzo(a)antracen	µg/kg	49	14	17	62	64	65	51	46,0	3,6	60	501	50100	>50100
Krysen/Trifenylen	µg/kg	42	13	12	49	49	51	41	36,7	4,4	280	280	2800	>2800
Acenaften	µg/kg	10	10	10	10	10	10	10	10,0	2,4	96	195	19500	>19500
Dibenzo(a,h)antracen	µg/kg	25	10	10	10	10	10	17	13,1	12	27	273	2730	>2730
Sum PAH16	µg/kg	1100	2100	2600	1300	1500	1300	780	1525,7		2000			

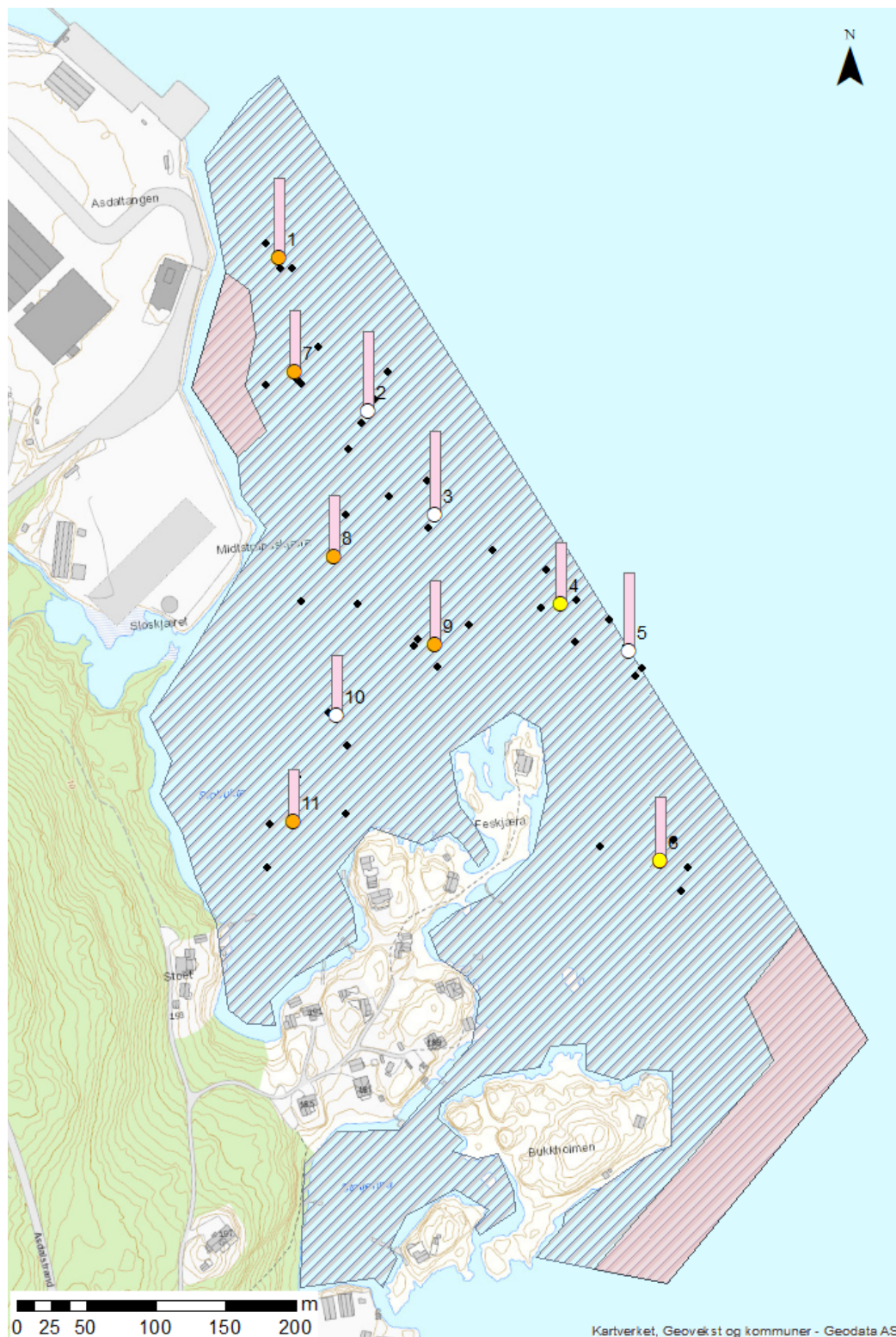
Tabell 5: Beregnet porevannskonsentrasjon sammenlignet med PNEC<sub>w</sub>. Tabellen viser her at det er arsen, og ikke kvikksølv, av metallene som fører til at EQS overskrides. I tillegg overskrides PNEC<sub>w</sub> for samtlige PAHer og TBT.

Tab.4: Beregnet/målt porevannskonsentrasjon sammenlignet med PNEC<sub>w</sub>

PNEC<sub>w</sub> tilsvarer grensen mellom tilstandsklasse II og III

Stoff	Beregnet porevannskonsentrasjon		Målt porevannskonsentrasjon		Grenseverdi for økologisk risiko, PNEC <sub>w</sub> (mg/l)	Målt eller beregnet porevannskonsentrasjon i forhold til PNEC <sub>w</sub> (antall ganger):	
	C <sub>pv, maks</sub> (mg/l)	C <sub>pv, middel</sub> (mg/l)	C <sub>pv, maks</sub> (mg/l)	C <sub>pv, middel</sub> (mg/l)		Maks	Middel
Arsen	9,38E-04	8,00E-04	ikke målt	ikke målt	6,0E-04	1,6	1,3
Bly	3,03E-04	1,74E-04	ikke målt	ikke målt	1,3E-03		
Kadmium	2,08E-06	9,91E-07	ikke målt	ikke målt	2,0E-04		
Kobber	4,92E-04	3,65E-04	ikke målt	ikke målt	2,6E-03		
Krom totalt (III + VI)	1,00E-04	7,40E-05	ikke målt	ikke målt	3,4E-03		
Kvikksølv	5,65E-06	3,04E-06	ikke målt	ikke målt	4,7E-05		
Nikkel	1,09E-03	8,58E-04	ikke målt	ikke målt	8,6E-03		
Sink	6,27E-04	4,99E-04	ikke målt	ikke målt	3,4E-03		
Naftalen	1,08E+00	8,57E-01	ikke målt	ikke målt	2,0E-03	538,5	428,6
Acenafylen	3,85E-01	3,85E-01	ikke målt	ikke målt	1,3E-03	295,9	295,9
Acenafthen	1,96E-01	1,96E-01	ikke målt	ikke målt	3,8E-03	51,6	51,6
Fluoren	9,80E-02	9,80E-02	ikke målt	ikke målt	1,5E-03	65,4	65,4
Fenantren	1,24E-01	8,95E-02	ikke målt	ikke målt	5,1E-04	242,5	175,4
Antracen	6,10E-02	4,50E-02	ikke målt	ikke målt	1,0E-04	610,2	450,4
Fluoranten	9,01E-02	6,64E-02	ikke målt	ikke målt	6,3E-06	14297,1	10537,1
Pyren	1,87E-01	1,26E-01	ikke målt	ikke målt	2,3E-05	8119,9	5473,0
Benzo(a)antracen	1,30E-02	9,18E-03	ikke målt	ikke målt	1,2E-05	1080,7	764,8
Krysen	1,28E-02	9,22E-03	ikke målt	ikke målt	7,0E-05	183,0	131,7
Benzo(b)fluoranten	4,57E-02	2,49E-02	ikke målt	ikke målt	1,7E-05	2687,0	1465,7
Benzo(k)fluoranten	1,38E-02	8,69E-03	ikke målt	ikke målt	1,7E-05	814,6	511,0
Benzo(a)pyren	2,40E-02	1,28E-02	ikke målt	ikke målt	1,7E-07	141436,7	75264,5
Indeno(1,2,3-cd)pyren	9,38E-03	5,26E-03	ikke målt	ikke målt	2,7E-06	3475,9	1947,8
Dibenzo(a,h)antracen	1,28E-03	6,74E-04	ikke målt	ikke målt	6,0E-07	2137,0	1123,4
Benzo(ghi)perylene	2,15E-02	1,18E-02	ikke målt	ikke målt	8,2E-07	26218,4	14437,1
PCB 28	mangler data	mangler data	ikke målt	ikke målt		mangler PNEC	mangler PNEC
PCB 52	mangler data	mangler data	ikke målt	ikke målt		mangler PNEC	mangler PNEC
PCB 101	mangler data	mangler data	ikke målt	ikke målt		mangler PNEC	mangler PNEC
PCB 118	mangler data	mangler data	ikke målt	ikke målt		mangler PNEC	mangler PNEC
PCB 138	mangler data	mangler data	ikke målt	ikke målt		mangler PNEC	mangler PNEC
PCB 153	mangler data	mangler data	ikke målt	ikke målt		mangler PNEC	mangler PNEC
PCB 180	mangler data	mangler data	ikke målt	ikke målt		mangler PNEC	mangler PNEC
Sum PCB7	målt/mangler	målt/mangler	ikke målt	ikke målt		mangler PNEC	mangler PNEC
DDT	mangler data	mangler data	ikke målt	ikke målt	2,5E-05		
Tributyltinn (TBT-ion)	2,82E+00	7,32E-01	ikke målt	ikke målt	2,0E-07	14090909,1	3662337,7





Figur 8: Sedimentstasjoner vurdert med farge i henhold til påvist tilstandsklasse. Plassering av punkt er gjort ved gjennomsnitt av de fire opptaklokalitetene. Gul tilsvarer tilstandsklasse III og oransje tilsvarer klasse IV. Hvite prøver er ikke analysert. TBT som er påvist i klasse V ved samtlige prøver (ved noen punkter ikke påvist, men har en deteksjonsgrense langt over klassegrensen) er ikke tatt med her. Rosa søyler viser snittdybde for de ulike stasjonene, fra 10,45 m (punkt 3) til 6,47 m (punkt 11). Kartgrunnlag: Statens kartverk, Geovekst og Bamble kommune.

## 6. DISKUSJON/VIDERE UNDERSØKELSER

Resultatene viser at det vil være behov for en trinn 2 risikovurdering dersom det er aktuelt med utfyllingstiltak på området. Det er nesten utelukkende de organiske parameterne som overskrides – dette samsvarer godt med prøver som er tatt ved Rafnes lengre nord i fjorden (og innenfor reguleringsområdet), noe som igjen tyder på at forholdene i denne delen av fjorden er relativt homogene. De organiske parameterne som er påvist er relativt sett lave og det kan være at disse gjenspeiler en diffus forurensning i hele eller deler av Frierfjorden. Det skal dog ikke utelukkes at aktivitet på land utenfor de undersøkte områdene vil kunne ha noe innvirkning.

Ved en trinn 2 vurdering bør det vurderes om det er aktuelt med supplerende prøvetaking. Både av masser grunnere enn 5 meter (prøvetaking fra land eller mindre båt), samt opptak av masser for økotoksiske analyser. Disse massene kan tas opp som en blandprøvene over et større homogent område, som dette tilsynelatende er.

Samtidig bør det gjøres en nærmere vurdering av den landbaserte industrien rett innenfor. Her vises det dog til tilstandsrapporten for Rønningen Industriområde fra 2016. Det vil være aktuelt å kartlegge mulige utslippspunkter nærmere og ta punktprøver av sedimenter i forbindelse med disse.

I tillegg må det gjennomføres en naturkartlegging dersom det blir aktuelt med utfyllingstiltak på området (se tabell 2).

Den kjemiske tilstanden i området er per i dag *ikke god*. Den påviste forurensningen er imidlertid av en slik grad at den bør være mulig å håndtere med relativt enkle tiltak som del av en utfyllingsfase. En utfylling med rene masser vil, ved korrekt håndtering, ikke føre til spredning av forurensningene. For å sikre at områdene utenfor utfyllingen ikke forverres, må eventuelle aktive forurensnings kilder fra land fjernes

## 7. KONKLUSJON

Asplan Viak har gjennomført sedimentundersøks

## VEDLEGG

---

- Vedlegg 1 – Feltprotokoll m/bilder
- Vedlegg 2 – Analyserapport Eurofins

# Vedlegg 9 – søknad om utfylling Frier vest del II

**Miljøteknisk tiltaksplan for utfylling del II,  
6.11.2021**

Frier Vest AS  
**FRIER VEST**  
**TILTAKSPLAN FORURENSET SEDIMENT**

---

Tiltaksplan for planlagt utfylling del II av havneområde og industriområde ved Frier Vest.

**Dato: 06.11.2021**  
**Versjon: 03**



Forsidebilde tatt under sedimentundersøkelse av S. Berger i desember 2018.

## Dokumentinformasjon

<b>Oppdragsgiver:</b>	Frier Vest AS
<b>Tittel på rapport:</b>	Tiltaksplan forurenset sediment
<b>Oppdragsnavn:</b>	Frier Vest
<b>Oppdragsnummer:</b>	615705-01
<b>Utarbeidet av:</b>	Mari Tvedten og Petter Snilsberg
<b>Oppdragsleder:</b>	Björg Wethal
<b>Tilgjengelighet:</b>	Åpen

## Kort sammendrag

Asplan Viak har på oppdrag fra Frier Vest AS utført sediment-prøvetaking og utarbeidet tiltaksplan for utfylling i Frierfjorden i et område mellom Rønningen og Asdalstrand (Slobukta og Stotjenna). Området inngår i en større områderegulering ved Frier Vest der det legges opp til en utfylling av det undersøkte området for etablering av industriområder og kai. Fase II av det planlagte tiltaket, omfatter utfylling av ca 1 250 000 m<sup>3</sup> sprengstein innenfor et sjøareal på ca 173 000 m<sup>2</sup>.

I sediment-undersøkelsen er det fra et område på totalt 190 000 m<sup>2</sup> tatt opp prøver fra 22 sediment-stasjoner og analysert 17 prøver. I tillegg er foren samleprøve inne i Slotjenna og en samleprøve nord og sør for Bukkholmen gjennomført økotoksikologisk analyse. De fleste prøvene betegnes som kjemisk gode og det var mulig å se strukturer samt noe bunnlevende organismer når prøvene ble tatt opp. På bakgrunn av liten variasjon i massenes sammensetning og prøvetakingsdybder er det valgt å analysere masser fra 17 av de 22 sediment-stasjonene.

Det er vurdert risiko for spredning av forurenset sediment, risiko for human helse og risiko for økosystemet. Der risikoen er for høy sammenlignet med miljømål for tiltaket er det lagt opp til avbøtende tiltak for å minske risikoen ved utfylling.

Utfyllingen vil omgjøre eksisterende sjøareal til landareal i tiltaksområdet. Med planlagte avbøtende tiltak som siltgardin, turbiditetsmålere, miljøoppfølgingsplan og fokus på å begrense spredning av plast fra sprengstein, vil de negative effektene utenfor tiltaksområdet være begrenset og med akseptabel risiko.

Etter tiltaket er ferdig utført vil de forurensete sedimentene være tildekket av rene masser, og eksponering av miljøgifter til vannmiljøet og eventuell spredning vil være redusert sammenlignet med slik situasjonen var før tiltak.

01	6.11.2021	Tiltaksplan forurenset sediment i Frierfjorden vest, del II av utfyllingen.	P. Snilsberg	M.Tvedten
<b>VERSJON</b>	<b>DATO</b>	<b>BESKRIVELSE</b>	<b>UTARBEIDET AV</b>	<b>KS</b>

# Innhold

<b>1</b>	<b>INNLEDNING</b> .....	<b>4</b>
1.1	Bakgrunn .....	4
1.2	Ansvar .....	5
<b>2</b>	<b>BESKRIVELSE AV PLANLAGT TILTAK</b> .....	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>LOKALE FORHOLD</b> .....	<b>6</b>
3.1	Berørte eiendommer .....	6
3.2	Beskrivelse av bunnforhold og områdets grunnstabilitet .....	6
3.3	Naturverdier og naturforhold .....	7
3.4	Brukerinteresser .....	8
3.5	Rørledninger, sjøkabler eller andre konstruksjoner .....	8
3.6	Kulturminner og kulturmiljø .....	10
3.7	Skipstrafikk .....	10
3.8	Hensyn til naturverdier .....	10
<b>4</b>	<b>FORURENSNINGSSITUASJON OG UTFØRT PRØVETAKING</b> .....	<b>10</b>
4.1	Forurensningskilder .....	10
4.2	Tidligere undersøkelser i planområdet .....	11
4.3	Utførte sedimentundersøkelser desember 2018 .....	11
4.4	Utførte sedimentundersøkelser mars 2021 .....	11
4.5	Analyseresultater .....	12
4.5.1	Økotoksikologisk test .....	12
<b>5</b>	<b>RISIKOVURDERING TRINN 1</b> .....	<b>15</b>
<b>6</b>	<b>RISIKOVURDERING TRINN 2</b> .....	<b>15</b>
6.1	Vurdering resultater og videre arbeid .....	16
<b>7</b>	<b>TILTAKSVURDERING</b> .....	<b>17</b>
7.1	Miljømål .....	17
7.2	Risikovurdering .....	17
7.2.1	Syredannende berg .....	17
7.2.2	Partikkelspredning .....	17
7.2.3	Spredning av forurenset vann .....	18
7.2.4	Plast fra sprengstein .....	18
7.2.5	Spredning fra nitrogenforbindelser .....	18
7.2.6	Oppsummerende tiltaksvurdering .....	19
<b>8</b>	<b>SIKKERHET OG BEREDSKAP</b> .....	<b>20</b>
<b>9</b>	<b>KONTROLL OG OVERVÅKING</b> .....	<b>20</b>
9.1	Avbøtende tiltak .....	20
9.1.1	Partikkelspredning og spredning av forurenset sediment .....	20
9.1.2	Plast fra sprengstein .....	21
9.2	Overvåkning .....	21
<b>10</b>	<b>DOKUMENTASJON AV TILTAKSGJENNOMFØRINGEN</b> .....	<b>21</b>
<b>11</b>	<b>REFERANSER</b> .....	<b>21</b>



# 1 INNLEDNING

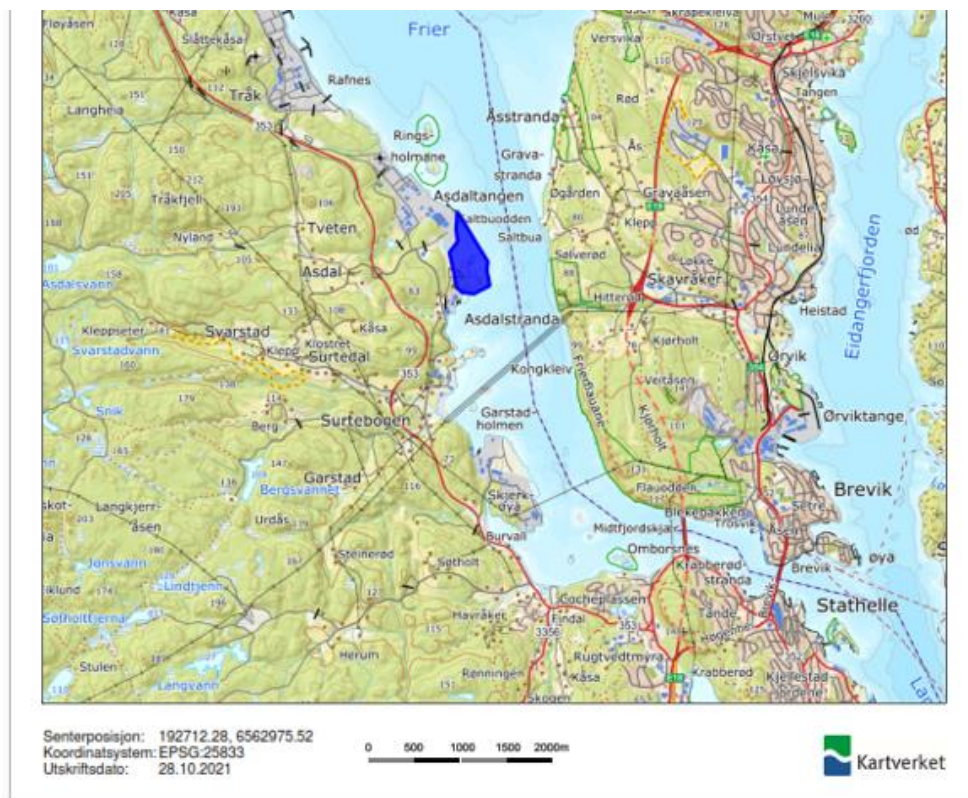
## 1.1 Bakgrunn

Bamble kommune, Ineos Bamble AS og Grenland havn IKS skal utvikle industriarealer på Frier Vest. I forbindelse med utviklingen er det planlagt en større utfylling i sjøen, i området ved Rønningen, nord for industriområdet Asdalstrand. I henhold til planbeskrivelse for Frier Vest åpner kommuneplan for etablering av næringsvirksomhet herunder tyngre industri, prosessindustri og lagervirksomhet samt havnevirksomhet. På strekningen Herre-Skjerjøya settes ingen begrensninger i forhold til tiltak innenfor 100-metersbeltet og det tillates utfylling i sjøen og etablering av havn/kaianlegg, jf. § 5.1.3.

I reguleringsbestemmelsene er det stilt dokumentasjonskrav om tiltaksplan for forurenset grunn og miljøoppfølgingsplan for tiltaket. Før det kan gis rammetillatelse til mudring/utfylling i sjø skal det foreligge en tiltaksplan, jf. forurensningsforskriften kapittel 2, Veileder til forurensningsforskriften kapittel 2 og opprydding i forurenset grunn ved bygge- og gravearbeider, M-820/2017. Mudring og dumping, inkludert utfylling av fra land er omfattet av § 7 i forurensningsloven og Statsforvalteren behandler disse sakene med en tillatelse etter § 11 i forurensningsloven. Her er det veileder M-350 - Veileder for håndtering av sedimenter som er førende.

Fase II av det planlagte tiltaket, omfatter utfylling av ca 1 250 000 m<sup>3</sup> sprengstein innenfor et sjøareal på ca 173 000 m<sup>2</sup>. Utfyllingen vil defineres som et stort tiltak (> 50 000 m<sup>3</sup>) og det vil her være krav om sedimentundersøkelser samt en naturkartlegging. Sedimentundersøkelsene viser at det er behov for en tiltaksplan med risikovurdering for utfyllingen i sjø (følgende rapport).

Aktuelt område i Frierfjorden er vist i Figur 1, og avgrensningen av tiltaksområdet for utfylling av fase II er vist i Figur 3.



Figur 1: Utfyllingsområde i Frierfjorden er markert med blått på kartet.

## 1.2 Ansvar

Tiltaksplanen er begrenset til arbeidene i sjø, og ikke til tiltak på land.

Asplan Viak har utført sedimentprøvetaking i henhold til gjeldende regelverk, veiledere og standarder. Denne rapporten gir ingen garanti for at all forurensning på tiltaksområdet er avdekket og dokumentert. Rapporten gir en oversikt over påvist og forurensning og håndtering av denne. Tiltaksplanen angir retningslinjer for hvordan entreprenør skal forholde seg til utfylling i sjø og eventuelt nye funn av forurensninger under anleggsarbeidet.

## 2 BESKRIVELSE AV PLANLAGT TILTAK

Deler av Frierfjorden vest ved Asdalstrand og Rønningen er planlagt utfylt med sprengstein for å etablere fremtidige industriområder og kai, som vist i Figur 2. Formålet med utfyllingen er landvinning. Fase II av det planlagte tiltaket, omfatter utfylling av ca 1 250 000 m<sup>3</sup> sprengstein innenfor et sjøareal på ca 173 000 m<sup>2</sup>. I tillegg skal det graves/sprenge på nærliggende øyer for å senke terreng til kote +3, dvs samme nivå som oppfyllingsnivå, med omtrentlig oppgitte volumer på 570 000 m<sup>3</sup>.

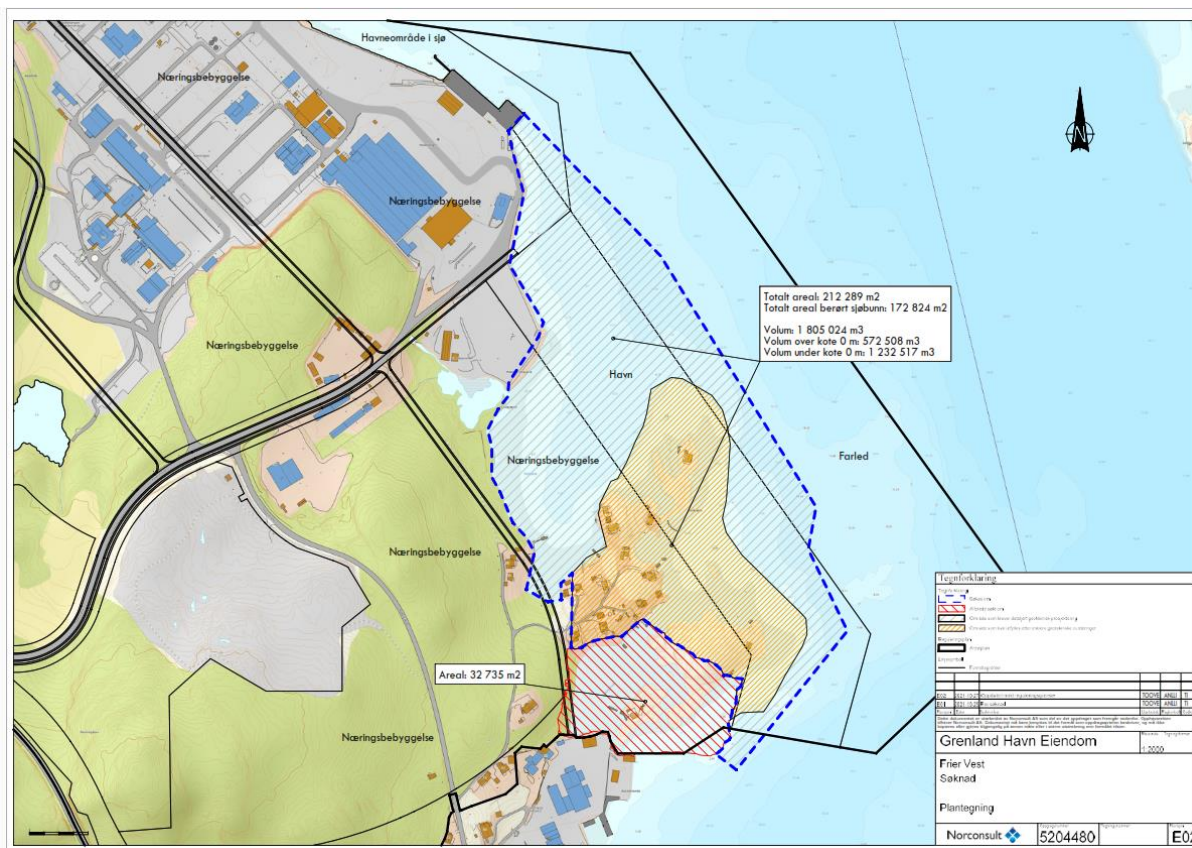
Det etableres en spunt i ytterkant mot framtidig kai. Innenfor spuntens legges det et lag på 1-2 meter med finkornet masse (0-4 mm) og deretter grovere steinmasser. Utfyllingen vil i hovedsak skje fra land, men mulig også noe fra splitlekter. Utenfor tiltaket skal det settes opp siltgardin eller boblegardin i anleggsperioden. Prinsipper for utfylling og kailøsninger er beskrevet i notat fra Grunnteknikk (1).

Avgrensning av tiltaksområdet for fase II er vist i Figur 3.

Det ligger en sjøledning til vannforsyning og en telefonkabel i området, som må avklares før utfylling.



Figur 2. 3D -modell som viser utfylling av havneområde i samsvar med forslag til områderegulering, hentet fra figur 6-15 i planbeskrivelsen for Frier Vest.



Figur 3. Avgrensning av utfyllingen som er planlagt etablert i fase-1 av prosjektet.

### 3 LOKALE FORHOLD

#### 3.1 Berørte eiendommer

Gårds- og bruksnummer til berørte eiendommer er 7/4, 7/37, 7/35, 8/2, 8/8, 8/13 og 8/15.

Alle tidligere fritidseiendommer i området er innløst og bygningene er revet.

#### 3.2 Beskrivelse av bunnforhold og områdets grunnstabilitet

GrunnTeknikk har gjennomført geotekniske undersøkelser og vurderinger av området. GrunnTeknikk Teknisk notat 115233n1, 17.2.2021 (2) beskriver utfylling av området sør for Bukkholmen:

Grunnundersøkelser og kartlegging ved multistrålescanning viser at det er grunt til fjell i området, og at grunnen domineres av bløte siltige leirmasser som er meget kompressible. Stedvis kan løsmassene ha høyt organisk innhold. Innenfor tiltaksområdet er det ut ifra dybdekart fra Kartverket < 20 m dypt, som vist **Feil! Fant ikke referansekilden..** Utenfor tiltaksområdet går det bratt nedover til omtrentlig 30 m i sør, mens for den midtre og nordlige delen av tiltaksområdet er det større avstand mellom kotene, og dybden er på omtrentlig 10-20 m dyp frem til > 100 m ut fra tiltaks grensen.

Det vil først etableres en tett «vegg» av kraftig avstivet spunt/rørspunt og/eller cellespunt ut mot fjorden for å sikre stabile fyllingsområder. Den «tette» veggen vil i tillegg begrense spredning av mulige miljøgifter i sedimenter på opprinnelig sjøbunn ved utfylling. For å ytterligere begrense spredning av sedimenter under utfylling planlegges det først å fylle ut et finknust velgradert stein-/sandlag med fraksjon 0-4 mm. Dette laget vil også bli et filter for

evt. gradvis større steinstørrelser. Tykkelse på laget må vurderes i senere prosjektfaser, men antas i str. orden 1-2 m. Videre oppfylling bør utføres med velgraderte steinmasser.

Utfyllingen vil starte fra land og fylle gradvis utover med forsiktig utlegging. Det vil også kunne benyttes splittlekter på deler av området. Geoteknisk vurdering og prinsipper for oppfylling og avslutning av fylling mot kai er vist i notat fra Grunnteknikk av 2021. Detaljert utfyllingsplan for sikker arbeidsprosess gjennomføres i samarbeid med entreprenør.

Det vil etableres siltgardin eller boblegardin utenfor aktivt fyllingsareal for å stanse spredning av partikler til sjøarealene utenfor. Siltgardin/ boblegardin vil etableres før det etableres spunt i ytterkant av utfyllingsarealet. Valg av metode vil avhenge av om det er behov for båttrafikk i forbindelse med fyllingsarbeidene. Sedimentene innenfor utfyllingsarealet består av slam, sand og morenemasse, totalt opp til 9 meter mektighet, se vedlegg 3. Det er antatt en fortrenghing på ca 1,5 meter i snitt, varierende fra 0,2 – 3,5 meter.

Anbefalte fyllingsgeometri, utfyllingsprosedyrer og forutsetninger for geoteknisk prosjektering er nærmere omtalt i notatet, (1)

I geoteknisk datarapport for utførte grunnundersøkelser av GrunnTeknikk i 2018 og 2020 for hele den planlagte utfyllingen (3) (4), står det at undersøkelsene viser ant. fjell 0-22 m under sjøbunnen i borepunktene (kote -1,8 til -33,8). Sjøbunnen faller generelt mot øst, og det er økende dybder nordover i fjorden. Ut ifra totalsonderinger synes løsmassene generelt å bestå av middels sensitiv, meget kompressibel og meget bløt siltig leire med sprøbruddegenskaper. Det er ikke påvist kvikkleire i dybde for prøvetakingen. Over antatt fjell er det registrert høyere motstand i et inntil ca 8 m tykt lag av mer sandig og grusig materiale (morene).

### 3.3 Naturverdier og naturforhold

Frierfjorden er i NVEs kartportal Vann-nett registrert som en del av vassdragsområde 016 med vannforekomst ID 0110010701-C. Forekomsten har et areal på omtrentlig 20 km<sup>2</sup>, og har moderat økologisk tilstand med høy presisjon og dårlig kjemisk tilstand. Oppholdstiden for bunnvann er oppgitt å være lang (måned/år) og strømhastighet moderat (1-3 knop). Under miljøtiltak for forekomsten står det at det er vurdert tiltak for reduksjon av miljøgifter fra Grenlandfjordene, men at Frierfjorden ikke er aktuell for tildekking av sedimenter da de ytre fjordene vil prioriteres.

Vannmassene i frierfjorden er i rapport av NIVA fra Frierfjorden (5) delt opp i tre hoved vannmasser; brakkvannslag fra 0-8 m, mellomlag fra 8-25 m og deretter bassengvann i dypere vannmasser. Oppgitte typiske oppholdstider er 2-3 døgn for brakkvannslag, 2-4 uker for mellomlag og 1-3 år for bassengvann. Den utgående brakkvannstrømmen er antatt å ha en enda kortere oppholdstid, typisk 6-10 timer.

Asplan Viak utførte i 2019 en kartlegging av naturmangfold på land i forbindelse med reguleringsplanen for Frier Vest (6). Det er registrert 7 naturtypelokaliteter på land innenfor planområdet, hvorav 4 av de ligger på landområder som grenser til tiltaksområdet for hele utfylling og vil bli påvirket av utfyllingen. Lokalitetene er «Feskjæra», «Bukkholmen», og «Rønningen» som har områder med strandeng og strandsumper, og «Feskjæra V» som består av naturtypen store gamle trær av ask. Lokalitetene er vurdert som lokalt viktige. Av disse ligger lokalitet «Bukkholmen» innenfor fase-1 av utfyllingen og vil bli berørt. Gruntvannsområdene rundt Feskjæra og Bukkholmen (slobukta og Stotjenna) har en lokal verdi for vannfugl i Frierfjorden, og er vurdert som et viktig økologisk funksjonsområde for vannfugl. Det er registrert funn av fuglen Storspove i Stotjenna, som er en truet art kategorisert som sårbar.

Det er også utført en kartlegging av marint naturmangfold (7), og resultatene viser at det er to naturtypelokaliteter innenfor tiltaksområdet som blir påvirket av utfylling; lokalitetene Stotjenna

(BN0085274) og Slobukta (BN0080914), hvorav lokaliteten Stotjenna ligger innenfor fase-1 utfyllingen. Lokalitetene ligger i Naturbase med navn «Asdalstrand», og lokalitetsnummer BM0085274 og BN0080914. Det er sendt oppdatert info om lokalitetene i forbindelse med konsekvensutredningen av den marine delen av reguleringsplanen for Frier Vest. Begge lokalitetene er bløtbunnsområder i strandsonen. Slobukta og Stotjenna har bestander av to sårbare rødlistearter; vasskrans og vanlig sandskjell. Det er planlagt supplerende kartlegging i Stotjenna med hensyn på utbredelse og mengde, kartlegging av egnede utplantingslokaliteter og flytting av de tetteste bestandene av den rødlistede arten vasskrans. I planbeskrivelsen er det beskrevet at det i forbindelse med kommuneplanens arealdel ble vurdert at den samfunnsmessige betydningen av en videreutvikling av næringsområdene på Frier Vest er større en verditapet av bløtbunnsområder og ålegrasseng.

I henhold til planbeskrivelsen er Frierfjorden sammen med store deler av Telemark sin kystlinje definert som nasjonal laksefjord. Skienselva og Herrevassdraget lakseførende elver som renner ut i Frierfjorden, men er ikke et nasjonalt laksevassdrag. Laksen har sine gyte- og oppvekstområder i vassdragene og vandringsområder i fjorden. Ifølge rapport fra marin kartlegging av naturmangfold er tiltak i strandområdene på vestsiden av Frierfjorden vurdert til å ha liten eller ingen vesentlig betydning for laksebestanden i Herreelva eller Svennerbassenget, ettersom laksen følger strømmen i fjorden før den ender opp i åpent hav. Videre står det om sjøørret at den for det meste holder seg inne i fjorden omkring elveutløpet, og at gruntvannsområdene langs vestsiden av Frierfjorden er ganske artsfattige og stedvis lite attraktive beiteområder for sjøørret. Likevel anses områdene for å ha noe betydning som beiteområde for sjøørreten, og et tiltak i strandsonen langs fjorden vurderes av naturkartleggeren til å ha større betydning for sjøørret enn for laks.

Ringsholmane dyrefredningsområde (ID VV00002743) ligger ca 500 meter nord for det nordligste av utfyllingsområdet og består av to store holmer og et par småskjær ca 150-300 m fra land i nærheten av Rønningen i Frierfjorden. Formålet med fuglefredningsområdet er å ta vare på fuglelivet og fuglenes livsmiljø knyttet til et viktig hekkeområde for en rekke sjøfuglarter. Restriksjonsområdet rundt holmene gjelder kun eventuelle ferdselsforbud (i betydning all ferdsel), start/landing med luftfartøy og lavflyving med luftfartøy < 300 m fra holmene. I tiden fra og med 15. april til og med 15. juli vil det ikke gjennomføres spunt i områder med direkte synslinje til holmene.

### 3.4 Brukerinteresser

Aktuelle konflikter med brukerinteresser for tiltaket i Frierfjorden er friluftsliv, rekreasjon, og fiske. Nærmiljø og friluftsliv er vurdert i planbeskrivelsen for områdereguleringen for Frier vest. I rapporten står det at det ligger 20 boliger og hytter, med tilhørende friluftssarealer som sandstrender og svaberg på Stoet, Feskjær og Bukkholmen i sør, mellom industriområdet på Rønningen og Asdalstrand. Boliger og hytter er innløst, og bygningene er revet. Områdene vil ikke være tilgjengelig for allmennheten ved start av utfyllingen.

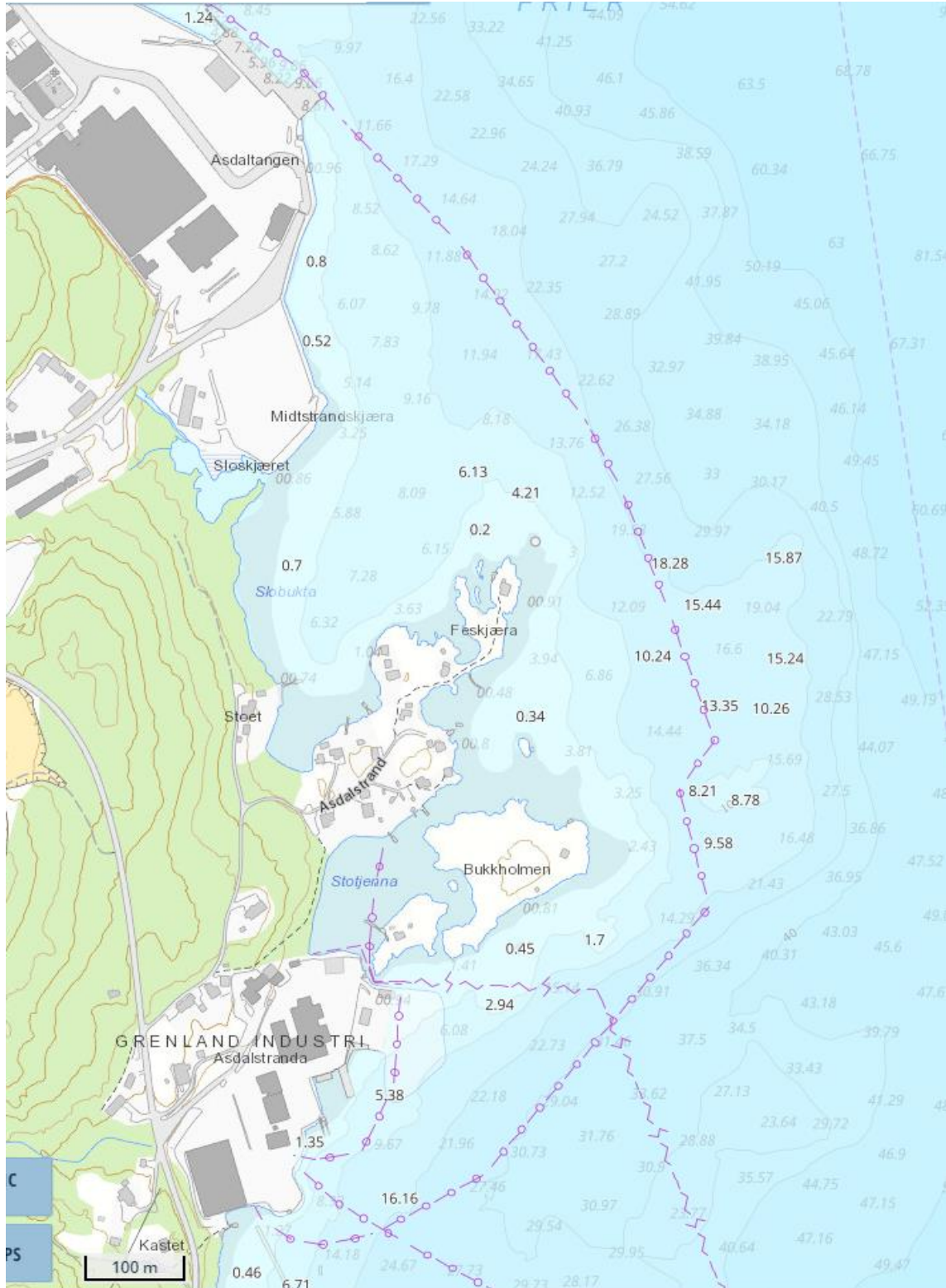
Området blir brukt til fiske, men konsum av all fisk og skalldyr fanget i denne delen av Frierfjorden frarådes i gjeldende kostholdsråd, og eventuell fiske som foregår vil være fang og slipp-fiske og er antatt av mindre omfang enn fiske i friskmeldte områder nærmere Breviksbrua.

Etter at hyttene er innløst, er det ingen brukerinteresser innenfor fase II av utfylling.

### 3.5 Rørledninger, sjøkabler eller andre konstruksjoner

I henhold til kart fra Kartverket er det sjøledninger/kabler i utfyllingsområdet (Figur 4). I henhold til rapport utført med vurdering vann og avløp (8), får industriområdet på Rønningen forbruksvann levert av Bamble kommune som leveres fra kommunalt nett gjennom en 125 mm PE sjøledning fra Surtebogen til Asdalsstrand, og videre til Rønningen gjennom en 110 mm sjøledning. Andre ledninger

som kjølevannsutslipp og utslippsledninger for overvann etc. må flyttes om de blir påvirket av utfyllingen. Videre står det i rapporten at Bamble kommunes hovedplan for vann og avløp kan berøre industrien på Rønningen og Rafnes. Vurderinger rundt rørledninger, sjøkabler (telefon) og andre konstruksjoner blir ivaretatt før utfylling starter.



Figur 4. Bilde til venstre viser ledninger og kabler fra ENC fra Kystverkets kart på nett ([Kystinfo](#)).

### 3.6 Kulturminner og kulturmiljø

Det er ikke registrert kulturminner innenfor fase 1 utfylling.

Det er utført en kartlegging av kulturminner og kulturmiljø, og utført en undervannsarkeologisk kartlegging. Forslag til områderegulering innebærer inngrep i automatisk fredete kulturminner som søkes frigitt i forbindelse med områdereguleringen. Dispensasjon fra kulturminner på land behandles av Vestfold og Telemark fylkeskommune i forbindelse med høring av områdeplanen. Det er søkt om dispensasjon fra kulturminneloven for marine kulturminner i Slobukta. Norsk Maritimt Museum anbefaler i brev av 2.3.2020 at tiltakshaver gis dispensasjon fra kml §14 for inngrep i askeladden id242222 og id242223.

### 3.7 Skipstrafikk

Det er ingen skipsanløp innenfor fase II utfylling.

Ifølge rapport om ankring i Frierfjorden utarbeidet i forbindelse med planprogrammet har Grenland totalt 2800 skipsanløp pr. år. Hvorav Herøya Industripark står for 1050 av skipsløpene, Inovyn Norge for 550 Skipsanløp og resten er fordelt på de andre havnene. Det er vurdert at en utbygging av ny havn på Frier Vest vil medføre ca 250 nye skipsanløp pr. år.

Statsforvalteren i Vestfold og Telemark har hatt innsigelse til planforslaget med henvisning til konflikt med vannforskriftens bestemmelser om å beskytte vannforekomster mot forringelse. For å løse innsigelsen har kommunene i Grenlandsrådet vedtatt å jobbe for å bedre miljøtilstanden, og vil bidra til en klar forbedring av forurensningssituasjonen i Frierfjorden og tilgrensende vassdrag jf. vedtak i sak 22/20 Frier Vest og Frierfjorden. Statsforvalteren trakk innsigelsen 15.12.2020.

### 3.8 Hensyn til naturverdier

For naturmangfoldet er det planlagt supplerende kartlegging i Stotjenna med hensyn på utbredelse og mengde av rødlistede arter, kartlegging av egnede utplantingslokaliteter og flytting av de tetteste bestandene av den rødlistede arten vasskrans. Vaaskrans er flyttet i 2021 (9). For funnene av bløtbunnsområdene og ålegresseng er det i planbeskrivelsen beskrevet at det i forbindelse med kommuneplanens arealdel ble vurdert at den samfunnsmessige betydningen av en videreutvikling av næringsområdene på Frier Vest er større en verditapet av bløtbunnsområder og ålegresseng.

For å ta hensyn til fisk er det planlagt utført en vurdering av tiltakets konsekvenser for anadrom laksefisk, hvor avbøtende tiltak beskrives. Før det kan gis rammetillatelse til tiltak innenfor hensynssone H410 - Krav vedrørende infrastruktur - skal det gjennomføres kompensierende tiltak i Gytaelva, Herrevassdraget alternativt Surtebogen N eller Surtebogen S i «Kartlegging av anadrome bekker i Telemark», NJJF Telemark 2014. Hensynssone H410 påvirkes ikke av omsøkte utfylling.

I tiden fra og med 15. april til og med 15. juli vil det ikke gjennomføres spunting i områder med direkte synslinje til Ringsholmane dyrefredningsområde (ID VV00002743).

## 4 FORURENSNINGSSITUASJON OG UTFØRT PRØVETAKING

### 4.1 Forurensningskilder

Området ved Frierfjorden er påvirket av flere tiår med utslipp fra stortiltet industriell virksomhet fra bedrifter lokalisert i Grenlandsområdet. I planbeskrivelsen for områdereguleringen (10) står det at utslippene blant annet har inneholdt miljøgifter som dioksiner, klorforbindelser, tungmetaller og kvikksølv. I tillegg er Frierfjorden påvirket av nærings salt fra utslipp. Skienselva er påvirket av utslipp

fra flere bedrifter og kommunale utslipp, og kommunale renseanlegg belaster Frierfjorden med betydelige utslipp.

#### 4.2 Tidligere undersøkelser i planområdet

Det er gjort flere undersøkelser i Frierfjorden tidligere. For en oppsummering og gjennomgang av tidligere undersøkelser i planområdet vises det til kap.3 i rapport fra utførte sedimentundersøkelser desember 2018 (11). Viktige rapporter og undersøkelser for området er følgende (listen er ikke uttømmende):

- Tiltaksrettet overvåking av Grenlandsfjordene i henhold til vannforskriften, (12)
- Risikovurdering av propelloppvirvling av sedimenter ved Rafnes industriområde (13)
- Kai Rønningen – Sedimentprøver, ulik dokumentasjon fra utfylling av steinkai ved Asdaltangen for Norsk Pukkservice A/S, 2017
- Tilstandsrapport for Rønningen Industriområde Trinn 1 – 4 (referanse mangler)
- Noretyl AS, Rafnes Industriområde – *Innspill til tilstandsrapport for forurenset grunn rundt Etylenfabrikken*, NGI, 2017

#### 4.3 Utførte sedimentundersøkelser desember 2018

I desember 2018 gjennomførte Asplan Viak en sedimentundersøkelse med van Veen Grabb fra båt. For mer detaljert informasjon om undersøkelsene vises det til rapporten fra undersøkelsen, «Sedimentundersøkelse Rønningen, områderegulering Frier Vest» datert 18.01.2019 (11), som er vist i vedlegg A. En oppsummering av utførte undersøkelser, resultater og diskusjon er gjentatt i avsnittene nedenfor:

Det er undersøkt et område på totalt 190 000 m<sup>2</sup> innenfor hele området for utfylling. Totalt er det tatt opp prøver fra 12 sedimentstasjoner, hvorav sju prøver er analysert på lab. Det er kun analysert for kjemiske parametere, og ikke utført noen økotoksikologiske analyser. Analyser er vurdert mot tilstandsklasser gitt i Miljødirektoratets veileder M608/2016, der øvre grense for tilstandsklasse 2 vil tilsvare forhold som vil føre til kronisk skade ved påvirkning over tid. Det er også denne grensen som vil avgjøre om det er tilstrekkelig med en utvidet risikovurdering før et eventuelt tiltak. Ved 5 av 7 prøver er det påvist parametere over klasse II. Det er stort sett PAHer. Prøvene samsvarer relativt godt med sedimentprøver tatt fra nærliggende områder vest for Frierfjorden, noe som kan tyde på forurensingen skyldes en diffus spredning fra industrien over et større område.

Sedimentundersøkelsen er utført kun i områder der det var mulig å komme til med stor båt (> 5 m).

#### 4.4 Utførte sedimentundersøkelser mars 2021

I mars 2021 gjennomførte Asplan Viak en supplerende sedimentundersøkelse med van Veen Grabb fra liten båt i Stotjenna og nærområdene rundt Bukkholmen.

Det er undersøkt et delområde av de totalt 190 000 m<sup>2</sup> som utgjør arealet for utfylling. Totalt er det tatt opp prøver fra 10 sediment-stasjoner, hvorav alle prøver er analysert på lab. Det er analysert for kjemiske parametere. I tillegg er det tatt økotoksikologiske analyser på 2 samleprøver, en fra prøvene i Stotjenna, P11 som er en blanding av P1-P4, og en samleprøve rundt Bukkholmen, P12 som er en blanding av P5-P8.

I 8 av 10 prøvestasjoner er det påvist parametere over klasse II. Det er stort i hovedsak, men også kvikksølv i klasse V og bly og sink i klasse IV, alle inne i Slotjønna.



## 4.5 Analyseresultater

De målte konsentrasjonene er vurdert med farge i henhold til påviste tilstandsklasser, se . Prøver som er fargelagt blå eller grønn vil anses som akseptable uten videre risikovurdering (trinn 2). For TBT er det benyttet forvaltningsbasert grenseverdi for trinn 1 på 35 µg/kg, denne overskrides ikke ved noen av prøvene og er isolert sett ansett som innenfor trinn 1. Prøvene er vist og vurdert på kart i Figur 5.

De 4 prøvene lengst ut mot fjorden er i klasse II. Alle prøvepunkter inn mot land overskrider klasse II ved en eller flere parametere. I Stotjenna er det kvikksølv i klasse V og flere PAHer i klasse IV og V.

Samleprøven er også analysert for dioksiner/furaner og samleprøven i Stotjenna viser klasse V og samleprøven fra området rundt Bukkholmen viser klasse IV for dioksiner.

### 4.5.1 Økotoksikologisk test

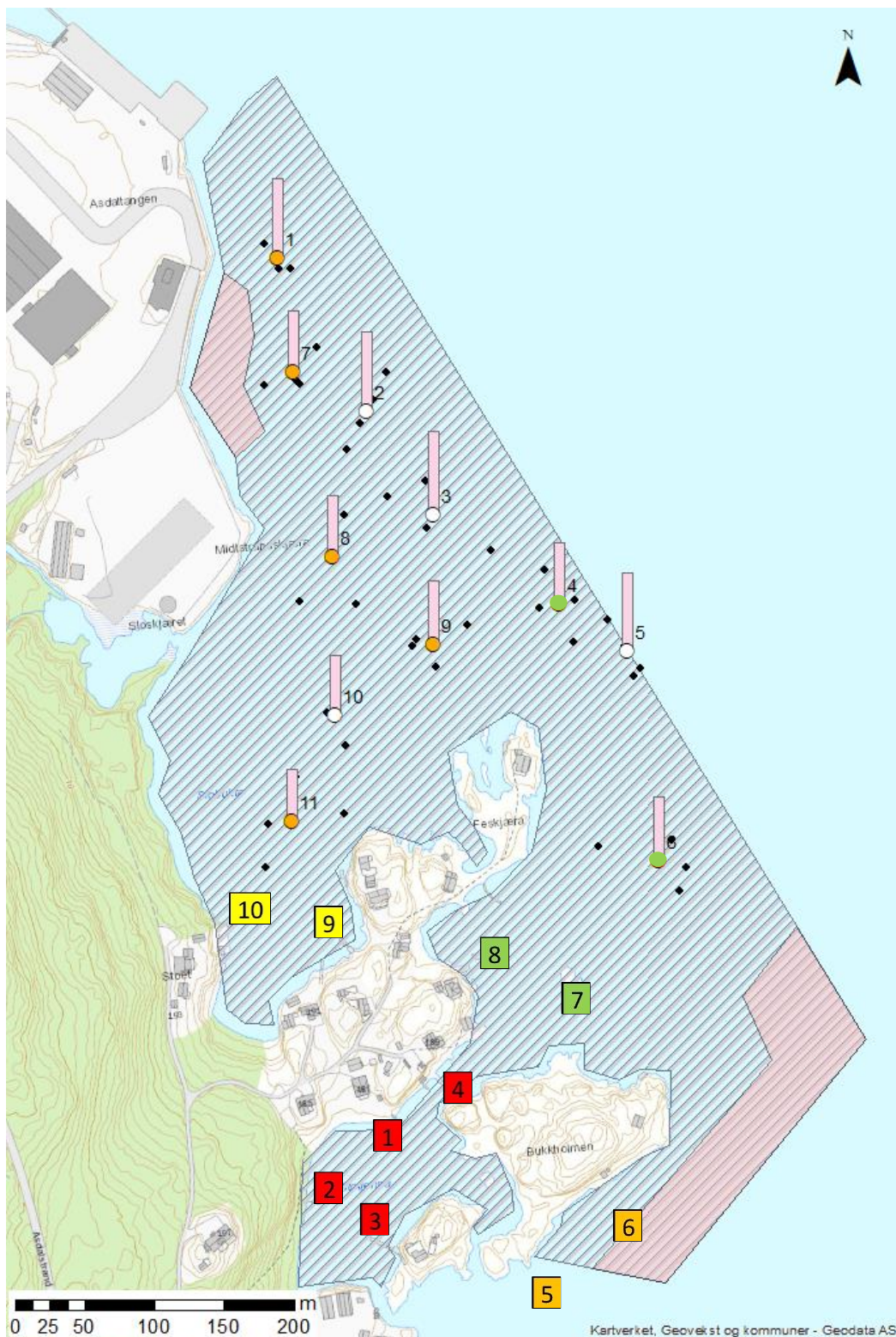
Det er gjennomført økotoksikologisk test på de to samleprøvene P11 og P12, østers og copepods. Begge testene på begge prøvene viste ingen dødelighet, og viser dermed ingen giftighet. Analysedata er vedlagt.

Tabell 1 Analyseresultater for sedimentprøvene tatt i 2018, fargelagt i henhold til påviste tilstandsklasser

Prøvetaking 2018									
	INPUT: Målt sedimentkonsentrasjon, C <sub>sed</sub> (mg/kg t.v.)								
	FRI1	FRI4	FRI6	FRI7	FRI8	FRI9	FRI11	Gj.snitt	
Arsen	5.50	5.10	4.00	6.20	5.10	5.10	6.00	5.29	
Bly	30.00	13.00	9.50	47.00	24.00	38.00	27.00	26.93	
Kadmium	0.11	0.05	0.05	0.21	0.27	0.13	0.09	0.13	
Kobber	10.00	5.50	4.60	12.00	9.20	10.00	11.00	8.90	
Krom totalt (III + VI)	9.80	7.10	5.20	12.00	7.30	9.80	11.00	8.89	
Kvikksølv	0.26	0.10	0.12	0.43	0.57	0.43	0.23	0.30	
Nikkel	6.70	5.50	4.00	7.70	5.00	6.40	7.20	6.07	
Sink	59.00	35.00	29.00	67.00	63.00	62.00	69.00	54.86	
Naftalen	0.005	0.005	0.005	0.011	0.014	0.013	0.005	0.008	
Acenaftalen	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	
Acenaften	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	
Fluoren	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	
Fenantren	0.041	0.011	0.013	0.044	0.044	0.046	0.034	0.033	
Antracen	0.013	0.005	0.005	0.015	0.018	0.017	0.005	0.011	
Fluoranten	0.073	0.023	0.025	0.087	0.073	0.085	0.088	0.065	
Pyren	0.080	0.025	0.029	0.110	0.097	0.100	0.078	0.074	
Benzo(a)antracen	0.049	0.014	0.017	0.062	0.064	0.065	0.051	0.046	
Krysen	0.042	0.013	0.012	0.049	0.049	0.051	0.041	0.037	
Benzo(b)fluoranten	0.230	0.039	0.052	0.280	0.380	0.320	0.150	0.207	
Benzo(k)fluoranten	0.082	0.016	0.020	0.097	0.130	0.110	0.055	0.073	
Benzo(a)pyren	0.120	0.021	0.027	0.150	0.200	0.150	0.077	0.106	
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.150	0.025	0.033	0.160	0.220	0.180	0.095	0.123	
Dibenzo(a,h)antracen	0.025	0.005	0.005	0.027	0.037	0.032	0.017	0.021	
Benzo(ghi)perylene	0.150	0.025	0.032	0.160	0.220	0.170	0.091	0.121	
Tributyltinn (TBT-ion)	0.031	0.003	0.003	0.006	0.004	0.006	0.005	0.008	
PCB7	0.001	0.000	0.000	0.002	0.003	0.004	0.000	0.001	

Tabell 2 Analyseresultater for sedimentprøvene tatt i 2021, fargelagt i henhold til påviste tilstandsklasser

Prøvetaking 2021												
	INPUT: Målt sedimentkonsentrasjon, C <sub>sed</sub> (mg/kg t.v.)											
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12
Arsen	10.00	9.70	9.90	8.80	5.00	7.10	3.40	2.10	3.20	2.70	8.40	4.30
Bly	170.00	240.00	200.00	84.00	35.00	33.00	15.00	6.10	9.20	10.00	91.00	22.00
Kadmium	1.20	2.40	2.00	0.63	0.19	0.08	0.03	0.04	0.07	0.10	0.67	0.10
Kobber	66.00	59.00	56.00	35.00	10.00	11.00	4.80	2.90	9.10	8.30	37.00	7.20
Krom totalt (III + VI)	29.00	36.00	35.00	22.00	9.50	11.00	6.40	4.30	6.40	5.30	23.00	7.60
Kvikksølv	2.33	4.52	2.87	1.42	0.60	0.46	0.16	0.06	0.09	0.09	1.30	0.26
Nikkel	17.00	22.00	22.00	12.00	6.00	8.40	5.00	3.50	4.40	3.40	13.00	5.50
Sink	240.00	310.00	300.00	210.00	59.00	61.00	38.00	26.00	40.00	50.00	170.00	47.00
Naftalen	0.031	0.033	0.028	0.022	0.013	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.024	0.005
Acenaftylen	0.054	0.120	0.027	0.046	0.120	0.015	0.013	0.005	0.046	0.005	0.023	0.005
Acenaften	0.019	0.029	0.013	0.050	0.019	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.017	0.005
Fluoren	0.042	0.062	0.032	0.084	0.031	0.010	0.005	0.005	0.014	0.005	0.028	0.005
Fenantren	0.220	0.320	0.150	0.820	0.073	0.058	0.026	0.005	0.021	0.020	0.200	0.027
Antracen	0.073	0.140	0.052	0.230	0.021	0.013	0.005	0.005	0.005	0.017	0.057	0.005
Fluoranten	0.970	1.100	0.620	2.500	0.180	0.120	0.062	0.013	0.060	0.076	0.780	0.089
Pyren	0.760	0.860	0.480	2.100	0.140	0.099	0.052	0.010	0.052	0.067	0.680	0.071
Benzo(a)antracen	0.400	0.520	0.300	1.300	0.092	0.059	0.037	0.005	0.032	0.039	0.390	0.043
Krysen	0.270	0.330	0.190	0.960	0.062	0.057	0.044	0.005	0.030	0.040	0.350	0.040
Benzo(b)fluoranten	1.000	1.600	1.100	1.900	0.260	0.140	0.066	0.014	0.063	0.087	0.890	0.110
Benzo(k)fluoranten	0.320	0.540	0.330	0.650	0.078	0.046	0.025	0.005	0.022	0.029	0.310	0.041
Benzo(a)pyren	0.500	0.850	0.460	1.300	0.140	0.082	0.044	0.005	0.038	0.049	0.480	0.060
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.550	0.950	0.650	0.840	0.190	0.100	0.043	0.005	0.033	0.055	0.430	0.077
Dibenzo(a,h)antracen	0.130	0.240	0.160	0.200	0.049	0.024	0.011	0.005	0.005	0.014	0.096	0.017
Benzo(ghi)perylene	0.500	0.850	0.610	0.670	0.160	0.091	0.036	0.005	0.028	0.047	0.370	0.070
Tributyltinn (TBT-ion)	0.029	0.022	0.039	0.007	0.003	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.015	0.003
PCB7	0.013	0.028	0.042	0.008	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.009	0.000
Dioksiner og dioksinlignende forbindelser											0.00000063	0.00000023



Figur 5: Figuren viser sedimentstasjoner vurdert med farge i henhold til påvist tilstandsklasse. Plassering av punkt er gjort ved gjennomsnitt av de fire opptaklokalitetene. Grønn tilsvarer tilstandsklasse II, gul tilsvarer tilstandsklasse III, oransje tilsvarer klasse IV og rød er tilstandsklasse V. Hvite prøver er ikke analysert. Rosa søyler viser snittdybde for de ulike stasjonene, fra 10,45 m (punkt 3) til 6,47 m (punkt 11). Prøvene tatt i 2021 er markert med firkant og er tatt på 1-3 meters dyp.

## 5 RISIKOVURDERING TRINN 1

Bly, kvikksølv og sink samt PAH og TBT overskrider grenseverdien for økologisk risiko i sedimentene for 13 av 17 sedimentprøver, iht. Miljødirektoratets veileder TA M1489. Resultatene fra Trinn 1 viser at det er behov for å gjennomføre risikovurdering Trinn 2.

Tabell 3 Overskridelser av grenseverdier for økologisk risiko i sedimentene for 23 sedimentprøver innenfor Delområdet – Nygården/Malvik båthavn, iht. Miljødirektoratets veileder TA 2802/2011 /8/. Det er vist verdier for overskridelse beregnet på grunnlag av høyeste nivå av miljøgifter (maks) og gjennomsnitt (middel) for delområdet.

**Tab.1: Målt sedimentkonsentrasjon sammenlignet med trinn 1 grenseverdier**

Stoff	Målt sedimentkonsentrasjon			Trinn 1 grenseverdi (mg/kg)	Målt sedimentkonsentrasjon i forhold til trinn 1 grenseverdi (antall ganger):	
	Antall prøver	C <sub>sed, max</sub> (mg/kg)	C <sub>sed, middel</sub> (mg/kg)		Maks	Middel
Arsen	19	10	5.87368421	18		
Bly	19	240	58.0947368	150	1.6	
Kadmium	19	2.4	0.44294737	2.5		
Kobber	19	66	19.4	84		
Krom totalt (III + VI)	19	36	13.5631579	660		
Kvikksølv	19	4.52	0.85678947	0.52	8.7	1.6
Nikkel	19	22	8.66842105	42		
Sink	19	310	101.842105	139	2.2	
Naftalen	19	0.033	0.01257895	0.027	1.2	
Acenaftalen	19	0.12	0.02705263	0.033	3.6	
Acenaften	19	0.05	0.01115789	0.096		
Fluoren	19	0.084	0.01884211	0.15		
Fenantren	19	0.82	0.11436842	0.78	1.1	
Antracen	19	0.23	0.03689474	0.0046	50.0	8.0
Fluoranten	19	2.5	0.36968421	0.4	6.3	
Pyren	19	2.1	0.31	0.084	25.0	3.7
Benzo(a)antracen	19	1.3	0.18626316	0.06	21.7	3.1
Krysen	19	0.96	0.13868421	0.28	3.4	
Benzo(b)fluoranten	19	1.9	0.45689474	0.140	13.6	3.3
Benzo(k)fluoranten	19	0.65	0.15294737	0.135	4.8	1.1
Benzo(a)pyren	19	1.3	0.25015789	0.183	7.1	1.4
Indeno(1,2,3-cd)pyren	19	0.95	0.25189474	0.063	15.1	4.0
Dibenzo(a,h)antracen	19	0.24	0.05784211	0.027	8.9	2.1
Benzo(ghi)perylene	19	0.85	0.22552632	0.084	10.1	2.7
Tributyltinn (TBT-ion)	19	0.039	0.00949474	0.035	1.1	
PCB7	19	0.042	0.00578105	0.0041	10.2	1.4
Dioksiner og dioksinligner	2	0.00000063	0.00000043	8.60E-07		

## 6 RISIKOVURDERING TRINN 2

I henhold til Miljødirektoratets veileder TA-1489/2019, må en Trinn 2 risikovurdering gjennomføres for å avdekke om den aktuelle risiko er akseptabel eller ikke. For utfyllingsprosjektet er det aktuelt å vurdere risiko for spredning.

Miljødirektoratets beregningsverktøy (TA-409 regneark) er anvendt for å beregne overskridelser i Trinn 2 vurderingen. Stedsspesifikke data som er benyttet i risikovurderingen for Stotjenna er vist i tabeller nedenfor for hvert av delområdene

Arsen, TBT, PAH og dioksiner vil overskride beregnet porevannskonsentrasjon i forhold til (PNEC<sub>w</sub>) (Tabell 4). Porevannskonsentrasjonen vil være styrende for giftigheten av sedimentene, da det er dette som vil være biotilgjengelig, samt i størst grad lekke ut til de frie vannmassene.

Tabell 4: Beregnet porevannskonsentrasjon for Stotjenna sammenlignet med PNEC<sub>w</sub>. Tabellen viser her at det er arsen, og ikke kvikksølv, av metallene som fører til at EQS overskrides. I tillegg overskrides PNEC<sub>w</sub> for flere PAH-er og TBT.

**Tab.4: Beregnet/målt porevannskonsentrasjon sammenlignet med PNEC<sub>w</sub>**

PNEC<sub>w</sub> tilsvarer grensen mellom tilstandsklasse II og III

Stoff	Beregnet porevannskonsentrasjon		Målt porevannskonsentrasjon		Grenseverdi for økologisk risiko, PNEC <sub>w</sub> (mg/l)	Målt eller beregnet porevannskonsentrasjon i forhold til PNEC <sub>w</sub> (antall ganger):	
	C <sub>pv</sub> , maks (mg/l)	C <sub>pv</sub> , middel (mg/l)	C <sub>pv</sub> , maks (mg/l)	C <sub>pv</sub> , middel (mg/l)		Maks	Middel
Arsen	1.51E-03	1.42E-03	ikke målt	ikke målt	6.0E-04	2.5	2.4
Bly	1.55E-03	1.01E-03	ikke målt	ikke målt	1.3E-03	1.2	
Kadmium	1.85E-05	1.06E-05	ikke målt	ikke målt	2.0E-04		
Kobber	2.70E-03	2.07E-03	ikke målt	ikke målt	2.6E-03	1.0	
Krom totalt (III + VI)	3.00E-04	2.42E-04	ikke målt	ikke målt	3.4E-03		
Kvikksølv	4.52E-05	2.49E-05	ikke målt	ikke målt	4.7E-05		
Nikkel	3.11E-03	2.43E-03	ikke målt	ikke målt	8.6E-03		
Sink	2.82E-03	2.24E-03	ikke målt	ikke målt	3.4E-03		
Naftalen	5.08E-04	4.25E-04	ikke målt	ikke målt	2.0E-03		
Acenaftalen	9.23E-04	4.15E-04	ikke målt	ikke målt	1.3E-03		
Acenaften	1.96E-04	1.00E-04	ikke målt	ikke målt	3.8E-03		
Fluoren	1.65E-04	9.73E-05	ikke målt	ikke målt	1.5E-03		
Fenantren	4.41E-04	1.84E-04	ikke målt	ikke målt	5.1E-04		
Antracen	1.56E-04	7.48E-05	ikke målt	ikke målt	1.0E-04	1.6	
Fluoranten	5.12E-04	2.44E-04	ikke målt	ikke målt	6.3E-06	81.2	38.8
Pyren	7.13E-04	3.31E-04	ikke målt	ikke målt	2.3E-05	31.0	14.4
Benzo(a)antracen	5.19E-05	2.32E-05	ikke målt	ikke målt	1.2E-05	4.3	1.9
Krysen	4.82E-05	2.11E-05	ikke målt	ikke målt	7.0E-05		
Benzo(b)fluoranten	4.57E-05	3.12E-05	ikke målt	ikke målt	1.7E-05	2.7	1.8
Benzo(k)fluoranten	1.64E-05	1.08E-05	ikke målt	ikke målt	1.7E-05		
Benzo(a)pyren	3.13E-05	1.73E-05	ikke målt	ikke målt	1.7E-07	183.9	101.6
Indeno(1,2,3-cd)pyren	8.11E-06	5.84E-06	ikke målt	ikke målt	2.7E-06	3.0	2.2
Dibenzo(a,h)antracen	2.46E-06	1.69E-06	ikke målt	ikke målt	6.0E-07	4.1	2.8
Benzo(ghi)perylene	1.66E-05	1.17E-05	ikke målt	ikke målt	8.2E-07	20.3	14.3
Tributyltinn (TBT-ion)	7.09E-04	4.07E-04	ikke målt	ikke målt	2.0E-07	3545.5	2036.4
PCB7	2.62E-06	1.24E-06	ikke målt	ikke målt	0.0E+00	#DIV/0!	#DIV/0!
Dioksiner og dioksinlignende	2.60E-12	2.60E-12	ikke målt	ikke målt	1.9E-12	1.4	1.4

## 6.1 Vurdering resultater og videre arbeid

Utenfor Stotjenna er det nesten utelukkende de organiske parameterne som overskrides – og dette samsvarer godt med prøver som er tatt ved Rafnes lengre nord i fjorden (og innenfor reguleringsområdet), noe som igjen tyder på at forholdene i denne delen av fjorden er relativt homogene. De organiske parameterne er påvist i størst konsentrasjon nær land og avtar mot dypere liggende sedimenter, og det kan være at disse gjenspeiler en diffus forurensning i hele eller deler av Frierfjorden. Lokal aktivitet på land innenfor de undersøkte områdene vil ha innvirkning på høyere verdier mot land.

Stotjenna er tydelig mere forurenset enn områdene utenfor. Det er ikke kjent hva som er kilden til denne forurensningen.

Den kjemiske tilstanden i området er per i dag *ikke god (vannmiljø.no)*. Den påviste forurensningen vil i utfyllingsområdet tildekkes og dermed ikke lenger kunne påvirke vannmiljøet vesentlig. Relativt enkle tiltak, som sandfilter og siltgardin vil sikre at forurensningen ikke spres i anleggsfasen. For å sikre at områdene utenfor utfyllingen ikke forverres, må eventuelle aktive forurensningskilder fra land fjernes.

## 7 TILTAKSVURDERING

### 7.1 Miljøsmål

I vannforskriften er det definerte miljømål om at alle naturlige vannforekomster skal ha minst god økologisk og kjemisk tilstand. Den berørte vannforekomsten Frierfjorden er i risiko for å ikke oppnå miljømålet i vannforskriften om god økologisk og kjemisk tilstand, og har utsatt frist for måloppnåelse fra år 2021 til 2027. I henhold til planbeskrivelsen (10) er industrien i Grenland klar over sitt ansvar for å følge opp utslipp til vann, luft og jord. Kommunene i Grenlandsrådet har vedtatt å jobbe for å bedre miljøtilstanden, og vil bidra til en klar forbedring av forurensningssituasjonen i Frierfjorden og tilgrensende vassdrag jf. vedtak i sak 22/20 Frier Vest og Frierfjorden:

*Det foreslås det følgende miljømål for tiltaket:*

- *Det skal ikke forekomme spredning av miljøgifter som kan gi skadelige konsekvenser for vannlevende organismer eller har en vesentlig negativ konsekvens for forurensningssituasjonen utenfor tiltaksområdet*

### 7.2 Risikovurdering

#### 7.2.1 Syredannende berg

Utfyllingsmassene vil bestå av sprengstein som skal tas ut fra nærliggende landområder innenfor planområdet for utvidet industriareal i Frierfjorden vest. Berggrunnskart viser at berggrunnen i området består av glimmerskifer, ryolitt, amfibolitt, kvartsitt og granitt. Kornstørrelse av utfyllingsmasene er 20 – 700 mm.

Innenfor området er det påvist svovelminerale i smale ganger (1-1,5 m) i kvartsitt (Surtebogen). Det er ikke påvist kvartsittganger med svovelminerale i uttaksområdet, men det kan ikke utelukkes. Ertzminerale som er påvist er i hovedsak blyglans (PbS) og sinkblende (Zn<sub>2</sub>S). Disse forvitrer uten å danne sekundærminerale, og uten å medføre syredannelse, dvs at det ikke dannes frie H<sup>+</sup> ioner. Pyritt (FeS) er påvist i svært små mengder (<1%), men denne kan gi syredannelse ved forvitring. Mengden er imidlertid svært liten og det ansees ikke som et problem i saltvann. I bergartene utenom kvartsgangene er det ikke beskrevet svovelminerale.

#### 7.2.2 Partikkelspredning

Utfyllingsarbeidene vil i anleggsfasen midlertidig gi økt risiko for spredning av partikler fra sprengstein og fra oppvirvling av mudder fra sediment. Det skal benyttes sprengstein fra et nærliggende område på land for å etablere utfyllingen. Sprengstein har innhold av finstoff hvor partiklene ofte er svært skarpe, som kan føre til skade og slimutsondring på gjeller hos fisk. Skarpe partikler fra sprengstein er skadelig selv i små konsentrasjoner for både fisk og bunndyr. Det er vurdert behov for avbøtende tiltak for å minske risikoen.

**Spredning av partikler skal unngås og det er behov for avbøtende tiltak.**

Det vil etableres siltgardin eller boblegardin forut for tiltak som kan gi spredning av partikler, dvs spunting, boring og utfylling, for å begrense partikkelspredning ut av tiltaksområdet. Siltgardinen må nå helt ned til bunnen og sikres mot lekkasjer mot land og ved eventuelle åpninger for ut- og inntransport av masser. Boblegardin må etableres slik at vannmassene innenfor holdes adskilt fra utenforliggende vannmasser i alle strøm og anleggsforhold.

### 7.2.3 Spredning av forurenset vann

Utfyllingsarbeidene vil i anleggsfasen gi økt risiko for spredning av miljøgifter fra de forurensete sedimentene i utfyllingsområdet. De utførte sedimentundersøkelsene viser at forurensningssituasjonen i området for utfylling del II, er tilsvarende Frierfjorden (13) (13). Spredning av forurenset fra sediment kan skje ved transport av oppløste stoffer via porevannet, i tillegg til transport av miljøgifter på sedimentpartikler. Leirpartikler i fraksjon  $< 2\mu\text{m}$  transporterer mest forurenset sediment, og er også den fraksjonen som holder seg lengst i vannmassene. Av de analyserte sedimentprøvene er gjennomsnittlig fraksjon  $< 2\mu\text{m}$  2,9 %.

Noe spredning av løste stoffer vil det bli, men vannmengden fra utfylling i trinn II vil fortynnes svært raskt, når det kommer ut i fjorden. Utfyllingen vil skje kontrollert og utslippet vil foregå over lang tid, noe som vil gi minimale konsentrasjonsøkninger i sjøen utenfor utfyllingen.

### 7.2.4 Plast fra sprengstein

Ved sprenging av steinmasser bruker man ofte plastarmering, tennerledninger, koblingsblokker og foringsrør av plast. Når steinmassene legges i sjøen kan plasten fraktes videre med havstrømmer og tidevann, og vil brytes ned til mikroplast over tid. Mikroplast er et kjent miljøproblem som er veldig aktuelt for tiden. Det er vurdert behov for avbøtende tiltak for å minske risikoen.

### 7.2.5 Spredning fra nitrogenforbindelser

#### Giftighet

Sprengningsarbeider kan gi avrenning med høyt innhold av nitrogenforbindelsene ammonium og ammoniakk som følge av uomsatt sprengstoff. Ammoniakk er akutt giftig for fisk, selv ved lave konsentrasjoner.

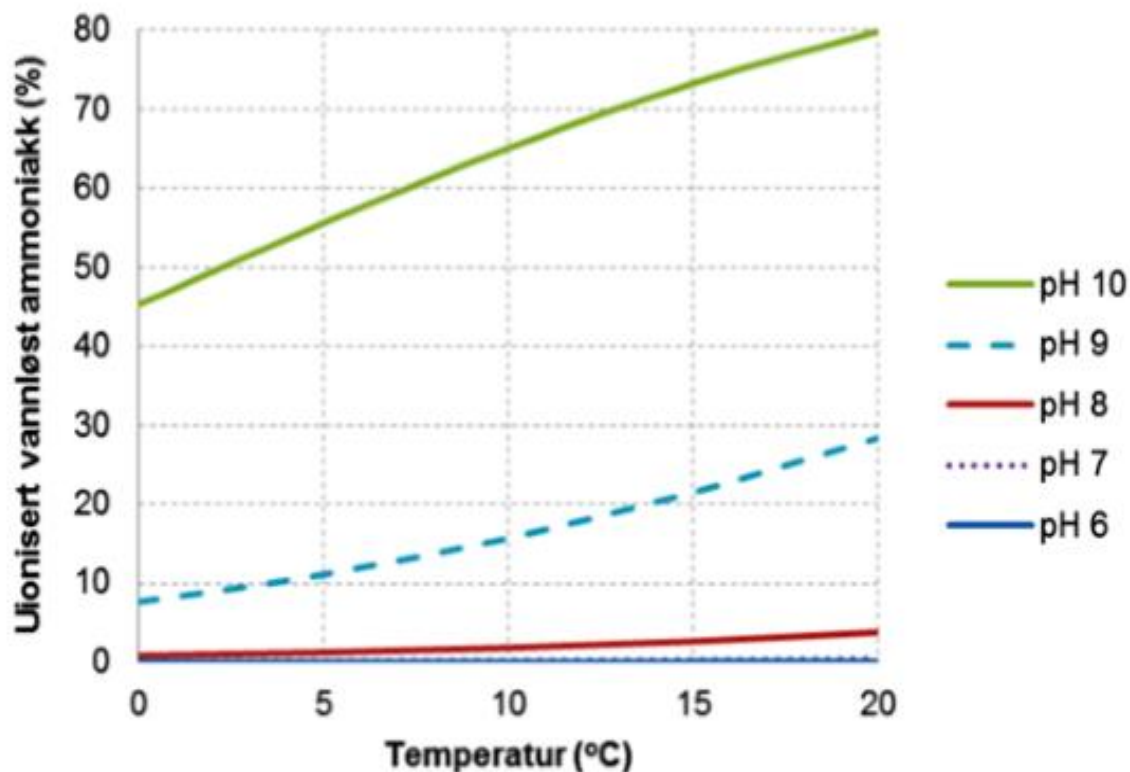
Figur 6 viser sammenhengen mellom ammonium og ammoniakk som funksjon av pH og temperatur. Sjøvann har en pH-verdi på 7,5-8,4, og det vil derfor være liten andel som kan forekomme som ammoniakk.

#### Høy næringsbelastning

I sjøvann er nitrogen den begrensende faktoren for eutrofiering som forårsaker algeoppblomstring, og dermed økt oksygenforbruk i vannet. Dette kan gi oksygenmangel i vannmassene. Vannets potensial for eutrofiering avhenger av blant annet total mengde nitrogenforbindelser.

Sprengstoffladninger varierer med bergets kvalitet og sprengbarhet, samt sprengstofftype. Sprengstoffladninger i prosjektet antas å være på opp mot ca.  $1 \text{ kg/m}^3$ .

Andelen uomsatt sprengstoff varierer, men ligger normalt på mindre enn 1 % for sprengning i dagen. Med direkte utkjøring vil største delen av sprengstoffrestene følge med steinmassene mens en liten andel vil følge med anleggsvannet. For sprengning i dagen antas det at 70 % av sprengstoffrestene følger med steinmassene, mens 30 % følger anleggsvannet (14).



Figur 6: Forhold mellom ammoniakk og ammonium som funksjon av pH og temperatur (Vikan, 2013).

Med en utfylling på 125 000 m<sup>3</sup> sprengstein vil det med forutsetningene over totalt tilføres 3000 kg Nitrogen. Dersom utfyllingen tar 100 dager, vil det tilføres 37 kg Nitrogen per dag. Vannutskifting i det øverste brakkvannslaget (0-8 meter) i Frierfjorden er mellom 1 og 3 døgn.

I Frierfjorden er det målt Total nitrogen på 395 µg/l, (vannmiljø.no). Miljømålet er å ikke forringe vannkvaliteten i Frierfjorden. For at utslippet av nitrogen fra sprengstein ikke skal overstige nitrogen konsentrasjonen i Frierfjorden må utslippet av nitrogen fortynnes med ca 285000 m<sup>3</sup> vannmasse (112kg / 395µg/l), eller ca 20000 m<sup>2</sup> med vanddyb på 20 meter. Dette utgjør en ca 30 meter bred sone ved 20 meters koten utenfor tiltaksområdet. Vanddybet blir fort dypere, så det reelle utskiftingen er større. Dette tilsier at tilførsel av nitrogen ikke vil forringe vannkvaliteten i Frierfjorden.

### 7.2.6 Oppsummerende tiltaksvurdering

Utfyllingen vil endre eksisterende sjøareal til landareal i tiltaksområdet. Med planlagte avbøtende tiltak som siltgardin, turbiditetsmålere, miljøoppfølgingsplan og fokus på å begrense spredning av plast fra sprengstein vil de negative effektene utenfor tiltaksområdet være begrenset og med akseptabel risiko.

Etter tiltaket er ferdig utført vil de forurensede sedimentene være tildekket av rene masser, og eksponering av miljøgifter til vannmiljøet og eventuell spredning vil være redusert sammenlignet med slik situasjonen var før tiltak.



## 8 SIKKERHET OG BEREDSKAP

Det skal foreligge en beredskapsplan med varslingsrutiner før arbeidene starter. Beredskapen skal omfatte tilgjengelig utstyr på anlegget for å takle mulige, akutte forurensningssituasjoner og en handlingsplan for uventede situasjoner/forurensning.

Beredskapsplanen med varslingsystem skal være kjent av alt personell ved tiltaket. Det skal fremgå hvem som skal kontaktes ved ulike typer uhell og akutte forurensningssituasjoner. Interkommunalt Utvalgt mot Akuttforurensning (IUA-Telemark) er etablert for å ivareta forurensning både fra olje og andre kjemikalier og dekker sjø, land og vassdrag i Telemark, og informasjonssidene deres inneholder nyttig informasjon om blant annet etablering av varslingslister.

Ved akutt forurensning eller fare for akutt forurensning skal anleggsleder straks varsle brannvesenet.

Dersom det påtreffes kulturhistorisk materiale det ikke er gjort rede for i utredningen må arbeidene stanse, og fylkeskommunen/relevante etater varsles i henhold til lov om kulturminner.

Personlig verneutstyr kreves primært for å beskytte mot hudkontakt ved eventuell graving i forurenset grunn der det er risiko for kontakt med forurenset materiale. Alt personell som skal involveres i tiltaksarbeidet skal informeres om forekomst av farlige stoffer og deres egenskaper og mulige helsefarer.

De påviste forurensningene på eiendommen representerer ikke risiko for akutt helseskade. Eventuelle langsiktige skadevirkninger forebygges gjennom normale hygienetiltak som håndvask før bespising og ved endt arbeidsdag.

## 9 KONTROLL OG OVERVÅKING

Det vil være behov for kontroll og overvåkning under utfyllingsarbeidene for å påse at det ikke skjer uønsket spredning av forurensete sedimenter. Det skal utarbeides en miljøoppfølgingsplan, og kontroll og overvåkning vil bli fulgt opp i gjentakende byggemøter med deltagelse fra miljøfaglig rådgiver og entreprenør. Kontroll og overvåkning dokumenteres og rapporteres i en sluttrapport for tiltaket. Dette gjelder også uønskede hendelser knyttet til forurensning som eventuelt har oppstått.

### 9.1 Avbøtende tiltak

Det må etableres avbøtende tiltak for å hindre spredning av partikler (både rene og forurensete) samt plast fra sprengstein.

#### 9.1.1 Partikkelspredning og spredning av forurenset sediment

Det skal etableres en spunt mot fjorden og en siltgardin / boblegardin for å begrense partikkelspredningen underveis i tiltaket.

En siltgardin / boblegardin krever jevnlig kontroll og vedlikehold for å sikre effekt, og en plan for kontroll vil beskrives nærmere i miljø- og oppfølgingsplanen for tiltaket. Ved å etablere en skjerm mot fjorden anses risikoen for spredning av forurenset sediment på utsiden av tiltaksområdet som akseptabel.

Utleggingen av steinmasser må skje så skånsomt som mulig for å bidra til å redusere risikoen for partikkelspredning ytterligere. Det vil legges finkornede masser først (0-4 mm) for deretter større steinmasser.

Etter tiltaket vil forurensede masser innenfor tiltaksområdet være tildekket av rene masser bak en spuntvegg.

### 9.1.2 Plast fra sprengstein

For å redusere mengden plast fra steinmassene kan det stilles ulike krav om hvordan sprengsteinen blir produsert. Faktaark fra miljødirektoratet om plast i sprengstein nevner flere tiltak for å redusere plast i utfyllingsprosjekter, blant annet at det skal stilles krav til masseleverandører om et definert lavt vektinnhold av plast i massene, at det ikke tillates plastarmering, at foringsrør tas ut før sprengning og gjenbrukes eller avfallshåndteres. Andre tiltak kan være å benytte tennsystemer av plast som synker til bunnen (og dermed reduserer risikoen for spredning). Miljø- og oppfølgingsplanen for prosjektet vil ta for seg hvilke tiltak som er aktuelle å igangsette for å redusere plast fra sprengstein i prosjektet. Hvilke av disse tiltakene som kan være aktuelle må avklares i samråd med entreprenør.

## 9.2 Overvåkning

For å overvåke spredning av partikler skal det settes ut turbiditetsmålere som måler mengden partikler i vannmassene. Det settes opp en referansestasjon, samt en stasjon utenfor siltgardin på egnet sted. Turbiditetsmålerne settes opp med et automatisk varslingsystem som gir beskjed dersom fastsatte grenseverdier er overskredet. Arbeidene skal stanses hvis målerne viser 10 NTU over verdi ved referansestasjon sammenhengende i mer enn 20 minutter.

For å fange opp eventuell spredning av plast bør det etableres en jevnlig overvåkning av anleggsområdet, enten manuell eller via montert kamera.

## 10 DOKUMENTASJON AV TILTAKSGJENNOMFØRINGEN

Denne tiltaksplanen må sendes Bamble kommune for godkjenning før oppstart av tiltaket. Samtidig vil en søknad om utfyllingen sendes til behandling hos Statsforvalteren i Vestfold og Telemark.

Etter tiltaket er ferdig må det lages en sluttrapport med dokumentasjon av gjennomføringen. Rapporten skal inneholde en oversikt over sluttdisponering av massene på tiltaksområdet og beskrivelse av eventuell restforurensning i grunnen. Sluttrapporten skal sendes til Bamble kommune. I forbindelse med sluttrapportering for arbeidet skal analyseresultatene rapporteres til vannmiljø.

Dokumentasjon på at arbeidene er utført av personell med riktig miljøfaglig kompetanse kan oversendes på forespørsel.

## 11 REFERANSER

1. **GrunnTeknikk.** *Prinsipper for utfylling og kailøsninger Bamle, 116008n1.* s.l. : Grunnteknikk, 2021.
2. —. *Teknisk notat 115233n1, 17.2.2021.* s.l. : GrunnTeknikk , 2021.
3. **Grunn-teknikk.** *113832r1 Datarapport Frier Vest.* 18.12.2018.
4. **GrunnTeknikk.** *Geoteknisk datarapport 114874r1.* s.l. : GrunnTeknikk, 2020.
5. **NIVA.** *Frierfjorden, vurdering av miljømessige konsekvenser ved utslipp av surt avløpsvann til brakkvannslaget.* 1.12.1999.
6. **Asplan Viak.** *Kartlegging naturmangfold reguleringsplan Frier Vest.* 15.01.2019.

7. **Wergeland Krog Naturkart.** *Områderegulering Frier vest. Kartlegging av marint naturmangfold.*
8. **Asplan Viak.** *Områderegulering Frier Vest, vurdering vann og avløp.* 13.09.2019.
9. **Wergeland Krog, Ola M og Jan Ingar Båtvik.** *Områderegulering Frier Vest. Flytting av småvasskrans *Zannichellia palustris*.* s.l. : Wergeland Krog Naturkart, 2021.
10. **Asplan Viak.** *Planbeskrivelse, områderegulering Frier Vest.* 24.09.2019.
11. **Viak, Asplan.** *Sedimentundersøkelse Rønningen, områderegulering Frier Vest.* 18.01.2019.
12. **NIVA.** *Tiltaksrettet overvåking av Grenlandsfjordene i henhold til vannforskriften. Overvåking for konsortium av 11 bedrifter i Grenland.* s.l. : NIVA, 17.02.2017.
13. —. *Risikovurdering av propelloppvirvling av sedimenter ved Rafnes industriområde.* s.l. : NIVA, 15.06.2012.
14. **Norsk forening for fjellsprenningsteknikk.** *Behandling og utslipp av driftsvann fra tunnelanlegg.* s.l. : Norsk forening for fjellsprenningsteknikk, 2009.

# Vedlegg 10 – søknad om utfylling Frier vest del II

**Vedtak godkjenning av forslag til  
områderegulering Frier vest fra kommunestyret**

## Saksprotokoll

### Områderegulering - Frier Vest - 2.gangsbehandling.

---

Arkivsak-dok.	18/04177
Saksbehandler	Henry Hvalvik

Behandlet av	Møtedato	Saknr
1 Formannskapet	28.01.2021	6/21
2 Kommunestyret	11.02.2021	2/21

---

#### Formannskapets vedtak/innstilling

Formannskapet fremmer følgende innstilling overfor Kommunestyret:

Med hjemmel i pbl § 12-12 godkjenner kommunestyret forslag til Områderegulering Frier Vest revidert sist 14.1.21.med tilhørende dokumenter under følgende vilkår:

1. Deler av gjeldende plan id 104 oppheves (havneområde opprettholdes), deler av Plan id 136(ut i sjø opprettholdes), deler av plan id 23, plan id 273 oppheves og del av plan id 222(begrenset til et mindre område i sjø), oppheves og erstattes med område regulering plan id 335.
2. Justeringer av bestemmelser anbefalt av Forslagstiller innarbeides.
3. Bestemmelsen pkt. 6.4.5 D endres til:  
«Det kan gjennomføres holdningsrettede tiltak mot støy fra skip.»
4. Utrykket «anleggingsbrygge» i bestemmelsen 8.6 B endres til «dykdalp»

Etter at eventuelle justeringer er foretatt varsles Kommunestyrets egengodkjenning av plan i henhold til plan og bygningsloven.

**Kommunestyret har behandlet saken i møte 11.02.2021 sak 2/21**

#### Møtebehandling

#### Votering

Innstillingen enstemmig vedtatt.

#### Kommunestyrets vedtak

Med hjemmel i pbl § 12-12 godkjenner kommunestyret forslag til Områderegulering Frier Vest revidert sist 14.1.21.med tilhørende dokumenter under følgende vilkår:

1. Deler av gjeldende plan id 104 oppheves (havneområde opprettholdes), deler av Plan id 136(ut i sjø opprettholdes), deler av plan id 23, plan id 273 oppheves og del av plan id 222(begrenset til et mindre område i sjø), oppheves og erstattes med område regulering plan id 335.
2. Justeringer av bestemmelser anbefalt av Forslagstiller innarbeides.
3. Bestemmelsenes pkt. 6.4.5 D endres til:  
«Det kan gjennomføres holdningsrettede tiltak mot støy fra skip.»
4. Utrykket «anleggingsbrygge» i bestemmelsenes 8.6 B endres til «dykdalp»

Etter at eventuelle justeringer er foretatt varsles Kommunestyrets egengodkjenning av plan i henhold til plan og bygningsloven.

# Vedlegg 11 – søknad om utfylling Frier vest del II

**Kystverket - Uttalelse til offentlig ettersyn**



**KYSTVERKET**

Sørøst

BAMBLE KOMMUNE  
Postboks 80  
3993 LANGESUND

Deres ref.:  
18/04177

Vår ref.:  
2018/3434-11

Arkiv nr.:

Saksbehandler:  
Aase Kristin Eikenæs Marthinsen

Dato:  
02.12.2019

## **Uttalelse til offentlig ettersyn av områdereguleringsplan for Frier Vest - Bamble kommune - Telemark fylke**

Vi viser til oversendelse av 23. september 2019 vedrørende offentlig ettersyn av områdereguleringsplan for Frier Vest i Bamble kommune, samt utsatt frist for uttalelse til 2. desember 2019.

Formålet med planen er bl.a. å legge til rette for utvikling av næringsbebyggelse, herunder tyngre industri, virkesterminal (tømmerterminal), råstoffutvinning og etablering av logistikknutepunkt med tilgang til havn og overordnet vegnett.

### **Kystverket**

Kystverket er en nasjonal etat for kystforvaltning, sjøsikkerhet og beredskap mot akutt forurensning og jobber for en effektiv og sikker sjøtransport gjennom å ivareta transportnæringens behov for framkommelighet og effektive havner. Kystverket deltar i planmedvirkning og utøver myndighet etter havne- og farvannsloven.

Havne- og farvannsloven har som formål å legge til rette for god framkommelighet, trygg ferdsel og forsvarlig bruk og forvaltning av farvannet i samsvar med allmenne hensyn og hensynet til fiskeriene og andre næringer. Kystverkets regionkontorer skal ivareta disse interessene i det regionale og lokale planarbeidet.

### **Grenland havn**

Rundt Frierfjorden er det flere viktige havner og fergeforbindelser. Grenland havn er blant landets 32 stamnetthavner og spiller en viktig rolle i det nasjonale godstransportsystemet. Dagens farleder til Grenland er svært trafikkert, og har også transport av farlig last. Staten ved Kystverket har investert betydelige midler i utbedring av farleden gjennom Brevikstrømmen. Til neste år starter arbeidet med fjerning av grunner vest for Geiterøya ved Gamle Langesund, samt fjerning av grunner ved Kløvsteinbåen, Midtbåen og Orebuktbåen. Tiltaket medfører at nyttefartøy kan ta i bruk sjøområdet vest for Geiterøya som ny farled, og er et vesentlig bidrag til å øke sikkerheten og framkommeligheten for nyttefartøy som skal til Grenland.

### **Merknader til planen**

Tilrettelegging for sjøtransport og overføring av gods fra vei til sjø og bane står sentralt i norsk transportpolitikk. Å flytte godstransport fra vei til sjø bidrar til reduserte

#### Regionkontor Sørøst

---

Sentral postadresse:	Kystverket Postboks 1502 6025 ÅLESUND	Telefon:	+47 07847	Internett:	www.kystverket.no
				E-post:	post@kystverket.no
For besøksadresse se	www.kystverket.no	Bankgiro:	7694 05 06766	Org.nr.:	NO 874 783 242

Brev, sakskorrespondanse og e-post bes adressert til Kystverket, ikke til avdeling eller enkeltperson



klimagassutslipp, mindre slitasje på veiene og bedre kapasitet og sikkerhet på veinettet. Konkurransedyktig sjøtransport er viktig for det lokale og regionale næringslivet, og viktig nasjonalt og regionalt for å redusere godstransport på vei. Kystverket Sørøst ser det som positivt at det legges til rette for etablering av nytt havneområde og industri som bruker sjøveien til transport av gods.

Områdeplanen omfatter et stort område (3077 da) og legger til rette for tiltak uten krav til detaljregulering. Etter Kystverket Sørøst sin vurdering framgår det ikke tydelig av plandokumentene hvilket tidsperspektiv som legges til grunn for utbyggingen og ulike faser av utbyggingen. Kystverket Sørøst gir planfaglig råd om at dette innarbeides i plandokumentene.

Havnedrift medfører ulike typer støy gjennom hele døgnet. Kystverket Sørøst erfarer fra andre havner at havnestøy er en utfordring for nærliggende områder med støyømfintlig bebyggelse. Dette har ført til restriksjoner for havnedriften på slike steder. Det går fram av førstegangsbehandlingen at planen sendes på høring og offentlig ettersyn under forutsetning av at det gjøres en støyvurdering knyttet til utvidelse av pukkverket, utfylling i sjø og havnevirksomhet, og at støyvurderingen skal avklare hvorvidt det er behov for avbøtende tiltak. Kystverket Sørøst forutsetter at det ikke legges begrensninger som er til hinder for effektiv havnevirksomhet.

Planområdet omfatter sjøområder. I forslag til bestemmelser for farleder pkt. 9.1 a) er følgende bestemmelse tatt inn: «*Innenfor farledene skal det legges til rette for god framkommelighet, trygg ferdsel og forsvarlig bruk og forvaltning av farvannet i samsvar med allmenne hensyn og hensynet til fiskeriene og andre næringer. Alle tiltak som kan påvirke sikkerheten eller framkommeligheten i sjø krever tillatelse i tråd med havne- og farvannsloven § 27.*» Kystverket Sørøst gjør oppmerksom på at foreslåtte bestemmelse nesten er identisk med gjeldende havne- og farvannslov § 1 første ledd. Kystverket Sørøst finner foreslåtte bestemmelse lite hensiktsmessig. Videre vil ny havne- og farvannslov tre i kraft fra 1. januar 2020. På denne bakgrunn ber vi om at bestemmelsen pkt. 9.1 a) endres, og foreslår følgende bestemmelse: «*Området skal være allment tilgjengelig. Innenfor området er det ikke tillatt å deponere masser eller gjenstander av noen art uten tillatelse fra Kystverket*»

Kystverket Sørøst registrerer videre at det i forslag til bestemmelser pkt. 5.4.7 om farleder står følgende: «*Det er ikke tillatt å etablere bygg eller installasjoner som skjærer for lyset fra fyrlykter. Det er heller ikke tillatt å etablere bygg, installasjoner eller fortøyninger høyere enn 25 m i vannsøylen innenfor hvit seilingssektor*». Kystverket Sørøst ber om å endre bestemmelsen til følgende: «*Det er ikke tillatt å etablere bygg eller installasjoner som skjærer for navigasjonsinstallasjoner*».

I forslag til bestemmelser for næringsbebyggelse pkt. 6.2.1 a) går fram at det innenfor område BN1 – BN9 tillates etablert næringsbebyggelse herunder tyngre industri mv mens det i 6.2.1b) går det fram at innenfor BN & tillates havnerelatert industri- og lagerbygg som hører naturlig med til havnens drift. Kystverket Sørøst gir planfaglig råd om å endre bestemmelsene pkt. 6.2.1.a) og b) slik at det fremgår tydeligere hva som tillates i de ulike områdene for næringsbebyggelse.

Ny havne- og farvannslov trer som nevnt i kraft 1.januar 2020. Tiltak som kan påvirke sikkerheten, ferdselen eller forsvars- og beredskapsinteresser i farvannet, kan ikke etableres uten tillatelse, jf. § 14 i ny lov. Som tiltak regnes både innretninger, naturinngrep og aktiviteter.

Med hilsen

Geir Egil Solberg  
senioringeniør

*Dokumentet er elektronisk godkjent*

Eksterne kopimottakere:  
Fiskeridirektoratet  
Fylkesmannen i Vestfold og Telemark  
Grenland Havn IKS

Aase Kristin Eikenæs Marthinsen  
seniorrådgiver

Postboks 185 Sentrum  
Postboks 2076  
Strømtangvegen 39

5804 BERGEN  
3103 TØNSBERG  
3950 BREVIK

## Vedlegg 12 – søknad om utfylling Frier vest del II

**Riksantikvaren om kulturminner - uttalelse til offentlig ettersyn**



SAKSBEHANDLER  
Bjørn-Håkon Eketuft Rygh

VÅR REF.  
20/00580-1

DERES REF.  
18/06207-30

ARK. P - Plansaker 2006-2019  
155 Bamble kom. - Te

INNVALGSTELEFON

+47 98 22 87 15

DERES DATO

VÅR DATO  
08.01.2020

TELEFAKS  
+47 22 94 04 04  
postmottak@ra.no  
www.riksantikvaren.no

Se mottakerliste

Forslag til reguleringsplan for Frier vest, Ravnes gnr. 4, bnr. 1 m.fl. og Traak gnr. 5, bnr. 11, 18 m.fl., Bamble kommune, Telemark  
-tillatelse til inngrep i automatisk fredete kulturminner, jf. kulturminneloven § 8 fjerde ledd

**Konflikt med id 129820, 129822, 129824, 129827, 129831, 129832, 129835, 129836, 129853, 129875, 214008, 214009, 214010, 214011, 214012, 214013, 214014, 214015, 214016, 214413, 244152 og 244153: 19 steinalderlokaliteter, to hulveier og én gravrøys**

Vi viser til deres brev av 30. september 2019, der Riksantikvaren blir bedt om å uttale seg til forslag til reguleringsplan for Frier vest på Ravnes gnr. 4, bnr. 1 m.fl. og Traak gnr. 5, bnr. 11, 18 m.fl., Bamble kommune. Det vises også til brev av 12. desember 2019 fra Kulturhistorisk museum med vedlagt forslag til budsjett og prosjektplan for gjennomføring av arkeologisk gransking, utgravning og etterarbeid.

Innenfor reguleringsområdet er det registrert automatisk fredete kulturminner, 23 steinalderlokaliteter, to hulveier og én gravrøys-lokalitet, fredet i medhold av lov 9. juni 1978 nr. 50 om kulturminner (kulturminneloven) § 4 første ledd pkt. a, d og j. I henhold til kulturminneloven § 8 fjerde ledd skal det, i forbindelse med behandlingen av reguleringsplan, tas stilling til om det kan gis tillatelse til inngrep i automatisk fredete kulturminner som blir berørt av planen. Riksantikvaren er rette myndighet til å fatte avgjørelse i slike saker, jf. Forskrift om faglig ansvarsfordeling mv. etter kulturminneloven § 1 nr. 1.

### Beskrivelse av kulturminnene

Telemark fylkeskommune foretok arkeologiske registreringer av planområdet i 2018. Det ble registrert en rekke automatisk fredete kulturminner. Fire lokaliteter med automatisk fredete kulturminner er lagt til hensynssoner, for framtidig vern i planens bestemmelser. Ytterligere 22 lokaliteter er i direkte konflikt med tiltak i planens bestemmelser.

Id er 129853 en gravrøys fra bronse- eller jernalder. Gravminnet ligger på en hylle i den bratte bergskrenten Stoe. Røya er rund, og måler ca. 7 m i diameter og har en høyde på 0,5 m. Den er overgrodd i kantene, og relativt bar i midten. Den er ujevn i overflaten og har muligens vært plyndret, men tre grantrær i midten gjør det vanskelig å si sikkert. Den har sannsynligvis vært anlagt på berg. Stedet har hatt fin utsikt over fjorden, og dermed har røysa vært godt synlig. Røysa er anlagt innenfor steinalderlokaliteten, id 129831

Id 214016 og 129875 er to hulveiløp. Sistnevnte er målt i en lengde av 20 meter.

Id 129827 er et 4326 m<sup>2</sup> stort bosetnings- og aktivitetsområde fra eldre steinalder som ligger 63 moh. Lokaliteten ligger på en stor nord-sør-orientert sadellignende flate. Lokaliteten er avgrenset av topografiske trekk og negative prøvestikk. Hogst har påført lokaliteten skader i form av dype spor i undergrunnen, særlig på flatens sørlige samt nordøstre del. Øvrige deler av lokaliteten fremstår ellers som relativt uskadet. Det ble gjort ni funn av flint i åtte positive prøvestikk under registreringene.

Id 214015 er et 427 m<sup>2</sup> stort bosetnings- og aktivitetsområde fra eldre steinalder som ligger 55 moh. Lokaliteten er naturlig avgrenset av berg og sterkt skrånende terreng i nord, sør og øst, og av negative prøvestikk mot vest. Det er gjort fire funn av flint i to positive prøvestikk.

Id 129831 er et 1651 m<sup>2</sup> stort bosetnings- og aktivitetsområde fra eldre steinalder som ligger 54–58 moh. I nordvest, nordøst, øst er den avgrenset av hellende terreng og negative prøvestikk avgrensning, og i nord av en bergknaus. Det ble gjort 35 funn av flint i seks positive prøvestikk under registreringen.

Id 129822 er et 2800 m<sup>2</sup> stort bosetnings- og aktivitetsområde fra eldre steinalder som ligger 51–55 moh. Lokaliteten er avgrenset mot nord og sør av hellende terreng med negative prøvestikk, i vest av en kupert skråning og av berg i sør. Det ble gjort 31 funn av flint og bergkrystall i åtte positivt prøvestikk under registreringen.

Id 214012 er et 2369 m<sup>2</sup> stort bosetnings- og aktivitetsområde fra eldre steinalder som ligger mellom 48 og 36 moh., noe som kan indikere at det er snakk om flere aktivitetsfaser. Mot nord er lokaliteten avgrenset av bratt terreng og et belte med en del større stein. Lokaliteten er avgrenset av topografiske trekk samt også negative prøvestikk. Det er gjort 23 funn av flint og bergkrystall i 13 positive prøvestikk.

Id 214011 er et 511 m<sup>2</sup> stort bosetnings- og aktivitetsområde fra eldre steinalder som ligger 37 moh. Lokaliteten er avgrenset av topografiske trekk samt negative prøvestikk. Over lokalitetens nordre del går en sti/kjerrevei som kan ha påført skader/forstyrrelser. Det ble gjort fem funn av flint og bergkrystall i tre positive prøvestikk under registreringen.

Id 214413 er et 373 m<sup>2</sup> stort bosetnings- og aktivitetsområde fra eldre steinalder som ligger 34 moh. I nord avgrenses lokaliteten av et negativt prøvestikk, samt en moderne traktorvei. I øst og vest avgrenses lokaliteten av lave bergfremspring. I sør avgrenses lokaliteten av negative prøvestikk. Hulvei id 129875 krysser lokalitetens nordre del. Lokaliteten er skadet i den nordre delen. Det ble gjort to funn av flint i to positive prøvestikk under registreringen.

Id 129820 er et 382 m<sup>2</sup> stort bosetnings- og aktivitetsområde fra eldre steinalder som ligger 33 moh. Lokaliteten ligger på en sørøstorientert flate og er avgrenset av en vei i sørvest. Det er mulig lokaliteten skal ses i sammenheng med lokalitet id 129824, men at veien har ødelagt en større sammenhengende boplass. Det ble gjort tre funn av flint i ett positivt prøvestikk under registreringen.

Id 214010 er et 963 m<sup>2</sup> stort bosetnings- og aktivitetsområde fra eldre steinalder som ligger 31 moh. Lokaliteten er i stor grad naturlig avgrenset av berg og steinur. I nordvest er lokaliteten avgrenset av et negativt prøvestikk. I øst er den avgrenset av steinur og berg. Det ble gjort 43 funn av flint og bergkrystall i fire positive prøvestikk under registreringen.

Id 129835 er et 353 m<sup>2</sup> stort bosetnings- og aktivitetsområde fra yngre steinalder som ligger 29–31 moh. Lokaliteten ligger på en sørvestvendt flate som er avgrenset av topografiske trekk og av negative prøvestikk. Det ble gjort elleve funn av flint i tre positive prøvestikk under registreringen.

Id 214014 er et 671 m<sup>2</sup> stort bosetnings- og aktivitetsområde fra yngre steinalder som ligger 28 moh. Lokaliteten er avgrenset av topografiske trekk og negative prøvestikk. En traktorvei krysser over lokaliteten i sør, og har trolig påført store skader på denne delen. Det ble gjort 15 funn av flint i tre positive prøvestikk under registreringen.

Id 129824 er et 1289 m<sup>2</sup> stort bosetnings- og aktivitetsområde fra yngre steinalder som ligger 27 moh. Lokaliteten ligger ca. 100 m sør for steinalderlokaliteten id 129820. En moderne traktorvei krysser lokaliteten, og i sørdelen er det anlagt en parkerings-/snu plass. Lokaliteten er svært skadet av anleggelse/bruk av traktorvei/snu plass, samt erosjon i sørenden som følge av nedbør og vannsig. Lokaliteten er naturlig avgrenset av berg i vest. I sør og nord er den avgrenset av et negativt prøvestikk og moderne forstyrrelser, mens lokalitetene er avgrenset av moderne vei i øst. Det ble gjort seks funn av flint i fire positivt prøvestikk under registreringene.

Id 244152 er et 383 m<sup>2</sup> stort bosetnings- og aktivitetsområde fra yngre steinalder som ligger 25–27 moh. Lokaliteten er naturlig avgrenset av bergrygger i sør, øst og vest. Lokaliteten er avgrenset av topografiske trekk og negative prøvestikk. Det ble gjort tre funn av flint i to positive prøvestikk under registreringen.

Id 244153 er et 323 m<sup>2</sup> stort bosetnings- og aktivitetsområde fra yngre steinalder som ligger 25–27 moh. Lokaliteten er avgrenset av topografiske trekk og negative prøvestikk. I øst og vest er flaten naturlig avgrenset av bergrygger. Det går også en gammel traktorvei over flaten, men det er usikkert om funnførende lag fortsetter under veien. Det ble gjort tre funn av flint i tre positive prøvestikk under registreringen.

Id 214008 er et 278 m<sup>2</sup> stort bosetnings- og aktivitetsområde fra yngre steinalder som ligger 24 moh. I øst avgrenses lokaliteten naturlig av lavt bergfremspring og bratt hellende terreng. I sør og nord avgrenses lokaliteten av negative prøvestikk. Det ble gjort 18 funn av flint, bergart og kvarts i fire positive prøvestikk under registreringen. Funnene omfatter blant annet en tangespiss, mikroflekk, bor og skrapere.

Id 214013 er et 903 m<sup>2</sup> stort bosetnings- og aktivitetsområde fra yngre steinalder som ligger 24 moh. Lokaliteten ligger på en sørvendt flate som heller slakt mot sørøst. I nord, øst og vest er lokaliteten naturlig avgrenset. I sør er den avgrenset av hulveisystem, id 214016, moderne traktorvei og bratt terreng mot en bekk. Hulveien og traktorveien krysser lokaliteten i sør, og har trolig påført store skader i denne delen. Det ble gjort ti funn av flint og kvarts i fire positive prøvestikk under registreringen.

Id 214009 er et 837 m<sup>2</sup> stort bosetnings- og aktivitetsområde fra yngre steinalder som ligger 21 moh. Lokaliteten er avgrenset av topografi og med negativt prøvestikk. Det ble gjort 18 funn av flint i syv positive prøvestikk under registreringen.

Id 129831 er et 545 m<sup>2</sup> stort bosetnings- og aktivitetsområde fra yngre steinalder/bronsealder som ligger 20–23 moh. Lokaliteten ligger på en liten skogkledt flate nær gravrøys id 129853. Det ble gjort to funn av flint i to positive prøvestikk under registreringen. Flinten er vannrullet, men tydelig slått. Funnene kan være en indikasjon på aktivitet fra bronsealder/jernalder knyttet til gravrøysa, id 129853.

### Nærmere om planforslaget

Hensikten med planen er å legge til rette for utvikling av tung- og plasskrevende industri. Industriarealene planlegges etablert på ulike nivå innenfor næringsområdene. Tiltakene vil medføre store terrenginngrep. Et belte i planens vestre del reguleres til vegetasjonsskjerm, og her vil til sammen fire steinalderlokaliteter reguleres til bevaring, id 129821, 129825, 129830 og 129834. Tiltaket i planen er planlagt realisert i flere faser. Dette gjenspeiles i rekkefølgekrav for kulturminner i forslag til bestemmelser; område BN3 og BN7 for berørte kulturminner på land.

Følgende lokaliteter ligger under område BN3: Id 129835, 244152 og 244153

Følgende lokaliteter ligger under område BN7: Id 129820, 129822, 129824, 129827, 129831, 129832, 129836, 129853, 129875, 214008, 214009, 214010, 214011, 214012, 214013, 214014, 214015, 214016, 214413.

### Regional kulturminneforvaltning bemerker

Telemark fylkeskommune bemerker at det gjennom flere år vært en utfordrende at arbeidsplasser har forsvunnet i takt med nedleggelse av tradisjonell industri i Telemark. Etableringer som medfører at det skapes nye arbeidsplasser er derfor høyt prioritert både av kommuner og av fylkeskommunen. Fylkeskommunen vurderer derfor den samfunnsmessige verdien ved utvidelse av industriområdet på Rafnes som svært stor. Ifølge fylkeskommunen er hovedvekten av kulturminner, som kommer i konflikt med tiltak i planen, lokaliteter med spor etter aktivitet fra steinalder. Disse er ikke synlig på markoverflaten, og har dermed, etter fylkeskommunens vurdering, en begrenset opplevelsesmessig og pedagogisk verdi. Videre påpeker fylkeskommunen at gravrøysa, som det søkes om dispensasjon for, ligger fint til med utsikt over Frierfjorden. Fylkeskommunen mener at det skal føres en restriktiv praksis når det gjelder fjerning av denne typen kulturminner, men mener likevel at de samfunnsmessige hensynene i denne saken er så store at de kan anbefale at det innvilges dispensasjon for denne. Når det gjelder de omsøkte hulveiløpene, mener fylkeskommunen at de er fragmenterte og stedvis forholdsvis dårlig bevart. Fylkeskommunen vurderer derfor at de har liten opplevelsesmessig og pedagogisk verdi slik de ligger i dag, og at verdien i hulveiløpene i all hovedsak knytter seg til informasjonen man vil kunne dokumentere ved en arkeologisk utgravning. Med bakgrunn i dette vurderer fylkeskommunen de samfunnsmessige og økonomiske verdiene som ligger i utbygging av området som større enn de omsøkte lokalitetens opplevelsesmessige og pedagogiske verdi.

Telemark fylkeskommunes tilrår derfor at det innvilges dispensasjon for de omsøkte kulturminnene, med vilkår om arkeologiske undersøkelser.

Kulturhistorisk museum bemerker at hovedvekten av kulturminnene som kommer i konflikt med tiltak i planen er lokaliteter med spor etter aktivitet i steinalder, og viser utnyttelse av og bosetting i området over et langt tidsspenn. De er ikke synlig på markoverflaten, og har dermed en begrenset opplevelsesmessig og pedagogisk verdi. Enkelte lokaliteter er delvis skadet av moderne aktivitet. Til tross for at det er foretatt flere større arkeologiske utgravninger av steinalderlokaliteter langs vestre del av Oslofjorden de senere årene, mener museet at det fortsatt behov for et bredt og komparativt materiale for å få et klarere bilde de forhistoriske fangstsamfunnene. Ikke minst er det behov for ytterligere informasjon knyttet til en av de mest markante endringsprosesser i forhistorien, nemlig etableringen og utviklingen og av jordbrukssamfunn. Flertallet av de hittil undersøkte steinalderlokalitetene i Telemark fylke daterer museet til mesolitikum, og da særlig mellommesolitikum samt overgangen til de forutgående og påfølgende periodene. Det er derimot undersøkt få lokaliteter fra neolitikum.

En undersøkelsene av lokalitetene vil gi en svært god tidsdybde for å forstå utviklingen i samfunnet i det tidsrommet vi først ser en tydeligere tilknytning til spesifikke landskap, ca. 8000 f.Kr. og frem mot tidspunktet vi ser at viktige økonomiske og kulturelle endringer forekommer i neolitikum, ca. 3000 f.Kr.

Kulturhistorisk museum deler Telemark fylkeskommunes oppfatning med hensyn til dispensasjonsspørsmålet for de fleste lokaliteter. Når det gjelder steinalderlokalitet id 129836 så ble det under registreringen kun gjort ett funn av flint i ett prøvestikk. Det ble gjennomført omfattende prøvestikking rundt det funnførende prøvestikket uten at det ble påvist ytterligere funn. Lokaliteten synes dermed å være av begrenset omfang. Museet anser derfor at det i dette tilfellet er lite trolig at en mer inngående undersøkelse vil bidra til å frembringe ny vesentlig kunnskap. For id 129836 konkluderer museet derfor med at resultatene ved en arkeologisk utgravning trolig ikke vil stå i forhold til den arbeidsinnsatsen som kreves, og anbefaler derfor at det gis dispensasjon uten vilkår om arkeologisk undersøkelse. En arkeologisk undersøkelse av de øvrige 18 lokalitetene vil, etter museets oppfatning, sikre kunnskapspotensialet i dette materialet, og de anbefaler derfor at det gis dispensasjon for disse med vilkår om arkeologisk utgravning. Museet mener at selv om det er utgravd flere lokaliteter fra steinalder i Telemark siden 2010, vil ikke en undersøkelse av de omsøkte kulturminnene medføre en utarming av bestanden av denne type kulturminner i området.

Når det gjelder gravrøys id 129853 vil museet vil i likhet med Telemark fylkeskommune understreke de store verneverdiene som er knyttet til gravminner, da de ofte utgjør viktige elementer i kulturlandskapet og er en kilde både til materiell og immateriell kultur. Generelt sett har kulturlandskap og kulturminner gjennom de senere tiårene vært utsatt for økt press i forbindelse med bolig-, nærings- og tettstedsutvikling, moderne jordbruksdrift samt infrastruktur. Museet bemerker at desimeringen av kulturminner har vært omfattende, og bevaringstilstanden for blant annet synlige gravminner er i mange tilfeller kritisk, noe som gjør at våre muligheter for å oppleve og forstå tidsdybden og dynamikken i kulturlandskapet er i dag i ferd med å forsvinne. Etersom bare fragmenter av kulturmiljøer ligger tilbake, er det etter museets oppfatning av stor betydning å bevare flest mulig av de gjenværende kulturminnene og kulturlandskapene. Ofte dreier det seg om nettopp om synlige og monumentale gravminner, som generelt sett har stor opplevelsesverdi. Derfor har museet en restriktiv holdning til frigivning og undersøkelse av spesielt gravhauger, siden antallet er kraftig redusert. Den omsøkte gravrøysa i sørøstre del av planområdet innenfor et område avsatt til næring. Museet legger til grunn at planforslaget er utarbeidet i tett dialog mellom forslagstiller og Telemark fylkeskommune. Erfaringsmessig har det vist seg at punktvis bevaring av enkeltstående kulturminner ikke gir et effektivt vern av disse da de ofte utsettes for skade eller slitasje, noe som bidrar til en vesentlig reduksjon av både deres pedagogiske verdi og vitenskapelige potensial. Museet anser det som lite sannsynlig at det er mulig og hensiktsmessig å bevare dette gravminnet innenfor den omsøkte reguleringsplanen. Etersom gravminner har stort informasjonspotensial har de vært en sentral arkeologisk kildekategori for å kartlegge og forstå samfunnsorganisasjonen i forhistorien i mer enn 100, og gravminnene har fortsatt stor betydning for vår forståelse av samfunnet i bronsealder og jernalder. Den vitenskapelige verdien knyttet til disse kulturminnene er derfor svært stor. Museet anbefaler derfor dispensasjon med vilkår om en arkeologisk undersøkelse.

Det er registrert to hulveier/hulveisystemer innenfor planområdet, id 214016 og 129875. De omsøkte hulvei/hulveiløpene er beskrevet som fragmenterte og stedvis dårlig bevart. Museet er enige med fylkeskommunens vurdering om at de derfor har liten opplevelsesmessig og pedagogisk verdi slik de fremstår i dag. Hulveiløpene er målt inn digitalt i forbindelse med registreringene. I dette tilfelle mener vi derfor at det er lite trolig at videre undersøkelser vil



frembringe vesentlig ny kunnskap. Kulturhistorisk museum anbefaler derfor Riksantikvaren å innvilge dispensasjon for id 129875 og 214016 uten vilkår om nærmere undersøkelser.

### **Riksantikvarens merknader og vurdering av saken**

Riksantikvaren skal verne om kulturminner og kulturmiljø som en ikke-fornybar ressurs. Etter kulturminneloven og de nasjonale miljømålene knyttet til automatisk fredete kulturminner bør det bare gis tillatelse til inngrep i slike i de tilfeller der et avslag vil medføre så store private eller samfunnsmessige konsekvenser at det ikke står i et rimelig forhold til kulturminnets verdi.

Vi ser at det i denne saken er konflikt mellom planens bestemmelser og en lang rekke automatisk fredete kulturminner. Nå er det lagt opp til videre bevaring av fire lokaliteter, ved at de er avsatt til hensynssoner, men det er fortsatt kulturminnelokaliteter av varierte typer med stort spenn i alder som fjernes hvis planen realiseres. Det er særlig det at det skal fjernes en stor mengde steinalderlokaliteter av betydelige størrelse og en synlig gravrøys, som er vanskelig, sett fra et kulturminnefaglig ståsted. Samtidig har kulturminneforvaltningen erfaring med at det må settes av et større område til vern om gravminnet skal gis et fortsatt realistisk vern. Det hadde imidlertid vært den beste løsningen fra et kulturminnefaglig ståsted, ettersom det har blitt fjernet en stor mengde gravminner i deres distrikt allerede. Da vern så langt ikke er et alternativ, mener vi at det ligger et stort potensial for vitenskapelig kildemateriale i de omsøkte lokalitetene. Dette kildematerialet mener vi at må sikres ved en arkeologisk undersøkelse før tiltak i tråd med planens bestemmelser kan realiseres.

Riksantikvaren finner at reguleringsplan for Frier vest kan godkjennes under forutsetning av at det først foretas en arkeologisk utgravning av de berørte kulturminnene før tiltak etter planen realiseres, jf. vedlagte kart datert 25. november 2019. I henhold til kulturminneloven § 10 skal arkeologiske granskinger bekostes av tiltakshaver.

Vedtak om omfang av den arkeologiske granskingen, herunder endelige kostnader og avgrensning av undersøkelsesområdet, kan først skje etter at reguleringsplanen er endelig vedtatt. Vi gjør oppmerksom på at arkeologisk utgravning normalt bare lar seg gjennomføre i sommerhalvåret, og at tiltakshaver i sin planlegging må ta hensyn til dette.

Tiltakshaver må varsle Telemark fylkeskommune i god tid før tiltak etter reguleringsplanen ønskes realisert. Riksantikvaren vil deretter fatte vedtak om omfanget av den arkeologiske granskingen. Dette vedtaket vil kunne påklages i medhold av forvaltningsloven §§ 28 og 29.

Ifølge Kulturhistorisk museums forslag til budsjett er en utgravning av angjeldende automatisk fredete kulturminner, 18 steinalderlokaliteter, to hulveier og én gravrøys på Ravnes gnr. 4, bnr. 1 m.fl. og Traak gnr. 5, bnr. 11, 18 m.fl., beregnet å koste inntil kr 28 188 800,- (2019-kroner og satser).

Vi gjør oppmerksom på at det er satt opp to budsjetter som følge av planens rekkefølgebestemmelser. Riksantikvaren vil se nærmere på forslaget til budsjett og arbeidsomfang før vedtak etter kulturminneloven § 10 blir fattet.

Kulturminnene, id 129835, 244152, 244153, 129820, 129822, 129824, 129827, 129831, 129832, 129836, 129853, 129875, 214008, 214009, 214010, 214011, 214012, 214013, 214014, 214015, 214016 og 214413 skal merkes i plankartet som Bestemmelsesområde og gis fortløpende nr. #1 og #2.

Følgende tekst skal tas inn i reguleringsplanens fellesbestemmelser:

«Før iverksettingen av tiltak i medhold av planen på arealformal BN3 skal det foretas arkeologisk utgravning av de berørte automatisk fredete kulturminnene id 129835, 244152 og 244153, markert som «RpBestemmelsesGrense\_# 1 i plankartet.

Før iverksettingen av tiltak i medhold av planen på arealformal BN7 skal det foretas arkeologisk utgravning av de berørte automatisk fredete kulturminnene id 129820, 129822, 129824, 129827, 129831, 129832, 129836, 129853, 214008, 214009, 214010, 214011, 214012, 214013, 214014, 214015 og 214413, markert som «RpBestemmelsesGrense\_# 2 i plankartet.

I planområdet ligger de automatisk fredete kulturminnene, id 129875 og 214016. Tiltak i konflikt med disse kan iverksettes uten ytterligere vilkår.

Det skal tas kontakt med Telemark fylkeskommune i god tid før tiltaket skal gjennomføres slik at omfanget av den arkeologiske granskningen kan fastsettes."

Granskningen bekostes av tiltakshaver, jf. kulturminneloven § 10.

Dispensasjon fra den automatiske fredningen gjennom planvedtaket forutsetter at ovennevnte tekst innarbeides i reguleringsbestemmelsene. Riksantikvaren ber Telemark fylkeskommune om å klargjøre dette i sin endelige uttalelse til Bamble kommune. Vi ber også om at foreliggende uttalelse fra Riksantikvaren til Telemark fylkeskommune i saken, vedlegges fylkeskommunens endelige uttalelse til kommunen.

Dersom kommunen gir melding om at ovennevnte tekst *ikke* vil bli innarbeidet i reguleringsbestemmelsene, og Telemark fylkeskommune ikke finner å ville reise innsigelse mot planen, må Telemark fylkeskommune umiddelbart varsle Riksantikvaren om dette. Riksantikvaren vil i så fall normalt reise innsigelse mot planen.

Vennlig hilsen

Isa Trøim (e.f.)  
seksjonssjef

Bjørn-Håkon Eketuft Rygh  
seniorrådgiver

**Brevet er elektronisk godkjent uten underskrift**

Vedlegg: Kart med omsøkte kulturminner, datert 8. januar 2020  
Kopi til: Kulturhistorisk museum - Universitetet i Oslo, Postboks 6762 St. Olavs plass,  
0130 OSLO

Mottaker	Kontaktperson	Adresse	Post
Telemark fylkeskommune		Postboks 2844	3702 SKIEN



## Vedlegg 13 – søknad om utfylling Frier vest del II

**Vurdering av innkomne merknader, offentlig  
ettersyn**

**Oppdragsgiver:** Frier Vest AS  
**Oppdragsnavn:** Frier Vest Områderegulering  
**Oppdragsnummer:** 615705-01  
**Utarbeidet av:** Bjørg Wethal  
**Dato:** 13.01.2021  
**Tilgjengelighet:** Åpen

## NOTAT Vurdering av innkomne merknader Offentlig ettersyn


<b>1. OFFENTLIG ETTERSYN .....</b>	<b>2</b>
<b>2. STATLIGE OG REGIONALE MYNDIGHETER .....</b>	<b>3</b>
<b>3. PRIVATE .....</b>	<b>16</b>



01	13.01.21	Nytt dokument	BW	LK
<b>VERSJON</b>	<b>DATO</b>	<b>BESKRIVELSE</b>	<b>UTARBEIDET AV</b>	<b>KS</b>

## 1. Offentlig ettersyn

Varsel om offentlig ettersyn av områderegulering for Frier Vest ble kunngjort i Porsgrunn Dagblad (PD) og Telemarksavisa (TA) 26. september 2019.



**Bamble  
Kommune**

### Offentlig ettersyn av områderegulering for Frier Vest

Formannskapet vedtok i møte den 06.06.2019, sak 40/19 å legge områderegulering for Frier Vest ut på høring under forutsetning av at det foreligger en vurdering av støy.

Det er nå utarbeidet støysonekart for ulike faser i utviklingen av Frier Vest. Støyrapporten vil bli klar i løpet av høringsperioden og ettersendes forespørsel. Behov for avbøtende tiltak for støy vil bli innarbeidet i reguleringsbestemmelsene. Eventuelle spørsmål om støy kan rettes til Halvor.Berulfsen@asplanviak.no eller på telefon 470 28 719.

Ved egengodkjenning av områdeplanen vil følgende reguleringsplaner opphøre: Plan ID 104, 273 og 136 samt del av plan id 23 og del av plan id 222 (begrenset til et mindre område i sjø).

**Hensikten med planen er å legge til rette for:**

- Utvikling av næringsbebyggelse herunder tyngre industri, produksjonsbedrifter, prosessanlegg, biogassanlegg, tankanlegg, kjøleanlegg, virkesterminal (tømmerterminal), logistikkvirksomheter og lagervirksomhet med tilhørende funksjoner; fakler, rørgater og traseer for teknisk infrastruktur og parkering
- Råstoffutvinning
- Etablering av et logistikknutepunkt med tilgang til havn, overordnet vegnett og mulighet for tilkøpling til bane

Planforslaget legges i samsvar med vedtak i formannskapet ut på høring. Alle dokumentene i saken er tilgjengelig på Bamble kommunes hjemmeside:  
<http://www.bamble.kommune.no/statusplaner>

Eventuelle merknader til planforslaget sendes til [postmottak@bamble.kommune.no](mailto:postmottak@bamble.kommune.no) eller Bamble kommune v/Næring, miljø og samfunnsutvikling, Postboks 80, 3993 Langesund innen 07.11.2019.

Figur 1 Annonse i PD og TA

Fristen for merknader var 07.11.2019. Kystverket fikk utsatt frist til 02.12.2019. Direktoratet for mineralforvaltning fikk utsatt frist til 15.11.2019. Fiskeridirektoratet fikk utsatt frist til 25.11.2019. Vestfold og Telemark fylkeskommune fikk utsatt frist til 13.01.2020. Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap fikk utsatt frist til 20.03.2020. Fylkesmannen i Vestfold og Telemark fikk utsatt frist til 03.04.2020.

Det ble på bakgrunn av utsettelse av høringsfrister, drøftinger og avklaringer med Fylkesmannen og påfølgende innstramminger som følge av korona-pandemien ikke gjennomført informasjonsmøte i høringsperioden. Informasjonsmøtet ble først avholdt 10.11.20. Dette ble avholdt digitalt på teams. Det ble i møtet gitt mulighet for å komme med supplerende innspill med frist 30.11.20.

Det har kommet inn i alt 21 innspill/uttalelser til planarbeidet. Fylkesmannen fremmet i brev datert 30.03.20 innsigelse til planforslaget.

Det er i kapittel 2, 3 og 4 gitt en oppsummering og vurdering av innkomne merknader. Det fremgår hvilke endringer og vurderinger som er gjort i planmateriale på bakgrunn av uttalelsen.

Merknadene er inndelt i statlige og regionale myndigheter og private aktører.

## 2. Statlige og regionale myndigheter

MERKNAD	VURDERING
<p><b>1. Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap DSB, 09.01.2020</b></p>	<p><b>Rådmannens vurdering</b></p>
<p>DSB er fagmyndighet med ansvar for brann- og eksplosjonsvernloven og tilhørende forskrifter og har en spesiell rolle i å bidra til å følge opp planer etter plan- og bygningsloven som er knyttet til håndtering av farlige stoffer. Dette gjelder spesielt virksomheter som er omfattet av storulykkeforskriften.</p> <p>Områdereguleringen Frier Vest omfatter tre storulykkevirksomheter: Ineos Rafnes, Ineos Bamble og Norsk Spesialolje.</p> <p>I møtet med Frier Vest og Asplan Viak 15.11.2019 ble det vurdert at hensynet til risiko forbundet med håndtering av farlige stoffer, for det aktuelle området kan ivaretas ved å gjøre nødvendige endringer i planbestemmelsene. Det ble avtalt at dette skulle følges opp ved å oversende et forslag til endringer som DSB kunne legge til grunn for sin uttalelse til områdeplanen.</p>	<p>Forslag til reviderte reguleringsbestemmelser, planbeskrivelse og ROS-analyse ble oversendt 27.02.2020.</p>
<p><b>2. Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB), 10.03.2020</b></p>	
<p>DSB har ingen kommentarer til reguleringsbestemmelsene, revidert 27.02.2020.</p>	<p>Utdrag av reguleringsbestemmelser, revidert 27.02.2020 er vist som eget vedlegg.</p>
<p><b>3. Direktoratet for mineralforvaltning (DMF), 15.11.2019</b></p>	<p><b>Rådmannens vurdering</b></p>
<p>Forholdet til mineralloven og massehåndtering DMF registrerer at reguleringsplanen har gjort rede for tiltakets forhold til mineralloven, og for massehåndteringen i prosjektet</p> <p>Tekst i beskrivelsen pkt. 4.2 bør rettes opp i tråd med plankart og reguleringsbestemmelser.</p> <p><u>Arealformål og allmennhetens forhold til planen.</u> Arealformålet bør gjenspeile den faktiske arealbruken. Området hvor det planlegges for uttak av masser anbefales avsatt til område for råstoffutvinning, eventuelt kombinert med næring.</p> <p>Det er viktig at allmenheten og berørte parter gjøres i stand til å forstå hva som skal foregå og får mulighet til å gi innspill til dette.</p>	<p>Forholdet til mineralloven og massehåndtering Tekst i beskrivelsen pkt. 4.2 er rettet opp i tråd med plankart og reguleringsbestemmelser.</p> <p><u>Arealformål og allmennhetens forhold til planen</u> Det vil være aktuelt å ta i bruk områder til næringsbebyggelse og havn, mens pukkverksdriften fremdeles pågår innenfor planområdet. Det er derfor valgt å regulere for de fremtidige formålene og i stedet stilt krav til at pukkressursene i området skal være tatt ut i samsvar med driftsplan godkjent av Direktoratet for mineralforvaltning.</p> <p>Allmennheten har vært informert om innhold i pågående planer – og det er nå inngått avtaler med alle eiendommer som er direkte berørt av planforslaget.</p>

MERKNAD	VURDERING
<b>DMF forts.</b>	<b>Rådmannens vurdering</b>
<p><u>Forholdet mellom mineralregelverket, driftsplan og reguleringsplan</u> Drift, sikring og avslutning av massetak reguleres av mineralloven med forskrifter og gjennom eventuelle vilkår satt av DMF i medhold av dette regelverket. Driftsplan for massetaket skal godkjennes av DMF i forbindelse med tildeling av konsesjon etter mineralloven. Tiltakshaver skal i tillegg rette seg etter øvrige krav, bestemmelser og retningslinjer gitt i medhold av annet lovverk, herunder bestemmelser i reguleringsplanen.</p> <p>Reguleringsbestemmelse pkt. 3.1.1 a) bør byttes ut med denne formuleringen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Før det kan gis rammetillatelse til tiltak i medhold av planen innenfor BN7 og BN8, skal pukkressursene i området være tatt ut i henhold til godkjent driftsplan, som skal følge konsesjon gitt etter mineralloven. Direktoratet for mineralforvaltning (DMF) er myndighet etter mineralloven.</li> </ul> <p>Reguleringsbestemmelsene pkt. 3.2.3 bør omformuleres til følgende:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Før det kan gis rammetillatelse til oppstart av uttak av naturstein innenfor BN7, skal driver dokumentere driftskonsesjon gitt etter mineralloven for området. Dette innebærer også godkjent driftsplan av Direktoratet for mineralforvaltning.</li> </ul> <p>Krav til pallehøyder og pallebredder må sees i sammenheng med bergfaglig forsvarlig drift og vil bli ivaretatt i driftsplanen. DMF ber om at krav vedrørende paller i bestemmelsene pkt. 6.2.1 c) tas ut.</p> <p><u>Sikringstiltak</u> Den som driver masseuttak er ansvarlig for å sikre uttaksområdet. Det bør avsettes en egen sikringssone i reguleringsplan.</p> <p>Det bør innarbeides et eget pkt. om gjerder med tanke på drift av masseuttak i BN7 og BN8 i Reguleringsbestemmelsene pkt. 6.1.4</p> <p><u>Skjerming</u> Skjermingsbeltet bør være minimum 20 m for å oppnå tilstrekkelig skjermingseffekt. Vegetasjon som skal bevares bør markeres med formål/eller inngrepsgrense.</p>	<p><u>Forholdet mellom mineralregelverket, driftsplan og reguleringsplan</u> Reguleringsbestemmelse pkt. 3.1.1 a) (i revidert versjon pkt. 4.1.1 a) er justert i samsvar med merknad fra DMF.</p> <p>Reguleringsbestemmelsene pkt. 3.2.3 a) (i revidert versjon pkt. 4.2.4 a)) er justert i samsvar med uttalelse fra DMF men en mindre justering markert med <b>blått</b>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Før det kan gis rammetillatelse til oppstart av uttak av naturstein innenfor BN7, skal driver dokumentere driftskonsesjon gitt etter mineralloven for området. <b>Det skal ved tildeling av konsesjon foreligge</b> godkjent driftsplan av Direktoratet for mineralforvaltning.</li> </ul> <p>Krav til pallehøyder og pallebredder er tatt ut av reguleringsbestemmelse, jf. revidert versjon.</p> <p><u>Sikringstiltak</u> Det er foreslått følgende justeringer i reguleringsbestemmelsene pkt. 6.1.4 Gjerder (i revidert versjon pkt. 7.1.4)</p> <p>7.1.4 Gjerder</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) <b>Arealer avsatt til næringsbebyggelse og havn</b> kan innhegnes med inntil 2,5 m høye flettverksgjerder.</li> <li>b) Nivåforskjeller på mer enn 3 m skal sikres med rekkverk, gjerde, tett vegetasjon e.l.</li> </ol> <p><u>Skjerming</u> Det er regulert skjermingsbelter (GV1, GV2 og del av GV3) langs fylkesveg, offentlig kjøreveg SKV4 og bekkeløp i sør. Bredden varierer fra 28-38 m mot fylkesveg (SKV1), 10 m på begge sider av offentlig kjøreveg (SKV4) og fra 7-70 m mot bekkeløp i sør.</p> <p>Etter endt drift er det forutsatt at terrenget innenfor skjermingsbeltet skal bearbeides for å få en best mulig tilpasning mellom bruddkant og tilstøtende kjøreveger og bekkedal (jf. midlertidig anleggsbelte pkt. 12.1.4). Arealene skal i siste fase tilføres rene løsmasser, tilsåes og tilplantes. Dette må innarbeides plan for opprydding og sikring etter endt drift (Avslutningsplan). Det er foreslått en justering av reguleringsbestemmelser pkt. 9.1 b), pkt. 12.1.4 a) og planbeskrivelse pkt. 5.2.6 for å klargjøre dette ytterligere.</p>



MERKNAD	VURDERING
<p><b>4. Fiskeridirektoratet, 24.09.2019</b></p> <p>En viktig del av Fiskeridirektoratets oppgave er å ivareta fiskerihensyn, derigjennom å sikre eksistens og utviklingsmuligheter for marine næringer – herunder ivaretagelse av marint biologisk mangfold – ved å tilstrebe en balansert og bærekraftig utnyttelse av kystsonen.</p> <p>Fiskeridirektoratet region Sør vurderer inngrep som omtalt i planen som lite ønskelig i forholdet til bløtbunnsområdet og dens betydning sett i en større økologisk sammenheng. Slike inngrep vil endre produktiviteten og det biologiske mangfoldet i de områder som blir berørt, varig eller for en kortere periode.</p> <p>Dersom en konsekvensutredning konkluderer med at den samfunnsmessige betydningen av en videreutvikling av næringsområdene på Frier Vest er større enn verditapet av bløtbunnsområder og ålegrasseng, forventer Fiskeridirektoratet region Sør at tiltakets størrelse, behov og gjennomføring utføres på en skånsom måte som mulig, slik at omliggende miljø i så liten grad som mulig påvirkes. Eventuell mudring må foregå i perioden oktober – februar av hensyn til det marine naturmiljøet.</p>	<p><b>Rådmannens vurdering</b></p> <p>Wergeland Krogh Naturkart har kartlagt marint naturmangfold og vurdert tiltakets konsekvenser. Samlet konsekvensvurdering av tiltaket vurderes til svært stor negativ konsekvens. Flytting av tette bestander av vasskrans til egnede lokaliteter før utfylling foreslås som kompenserende tiltak. Bløtbunnsområde på strekningen Kølaberget-Strømtangodden er ivaretatt og vist med hensynssone H560_2.</p> <p>Frier vest er et strategisk viktig næringsareal for Grenland (jf. Grenlandskommunenes strategi for næringsarealer fra 20171). Grenland har unike fortrinn når det gjelder krevende industri i form av strømforsyning, havneanlegg, vannforsyning og jernbane. Teknisk industrikompetanse og skiftkultur er også viktige fordeler.</p> <p>Regionen har pekt ut Frier vest som et område som er egnet til videreutvikling for krevende industri. Den samfunnsmessige og økonomiske verdien ved utvidelse av industriområdet på Frier Vest, med etablering av ny industri, vurderes med bakgrunn i dette som svært stor.</p> <p>Det vises for øvrig til pkt. 4.2.2 og 5.2.5. i reviderte reguleringsbestemmelser.</p>
<p><b>5. Kystverket, 02.12.2020</b></p> <p>Kystverket er en nasjonal etat for kystforvaltning, sjøsikkerhet og beredskap mot akutt forurensning og jobber for en effektiv og sikker sjøtransport gjennom å ivareta transportnæringsens behov for framkommelighet og effektive havner. Kystverket deltar i planmedvirkning og utøver myndighet etter havne- og farvannsloven.</p> <p>Havne- og farvannsloven har som formål å legge til rette for god framkommelighet, trygg ferdsel og forsvarlig bruk og forvaltning av farvannet i samsvar med allmenne hensyn og hensynet til fiskeriene og andre næringer.</p> <p>Kystverket Sørøst etterlyser hvilket tidsperspektiv som legges til grunn for utbyggingen og ulike faser av utbyggingen. Kystverket Sørøst gir planfaglig råd om at dette innarbeides i plandokumentene.</p>	<p><b>Rådmannens vurdering</b></p> <p>Før etablering av ny næringsbebyggelse i BN7 og BN8 skal pukkressursene i området være tatt ut. Første fase vil være å etablere en havn for utskipning av stein, dvs. utfylling av arealet BN6 og SHA1 mellom Bukkholmene og Feskjæret.</p> <p>Det vil kunne være aktuelt å ta i bruk områder til næringsbebyggelse og havn, mens pukkverksdriften fremdeles pågår innenfor planområdet.</p> <p>Det er nå startet opp et forprosjekt «Utvikling av nye virksomheter på Frier Vest». I dette arbeidet vil det blant annet være fokus på en trinnsvis utvikling av nye arealer i området.</p>

MERKNAD	VURDERING
<b>Kystverket forts.</b>	<b>Rådmannens vurdering</b>
<p>Havnedrift medfører ulike typer støy gjennom hele døgnet. Kystverket Sørøst erfarer fra andre havner at havnestøy er en utfordring for nærliggende områder med støyømfintlig bebyggelse. Dette har ført til restriksjoner for havnedriften på slike steder. Det går fram av førstegangsbehandlingen at planen sendes på høring og offentlig ettersyn under forutsetning av at det gjøres en støyvurdering knyttet til utvidelse av pukkverket, utfylling i sjø og havnevirksomhet, og at støyvurderingen skal avklare hvorvidt det er behov for avbøtende tiltak. Kystverket Sørøst forutsetter at det ikke legges begrensninger som er til hinder for effektiv havnevirksomhet.</p> <p>Kystverket foreslår følgende endring av reguleringsbestemmelsene:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 9.1 a) <i>Området skal være allment tilgjengelig. Innenfor området er det ikke tillatt å deponere masser eller gjenstander av noen art uten tillatelse fra Kystverket</i></li> <li>– 5.4.7 <i>Det er ikke tillatt å etablere bygg eller installasjoner som skjermer for navigasjonsinstallasjoner</i></li> </ul> <p>Kystverket Sørøst gir videre planfaglig råd om å endre bestemmelsene pkt. 6.2.1.a) og b) slik at det fremgår tydeligere hva som tillates i de ulike områdene for næringsbebyggelse.</p> <p>Ny havne- og farvannslov trer i kraft 1.januar 2020. Tiltak som kan påvirke sikkerheten, ferdsele eller forsvars- og beredskapsinteresser i farvannet, kan ikke etableres uten tillatelse, jf. § 14 i ny lov. Som tiltak regnes både innretninger, naturinngrep og aktiviteter.</p>	<p>Nasjonale retningslinjer for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442 skal legges til grunn for vurdering av støyforhold og behov for avbøtende tiltak, jf. reviderte reguleringsbestemmelser pkt. 6.4.5.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Nasjonale retningslinjer for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442, tabell 3 for industri, øvrig industri, havner og terminaler, skal ligge til grunn for vurdering av utendørs støyforhold og behov for avbøtende tiltak.</li> <li>b) Nasjonale retningslinjer for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442, kapittel 4.2 «Ulike anleggsvarigheter som utløser strengere støykrav», skal ligge til grunn for vurdering av utendørs støyforhold i anleggsperioden og behov for avbøtende tiltak.</li> </ul> <p>For uttak av mineralressurser gjelder grenseverdiene for støy, støv, utslipp til vann som er fastsatt i Forurensningsforskriften kapittel 30. jf. pkt. 6.4.3 i reviderte reguleringsbestemmelser.</p> <p>Det vises til foreliggende støyvurdering utarbeidet av Asplan Viak, datert 07.10.2019.</p> <p>Det er foretatt en revisjon av følgende reguleringsbestemmelser:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Pkt. 9.1 a) (i revidert versjon pkt. 10.1 a) er justert i samsvar med merknad fra Kystverket.</li> <li>– Pkt. 5.4.7 (i revidert versjon pkt. 6.4.6) er justert i samsvar med merknad fra Kystverket.</li> <li>– Pkt. 6.2.1 (i revidert versjon pkt. 7.2.1)</li> </ul>
<b>6. Statens vegvesen (SVV), 06.11.2019</b>	<b>Rådmannens vurdering</b>
<p>Statens vegvesen ser at økt tungtrafikk mellom Frier vest og E18 innebærer trafikale utfordringer på strekningen Rugtvedt – Surtebogen.</p> <p>Det pågår planarbeid for denne vegstrekningen på parsellen Rugtvedt-Surtebogen. Det er imidlertid uavklart hvordan vegprosjektet vil kunne finansieres og dermed når det kan påregnes bygging av ny veg.</p>	<p>Tas til etterretning.</p> <p>Reguleringsplan for Rugtvedt – Surtebogen ble vedtatt i kommunestyret 12.11.2020.</p>

MERKNAD	VURDERING
<b>7. Bane NOR, 26.09.2019</b>	<b>Rådmannens vurdering</b>
Bane NOR har vurdert planforslaget og har ingen merknader.	Tas til etterretning.
<b>8. Fylkesmannen i Vestfold og Telemark, mail/notat 04.12.2019</b>	<b>Rådmannens vurdering</b>
<p>Fylkesmannen i Vestfold og Telemark har i møter og e-post kommet med innspill til forhold som må tilleggutredes for å tilfredsstille kravet til konsekvensutredning i henhold til planprogrammet. Tilbakemeldingen omfatter følgende punkt:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Områderegulering <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Begrunnelse for mangel på plankrav</li> </ol> </li> <li>2) Utredninger <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Natur <ul style="list-style-type: none"> <li>– Bekken ved Kølaberget</li> <li>– Ny plassering av vasskrans</li> </ul> </li> <li>b) Landbruk – matjordplan</li> <li>c) Klima- og energiløsninger</li> </ol> </li> <li>3) Forurensningssituasjonen i Frierfjorden <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Områdereguleringens innvirkning på forurensningssituasjonen i Frierfjorden</li> <li>b) Ankring Frierfjorden</li> </ol> </li> </ol>	<p>Det har i høringsperioden vært avholdt tre møter med Fylkesmannen i Vestfold og Telemark.</p> <p>Det er i samsvar med tilbakemelding fra Fylkesmannen i Vestfold og Telemark utarbeidet tre tilleggsnotater:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Supplering konsekvensutredning, Områderegulering Frier Vest, Asplan Viak, 10.03.2020)</li> <li>2) Ankring Frierfjorden, Områderegulering Frier Vest (Asplan Viak, 10.03.2020)</li> <li>3) Områdereguleringens innvirkning på forurensningssituasjonen i Frierfjorden (NIVA, 11.03.2020).</li> </ol> <p>Notatene ble oversendt fylkesmannen i Vestfold og Telemark sammen med et følgebrev fra Bamble kommune, datert 13.03.2020.</p>
<b>9. Fylkesmannen i Vestfold og Telemark, 31.03.2020 Innsigelse</b>	<b>Rådmannens vurdering</b>
<p>Fylkesmannens miljødirektør viser til at det er dokumentert at både økologisk og kjemisk tilstand i Frierfjorden er utilfredsstillende, jf. blant annet NINA notat 11.03.2020 og i dataverktøyet Vann-nett. Vannforskriftens § 12 setter strenge begrensninger for negativ påvirkning fra ny aktivitet eller nye inngrep.</p> <p>Fylkesmannens miljødirektør kan ikke se at planforslaget Frier Vest sikrer tilstrekkelige tiltak for å forhindre økt forurensning og har fremmet innsigelse til planforslaget med henvisning til konflikt med vannforskriftens bestemmelser om å beskytte vannforekomster mot forringelse.</p> <p>Fylkesmannen kan frafalle sin innsigelse dersom det blir tatt inn en rekkefølgebestemmelse som sikrer at oppankring av skip i Frierfjorden vil opphøre innenfor en nærmere angitt frist.</p> <p>Bamble kommune og Fylkesmannens miljødirektør blir oppfordret til å arbeide aktivt for å finne løsninger.</p>	<p>Det ble i dialog mellom Bamble kommune, miljødirektøren og Kystverket konstatert at det ikke var en aktuell løsning å begrense ankring i Frierfjorden.</p>

MERKNAD	VURDERING
<b>10. Fylkesmannen i Vestfold og Telemark, 16.09.2020 Opprettholdelse innsigelse</b>	<b>Rådmannens vurdering</b>
<p>Fylkesmannen opprettholder sin innsigelse.</p> <p>Miljøavdelingen ønsker å bidra positivt til å finne omforente løsninger med sikte på at innsigelsen kan frafalles.</p>	<p>I brev datert 15.09.20 ber Bamble kommune med bakgrunn i den fastlåste situasjonen om meklingsmøte med fylkesmannen.</p> <p>Det er avholdt flere møter for å finne fram til en omforent løsning. I dialogmøte med Bamble og Porsgrunn kommuner tok Fylkesmannen til orde for å trekke innsigelsen om kommunene i Grenland tok initiativ til forbedring av miljøtilstanden i fjorden med tilgrensende vassdrag. Bamble kommune fremmet på denne bakgrunn en sak for Grenlandsrådet.</p> <p>I møte 27.11.20 vedtok Grenlandsrådet å jobbe for å forbedre miljøtilstanden, jf. vedtak i sak 22/20 Frier Vest og Frierfjorden.</p>
<p><b>22/20</b></p>	<p><b>Frier Vest og Frierfjorden</b></p> <p>Kommunedirektør, Geir Håvard Bjelkemyr-Østvang, orienterte om status ved Frier Vest og vedlagte saksfremlegg.</p> <p>Vedtak:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kommunene i Grenlandsrådet slutter seg til beskrivelsen knyttet til forurensningssituasjonen i Frierfjorden og tilgrensende vassdrag i saksframstillingen, og vil jobbe for å forbedre miljøtilstanden.</li> <li>2. Kommunene i Grenland ønsker å bidra til en klar forbedring av forurensningssituasjonen i Frierfjorden og tilgrensende vassdrag, gjennom å starte et forprosjekt med mål om å: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Kartlegge kunnskapsgrunnlaget</li> <li>b. Kartlegge tilgrensede problemstillinger som rensekraft til avløp</li> <li>c. Kartlegge interessenter og samarbeidspartnere lokalt, regionalt og statlig</li> <li>d. Utforme en konkret søknad/innspill til statsbudsjettet for å finansiere et prosjekt som skal gjennomføre konkrete tiltak for å forbedre miljøtilstanden i Frierfjorden og tilgrensende vassdrag</li> </ol> </li> <li>3. Sekretariatet kommer tilbake til Grenlandsrådet med ny sak i løpet av 1. halvår 2021 som konkretiserer et slikt forprosjekt.</li> </ol> <p>Vedtaket ble enstemmig vedtatt.</p>
<b>11. Fylkesmannen i Vestfold og Telemark, 15.12.2020 Trekker innsigelse</b>	<b>Rådmannens vurdering</b>
<p>Fylkesmannen trekker i brev datert 15.12.2010 sin innsigelse med bakgrunn i vedtaket i Grenlandsrådet.</p>	

MERKNAD	VURDERING
<b>12. Fylkesmannen i Vestfold og Telemark, e-post 06.11.2020</b>	<b>Rådmannens vurdering</b>
<p>Fylkesmannen foreslår i e-post følgende justering av bestemmelsene:</p> <p>5.2.4 Tiltaksplan og søknad knyttet til grunnforurensning og utfylling i sjø</p> <p>a) Før det kan gis rammetillatelse til bygge- og gravearbeid i områder med grunnforurensning eller mistanke om slik forurensning, skal det foreligge godkjent tiltaksplan fra forurensningsmyndigheten, jf. Forurensningsforskriftens kap. 2 og Veileder til forurensningsforskriftens kapittel 2 (M-820/2017).</p> <p>b) Før det kan gis rammetillatelse til utfylling i sjø, skal det foreligge konsesjon fra forurensningsmyndigheten i medhold av forurensningsloven.</p> <p>c) Før det kan gis rammetillatelse til mudring, skal det foreligge konsesjon fra forurensningsmyndigheten, jf. Forurensningsforskriftens kap. 22.</p> <p>6.3 Marint naturmangfold</p> <p>a) Ved utfylling av masser i sjø skal vilkår i konsesjon fra forurensningsmyndigheten følges. Det er bl.a. aktuelt å bruke siltgardin for å minimere tilslamming av leveområdene til de artene som lever i vannprofilet og på sjøbunnen i planområdet og i nærheten av planområdet.</p> <p>6.4.3 Forskrift om begrensning av forurensning</p> <p>b) Slette punkt</p>	<p>Reguleringsbestemmelsene er justert i samråd med innspill fra Fylkesmannen.</p>

MERKNAD	VURDERING
<b>13. Telemark Fylkeskommune (TFK), 30.09.2019</b>	<b>Rådmannens vurdering</b>
<p>TFK bemerker at det gjennom flere år har vært utfordrende at arbeidsplasser har forsvunnet i takt med nedleggelse av tradisjonell industri i Telemark.</p> <p>Etableringer som medfører at det skapes nye arbeidsplasser er derfor høyt prioritert både av kommuner og fylkeskommunen. TFK vurderer derfor den samfunnsmessige verdien ved utvidelse av industriområdet på Rafnes som svært stor.</p> <p>Hovedvekten av kulturminner, som kommer i konflikt med tiltak i planen, er lokaliteter med spor etter aktivitet fra steinalder. Disse er ikke synlig på markoverflaten og har begrenset opplevelsesmessig og pedagogisk verdi.</p> <p>Gravrøysa, som det søkes om dispensasjon for, ligger fint til med utsikt over Frierfjorden. TFK mener at det skal føres en restriktiv praksis når det gjelder fjerning av denne typen kulturminner, men mener likevel at de samfunnsmessige hensynene i denne saken er så store at de kan anbefale at det innvilges dispensasjon.</p> <p>De omsøkte hulveiløpene er fragmenterte og stedvis forholdsvis dårlig bevart. TFK vurderer derfor at de har liten opplevelsesmessig og pedagogisk verdi slik de ligger i dag, og at verdien i hulveiløpene i all hovedsak knytter seg til informasjonen man vil kunne dokumentere ved en arkeologisk utgravning.</p> <p>Med bakgrunn i dette vurderer TFK de samfunnsmessige og økonomiske verdiene som ligger i utbygging av området som større enn de omsøkte lokalitetens opplevelsesmessige og pedagogiske verdi.</p> <p>TFK tilrår at det innvilges dispensasjon for de omsøkte kulturminnene, med vilkår om arkeologiske undersøkelser. TFK tilrår også at dispensasjonsvedtaket blir gitt med et rekkefølgekrav som knytter seg til de forskjellige arealformålene, slik at området kan bygges ut i etapper. Alle fredede lokaliteter er i planforslaget fremstilt som RpBestemmelsesGrense_# 1. TFK anbefaler at kulturminnene deles inn i to; #1 på arealformål BN3 og #2 på arealformål BN7.</p>	<p>Plankartet er rettet opp i samsvar med anbefaling slik at kulturminnene er delt inn i to; #1 på arealformål BN3 og #2 på arealformål BN7.</p> <p><a href="#">TFK sitt forslag til reguleringsbestemmelser er ikke gjengitt her siden disse er identiske med riksantikvarens forslag (med unntak av pkt. 6.2.c) som har kommet som et tillegg), se Rådmannens vurdering neste side.</a></p>

MERKNAD	VURDERING
<b>14. Riksantikvaren, 08.01.2020</b>	<b>Rådmannens vurdering</b>
<p>Riksantikvaren viser til vurdering fra Telemarks fylkeskommune og Kulturhistorisk museum.</p> <p>Riksantikvaren finner at reguleringsplan for Frier vest kan godkjennes under forutsetning av at det først foretas en arkeologisk utgravning av de berørte kulturminnene før tiltak etter planen realiseres, jf. vedlagte kart datert 25. november 2019. I henhold til kulturminneloven § 10 skal arkeologiske granskinger bekostes av tiltakshaver.</p> <p>Tiltakshaver må varsle Telemark fylkeskommune i god tid før tiltak etter reguleringsplanen ønskes realisert. Riksantikvaren vil deretter fatte vedtak om omfanget av den arkeologiske granskingen.</p> <p>Dispensasjon fra den automatiske fredningen gjennom planvedtaket forutsetter at følgende tekst innarbeides i reguleringsbestemmelsene.</p> <p><i>Før iverksettingen av tiltak i medhold av planen på arealformal N3 skal det foretas arkeologisk utgravning av de berørte automatisk fredete kulturminnene id 129835, 244152 og 244153, markert som RpBestemmelsesGrense_#1 i plankartet.</i></p> <p><i>Før iverksettingen av tiltak i medhold av planen på arealformal BN7 skal det foretas arkeologisk utgravning av de berørte automatisk fredete kulturminnene id 129820, 129822, 129824, 129827, 129831, 129832, 129836, 129853, 214008, 214009, 214010, 214011, 214012, 214013, 214014, 214015 og 214413, markert som RpBestemmelsesGrense_#2 i plankartet.</i></p> <p><i>I planområdet ligger de automatisk fredete kulturminnene, id 129875 og 214016. Tiltak i konflikt med disse kan iverksettes uten ytterligere vilkår.</i></p> <p><i>Det skal tas kontakt med Telemark fylkeskommune i god tid før tiltaket skal gjennomføres slik at omfanget av den arkeologiske granskingen kan fastsettes.</i></p> <p>Dersom kommunen gir melding om at ovennevnte tekst ikke vil bli innarbeidet i reguleringsbestemmelsene, vil Riksantikvaren normalt reise innsigelse mot planen.</p>	<p>Reguleringsbestemmelsene pkt. 4.2.1 er revidert i henhold til uttalelse men en mindre justering markert med <b>blått</b> som følge av uttalelse fra Norsk Maritimt Museum og Vestfold og Telemark fylkeskommune:</p> <p>a) Før iverksettingen av tiltak i medhold av planen på arealformal N3 skal det foretas arkeologisk utgravning av de berørte automatisk fredete kulturminnene id 129835, 244152 og 244153, markert som RpBestemmelsesGrense_#1 i plankartet. Det skal tas kontakt med Telemark fylkeskommune i god tid før tiltaket skal gjennomføres slik at omfanget av den arkeologiske granskingen kan fastsettes.</p> <p>b) Før iverksettingen av tiltak i medhold av planen på arealformal BN7 skal det foretas arkeologisk utgravning av de berørte automatisk fredete kulturminnene id 129820, 129822, 129824, 129827, 129831, 129832, 129836, 129853, 214008, 214009, 214010, 214011, 214012, 214013, 214014, 214015 og 214413, markert som RpBestemmelsesGrense_#2 i plankartet. Det skal tas kontakt med Telemark fylkeskommune i god tid før tiltaket skal gjennomføres slik at omfanget av den arkeologiske granskingen kan fastsettes.</p> <p>c) Tiltak i konflikt med de automatisk fredete kulturminnene id 129875, 214016 og de marine kulturminnene<sup>1)</sup> 242222 og 242223 kan iverksettes uten ytterligere vilkår.</p> <p><sup>1)</sup> Pkt.4.2.1 c) er supplert med de marine kulturminnene som er tillat fjernet, jf. uttalelse 12. Norsk Maritimt Museum og 13. Vestfold og Telemark fylkeskommune</p>

MERKNAD	VURDERING
<b>15. Norsk Maritimt Museum, 02.03.2020</b>	<b>Rådmannens vurdering</b>
<p>Norsk Maritimt Museum anbefaler at tiltakshaver gis dispensasjon fra kml §14 for inngrep i askeladden id242222 og id242223.</p> <p>Norsk Maritimt Museum kan ikke se at det er behov for å stille vilkår i form av arkeologisk gransking i forbindelse med dispensasjonen, og anser at det som allerede er gjort av kulturminneregistreringer i forbindelse med planen er tilstrekkelig som sikring av kulturminnenes kildeverdi.</p>	Tas til etterretning
<b>16. Vestfold og Telemark fylkeskommune (VTFK), 03.03.2020</b>	<b>Rådmannens vurdering</b>
<p>VTFK viser til søknad datert 12.9.2019 om dispensasjon for inngrep i kulturminnene id242222 og id242223 og uttale fra Norsk Maritimt Museum 2.3.2020.</p> <p>Etter kulturminneloven er inngrep i skipsfunn som er omfattet av § 14 første ledd, forbudt med mindre det foreligger tillatelse etter kulturminneloven § 14 andre ledd andre punktum.</p> <p>Etter forskrift om fastsetting av myndighet mv. etter kulturminneloven §§ 3 (2) og 4, har fylkeskommunen myndighet til å gi slik tillatelse basert på tilrådninger fra gjeldende forvaltningsmuseum. Riksantikvaren har myndighet etter forskriften § 2 (1) til å fastsette omfanget og kostnader i eget vedtak, basert på vedtaket og vilkårene fylkeskommunen har gitt.</p> <p>Med hjemmel i kulturminneloven § 14 andre ledd har Vestfold og Telemark fylkeskommune fattet følgende vedtak:  <i>I forbindelse med utvidelse av eksisterende industri- og havneområde, hjemlet i områdereguleringsplan for Frier vest, gis det med dette tillatelse til fjerning skipsfunn (id242222) og rester av havneområde (id242223) i Slobukta, Bamble kommune, jf. avmerking på vedlagt kart, datert 4.3.2020.</i></p> <p><i>Tillatelsen gjelder bare det omsøkte tiltaket og bortfaller dersom tiltaket ikke er iverksatt innen 3 år fra dette brevet er mottatt.</i></p> <p>Det stilles ingen vilkår til tillatelsen.</p>	<p>Det er på bakgrunn VTFKs merknader og begrunnelse foretatt en mindre revidering (blå tekst) av reguleringsbestemmelsene pkt. 6.2 automatisk fredete kulturminner som følge av tiltak i marint område:</p> <p>a) Dersom det under <b>realisering av tiltaket oppdages eller fremkommer andre skipsfunn</b> eller automatisk fredete kulturminner enn de tillatelsen gjelder for, skal arbeidet straks stanses i den utstrekning dette kan berøre kulturminnet. Regionale kulturvernmyndigheter skal varsles, i samsvar med kulturminneloven av 9.juni 1978, <b>§ 14 tredje ledd og § 8 andre ledd</b>, og avgjør snarest mulig og senest innen tre uker, om arbeidet kan fortsette og vilkårene for dette, jf. kml § 8, 2.ledd.</p> <p>Det vises for øvrig til vurdering under uttalelse 11. Riksantikvaren.</p>



MERKNAD	VURDERING
<b>Vestfold og Telemark fylkeskommune (VTFK), forts.</b>	
<p>VTFK har i sine merknader og begrunnelse for vedtaket skrevet følgende:  <i>Dersom det under realisering av tiltaket oppdages eller fremkommer andre skipsfunn eller automatiskfredete kulturminner enn de tillatelsen gjelder for, skal arbeidet straks stanses i den utstrekning det kan berøre disse. Vestfold og Telemark fylkeskommune skal varsles, jf. kulturminneloven § 14 tredje ledd og § 8 andre ledd, og avgjør snarest mulig og senest innen tre uker, om arbeidet kan fortsette og eventuelle vilkår.</i></p>	
<b>17. Vestfold og Telemark Fylkeskommune (VTFK), 03.01.2020</b>	<b>Rådmannens vurdering</b>
<p><u>Areal og transport</u>  Planforslaget er en oppfølging av næringsutviklingen i regionen slik det er beskrevet i «Strategi for næringsarealer i Grenland», vedtatt av fylkesutvalget i Telemark 15.02.2018. Utvikling av Frier vest følger også opp retningslinjene for næringsarealer i den regionale planen for samordna areal og transport i Grenland (ATP-Grenland).</p> <p>VTFK har følgende planfaglige råd:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Vurdere krav til struktur- og designmanual</li> <li>– Vurdere krav til trafikkikkerhetsanalyse med tydeliggjøring av krav til avbøtende tiltak</li> <li>– Presisere i reguleringsbestemmelsene § 3.3.1 at oppgradering skal omfatte bussholdeplass vest for fv. 353 utenfor planområdet.</li> <li>– Vurdere rekkefølgekrav til skjermingsbelte</li> </ul>	<p><u>Areal og transport</u>  Det er foretatt følgende endringer i reguleringsbestemmelsene:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Tomtedelingsplan er tatt ut som dokumentasjonskrav og er erstattet av krav til struktur- og designmal. Det er i bestemmelsene stilt krav til hva en slik plan skal inneholde, jf. pkt. 5.1 Før opprettelse av eiendommer/ rammetillatelse til tiltak.</li> </ul> <p>Det er ikke stilt krav til trafikkikkerhetsanalyse. I notat «Trafikkutredning Frier Vest» utarbeidet av Asplan Viak, sist revidert 07.05.19, viser at den prosentvise økningen er forholdsvis stor, men at trafikk tallene likevel er lave.</p> <p>Det er på grunn av terrengforholdene ikke stilt krav til bussholdeplass vest for fv. 353. Det er utfordrende å etablere en bussholdeplass i området med en tilfredsstillende gangforbindelse vest for fv. 353. En løsning kan være at busser i retning Rugtvedt kjører inn og slipper av eventuelle passasjerer ved bensinstasjon.</p> <p>Det er ikke stilt rekkefølgekrav til skjermingsbelte, siden arealet består av eksisterende vegetasjon. Grunneier/tiltakshaver har ansvaret for å følge opp skjermingstiltakene. Det er gjort en justering av pkt. 9.1 b) som stiller krav til at terreng innenfor GV1, GV2, del av GV3 skal bearbeides for å få en best mulig tilpasning mellom bruddkant og tilstøtende kjøreveger og bekkedal etter endt pukkverksdrift.</p>

MERKNAD	VURDERING
<p align="center"><b>Vestfold og Telemark Fylkeskommune (VTFK), forts</b></p>	<p align="center"><b>Rådmannens vurdering</b></p>
<p><u>Planfaglige forhold</u>  VTFK har følgende planfaglige råd:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Supplere reguleringsplan med målsatte byggegrenser langs veg der det er ønskelig at bebyggelsen skal kunne plasseres nærmere enn 15 m</li> <li>- Vurdere krav til detaljregulering av BN6-BN9, i stedet for krav til tomtedelingsplan som ikke er en formell plantype</li> <li>- Supplere med egne krav til parkering</li> </ul> <p><u>Klima, miljø, vannforvaltning</u>  VTFK ber om at det settes fokus på økologisk og kjemiske tilstand i Frierfjorden, samt bekker i området, tilhørende vannforekomst Frierfjorden bekkefelt (Vannforekomst ID016-2673-R). Miljømålet for Frierfjorden bekkefelt og for Frierfjorden er god økologisk og kjemisk tilstand.</p> <p>Det må legges veldig strenge føringer i reguleringsbestemmelsene for hvordan vannforekomster skal beskyttes mot ytterligere forringelse.</p> <p>VTFK ber om at det tas stilling til om nye inngrep eller ny aktivitet fører til at økologisk og/eller kjemisk tilstand i vannforekomster forringes, eller at miljømål ikke nås, slik at kommunen må vurdere om vannforskriften § 12 skal legges til grunn ved vedtak.</p> <p><u>Kulturarv</u>  Uttalelsen er i samsvar med uttalelse 10. Telemark Fylkeskommune (TFK), 30.09.2019 og 11. Riksantikvaren, 08.01.2020</p>	<p><u>Planfaglige forhold</u>  Det er foretatt følgende endringer i plankart og reguleringsbestemmelsene:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plankartet er supplert med byggegrenser</li> <li>- Det er tatt inn en egen reguleringsbestemmelse om parkering, pkt. 7.1.5 som er i samsvar med bestemmelser og retningslinjer til kommuneplanens arealdel</li> </ul> <p>Det er ikke stilt krav til detaljregulering. Det vises til vedlagte notat «Supplering konsekvensutredning», Områderegulering Frier Vest, Asplan Viak 10.03.2020.</p> <p><u>Klima, miljø og vannforvaltning</u>  Det vises til omfattende prosess og vurdering under Fylkesmannen.</p> <p><u>Kulturarv</u>  Det vises til vurdering under uttalelse 10. Telemark Fylkeskommune (TFK.) 11. Riksantikvaren, 12. Maritimt museum og 13. Vestfold og Telemark fylkeskommune.</p>

MERKNAD	VURDERING
<b>18. Vannområdekoordinator, Vannområde Skien-Grenlandsfjordene, 07.11.2019</b>	<b>Rådmannens vurdering</b>
<p>Vannområde Skien - Grenlandsfjordene har ansvar for å sørge for at vannforskriftens mål blir ivaretatt i planleggingen.</p> <p>De berørte vannforekomstene er Frierfjorden, Eidangerfjorden og Langesundsfjorden, som har en moderat økologisk miljøtilstand og kjemisk dårlig miljøtilstand. Vannforskriftens mål om god økologisk og kjemisk tilstand innen 2021 i alle vannforekomster er på nåværende tidspunkt svært kritisk, og det er gitt utsatt frist for måloppnåelsen for disse vannforekomstene til 2027. Dette avhenger av å gjøre tiltak i sedimentene, og forhindre at nye utslipp forringer vannforekomsten ytterligere.</p> <p>Vannområdet mener innholdet i områdereguleringen ikke i tilstrekkelig grad har utredet eller belyst følgende tema:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Spredning av miljøgifter og dioksiner som følge av oppankring på Frierflaket og Herreflaket.</li> <li>- Alternative muligheter for oppankring (faste moringer, ventekai m.m).</li> <li>- Vannforskriften § 12 ny aktivitet eller nye inngrep. Paragraf 12 skal vurderes når det skal fattes enkeltvedtak om ny aktivitet eller nye inngrep i en vannforekomst som kan medføre at miljømålene ikke nås eller at tilstanden forringes.</li> <li>- Resipientkapasiteten til Frierfjorden må vurderes og hensyntas i forhold til planens formål med å legge til rette for tyngre industri.</li> <li>- Miljøvennlig havnevirksomhet som tar i bruk beste tilgjengelige teknologi mhp. å redusere utslipp til vann, luft og jord.</li> <li>- Basert på konklusjonen i naturtypekartleggingen: «Svært stor negativ konsekvens» for marine naturtyper, mener vi at de foreslåtte kompenserende tiltakene ikke er gode nok.</li> </ul> <p>Vannområdet mener at flere og bedre kompenserende tiltak vil være avgjørende for å kunne oppnå god økologisk og kjemisk tilstand i de berørte vannforekomstene, og at disse må omtales i planbeskrivelsen, og følges opp med krav og føringer i reguleringsbestemmelsene.</p>	<p>Det vises til omfattende prosess og vurdering under Fylkesmannen.</p>

### 3. Private

MERKNAD	VURDERING
<p><b>19. Bjørbæk Advokatene på vegne av Inga Realfsen, 06.11.2019</b></p> <p><u>Forkjøpsrett</u> Grunneier reagerer på at det i planbeskrivelsen opplyses at industriaktørene på Rafnes har forkjøpsrett til eiendommen gnr 5 bnr 1. Norsk Hydro ble, i tidligere kjøpsavtale av 5. juli 1974, gitt en forkjøpsrett til det aktuelle arealet. Denne forkjøpsretten gjelder kun ved salg av eiendommen og forkjøpsretten tilligger kun Norsk Hydro AS.</p> <p><u>Grunneiers deltakelse i prosessen</u> Bjørbæk advokatene etterlyser dialog i planprosessen og svar på merknader knyttet til planprogrammet.</p> <p><u>Adkomst</u> I overenskomst av 10. januar 1980 med Norsk Hydro ble eier av gnr 5 bnr 1 sikret tilkomst til en del av eiendommen som ligger på nedsiden av Herreveien. Denne rettigheten er tinglyst på gnr 5 bnr 13 og det forutsettes at tiltakshaverne respektere rettigheten.</p> <p><u>Navn</u> Riktig navn på Kolaberget skal være Køllaberget eller Kølaberget.</p>	<p><b>Rådmannens vurdering</b></p> <p><u>Forkjøpsrett</u> Teksten på side 43 er tatt ut av planbeskrivelsen. Dette er privatrettslige forhold som det ikke tas stilling til ved behandling av områderegulering for Frier Vest.</p> <p><u>Grunneiers deltakelse i prosessen</u> Tiltakshaver har i innledende fase av planprosessen vært i kontakt med Dag Realfsen i form av telefonsamtaler, møter og invitasjon til åpent møte. Dette er justert i planbeskrivelsen.</p> <p>Det blir ikke sendt ut svarbrev til den enkelte som kommer med innspill til reguleringsplanarbeid. Kommentarer blir vurdert i forbindelse med fastsettelse av planprogram og behandling av reguleringsplan, enten som en del av beskrivelsen eller i eget vedlegg.</p> <p><u>Adkomst</u> Dette er privatrettslige forhold som det ikke tas stilling til ved behandling av områderegulering for Frier Vest.</p> <p><u>Navn</u> Tas til etterretning. Dette er nå rettet opp i plandokumentene.</p>
<p><b>20. Naboeiendommer, Asdalstrand 154 og 169 Nils Arnt Kastet/Inger Pernille G. Ryste, Inger Marie Kastet/Brita Kastet, Ståle Sylte, datert 06.11.2019</b></p> <p><u>Pukkverket i Rønningåsen</u> Det er allerede betydelige plager fra driften i form av støy og støv. Knusing av stein skjer kontinuerlig og ikke hvert halvår. Skuddsalvene lager rystelser i boligene. Største viktighet at skogen får stå som buffer mellom bebyggelsen og driftsområdet.</p> <p><u>Planen om havneanlegg/kai</u> Nabolaget amputeres når boligene på Stoe blir vekk. Det vil bli store støyplager og betydelig økt trafikk både på veien og fjorden og forurensning både til luft og vann. Under anleggstiden vil det nødvendigvis bli ekstra mye støy, støv og forurensning av fjorden. Boligområdet vil bli mindre attraktivt.</p>	<p><b>Rådmannens vurdering</b></p> <p><u>Samlet vurdering av innspill</u> Støy fra pukkverksdriften må tilfredsstillende grenseverdier angitt i Forurensningsforskriften kap. 30 (vist i kap. 3.2). Den dimensjonerende støykilden som påvirker boligene og fritidsboligene mest er borerigg når den står på topp av bruddkant i nærheten av boligene.</p> <p>Støy fra bygg- og anleggsvirksomhet skal følge angitte anbefalinger i Klima- og Miljødepartementets retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442/2016.</p> <p>Asplan Viak har på oppdrag fra Frier Vest AS gjort en vurdering av støy fra eksisterende og planlagte industrivirksomhetene innenfor planområdet.</p>

MERKNAD	VURDERING
<b>Naboeiendommer forts.</b>	<b>Rådmannens vurdering</b>
<p><u>Usikkerhet om framtida i Asdalstrand</u> Hvilke virksomheter vil etter hvert etableres i vårt nabolag? Ulemper av forskjellig slag? Å leve med en slik usikkerhet kan få negative konsekvenser for helsa vår.</p> <p>Noen tanker / spørsmål som politikerne som skal vedta denne planen bør stille seg før de sier Ja. 1: Hvis dere tar en titt på andre havner rundt om i verden og stiller dere spørsmålet, er det brede eller høye båter de har plass til? 2: Vil det bli færre anløp til Brevik havn ved utbygging av havn på Stoe? De båtene som i dag anløper Brevik kan ikke seile til Stoe. 3: Er det realistisk å tro at infrastrukturen på land vil tåle dette? Vi har ventet siden ca. 1978 på "gassveien"</p>	<p>I tillegg er det gjort en vurdering av sumstøy i området og støy fra ØPD AS som ligger rett sør for planområdet, jf. støyrapport Frier Vest, 07.10.2019.</p> <p>Støyrapporten konkludere med at områdeplanen vil kunne gi støy over gjeldende grenseverdier for både nærliggende boliger og fritidsboliger. På bakgrunn av støyrapporten er det tatt inn følgende krav til tiltak, pkt. c) – e).</p> <p>6.4.5 Støy</p> <p>c) Det stilles følgende krav ved oppstart av pukkverk innenfor BN7:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Akustiker skal involveres for å undersøke og vurdere plassering av borerigg og knuseverk for å få best mulig skjerming i ulike situasjoner.</li> <li>- Borerigg skal dempes ved fullstendig innbygging av borestreng, f.eks. ved hjelp av lydreduserende systemer</li> <li>- Flishugger skal bygges inn i en konstruksjon for å redusere støy</li> <li>- Kle stålplater i lasterom med treverk for å redusere smell ved tipping av stein i lasterom</li> </ul> <p>d) Det skal gjennomføres holdningsrettede tiltak mot støy fra skip; riktig dypgang/vinkling for å redusere støy fra rampe vedkjøring av ro-ro og riktig bruk av hjelpemotor inn mot kai.</p> <p>e) Det skal plasseres ut målestasjoner for langtids støymålinger ved enkelte av de nærliggende boligene som det er vist at kan havne i gul sone for å kartlegge om det er behov for ytterligere tiltak.</p> <p>Ny havn på Frier Vest (Stoe) vil ikke medføre mindre trafikk på Brevik havn. Det må forventes økt skipstrafikk som følge av ny havn og ny aktivitet. Det vises for øvrig til notat «Ankring Frierfjorden», Områderegulering Frier Vest, utarbeidet av Asplan Viak, datert 10.03.2020</p> <p>For vurdering av infrastruktur på land vises til Trafikkutredning Frier Vest» utarbeidet av Asplan Viak, sist revidert 07.05.19.</p>

MERKNAD	VURDERING
<b>21. Helena Tveten, gnr 6 bnr 1, 30.11.20</b>	<b>Rådmannens vurdering</b>
<p>Ytterligere utvikling av industriområdet med nye næringer innen «tyngre industri, produksjonsbedrifter, prosessanlegg, biogassanlegg, tankanlegg» etc. vil medføre økt trafikk- og støybelastning samt fare for høyere utslipp til luft/vann/jord i området.</p> <p>Det er derfor viktig at det etableres/vedlikeholdes tilstrekkelige skjermingsbelter for å ivareta sikkerhet til naboer og natur. Virksomhetene som allerede er i området håndterer også større mengder farlige kjemikalier. Uhell/ulykker kan skje.</p>	<p>Det vises til vurdering av støy under punkt 20. For vurdering av trafikkbelastning vises til Trafikkutredning Frier Vest» utarbeidet av Asplan Viak, sist revidert 07.05.19.</p> <p>Det er regulert skjermingsbelter (GV1, GV2 og del av GV3) langs fylkesveg, offentlig kjøreveg SKV4 og bekkeløp i sør. Bredden varierer fra 28-38 m mot fylkesveg (SKV1), 10 m på begge sider av offentlig kjøreveg (SKV4) og fra 7-70 m mot bekkeløp i sør.</p>

## VEDLEGG

### Endringer i reguleringsbestemmelser 27.02.2020 (DSB)

Forslag til justerte reguleringsbestemmelser, planbeskrivelse og ROS-analyse som ble oversendt Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) 27.02.2020. Endringer er vist med rødt. (Det er senere gjort endringer i bestemmelsene slik at nummereringen ikke lenger stemmer. Det er videre gjort endringer i pkt. 6.2.1 e) som følge av innspill fra DMF)

#### 4.2.2 Restriksjonsplan/Risikovurderinger

- a) Før det gis rammetillatelse til tiltak i BN1 – BN9 skal risiko som følger av håndtering av farlig stoff i eksisterende og ny virksomhet være vurdert, herunder behovet for arealmessige begrensninger i form av restriksjoner i utnyttelse av nabogrunn. Risikovurderingene skal være i henhold til NS 5814 Krav til risikovurderinger og temarapport utarbeidet av Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, «Sikkerheten rundt anlegg som håndterer brannfarlige, reaksjonsfarlige, trykksatte og eksplosjons-farlige stoffer. Kriterier for akseptabel risiko». Det skal fremlegges planer for hvordan sikkerheten for omgivelsene rundt anlegg som håndterer brannfarlige, reaksjonsfarlige, trykksatte og eksplosjonsfarlige stoffer er ivaretatt. Eventuelle arealmessige begrensninger skal være regulert i avtale mellom berørte parter.

#### 5.4 Miljøkvalitet og samfunnssikkerhet

##### 5.4.1 Lov om vern mot brann, eksplosjon og ulykker med farlig stoff og om brannvesenets redningsoppgaver (brann- og eksplosjonsvernloven)

- a) Brann- og eksplosjonsvernloven, forskrift om håndtering av farlig stoff og storulykkeforskriften skal ligge til grunn for vurdering av utvidelse, og etablering av ny virksomhet.

#### 6.2 Næringsbebyggelse (industri-, håndverks- og lagervirksomhet)

##### 6.2.1 Område BN1 – BN9

- a) Innenfor område BN1 – BN5 tillates etablert prosessindustri herunder prosessanlegg, biogassanlegg, tankanlegg, kjøleanlegg med tilhørende infrastruktur; fakler, rør-gater/-ledninger, kabelgater, interne kjøreveger, parkering etc.
- b) Det skal ved utvidelse av eksisterende virksomhet/bygging av nye anlegg innenfor område BN1 – BN5 innhentes uttalelse, og avklare eventuelt behov for samtykke, fra Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap.
- c) Innenfor område BN6 tillates etablert havnerelatert virksomhet. Dette omfatter industri- og lagerbygg, verkstedhaller og utendørs lagerareal for gods med tilhørende installasjoner. Det skal dokumenteres at virksomhetene har behov for nærhet til havn og lett tilgang til sjø.
- d) Innenfor område BN7 – BN9 tillates etablert næringsbebyggelse herunder industri – og produksjonsbedrifter, prosessanlegg, biogassanlegg, tankanlegg, kjøleanlegg, virkesterminal (tømmerterminal), logistikkvirksomhet og lagervirksomhet med tilhørende infrastruktur; fakler, rørgater, kabelgater, interne kjøreveger, parkering etc. Det skal dokumenteres at nye virksomhetene har behov for nærhet til havn og lett tilgang til sjø eller har samlokaliseringfordeler med hensyn på eksisterende industri på Rafnes og Rønningen.
- e) Innenfor område BN7 og BN8 tillates uttak av stein og etablering av produksjonsanlegg for videreforedling av steinprodukter. Uttak kan skje ned til kote + 3 m. Bruddet skal drives i paller med maksimum pallehøyde på 12-15 m og minimum hyllebredde på 8 -10 m.
- f) Innenfor område BN1, BN2 og BN6 tillates utfylling i sjø i tråd med formålsgrænse.
- g) Innenfor området BN3, avgrenset av bestemmelsesområde #3, tillates etablert ny fakkell.
- h) Innenfor område BN1 – BN5 må det tas hensyn til eksisterende underjordiske anlegg herunder dreneringstunneler og rørledningsgater.
- i) Bestående skog innenfor område BN1 – BN9 skal bevares og skjøttes inntil det er behov for å disponere arealene til industriformål.

# Vedlegg – søknad om utfylling Frier vest del II

1. Oversiktstegning av området som skal fylles ut i sjø (1:50 000)
2. Detaljtegning av areal og anslått volum som skal fylles ut i sjø (1:2000)
3. Kart som viser sensitive masser og antatt fortrengning ved utfylling
4. Geoteknisk notat med prinsipper for utfylling og kailøsning, GrunnTeknikk
5. Beskrivelse av utfylling i sjø, Hæhre
6. Kart over rør, kabler og andre konstruksjoner i området
  
- 7. Flytting av Vasskrans, WKN rapport**
- 8. Rapport sediment-undersøkelse Asplan Viak, 18.01.2019**
- 9. Tiltaksplan for utfylling del II, 6.11.2021**
- 10. Vedtak godkjenning av forslag til områderegulering Frier vest fra kommunestyret**
- 11. Kystverket - Uttalelse til offentlig ettersyn**
- 12. Riksantikvaren om kulturminner - uttalelse til offentlig ettersyn**
- 13. Vurdering av innkomne merknader, offentlig ettersyn**