



HURUM BRYGGE

KONSEKVENsutREDNING TEMA MARINT NATURMANGFOLD



12. AUGUST 2019

Rapport 2019:4

Utførende institusjon: Wergeland Krog Naturkart	Kontaktperson: Ola Wergeland Krog	
Oppdragsgiver: Hurum Brygge AS co/ Anthon B Nilsen Eiendom AS Postboks 74 Sentrum 0101 OSLO	Kontaktperson: Magne Ridderholt / Gunnar Tørnqvist (Rambøll)	Dato: 12. august 2019
Referanse: Wergeland Krog, O.M. og Båtvik, J.I. 2019. Hurum Brygge. Konsekvensutredning tema marint naturmangfold. <i>Wergeland Krog Naturkart Rapport 2019 - 4: 31 s.</i>		
Sammendrag: Wergeland Krog Naturkart har på oppdrag for Hurum Brygge AS v/ Anthon B Nilsen Eiendom AS, gjennomført en kartlegging av marint naturmangfold samt en utredning av konsekvensene av den marine delen av tiltaket Hurum Brygge i Hurum kommune, Buskerud fylke. Oppdraget besto av en kartlegging og konsekvensutredning av et tiltak som omfatter utfyllinger i strandsonen omkring den gamle papirfabrikken på Sagene, samt etablering av molo til ei småbåthavn. Det ble ikke påvist noen nye naturtyper i området, men én registrert forekomst av naturtypen Bløtbunnsområder i strandsonen (BM00078118) er en feilregistrering som bør fjernes fra Naturbase. Det ble videre påvist bestander av både ålegras og den rødlistede arten vanlig sandskjell <i>Mya arenaria</i> (VU) innenfor en annen kjent naturtypelokalitet av Bløtbunnsområde i strandsonen (BM00061155) som delvis ligger innenfor planområdet. Denne naturtypelokaliteten ble derfor endret til kategorien Ålegraseng og verdien justert fra Lokalt viktig C til Viktig B. Sagenebekken renner ut i planområdet og er en registrert naturtypelokalitet. Utoset til bekken ble avgrenset som et viktig funksjonsområde for arten, da forekomsten av rødlistearten elvemusling tilsier at sjørørretbestanden i bekken bør vies spesielt hensyn. (Elvemusling er helt avhengig av sjørørret i sitt livsløp). Av fremmede arter ble det kun påvist fem individer av stillehavsøsters (SE). Ved en vurdering av de samlede positive og negative konsekvensene for naturforholdene i planområdet og i tilgrensende arealer, samt konsekvensgrad for de fire avgrensede delområdene, vurderes <u>samlet konsekvens av tiltaket (Alt. 1) som <i>Ubetydelig til noe negativ konsekvens.</i></u> Det ble foreslått avbøtende tiltaket å benytte siltgardin ved utfylling av strandsoner og molo, og viktigheten av å sikre god vannutskifting innenfor moloen ble presisert. Usikkerhet ved registreringer, verdisetting, påvirkning og konsekvens ble vurdert og det samlede tiltaket ble vurdert i forhold til Naturmangfoldlovens §§ 8-10.		
Emneord: Hurum Brygge Konsekvensutredning Naturmangfold Marine naturtyper		

INNHold

INNHold	3
1 INNLEDNING	5
2 TILTAKET	6
2.1 0-alternativet	6
3 METODE	8
3.1 Generelt	8
3.2 Registreringer.....	8
3.2.1 Eksisterende informasjon	8
3.2.2 Feltarbeid og dokumentasjon	8
3.3 Metode for vurdering av verdi, påvirkning og konsekvenser	8
3.3.1 Verdivurdering	8
3.3.2 Vurdering av påvirkning.....	10
3.3.3 Vurdering av konsekvens for delområder	11
3.3.4 Samlet konsekvens	12
3.4 Vurdering i henhold til naturmangfoldloven	13
3.5 Skadereduserende tiltak	13
4 REGISTRERINGER	15
4.1 Naturgrunnlag og kunnskapsstatus	16
4.2 Naturfaglig beskrivelse.....	17
4.3 Naturtyper	18
4.3.1 Naturtypebeskrivelser.....	19
4.4 Sjøørret	23
4.5 Rødlistearter.....	24
4.6 Fremmede arter	24
5 DELOMRÅDER OG VERDI	25
5.1 Delområde 1 – Ålegraseng (BM00061155).....	26
5.2 Delområde 2 Sagenebekken utos (sjøørret)	26
5.3 Delområde 3 (forurensede arealer sentralt i planområdet utenfor fabrikk)	26
5.4 Delområde 4 (planområdets arealer utenfor delområde 1-3).....	26
6 PÅVIRKNING OG KONSEKVENSVURDERING	27
6.1 Alternativ 0	27
6.2 Alternativ 1 (utbyggingsalternativet)	27
6.2.1 Delområde 1	27
6.2.2 Delområde 2	27
6.2.3 Delområde 3	28

6.2.4	Delområde 4	28
6.2.5	Samlet konsekvensvurdering	28
7	SKADEREDUSERENDE TILTAK.....	29
7.1	Avbøtende tiltak	29
8	VURDERING AV TILTAKET I FORHOLD TIL NATURMANGFOLDLOVEN	29
8.1.1	§ 8 Kunnskapsgrunnlaget.....	29
8.1.2	§ 9 Føre-var prinsippet	30
8.1.3	§ 10 Økosystemtilnærming og samlet belastning	30
9	USIKKERHET	30
9.1	Usikkerhet ved tiltaket.....	30
9.2	Usikkerhet i datagrunnlaget	30
9.2.1	Registreringsusikkerhet.....	30
9.2.2	Usikkerhet i verdi	31
9.2.3	Usikkerhet i påvirkning og konsekvens	31
10	REFERANSER	31

1 INNLEDNING

Bak prosjektet ligger flere års planlegging, undersøkelser og forarbeider for å forvandle den nedlagte Hurum Papirfabrikk ved Sagene, med forfalne bygninger, skrotemark, miljøgiftige sedimenter, mm., til en attraktiv kystby midt i Oslofjorden.

Prosjektet vil, når det er ferdig, omfatte ca. 550 boenheter samt en småbåthavn.

Det er i Miljødirektoratets Naturbase registrert et bløtbunnsområde innenfor tiltaksområdet som var i konflikt med tiltaket. I den forbindelse måtte det utføres marinbiologisk kartlegging/ registrering, samt tilhørende konsekvensutredning, relatert til planlagte tiltak med utfylling og etablering av konstruksjoner i bløtbunnsområdet.

Wergeland Krog Naturkart fikk oppdraget den 24. januar 2019 av Hurum Brygge AS v/ Anthon B Nilsen Eiendom AS.

Det overordnede formålet med konsekvensutredninger etter Plan- og bygningsloven er i følge § 14-1: "å sikre at hensynet til miljø og samfunn blir tatt i betraktning under forberedelsen av tiltaket eller planen, og når det tas stilling til om, og eventuelt på hvilke vilkår, tiltaket eller planen kan gjennomføres."

Naturmangfoldloven har som formål å sikre at det biologiske mangfoldet blir tatt vare på gjennom bærekraftig bruk og vern. Loven inneholder flere viktige prinsipper, bl.a. om at "offentlige beslutninger som berører naturmangfoldet skal så langt det er rimelig bygge på vitenskapelig kunnskap om arters bestandssituasjon, naturtypers utbredelse og økologiske tilstand, samt effekten av påvirkninger. Kravet til kunnskapsgrunnlaget skal stå i et rimelig forhold til sakens karakter og risiko for skade på naturmangfoldet" (§8).

Denne rapporten beskriver naturmangfoldet i det marine planområdet og gir en vurdering av konsekvensene for naturmangfold. Formålet er at resultatet av denne delutredningen inngår i en samlet konsekvensutredning. Rapporten vil således bidra til å oppfylle kravene i Naturmangfoldloven når det gjelder kunnskap om berørte naturmiljøer og artsforekomster i tilknytning til planarbeidet.

Feltarbeidet ble utført av naturforvalter Ola Wergeland Krog og botaniker Jan Ingar Båtvik.



Figur 1. Planområdets beliggenhet på sørsiden av Hurumlandet i Hurum kommune, Buskerud fylke.

2 TILTAKET

Prosjektet «Hurum Brygge» er resultatet av en visjon om å skape en ny kystby på tomten til den gamle Hurum Papirfabrikk på Sagene ved Tofte. Prosjektet omfatter utvikling av ca. 550 boliger-/ferieboliger med tilhørende molo/småbåthavn og arealer for hotell og øvrig næringsformål. Se figur 2 nedenfor samt situasjonsplanen i figur 4.



Figur 2. Datamodell av prosjektet Hurum Brygge.

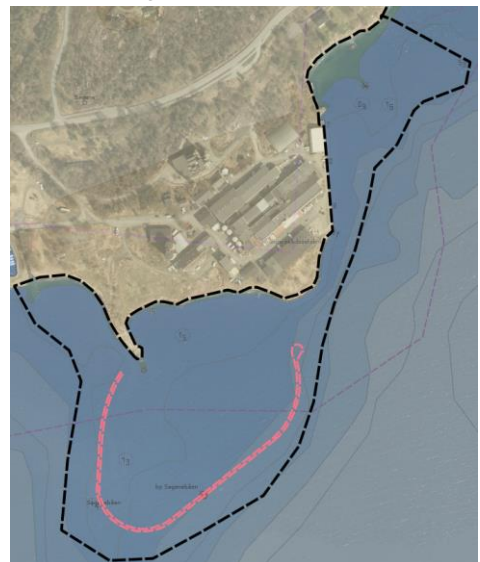
Det er sendt inn søknad til Fylkesmannen i Buskerud om tillatelse til utfylling i sjø og mudring i forbindelse med opparbeidelse av ny sjøfront fra land samt etablering av ny molo/småbåthavn.

Fylkesmannen anmerket at søknaden må suppleres med marinbiologisk kartlegging/registrering med konsekvensutredning av det planlagte tiltaket som omfatter utfylling og etablering av konstruksjoner i bløtbunnsområdet, samt utfylling av moloen.

Formålet med denne rapporten er utredning av temaet marint naturmangfold i planområdet for tiltaket, med spesiell fokus på utfyllingen i bløtbunnsområdet som er registrert i Naturbase (ID BM00078118), samt i området som vil bli berørt av den planlagte moloen. Tiltakets influensområde vurderes til å være sammenfallende med planområdet. Utredningsområdet sammenfaller da med planområdet. Avgrensning av planområde / utredningsområde for marin kartlegging er vist i figur 3.

2.1 0-alternativet

Planområdet i sjø utgjøres i dag av et sjøområde med dybder ned mot 20 m. Strandkanten består av utfylte masser, en dypvannskai samt helt i øst en naturlig sandstrand med strandberg på begge sider. Utfyllinger og skrotemark dominerer. Nullalternativet vil innebære at området blir liggende som i dag. 0-alternativet er altså kun et utredningsalternativ og ikke et planalternativ.



Figur 3. Planområdet for marin kartlegging er markert med svart stiplet strek. Rød stiplet linje er trasé for planlagt molo.



Figur 4. Hurum Brygge. Situasjonsplan utarbeidet av Futhark 14.5.2019. Dagens vannlinje er lagt oppå skissen av WK Naturkart 30.5.2019.

3 METODE

3.1 Generelt

Kravet til konsekvensutredninger er regulert av Forskrift om konsekvensutredninger fastsatt ved kgl.res. 21. juni 2017 med hjemmel i lov 27. juni 2008 nr. 71 om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven) § 1-2, § 4-2, § 14-6 og § 32-8a, fremmet av Kommunal- og moderniseringsdepartementet samt Klima- og miljødepartementet. Formålet med forskriften er å sikre at hensynet til miljø og samfunn blir tatt i betraktning under forberedelsen av planer og tiltak, og når det tas stilling til om og på hvilke vilkår planer eller tiltak kan gjennomføres.

Formålet med denne rapporten er å beskrive eventuelle verdifulle naturtyper, rødlistearter, viltforekomster samt fremmede arter og samtidig peke på konsekvenser, konfliktområder og hensyn som bør tas for å bevare det biologiske mangfoldet i utredningsområdet. Metodikken i håndbok V712 fra Statens vegvesen (Statens vegvesen 2018) er fulgt i verdi-, påvirkning- og konsekvensvurderingene i rapporten.

Kartlegging av eventuelle naturtyper er gjort etter DN-håndbøkene 13 og 19 (Direktoratet for naturforvaltning 2007 a,b). Fremmede arter er basert på Fremmedartlista 2018 (Artsdatabanken 2018a). Kartlegging og vurderingen av områdets verdi for vilt er basert på DN-håndbok 10 om viltkartlegging (Direktoratet for naturforvaltning 2000). Rødlistestatus for arter (se tekstboks) er basert på gjeldende norsk rødliste (Henriksen & Hilmo 2015).

Rødlistestatus:

CR = kritisk truet (Critically Endangered)

EN = sterkt truet (Endangered)

VU = sårbar (Vulnerable)

NT = nær truet (Near Threatened)

3.2 Registreringer

3.2.1 Eksisterende informasjon

Innsamlingen av kjente opplysninger om biologisk mangfold har foregått ved litteraturgjennomgang, søk i offentlige databaser hvor de mest sentrale er Naturbase (Miljødirektoratet 2018) og Artskart (Artsdatabanken 2018b). Opplysninger har også vært innhentet ved studier av flyfoto, kontakt med fagfolk og enkeltpersoner med naturfaglig kunnskap om området.

3.2.2 Feltarbeid og dokumentasjon

Registreringer av naturtyper, sjeldne eller rødlistede arter, samt fremmede arter, ble registrert ved feltarbeid vesentlig med båt. Marint naturmangfold ble registrert vha. undervanns foto- og videoutstyr samt GPS. Dronefotografering ble benyttet for avgrensning av ålegras. Dybder ble registrert vha. ekkolodd. Metodikken her følger i store trekk Norsk Standard for "Vannundersøkelser, visuelle bunnundersøkelser med fjernstyrte og tauede observasjonsfarkoster for innsamling av miljødata" (NS 9435:2009). Prøvetaking ble utført med kasterive.

3.3 Metode for vurdering av verdi, påvirkning og konsekvenser

Her følger en kortfattet redegjørelse for metodikken for vurdering av verdi, påvirkning og konsekvenser, basert på Statens vegvesens håndbok V712 (Statens vegvesen 2018).

3.3.1 Verdivurdering

På bakgrunn av innsamlede data gjøres en vurdering av verdien av en lokalitet eller et område. Verdien fastsettes på grunnlag av et sett kriterier som er gjengitt nedenfor. Verdivurderingen skal begrunnes. Håndbok V712 (Statens vegvesen 2018) gir en oversikt over hvordan verdien av naturmangfoldkvaliteter skal fastsettes i en konsekvensutredning (tabell 1).

Tabell 1. Verdikriterier for fagtema Naturmangfold.

Verdi Kategori	Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
Landskaps-økologiske funksjonsområder		Områder med mulig landskapsøkologisk funksjon. Små (lokalt viktige) vilt- og fugletrekk.	Områder med lokal eller regional landskapsøkologisk funksjon. Vilt- og fugletrekk som er viktig på lokalt/ regionalt nivå. Områder med mulig betydning i sammenbinding av dokumenterte funksjonsområder for arter.	Områder med regional til nasjonal landskapsøkologisk funksjon. Vilt- og fugletrekk som er viktig på regionalt/ nasjonalt nivå. Områder som med stor grad av sikkerhet bidrar til sammenbinding av dokumenterte funksjonsområder for arter.	Områder med nasjonal, landskapsøkologisk funksjon. Særlig store og nasjonalt/ internasjonalt viktige vilt- og fugletrekk. Områder som med stor grad av sikkerhet bidrar til sammenbinding av verneområder eller dokumenterte funksjonsområder for arter med stor eller svært stor verdi.
Vernet natur				Verneområder (naturmangfoldloven §§ 35-39 ⁵⁹) med permanent redusert verneverdi. Prioriterte arter i kategori VU og deres ØFO ⁶⁰ .	Verneområder (naturmangfoldloven §§ 35-39). Øverste del forbeholdes verneområder med internasjonal verdi eller status, (Ramsar, Emerald-nettverk m.fl). Prioriterte arter i kategori EN og CR og deres ØFO ⁶⁰ .
Viktige naturtyper		Lokaliteter verdi C (øvre del)	Lokaliteter verdi C og B (øvre del)	Lokaliteter verdi B og A (øvre del) Utvalgte naturtyper verdi B/C (B øverst i stor verdi).	Lokaliteter verdi A Utvalgte naturtyper verdi A.
Økologiske funksjonsområder for arter ⁶¹		Områder med funksjoner for vanlige arter (eks. høy tetthet av spurvefugl, ordinære beiteområder for hjortedyr, sjø/ fjæreareal med få/små funksjoner). Funksjonsområder for enkelte vidt utbredte og alminnelige NT arter. Ferskvannsfisk: Vassdrag/ bestander i verdikategori «Liten verdi» NVE rapport 49/2013 ⁵⁷ .	Lokalt til regionalt verdifulle funksjonsområder. Funksjonsområder for arter i kategori NT. Funksjonsområder for fredede arter ⁶² utenfor rødlista. Funksjonsområde for spesielt hensynskrevende arter ⁶³ Ferskvannsfisk: Vassdrag/ bestander i verdi-kategori «middels verdi» NVE rapport 49/2013 ⁵⁷ samt vassdrag med forekomst av ål.	Viktige funksjonsområder region Funksjonsområder for arter i kategori VU. Funksjonsområder for NT-arter der disse er norske ansvarsarter og/ eller globalt rødlistet. Ferskvannsfisk: Vassdrag/ bestander i verdikategori «stor verdi» NVE rapport 49/2013 ⁵⁷ samt viktige vassdrag for ål.	Store, veldokumenterte funksjonsområder av nasjonal (nedre del) og internasjonal (øvre del) betydning Funksjonsområder for trua arter i kategori CR (øvre del). Nedre del: EN-arter og arter i VU der disse er norske ansvarsarter og/eller globalt rødlistet. Ferskvannsfisk: Vassdrag/bestander i verdikategori «svært stor verdi» NVE rapport 49/2013 ⁵⁷ .
Geosteder		Geosteder med lokal betydning.	Geosteder med lokal-regional betydning.	Geosteder regional-nasjonalt betydning.	Geosteder med nasjonal-internasjonalt betydning.

Verdivurderingene for hvert delområde markeres med en pil på en linjal som er inndelt i fem deler (figur 5). Linjalen utgjør x-aksen i konsekvensvifta (figur 7).



Figur 5. Skala for vurdering av verdi. Linjalen er glidende, pilen kan flyttes bortover for å nyansere verdivurderingen.

3.3.2 Vurdering av påvirkning

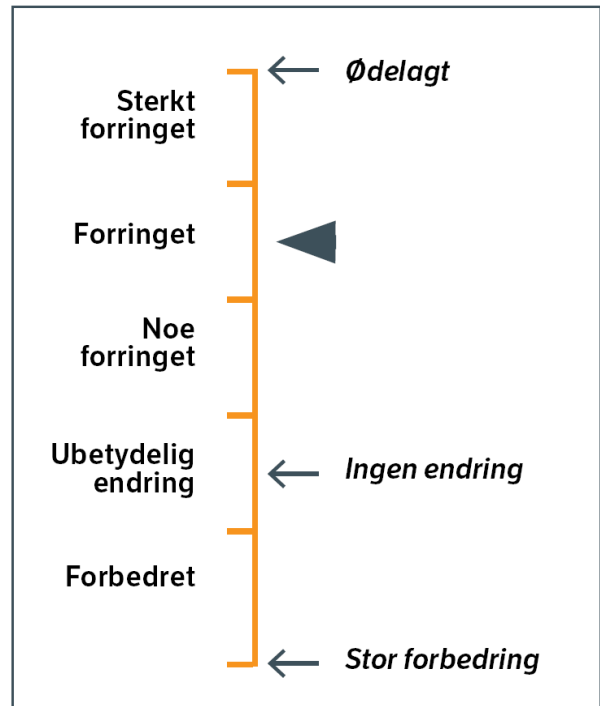
Påvirkning er et uttrykk for endringer som det alternative tiltaket vil medføre på det berørte delområdet. Vurderinger av påvirkning relateres til den ferdig etablerte situasjonen. Det er kun områder som blir varig påvirket som vurderes.

Alle tiltak som inngår i investeringskostnadene, jamfør kapittel 5.5.1, legges til grunn ved vurdering av påvirkning. Dette gjelder også avlastet veg og deponiområder. Potensielle framtidige påvirkninger som følge av andre/framtidige planer, inngår ikke i vurderingen.

Skalaen for påvirkning er inndelt i fem trinn og går fra sterkt forringet til forbedret, se figur 6.

Skalaen utgjør y-aksen i konsekvensvifta (figur 7). Vurdering av påvirkning gjøres i forhold til situasjonen i referansesituasjonen (0-alternativet). Ingen endring utgjør 0-punktet på skalaen. Dersom tiltaket ikke påvirker verdiene i nevneverdig grad, karakteriseres påvirkningen av delområdet som «ubetydelig». Det vises til kriteriene i tabell 2 for gradering av påvirkningen.

Påvirkning av naturmangfoldverdier handler om at biologiske funksjoner forringes (sjeldnere at de forbedres), eventuelt at sammenhenger helt eller delvis brytes (sjeldnere at de styrkes). De vanligste påvirkningsfaktorene på naturmangfold er arealbeslag, opprettelse av barrierer, fragmentering av leveområder, kanteffekter inn i naturområder og forurensning av vann og grunn. Det finnes også andre påvirkningsfaktorer som kan være viktig i enkelte prosjekter, for eksempel endret hydrologi, spredning av uønskede arter, kunstig belysning m.fl. Det er bare mulig å beskrive påvirkningen på en tilstrekkelig presis måte dersom en har god oversikt over hva tiltaket innebærer.



Figur 6. Skala for vurdering av påvirkning. Ingen endring utgjør 0-punktet på skalaen.

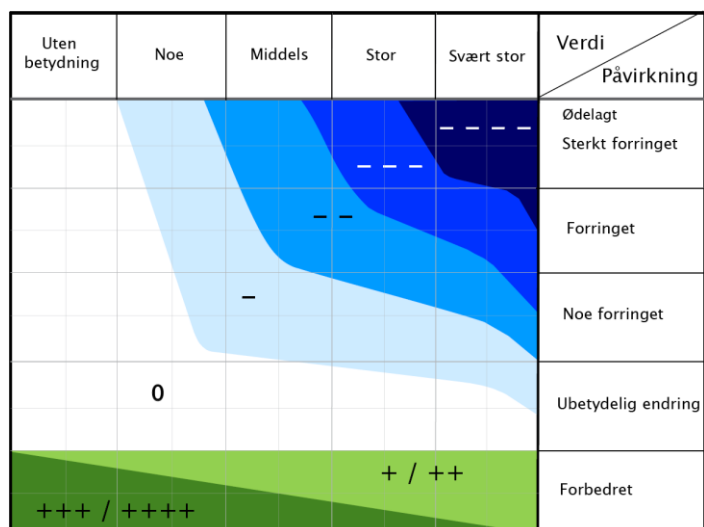
Tabell 2. Veiledning for påvirkning, fagtema naturmangfold. Det presiseres at prosent-angivelser er veiledende. Påvirkningen i det enkelte tilfellet må vurderes ut fra kvalitet, omfang og type inngrep.

Påvirkning	Økologiske og landskaps-økologiske funksjonsområder for arter	Viktige naturtyper og geosteder	Verneområder
Sterkt forringet	Splitter opp og/eller forringer arealer slik at funksjoner brytes. Blokkerer trekk/vandring hvor det ikke er alternativer.	Berører hele eller størstedelen (over 50 %). Berører mindre enn 50 % av areal, men den viktigste (mest verdifulle) delen ødelegges. Restareal mister sine økologiske kvaliteter og/eller funksjoner.	Påvirkning som forringer viktige økologiske funksjoner og er i strid med verneformålet.
Generelt: Varig forringelse av høy alvorlighetsgrad. Eventuelt med lang/svært lang restaureringstid (>25 år).			
Foringet	Splitter opp og/eller forringer arealer slik at funksjoner reduseres. Svekker trekk/vandringsmulighet, eventuelt blokkerer trekk/vandringsmulighet der alternativer finnes.	Berører 20–50 % av lokaliteten, men liten forringelse av restareal. Ikke forringelse av viktigste del av lokalitet.	Mindre påvirkning som berører liten/ubetydelig del og ikke er i strid med verneformålet.
Generelt: Varig forringelse av middels alvorlighetsgrad, eventuelt mer alvorlig miljøskade med middels restaureringstid (>10 år).			
Noe forringet	Splitter sammenhenger/reduserer funksjoner, men vesentlige funksjoner opprettholdes i stor grad. Mindre alvorlig svekking av trekk/vandringsmulighet og flere alternative trekk finnes.	Berører en mindre viktig del som samtidig utgjør mindre enn 20 % av lokaliteten. Liten forringelse av restareal.	Ubetydelig påvirkning. Ikke direkte arealinngrep.
Generelt: Varig forringelse av mindre alvorlig art, eventuelt mer alvorlig miljøskade med kort restaureringstid (1-10 år)			
Ubetydelig endring	Ingen eller uvesentlig virkning på kort eller lang sikt		
Forbedret	Gjenoppretter eller skaper nye trekk/vandringsmuligheter mellom leveområder/biotoper (også vassdrag). Viktige biologiske funksjoner styrkes.	Bedrer tilstanden ved at eksisterende inngrep tilbakeføres til opprinnelig natur. Gjør en geotop tilgjengelig for forskning og undervisning	Bedrer tilstanden ved at eksisterende inngrep tilbakeføres til opprinnelig natur.

3.3.3 Vurdering av konsekvens for delområder

Konsekvens for delområder
Konsekvensgraden for hvert delområde framkommer ved å sammenstille vurderingene av verdi og påvirkning. Dette gjøres etter konsekvensvifta i figur 7. I denne matrisen utgjør verdiskalaen x-aksen, og vurdering av påvirkning finnes på y-aksen.

I henhold til konsekvensvifta, figur 6, og veiledningen i tabell 3 er det kun mulig å oppnå de mest negative konsekvensgradene for områder med stor og svært stor verdi. Tilsvarende vil de mest positive konsekvensene hovedsakelig være forbeholdt store forbedringer i områder i verdiklassene ubetydelig verdi eller noe verdi.



Figur 7. Konsekvensvifta. Konsekvensen for et delområde framkommer ved å sammenholde grad av verdi i x-aksen med grad av påvirkning i y-aksen. De to skalaene er glidende.

Tabell 3. Skala og veiledning for konsekvensvurdering av delområder.

Skala	Konsekvensgrad	Forklaring
----	4 minus (---)	Den mest alvorlige miljøskaden som kan oppnås for delområdet. Gjelder kun for delområder med stor eller svært stor verdi.
---	3 minus (--)	Alvorlig miljøskade for delområdet.
--	2 minus (-)	Betydelig miljøskade for delområdet.
-	1 minus (-)	Noe miljøskade for delområdet.
0	Ingen/ubetydelig (0)	Ubetydelig miljøskade for delområdet.
+ / ++	1 pluss (+) 2 pluss (++)	Miljøgevinst for delområdet: Noe forbedring (+), betydelig miljøforbedring (++)
+++ / +++++	3 pluss (+++) 4 pluss (++++)	Benyttes i hovedsak der delområder med ubetydelig eller noe verdi får en svært stor verdiøkning som følge av tiltaket.

3.3.4 Samlet konsekvens

Etter at konsekvensen for hvert delområde er utredet, gjøres det en samlet konsekvensvurdering av hvert alternativ. Dette settes opp i en tabell som vist i tabell 4 nedenfor.

Tabell 4. Sammenstilling av konsekvens i metodens trinn 2

Delområder	Alt 0	Alt 1	Alt 2	Alt 3
Delområde 1				
Delområde 2				
Delområde 3				
Delområde 4				
Osv.				
Avveining				
Samlet vurdering (etter tabell 5)				
Rangering				
Forklaring til rangering				

Tabell 5. Kriterier for fastsettelse av konsekvens for hvert alternativ.

Skala	Trinn 2: Kriterier for fastsettelse av konsekvens for hvert alternativ
Kritisk negativ konsekvens	Svært stor miljøskade for temaet, gjerne i form av store samlede virkninger. Stor andel av strekning har særlig høy konfliktgrad. Vanligvis flere delområder med konsekvensgrad 4 minus (---). Brukes unntaksvis
Svært stor negativ konsekvens	Stor miljøskade for temaet, gjerne i form av store samlede virkninger. Vanligvis har stor andel av strekningen høy konfliktgrad. Det finnes delområder med konsekvensgrad 4 minus (---), og typisk vil det være flere/mange områder med tre minus (--).
Stor negativ konsekvens	Flere alvorlige konfliktpunkter for temaet. Typisk vil flere delområder ha konsekvensgrad 3 minus (-).
Middels negativ konsekvens	Delområder med konsekvensgrad 2 minus (-) dominerer. Høyere konsekvensgrader forekommer ikke eller er underordnede.
Noe negativ konsekvens	Liten andel av strekning med konflikter. Delområder har lave konsekvensgrader, typisk vil konsekvensgrad 1 minus (-), dominere. Høyere konsekvensgrader forekommer ikke eller er underordnede.
Ubetydelig konsekvens	Alternativet vil ikke medføre vesentlig endring fra referansesituasjonen (referansealternativet). Det er få konflikter og ingen konflikter med høye konsekvensgrader.
Positiv konsekvens	I sum er alternativet en forbedring for temaet. Delområder med positiv konsekvensgrad finnes. Kun ett eller få delområder med lave negative konsekvensgrader, og disse oppveies klart av delområder med positiv konsekvensgrad.
Stor positiv konsekvens	Stor forbedring for temaet. Mange eller særlig store/viktige delområder med positiv konsekvensgrad. Kun ett eller få delområder med lave negative konsekvensgrader, og disse oppveies klart av delområder med positiv konsekvensgrad.

3.4 Vurdering i henhold til naturmangfoldloven

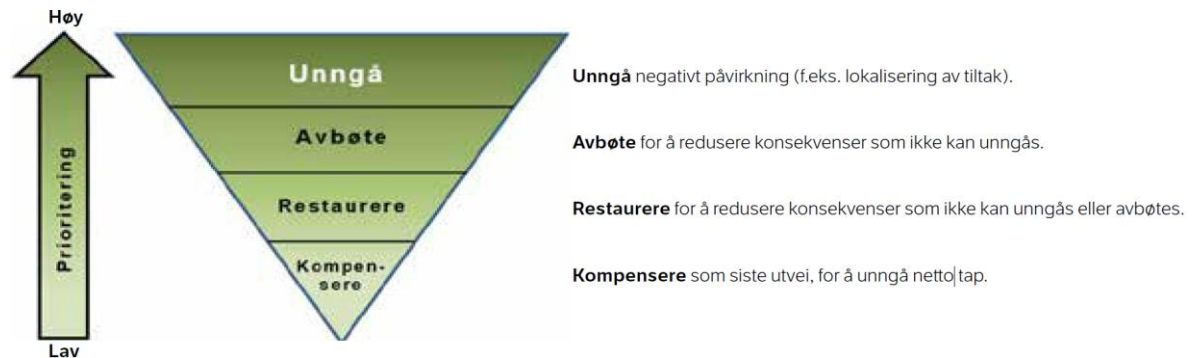
For å vurdere hvorvidt planens virkninger på naturmiljøet er tilstrekkelig belyst, er det gjort vurderinger av tiltaket i henhold til naturmangfoldlovens § 8 Kunnskapsgrunnlaget, § 9 Førvar-prinsippet og § 10 Økosystemtilnærming og samlet belastning.

3.5 Skadereduserende tiltak

KU-forskriften setter krav til hvordan forebygge skadevirkninger av et tiltak. Jmfør § 23 skal KU «beskrive de tiltakene som er planlagt for å unngå, begrense, istandsette og hvis mulig kompensere for vesentlige skadevirkninger for miljø og samfunn både i bygge- og driftsfasen».

Tiltakene som skal beskrives i henhold til forskriften kan deles i to grupper:

1. Skadereduserende tiltak (tilpasninger) som er lagt inn som en forutsetning i og kostnadsberegnet som en del av utredningsgrunnlaget for konsekvensutredningen.
2. Skadereduserende tiltak som utreder kan foreslå i tillegg til tiltakene i 1, og som kan bidra til å minimere/reducere ytterligere negative virkninger av et prosjekt (eventuelt gjøre det enda bedre). Disse tiltakene inngår ikke i selve konsekvensvurderingene, men det redegjøres for hvordan de vil kunne endre konsekvensen for det aktuelle delområdet. Framgangsmåten for dette er beskrevet i tiltakshierarkiet, se figur 8.



Figur 8. Illustrasjon av tiltakshierarkiet som skal sikre at negative konsekvenser først og fremst unngås, deretter avbøtes, restaureres og som siste utvei kompenseres.

Unngå: Valg av lokalisering (jmfør § 12 naturmangfoldloven) vil ofte være den viktigste enkeltfaktoren for å unngå negativ skadevirkning på naturmangfold. Dette skal normalt være ivare tatt gjennom søk og utvikling av alternativer som legges til grunn for konsekvensvurderingene. Tilpasninger bør også gjøres i det valgte prosjektalternativet for å unngå eller begrense negative konsekvenser.

Avbøte: Tiltak som utformes for å begrense skadevirkninger, reduserer varighet eller utbredelse av negative konsekvensene som ikke kan unngås. Dette kan være faunapassasjer som foreslås for å redusere barrierevirkning av veg/viltgjerd for vilt eller bru istedenfor fylling og rør over en vannforekomst. Her finnes en lang rekke mulige tiltak avhengig av hvilken type prosjekt og naturmangfold det er snakk om. Se eksempler og mer veiledning om avbøtende tiltak for fauna i vegvesenets håndbok V134 Veger og dyreliv.

Restaurering: Deretter beskrives tiltak for å istandsette områder som er direkte eller indirekte påvirket, med mål om å oppnå opprinnelig økologisk tilstand. Dette er tiltak som går utover den vanlige oppryddingen og ferdigstillingen etter anleggsarbeid. For eksempel, kan det innebære at i et riggområde som lå i et edelløvs-kogsområde, gjennomføres mer omfattende tiltak for å få tilbake den opprinnelige edelløvs-kogen. Dersom det fortsatt gjenstår vesentlige negative konsekvenser på viktig naturmangfold etter at tiltakshaver har gjort det som er mulig for å unngå, avbøte og restaurere, skal tiltak som fullt ut kompensere for disse negative konsekvensene beskrives.

Økologisk kompensasjon: Vurderes som siste utveg, når alle de andre trinnene i tiltakshierarkiet er beskrevet. Dette innebærer at en tiltakshaver gjennomfører konkrete tiltak med positive konsekvenser for naturmangfoldet utenfor anleggsområdet som tiltaket

beslaglegger eller påvirker. Disse positive konsekvensene skal oppveie, eller kompensere for, de gjenværende negative konsekvensene ved prosjektet etter at de andre trinnene i tiltakshierarkiet er gjennomført. Kompensasjon skal sikre at et tiltak unngår et netto tap av viktig naturmangfold.

De konkrete kompensasjonstiltakene vil variere fra prosjekt til prosjekt, og det er mange ulike tiltak som kan være aktuelle. Kompensasjonsarealene skal være sikret så lenge påvirkningen varer.

Tiltakene deles ofte inn i tre hovedgrupper:

- 1) Restaurering av tidligere skader eller negativ påvirkning på naturmangfold,
- 2) Nyskaping av naturmangfold fra grunnen av, eller
- 3) Beskyttelse av eksisterende naturmangfold som er i ferd med, eller står i fare for, å gå tapt eller bli vesentlig negativt påvirket.

Miljødirektoratet vil utarbeide en egen veileder for bruk av økologisk kompensasjon i Norge som vil finnes på direktoratets hjemmesider (ikke ferdig sept. 2018).

4 REGISTRERINGER

Området ble undersøkt i løpet av én feltdag den 15. april 2019 av Wergeland Krog Naturkart ved naturforvalter Ola Wergeland Krog og botaniker Jan Ingar Båtvik. Været var bra med sol og lite vind. Vannet i sjøen var relativt klart til å være Oslofjorden. Området ble godt dekket vha. båt og undervanns videoutstyr, samt bilder tatt med drone. Det ble lagt stor vekt på å avgrense kjente forekomster og det er lite sannsynlig at naturtyper eller forvaltningsrelevante forekomster av sjeldne/rødlistede arter har blitt oversett innenfor det marine planområdet.

Feltarbeidet under vann ble utført med undervanns videoutstyr montert på en styreplate (towfish) som taues etter båten. Videoutstyret er mobilt og ble her operert fra en 14 fots lettboat. Dybder ble målt med mobilt ekkolodd (Hummingbird 110 SX), og det ble tatt dybdemålinger i naturtyperlokalitetene samt langs molo-traséen. Båtens bevegelser i undersøkelsesområdet ble registrert med GPS (Garmin Oregon 550). Sporloggen fra kartleggingen vises i figur 9.



Figur 9. Sporlogg fra kartleggingen markert med gul strek. Svart stiplet linje avgrenser marint undersøkelsesområde. Gule tall angir dybde på de markerte punktene.

4.1 Naturgrunnlag og kunnskapsstatus

Det marine undersøkelsesområdet ligger i sjøen utenfor den nedlagte papirfabrikken på Sagene i Hurum kommune, Buskerud fylke. Helt vest i området renner det ut en bekk, Sagenebekken, som er registrert som en viktig naturtype (BN00027497) og er sjørrettførende. Bekken har sitt utspring lenger nord på Hurumlandet og drenerer nedslagsfeltet til de større vannene Setervannet, Sandungen og Rødbyvannet..

Det er foretatt omfattende miljøundersøkelser i sjøen bla. av NIVA som har undersøkt innhold av bla. PCB, PAH, HCB, mm. i sedimentene og i blåskjell (Berge 2008).

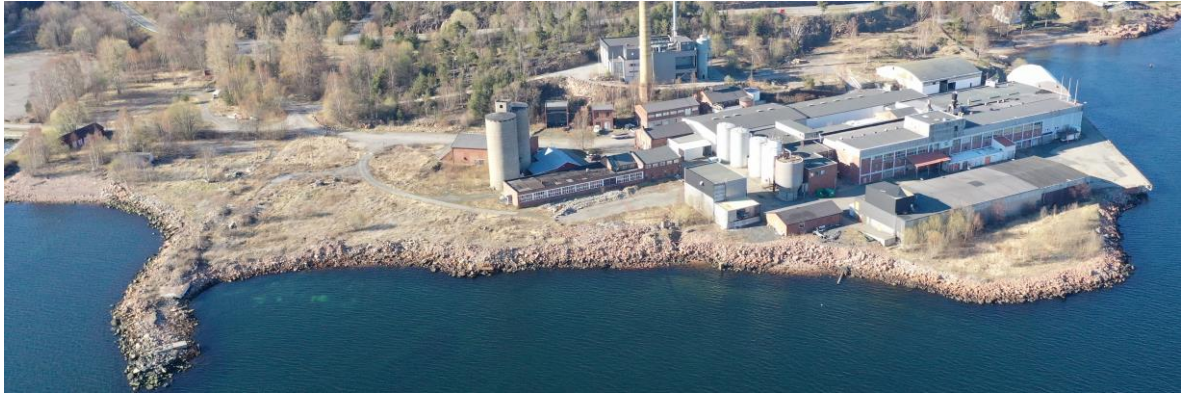
Dominerende bergarter er kvarts-feltspatporfyr Røykengranitten og Drammensgranitt, harde bergarter som på land ikke legger grunnlag for en spesielt rik flora, mens livet på sjøbunnen er mindre påvirket av geologien. Strandsonen omkring fabrikkområdet består vesentlig av fyllmasser, stein innblandet jernskrot, betongblokker, mm. (figur 10). Nord for fabrikk, nedenfor Casablanca, ligger det ei naturlig sandstrand med knauser av strandberg på begge sider. En liten bekk, som har sitt opphav vest for Striglevannsåsen i nord, renner ut i sjøen på sandstranda.

Arealet av planområdet i sjøen er ca. 129 daa. og strekker seg på det meste ca 260 m utover i sjøen. Største dyp i sjøen er ca. 20 m. (målingene er basert på middelvann 1996 – 2014 med vannstand varierende mellom -40 og -4 cm). Tidevannsforskjellen på kartleggingsdagen var 46 cm (www.kartverket.no/sehavniva).

Innenfor, eller delvis innenfor planområdet, er det registrert tre prioriterte naturtyper. To av lokalitetene er av typen *Bløtbunnsområder i strandsonen* med utformingen *Strandflater av mudderblandet sand* (BM00078118 og BM00061155). Begge disse er i Naturbase vurdert som lokalt viktige (C). Helt vest i området ligger utoset til Sagenebekken. Bekken er i Naturbase registrert som naturtypen Viktig bekkedrag med utformingen Viktig gytebekk (BN00027497). Denne naturtypelokaliteten strekker seg så vidt inn i planområdet og er vurdert som Viktig (B).

Det ligger ingen registreringer i Artskart av stedbundne arter eller arter for hvilke planområdet har en spesielt viktig funksjon. Unntaket er til en viss grad en registrering av sjørret, hvor området omkring utoset av Sagenebekken har betydning for arten (Artsdatabanken 2019).

I Fiskeridirektoratets kartløsning på web, [Yggdrasil](#) – Kystnære fiskeridata, ligger hele planområdet i sjø innenfor et område som er registrert som *Fiskeplasser - Passive redskap*. Denne arealkategorien er beskrevet som: «Områder hvor det drives eller har vært drevet yrkes-, fritids- og eller turistfiske og som kan påregnes brukt i fremtiden. Eksempler på redskap er garn og line».



Figur 10. Det meste av stranda består av utfylte masser. Helt til venstre skimtes utløpet av Sagenebekken, og helt oppe i høyre hjørne sees sandstranda nedenfor Casablanca. Foto: Ola Wergeland Krog.

4.2 Naturfaglig beskrivelse

Den delen av stranda som består av fyllmasser eller kaianlegg har en lengde på ca. 760 m, mens den naturlige strandlinjen i nord er på ca. 190 m. Det antas at hele området opprinnelig var et område med relativt grunne løsmassestrender med noen strandberg, men at området har blitt fylt ut etter hvert som industrien har hatt behov for mer areal. Utfyllingen har imidlertid startet for lenge siden, og selv på et flybilde fra 1956 er det meste allerede utfylt (figur 11).



Figur 11. Flybilde av fabrikken, tatt den 21. mai 1956, viser at allerede for over 60 år siden var området sterkt påvirket av industriutbyggingen. Eiendomsgrensa, som vises med rød strek, markerer dagens strandlinje. Foto: Widerøes Flyveselskap.

Den utfylte strandsonen er preget av grove fraksjoner, større steiner, steinblokker, betong, metall og skrottdeler. Disse er helt bevakst med alger (tang) med sagtang *Fucus serratus* som dominerende art, samt en rekke vanlige arter for dette habitatet, f.eks. spiraltang

Fucus spiralis, blæretang *Fucus vesiculosus*, rekeklo *Ceramium rubrum*. Stor forekomst av trådalger indikerer høyt næringsnivå, noe som ikke er uvanlig i Oslofjorden. Utenfor fyllingsfronten domineres substratet av sand/bløtbunn iblandet stein og noe skrot. Dominerende algearter på løsbunn er lodnetaum *Halosiphon tomentosum*. Sjøbunnen var her hovedsakelig naturlig, men bærer stedvis preg av tidligere bruk av området og det ble observert skrot; noen bildekk, rørbitar, etc. Dyrelivet var noe rikere enn forventet og det var stedvis svært mye skall av vanlige arter som blåskjell *Mytilus edulis* og kuskjell *Arctica islandica*. Andre arter med gode bestander er vanlig sandskjell *Mya arenaria* (VU), butt sandskjell *Mya truncata*, pelikanfotsnegl *Aporrhais pespelecani*, eremittkreps *Pagurus bernhardus*, dødningehånd *Alcyonium digitatum*, vanlig korstroll *Asterias rubens* (figur 12) og inne på grunna rik forekomst av strandsnegl (*Littorina*).



Figur 12. På noe dypere vann var vanlig korstroll og dødningehånd vanlige arter. Videoutsnitt: Ola Wergeland Krog.

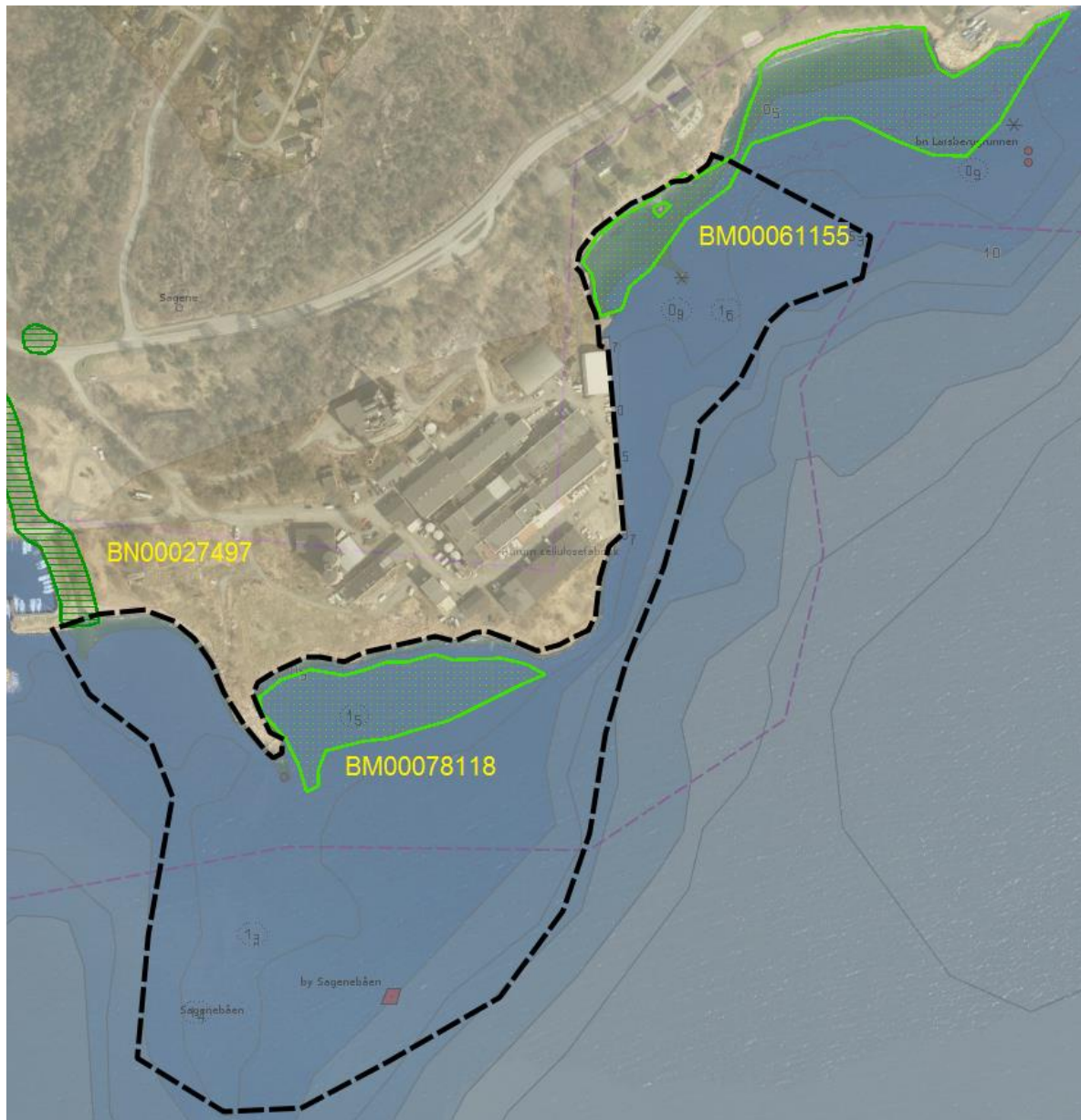
I den nordre og lite berørte delen av det marine planområdet var det stedvis gode bestander av ålegras *Zostera marina* og i ålegrasenga var det store mengder av algen rosenrør *Lomentaria clavellosa*. I bløtbunnen var det en livskraftig forekomst av vanlig sandskjell *Mya arenaria*. Arten er rødlistet som sårbar (VU).

Det ble gjort noen undersøkelser også utenfor planområdet nordover, og det ble konstatert at bunnforholdene og artssammensetningen var den samme som innenfor planområdet.

4.3 Naturtyper

I Naturbase ligger det to forekomster av naturtypen *Bløtbunnsområder i strandsonen*, én helt innenfor det marine planområdet (BM00078118), og én i nord som strekker seg videre nordover og ut av planområdet (BM00061155). Helt vest i det marine planområdet finnes en liten del av Sagenebekken, som er registrert som naturtypen Viktig bekkedrag (BN00027497).

Nedenfor følger en oppdatering av de tre kjente naturtypelokalitetene (figur 13), basert på feltregistreringer i forbindelse med denne rapporten.



Figur 13. Kjente naturtyper som ligger i Naturbase. Bekken til venstre med verdi B og de to lokalitetene med bløtbunnsområder sentralt og til høyre er vurdert som lokalt viktige C.

4.3.1 Naturtypebeskrivelser

Hurum Fabrikker

ID	BM00078118
Posisjon:	32V 586786 6600256 (WGS84)
Naturtype:	Bløtbunnsområder i strandsonen (I08)
Utforming	Strandflater av mudderblandet sand (I0802)
Areal (totalt):	9,1 daa
Verdi:	C
Verdibegrunnelse	Området dekker mindre enn 50 000 m ² .
Undersøkt/kilder:	Navn: NIVA / tittel: / År: 2010
Siste feltsjekk:	16.1.2011

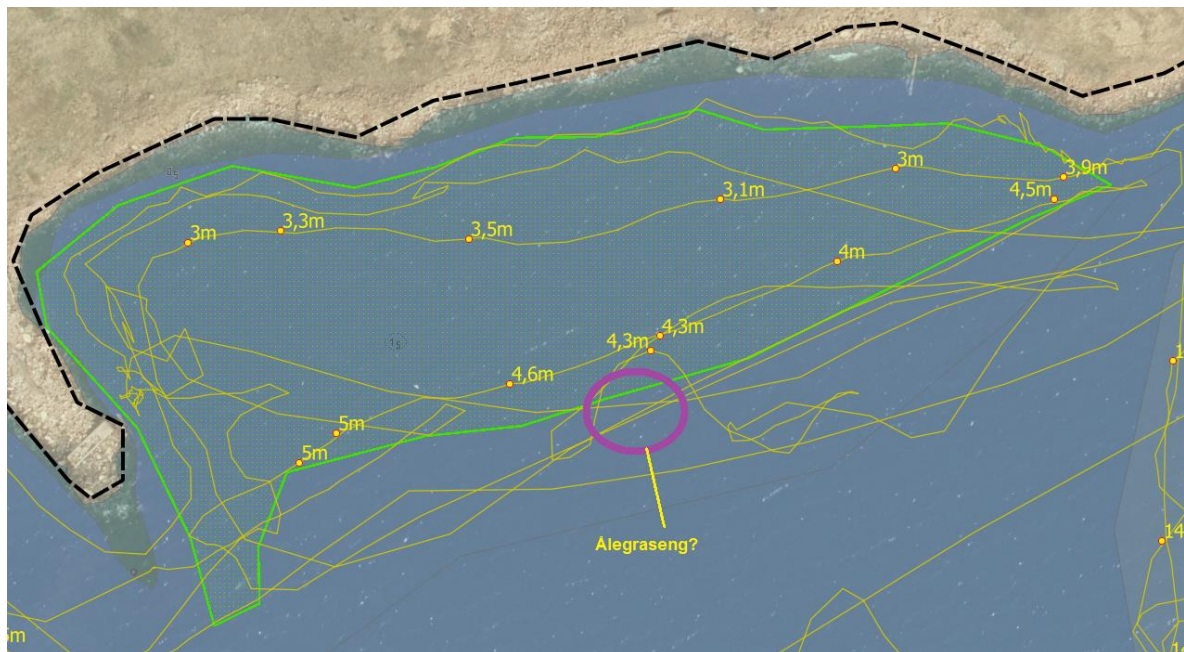
Vurdering av BM00078118 basert på feltarbeid ved WK Naturkart den 15.4.2019:

Naturtypen ble opprinnelig registrert av NIVA 16.1.2010. Tidspunktet og registreringen for øvrig, indikerer at denne registreringen trolig er basert på datamodellering uten feltkontroll.

Ved feltregistrering med båt og videoutstyr den 15. april 2019, ble det kjørt flere «runder» med videokartlegging og dybdemåling. Ved foten av stein, betong og skrot utfyllingen, der bløtbunnen begynner, ble det ikke målt dybder grunnere enn 3 m (figur 14). Sjøbunnen var dessuten stedvis sterkt preget av tidligere tiders industrivirksomhet, med tilsynelatende livløse arealer. Se utsnitt av video fra sjøbunnen her: <https://youtu.be/3OTArav0vsU>

Med henvisning til definisjonen på naturtypen I08, er naturtypen definert til å ligge mellom strandsonen og 2 m dyp. Bløtbunnsområder i strandsonen er definert som arealer med bløtbunn mellom strandlinja og ned til dybde 2 m. Den tidligere kartlagte forekomsten av ålegraseng ble heller ikke påvist tross grundig ettersøk. Det kan imidlertid hende at det står en liten forekomst med ålegras her, men det er ikke sannsynliggjort at det finnes noen ålegrasforekomst her som har noen økologisk funksjon for andre arter.

Konklusjon: Lokalitet BM00078118 er en feilregistrering som bør fjernes fra Naturbase, og det vil trolig være en fordel av hensyn til mulige miljøgifter å foreta en tildekking av sjøbunnen.



Figur 14. Grønn strek er avgrensning av naturtype nr. BM00078118. Sporlogg og dybdemålinger er vist med gult. Fiolett ring indikerer rapportert forekomst av ålegras, men som ikke kunne verifiseres.

Sørli

ID BM00061155

Denne naturtypen ble første gang registrert av NIVA den 22.10.2008. Den ble kategorisert som *Bløtbunnsområder i strandsonen* med utformingen *Strandflater av mudderblandet sand* (I0802). Areal 17,9 daa og verdivurdert som lokalt viktig C.

Ved en ny kartlegging med undervanns videoutstyr samt dronemotografiering, ble naturtypen klassifisert som Ålegraseng. Naturtypen strekker seg godt utenfor det marine planområdet og den nordøstre delen av området er derfor ikke revidert, og her er gammel avgrensning behold. Ny beskrivelse av naturtypelokaliteten basert på feltarbeid ved WK Naturkart den 15.4.2019 følger nedenfor:

Sørليا

ID	BM00061155
Posisjon:	32V 587101 6600707 (WGS84)
Naturtype:	Ålegrasenger og andre undervannsenger (I11)
Utforming	Vanlig ålegras (<i>Zostera marina</i>) (I1101).
Areal (totalt):	19 daa
Verdi:	B
Undersøkt/kilder:	NIVA / tittel: / År: 2008 / Wergeland Krog Naturkart 2019.
Siste feltsjekk:	15.4.2019

Innledning: Lokalitet først registrert som bløtbunnsområde i strandsonen med verdi C i 2009 av NIVA. I forbindelse med konsekvensutredning av Hurum Brygge AS ble det i 2019 gjort en feltundersøkelse av området, utført av Wergeland Krog Naturkart v. Ola Wergeland Krog og Jan Ingar Båtvik. Arealene utenfor planområdet for Hurum Brygge (nordøstligste delen) er dårligere undersøkt.

Beliggenhet og naturgrunnlag: Naturtypen ligger nordøst for fabrikkområdet på Sagene, Hurum kommune, Buskerud.

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper: Lokaliteten består av arealer av varierende størrelse med vanlig ålegras *Zostera marina*. Innimellom ålegrasengene er det områder med sand hvor det stedvis forekommer enkelte steiner og grunner. Ålegraset er av varierende tetthet, fra tette enger til spredte småflekker og enkeltstrå. I ålegrasengene var det rikelig med algen rosenrør *Lomentaria clavellosa*. Avgrensningen av lokaliteten er justert på grunnlag av registreringene av ålegras, basert på geolokaliserede dronebilder og undervannsvideo (figur 15).

Artsmangfold: På arealer med naken bløtbunn, eller skrinn ålegraseng, ble det registrert forekomst av den rødlistede arten vanlig sandskjell *Mya arenaria* (VU). Stedvis var det svært tett med åndehull (siphoner) i sjøbunnen og det antas at dette vesentlig var vanlig sandskjell og «følgteartene» hjerteskjell *Cardiidae*.

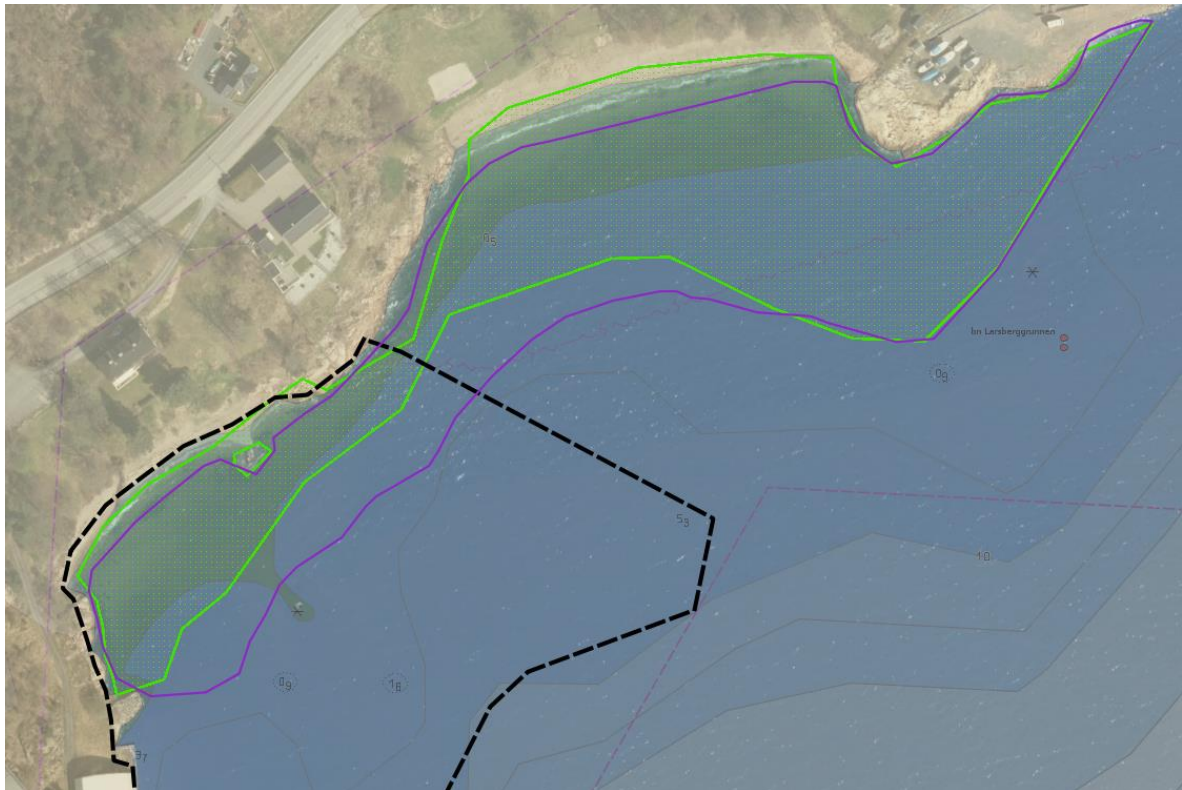
Bruk, tilstand og påvirkning: I hver av de to vikene munner det ut et rør, men med unntak for dette er bløtbunnen intakt, på tross av nærheten til industriområdet.

Fremmede arter: Ikke notert.

Del av helhetlig landskap: Naturtypen er én av mange marine naturtyper på bløtbunn langs Hurumlandet og har en meget viktig funksjon som oppvekstområde for fiskeyngel.

Verdivurdering: Størrelsen på ålegrasengene tilsier at lokaliteten som naturtype skal ha Lokal verdi C, mens bestanden av vanlig sandskjell, en VU-art, tilsier at lokaliteten skal vurderes som Svært viktig A. Vanlig sandskjell er vurdert som sårbar (VU) i den norske rødlista. Arten ble imidlertid også påvist på utsiden av planområdet, samt at arten er relativt vanlig å finne på bløtbunnsområder langs det meste av norskekysten. Hovedårsaken til at vanlig sandskjell ble vurdert som sårbar i rødlista fra 2015 var faren for at den skulle bli utkonkurrert av amerikaknivskjell, som i 2012 ble vurdert til svært høy risiko. Amerikaknivskjell er i fremmedartlista 2018 nedjustert til lav risiko (LO), og artens trussel mot vanlig sandskjell er dermed kraftig nedjustert. På bakgrunn av disse vurderingene ble naturtypelokaliteten vurdert som Viktig B.

Skjøtsel og hensyn: Ingen spesielle tiltak påkrevet.



Figur 15. Den kjente lokaliteten med naturtypen Bløtbunnsområder i strandsonen ble omklassifisert til Ålegraseng og avgrensningen ble justert. Grønn skravur er eksisterende avgrensning i Naturbase, mens fiolett strek er ny avgrensning. Svart stiplet linje er planområdet i sjø.

Sagenebekken

Sagenebekken er registrert som en Viktig (B) naturtype i Naturbasen. Da bekken også har en bestand av elvemusling burde den trolig revurderes som Svært viktig (A), men da bekken ligger utenfor planområdet er dette ikke et mandat her. Kun en liten del av den østre delen av utløpet av Sagenebekken ligger innenfor planområdet, men tiltaket vil påvirke selve bekkeoset og dermed vil også tiltaket ha betydning for sjørret, og sekundært for elvemusling, som er helt avhengig av ørreten i sitt livsløp. Nedenfor følger beskrivelsen av bekken slik den foreligger i Naturbase, men med en supplerings som består av en utvidelse av bekkeoset i sjøen, da dette er viktig for sjørret hele året:

Sagenebekken

ID	BN00027497
Posisjon:	32V 586575 6600317 (WGS84)
Naturtype:	Viktig gytebekk (E06)
Areal (totalt):	64,9 daa + tillagt areal ved utoset ca. 11,6 daa (WKN 15.4.2019).
Verdi:	B
Undersøkt/kilder:	Often, A., Stabbetorp, O. E., Bratli, H. og Engan, G. 1999. Fylkesmannen i Buskerud. Botaniske registreringer langs kysten av Buskerud. "Oslofjord-verneplanen". Rapport nr. 4 - 1999. Kristoffersen, H Wergeland Krog Naturkart v. Ola Wergeland Krog og Jan Ingar Båtvik. I forbindelse med konsekvensutredning av Hurum Brygge AS ble det av WKN gjort en feltundersøkelse av området i 2019, og arealet ved utoset i sjøen ble justert.

Siste feltsjekk: 15.4.2019

Innledning: Bekkedrag som kommer fra Rødbyvannet via en inntaksdam øverst i Sagenedalen. Renner ned Sagenedalen langs hovedveien mot Tofte har utløp ved marinaen på Sagene. Bekken er av betydning for sjørret (Fylkesmannen 1999). Langs kantene nederst i dalen vokser det mye gråor, svartor og tildels edelløvsog. Heving av veien et stykke oppe i Sagenedalen pågikk ved befaring. Uvisst hva dette har å si for bekken.

Skjøtsel og hensyn: Kantsonene bør skjøttes, særlig nederste del av bekken fra Marmorveien til utløpet i sjøen.

Det ble ikke foretatt noen ny kartlegging eller beskrivelse av den eksisterende avgrensningen av denne naturtypen ved feltarbeidet den 15.4.2019, men arealet omkring utøset ble lagt til da dette er av meget stor betydning for sjørreten hele året (figur 16).

4.4 Sjørret

Sagenebekken / Sageneelva er registrert som gytelokalitet i det nasjonale Lakseregisteret som vassdrag nr 010.3Z. Bestandstilstanden for sjørret i Sagenebekken registrert som Hensynskrevende. Videre er det oppgitt at det ikke er åpnet for fiske etter sjørret i bekken grunnet «Svært lavt høstbart overskudd». Denne siste vurderingen er fra 2013.

Sjørret foretar ikke lange næringsvandring ut i havet slik som laksen, men holder seg for det meste inne i fjorden omkring elveutløpet. Bekkeoset i sjøen er derfor viktigere for sjørret enn f.eks. for laks. Under sitt opphold i fjorden spiser småørreten vesentlig krepsdyr og insekter. Fjæremark kan også være en del av dietten, men det ble ikke observert noen arealer med makkfjære innenfor planområdet ved utøset. Etter hvert som sjørreten blir større utgjør småfisk en stadig økende andel av maten. Siden gruntvannsområdene i bekke- og elveos er spesielt viktige for sjørreten er det vedtatt en forskrift om en 100 m fredningssone omkring bekkeos i fredningstida for anadrom fisk. Basert på feltarbeid, samt sjøkart for området, er 5 m dybdekoten i sjøen benyttet for å avgrense et omtrentlig område omkring bekkeoset til Sagenebekken, som antas å være et økologisk funksjonsområde av noe større betydning enn områdene utenfor (figur 16). Det understrekes at avgrensningen er basert på faglig skjønn og skal ikke betraktes som en absolutt grense.



Figur 16. Gruntvannsområdet ved Sagenebekkens utos er spesielt viktig for den lokale sjørretstammen. Området er vist med fiolett skravur. Grønn skravur er naturtypen Viktig gytebekk og svart stiplet linje avgrenser det aktuelle planområdet i sjø.

4.5 Røddlistearter

Det ble påvist varierende forekomst av døde skall av den rødlistede arten vanlig sand skjell *Mya arenaria* på dybder mellom 1 og 5 m i områder med bløtbunn over det meste av planområdet. Arten lever helt nedgravd og det ble ikke prioritert å grave for å påvise levende individer. Det ble imidlertid observert stedvis tett med hull i sjøbunnen, som (med noe usikkerhet) basert på fasong av åndehull, samt forekomsten av døde skall, ble vurdert som en god bestand vanlig sand skjell. Det var markert større tetthet av åndehull av nedgravde skjell nord i planområdet, mens åndehull var stedvis helt fraværende sentralt i planområdet utenfor fabrikkken. Det er rimelig å anta at arten finnes på disse dybdene langs strandlinja, langt utenfor planområdet til begge sider, så lenge det finnes bløtbunn.

4.6 Fremmede arter

Av fremmede arter ble det kun påvist totalt fem individer av stillehavsøsters *Crassostrea gigas*. Denne arten har stort invasjonspotensiale, og middels økologisk effekt. Den er i fremmedartlista fra 2018 (Artsdatabanken 2018) vurdert til høyeste risikogruppe SE (svært høy risiko).



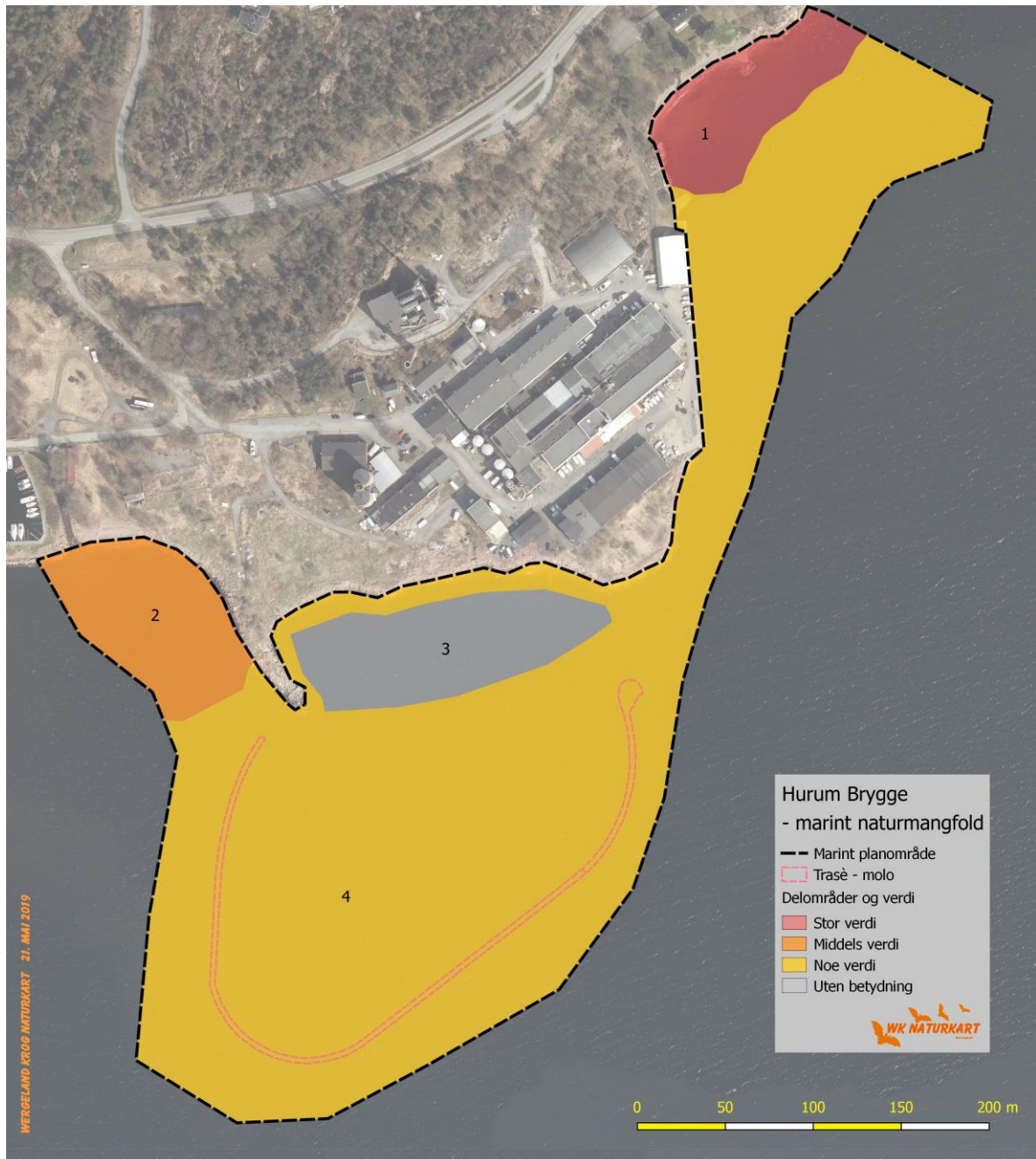
Figur 17. Levende individ av vanlig sand skjell har en mørk ytre «hud», mens døde skjell er kritthvite. Når det opptil 30 cm lange ånderøret trekkes inn klarer ikke skjellet å lukke seg helt. Illustrasjonsfoto: Ola Wergeland Krog.



Figur 17. Georefererte vertikale dronebilder kan være til stor hjelp ved avgrensning av ålegrasenger. Det er imidlertid viktig med kontroll i felt for å skille mellom alger og ålegras, spesielt i områder som her, nedenfor Casablanca, hvor det var stor forekomst av algen rosenrør *Lomentaria clavellosa* innimellom ålegraset. Foto: Ola Wergeland Krog.

5 DELOMRÅDER OG VERDI

Det ble avgrenset to delområder av betydning for artsmangfoldet innenfor planområdet. Dette er et område med ålegras og rødlistearten vanlig sand skjell (VU), samt utoset av Sagenebekken, som er et viktig funksjonsområde for sjørret. Det ble dessuten avgrenset et delområde hvor sjøbunnen var relativt livløs. Arealer mellom og utenfor de to prioriterte delområdene ble vurdert til å ha Noe betydning for naturmangfoldet (figur 18).



Figur 18. Inndeling av planområdet i delområder etter verdi for naturmangfoldet. Område 1 er naturtypen Ålegraseng samt leveområde for rødlistearten vanlig sand skjell (VU). Område 2 er funksjonsområde for sjørret. Område 3 er et område med relativt livløs sjøbunn (avgrensningen her er svært usikker). Område 4 omfatter arealene utenfor de tre andre delområdene, som på tross av nærheten til industriområdet hadde ganske normalt marint dyre- og planteliv.

5.1 Delområde 1 – Ålegraseng (BM00061155)

Området var fra før registrert i Naturbase som en lokalitet med *Bløtbunnsområder i strandsonen* med lokal verdi C. Lokaliteten ble omklassifisert etter funn av gode bestander av ålegras, samt at det ble påvist stedvis gode forekomster av den rødlistede arten vanlig sandskjell (sårbar - VU). Naturtypelokaliteten ble vurdert som Viktig B og basert på disse vurderingene er verdien av delområdet, i henhold til Tabell 1 ovenfor, vurdert til **Stor verdi**.



5.2 Delområde 2 Sagenebekken utos (sjørret)

Området omkring utoset av Sagenebekken er et funksjonsområde for den sjørretstammen som gyter i bekken. Sjørretten drar ikke på lange næringsvandringer ut i havet, men holder seg vesentlig i området omkring elve-/ bekkeutløpet. Områder omkring bekke- og elveos er spesielt viktig for sjørret, spesielt i gytetida vurderes til **Middels verdi**.



5.3 Delområde 3 (forurensede arealer sentralt i planområdet utenfor fabrikken)

Område med partier hvor sjøbunnen stedvis var sterkt preget av tidligere tiders industrivirksomhet, med tilsynelatende livløse arealer (ref. video <https://youtu.be/3OTArAw0vsU>). Observasjonen bekrefter tidligere undersøkelser foretatt av NIVA i 2012 hvor det i rapporten (Berge og Håvardstun 2013, s. 23 & 66) står at dette området seg ut med spesielt høye konsentrasjoner av PCB og kobber i sediment. Det presiseres her at vår avgrensning av delområde 3 er usikker og ikke må oppfattes som tilstrekkelig dokumentert. Delområdet vurderes som **Uten betydning** for naturmangfoldet.



5.4 Delområde 4 (planområdets arealer utenfor delområde 1-3)

Med unntak for enkelte trolig forurensede arealer sentralt i planområdet utenfor fabrikken, var det ganske normal dyre- og planteliv på resterende arealer utenfor delområde 1 og 2. Arealene utenfor de prioriterte arealene hadde bla. spredte forekomster av vanlig sandskjell, samt stedvis livskraftige bestander av flere andre arter. Disse arealene vurderes derfor til å ha **Noe betydning** for artsmangfoldet.



6 PÅVIRKNING OG KONSEKVENSVURDERING

6.1 Alternativ 0

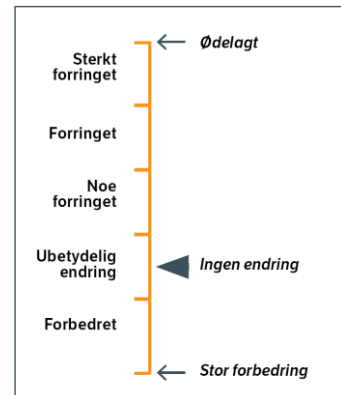
Null-alternativet (Alternativ 0) innebærer at dagens påvirkning på naturmiljøet i planområdet videreføres. Null-alternativet skal pr. definisjon være referansegrunnlaget og derfor ikke ha noen påvirkning eller konsekvens.

Vurderingen støttes av følgende omfangskriterier:

- Ingen eller uvesentlig virkning på kort eller lang sikt
- Tiltaket vil stort sett ikke endre artsmangfoldet, forekomst av arter eller deres vekst- og levevilkår

Med liten eller ingen påvirkning vil også samlet konsekvensgrad for naturmangfoldet bli ubetydelig.

Samlet konsekvens: Ubetydelig endring

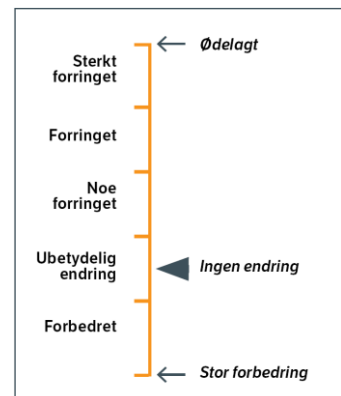


6.2 Alternativ 1 (utbyggingsalternativet)

6.2.1 Delområde 1

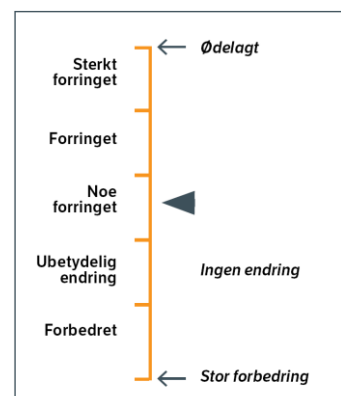
Delområde 1 er et område med ålegras som også har gode bestander av arten vanlig sandskjell (VU). Strandområdet vil ikke bli direkte berørt av tiltaket. Det er sannsynlig at tiltaket vil kunne medføre økt bruk av stranden, men bading og strandliv regnes ikke som en trussel for ålegrasenger. Det er heller ikke sannsynlig at bading og strandliv vil ha noen påvirkning på bestanden av vanlig sandskjell. Dette fordi denne ligger nedgravd helt ned mot 30 cm i bløtbunnen og hurtig trekker ned ånderøret (siphon) dersom den blir forstyrret. Påvirkningen på lokaliteten vurderes derfor til *Ubetydelig endring*.

Konsekvensen for delområde 1 blir med Stor verdi og påvirkning Ubetydelig endring, vurdert til vurderes til konsekvensgrad **Ingen/ubetydelig (0) Ubetydelig miljøskade for delområdet.**



6.2.2 Delområde 2

Delområde 2 er et funksjonsområde for sjøørret (beiteområde). For sjøørret er utoset viktig da arten arten benytter arealene omkring utløpet av bekken eller elva i langt større grad enn f.eks. laksen gjør. Det avgrensede arealet av utoset er på ca. 11,6 daa. Utfyllingen av sandstrand helt inntil bekkeoset er fjernet, da denne var en del av grunnlaget for Fylkesmannens avslag av den opprinnelige søknaden om utfylling og mudring i sjø (søknad av den 15.1.2018). Noe utfylling lenger fra bekkeutløpet er fortsatt med i planskissen, og slik det foreligger nå vil tiltaket medføre at ca. 2,3 daa av utoset utenfor Sagenebekken vil bli fylt ut, samt at ca. 0,5 daa av utoset vil bli dekket over av ei brygge på påler. Dette medfører et arealtap av utos på ca. 20 %. Utoset er dessuten relativt dypt og arealets kvalitet for sjøørret vurderes som under middels. Det bør også tas med i vurderingen at utfyllingen vil medføre tildekking av forurenset sjøbunn.



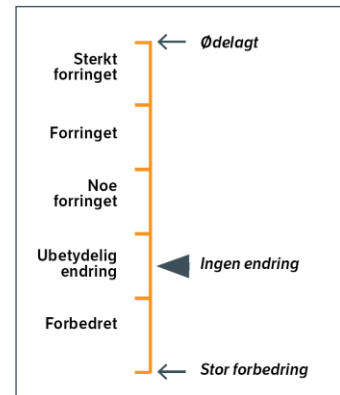
Sett under ett vurderes tiltakets påvirkning til *Noe forringet* for sjøørret.

Konsekvensen for delområde 2 vurderes på bakgrunn av verdien *Middels verdi* og påvirkningen *Noe forringet*. Konsekvensgraden blir da, i henhold til konsekvensvifta, **1 minus (-) Noe miljøskade for delområdet.**

6.2.3 Delområde 3

Delområde 3 er et relativt livløst bløtbunnsområde som har høye verdier av miljøgiftene PCB og kobber. Deler av dette området vil bli overdekket med masser og omgjort til landareal og noe vil bli gravd opp og kjørt til deponi. Dette vil medføre noe tap av marin bløtbunn, men siden denne bløtbunnen er vurdert til å være uten verdi for naturmangfoldet, vil påvirkning av overdekning og arealtap kategoriseres som *Ingen endring*. For miljøet generelt er det positivt med sanering av forurenset sjøbunn, men en vurdering av den betydningen dette vil få for marint naturmangfold vil være utenfor denne rapportens mandat å vurdere.

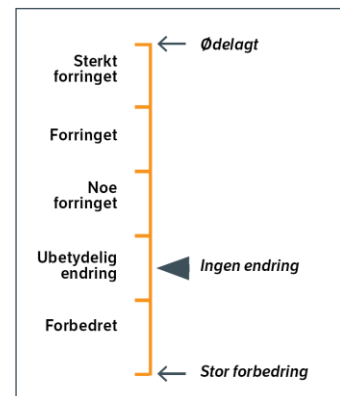
Sett under ett vurderes det som mest riktig å sette tiltakets samlede påvirkning på dette delområdet som *Ingen endring*.



Konsekvensen for delområde 3 vurderes på bakgrunn av verdien *Uten betydning* og påvirkningen *Ingen endring*. Konsekvensgraden blir da, i henhold til konsekvensvifta **Ingen/ubetydelig (0) Ubetydelig miljøskade for delområdet.**

6.2.4 Delområde 4

Delområde 4 består av «hverdagsnaturen» innenfor det marine planområdet. Den eneste betydelige påvirkningen av tiltaket i delområdet vil være utfyllingen av strandsonen samt moloen. Dette vil føre til at et totalt areal i størrelsesorden 25 daa vil bli dekket over av steinmasser. På kort sikt vil dette føre til et tap av leveområder for marint naturmangfold på 25 daa, samt fare for nedslamming av omkringliggende arealer i anleggsfasen. På lengre sikt (driftsfasen) vil steinfyllingene under vann som utgjør moloen, bety et økt areal med leveområder for planter og dyr av en arealtype det generelt er mindre av, og som dessuten danner grunnlag for en annen flora og fauna enn bløtbunn. Spesielt dyr som er avhengig av gjemmesteder (hulrom) og fast grunn, samt planter som er avhengig av arealer med festemuligheter (f.eks. tang og tare), vil på sikt profitere på moloen.



Det vil dessuten være en fare for at arealet innenfor moloen vil kunne få dårligere vannkvalitet pga. utslipp fra båter og brygger, samt redusert vannutskifting. Dette kan forebygges ved etablering av tilstrekkelige åpninger for vannutskifting. Faren for tilslamming av omkringliggende arealer ved at det benyttes siltgardin ved utfylling av strandsoner og molo.

Det er vanskelig å vurdere den totale påvirkningen, da det både finnes positive og negative sider ved tiltaket. Vår vurdering er at det anses som mest riktig å sette tiltakets samlede påvirkning på dette delområdet som *Ubetydelig endring*.

Konsekvensen for delområde 4 blir med verdien *Noe betydning* og påvirkning *Ubetydelig endring*, vurderes til konsekvensgrad **Ingen/ubetydelig (0) Ubetydelig miljøskade for delområdet.**

6.2.5 Samlet konsekvensvurdering

I tabell 6 nedenfor presenteres konsekvensene for delområdene, det gjøres en samlet vurdering av hvert alternativ og alternativene rangeres. I denne konsekvensvurderingen er det kun ett utredningsalternativ i tillegg til 0-alternativet, som er at tiltaket ikke blir gjennomført.

Tabell 6. Sammenstilling av konsekvens for alternativene.

Delområder	Alt. 0	Alt. 1
Delområde 1	Ubetydelig endring - 0	Ubetydelig miljøskade for delområdet (0)
Delområde 2	Ubetydelig endring - 0	Noe miljøskade for delområdet (-1)
Delområde 3	Ubetydelig endring - 0	Ubetydelig miljøskade for delområdet (0)
Delområde 4	Ubetydelig endring - 0	Ubetydelig miljøskade for delområdet (0)
Avveining		Delområde 1 og 2 tillegges størst vekt i sammenstillingen.
Samlet vurdering	Ubetydelig konsekvens	Ubetydelig til noe negativ konsekvens

Ålegrasengene og leveområdet for rødlistearten vanlig sandskjell, samt utoset av Sagenebekken som funksjonsområde for sjørørret, tillegges størst verdi i sammenstillingen. Tiltaket vurderes til å ha mest negativ effekt på omgivelsene i anleggsfasen da det vil kunne bli mye partikkelspredning samt nedslamming av omkringliggende områder.

Samlet konsekvensvurdering av tiltaket (Alt. 1) blir derfor **Ubetydelig til noe negativ konsekvens**. I et større og langsiktig perspektiv vil tiltaket, ved siden av å legge beslag på noe arealer med leveområder for marint arts mangfold, også ha positive effekter ved fjerning/overdekning av miljøgifter samt at moloen vil øke tilbudet av leveområder for en rekke arter.

7 SKADEREDUSERENDE TILTAK

KU-forskriften setter krav til hvordan forebygge skadevirkninger av et tiltak. Jmfør § 23 skal KU «beskrive de tiltakene som er planlagt for å unngå, begrense, istandsette og hvis mulig kompensere for vesentlige skadevirkninger for miljø og samfunn både i bygge- og driftsfasen».

7.1 Avbøtende tiltak

Tiltakets negative konsekvenser kan reduseres ved følgende avbøtende tiltak:

- Ved utfylling av masser i sjøen bør det brukes siltgardin. Dette for å minimere tilslamming av leveområdene til de artene som lever i og på sjøbunnen i- og i nærheten av planområdet. Siltgardin vil dessuten redusere spredning av partikler i de frie vannmasser som kan ha noe negativ konsekvens for sjørørret.
- For å unngå dårlig vannutskifting innenfor moloen, med påfølgende negative konsekvenser for dyre- og planteliv, bør det etableres en åpning mellom land og molo som gir tilstrekkelig vannutskifting. I følge beskrivelsene av tiltaket er dette allerede tatt med i planleggingen, dette er derfor bare en presisering av viktigheten av dette for naturmangfoldet.

8 VURDERING AV TILTAKET I FORHOLD TIL NATURMANGFOLDLOVEN

Her vurderes §§ 8–10, mens § 11 om prinsippet om at kostnadene ved miljøforringelse skal bæres av tiltakshaveren, samt § 12 om prinsippet om miljøforsvarlige teknikker og driftsmetoder, overlates til tiltakshaver å besvare.

8.1.1 § 8 Kunnskapsgrunnlaget

“Offentlige beslutninger som berører naturmangfoldet skal så langt det er rimelig bygge på vitenskapelig kunnskap om arters bestandssituasjon, naturtypers utbredelse og økologiske

tilstand, samt effekten av påvirkninger. Kravet til kunnskapsgrunnlaget skal stå i et rimelig forhold til sakens karakter og risiko for skade på naturmangfoldet.”

Utredningen har vært basert på standard metodikk for kartlegging, verdisetting og konsekvensvurdering. Kartleggingen har fanget opp både arters og naturtypers eventuelle forekomst i området, og tilstand og naturkvaliteter er beskrevet. Feltarbeidet var begrenset til én lang dag i april. Kunnskapsgrunnlaget vurderes som tilstrekkelig for å foreta en vurdering av tiltakets konsekvenser for naturmiljøet lokalt, samt eventuelle konsekvenser for sjøørreten i Sagenebekken.

8.1.2 § 9 Føre-var prinsippet

“Når det treffes en beslutning uten at det foreligger tilstrekkelig kunnskap om hvilke virkninger den kan ha for naturmiljøet, skal det tas sikte på å unngå mulig vesentlig skade på naturmangfoldet. Foreligger en risiko for alvorlig eller irreversibel skade på naturmangfoldet, skal ikke mangel på kunnskap brukes som begrunnelse for å utsette eller unnlate å treffe forvaltningstiltak”.

Kunnskapsgrunnlaget, gjennom forhåndsundersøkelser og feltarbeid, vurderes som godt. Det er gjennomgående lav usikkerhet knyttet til konsekvensvurderingen.

8.1.3 § 10 Økosystemtilnærming og samlet belastning

“En påvirkning av et økosystem skal vurderes ut fra den samlede belastning som økosystemet er eller vil bli utsatt for”.

Tiltaket legger beslag på ca 25 daa areal med sjøbunn. Vel halvparten av dette består av utfylling av ca 600 m lang molo. Det tildekkede areal med sjøbunn vil kompenseres av et vesentlig økt areal med steinmasser, som vil skape nye habitat for marint dyre- og planteliv. Utfyllingen legger også beslag på ca. 2,3 daa av utoset til Sagenebekken, som også har en bestand med elvemusling (VU). En positiv effekt av utfyllingen vil imidlertid være at den vil dekke over sjøbunn som er forurenset av bla. tungmetaller og PCB. Det er derfor både positive og negative sider ved tiltaket, men samlet vurderes belastning som relativt liten.

9 USIKKERHET

Statens vegvesens håndbok V712 (2018) presiserer at det er viktig å klarlegge hvor sikre forutsetningene for analysene er. Beslutningsrelevant usikkerhet kan deles i to hovedgrupper, usikkerhet knyttet til selve tiltaket og usikkerhet knyttet til datagrunnlaget. Usikkerheten ved datagrunnlaget kan deles i usikkerheten ved registreringene, ved verdisettingen og usikkerheten i vurdering av påvirkning og konsekvens.

9.1 Usikkerhet ved tiltaket

Tiltaket er klart definert, planer og kart er klart definerte og tiltaket omfatter kun ett alternativ ved siden av 0-alternativet. Samlet sett vurderes derfor usikkerheten ved tiltaket som liten.

9.2 Usikkerhet i datagrunnlaget

9.2.1 Registreringsusikkerhet

Konsekvensutredningen baserer seg på kun én dag med målrettet feltarbeid. I tillegg kommer tidligere undersøkelser. Det har vært lagt vekt på kartlegging av naturtyper samt økologiske funksjonsområder for sårbare og hensynskrevende arter. Enkelte organismegrupper er ganske systematisk undersøkt, som ålegrasenger og marine arter. Kunnskapen om det totale mangfoldet av virvelløse dyr er usikker, men usikkerheten vurderes som ivaretatt av kartlegging og kunnskap om leveområder og habitattilbud i planområdet. For naturtyper er kunnskapsgrunnlaget tilfredsstillende.

9.2.2 Usikkerhet i verdi

Potensialet for å påvise flere rødlistearter vurderes som relativt lavt. Oppvurderingen av bløtbunnsområdet i nord fra C til B, basert på forekomsten av ålegrasenger samt forekomsten av rødlistearten vanlig sand skjell (VU), er faglig godt begrunnet. Avgrensningen av arealet av utoset til Sagenebekken, som et særlig viktig funksjonsområde for sjørret, er basert på dybdeforhold samt faglig skjønn, og er derfor noe usikkert. Sett under ett vurderes imidlertid usikkerheten i verdi som liten.

9.2.3 Usikkerhet i påvirkning og konsekvens

Tiltaket er detaljert kartfestet og detaljplanlagt. Forventet reduksjon av leveområder er rimelig godt tallfestet. Siden usikkerheten vurderes som relativt liten både når det gjelder verdisetting og påvirkningen, så blir det en lav usikkerhet i vurderingen av konsekvens. Samlet anses konsekvensvurderingene å ha et tilfredsstillende presisjonsnivå.

10 REFERANSER

Artsdatabanken 2018. <https://www.artsdatabanken.no/fremmedartslista2018>

Artsdatabanken 2019. Artskart 1.6. Artsdatabanken og GBIF-Norges metadatabase for formidling av stedfestet artsinformasjon. (<http://artskart.artsdatabanken.no/FaneArtSok.aspx>).

Berge, J.A. 2008. Miljøundersøkelse i sjøen utenfor Hurum Papirfabrikk 2007. NIVA rapport nr. 5556-2008. 20 s. + vedl.

Berge, J.A. og Håvardstun, J. 2013. Risiko og tiltaksvurdering av sedimenter i sjø utenfor tidligere Hurum fabrikker basert på data fra 2012. *NIVA rapp.* L.nr. 6473-2013, 67s. + vedlegg.

Direktoratet for Naturforvaltning. 2007a. Kartlegging av naturtyper - verdisetting biologisk mangfold, rev. utg. *DN-håndbok* 13.

Direktoratet for naturforvaltning 2007b. Kartlegging av marint biologisk mangfold. *DN Håndbok* 19-2001. Revidert 2007. 51 s

Henriksen, S. og Hilmo, O. (red.) 2015. *Norsk rødliste for arter 2015*. Artsdatabanken, Norge.

Lindgaard, A. og Henriksen, S. (red.) 2011. *Norsk rødliste for naturtyper 2011*. Artsdatabanken, Trondheim. 109 s.

Miljødirektoratet 2019. *Naturbase*. Database for arter og naturtyper.

Statens vegvesen 2018. Konsekvensanalyser. Håndbok V712 i Statens vegvesens håndbokserie. Vegdirektoratet februar 2018. 248 s.