



Naturmangfold Hefteneset
Miljøundersøkelser av sjøsedimentene
Vurderinger etter forskrift om rammer for vannforvaltning §12

Søgne Kristiansand kommune

Asbjørn Lie og Per Arvid Åsen
Naturmuseum og botaniske hage, Universitetet i Agder
Oppdatert 09.11 2023

Forord

Naturmuseum og botaniske hage, Universitet i Agder er bedt av Even Fallan Lorentsen, Vianova Kristiansand om å gjøre en biologisk mangfold undersøkelse i forbindelse med en småbåthavn på Heftenes i Søgne i Kristiansand kommune. Området ble undersøkt av Asbjørn Lie og Per Arvid Åsen (marin botaniker) som undersøkte marine planter i området hvor flytebrygge - anlegger er planlagt. Vi har samarbeidet Tor Kviljo i Terrateknikk as, som har foretatt forenklet marin undersøkelse. Resultatene av disse undersøkelsen har vi brukt i våre vurderinger etter forskrift om rammer for vannforskriften § 12.

Vi takker med dette for oppdraget.

Kristiansand, 16. februar 2022

Vennlig hilsen



Raul Ramirez
Direktør



Asbjørn Lie
Prosjektleder

Revideringen av rapporten er gjort etter at det er kommet inn merknader fra Kristiansand kommune. Vi har derfor gjort en vurdering etter naturmangfoldloven §§8-12, og har vurdert planen etter endringer i kartleggingsmetodikk, dvs. i forhold til NiN og den nye kartleggingsinstruksen (KI). KI erstatter DN håndbok 13 (naturtyper på land). Marine naturtyper, som her er aktuelle, er ikke med i KI. Gjeldene håndbok for marine naturtyper er DN håndbok 19. Denne rapporten er beholdt i sin opprinnelige form. Endringer er bare gjort sammendraget først i rapporten. En ny kartlegging av området hvor parkeringsplassen ble gjennomført 27.10 2023 for å kunne gi en mer nøyaktig beskrivelse av avbøtende tiltak ved etablering av denne.



Asbjørn Lie
Pensjonist
09.11 2023

Sammendrag

Området hvor det er planlagt et utvidet flytebryggeanlegg er undersøkt av Per Arvid Åsen og Asbjørn Lie. Dette gjelder både landdelen og i sjø, med hovedvekt på botanikk dvs. ålegras (karplante) og marine alger, samt karplanter på land. Andre lett kjennelige arter av fugl og marine arter ble også notert.

Terrateknikk as v/Tor Kviljo har gjort ytterligere undersøkelser i sjø, blant annet tatt sedimentprøver, og filmet sjøbunnen i området hvor flytebryggeanlegget er tenkt plassert. Bakgrunnen for dette er at vi gjorde en mer helhetlig vurdering av å utvide bryggeanlegget etter forskrift om rammer for vannforskriften § 12. Her har vi vurdert konsekvenser av bryggeanlegget i forhold til forstyrrelser av fugl (både hekkefugl og overvintrende fugl), forurensning og biologisk mangfold (arter og naturtyper) generelt. Vi sjekket også tilstanden på eksisterende ålegrasenger, se bilde 11 og 12.

Eksisterende parkeringsarealer skal utvides mot vest, se kart 2. Her er det registrert to rødlistede arter, ask (EN) og lind (VU) som kom med i den nye rødlista fra 2021. Det er bare små arealer av skog som blir berørt. Etter KI er det tatt med en naturtype lågurtedellauvskog (C17) med flere undertyper som lågurteikeskog (C17.1) og lågurtalm-lind-hasselskog (C17.3) som beskriver edelløvskogselementer i planen. Det er bare små områder med skog som gradvis går over i hverandre. Ut mot sjøen kommer det et sterkere innslag av naturtypen «Gammel furuskog» (C11) med undertyper hvor andelen av liggende død ved, stående død ved og gamle trær vektlegges.

Algefloraen er typisk for lokaliteter på beskyttede steder i skjærgården blant annet spredte observasjoner av beskyttede former av tare (trolig stortare) og tre små planter av sukkertare. Det ble registrert en alge på rødlista, *Rhodothamniella floridula* (NT på rødlisten). Tidligere kjent fra Trysfjorden i Søgne.

Det er registrert mange rødlistearter av sjøfugl og rovfugl i området, se tabell 1, og kart 5 og 6. Det er en hekkeplass for makrellterne (EN) innerst i fjorden, sammen med fiskemåke (VU). Ellers er siland den arten som er hyppigst registrert i hekkesesongen. Det hekkes et par med knoppsvane årlig i området, flere par med svartbak, ærfugl (VU) registreres hele året, men er ikke en typisk art inne i selve Vigekilen. Det hekkes årlig minst et par med tjeld (NT) i området. Grågås er økende og registreres årlig med ungekull i området. Fiskeørn, som trolig hekkes i nærliggende skogsområde, jakter i området.

Vinterstid blir sjørør og svartand (begge vurdert som sårbar (VU) i den nye rødlista) forholdsvis ofte. Kvinand overvintrer regelmessig, og en rekke andre sjøfugl forekommer mer sporadisk. Under feltarbeidet i oktober holdt det til en større flokk med gråhegre på Mortensholmen.

Det er bare båtplasser, ikke opplagring på land (med båtpuss) som er aktuelt, noe som reduserer utslipp fra bunnstoff mm i forbindelse med båtpussen. Det skal heller ikke etableres utsettings-slipp (for båthengere) eller opptaksbrygge for lastebiler.

Økologisk tilstand på kystvann er vurdert som moderat/naturlig jf. Artsdatabankens økologiske grunnkart, se kart 4. Dette er vannmasser som er påvirket av forholdene i Skagerak og Nordsjøen, og i mindre grad fra lokale forhold. Men utslipp fra lokal bebyggelse og hytter er mulig.

Vigekilen ligger beskyttet av holmer og øyer med forholdsvis smale sund for utskifting av vannmasser. Kilen er ikke en typisk terskelfjord, men det er mindre områder med større dyp enn innløpet. Algevegetasjonen er typisk for beskyttede farvann, som til dels gir dårlige livsbetingelser for bunndyr jf. Terrateknikkens undersøkelse. Dette er til en viss grad et naturlig fenomen, men kan forverres ved mindre god tilstand på vannmassene (som er registrert i vannmassene langs kysten se kart 4). Vi kan ikke se noen tydelig utslippskilder fra tilgrensende bebyggelse, og det er kun et lite nedslagsfelt til Vigekilen.

Naturtyper i sjø

Naturtyper i sjø kartlegges etter DN håndbok 19 (marine naturtyper), Revisjon av naturtyper i sjø er under revisjon. Marine naturtyper er ikke med i Miljødirektoratets kartleggingsinstruks.

De mest aktuelle marine naturtypene som kartlegges er

- bløtbunnsområder i strandsonen
- ålegrasenger og andre undervannsenger (det er registrert småhavgras og ålegras i området for flytebryggene, men i små eller ubetydelige mengder.

Vurderinger etter naturmangfoldlovens §§8-12

§ 8.(kunnskapsgrunnlaget)

Sjøområdet hvor flytebryggeanlegget er plassert er godt undersøkt og dokumentert, med artslister og gjennom bilder (bunndyr ved Terratekikk, algevegetasjonen er undersøkt av marin botaniker er Arvid Åsen). Det finnes en del registreringer av sjøfugl, ålegrasenger og vannkvalitet.

Det er også registrert små mengder med sukkertare og stortare.

Naturtyper på land. Det finnes en mosaikk av naturtyper på land, med små arealer med rik edelløvskog og overgang mot en gammel furudominert skog i svabergene ut mot kilen. Samt noe engpregede arealer med grusflate der hvor parkeringsplassen skal anlegges. Disse arealene er av liten utstrekning at de ikke vil bli kartlagt som egne naturtyper.

Forekomster av fugl er godt registrert og vurdert i en større sammenheng som grunnlag for å vurdere flytebryggeanlegget opp mot forstyrrelser. Andre forhold som tilgang på fisk (næringsgrunnlaget for makrellterne og fiskespisende sjøfugl vil i liten grad påvirkes av flytebryggeanlegget. Men avbøtende tiltak i forhold til fugl kan

uavhengig av flytebryggeanlegget gjennomføres (bekjempelse av mink, bedre kontroll med fiske på arter som ternas lever av, tiltak for å begrense forstyrrelser av hekkekolonien til fiskemåke og markrellterne. Tilsvarende kan avbøtende tiltak i forbindelse med etablering og drift av parkeringsarealene.

§ 9.(føre-var-prinsippet)

Det er mange usikkerhetsmomenter i forhold til forstyrrelser av sjøfugl både hekkende og overvintrende arter. Utbyggingen av flytebryggeanlegget vil ha negativ betydning for det biologiske mangfoldet, i form av økte forstyrrelser (båttrafikk og annen aktivitet ved økt menneskelig aktivitet), forurensing, tap av areal med truede arter som blant annet lind i forhold til dagens situasjon. Hver enkelt faktor har trolig liten påvirkning, men totalt har det en negativ effekt. Vi anbefaler derfor at det settes i verk avbøtende tiltak, se nedenfor.

§ 10.(økosystemtilnærming og samlet belastning)

Reguleringsplanområdet er bare en liten del av et større økosystem. Dette kan betraktes som hele Vigekilen, og landområdene omkring. Dette betyr at tiltak i nærområdene også må vurderes, dvs. at effekten på tilgrensende arealer må vurderes som hensynet til hekkeholmer og overvintringsområder for fugl, forekomster av rødlistearter i nærområdene. Edelløvskogen som en helhet i nærområdene er ikke undersøkt.

§ 11.(kostnadene ved miljøforringelse skal bæres av tiltakshaver) og § 12.(miljøforsvarlige teknikker og driftsmetoder) gir grunnlag for at avbøtende tiltak skal iverksettes.

Enkle løsninger med minst mulig varige inngrep som sprengninger lagt til grunn i planen. Det skal ikke etableres ramper for utsetting og opptak av båter med tilhørende båtpuss er positivt. Ved utformingen og etableringen av parkeringsplassen på land kan den tilpasses best mulig til terrenget og til forekomster av eldre trær som blant annet lind (VU) og ask (EN). Bruk av grus/subb er bedre enn asfalterte flater. I anleggsfasen må det stilles krav til entreprenør om tiltak mot spredning av fremmede arter, som lett kan spres i området i etableringsfasen. Det kan etableres kantsoner med naturlig vegetasjon (viktig for ville pollinerende insekter og for mangfoldet generelt. Fremmedarten gyvel er registrert og bør bekjempes i forkant av anleggsfasen.

Det er registrert en rekke urter som bør tas vare på i kantsoner. Fra artslista bakerst i rapporten kan nevnes blåknapp, ryllik, rødkløver, markjordbær, firkantperikum, fagerperikum, sløke, knollerteknapp og skogfiol: Bruk av lokalt forekommende arter er bedre enn innsåing av blomsterengfrø som ofte er av fremmede arter. Et alternativ er bruk av NIBIOS villfrøblanding, Småtrær av lind og ask kan flyttes på lokalt med gravemaskiner. Personer med artskunnskap må trekkes inn i anleggsfasen.

Forholdet mellom kartlegging med bakgrunn i DN-håndbok 13 og KI (kartleggingsinstruks, kartlegging av terrestriske naturtyper etter NiN2).

Konklusjon

Vurderinger av småbåtanlegget i forhold til biologisk mangfold

Småbåtanlegget ligger i et område med mange registreringer av rødlistede fuglearter, se kart 5.

Etablering av småbåtanlegg i Vigekilen vil gi økt båttrafikk i et viktig hekkeområde, og område for overvintrende sjøfugl. Spesielt en økning i ikke målrettet aktivitet som seilbrett, vannski og liknende, kan være negativt. Forbud mot den type aktiviteter, og håndheving av dette, kan redusere effekten av økt trafikk. Dette er områder utenfor selve reguleringsplanen så dette bør ses i en større sammenheng hvor spesielt viktige områder for sjøfugl sikres i kommuneplanens arealdel. Dersom dette gjøres, vil konsekvensene av å utvide småbåthavna på Heftenes bli redusert. Statusen til svært mange sjøfuglarter er blitt forverret slik det framgår av den nye norske lista over truede og sårbare arter fra 2021 (rødlista). Det kan spesifikt etableres en sone med ferdselsrestriksjoner rundt hekkekolonien for makrellterne og fiskemåke innerst i bukta (Vigestranda), like utenfor de gamle båthusene. Det forventes av trafikken i vinterhalvåret vil bli vesentlig mindre, og overvintrende fugl er mindre sårbare for forstyrrelser.

Etablering av flytebryggeanlegg kan gi økt utskygning av algevegetasjonen langs land. Utformingen av flytebryggeanlegget som gir god lysgjennomgang bør vurderes. Det er bare ubetydelige funn av ålegras i tilknytning til planen. De store ålegrasengene er registrert utenfor planområdet, se kart 3.

Det er liten eller ingen algevegetasjon under 10 meters dyp, slik at en plassering av flytebryggeanlegget over de dypeste områdene vil gi minst utskygningseffekt. Flytebryggene sikter seg inn mot de dypeste områdene.

Det skal ikke etableres lagringsplass for båter på land, slik at forurensing fra båtpuss osv. vil bli på et minimum. Det etableres en ny parkeringsplass som ikke kommer i konflikt med spesielle naturkvaliteter.

Andre avbøtende tiltak for sjøfugl

Predasjon fra mink er en viktig trussel mot hekkende sjøfugl. Det er allerede satt ut minkfeller i området, så det er et godt tiltak at disse følges opp. Fiske etter småfisk (leppefisk mm) bør unngås i nærområdene til viktige sjøfuglkolonier, i alle fall i hekkesesongen.

Mangel på småfisk, som er passende mat for ternene har stor betydning for hekkende makrellterne, siland og andre fiskepisende sjøfugl.

Dette mener vi er tilstrekkelige vurderinger i forhold til vannforskriftens §12 og arts mangfoldlovens §§8-12. Avbøtende tiltak som beskrevet nedenfor vil være positivt og redusere påvirkningen på det biologiske mangfoldet.

Kort oppsummert

Generelt avbøtende tiltak

Redusere antall båtplasser og parkeringsplasser, men dette er allerede gjennomført. Ifølge kommuneplanens arealdel, er det utarbeidet en rapport som var felles for Søgne- og Mandal kommune i 2010. Denne konkluderer at Heftenes er en prioritert framtidig småbåthavn, med en kapasitet opp mot 200 båtplasser. Dette planforslaget hjemler kun 50 båtplasser, og beskjedne 25 p-plasser. Dette er en betydelig reduksjon. Denne planen er også i tråd med eksisterende kommuneplans arealdel, dvs. avsatt til framtidig småbåthavn.

Dette er generelt positivt opp mot biologisk mangfold i sjø og på land.

Legge utbyggingen utenom hekkesesongen for sjøfugl.

Avbøtende tiltak i sjø

Tiltak for å redusere forstyrrelser av sjøfugl spesielt i hekkesesongen, inkludert bekjemping av mink. Generelt tiltak for å ta vare på småfisk (forbud mot fiske i Vigekilen, inkludert fiske etter leppefisk) som er viktig mat for den utryddingstruete makrellterna, siland og andre fiskespisende arter.

Tiltak på land i tilknytning til parkeringsplass

Ta vare på forekomster av rødlistearter som lind og ask og rik edelløvskog, blant annet ved å tilpasse parkeringsarealet best mulig etter terrenget. Spare gamle trær, stående og liggende død ved i hele reguleringsplanområde. Etablere trekirkegårder av trær som eventuelt må felles (viktig for nedbrytere som sopp og insekter).

Bekjempe fremmede arter, blant annet gyvel – krav til entreprenør om bruk av personer med artskunnskap i anleggsfasen.

Bruke grus/sand på tilførselsvei og på parkeringsplass (ikke bruke asfalt).

Etablere artsrik engpreget vegetasjon (blomstereng) i kantsoner mot parkeringsarealene. Bruk av stedegne arter (anbefalte arter er merket med rødt), som i artslista i vedlegg. Frø kan samles lokalt for utsåing. Bruk av personer med artskunnskap i anleggsfasen. Årlig sein kantslått (som etterligner en tradisjonell bruk av slåtteområde).

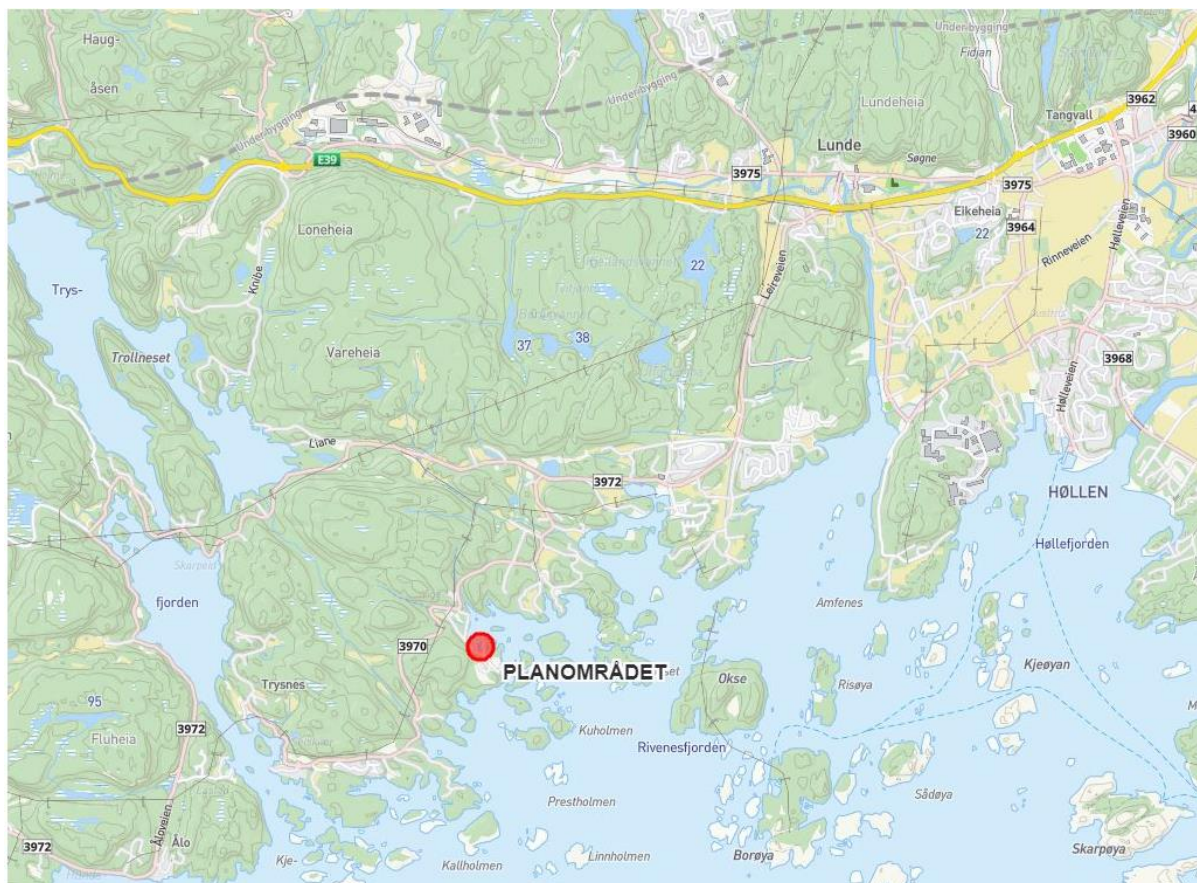
Avbøtende tiltak i tilknytning til parkeringsplassen, se vedlegg 2 bakerst i rapporten. En ny kartlegging av parkeringsplass ble gjennomført 27. oktober 2023 for å konkretisere aktuelle tiltak. Det ble bare registrert en buskaktig lind inne i dette området nord for parkeringsplassen. Vi forslår at dette treet kan fristilles.

Det ble registrert 3 små ask i veikanten innenfor planområdet. Disse trærne kan flyttes til kantsonen av parkeringsplassen. Vi anbefaler også det det tas vare på

lokale seljer og hassel i kantsonen, disse er det også mulig å flytte på eller for selje etablerers nye trær ved å sette ned stiklinger.

1 Innledning

Undersøkellesområdet ligger i skogsområdet sør for Heftenesvegen og vest for eksisterende parkeringsplass, hvor det skal anlegges en ny parkeringsplass. Nordøst for eksisterende småbåthavn, skal det etableres ny småbåthavn med brygge på land, flytebrygger i sjøen, og med tilhørende utriggere og moringer. Eksisterende sti gjennom skogsområdet skal brukes som atkomst til den nye småbåthavna. Forskrift om rammer for vannforskriften § 12, som blant annet innebærer vurderinger av flytebryggeanlegget i en større sammenheng, blant annet i forhold til fugl er en del av oppdraget.



Kart 1 Området for detaljreguleringsplanen er markert med rød sirkel i kartet.

Regional vannforvaltningsplan 2022-2027 Agder vannregion ble vedtatt av Klima- og miljødepartementet 31.10 2022. Planen er utarbeidet etter formål og føringer gitt i vannforskriften. God økologisk tilstand er målet i planen. Kystvann som her på Vige omfattes av planen. Forurensing fra småbåtanlegg er derfor et tema. Miljødirektoratet har utgitt en fagrapport om miljøvennlige småbåthavner i 2018 som inneholder forslag til retningslinjer for drift og utvikling av marine småbåthavner. For nye

båthavner er tiltak som å prioritere båter som ikke bruker bunnstoff med biocider, båter uten bunnstoff kan rengjøres med et båtvaskeanlegg mv. Det er ikke planer om opplagsplasser på Heftenes, båtpuss er derfor ikke aktuelt i området.

Vannforskriftens § 12. Ny aktivitet eller nye inngrep

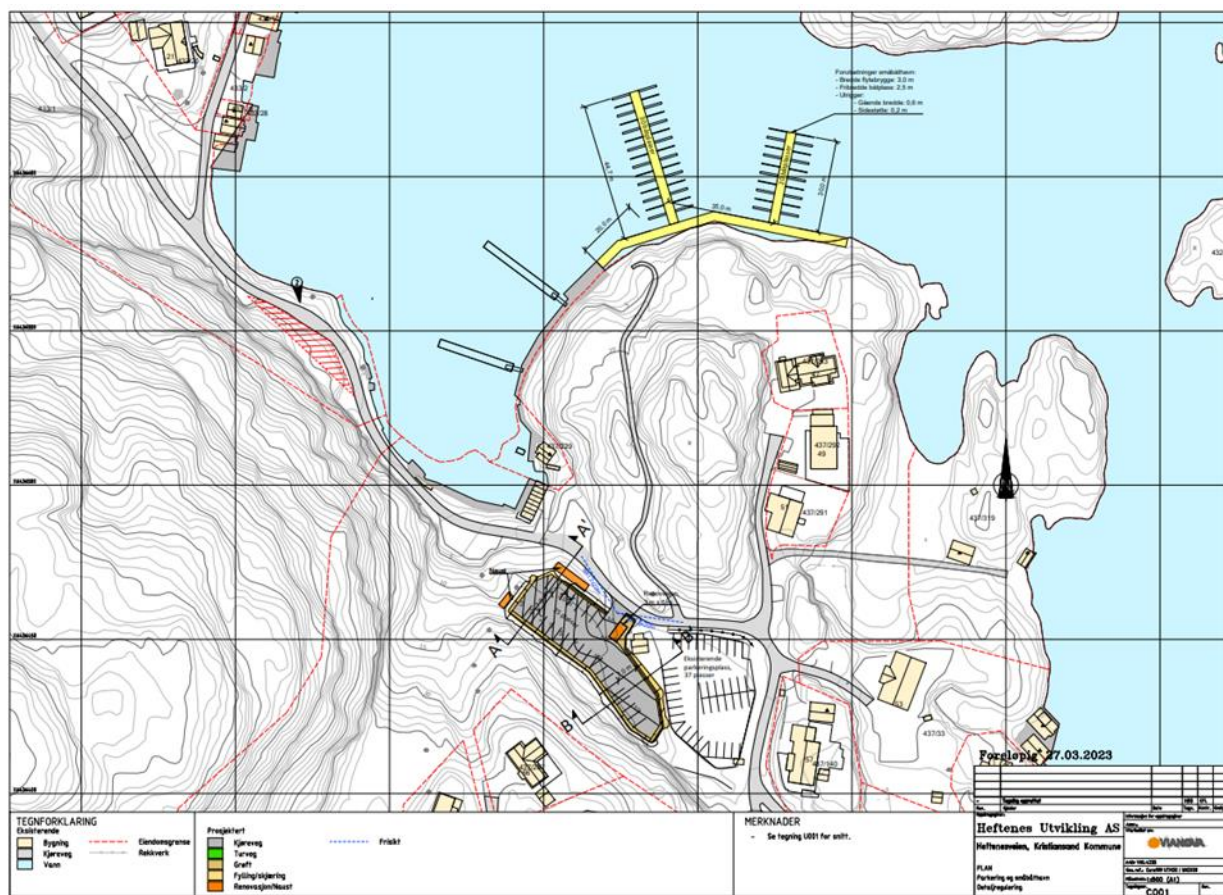
Ny aktivitet eller nye inngrep i en vannforekomst kan gjennomføres selv om dette medfører at miljømålene i § 4–§ 7 ikke nås eller at tilstanden forringes, dersom dette skyldes:

- a. nye endringer i de fysiske egenskapene til en overflatevannforekomst eller endret nivå i en grunnvannsforekomst, eller
- b. ny bærekraftig aktivitet som medfører forringelse i miljøtilstanden i en vannforekomst fra svært god tilstand til god tilstand.

I tillegg må følgende vilkår være oppfylt:

- a. alle praktisk gjennomførbare tiltak settes inn for å begrense negativ utvikling i vannforekomstens tilstand,
- b. samfunnsnyttene av de nye inngrepene eller aktivitetene skal være større enn tapet av miljøkvalitet, og
- c. hensikten med de nye inngrepene eller aktivitetene kan på grunn av manglende teknisk gjennomførbarhet eller uforholdsmessig store kostnader, ikke med rimelighet oppnås med andre midler som miljømessig er vesentlig bedre.

Der ny aktivitet eller nye inngrep er gjennomført i planperioden, skal begrunnelsen for dette gjengis i oppdatert vannforvaltningsplan. Dersom det er gitt tillatelse til nye aktiviteter eller nye inngrep, skal dette også fremgå av vannforvaltningsplanen.



Kart 2 Planskisse for planlagt utbygging, jf. detaljreguleringsplanen for deler av Hefteneshalvøya og sjøen utenfor. Flytebryggene er plassert i området med størst dyp og antall båtplasser er 50. Kartet viser også plassering av parkeringsplass.

2. Materiale og metode

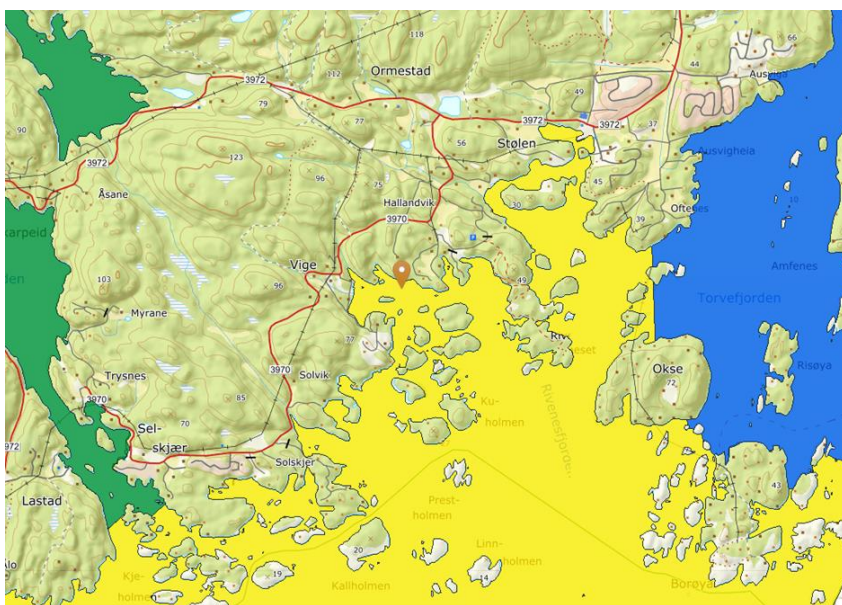
Området er undersøkt i felt 26. oktober 2021. Beskrivelsen av området og hvor innsamlingene ble gjort er knyttet til koordinater angitt ved hjelp av GPS (Garmin GPS 60CSx), se veipunktene i kart. Status for området er sjekket via Artsdatabankens økologiske grunnkart. Vurderingene av naturtyper er gjort etter DN-håndbok 13 og 19. Vi har også gjort vurderinger etter forskrift om rammer for vannforskriften § 12, dvs. gjort vurderinger av etablering flytebryggeanlegget i forhold til forurensing og forstyrrelser i forhold til fugl, både i hekketiden og for overvintrende arter. Terrateknikk v/Tor Kviljo har gjort en forenklet marin undersøkelse blant annet tatt sedimentprøver fra reguleringsplanområdet i sjø, tatt videoopptak fra området som er brukt for å dokumentere tilstanden på i reguleringsplanområdet. Disse undersøkelsene danner grunnlaget for våre vurderingen i forhold til forskrift om rammer for vannforskriften § 12.

3. Resultater

3.1 Status



Kart 3 Kartet viser naturtyper kartlagt etter DN håndbok 13 og 19. Det er registrert fire mindre områder med naturtypen «ålegrasenger» med «lokal verdi» i Vigekilen. Søk på gyteområder, marine naturtyper og i Seapop (hekkebestander av sjøfugl) ga ikke resultat i søk via Artsdatabankens økologiske grunnkart pr. 4.10 2021.

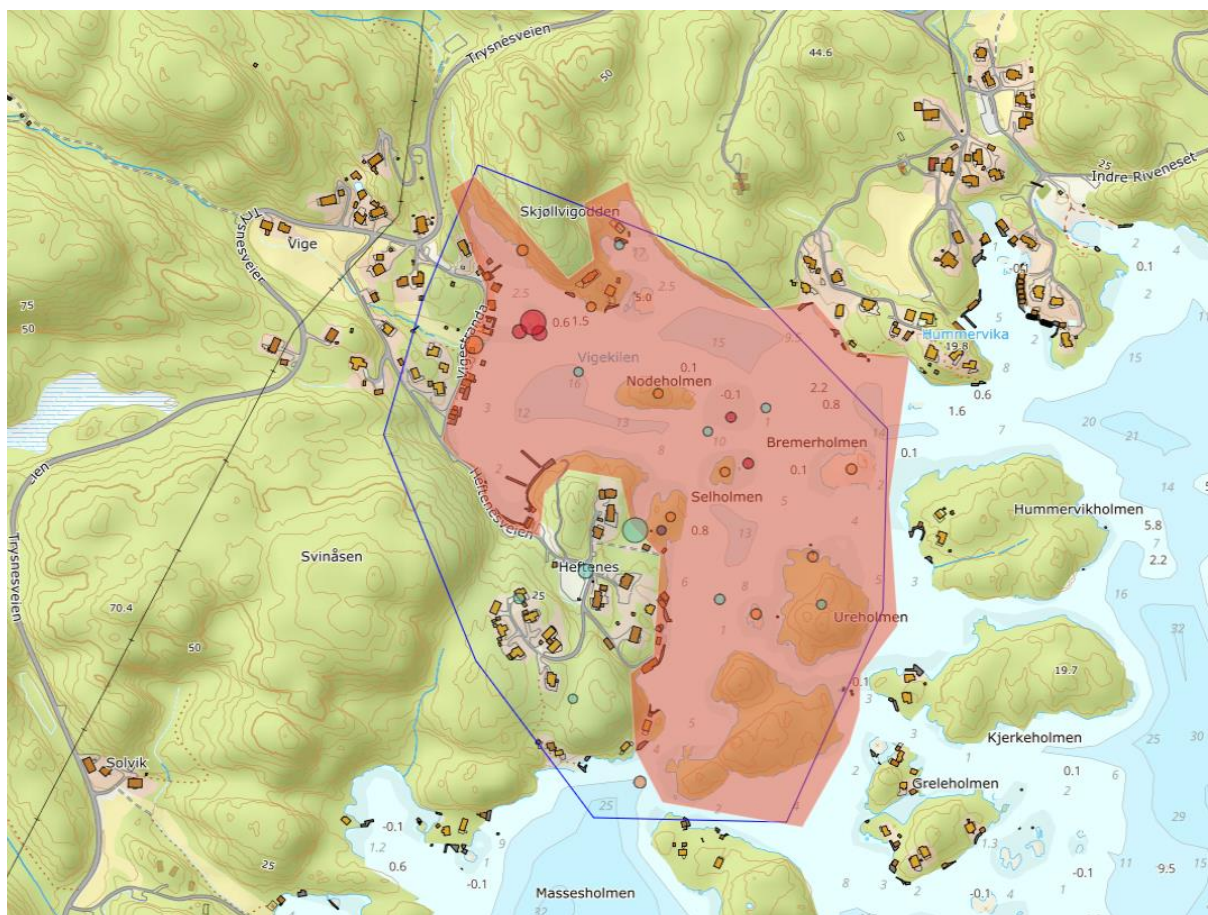


Kart 4 Økologisk tilstand/potensial kystvann. Gult angir moderat/naturlig, grønt/god/naturlig og blått: svært god/naturlig, jf. Artsdatabankens økologiske grunnkart.

«Hovedinnstrømningen av vann til Skagerak og Kattegat kommer via Jyllandstrømmen som bringer Nordsjøvann, vann fra Østersjøen og Dooley-strømmen som bringer vannmasser fra Atlanteren. Disse vannmassene blander seg i Skagerak og danner den norske kyststrømmen som går nordover langs norskekysten mot Arktis. Store elver bidrar med ferskvann. Dette er et meget dynamisk system og havsirkulasjonen i både Skagerak og Kattegat kan endre seg (og endrer seg) raskt som følge av skiftende værforhold». Vannkvaliteten i området ved Vigekilen er i stor grad påvirket av vannkvaliteten i tilgrensende havområder. Lokalt er det interessant å se at vannkvaliteten i Torvefjorden og Trysfjorden (terskelfjord) har bedre vannkvalitet. Disse er i mindre grad påvirket av vann fra Skagerak. Lokalt i Vigekilen vil vannkvaliteten påvirkes fra bebyggelsen lokalt, og til en viss grad også fra de lokale båtanleggene.

Arter med spesiell forvaltningsinteresse:

Svartbak (Art av særlig stor forvaltningsinteresse – områder, ansvarsart), ærfugl (ansvarsart), sjørør (andre spesielt hensynskrevende arter – områder) jf. Artsdatabankens økologiske grunnkart.



Kart 5 Artsobservasjoner fra Artskart pr. 4.10 2021 (avgrenset av polygonet (blå linje) i kartet). Der gjort 620 artsobservasjoner fra området, inkludert rødlistearter. Der er nesten utelukkende fugleobservasjoner og karplanter som er registrert. Følgende rødlistearter er registrert: makrellterne (EN) som hekkefugl, fiskemåke (VU, hekkefugl), på vinter og høst: sjørør (VU), svartand (VU) og toppdykker (LC nedgradert). I tillegg er det registrert stær (NT), fiskeørn (VU), ærfugl (VU) og tjeld

(NT). Andre interessante arter: isfugl, brunnakke, smålom (høst og vinter). Det er registrert mange karplanter, stort sett vanlige arter i 2005. Hele det rødmerkede området viser at området er viktig for sjøfugl.

Regional vannforvaltningsplan for Agder vannregion

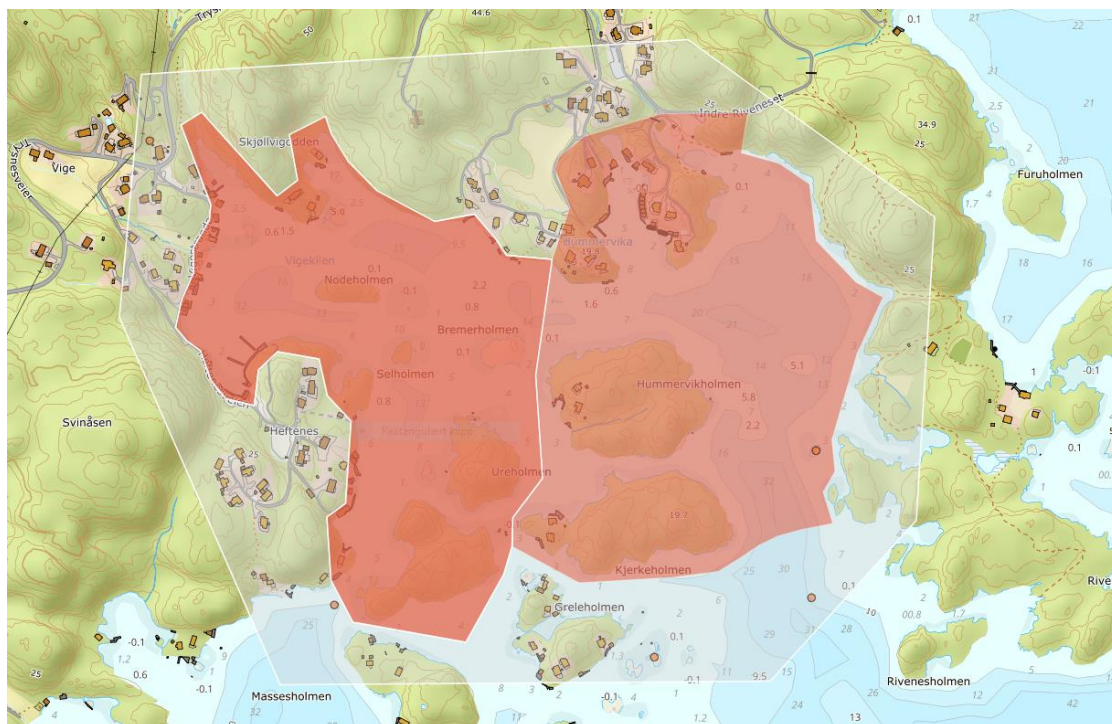
Planområdet ligger inn under vannområde «Mandal – Audna» og omfatter kystvann. Målet i planen er god kvalitet vannkvalitet (kystvannet). Planen angir miljømålet for alt vann i elver, innsjøer, kystvann og grunnvann. I forhold til forurenset sjøbunn og sedimenter er tilsyn med småbåthavner nevnt som et tiltak.

Våtmarksfugl

Fugl er den desidert best undersøkte organismegruppa med over 1200 observasjoner fra utvalget. Fiskemåke (sårbar) og makrellterne (EN, sterkt truet) er rødliste og hekkefugl, dvs. benytter området i sommerhalvåret. Det hekkes årlig et par med knoppsvane, tjeld (NT) er en hekkefugl, mulig også strandsnipe. Siland er den mest typiske andefuglen som hekkes i områdets indre deler, men ærfugl bli mer vanlig lenger ut i skjærene. Svartbak hekkes også regelmessig i området med flere par. Fiskeørn registreres fiskende i området, trolig fra en hekkeplass ikke langt unna.

I vinterhalvåret kommer andre arter inn blant annet er det registrert økende antall med sjørør (sårbar, VU) og toppdykker (lokalt sjelden i vinterhalvåret de siste vintrene).

Det er også registrert mange observasjoner av gråhegre som fisker og raster i området.

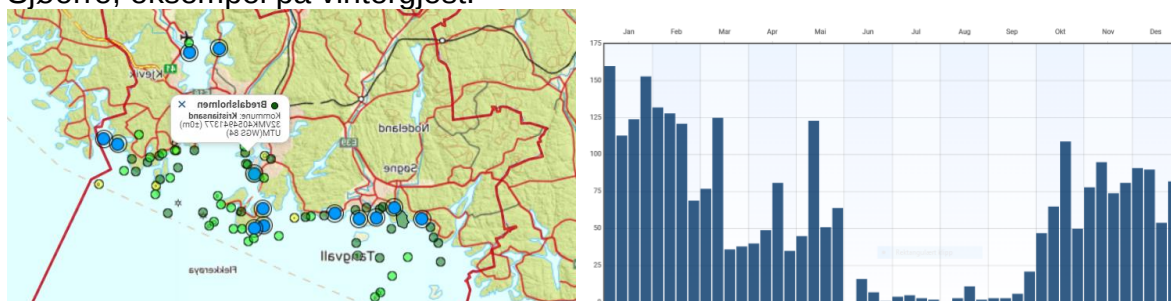


Kart 6 Nærområdene (røde markeringer) til Vigekilen viser at dette er viktige leveområder for fugl. Økt antall båtplasser vi økt forstyrrelse av fuglelivet. Tabellen nedfor viser hvilke arter og mengde observasjoner som er gjennomført de siste årene.

Vitenskapelig navn ↑	Autor ↑	Norsk navn ↑	Kategori ↑	Antall observasjoner ↑	% av totalt antall observasjoner ↑
Mergus serrator	Linnaeus, 1758	siland	LC	113	0,04
Larus canus	Linnaeus, 1758	fiskemåke	VU	103	0,02
Cygnus olor	(J. F. Gmelin, 1789)	knoppsvane	LC	75	0,03
Somateria mollissima	(Linnaeus, 1758)	aerfugl	VU	56	0,02
Bucephala clangula	(Linnaeus, 1758)	kvinand	LC	50	0,01
Sterna hirundo	Linnaeus, 1758	makrellterne	EN	48	0,06
Larus marinus	Linnaeus, 1758	svartbak	LC	45	0,01
Anas platyrhynchos	Linnaeus, 1758	stokkand	LC	33	0,01
Anser anser	(Linnaeus, 1758)	grågås	LC	20	0,01
Melanitta nigra	(Linnaeus, 1758)	svartand	VU	19	0,02
Melanitta fusca	(Linnaeus, 1758)	sjøorre	VU	17	0,01
Haematopus ostralegus	Linnaeus, 1758	tjeld	NT	15	0,01
Gavia stellata	(Pontoppidan, 1763)	smålom	LC	15	0,02
Larus argentatus	Pontoppidan, 1763	gråmåke	VU	14	0,00
Accipiter nisus	(Linnaeus, 1758)	spurvehauk	LC	13	0,01
Actitis hypoleucos	(Linnaeus, 1758)	strandsnipe	LC	12	0,01
Haliaeetus albicilla	(Linnaeus, 1758)	havørn	LC	8	0,01
Alle alle	(Linnaeus, 1758)	alkekonge	LC(Svalbard)	8	0,03
Scolopax rusticola	Linnaeus, 1758	rugde	LC	6	0,01
Buteo buteo	(Linnaeus, 1758)	musvåk	LC	5	0,00
Mergus merganser	Linnaeus, 1758	laksand	LC	5	0,00
Podiceps cristatus	(Linnaeus, 1758)	toppdykker	LC	5	0,01
Uria aalge	(Pontoppidan, 1763)	lomvi	CR	5	0,01
Pandion haliaetus	(Linnaeus, 1758)	fiskeørn	VU	4	0,01
Clangula hyemalis	(Linnaeus, 1758)	havelle	NT	3	0,00
Larus fuscus	Linnaeus, 1758	sildemåke	LC	2	0,00
Gavia arctica	(Linnaeus, 1758)	storlom	LC	1	0,00
Aythya fuligula	(Linnaeus, 1758)	toppand	LC	1	0,00
Cygnus cygnus	(Linnaeus, 1758)	sangsvane	LC	1	0,00
Gavia immer	(Brünnich, 1764)	islom	NE	1	0,00
Cairina moschata domestica		moskusand	NK	1	1,05
Branta canadensis	(Linnaeus, 1758)	kanadagås	SE	1	0,00
Mareca penelope	(Linnaeus, 1758)	brunnakke	LC	1	0,00
Alca torda	Linnaeus, 1758	alke	VU	1	0,00
Tachybaptus ruficollis	(Pallas, 1764)	dvergdykker	EN	1	0,00
Chroicocephalus ridibundus	(Linnaeus, 1766)	hettemåke	CR	1	0,00
Accipiter gentilis	(Linnaeus, 1758)	hønehaug	VU	1	0,00

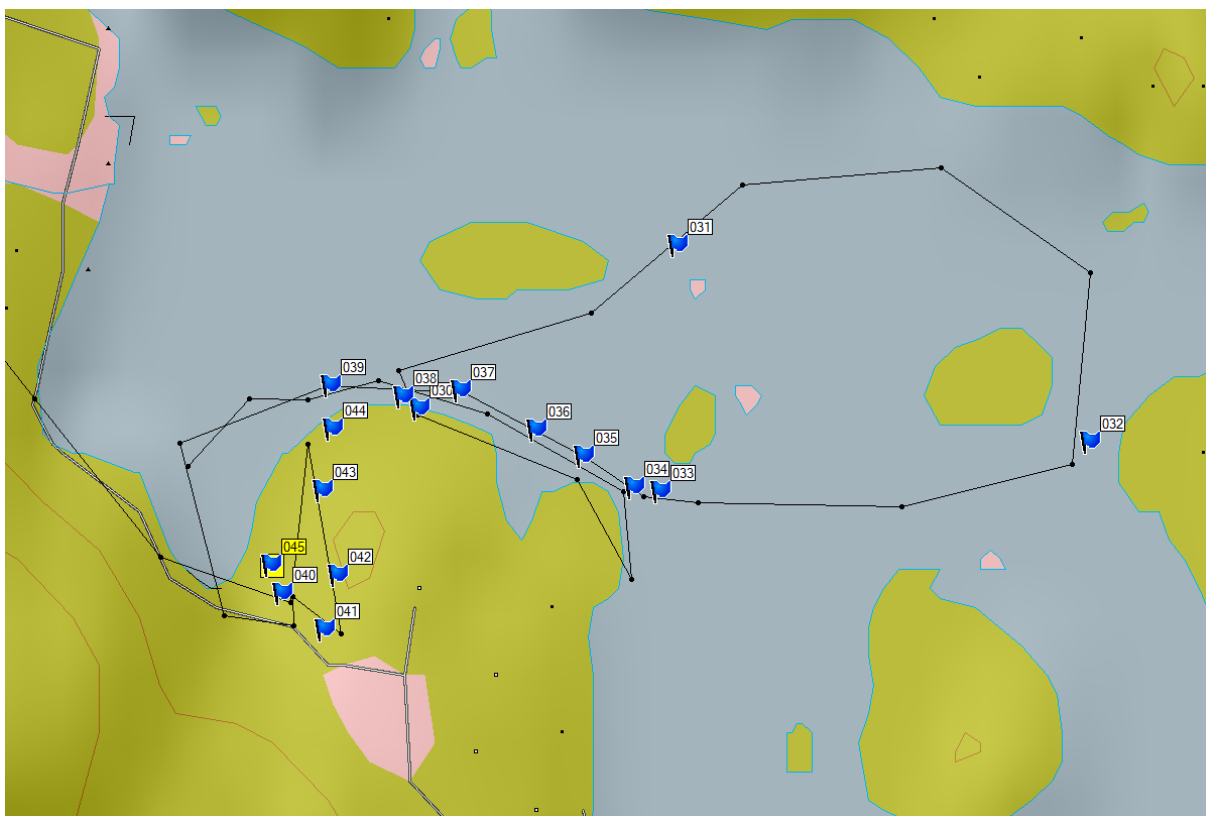
Tabell 1 Sjøfugl, og litt rovfugl som er registrert i det markerte området i kart 6.

Sjøorre, eksempel på vintergjest.



Sjøorre Kristiansand, alle registreringer og fordelingen av disse gjennom året (antall individer). Stolpediagrammet viser tydelig størst forekomst i vinterhalvåret (Kilde: Artsdatabankens Artsobservasjoner).

3.2 Egne registreringer



Kart 7 Veipunktene som viser ruta som ble undersøkt til fots og i båt sammen med Per Arvid Åsen 26. oktober 2021.

Områdebeskrivelse

Området er dokumentert i bildeserien nedenfor. Kart 8 nedenfor viser dybdeforholdene i Vigekilen, som ligger godt beskyttet for vær og vind av holmer og skjær. Det er ikke en terskelfjord, men noen mindre området med større dyp ned mot 15 – 16, hvor det trolig er mindre vannutskifting. Tang og tarevegetasjonen er preget av at området er beskyttet mot vær og vind.



Kart 8 Bokstavmarkeringene viser til bildetekstene, områdebeskrivelsene og artsregistreringer.



Bilde 1 og 2 området hvor flytebryggeanlegget skal plasseres ble undersøkt ved hjelp av kasterive og vannkikkert. Vi fant bare sporadisk litt ålegras (bilde 1, A i kart 8). Området ligger ved Heftenes like utenfor bebyggelsen på Vige (bilde 2).



Bilde 3 og 4 Det finnes allerede ei mindre båthavn i området (A i kart 8). Flytebryggeanlegget blir en forlengelse av denne. Bilde 4 viser marinbotaniker Per Arvid Åsen som har hovedansvaret for å undersøke vegetasjonen i sjøen.



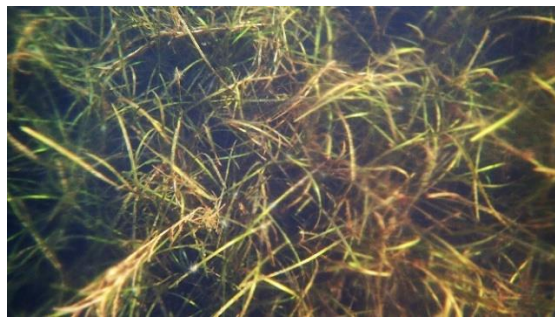
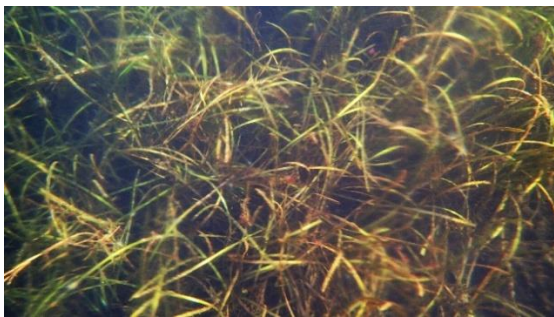
Bilde 5 og 6 Kantvegetasjonen på Heftenes hvor bryggeanlegget skal plasseres (B i kart 8).



Bilde 7 og 8 Kantvegetasjonen fram mot ei markant bukt (bilde 8) som markerer slutten på flytebryggeanlegget, B-C i kart 8.



Bilde 9 og 10 Detaljer fra kantvegetasjonen i sjøkanten ved det planlagte flytebryggeanlegget. Blokk med sisselrot i skog dominert av løvtrær, eik, rogn, bjørk og osp. Blåbær i feltsjiktet (B i kart 8).



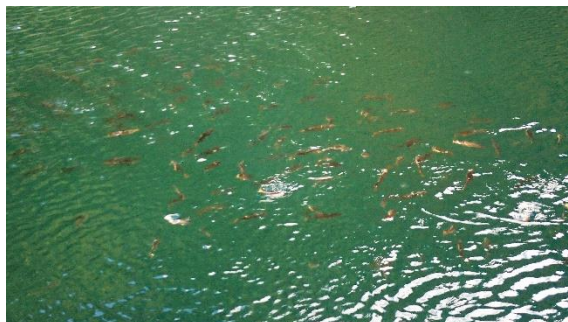
Bilde 11 og 12 Vi har gjort vurderinger etter forskrift om rammer for vannforskriften §12. Det innebærer en sjekk av miljøtilstanden generelt i et litt større perspektiv. Vi gjorde en rask sjekk av tidligere ålegrasenger. Bildene viser ålegras som vi vurderte til å være frisk og livskraftig. E og F i kart 8.



Bilde 13 og 14 Vi undersøkte tangbeltet langs land, her med dominans av grisetang. B-C i kart 8.



Bilde 15 og 16 Vi undersøkte biologisk mangfold langs stien som fører fram til det planlagte flytebryggeanlegget og kantvegetasjonen ved utvidelse av parkeringsarealer knyttet til flytebryggeanlegget. Løvtreandelen (krattskog med lind, eik og hassel) var størst i starten av stien, med økende andel av furu (og lyngvekster, blåbær – røsslyng) ut mot sjøen.



Bilde 17 og 18 Blandings-skog med furu og eik ut mot flytebryggeanlegget. Det stimet mye småfisk inne i bukta (bilde 18).



Bilde 19 Vi registrerte også litt marine dyr i tangbeltene, blant annet piggkorstroll (bildet) og vanlig korstroll. Det ble også registrert 1 større brennmanet.

Beskrivelse av algevegetasjonen innenfor reguleringsplanområdet

v/Per Arvid Åsen

Observasjoner i strandsonen på 0 – 10 m dyp på Heftenes (båthavn)

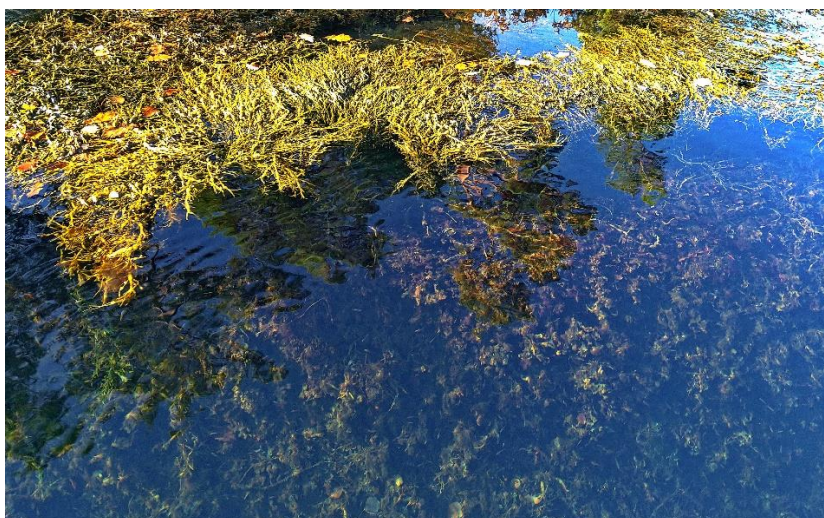
I området mellom 32VMK2535036573 og 32VMK3160339782 (øst) - lengde ca. 255 m - ble algevegetasjonen grovt undersøkt sammen med Asbjørn Lie ved hjelp av båt langs land. Det ble brukt vannkikkert og kasterive. Innsamlet materiale ble grovt gjennomgått på stedet.

Området som består av klippestrand av varierende hellingsgrad - stedvis bratt fjell - er eksponert mot nord og øst, og ligger beskyttet til i Vigekilen (bilde 20).

Strandsonen var dominert av grisetang (*Ascophyllum nodosum*) med noe mindre bestander av blæretang (*Fucus vesiculosus*). Varierende påvekst av bl.a. rekeklo (*Ceramium virgatum*) og andre trådformede brunalger (brunsl). Fjæreblod (*Hildenbrandia rubra*) flekkvis. Under dette beltet, dominerte beskyttede former av sagtang (*Fucus serratus*) omkring ca. 0,5-1 m dyp. Her også spredt skulpetang (*Halidrys siliquosa*). Fra omkring 0,5 m og dypere tette bestander dominert av svartkluft (*Furcellaria lumbricalis*) med sterk påvekst av ubestemmelig art (inkl. dyr). (Kart 7) Andre alger i denne sonen var beskyttede former av krusflik (*Chondrus crispus*) og teinebusk (*Rhodomela confervoides*). Av sjeldnere observasjoner var krasing (*Coralina officinalis*), kransrør (*Chylocladia verticillata*) og hummerblekke (*Coccotylus truncatus*). Noen få, spredte observasjoner av beskyttede former av tare (trolig stortare) omkring 0,5-1m dyp, et sted også observert tre små planter av sukkertare, 75 m vest for nåværende flytebrygge (32VMK2542736583).



Kart 7 Området hvor algeundersøkelsene ble gjennomført.



Bilde 20 Strandsonen var dominert av grisetang.

Mudderbunn i bukta med flekkvis rått bunn (hvite flekker). Mye bleiktuste (*Spermatochnus paradoxus*). Ålegress (*Zostera marina*) sparsomt, i tillegg forekomst av små bestander av havgress (trolig *Ruppia maritima*).

Lengre ut fra land, og dypere, mudderbunn med løstliggende vaser av alger. På 10 m dyp ble det ikke "fanget" alger på kasteriva, men grunnere, inn mot berg, dominerte slike tangvaser (i alle fall på 5 m dyp) med løstliggende svartkluff, krusflik, pollris (*Gracilaria gracilis*), *Polysiphonia elongata* – alle med påvekst av ubestemt trådformede alger "sli", i tillegg mye løstliggende

Rhodothamniella floridula (NT på rødlisten). Tidligere kjent fra Trysfjorden i Søgne. Martaum (*Chorda filum*) vanlig. 50 m vest for nåværende flytebrygger ble det observert et par mindre ålegressenger på ca. 3 m dyp.

Vurdering av algefloraen basert på videoklipp fra Tor Kviljo, Terrateknikk as

Per Arvid Åsen



Foto B og A hentet fra undervannssopptak av Tor Kviljo - TERRATEKNIKK as

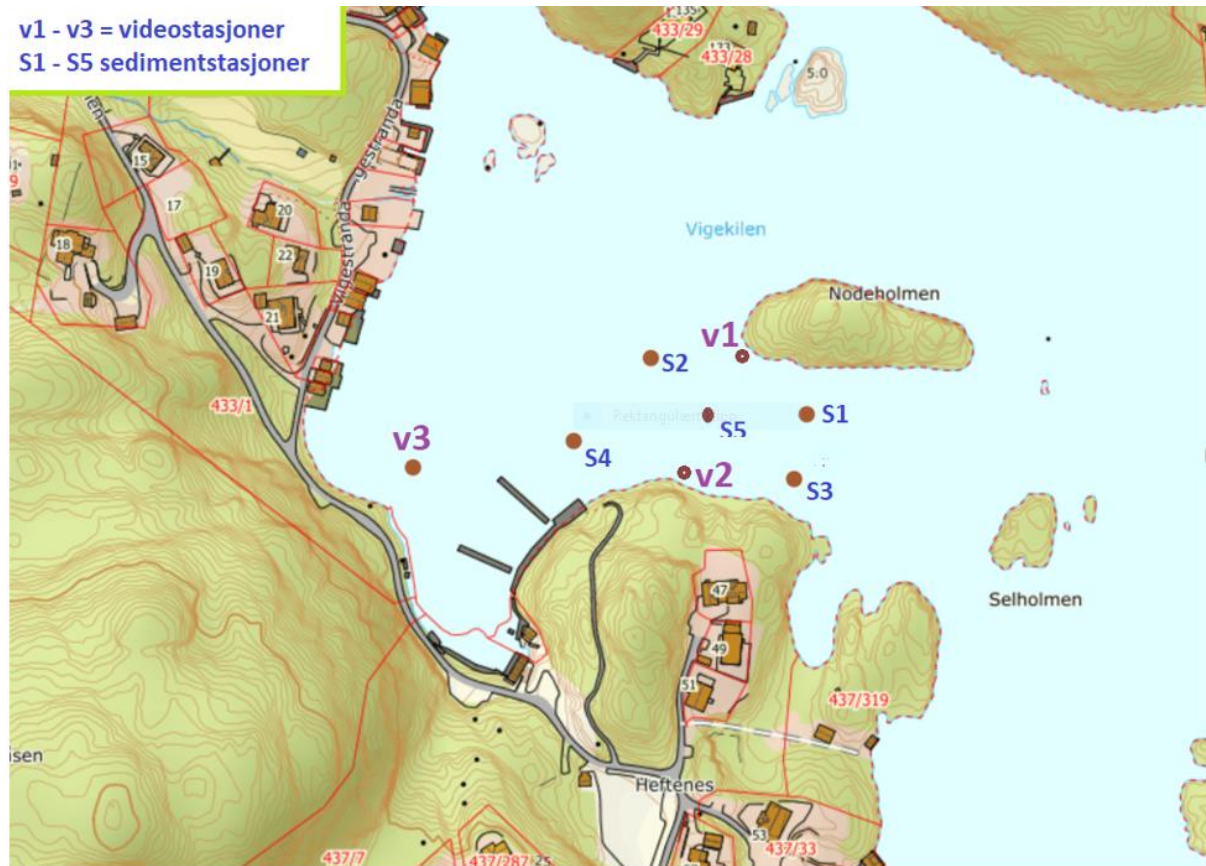
Alle filmene (unntatt videostasjon 2) viste bløtbunn med stort ensformig dekke av antatt *Rhodothamniella floridula* (se foto B fra videostasjon 3 "fra undervannssopptak av Tor Kviljo - TERRATEKNIKK as") pluss enkelte løstliggende sukkertarer (og muligens beskyttede former av stortare mer sparsomt), se foto A. Videostasjon 2 viste kupert hardbunn, men også denne med ganske tett dekke av *Rhodothamniella floridula*, ble stedvis observert sammen med *Corallina officinalis* (krasing) i sammenfiltrede bestander. Enkelte flekker av skorpeformede kalkalger kunne her observeres. Ellers ubestemmelig sammenfiltringer av forskjellige alger sammen med *Rhodothamniella* ("graps").

Tabell 2. Observerte karplanter og alger i undersøkelsesområdet, rød strek Kart 7.

Karplanter		
småhavgras	<i>Ruppia maritima</i>	
ålegras	<i>Zostera marina</i>	
Rødalger		
rekeklo	<i>Ceramium virgatum</i>	
krusflik	<i>Chondrus crispus</i>	
kransrør	<i>Chylocladia verticillata</i>	
hummerblekke	<i>Coccotylus truncatus</i>	
krasing	<i>Corallina officinalis</i>	
svartkluft	<i>Furcellaria lumbricalis</i>	
pollris	<i>Gracilaria gracilis</i>	NR
fjæreblod	<i>Hildenbrandia rubra</i>	
stilkdokke	<i>Polysiphonia elongata</i>	
teinebusk	<i>Rhodomela confervoides</i>	
	<i>Rhodothamniella floridula</i>	VU
Brunalger		
grisetang	<i>Ascophyllum nodosum</i>	
martaum	<i>Chorda filum</i>	
sagtang	<i>Fucus serratus</i>	
blæretang	<i>Fucus vesiculosus</i>	
skolmetang	<i>Halidrys siliquosa</i>	
stortare	<i>Laminaria hyperborea</i>	
sukkertare	<i>Saccharina latissima</i>	
bleiktuste	<i>Spermatocchnus paradoxus</i>	

Terrateknikk as sine undersøkelser

Resultatene er hentet direkte fra Terrateknikk undersøkelse 31-2021.



Konklusjon fauna fra sedimenter: Faunainnslaget hva gjelder både gravende former så vel som overflatefauna så som (forventet) nereis-arter er overraskende svakt. En enkelt sandkrabbe betyr her lite; de er meget mobile og kan på kort tid komme inn også i habitat som periodevis er eksempelvis oksygensvake og derved hindrer etablering av variert bunn- og sedimentfauna. Flere av stasjonene er definitivt krevende, med dominerende H₂S innslag i hele sedimenvolumet, noe som antyder at også bunnen tidvis vil være begrensende for bunnfauna.

Tolking – sediment - tørkeanalyser: Stasjon 3 og 5 viser høyest tørrstoffinnhold, og dette bildet gjentas i gløderestanalysen. Begge testene signaliserer at det er lite akkumulasjon av organisk materiale i disse prøvene, men at det er avsatt organisk materiale i alle prøvene – og derved glødetap i alle prøvene. Tolkingen indikerer at naturlig (biologisk) nedbrytning er mindre fullkommen i 1, 2 og 4. Især stasjon 1 og 2 er tilnærmet identiske i dette aspektet. Allikevel er ikke organisk innslag særlig stort, og dette står litt i kontrast til den svake faunaen vist ved øvrige undersøkelser. En mulig forklaring er at den svake faunaen er beskrivende for en ganske ny miljøtilstand med krevende leveforhold/lite fauna, men hvor denne nye

naturtilstanden enda ikke har medført omfattende avlagring og akkumulasjon av ikke-nedbrutt organisk materiale.

Litteratur

Det kongelige klima- og miljødepartement. 2021. Veiledning til bruk av vannforskriften § 12 - med presisering.

Miljødirektoratet 2018. Miljøvennlige småbåthavner. Fagrapport Referanse: M-1048/2018.

Lenker til databaser

Artsdatabankens økologiske grunnkart:

<https://okologiskegrunnkart.artsdatabanken.no/?favorites=false>

Vedlegg:

Artsregistreringer i tilknytning til Heftenes 26. oktober 2021 lagt inn i artsobservasjoner.

- Vigekilen, Kristiansand, Ag

- **knoppsvane***Cygnus olor* 1 Adult I par Næringssøkende 09:30-12:30
- **svartbak***Larus marinus* 1 Adult Næringssøkende 09:30-12:30
- **gråmåke***Larus argentatus* 2 Adult Næringssøkende 09:30-12:30
- **grønnspekk***Picus viridis* 2 Adult Næringssøkende 09:30-12:30
- **ravn***Corvus corax* 1 Adult I par Overflygende 09:30-12:30

Heftenes, Kristiansand, Ag

- **gjerdesmett***Troglodytes troglodytes* 1 ind. Lokkelyd, øvrige lyder 09:30-12:30
- **svarttrost***Turdus merula* 1 ind. Lokkelyd, øvrige lyder 09:30-12:30(1+)
- **rødstrupe***Erithacus rubecula* 2 ind. Sang/spill, ikke hekking 09:30-12:30
- **bokfink***Fringilla coelebs* 1 ind. Lokkelyd, øvrige lyder 09:30-12:30(1+)
- **bjørkefink***Fringilla montifringilla* 1 ind. Lokkelyd, øvrige lyder 09:30-12:30(1+)
- **gråsisik***Acanthis flammea* 2 ind. Lokkelyd, øvrige lyder 09:30-12:30(2+)
- **ub. korsnebb***Loxia* 1 ind. Lokkelyd, øvrige lyder 09:30-12:30(1+)
- **grønnsisik***Spinus spinus* 1 ind. Lokkelyd, øvrige lyder 09:30-12:30
- **rådyr***Capreolus capreolus* 1 Voksen Næringssøkende 09:30-12:30

Bremerholmen, Kristiansand, Ag

- **gråhegre***Ardea cinerea* 13 Adult Rastende 09:30-12:30

Heftenes sjø, Kristiansand, Ag

- **brennmanet***Cyanea capillata* 1 ind. Voksen Næringssøkende
- **vanlig korstroll***Asterias rubens* 25 ind. Voksen Næringssøkende (25+)
- **piggkorstroll***Marthasterias glacialis* 10 ind. Voksen Næringssøkende 09:30-11:30(10+)

Heftenes, Kristiansand, Ag

- **sløke***Angelica sylvestris* 4 Planter Fullt utviklede blad
- **ryllik***Achillea millefolium* 2 m2 Vinterstander
- **burot***Artemisia vulgaris* 1 m2 Frukt-/frøspredning
- **gullris***Solidago virgaurea* 2 m2 Frukt-/frøspredning
- **vivendel***Loniceria periclymenum* 5 m2 Fullt utviklede blad
- **blåknapp***Succisa pratensis* 1 m2 Frukt-/frøspredning
- **gyvel***Cytisus scoparius* 3 Busker Frukt-/frøspredning
- **rødkløver***Trifolium pratense* 1 m2 Blomstring
- **hassel***Corylus avellana* 5 Busker Gulnende løv/blad (5+)
- **ask***Fraxinus excelsior* 2 Trær Bladfelling, visner(småtrær)
- **firkantperikum***Hypericum maculatum* 1 m2 I frukt
- **selje***Salix caprea* 3 Trær Gulnende løv/blad
- **lind***Tilia cordata* 5 Trær Gulnende løv/blad(småtrær, stubbelauvet)
- **markjordbær***Fragaria vesca* 1 m2 Gulnende løv/blad
- **stornesle***Urtica dioica* 1 m2 Fullt utviklede blad
- **spisslønn***Acer platanoides* 2 Trær Gulnende løv/blad
- **engkvein***Agrostis capillaris* 2 m2 I frukt

- **hundegras***Dactylis glomerata* 1 m2 Frukt-/frøspredning
- **ormetelg***Dryopteris filix-mas* 1 m2 Fullt utviklede blad
- **sisselrot***Polypodium vulgare* 1 m2 Fullt utviklede blad

Heftenes, Kristiansand, Ag

- **fagerperikum***Hypericum pulchrum* 2 dm2 I frukt

Heftenes, Kristiansand, Ag

- **røsslyng***Calluna vulgaris* - Avblomstret
- **blåbær***Vaccinium myrtillus* - Bladfelling, visner
- **tyttebær***Vaccinium vitis-idaea* - Fullt utviklede blad
- **gyvel***Cytisus scoparius* 5 Busker Fullt utviklede blad(småbusker i spredning langs gangsti)
- **knollerteknapp***Lathyrus linifolius* 1 dm2 Fullt utviklede blad
- **vintereik***Quercus petraea* - Gulnende løv/blad
- **osp***Populus tremula* - Gulnende løv/blad
- **skogfiol***Viola riviniana* 2 dm2 I frukt
- **hårfrytle***Luzula pilosa* - Frukt-/frøspredning

Vedlegg 2 Beskrivelse av området hvor det skal etableres en ny parkeringsplass avbøtende tiltak.



Detaljkart over parkeringsplassen hvor vi foreslår avbøtende tiltak. Bildene nedenfor dokumenter området og kantsone rundt.



Bilde 1 og 2 Viser områdene sett fra eksisterende parkeringsplass sørøst i kartet ovenfor. Generelt er skogen i det foreslåtte parkeringsplassområdet en småvokst krattskog, med enkelte større furu (bilde 1). I kanten av eksisterende bu finnes en del selje, som er en tidligblomstrende art som er viktig for ville pollinerende insekter (bilde2). Dette er et tre som det enkelt kan tas tiklinger av og plasseres i kantsonen av parkeringsplassen.



Bilde 3 og 4 Helt sør i den planlagte parkeringsplassen finnes et lite område med ur, hvor det vokser mye hassel, vivendel og litt kristtorn.



Bilde 5 og 6 Bak eksisterende bu ligger det en liten parkeringsplass (Andersen) på grunnelendt mark med stor forekomst av sisselrot. Spredt i området finnes litt småtrær av edelgran og busker av mispler (fremmede arter med høy risiko) som enkelt kan fjernes i forkant av anleggsarbeidet.



Bilde 7 og 8. Bilde 7 viser det hasseldominerte området sør i parkeringsområdet. Bilde 8 viser deler av parkeringsområdet innenfor med småvokst løvskog.



Bilde 9 og 10 I nordkanten av den planlagte parkeringsplassen står det et buskformet tre av lind (VU) . Treet står nord for den planlagte parkeringsplassen.



Bilde 11 og 12 Det ligger en asfaltert parkeringsplass, Lilleausa langs ankomstveien i nord for den planlagte parkeringsplassen. Bilde 11 viser tydelig den småvokste skogen nord i planområdet med mye bjørk og eikekratt, som etter vår mening har liten verdi som skog.



Bilde 13 Den største mengden med lind finnes i området mellom eksisterende vei inn i området og gangveien inn til det planlagte flytebryggeanlegget. I veikant (nordsida stod et også to småtrær av ask (EN). I tillegg stod det et lite, 20-30 cm asketre langs veien langs det planlagte parkeringsarealet. Dette er småtrær som kan flyttes til kantsonen av parkeringsplassen. Det ble ikke registrert stor trær av ask eller lind i området. Lindetrærne har form som stubbelauvede trær.