

Lemkuhlboden i Bergen kommune



Kartlegging og verdivurdering av
marint naturmangfold



Rådgivende Biologer AS

RAPPORT TITTEL:

Lemkuhlboden i Bergen kommune. Kartlegging og verdivurdering av marint naturmangfold

FORFATTER:

Helge O. T. Bergum

OPPDRAKSGIVER:

Lemkuhlstranden AS

OPPDRAGET GITT:

6. mars 2023

RAPPORT DATO:

31. januar 2024

RAPPORT NR:

4113

ANTALL SIDER:

20

ISBN NR:

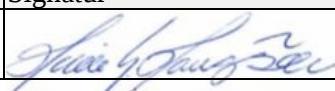
978-82-349-0101-0

EMNEORD:

-Utfylling i sjø
-Sukkertareskog

- Sårbare arter

KONTROLL:

Godkjenning/kontrollert av	Dato	Stilling	Signatur
Hilde E. Haugsøen	2. oktober 2023	Spesialrådgiver	

RÅDGIVENDE BIOLOGER AS
Edvard Griegs vei 3D, N-5059 Bergen
Foretaksnummer 828 988 492-mva
www.radgivende-biologer.no E-post: post@radgivende-biologer.no

Rapporten må ikke kopieres ufullstendig uten godkjenning fra Rådgivende Biologer AS.

Forsidebilde: Bilde tatt av kaifront ved Lemkuhlbodene på granskingsdagen.

FORORD

Biologer AS har på oppdrag fra Lemkuhlstranden AS utarbeidet og gjennomført en kartlegging og verdivurdering av marint naturmangfold i forbindelse med planarbeid detaljreguleringsplan for gnr. 168 bnr. 75 og 1944 mfl. Lemkuhlboden, Bergen kommune.

Rapporten er utarbeidet av Helge O. T. Bergum (M.Sc. i marinbiologi) og Hilde E. Haugsøen. Feltundersøkelser er utført av Helge O. T. Bergum og Hilde E. Haugsøen (M. Sc. i marinbiologi) den 5. juli 2023 og Helge O. T. Bergum og Ina B. Birkeland (M.Sc. i marinbiologi) den 27. september 2023.

Rådgivende Biologer AS takker Profier AS ved Gunnar Wiederstrøm for oppdraget.

Bergen, 31. januar 2024

INNHold

Forord	2
Sammendrag	3
Tiltaket (Formålet)	4
Metode.....	6
Dagens miljøtilstand.....	10
Verdivurdering	14
Usikkerhet	18
Referanser.....	19
Vedlegg	20

SAMMENDRAG

Bergum, H. O. T. 2024. *Lemkuhlboden i Bergen kommune. Kartlegging og verdivurdering av marint naturmangfold. Rådgivende Biologer AS, rapport 4113, 20 sider, ISBN 978-82-349-0101-0.*

Rådgivende Biologer AS har på oppdrag fra Lemkuhlstranden AS utarbeidet en kartlegging og verdivurdering av naturmangfold ved Lemkuhlboden i Bergen kommune. Kartleggingen er utført i forbindelse med planarbeid og detaljreguleringsplan for gnr. 168 bnr. 75 og 1944 mfl. Lemkuhlboden, Bergen kommune. Det planlegges å utvikle et område til bolig og næringsformål, samt fellesarealer som torg, promenade og grøntareal. Planarbeidet kan medføre arealbeslag i sjø for å kunne utvide et fremtidig utbyggingsområde.

DAGENS MILJØTILSTAND

Utredningsområdet ligger i østre del av Byfjorden langs Lemkuhlboden. Det foreligger lite informasjon i offentlig tilgjengelige databaser om marint naturmangfold i området.

Marint naturmangfold ble kartlagt med dropkamera langs syv transekter innenfor kartleggingsområdet. Fire av transektene strakk seg fra dypområdet og nordøst inn mot land, to transekt går langs kaifronten inn mot land, og et transekt går fra innsiden av Svineryggen og vest-sørvest. Transektene ble kjørt basert på kunnskap om topografi og fokuserte på områder med sannsynlig forekomst av sårbar natur. Grunnet funn av sukkertare i kartleggingsområde ble det vurdert hensiktsmessig å gjennomføre en tilleggskartlegging for å avgrense tette sukkertareforekomster og redusere usikkerheten knyttet til verdigrunnlaget. Utvidet kartlegging ble derfor utført med femten transekter med hensikt å angi ytterpunkt og dyp for tette sukkertareforekomster.

Innenfor kartleggingsområdet ble det observert vanlig arts mangfold og varierte bunnforhold. I dypområdene utenfor Lemkuhlboden var det dominans av sandbunn med innslag av skjellsand, stein og grus. Fra om lag 18 meters dyp og helt opp til kaifront ble det observert sukkertare, med tette forekomster fra 6-12 meters dybde. Sukkertareforekomstene framstod som livskraftig og frisk med varierende påslag av trådformede alger og mosdyr. Sukkertareforekomstene ble avgrenset som naturtypen større tareforekomster (I01) med utformingen sukkertare i tette forekomster (I0103) etter DN-19 og Bekkeby mfl. 2019.

VERDIVURDERING

Det ble det avgrenset en viktig naturtype, sukkertare i tette forekomster/sukkertareskog (EN=sterkt truet) med svært stor verdi (delområde 1). Områder som fungerer som funksjonsområder for vanlige arter (delområde 2) er vurdert å være av noe verdi.

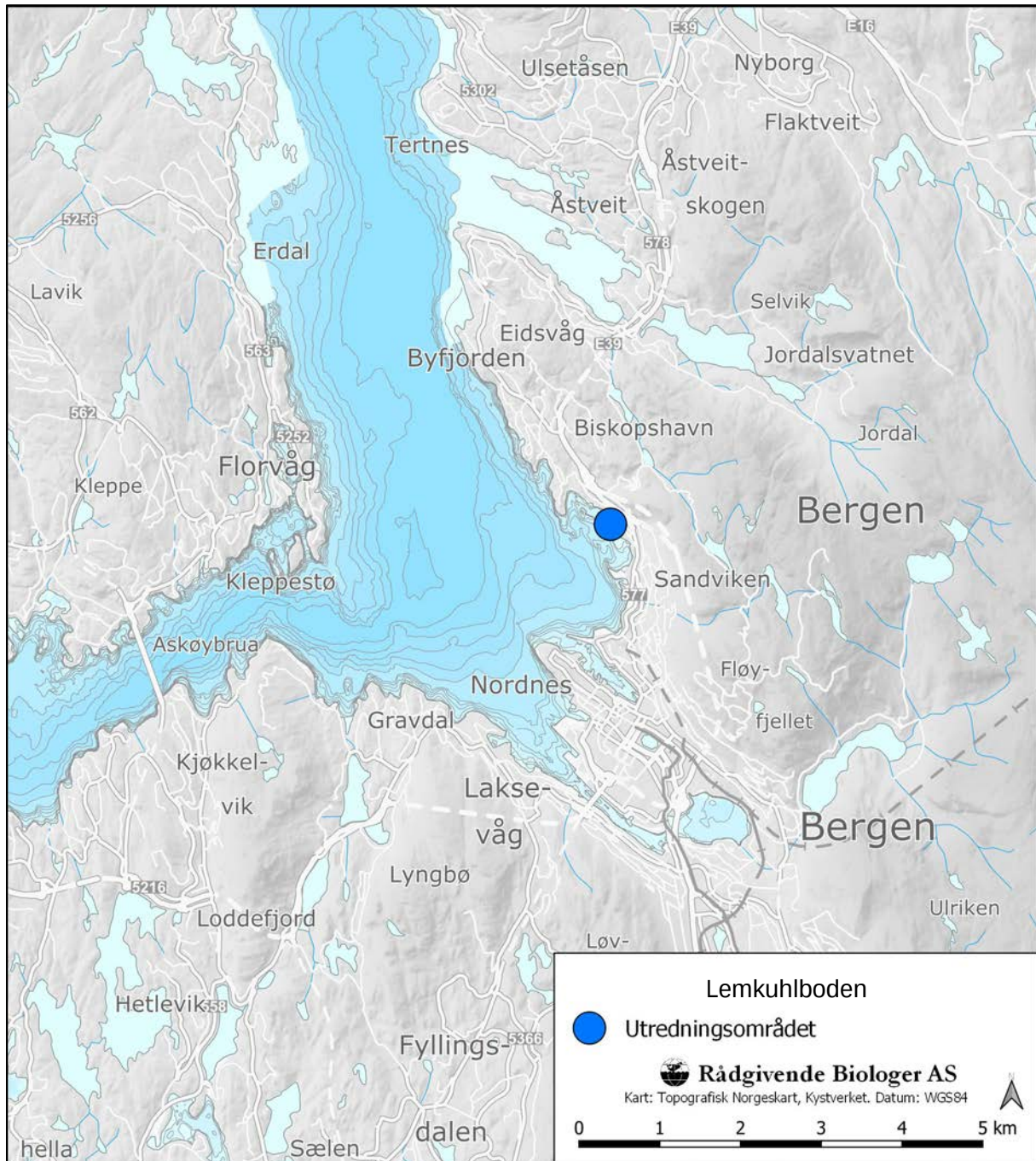
Delområde	Type	Størrelse (daa)	Verdi
1 Sandviksbukten	Sukkertareskog	57	Svært stor
2 Kartleggingsområde	FO for vanlige arter	27	Noe

USIKKERHET

Kartlegging med dropkamera viser kun smale korridorer av havbunnen, som kan medføre at viktige naturtyper eller sårbare arter kan bli oversett. Likevel knyttes det lite usikkerhet til marint naturmangfold innenfor utredningsområdet, ettersom en dekket et stort område med dropkamera. Det er knyttet liten usikkerhet til verdi for delområde 1.

TILTAKET

Formålet for planen er å utvikle et område til bolig og næringsformål. Det er foreslått en rekke offentlige og/eller fellesareal som torg, samt promenade langs sjøsida/kai i tråd med Bergen kommune sin Sjøfrontstrategi. Gater og grøntareal inngår også planen. Planarbeidet kan medføre utfylling i sjø for å kunne utvide et fremtidig utbyggingsområde (**figur 1**).



Figur 1. Oversiktskart over planlagt plassering av utredningsområdet.



Figur 2. Dagens kaifront er vist med grå strek, planområdet med svart strek, og eventuell utfylling i sjø, samt fyllingsfot, er vist med svart stiplet linje i sjø.

METODE

Denne rapporten er en kartlegging og verdivurdering av marint naturmangfold. Kartleggingen verdivurdering er gjennomført etter kriterier fremstilt i DN-håndbok 19 (Direktoratet for naturforvaltning 2007) og Nasjonal kartlegging – kyst 2019 (Bekkeby mfl. 2020). Miljødirektoratets veileder for Konsekvensutredninger M-1941 (Miljødirektoratet 2021). Kunnskaper om naturverdier i utredningsområdet er basert på offentlig tilgjengelig informasjon samt feltundersøkelser.

VERDIVURDERING

Verdi er et mål på hvor stor betydning en registrering har i et nasjonalt perspektiv. En verdivurdering er første del av en konsekvensutredning og følger Miljødirektoratets veileder for Konsekvensutredninger M-1941. Denne tar utgangspunkt i samme metodikk som Statens Vegvesen sin veileder for konsekvensanalyser V712. En verdivurdering starter med innhenting av kunnskap og data om klima- og miljøtema, fra ulike kilder til eksisterende miljøinformasjon og fra feltundersøkelser. Vurdering av konsekvens for klima- og miljøtema er i M-1941 delt inn i 6 steg, og verdivurdering følger de to første stegene i denne:

Steg 1. Inndeling i delområder

Det opprettes hensiktsmessige delområder i utredningsområdet på grunnlag av de ulike registreringskategoriene. Hvert enkelt delområde er gjenstand for vurdering av verdi.

Steg 2: Verdisetting av hvert delområde

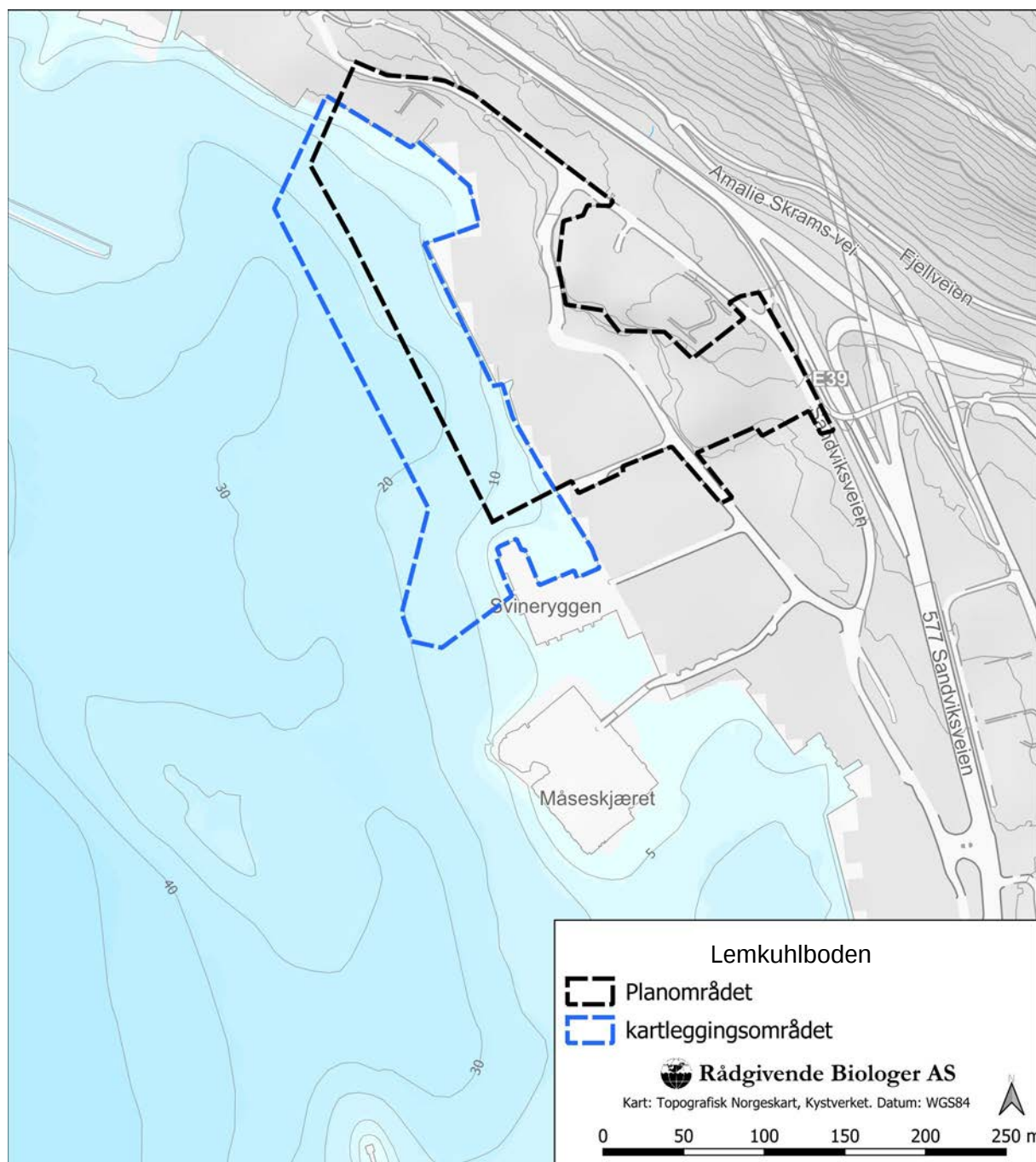
Verdi er et mål på hvor stor betydning delområdet har i et nasjonalt perspektiv. Verdivurderingen blir vurdert etter en femdelt skala fra "ubetydelig" til "svært stor" verdi.

Tabell 1. Verdisettingskriterier av fagtema fra M-1941.

Verdikategori	Ubetydelig verdi	Noe verdi	Middels verdi / forvaltningsprioritet	Stor verdi / høy forvaltningsprioritet	Svært stor verdi / høyeste forvaltningsprioritet
Naturtyper Miljødirektoratets instruks DN-håndbok 13,19 Norsk rødliste for naturtyper 2018 <i>LK = lokalitetskvalitet</i>		Med sentral økosystemfunksjon & svært lav LK. NT-naturtyper med svært lav LK. Spesielt dårlig kartlagte naturtyper med svært lav LK. DN-HB13 & DN-HB19: C-lokaliteter.	CR/EN/VU & svært lav LK. Naturtyper med sentral økosystemfunksjon & lav LK. NT & lav/moderat LK. Dårlig kartlagt & lav/moderat LK. DN-HB13: NT & med B-/C-verdi. B-lokaliteter. DN-HB19: B-lokaliteter uten vesentlig regional verdi.	CR & lav LK. EN & lav/moderat LK. VU & lav/moderat/høy LK. Naturtyper med sentral økosystemfunksjon & moderat/høy LK. NT & med (svært) høy LK. Dårlig kartlagte & (svært) høy LK. DN-HB13: EN/CR & C-verdi. VU & B-/C-verdi. A-lokaliteter inkl. NT. DN-HB19: A/B-lokaliteter.	Utvalgte naturtyper. CR & moderat/(svært) høy LK. EN & (svært) høy LK. VU & svært høy LK. Med sentral økosystemfunksjon & svært høy LK. DN-HB13 & DN-HB19: EN/CR & A/B-verdi. VU & A-verdi.
Arter inkludert økologiske funksjonsområder Norsk Rødliste for arter 2021 For fisk: NVE 49/2013 <i>FO = Funksjonsområder</i>		Vanlige arter og deres FO Laks, sjørøtt- og sjørøttbestander /vassdrag med liten verdi Ferskvannsfisk og ål - vassdrag/bestander med liten verdi"	NT-arter og deres FO FO for spesielt hensynskrevende arter. Fastsatte bygdenære områder omkring nasjonale villreinområder som grenser til viktige FO. Laks, sjørøtt- og sjørøttbestander/ vassdrag med middels verdi Innlandsfisk og åle - vassdrag/bestander med middels verdi.	VU-arter og deres FO. Spesielle økologiske former av arter (ikke fisk) Fastsatte randområder til de nasjonale villreinområdene. Viktige FO for villrein i de 14 øvrige villreinområdene (ikke-nasjonale). Laks sjørøtt-, og sjørøttbestander/ vassdrag med stor verdi Innlandsfisk (eks. langtvandrende bestander av harr, ørret og sik) og åle vassdrag/bestander med stor verdi	Fredede arter. Prioriterte arter (med evt. forskriftsfestede FO). EN/CR-arter og deres FO. Nasjonale villreinområder. Villaksbestander i nasjonale laksevassdrag og laksefjorder, øvrige anadrome fiskebestander/vassdrag med svært stor verdi Lokaliteter med relikv lakse. Spesielt verdifulle størstørrelsebestander – sikre størstørrelsebestander og ålevassdrag/bestander med svært stor verdi"

UTREDNINGSOMRÅDET

Utredningsområdet består av kartleggingsområde og planområde (**figur 4**). Planområde er det geografisk avgrensede området som er omsøkt for tiltaket og der tiltaket kan medføre direkte arealbeslag (se forslag **figur 1**). Kartleggingsområdene inkluderer areal som kan bli berørt av tiltak i sjø ved etablering av ny sjøfront ved Lemkuhlboden. Store deler av planområdet er allerede bebygd eller sterkt preget av inngrep **figur 2**.



Figur 3. Dagens kaifront er vist med grå strek. Utfylt areal kote +3m er vist med skravur.

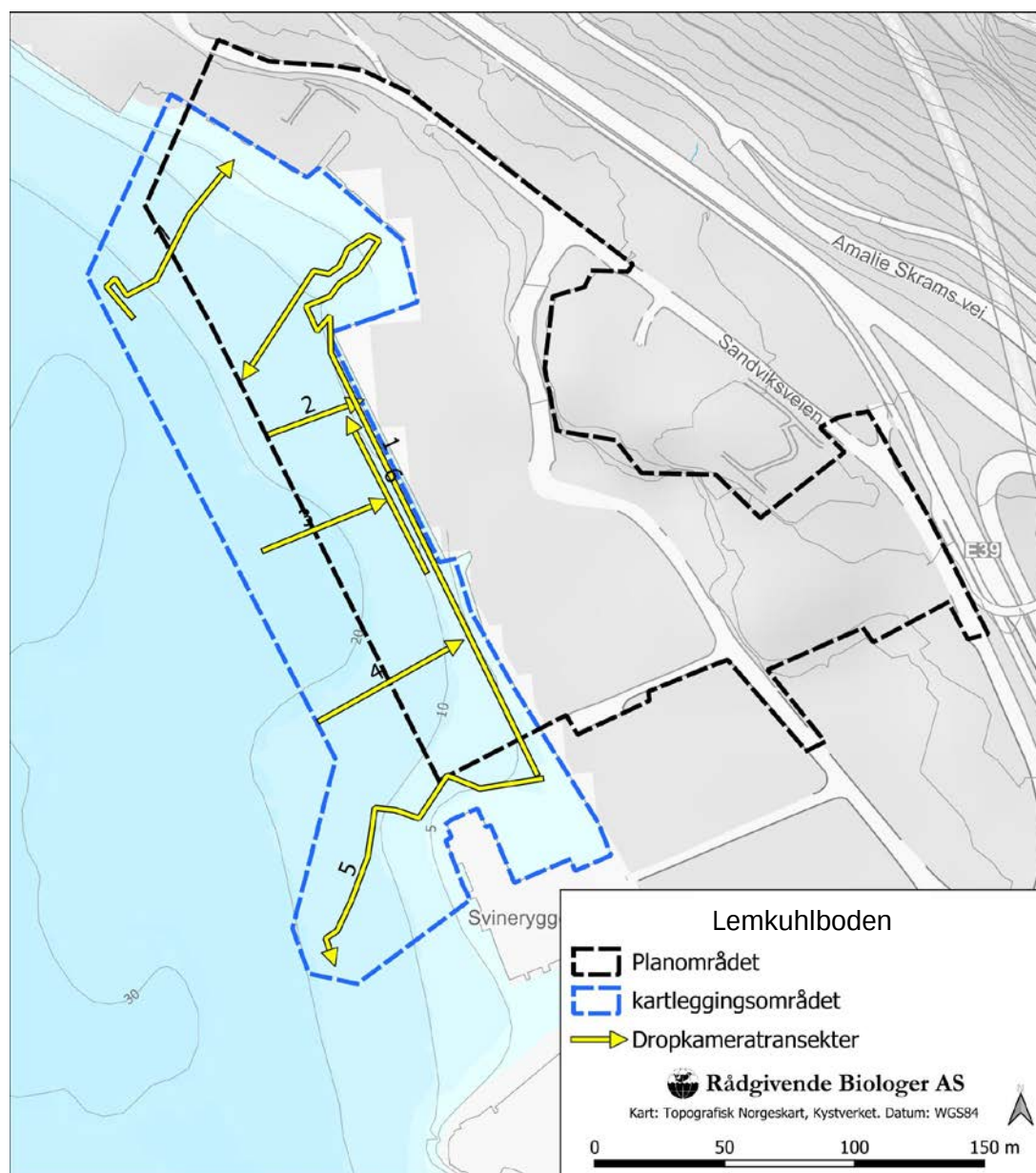
FELTUNDERSØKELSER

Kartlegging av marint naturmangfold ble utført ved hjelp av et drop-kamera utviklet av UpDown AS (**figur 4**). Kameraet logger dybde, posisjon, dato og tidspunkt, som ligger som overlay på video og

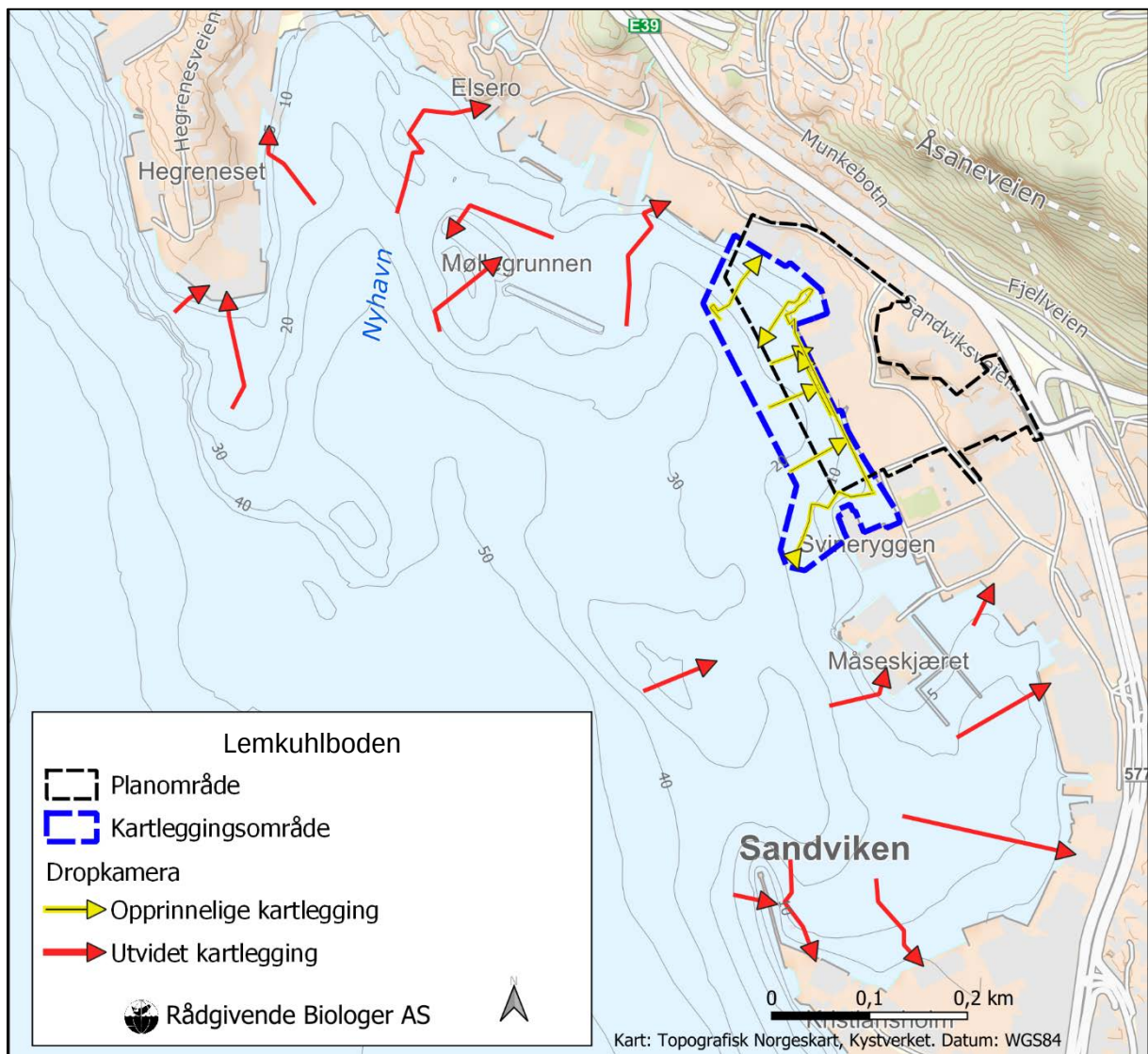
bilder. Kameraet har et høykvalitets HD-kamera og lys, og har kapasitet til å gå ned til ca. 80 m dyp. I tilfeller der kameraets øverste lyskilde begynner å gå tom for strøm, kan det komme noe skygge på video- og bildematerialet.

Synfaring og kartlegging med drop-kamera ble utført 5. juli 2023 (**figur 4**). Valg av transektlinjer i kartleggingsområde er basert på kunnskap om substrat, dyp, topografi med fokus på finne viktige naturtyper og sårbare arter. Transektene ved Lemkuhlboden ble kjørt fra dypområdet og inn mot land, langs kaifronten og fra innsiden av Svineryggen og ut (**figur 4**). Det ble det i tillegg til opprinnelig plan kjørt ytterligere to transekt i felt, et mot sør (T5) og et mot nord (T7), for å kartlegge eventuell videre utbredelse av sukkertare. Transektene ble hovedsakelig kjørt mellom 25 m dyp og opptil overflaten.

På grunn av funn i kartleggingsområdet ble det i tillegg utført en kartlegging til, utenfor kartleggingsområdet. Tilleggskartleggingen ble utført den 27. september med hensikt å avgrense størrelse, yttergrense og voksedyp for sukkertareskog. Transektlinjene som ble kjørt utenfor kartleggingsområde ble kjørt målrettet for å avgrense potensielle områder med sukkertare. Oversikt over tilleggskartleggingen er vist i **figur 5**.



Figur 4. Oversikt over transekter kjørt med dropkamera den 5. juli 2023 ved Lemkuhlboden.

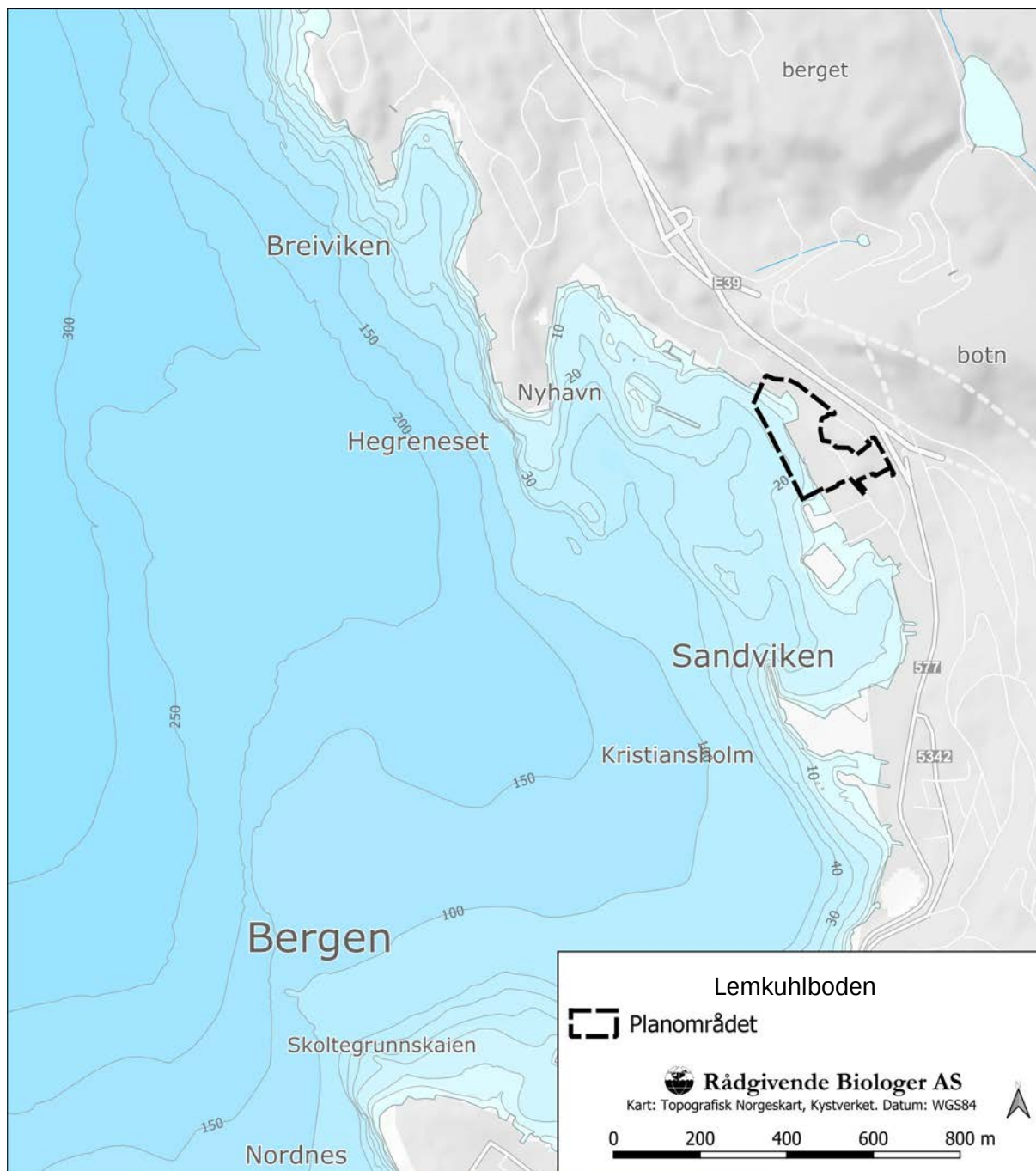


Figur 5. Oversikt over transekter kjørt med dropkamera i forbindelse med tilleggskartlegging den 27. september 2023 ved Lemkuhlboden.

DAGENS MILJØTILSTAND

OMRÅDEBESKRIVELSE

Lemkuhlboden er et område i Sandviken, nord av Bergen i Bergen kommune i Vestland fylke. Selve planområdet for Lemkuhlboden ligger på østsiden av Byfjorden (**figur 6**), og går fra dybder fra om lag 20 meter og inn mot nåværende kaifront. Vest av utredningsområdet skråner bunnen raskt ned mot 150 meters dybde, og slakt videre ned mot vel 350 meters dybde i dypområdene i Byfjorden.



Figur 6. Oversiktskart – geografisk plassering av området

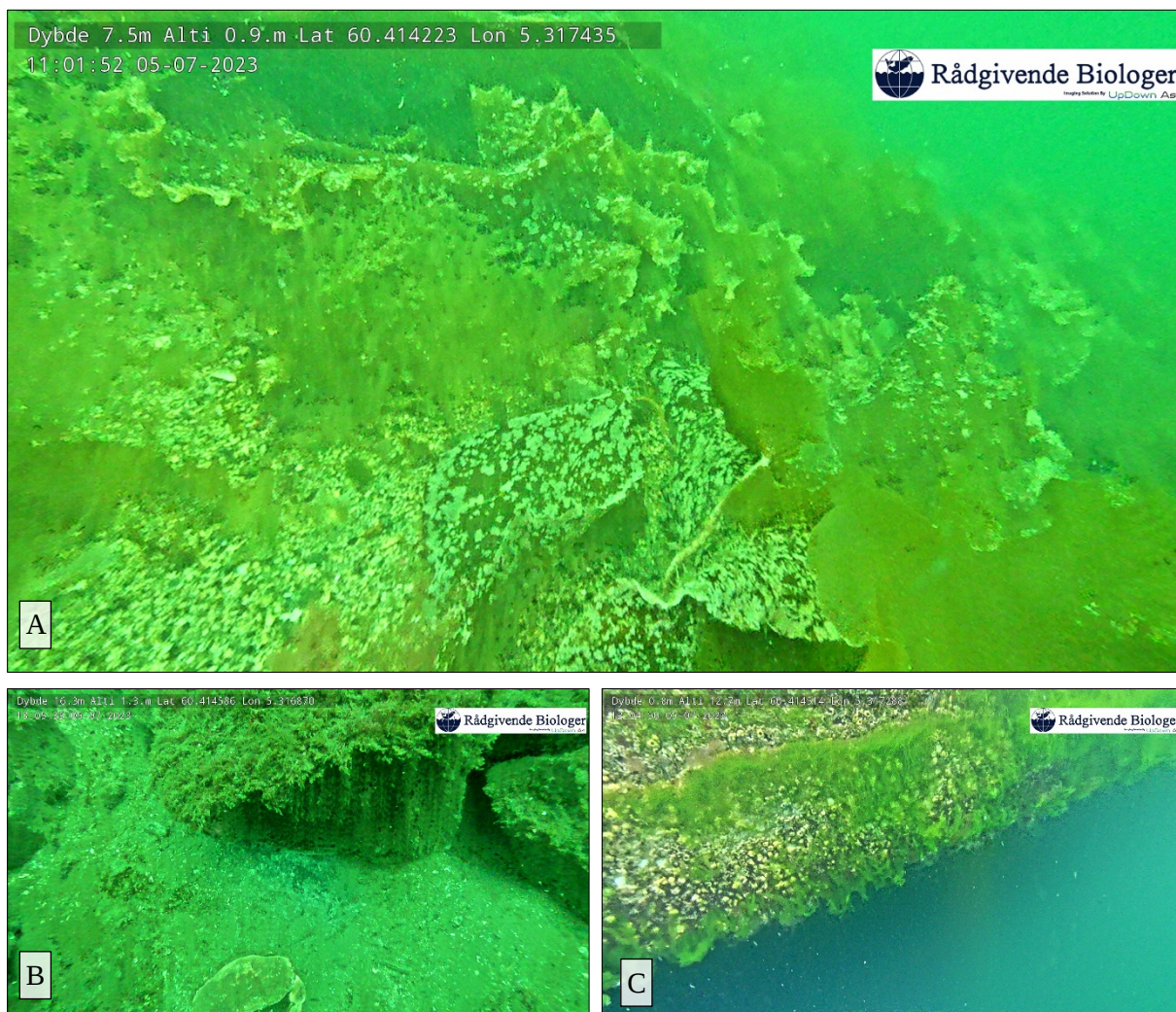
KUNNSKAPSGRUNNLAGET

Tiltaksområdet er en del av vannforekomsten *Byfjorden* (VannforekomstID: 0261010800-9-C), som ligger i vannregionen Nordsjøen Nord, og er registrert i portalen Vann-Nett som vanntypen beskyttet kyst/fjord (M3). Vannforekomsten er vurdert å være i moderat økologisk tilstand og dårlig kjemisk tilstand. Den dårlige kjemiske tilstanden er knyttet til høye nivåer av miljøgifter (PAH16, TBT og tungmetaller). Dette er basert på data hentet fra www.vann-nett.no.

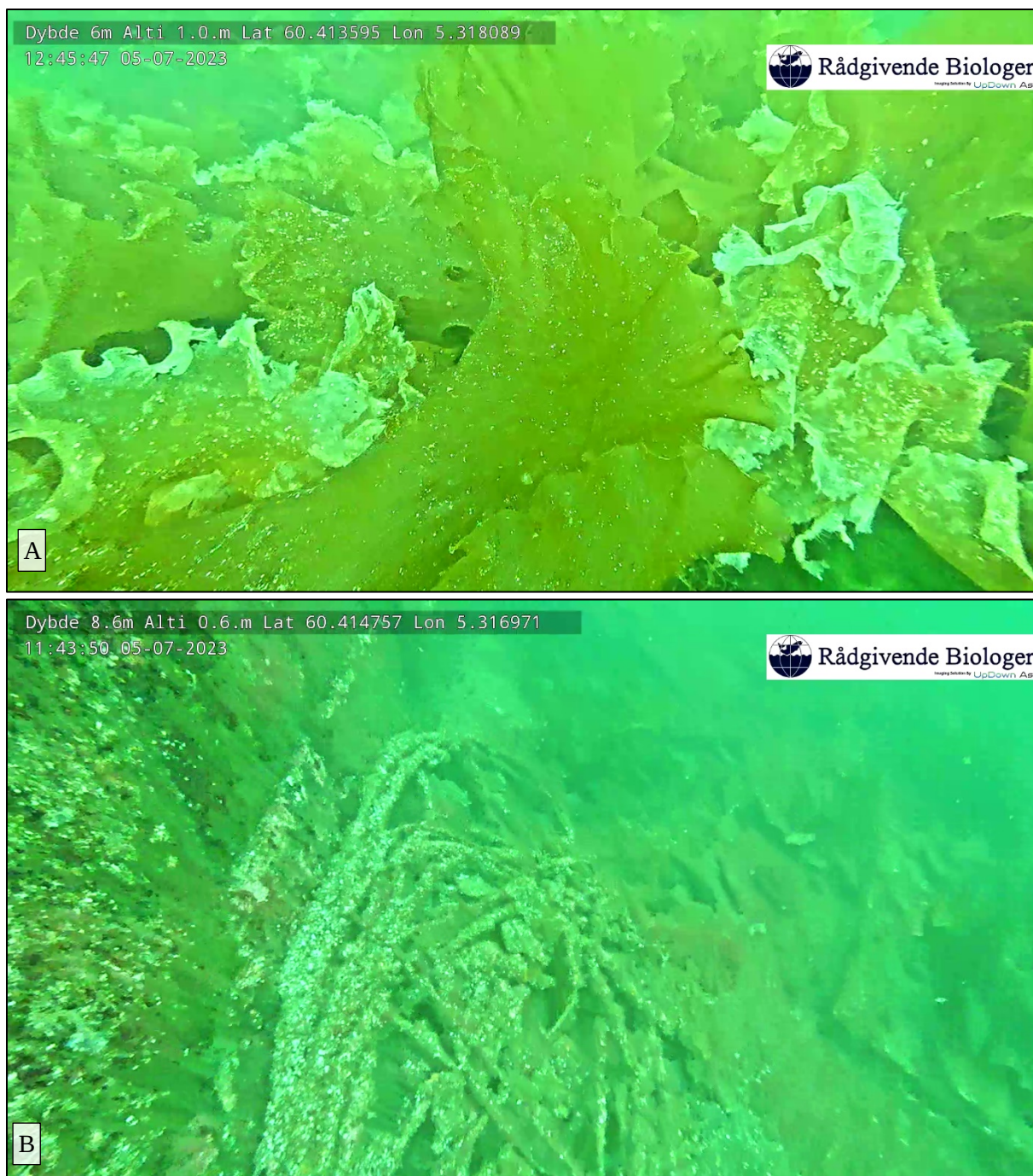
Av naturmangfold foreligger det i Artskart observasjoner ved Lemkuhlboden av flere sjøfugler som er vurdert sårbare, jf. norsk rødliste for arter (Artsdatabanken 2021). Foreliggende naturmangfold som er registrert i offentlig tilgjengelige karttjenester er diskutert ytterligere kapittelet "Verdivurdering".

GENERELL BESKRIVELSE

Sjøbunnen i kartleggingsområde bestod hovedsakelig av sand med innslag av skjellsand, grus og stein. I vestre og ytre del av kartleggingsområde ble det registrert enkelt forekomster av sukkertare (*Saccharina latissima*) og en mer eller mindre sammenhengende sukkertareskog i midtre og indre del av kartleggingsområde med varierende tetthet mellom 6 og 18 m dyp (**Figur 7 & 8**). Sukkertareskogen fremstod livskraftig med varierende påvekst av trådformede alger og mosdyr (*Membranipora membranacea* og *Electra pilosa*). Strandlinjen i kartleggingsområde bestod av modifisert kaifront av stein og betong med rester av fyllingsmasser, grus og sand i bunn. Algevegetasjon i fjære og sjøsone langs kaifront bestod av arter som spiraltang (*Fucus spiralis*), rur (*Semibalanus balanoides*) og grønndusk (*Cladophora rupestris*). Langs transektet ble det observert flyndrefisk (*pleuronectiformes*), torskefisk (*Gadus morhua*), leppefisk (*Labridae*), rødkrabbe (*Cancer pagurus*), sekkedyr (*Ciona intestinalis*), flere arter sjøstjerner, inkludert vanlig korstroll (*Asterias rubens*) og piggekorstroll (*Martasterias glacialis*). I grunnere område var det mye påvekst av trådformede alger og mosdyr på tare og det var mye kalkalger på stein. Av andre alger ble det observert noe stortare (*Laminaria hyperborea*), spiraltang (*Fucus spiralis*), vorteflik (*Mastocarpus stellatus*), fjærehinne (*Porphyra umbilicalis*) og grønndusk (*Cladophora sp.*). Det ble også funnet mye skrot langs kaifront, blant annet bildekk, stålrammer, og diverse søppel.



Figur 7. Generelt arts mangfold observert i utredningsområdet ved Lemkuhlboden. **A:** Tette forekomster av sukkertare (*Saccharina latissima*). **B:** Rødkrabbe. **C:** Kaifront med spiraltang, rur og grønndusk.



Figur 8. Oversiktsbilder fra utredningsområdet ved Lemkuhlboden. **A:** Tette forekomster av sukkertare (*Saccharina latissima*). **B:** Overgang mellom bunnen av kaifront og sedimentbunn dekket av skrot.

VERDIVURDERING

VERNET NATUR

Det foreligger ingen verneområder eller områder med båndlegging innenfor det kartlagte området, og temaet er ikke omtalt videre.

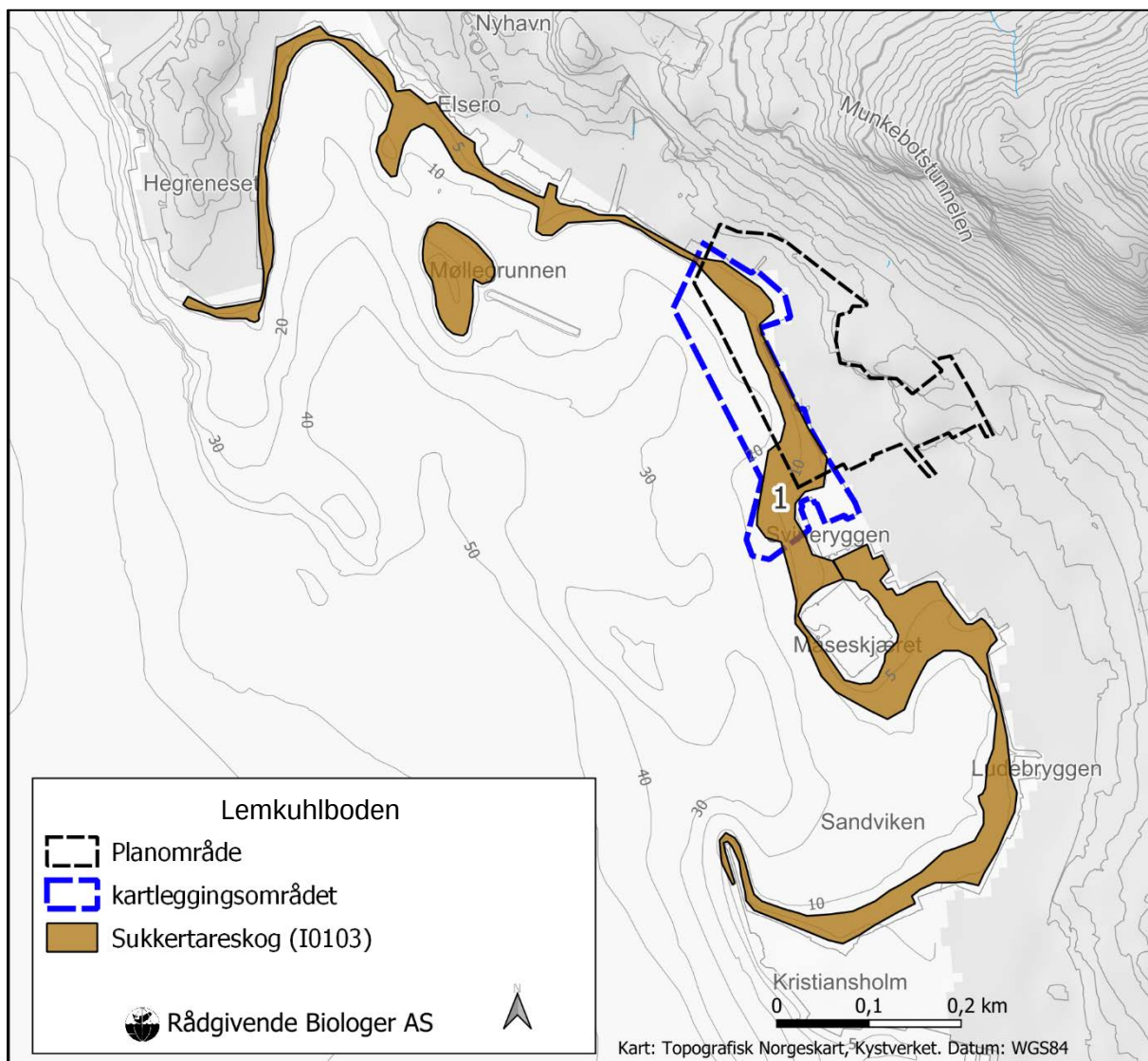
NATURTYPER

Det foreligger ingen registrerte naturtyper innenfor utredningsområdet i Miljødirektoratets karttjeneste Naturbase. Under kartleggingen av marint naturmangfold i utredningsområdet ble det observert et område av naturtypen sukkertareskog som ble avgrenset.

STØRRE TARESKOGFOREKOMSTER

Naturtypen større tareforekomsten (I01) med utformingen sukkertare i tette forekomster (I0103) i henhold til kriteriene etter DN-håndbok 19 og Bekkebye mfl. 2019 ble avgrenset mellom Hegreneset og Kristiansholm. Avgrensningen, *Sandviksbukten* (delområde 1) er basert på observasjoner av sukkertare ved transekt T1-T7 innenfor kartleggingsområde, samt ytterligere tilleggskartlegging for å avgrense sukkertareskogens utbredelse utenfor kartleggingsområde (**figur 4** og **5**). Sukkertareskogen *Sandviksbukten* (delområde 1) har en utbredelse på ca 57 dekar og fremstår som velutviklet med tett til mindre tett forekomst mellom Kristiansholm og Hegreneset (**figur 9**). Naturtypen sukkertareskog regnes som en viktig utforming av tareskogforekomster. Videre regnes naturtypen særlig sukkertareskog for å være sterk truet (EN, Artsdatabanken 2018). Etter DN håndbok 19 vil områder med tareskog med størrelse rundt 100 000 m² verdisettes som B-verdi, og etter Nasjonal kartlegging av biologisk mangfold – kyst (Bekkby mfl. 2019) vil også tareforekomster (særlig sukkertare) i beskyttede kyst- og fjordområder verdisettes som B-verdi.

Delområde 1 har en moderat størrelse med sukkertareskog i beskyttet fjord tilsvarende B-verdi. Grunnet B-verdi og rødlistestatus som sterkt truet (EN) er delområde 1 vurdert å være av **svært stor verdi** etter verdisettingskriterier for vannmiljø i veileder M-1941 (**figur 9**).



Figur 9. Avgrensninger av naturtyper i nærområde til Lemkuhlboden.

ARTER INKLUDERT ØKOLOGISKE FUNKSJONSOMRÅDER

I karttjenesten Artskart fra Artsdatabanken foreligger det observasjoner av sårbare arter og ansvarsarter innenfor utredningsområdet (**tabell 2**). Ansvarsarter er arter som har en vesentlig del av sin utbredelse i Norge. Det foreligger flest observasjoner av fiskemåke (VU = sårbar), gråmåke (VU) og ærfugl (VU), mens det for makrellterne (EN = sterkt truet) og storskarv (NT = nær truet) foreligger kun en registrering. Det er vurdert hensiktsmessig å avgrense økologiske funksjonsområder for fugl der det er observert paring, oppvekst, myteområde, trekking, overvintring, beiteområde og overnattingsområde (Framstad mfl. 2018). Alle observasjonene av fugl i området er observert på næringssøk eller stasjonære. Det er ikke grunnlag for å avgrense funksjonsområder basert på foreliggende registreringer av rødlistede arter. Utredningsområdet i Lemkuhlboden med vanlige arter (delområde 2), og deres funksjonsområder, som ikke er påvirket av tekniske inngrep eller fremmedarter har **noe verdi**.

Tabell 2. Registrerte rødlistede arter innenfor utredningsområdet ved Lemkuhlboden fra 2000, og observasjoner av sårbare og/eller ansvarsarter fra marin kartlegging utført 5. juli 2023. Rødlistestatus jf. Artsdatabanken (2021): NT = Nær truet, VU = sårbar, EN= sterkt truet, CR= kritisk truet. AA = ansvarsart.

Gruppe	Vitenskapelig navn	Norsk navn	Status	Aktivitet
Fisk	<i>Gadus morhua</i>	Torsk	AA	
Sekkedyr	<i>Ciona intestinalis</i>	Grønnsekkdyr	AA	
Fugl	<i>Somateria mollissima</i>	Ærfugl	VU	Stasjonær
	<i>Larus canus</i>	Fiskemåke	VU	Næringssøkende
	<i>Sterna hirundo</i>	Makrellterne	EN	Næringssøkende
	<i>Larus argentatus</i>	Gråmåke	VU	Stasjonær
	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Storskarv	NT	Stasjonær

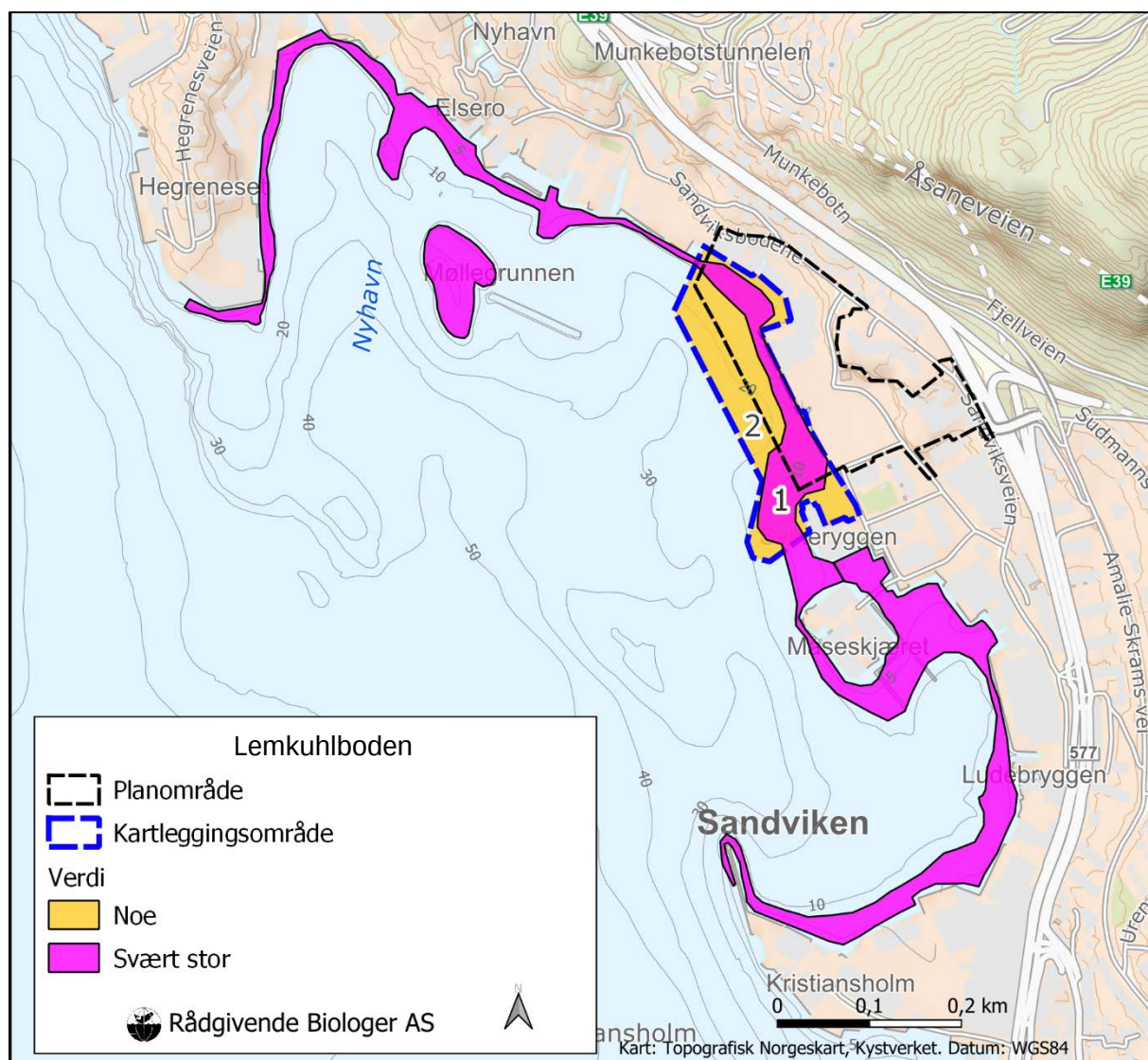
OPPSUMMERING AV VERDIER

Det ble avgrenset to delområder innenfor kartlagte områder ved Lemkuhlboden. Delområde 1 Sandviksbukten består av tette sukkertareforekomster og er av svært stor verdi. Områder som fungerer som funksjonsområder for vanlige arter (delområde 2) er vurdert å være av noe verdi.

Delområdenes verdi er vist i **tabell 3** og kartfestet i **figur 10**.

Tabell 3. Oversikt over registrerte delområder og verdier i utredningsområdet ved Lemkuhlboden.

Delområde	Type	Størrelse (daa)	Verdi
1 Sandviksbukten	Sukkertareskog	57	Svært stor
2 Kartleggingsområde	FO for vanlige arter	27	Noe



Figur 10. Oversikt over registrerte delområder og verdier i utredningsområdet ved Lemkuhlboden.

USIKKERHET

KUNNSKAPSGRUNNLAG

Denne verdivurderingen er basert på eksisterende informasjon tilgjengelig i offentlige databaser, samt videomateriale innhentet via feltundersøkelser utført med dropkamera. Bruk av undervannskamera vil generelt medbringe noe usikkerhet da kamera viser smale korridorer langs sjøbunnen. Dette kan medføre at viktige sårbare og/eller fåtallige arter ikke blir registrert ved bruk av undervannskamera. Kunnskapsgrunnlaget om marint naturmangfold regnes likevel som god i området og kartleggingen som tilstrekkelig.

Det er ikke utført ornitologiske undersøkelser i utredningsområde i forbindelse med kartleggingen, og alle vurderinger tilknyttet sjøfugl er basert på informasjon som foreligger i offentlig tilgjengelige tjenester. Videre er det i denne rapporten kun inkludert marine arter, dvs. sjøfugl. Det kan derfor ikke utelukkes at det ikke foreligger andre rødlistede fuglearter som holder til i områder som kan bli påvirket i anleggsfasen av støyende arbeider.

SKJØNNMESSIGE VURDERINGER

Til tross for til dels oppstykket forekomst ansees delområde 1 som sammenhengende grunnet høy tetthet og at areal uten tareskog innenfor delområdet er relativt små.

REFERANSER

- Artsdatabanken 2018. Norsk rødliste for naturtyper 2018. Hentet 29.06.2023 fra <https://www.artsdatabanken.no/rodlistefornaturtyper>
- Artsdatabanken 2018. Fremmedartslista 2018. Hentet 29.06.2023 fra <https://artsdatabanken.no/fremmedartslista2018>
- Artsdatabanken 2021. Norsk rødliste for arter 2021 Hentet 29.06.2023 fra <https://www.artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/>
- Bekkby, T., El Rinde, E. Oug, P. Buhl-Mortensen, J. Thomar, M. Dolan, M. Mjelde, J. K. Gitmark, S. R. Moy, S. Schneider, G. Gonzales-Mirelis, G. Syrstad & T. C. van Son 2021. Forslag til forvaltningsrelevante marine naturenheter. NIVA, rapport 1894-7948, 40 sider. ISBN 978-82-577-7408-0.
- Direktoratet for naturforvaltning 2007. Kartlegging av marint biologisk mangfold. Direktoratet for naturforvaltning, DN-håndbok 19-2007, 51 sider.
- Framstad, E., I. Hanssen-Bauer, A. Hofgaard, M. Kvamme, P. Ottesen, R. Toresen, R. Wright, B. Ådlandsvik, E. Løbersli & L. Dalen 2006. Effekter av klimaendringer på økosystem og biologisk mangfold. DN-utredning 2006-2, 62 s.
- Framstad, E., K. Bevanger, B. Dervo, A. Endrestøl, S.L. Olsen & H.C. Pedersen 2018. Faggrunnlag for kartlegging av økologiske funksjonsområder for terrestriske arter. NINA Rapport 1598. Norsk institutt for naturforskning.
- Miljødirektoratet 2021. Veileder M1941. Konsekvensutredning for klima og miljø. <https://www.miljodirektoratet.no/myndigheter/arealplanlegging/konsekvensutredninger/>
- Multiconsult 2018. anbefalte hensynssoner for sårbare arter av fugl. Notat. Dokumentkode 10202416-RIM-RAP-0001, 6 sider + vedlegg.
- Vegdirektoratet 2018. Statens vegvesen Håndbok V712 – Konsekvensanalyser. Vegdirektoratet, 247 sider, ISBN 978-82-7207-718-0.

DATABASER OG NETTBASERTE KARTTJENESTER

- Artsdatabanken. Artskart. Artsdatabanken og GBIF-Norge: <https://artskart.artsdatabanken.no/>
- Miljøatlas. Miljødirektoratet: <https://miljoatlas.miljodirektoratet.no/>
- Miljødirektoratet. Naturbase: <http://kart.naturbase.no/>
- Norge i Bilder, flybilder: <https://www.norgeibilder.no/>
- Yggdrasil. Fiskeridirektoratets kartdata <https://portal.fiskeridir.no/>

VEDLEGG

Vedlegg 1. Naturtypebeskrivelser.

SANDVIKSBUKTEN

Naturtype (DN):	Utvalgte naturtyper (I0103)	Utforming (DN):	Sukkertareskog
Verdi (DN)	Svært stor	Registreringsdato:	17.08.2023
Nøyaktighetsklasse:	25	Modellert:	Nei
Verdigrunnlag:	Utvalgt naturtype: – Sukkertareskogen har en utbredelse på ca 57 dekar og fremstår som velutviklet med tett til mindre tett forekomst mellom Kristiansholm og Hegreneset. Sørlig sukkertareskog er registrert som sterkt truet (EN, Artsdatabanken 2018). Etter DN håndbok 19 vil områder med tareskog med størrelse rundt 100 000 m ² verdisettes som B-verdi, og etter Nasjonal kartlegging av biologisk mangfold – kyst (Bekkby mfl. 2019) vil også tareforekomster (særlig sukkertare) i beskyttete kyst- og fjordområder verdisettes som B-verdi. Moderat størrelse med sukkertareskog i beskyttet fjord tilsvarer B-verdi. Grunnet B-verdi og rødlistestatus som sterkt truet (EN) er sukkertareskogen vurdert å være av svært stor verdi.		
Innledning:	Lokaliteten er registrert inn av Helge O. T. Bergum, Rådgivende Biologer, på oppdrag fra Lemkuhlstranden AS i forbindelse med planlagte tiltak ved Lemkuhlboden. Feltarbeidet ble utført med undervannskamera den 5. juli og 27. september 2023.		
Beliggenhet og naturgrunnlag:	Lokaliteten ligger innerst i Sandviken, mellom Hegreneset og Kristianholm, som ligger vest i Byfjorden i Bergen. Forekomsten fremstår som tett i området fra 6-12 meters dyp, med spredte forekomster ned mot 18 meter.		
Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper:	Naturtypen større tareforekomsten (I01) med utformingen sukkertare i tette forekomster (I0103) i henhold til kriteriene etter DN-håndbok 19 og Bekkebye mfl. 2019. Etter NIN 2.0 er naturtypen definert som sukkertareskog med NiN-koder: M1-3 i 6KS_1.		
Artsmangfold:	Sukkertare var dominerende, med varierende påvekst av epifyttiske alger og mosdyr.		
Bruk, tilstand og påvirkning:	Sukkertareskogen fremstod livskraftig med varierende påslag av trådformede epifyttiske alger og mosdyr.		
Fremmedarter:	Ingen observert.		
Skjøtsel og hensyn:	Fysiske inngrep, utfylling og organiske tilførsler kan ha negativ påvirkning på lokaliteten.		
Del av helhetlig landskap:	–		
Kommune:	Bergen kommune		