

Beregnet til
Vedlegg til reguleringsplan 63100000 fv. 582 Storetveitvegen, sykkelanlegg

Dokument type
Fagrapport

Dato
Oktober 2024

REGULERINGSPLAN FV. 582 – STORETVEITVEGEN, SYKKELANLEGG



Rambøll
Hoffsveien 4
Postboks 427 Skøyen
0213 Oslo

T +47 22 51 80 00
F +47 22 51 80 01
<https://no.ramboll.com>

Oppdragsnavn Reguleringsplan Fv 582 Storetveitvegen, sykkel
Prosjekt nr. 13500055056
Mottaker Vestland fylkeskommune
Dokument type Fagrapport
Versjon 01
Dato 2024/10/16

Utført av Veronica Ellefsen
Kontrollert av
Godkjent av MAAI
Beskrivelse Fagrapport for naturmangfold, inkl. vurdering mot prinsippene i naturmangfoldloven §§ 8-12.

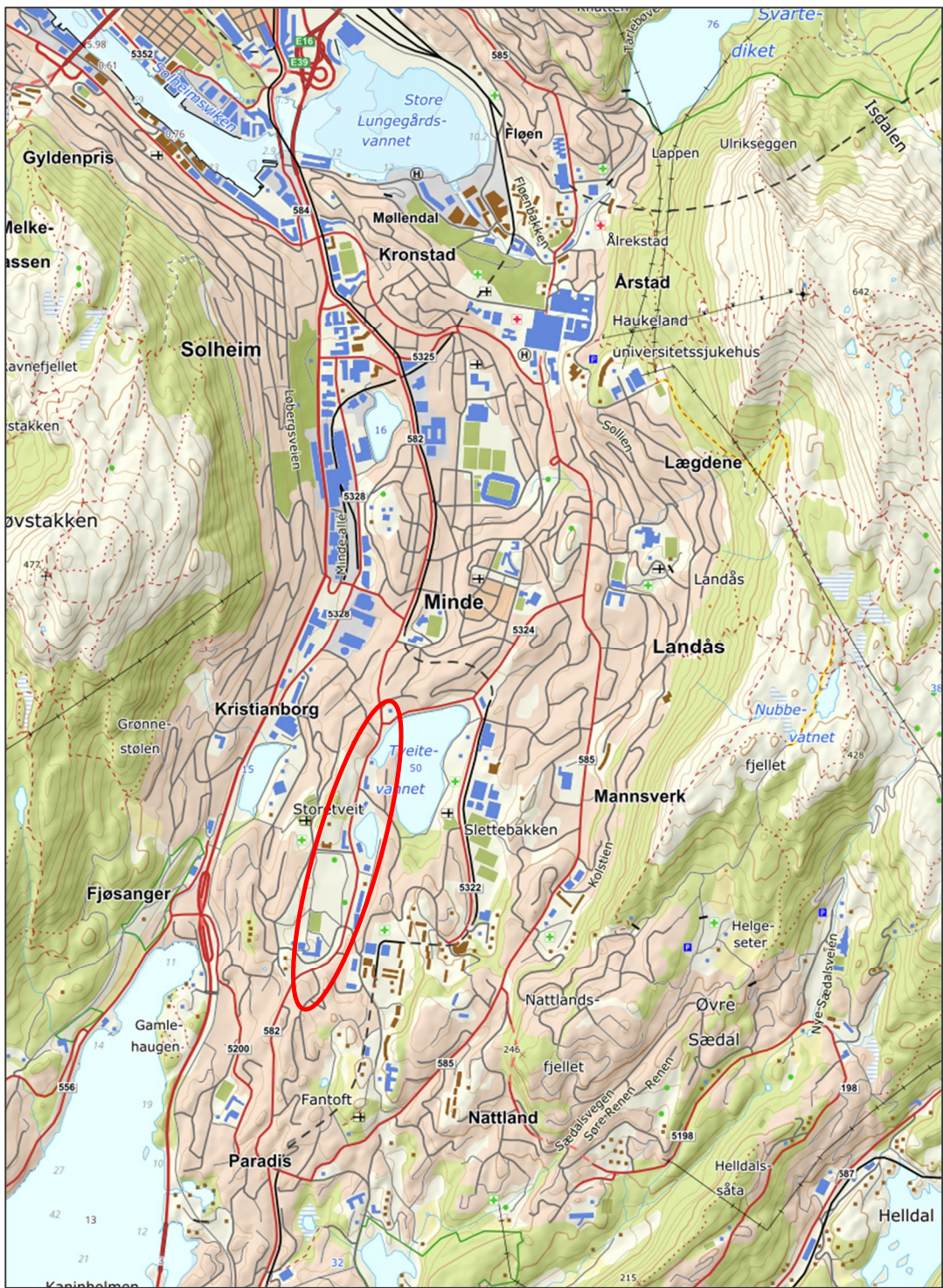
INNHALDSFORTEGNELSE

1.	Sammendrag	4
2.	Metode	6
2.1	Definisjon av planområde og influensområde	6
2.2	Datainnsamling og -grunnlag	6
2.3	Beskrivelse av naturmangfoldet	7
2.4	Avbøtende tiltak	9
2.5	Vurdering iht. naturmangfoldloven	9
2.6	Forbehold	9
3.	Dagens situasjon	10
3.1	Generelt om området	10
3.2	Lokalklima	10
3.3	Økosystemtjenester	11
3.4	Geologiske forekomster	11
3.5	Vannforekomster	12
3.6	Landskapsøkologiske sammenhenger og funksjonsområder for vilt og fisk	13
3.7	Naturtyper	14
3.8	Arter av nasjonal forvaltningsinteresse	17
3.9	Bytrær	20
3.10	Fremmede skadelige arter	27
4.	Beskrivelse av planlagt tiltak	30
5.	Tiltakets virkninger og avbøtende tiltak	31
5.1	Konsekvenser av tiltaket	31
5.2	Avbøtende tiltak	33
5.3	Korrekt behandling av fremmede skadelige arter	36
6.	Vurdering av naturmangfoldlovens §§ 8-12	37
6.1	Kunnskapsgrunnlaget (§ 8)	37
6.2	Føre-var-prinsippet (§ 9)	37
6.3	Økosystemtilnærming og samlet belastning (§ 10)	37
6.4	Kostnadene ved miljøforingelse skal bæres av tiltakshaver (§ 11)	38
6.5	Miljøforsvarlige teknikker og driftsmetoder (§ 12)	38
7.	Referanser	39

1. SAMMENDRAG

Formålet med planen er å etablere en hovedrute for sykkel og gående mellom Paradis og Hagerups vei, langs eksisterende fv. 582, Storetveitvegen. Basert på dagens antall syklende, forventet antall syklende og fotgjengere er det krav om utforming av en 3 meter bred sykkelveg + minimum 2 meter bredt fortau. Målet er å etablere et attraktivt tilbud til myke trafikanter, slik at flest mulig kan velge å gå og sykle. Strekningen har i dag et mangelfullt tilbud, som tidvis også skifter side. Det er besluttet at planen deles i to, hvor den nordlige delen fra Storetveit skole til Hagerups vei skal reguleres i første omgang. Denne rapporten omtaler denne, nordlige delen.

Det foreligger et tidligere planutkast utarbeidet av Statens vegvesen, som har vært til offentlig ettersyn. Tidligere plan var dimensjonert for fartsgrense som dagens situasjon med 50 km/t og 60 km/t. På grunn av en reduksjon til 40 km/t på hele strekket var det nødvendig med en ny vegmodell og oppdatering av eksisterende rapporter. Til 1. gangsbehandling ble tema naturmangfold utarbeidet av COWI (2018), og denne rapporten bygger videre på dette arbeidet, men med oppdateringer etter justert planforslag. Informasjon om naturmangfoldet i plan- og influensområdet er basert på eksisterende informasjon tilgjengelig i nasjonale databaser, artskart og COWI (2018) sine egne feltregistreringer. Rapporten omfatter en oppdatert beskrivelse av naturmangfoldet i plan- og influensområdet, og en vurdering av planarbeidet opp mot prinsippene i naturmangfoldloven §§ 8-12.

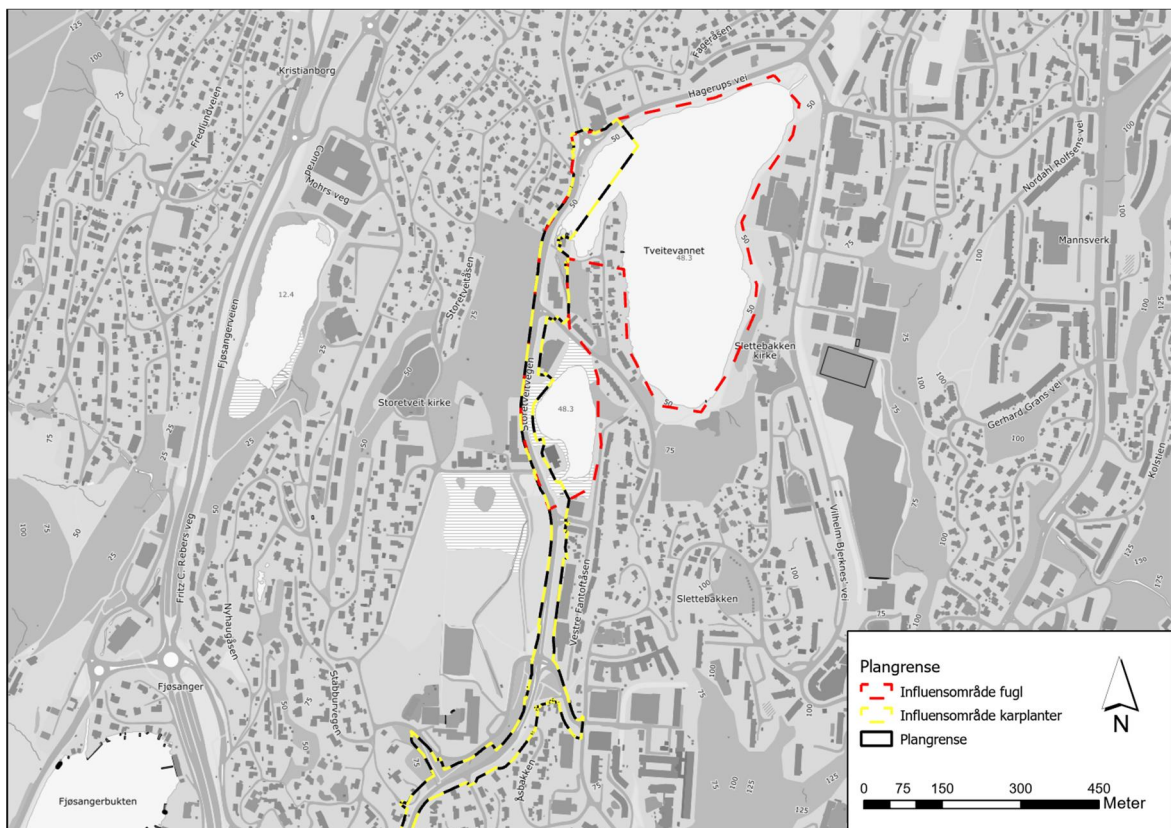


Figur 1-1. Oversiktsfoto som viser planområdet med rød sirkel. Grunnkart: Norgeskart.no

2. METODE

2.1 Definisjon av planområde og influensområde

Planområdet omfatter i hovedsak arealer som vil eller kan bli direkte berørt av tiltaket gjennom arealbeslag eller annen fysisk påvirkning. Planområdet som her beskrives og vurderes er hentet fra plankartet til detaljreguleringsplanen for fv. 582 Storetveitvegen. Området er på ca. 66 dekar og er avgrenset av svart linje (Figur 2-1). Influensområdet er det totale arealet som kan forventes å bli påvirket av tiltaket på kort og lang sikt, både direkte og indirekte. Dette omfatter for eksempel større funksjonsområder for arter og viktige vilttrekk og økologiske landskapsammenhenger. Siden nærområdet er urbanisert og påvirket av menneskelige inngrep fra før likestilles planområdet med influensområdet for vegetasjon. For fugl er influensområdet planområdet inkludert Storetveitvannet og Tveitevannet. Planområdet og influensområdet er vist i Figur 2-1.



Figur 2-1. Planområdet for reguleringsplan for Storetveitvegen samt estimert influensområde for tiltakets virkninger for naturmangfold.

2.2 Datainnsamling og -grunnlag

Datagrunnlaget består av offentlig tilgjengelig informasjon fra databaser og kartinnsyn supplert med informasjon fra befaring av plan- og influensområdet. Offentlig informasjon er hentet fra tidligere gjennomført kartlegging av COWI (2018), de nettbaserte databasene Naturbase,

Artskart, Kilden, Norge i bilder, og Norges geologiske undersøkelser, hvor registreringer relatert til naturmangfold er undersøkt og vurdert. Området ble befart av COWI 31.05.2017 og av Rambøll 29.09.2023.

2.3 Beskrivelse av naturmangfoldet

I naturmangfoldloven er naturmangfold definert som biologisk mangfold, landskapsmessig mangfold og geologisk mangfold, som ikke i det alt vesentlige er et resultat av menneskers påvirkning (§ 3). Biologisk mangfold er videre definert som mangfoldet av økosystemer, arter og genetiske variasjoner innenfor artene, og de økologiske sammenhengene mellom disse komponentene. Fagrapporten er basert på en vurdering av følgende elementer (listen er ikke uttømmende).

2.3.1 Verdifulle arter, naturtyper og økologiske sammenhenger

Lokalklima og økosystemtjenester

- Lokalklima i området; bioklimatisk sone og seksjon, temperatur- og oseanitetsgradient
- Forsynende, regulerende og kulturelle økosystemtjenester, og verdien av disse iht. NOU 2013:10.

Geologiske forekomster

- Sjeldne eller viktige bergarter samt kalkholdige bergarter
- Løsmasser som påvirker områdets karakter, f.eks. mht. tykkelse, kalkinnhold eller erosjon

Vannforekomster

- Vannforekomster i influensområdet som er av betydning for biologisk mangfold.
- Miljøtilstanden – økologisk og kjemisk tilstand, og eventuell differanse til nasjonale miljømål

Landskapsøkologiske sammenhenger og økologiske funksjonsområder for vilt og fisk

- Områdets funksjon for naturlig villlevende landpattedyr, fugler, krypdyr, amfibier og fisk iht. DN håndbok 11 om viltkartlegging (2000b)
- Områder som oppfyller en økologisk funksjon for en art, slik som gyteområde, hiområde, oppvekstområde, vandrings- og trekkruter, beiteområde, spill- eller parringsområde, yngleområde, overvintringsområde og leveområde (Naturmangfoldloven § 3 (r)).

Naturtyper

- Utvalgte naturtyper iht. Forskrift om utvalgte naturtyper etter naturmangfoldloven
- Viktige naturtyper (A/B/C-verdi) etter DN håndbok 13, 15 og 19 om hhv. Kartlegging av naturtyper og verdisetting av biologisk mangfold (2007a), Kartlegging av ferskvannskoloriteter (2000a), og Kartlegging av marint biologisk mangfold (2007b)
- Viktige naturtyper etter Miljødirektoratets instruks for utvalgskartlegging etter Natur i Norge (NiN) systemet, veileder M-1102 (2019)
- Rødlistede naturtyper iht. Norsk rødliste for naturtyper 2018

- Viktige livsmiljøer i skog iht. håndbok for Miljøregistrering i Skog (MIS) (2001)

Arter av nasjonal forvaltningsinteresse

- Rødlistede arter i kategoriene NT, VU, EN og CR (nær truede og truede), jf. Norsk rødliste for arter (2015)
- Ansvarsarter; arter med forekomst i Norge som utgjør over 25 % av europeisk bestand
- Fredede og prioriterte arter; arter fredet etter naturvernloven fra 1970 eller gjennom internasjonale konvensjoner, og arter utnevnt og sikret etter naturmangfoldloven fra 2009 samt egne forskrifter
- Andre spesielt hensynskrevende arter; arter Miljødirektoratet mener bør gis spesiell oppmerksomhet, som ikke fanges opp av øvrige kriterier

2.3.2 Fremmede skadelige arter

Fremmede arter er arter som ikke forekommer naturlig i Norge. Med dette menes arter som kom til Norge etter år 1800, og har vært sammenhengende reproduserende uten menneskelig hjelp i mer enn 10 år. De fremmede artene er risikovurdert på Artsdatabankens Fremmedartsliste (2018) der risikokategorien er bestemt av artens økologiske effekt og potensiale for spredning og etablering. Inkludert i rapporten er arter med høy (HI) og svært høy risiko (SE) for stedegent naturmangfold (Artsdatabanken, 2018b). Kravene til aktsomhet i forbindelse med virksomheter og tiltak som kan medføre spredning av fremmedarter er lovfestet i Forskrift om fremmede organismer (2015).

Den som iverksetter tiltak som kan medføre utilsiktet spredning skal opptre aktsomt for å hindre at aktiviteten medfører uheldige følger for det biologiske mangfold, herunder å ha kunnskap om risikoen for uheldige følger, om hvilke tiltak som er påkrevd for å forebygge slike følger, og å treffe forebyggende tiltak for å hindre at aktiviteten medfører uheldige følger (§ 18).

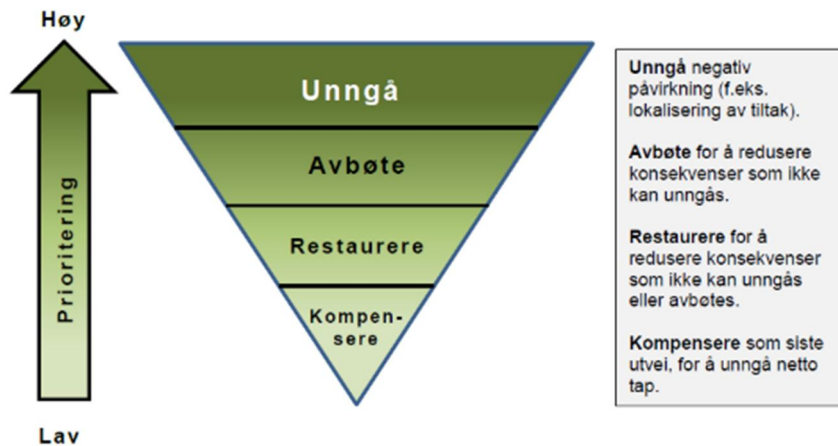
I tillegg til aktsomhetskravet har den ansvarlige en tiltaks- og varslingsplikt samt en plikt til å informere berørte parter. Dersom det oppstår (fare for) skade på det biologiske mangfold som følge av utilsiktet spredning skal den ansvarlige umiddelbart iverksette egnede tiltak for å avverge eller begrense skaden, samt så langt det er mulig gjenopprette den tidligere tilstanden ved fjerning av fremmedartene eller andre egnede tiltak (§ 20). Den ansvarlige skal sørge for at ansatte og andre som er involvert i aktiviteten har kunnskap om risikoen for uheldige følger og forbyggende tiltak i samsvar med samsvar med overnevnte paragrafer samt øvrige bestemmelser i forskriften. Informasjonsplikten gjelder også ovenfor kunder og andre mottakere av organismene (§ 20).

Den som er ansvarlig er i tillegg underlagt krav om tiltak rettet mot mulige vektorer og spredningsveier for fremmede organismer (§ 24). Før flytting av løsmasser eller andre masser som kan inneholde fremmede organismer, skal den ansvarlige undersøke om massene inneholder fremmede organismer som kan medføre risiko for uheldige følger for det biologiske mangfoldet dersom de spres, samt treffe egnede tiltak for å forhindre slik risiko, f.eks. tildekking, nedgraving eller levering til lovlig avfallsanlegg. I tillegg skal den som er ansvarlig for transport av

organismer som kan medføre risiko for uheldige følger dersom de spres, sørge for at organismene oppbevares eller emballeres slik at de ikke kan slippe ut i miljøet under transporten (§ 23).

2.4 Avbøtende tiltak

Det er vurdert hvordan eventuelle negative virkninger av planen kan motvirkes ved å implementere tiltak for å unngå, begrense, istandsette og hvis mulig kompensere for vesentlige skadevirkninger for miljø og samfunn både i bygge- og driftsfasen.



2.5 Vurdering iht. naturmangfoldloven

For å vurdere hvorvidt planens virkninger for naturmangfoldet er tilstrekkelig belyst er tiltaket vurdert opp mot naturmangfoldlovens bestemmelser. Naturmangfoldlovens formål er at naturen med dens biologiske, landskapsmessige og geologiske mangfold og økologiske prosesser tas vare på ved bærekraftig bruk og vern, også slik at den gir grunnlag for menneskenes virksomhet, kultur, helse og trivsel, nå og i fremtiden (§ 1). Prinsippene i §§ 8-12 skal legges til grunn som retningslinjer ved utøving av offentlig myndighet, herunder ved forvaltning av fast eiendom (§ 7). Vurderingen tar blant annet utgangspunkt i forvaltningsmålene for naturtyper, økosystemer og arter samt den generelle aktsomhetsplikten i §§ 4-6.

2.6 Forbehold

Resultatene i utredningen er gjeldende med følgende begrensninger og forbehold. Planområdet er kartlagt i henhold til plangrensene gjengitt i kapittel 2.1. Rapportens vurderinger er kun gjeldende for det gitte planområdet. Ved eventuelle endringer eller utvidelser av plan- og influensområdet må ny vurdering gjennomføres av fagressurs. Videre tas det forbehold om at det kan finnes uoppdagede naturelementer av verdi, som verken er fanget opp i offentlige databaser eller ved den prosjektspesifikke befaringen. Dette kan for eksempel skyldes tidspunktet for kartleggingen siden forskjellige arter og artsgrupper har forskjellige vekstmønster gjennom sesongen. For eksempel er noen arter mest fremtredende om våren, mens andre ikke er synlige før til høsten. I tillegg vil artenes størrelse og adferd påvirke sannsynligheten for å bli observert i løpet av befaringsens begrensede tidsrom.

3. DAGENS SITUASJON

3.1 Generelt om området

3.1.1 Historikk

På begynnelsen av 1900-tallet besto Storetveit av flere mindre bruk. Senere ble disse kjøpt opp og store deler av gården ble samlet under Storetveit hovedgård. Storetveitmarken, som i dag er et friluftsområde, var tidligere en del av innmarken til gården. Storetveitmarken ble utskilt fra Storetveit gård og kjøpt av Fana kommune i 1961. I dag er det er mye bebyggelse langs vejen, både næringsseidommer og boligeidommer grenser til FV582 på strekningen. Ved Tveitevannet, Storetveitvannet og Storetveitmarken er det større grøntområder. Storetveitmarken er holdt som parkområde, og også rundt Tveitevannet er det parkpreg, mens det rundt Storetveitvannet er mer intakt våtmark.



Figur 3-1. Flyfoto som viser endringene området langs planområdet har gjennomgått. Kilde: [Norgebilder.no](https://norgebilder.no)

3.2 Lokalklima

Bergen kommune ligger i boreonemoral bioklimatisk sone, som danner en overgang mellom den nemorale sonen og de typiske barskogområdene. Skogene i denne sonen er blandingsskoger av bartrær og sommergrønne lauvtrær. I solvendte, varme områder dominerer edellauvtrærne,

mens resten av skoglandskapet har bjørke- gråor- eller barskoger. Dette er den mest artsrike av sonene i Norge. Området ligger også i den sterkt oseaniske bioklimatiske seksjonen (O3), som ligger ytterst på Vestlandskysten og er preget av milde vintre, kalde somre og et generelt fuktig klima gjennom hele året (Bakkestuen mfl. 2008).

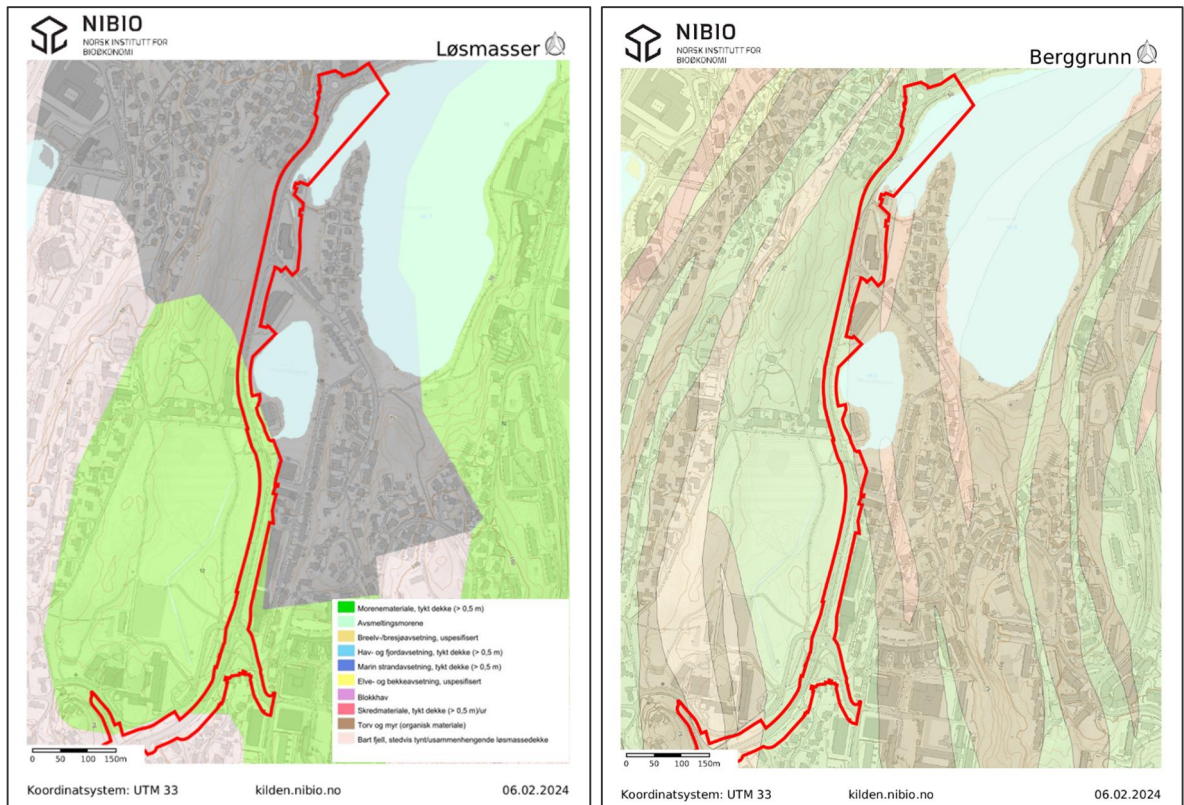
3.3 Økosystemtjenester

Økosystemtjenester er goder og tjenester vi mottar fra naturen, både direkte og indirekte. Disse tjenestene bidrar til menneskers velferd og er avgjørende for samfunnet vårt. I bynære områder kan økosystemtjenester være delt inn i forsyningstjenester, reguleringstjenester og støttende tjenester. Reguleringstjenester i bynære områder kan for eksempel være tjenester som bidrar til å regulere miljøet og beskytte mot naturkatastrofer. De inkluderer flom- og erosjonsbeskyttelse, klimaregulering og kontroll av sykdomsfremkallende organismer. Som våtmarker som absorberer overflødig regnvann og reduserer flomrisikoen. Eller støttende tjenester som byens parker og naturområder, som gir levested for fugler, insekter og andre dyr.

3.4 Geologiske forekomster

3.4.1 Berggrunn og løsmasser

Berggrunnen i området består av metamorfe bergarter. Det er registrert amfibolitt, amfibol-glimmerskifer og kalkspatmarmor. Dette er bergarter som kan gi grunnlag for frodig vegetasjon. Løsmassedekket helt i nord består i hovedsak av fyllmasser. Dette er masser som er tilført av menneskelig aktivitet ved for eksempel graving, sprengning, planering eller utfylling. Fyllmasser kan ha ulik opprinnelse, sammensetning, kvalitet og egenskaper, avhengig av hvor de kommer fra og hvordan de er behandlet og har dermed en varierende påvirkning på plantevekst og naturmangfoldet. Dette vil i større grad kunne påvirke sammensetningen av planter i området, enn ved naturlig løsmassedekke og berggrunn. I sør består løsmassedekket av morenemateriale, med usammenhengende eller tynt dekke over berggrunnen. Morene dannet av berggrunn som inneholder lettførtret stein som skifer og kalkstein, gir godt jordsmonn og grunnlag for en mer rik planteflora.



Figur 3-2. Løsmasser (t.v.) og berggrunn (t.h.) innenfor planområdet. Kilde: Kilden.nibio.no

3.5 Vannforekomster

Tveitevannet (vannforekomst 056-144263-L) og Storetveitvannet (vannforekomst 056-26747-L) er ferskvannsføremster i og tilgrensende til planområdet (vann-nett.no). Tveitevannet er i vann-nett registrert med moderat kvalitet, mens Storetveitvannet er registrert med dårlig kvalitet. Vannene er negativt påvirket av avrenning fra deponiet på Slettebakken, utslipp fra industri, avrenning fra tettbebyggelse med lekkasje på avløpsnett, samt vegavrenning.

Sør for Tveitevannet renner det en liten bekk som fører til et fuktområde på eiendom 12/331. Fuktområdet er svært gjengrodd og har lite utskiftning av vann.



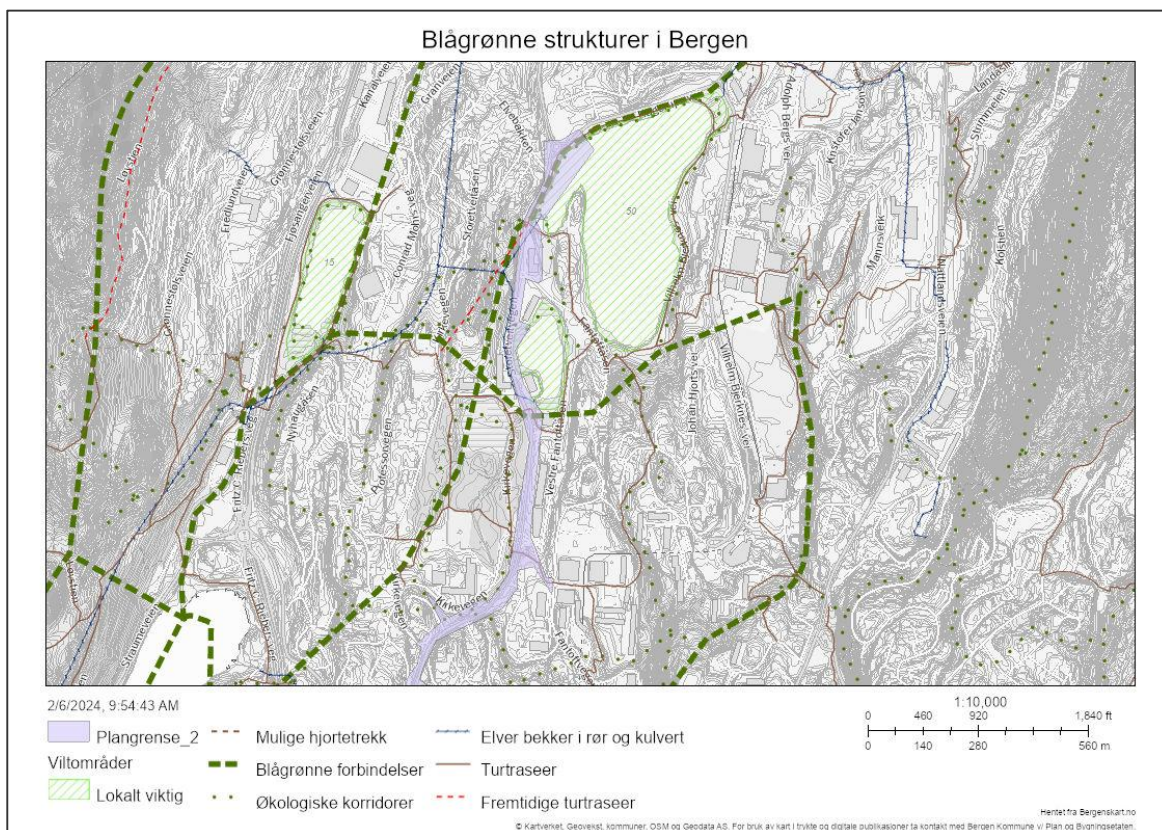
Figur 3-3. Fuktområde sør for Tveitevannet.

Tveitevannet har oksygenvinn og økende saltkonsentrasjoner mot bunn (COWI, 2016), og saltkonsentrasjonene tilsier at de er påvirket av vegavrenning. Sedimentene er forurenset med m.a. PAH og tungmetaller (Miljødirektoratet, 2017).

3.6 Landskapsøkologiske sammenhenger og funksjonsområder for vilt og fisk

I rapporten «Viltet i Bergen. Kartlegging av viktige viltområder og status for viltartene» er Tveitevannet registrert som et viktig parkvann som er viktig for fugl på overvintring og som hekkeområde (Bergen kommune og Fylkesmannen i Hordaland, 2005).

I temakart for sammenhengende blågrønne strukturer i kommuneplanens arealdel (KPA2018) er det avsatt økologiske korridorer. Langs Tveitevannet og sørover forbi Storetveitvannet er det registrert en blågrønn forbindelse som binder sammen områdene Tveiteparken, Christieparken og Møllendal. Denne går gjennom flere parker og grøntområder og har potensiale som økologisk korridor og byrom på deler av strekningen.



Figur 3-4. Registrerte blågrønne og økologiske korridorer, samt lokalt viktige viltområder ved Storetveitvegen. Kilde: Bergenskart.no.

3.7 Naturtyper

3.7.1 Utvalgte naturtyper

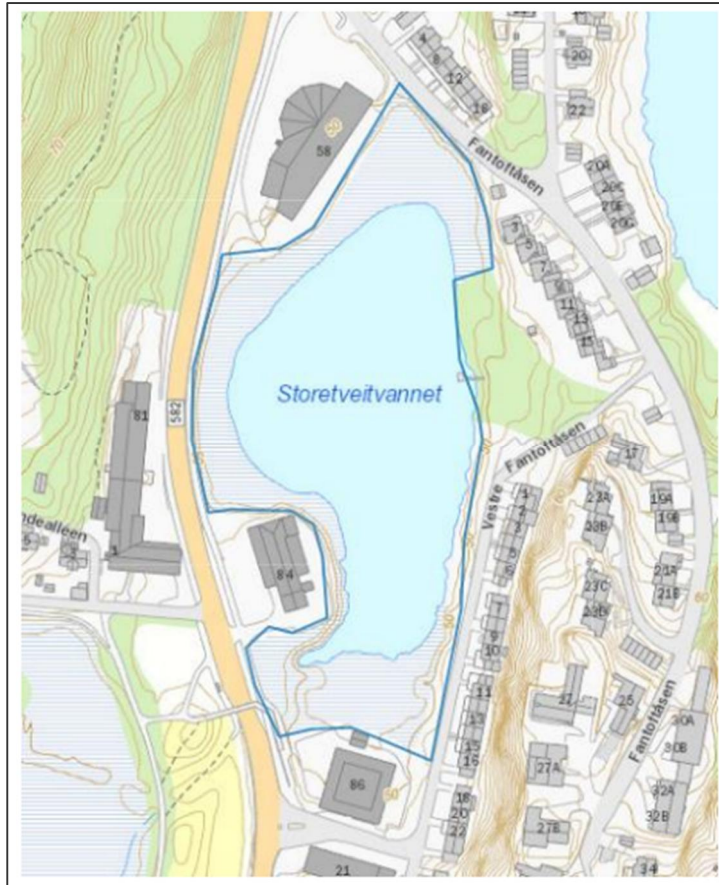
Det er ikke registrert noen utvalgte naturtyper innenfor planområdet.

3.7.2 Viktige naturtyper

Det er ikke tidligere registrert noen av de 56 naturtypene beskrevet i DN håndbok 13 i plan- eller influensområdet (kart.naturbase.no, oppslag 23.03.2017, Bergen kommune, 2002). I sin rapport har COWI (2018) registrert området langs Storetveitvatnet som en middels rik kulturlandskapsjø, med verdi viktig (B). I beskrivelsen er området beskrevet med stedvis ganske store gruntvansområder langs strandsona. Slike våtmarksområder i tilknytning til ferskvann har ofte stor betydning for naturmangfoldet. Slike områder er også ofte under sterkt press i bebygde områder. Verdibegrunnelsen bygger på informasjon fra befaringen og registrerte observasjoner av rødlistearter i offentlige databaser. Vannet har vegetasjonsrike gruntområder som gir grunnlag for et rikt fugleliv, og mange rødliste fuglearter er registrert her.

Artsmangfoldet er flekkvis utbredt, med et smalt belte av strandskog med vierarter, svartor, hegg og spisslønn. Gruntvansområdene har vegetasjonsdekket som består av vanlige utbredte

arter i regionen. Helofyttbeltet er fullstendig dominert av mjødur, flaskestarr og elvesnelle. Noe sverdlilje, myrhatt, vendelrot, kattehale og mjølkerot. På grunt vann er langskuddsplanter som vanlig tusenblad utbredt (naturbase faktaark, 2017).



Figur 3-5. Kartlagt middels kalkrik kulturlandskapssjø med verdi B. Kilde: COWI (2018).

3.7.3 MiS-livsmiljøer

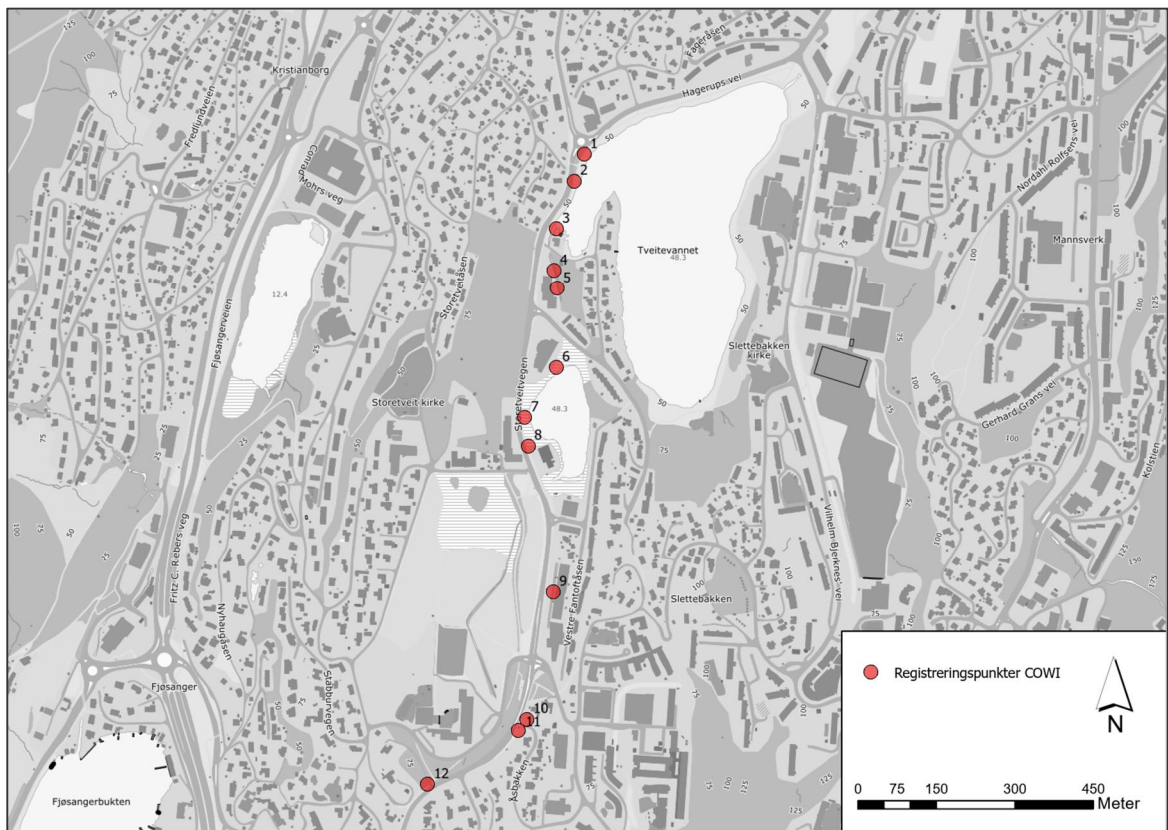
Det er ikke registrert noen utvalgte naturtyper innenfor planområdet.

3.7.4 Øvrige naturtyper

Hovedsakelig er vegetasjonen preget av kystnær beliggenhet med milde vintre og mye nedbør. Flere av artene langs strekket er nitrofile arter, noe som indikerer tilførsel av nitrogen som et resultat av avrenning fra veg og gjødsling. Tresjiktet besto hovedsakelig av lauvtrær, med mye hegg og platanlønn (SE), og andre arter som lind, hassel, gråor, svartor, ask (EN), spisslønn og selje. Det ble også registrert noen forekomster av alm (EN). Det er hovedsakelig triviell natur med arter som er nokså vanlig i norsk natur. Planområdet er mer eller mindre gjennomgående påvirket av menneskelig aktivitet. Det er et stort innslag av fremmede arter i hele planområdet, noe som er vanlig i slike urbaniserte områder.

Tabell 3-1. Beskrivelse av registreringspunkter/-områder gjennomført av COWI.

Nummerering	Beskrivelse
1	Østside av rundkjøring ved Hagerupsvei, fra start planområde til trafo. Trivielle, hovedsakelig nitrofile arter i feltsjikt. Få arter.
2	Vegkant ved busstopp like sør for rundkjøring og 20 m sør for dette. Trær og busksjikt dominerer.
3	Evje nær vegkant. Gruntvannsområde med bløtbunn. Trivielle arter.
4	Skråning på østsida av næringsbygg på eiendom gnr/bnr 13/751
5	Våtmark på østsida av eiendom gnr/bnr 13/751. Intakt våtmarksområde på ca 2 daa
6	Våtmark mot Storetveitvannet, bak næringsbygg på gnr/bnr 13/750. Intakt våtmarksområde med bedde på 7-20 m.
7	Vegkant og vannkant mot Storetveitvannet. Intakt våtmarksområde over ca 120 m lengde og ca 10 m bredde til vannkant
8	Ved nordvestlig eiendomsgrense til gnr/bnr 13/740. Trær og busksjikt dominerer
9	Grøntrabatt mellom næringsbygg og veg, like nord for Fantoftkryset. Linde-allé, plantet barlind og rododendron
10	Europalerk litt øst for dagens veg
11	Hekk av alperips
12	Innkjørsel til eiendom gnr/bnr 13/524. Hage



Figur 3-6. Visning av registreringspunkt/-områder iht. Tabell 3-1. Kilde: Naturmangfoldrapport COWI.

3.8 Arter av nasjonal forvaltningsinteresse

Det er registrert svært mye rødlistet fugl i og nær planområdet, særlig rundt Tveitevannet er det svært mange registrerte fugleobservasjoner. Det er per januar 2024 registrert 33 forskjellige rødlistede arter langs planområdet. Av disse 33 rødlisteartene er 27 av dem forskjellige typer fugl. I rapporten naturmangfold i Bergen kommune (2022) vises det til at Tveitevatnet er det viktigste området for hekkende sothøne på Vestlandet, og er det vannet i bynære strøk med størst ornitologisk verdi for overvintrende, rastende og hekkende vannfugl.

I følge Birdlife var det i 2021 ni par sothøner som hekket ved Tveitevannet og fikk frem 13 flyvedyktige unger. I området på sørvestsiden av Tveitevannet hvor arealinngrepet er planlagt har det årlig siden 2015 vært etablert et sothøne-reir. I 2021 hekket et par i samme reir og fikk totalt fire unger til flyvedyktig alder.



Figur 3-7. Kantvegetasjon i sør med lignende habitat som sothøne hekker i. Foto: Rambøll.

Vannrikse er registrert næringsøkende og stasjonær ved Storetveitvannet. I følge Birdlife bruker arten store deler av Storetveitvannet på vinteren. Vannet fryser normalt ikke til og fuglene trekker gjerne hit i vinterhalvåret.

Tabell 3-2. Fuglelivet knyttet til Tveitevannet. Listen er begrenset til å gjelde arter registrert med aktivitet mulig reproduksjon, reproduksjon, stasjonær og næringsøkende.

Art	Rødliste-kategori	Antall observasjoner	Aktivitet
Sothøne	VU	2114	Næringsøkende, stasjonær, reproduksjon, mulig reproduksjon
Fiskemåke	VU	919	Næringsøkende, stasjonær, reproduksjon, mulig reproduksjon
Gråmåke	VU	749	Næringsøkende, stasjonær og mulig reproduksjon
Sivhøne	VU	497	Næringsøkende, stasjonær

Stær	NT	572	Næringssøkende, stasjonær, reproduksjon, mulig reproduksjon
Hettemåke	CR	219	Næringssøkende, stasjonær
Gråspurv	NT	194	Næringssøkende, stasjonær, reproduksjon, mulig reproduksjon
Storskarv	NT	167	Næringssøkende, stasjonær
Grønnfink	VU	96	Næringssøkende, stasjonær, mulig reproduksjon
Vannrikse	VU	59	Næringssøkende, stasjonær
Tårnseiler	NT	52	Næringssøkende, mulig reproduksjon
Stjertand	VU	39	Næringssøkende, stasjonær
Bergand	EN	48	Næringssøkende, stasjonær
Tyrkerdue	NT	36	Næringssøkende, stasjonær, mulig reproduksjon
Vipe	CR	14	Reproduksjon, mulig reproduksjon
Snadderand	NT	26	Næringssøkende, stasjonær
Hønehauk	VU	16	Næringssøkende
Mellomskarv	NT	16	Næringssøkende, stasjonær
Kornkråke	VU	8	Næringssøkende, stasjonær
Skjeand	VU	11	Næringssøkende, stasjonær
Granmeis	VU	8	Næringssøkende, stasjonær, mulig reproduksjon
Tjeld	NT	2	Næringssøkende, stasjonær
Havelle	NT	8	Næringssøkende, stasjonær
Taksvale	NT	1	Næringssøkende
Gjøk	NT	1	Mulig reproduksjon
Sandsvale	VU	2	Næringssøkende
Gulspurv	VU	1	Næringssøkende

Tabell 3-3. Andre registrerte rødlistearter innenfor planområdet eller influensområdet. Kilde: Artskart.no

Art	Rødliste- vurdering	Antall observasjoner	Sist observert
Ask	EN	2	2023
Alm	EN	2	2023
Kystmarikåpe	VU	1	1948
Piggsvin	NT	1	2011
Krustjernaks	NT	1	1989
Lind	NT	1	2019

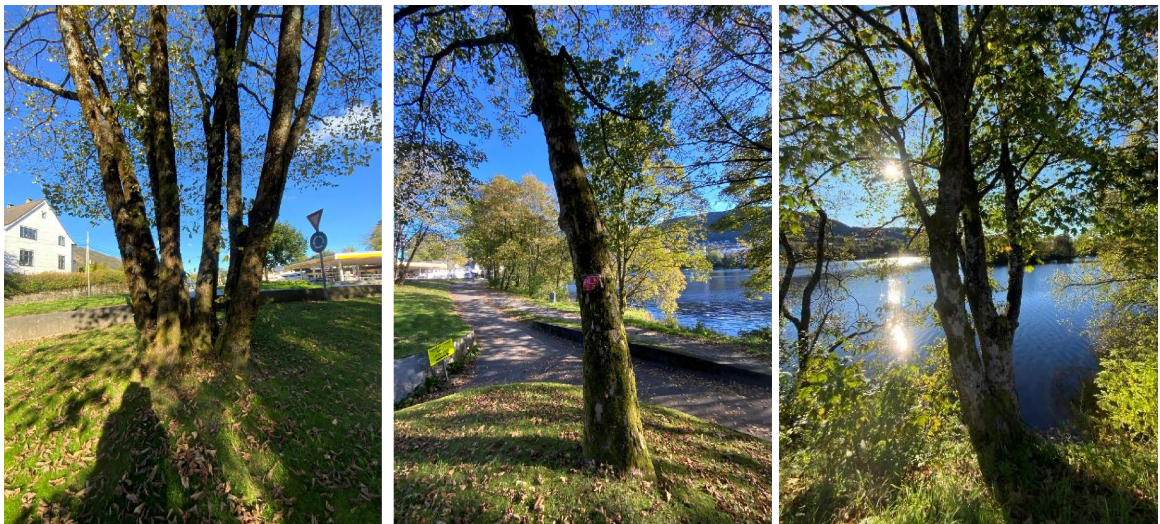
Krustjernaks (NT) er i 1989 registrert i Tveitevannet, og er en regionalt sjelden art på Vestlandet og i Bergen. Krustjernaks forekommer i næringsrike innsjøer og det er potensiale for at denne arten fortsatt finnes i Tveitevannet.

Ifølge Norsk Zoologisk forening er det sannsynlig at arten trollflaggermus (NT) har Storetveit- og Tveitevannet som leveområde. Arten er påvist i området Nesttun-Haukelandsdalen, og den lever tilknyttet ferskvann. Arten er ikke påvist med ynglekolonier eller hunndyr i Norge, men ser ut til å være til stede mer sporadisk på sensommeren. Det er sannsynlig arten migrerer over Norge mellom Russland og Storbritannia (Eldegard et al. 2021).

3.9 Bytrær

Langs Storetveitvegen er det registrert en rekke trær som faller inn under definisjonen bytrær som er viktig å sikre da trær og grønne lunger er under press for utbygging og vekst i byen. Definisjonen på bytrær er «trær i offentlige parker, byrom, bygater og annen offentlig grønnstruktur. Bytrær må ha en stammeomkrets på minimum 70 cm, målt en meter over bakken. Plantede trær på offentlig grunn regnes uansett stammeomkrets som bytrær.»

Langs Tveitevannet er det registrert en del store trær langs veg og gangveg, blant annet store bjørk, platanlønn, svartor og alm (EN). Ut fra flyfoto har trærne sør for rundkjøringen vært der siden mellom 1950-tallet, mens i nord er disse blitt plantet på et senere tidspunkt etter 1985. På grunn av utfylling i vannet vil trærne her måtte felles da det de kommer i konflikt med tiltaket.



Figur 3-8. Bilder av trær langs Tveitevannet. Alm (t.v.) og platanlønn.

Ved Storetveitvannet er det ved bilforhandleren registrert en rekke med lindetrær og ett svartor tre. Trærne ser ut til å være friske, men disse står i faresonen for å bli skadet under utbyggingen av GS-veg, og må derfor tas hensyn til. I tillegg to døde asketrær som står mellom gangveg og våtmark. På foto fra 2023 var det liv i asketrærne, men de ser ut til å være i dårlig tilstand. Mens

per september 2024 var det ingen bladverk på treet lenger. Ved BKK bygget står det en rekke med spisslønn. Spisslønn (nr. 74) ble registrert med skade på stammen, og kan trolig være hult eller ha potensiale for å bli hult.



Figur 3-9. Rekke med almetrær (t.v.) og dødt asketre (t.h.).

Ved Storetveitmarken er de største trærne langs strekket registrert. Trærne på østsiden av Kirkevegen er av størst dimensjon. Her er det registrert en rekke spisslønn og platanlønn, i tillegg til lind. På vestsiden av Kirkevegen står det en rekke bøketrær nærmere vegarealet, og noen av disse ser ut til å ha for dårlige vekstforhold. Jordsmonnet her var svært skrint. En god del døde greiner og greiner uten bladverk på noen av trærne, mens andre hadde tydelig blitt angrepet av sopp. Registrert skorpelærsopp som kan forårsake hvitråte hos trær.

På ene platanlønnen (nr. 68) ble det registrert kullskorpe ved basis. Dette er en sopp sykdom som forårsaker råte hos løvtrær. Soppen angriper nedre del av stammen, og kan på sikt hule ut stammen.

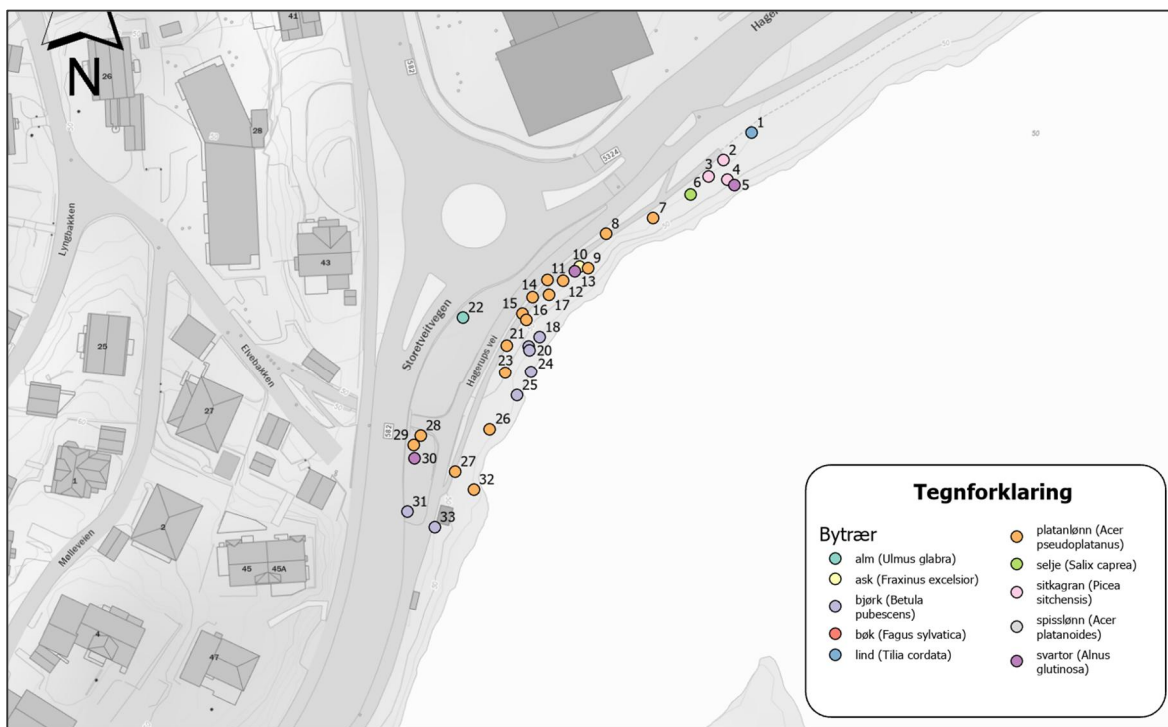


Figur 3-10. Trær registrert langs Kirkevegen. Bilde A viser trær med lite bladverk. B og D viser trær som er angrepet av sopp.

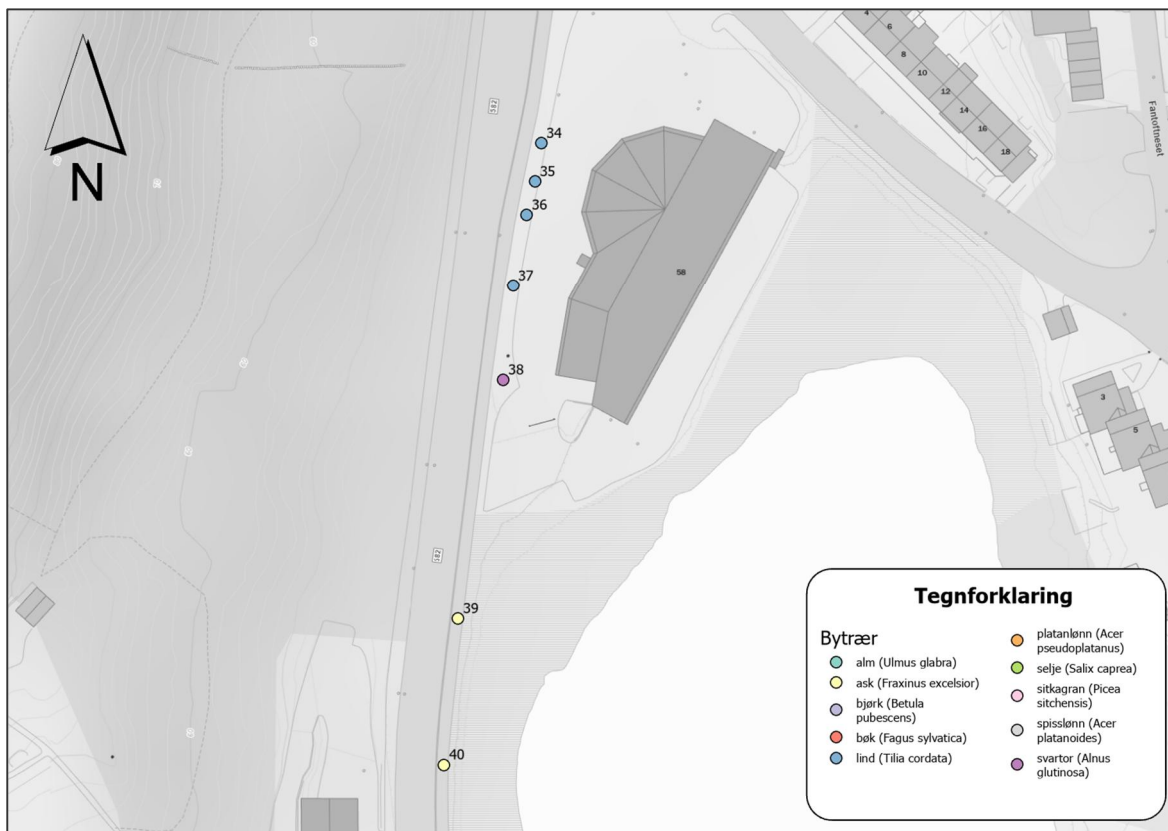
Nr.	Art	Størrelse	kommentar
1	lind	185 cm	Stort fint tre. Stor verdi.
2	sitkagran	285 cm	
3	sitkagran	158 cm	
4	sitkagran	188 cm	
5	svartor	139 cm	Stort fint tre, høy verdi.
6	selje	120 cm	En del døde greiner på treet.

7	platanlønn	107 cm	
8	platanlønn	123 cm	En del døde greiner, og ser ikke friskt ut.
9	platanlønn	147 cm	
10	ask	110 cm	Noe døde greiner. Usikkert, men kan være påvirket av askeskuddsyke.
11	platanlønn	129 cm	
12	platanlønn	132 cm	
13	svartor	175cm	Synlig hul, flere stammer på treet. Stor verdi for naturmangfoldet.
14	platanlønn	115 cm	
15	platanlønn	124 cm	
16	platanlønn	105 cm	
17	platanlønn	101 cm	
18	bjørk	86 cm	
19	bjørk	91 cm	
20	bjørk	84 cm	
21	platanlønn	114 cm	
22	alm	96 cm	
23	platanlønn	108 cm	
24	bjørk	92 cm	
25	bjørk	89 cm	
26	platanlønn	133 cm	
27	platanlønn	130 cm	
28	platanlønn	163 cm	
29	platanlønn	157 cm	
30	svartor	94 cm	
31	bjørk	120 cm	
32	platanlønn	83 cm	
33	bjørk	174 cm	Eldre bjørk med grov bark. Stor dimensjon, høy verdi for naturmangfold.
34	lind	133 cm	
35	lind	139 cm	
36	lind	90 cm	
37	lind	153 cm	
38	svartor	131 cm	
39	ask		Stor ask, en del døde greiner, men høy verdi for naturmangfold.
40	ask		Stor ask, helt dødt, men høy verdi for naturmangfold.
41	platanlønn	112 cm	
42	platanlønn	233 cm	
43	spisslønn	73 cm	
44	platanlønn	275 cm	
45	spisslønn	75 cm	

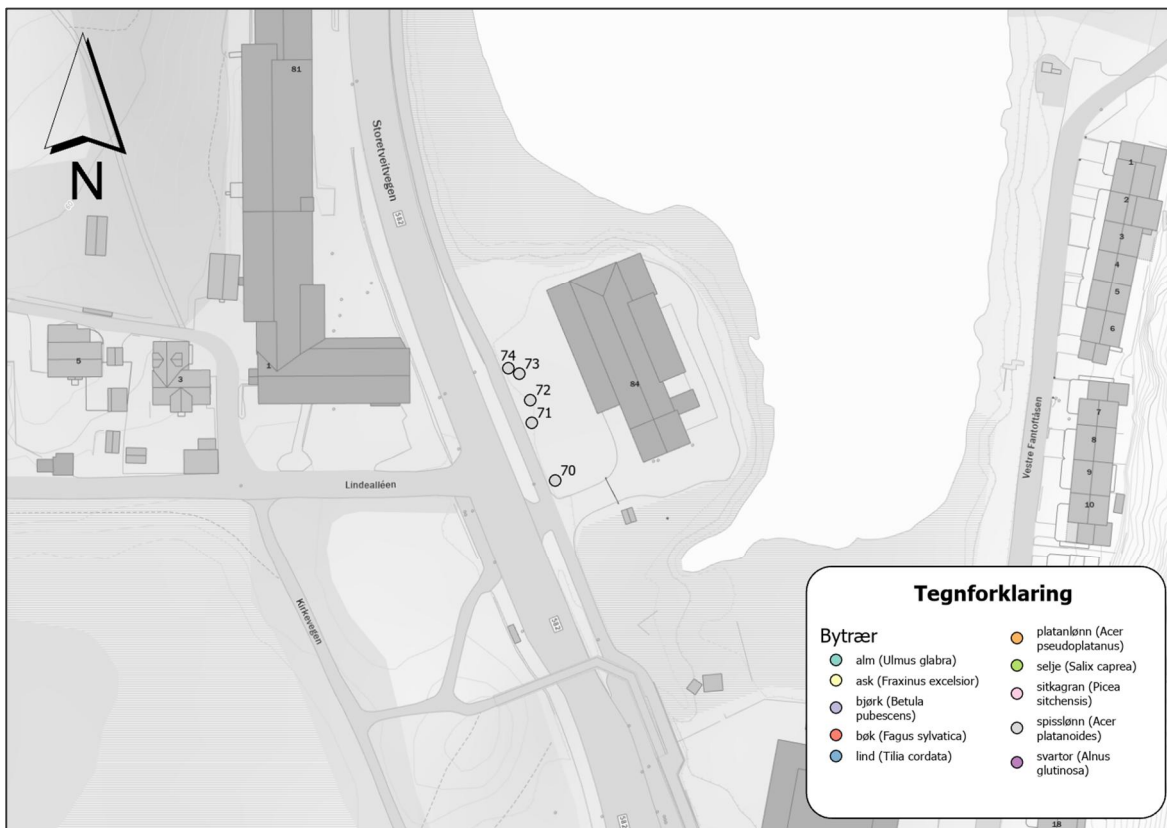
46	lind	233 cm	Stort fint tre, høy verdi for naturmangfold.
47	spisslønn	95 cm	
48	platanlønn	220 cm	
49	platanlønn	273 cm	Knekt gren, påbegynt hulrom i stamme.
50	platanlønn	230 cm	
51	spisslønn	91 cm	
52	spisslønn	155 cm	
53	spisslønn	140 cm	
54	platanlønn	169 cm	
55	platanlønn	235 cm	
56	bøk	92 cm	
57	bøk	151 cm	Stusselig i toppen, og har en del døde greiner.
58	bøk	167 cm	Står i tynt jordsmonn tett på vegareal.
59	bøk	146 cm	En del døde greiner på treet, ser sykt ut. Står i tynt jordsmonn tett på vegareal.
60	bøk	182 cm	Står i tynt jordsmonn tett på vegareal.
61	bøk	146 cm	Tidligere skade på stammen. Vokser skorpelærsopp ved sår i stammen. Soppen kan forårsake råte. Står i tynt jordsmonn tett på vegareal.
62	bøk	161 cm	Står i tynt jordsmonn tett på vegareal.
63	spisslønn	114 cm	
64	platanlønn	251 cm	
65	platanlønn	222 cm	Noe døde greiner på treet.
66	spisslønn	74 cm	
67	platanlønn	238 cm	Registrert noen bolter i treet. Ser ikke ut til å være negativt påvirket.
68	platanlønn	173 cm	Noe skade nederst ved roten, funnet soppen kullskorpe. Denne kan forårsake råte.
69	spisslønn	51 cm	
70	spisslønn	125 cm	
71	spisslønn	135 cm	
72	spisslønn	105 cm	
73	spisslønn	140 cm	
74	spisslønn	180 cm	Skade i toppen av stammen, kan være hult.



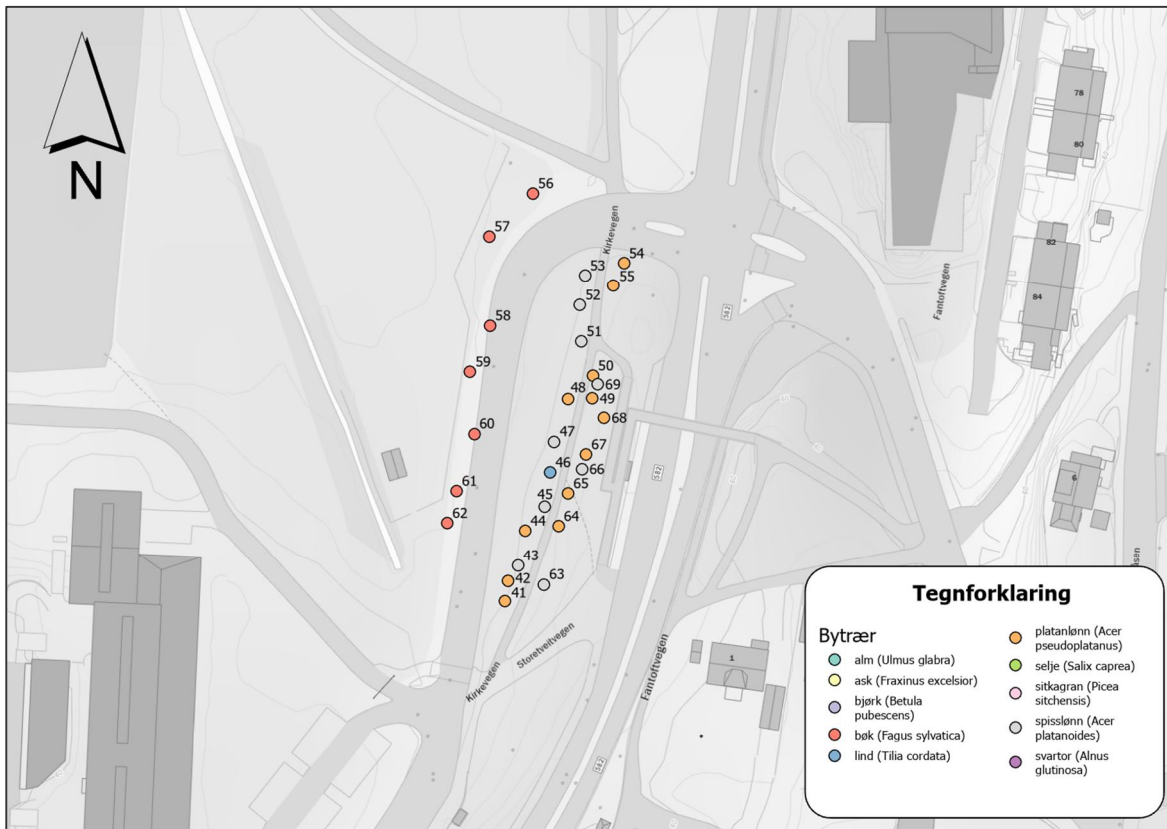
Figur 3-11. Kartlagte trær helt nord i planområdet. Her skal det fylles ut i vannet, og trærne vil ikke være mulig å bevare.



Figur 3-12. Trekkje med lind registrert langs vegen, og en svartor. I tillegg to store døde ask som står i overgang mot våtmark.



Figur 3-13. Kartlagte trær ved BKK trafo.



Figur 3-14. Kartlagte trær ved Kirkevegen.

3.10 Fremmede skadelige arter

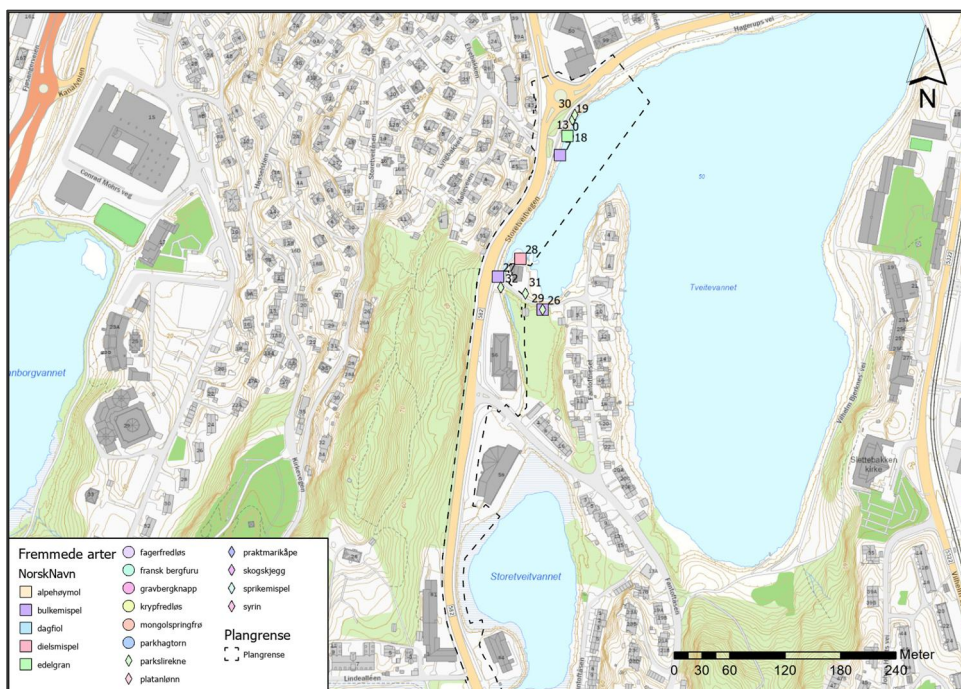
I 2018 ble det påvist smal vasspest (SE) i Tveitevatnet. Denne har etablert seg og kan danne tette matter i hele innsjøen. Arten etablerer seg både i rennende og stillestående vann langs en vid base- og næringsgradient. Arten er særbu med egne hann- og hunnplanter. Det er kun hunnplanter som er registrert i Norge. Den spres vegetativt ved fragmentering, mens ulike former for menneskelig aktivitet er i dag den viktigste spredningsvei til nye lokaliteter (Miljødirektoratet 2015).

Langs avgrenset planområde og en buffer på 20 meter er det registrert 17 forskjellige fremmede arter med svært høy og høy risiko på norsk fremmedartsliste (2023). Tabell 3-4 Figur 3-15 og Figur 3-16 viser funn av ulike fremmede arter registrert i felt. Dataene er hentet ut fra naturbase 31.01.2024.

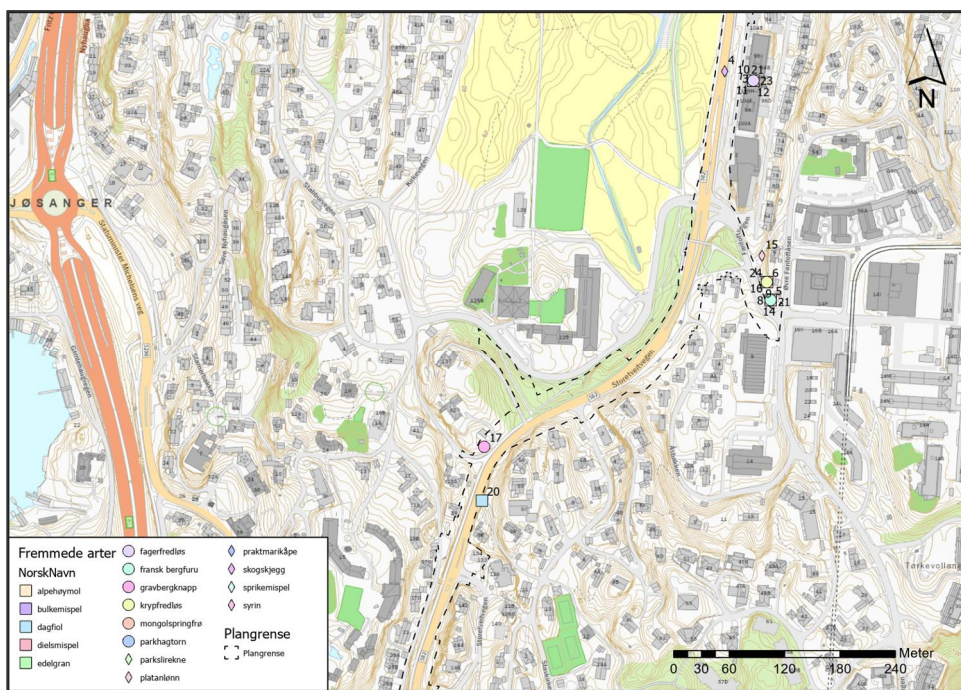
I rapport fra COWI viser det at under felt ble det observert en del fremmede, skadelige arter. Fordi en del av artene er fordelt over hele planområdet, ble ikke hver observasjon registrert. Platanlønn (SE), mispelarter som bulke- og krypmispel (SE), gul valmuesøster (PH), tromsøpalme og kjempebjørnekjeks finnes i hele planområdet. Det er også betydelig mer platanlønn enn den stedegne arten spisslønn.

Tabell 3-4. Registrerte fremmede arter innenfor planområdet + en buffer på 20 meter. Kilde: artskart.no.

Nummer	Norsk navn	Status	Forebyggende tiltak
1	mongolspringfrø	Svært høy risiko	Fjerne individer i tiltaks-området. Fjern toppmasser infisert av frø (ca. 20 cm)
2	syrin	Svært høy risiko	Klonevekst ved rotskudd. Frø spres kort distanse med vind. Dypt rotsystem. Rotfragmenter kan muligens gi nye planter. Fjern løsmasser med jordstengler (dybde varier)
3	praktmarikåpe	Svært høy risiko	Kraftig horisontal rotstokk, kan spres vegetativt med jordstengelfragmenter. Fjern løsmasser med jordstengler (dybde varier).
4-5	skogskjegg	Svært høy risiko	Fjerne individer i tiltaks-området. Fjern toppmasser infisert av frø (ca. 20 cm)
6-8, 27-28	bulkemispel	Svært høy risiko	Fjerne individer i tiltaks-området. Fjern toppmasser infisert av frø (ca. 20 cm)
9-10, 29	dielsmispel	Svært høy risiko	Fjerne individer i tiltaks-området. Fjern toppmasser infisert av frø (ca. 20 cm)
11	sprikemispel	Svært høy risiko	Fjerne individer i tiltaks-området. Fjern toppmasser infisert av frø (ca. 20 cm)
12	parkhagtorn	Høy risiko	Fjerne individer i tiltaks-området. Fjern toppmasser infisert av frø (ca. 20 cm)
13-17	platanlønn	Svært høy risiko	Ikke nødvendig med tiltak.
18	gravbergknapp	Svært høy risiko	Fjerne individer i tiltaks-området. Fjern toppmasser infisert av frø (ca. 20 cm).
19	edelgran	Livskraftig	Ikke lenger vurdert på fremmedartsliste 2023.
20	parkslirekne	Svært høy risiko	Fjerne de forekomstene som er i avstand 7 m fra nærmeste plantedel over bakken og 3 m ned (eller til fjell). Plantedeler må emballeres slik at de ikke spres! Maskiner og utstyr må rengjøres. Jordmaser med røtter kan deponeres under utfylling, da på tilstrekkelig dyp (> 3m), ellers leveres plantedeler og masser.



Figur 3-15. Fremmede arter registrert nord i planområdet. Kilde: artskart.no



Figur 3-16. Fremmede arter registrert i midtre del av planområdet. Kilde: artskart.no

4. BESKRIVELSE AV PLANLAGT TILTAK



Figur 4-1. Plankart. Utsnittene er angitt fra nord til sør, A til D.

5. TILTAKETS VIRKNINGER OG AVBØTENDE TILTAK

5.1 Konsekvenser av tiltaket

Rødlistearter

Det er registrert mange rødlistede fuglearter i influensområdet og planområdet. Av karplanter er det registrert mest ask (EN) og alm (EN) og mindre enkelt forekomster av kystmarikåpe (VU), barlind (VU), og lind (NT). Områdene Tveitevannet og Storetveitvannet er gitt svært stor forvaltningsverdi basert på at det er en rekke rødlistede fuglearter som lever i området hele året eller deler av året. Disse artene er særlig sårbare i hekkeperioden (april-juli). Ved en gjennomføring av prosjektet kan dette få store negative påvirkninger dersom tiltak ved Storetveit- og Tveitevannet utføres i hekkeperioden. Det må sikres i bestemmelsene at arbeid langs Tveitevannet og Storetveitvannet må holdes utenom hekkesesong.

Den ornitologiske verdien av Tveitevannet er stor i både lokal målestokk og nasjonal målestokk. Dette er fordi halvparten av sothønene i Bergen og Vestland hekker ved denne lokaliteten. Bestanden som er vurdert til å være mellom 19 og 21 par. Innvandring fra andre bestander er sårbar på grunn av barriereeffekter knyttet til de større bestandene rundt Oslofjorden og på Jæren. Det vil være svært viktig med kompensierende tiltak og reetablering av kantsone der fugler kan hekke, drive med næringssøk og finne skjul (Birdlife, 2021). Dette må sikres i bestemmelsene.

Et avbøtende tiltak for å forbedre tilstanden til flaggermus i området kan være å sette opp flaggermuskasser. Flaggermus benytter ulike typer hulrom som dagtilholdssted i sommerhalvåret. Flere arter har tilhold i hule trær, men tilgangen på slike er minkende. Det er først og fremst gamle løvtrær som har naturlige hulrom egnet for flaggermus. Henger man opp en kasse i et område med mye flaggermus, er det mulig å bedre livsbetingelsene for disse artene (NIBIO, 2024).

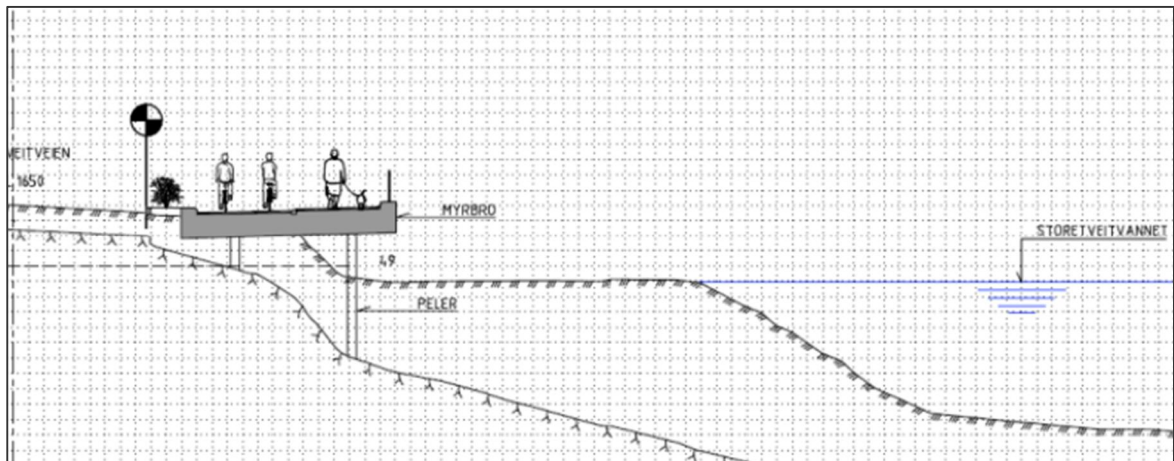
Naturtyper

Storetveitvannet er registrert som en middels rik kulturlandskapssjø med viktig (B) verdi, som gir middels forvaltningsverdi for naturtypen i seg selv. Ved en gjennomføring av planforslaget kan dette gi middels negativ påvirkning under anlegg fordi det kan medføre støy og fare for avrenning til vannet.

En utfylling av vann generelt er aldri ønsket. Dersom man først må fylle ut i Tveitevannet skal det tilrettelegges for revegetering som også er egnet for fugler. Det er diskutert sammen med Birdlife og Bymiljøetaten at her vil dette innebærer en større utfylling, for å få en slakere helningsgrad på skråningen. Omfanget av utfylling i vann og våtmark er betydelig redusert i tegninger fra oktober 2018 sammenlignet med de tegningene tidligere versjon av denne rapporten er basert på, som var datert juli 2017.

Det resterende arealet er sterkt preget av menneskelig aktivitet og beplantning, og ses på som triviell natur. Slik natur har ingen spesiell verdi, men noe verdi som habitat for arter som er vanlige i distriktet.

Ved Storetveitvannet er det planlagt en konstruksjon langs vannet, for å minimere inngrep i og ved vannet. Det er vurdert at denne løsningen gir mindre negative konsekvenser for naturmangfoldet enn en løsning med masseutskiftning og fylling.



Figur 5-1. Løsning for sykkelvei og fortau langs Storetveitvannet, for å minimere inngrepet i kantvegetasjon langs vannet.

ÅDT er ca. 7200 på vegstrekningen (Statens Vegvesen, 2024). All vegtrafikk medfører utslipp til omgivelsene, og mest forurensning finner en normalt igjen i de nære omgivelsene, i vegkanten og i vassdrag nært trafikkerte veger. Med en ÅDT på ca. 7500, vil utslippene til de nære omgivelsene være begrenset, men målbare. Veiavrenning består typisk av tungmetallene kobber, nikkel og sink, oljeforbindelser og PAH. Salting av vegen er påvist å være årsak til oksygensvinn og forhøyede saltkonsentrasjoner i Tveite- og Storetveitvannet. Vannforekomstene har dårlig vannkvalitet. Det er de siste årene gjort en del tiltak for å begrense avrenning og utslipp fra deponi og avløpsnett, og flere tiltak er under planlegging. Reduksjon i tilførsel av vegavrenning, og særlig vegsalt, vil kunne virke positivt på vannforekomstene.

Bytrær

Langs vegstrekket er det registrert en 74 trær som faller inn under definisjonen bytre. Trærne som står lengst nord ved Tveitevannet vil måtte felles som et resultat av utfyllingen i vannet. Her er det registrert 33 trær, hvor det er stor sannsynlighet for at de fleste her ikke kan bevares. Som beskrevet under i kapittel 5.2 er det listet opp en rekke avbøtende tiltak for å lage kantsone langs vannet ved blant annet planting av nye trær. I grøntrabatten mellom veg og GS-veg kan det med fordel plantes andre trær som vil ha et mer estetisk og bytre preg.

Sørover langs strekket står det ti trær som står langs vegens østside som mulig blir negativt påvirket. Avbøtende tiltak må gjennomføres for å sikre at minst mulig skade blir påført trærne. Disse avbøtende tiltakene er beskrevet under.

Helt i sør er det registrert en rekke store trær langs Kirkeveien. Trærne på østsiden av vegen er de største og de som er vurdert til å ha høyest verdi. På vestsiden er trærne i dårligere forfatning og står nærmere vegarealet. Disse vil det dermed være vanskeligere å bevare, sammenlignet de som står på østsiden av Kirkeveien. For å sikre at trærne her bevares må avbøtende tiltak gjennomføres for å sikre at minst mulig skade blir påført trærne. Disse avbøtende tiltakene er beskrevet under.

5.2 Avbøtende tiltak

Utfylling i Tveitevannet

Arealbeslaget langs Tveitevannets vestsida vil komme i konflikt med en reirplass for sothøna. Arten er forholdsvis tilpasningsdyktig, så sant det legges til rette for at den skal trives. Birdlife har i sin merknad kommet med forslag til avbøtende tiltak som må gjennomføres for at sothønen skal kunne reetablere seg i området. Samt avbøtende tiltak som kan ytterligere forbedre forholdene for Sothøne og andre fugler i området.

Kantsoner

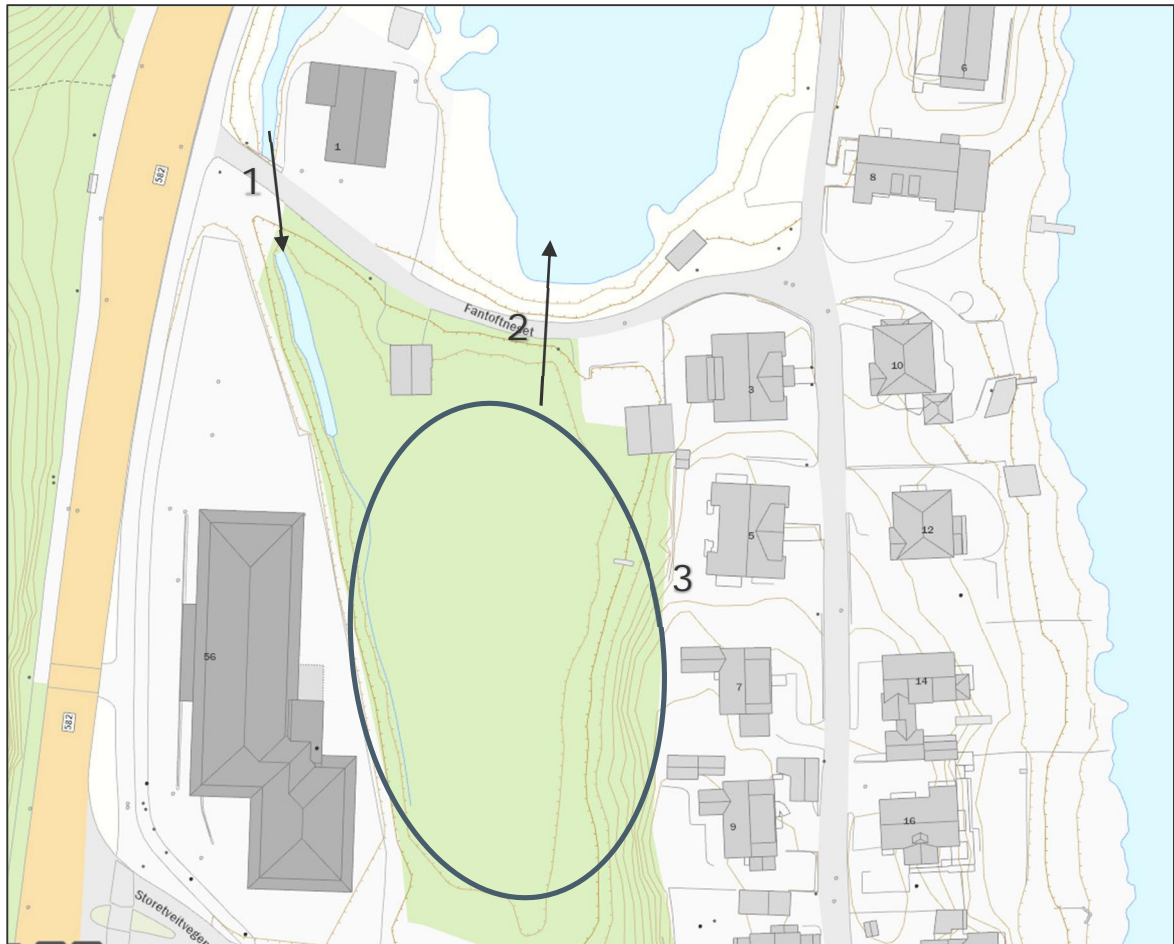
Å etablere en kantsone med vegetasjon mellom den nye sykkelveien og vannet vil være et viktig tiltak. Overgangen mellom vann og ny utfylling ikke må bli for bratt, det må legges til rette for at det kan etableres vannplanter i kanten av vannspeilet. Dybden der vannplanter vokser, varierer avhengig av art og habitat. Vannplanter kan vokse fra noen få centimeter under vannoverflaten til flere meter ned. Blir det for dypt kan ikke planter som ofte vokser i kantvegetasjonen vokse der fordi det blir for mørkt/dypt. Dybden bør ikke være på mer enn ca. 1 meter. Utfyllingen må også tilbakeføres med jord slik at vegetasjonen kan vokse raskt opp igjen. Fortrinnsvis jord fra stedet. Kantsonen bør også beplantes med trær og busker slik at man skaper en buffersone mellom vannkanten og sykkelvei. anbefalt kantsone i rapporten fra COWI som også videreføres her er en varierende kantsone fra 0-7 meter bredde og som kan plantes med stedege treslag som svartor, hegg og selje.

Restaurering av fuktområde vest for Fantoftneset:

Ved Fantoftneset er det et avsnørt fuktområde som tidligere har vært forbundet med Tveitevannet. Området tilføres fremdeles vann via en liten bekk, men er svært begrenset. Dette har gjort at området har mistet sin funksjon grunnet tilvekst og tilførsel av masser. Dette området vil forringes ytterligere hvis sykkelveien tetter forbindelsesåren med Tveitevannet. Alternative tiltak er beskrevet under, og vist i figur 5-2:

1. Opprettholde og utbedre kanal fra Tveitevannet til fuktområdet.

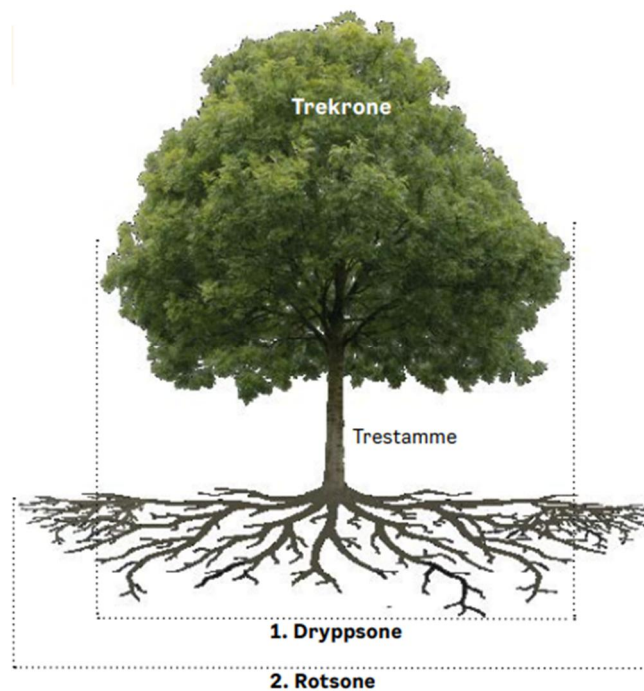
2. Etablering av ny kanal mellom Tveitevannet og fuktområde under veien øst for Fantoftneset 1. For å sikre større utskiftning av vann. Denne bør være av tilstrekkelig bredde og dybde.
3. Rydding og utgraving av fuktområdet for å fjerne vegetasjon og heve vannivået. Deretter etablering av åpent vannspeil og kantvegetasjon som er mer slakere enn dagens løsning.



Figur 5-2. Figur som viser eventuelle tiltak for å forbedre tilstanden ved fuktområdet sør for Fantoftneset.

Bytrær

Trær har en dryppsoner som tilsvarer arealet som ligger under trekronen hvor flesteparten av røttene til trærne befinner seg. Aktiviteter knyttet til bygg- og anleggsfasen eller brukerfasen må ta hensyn til treetts dryppsoner for å best mulig ivareta trærne langs strekningen. Det er tatt utgangspunkt i en buffer rundt trærne på 15 meter i diameter for å sikre at trærne langs strekket får en tilstrekkelig hensynssone.



Figur 5-3. Treets anatomi. Kilde: Oslo kommune.

Innenfor treets rotsone skal treet gjerdet inn mens arbeidet pågår for å hindre skade på rotsonen. Hvis det er fare for fysisk skade på selve stammen av treet, bør også stammen beskyttes med planker eller matter. Lagring av tunge gjenstander eller lagring av masser kan skade røttene og skal ikke foregå innenfor treets hensynssone. Jordsmonn og topografi må bevares mest mulig intakt. Ved graving bør det brukes en minigraver som medfører mindre arealbeslag og mindre komprimering av jordsmonn. Ved undersøkelse av rotsystemet må en sertifisert arborist være til stede. Arboristen kan da komme med anbefalinger for fremgangsmåte ut fra forholdene på stedet.

Felles for alle trær som må felles og plantes på nytt i prosjektet er at de må sikres tilstrekkelig areal, slik at de har plass til å vokse. Det bør legges opp til at trærne får en vekstsone tilsvarende buffersone som de som skal bevares med 15 meter i diameter.

Trærne som må felles kan stammer med fordel plasseres tilbake i samme område for å skape flere habitater for andre arter. Det samme vil gjelde de to store døde asketrær, disse har en verdi for biologisk mangfold. Død ved er et viktig habitat for en rekke organismer og død ved av ulike treslag og nedbrytningsgrad huser forskjellige organismer. For å tilrettelegge habitat for vedboende insekter kan man legge igjen fød ved når trær felles og la dette bryte ned på naturlig vis. Økt tilstedeværelse av insekter vil også kunne føre til en økning i antall fuglearter i området.

Under anleggsperioden kan det forekomme avrenning til Tveitevannet og Storetveitvannet, og dette må tas spesielt hensyn til. Arbeid langs vassdrag kan medføre partikkelavrenning og dette kan påvirke forholdene for vannlevende organismer, som bunndyr, vannplanter og fisk, og

forholdene for disse vil kunne forringes i den tiden partikkelspredningen skjer. Det bør sikres i bestemmelsene at avrenning til vann minimeres.

Utfylling i Tveitevannet forutsetter også at det foreligger tillatelse til utfylling over forurensede sedimenter jf. Forurensningsloven § 8 tredje ledd. Til søknad om tillatelse skal tilstandsvurdering og tiltaks- og overvåkningsplan vedliges. Det vil sannsynligvis settes krav til at det gjøres tiltak for å redusere fare for spredning av forurenset sediment under utfyllingen, og at tiltaket overvåkes for å kunne måle grad av spredning.

Riggområde bør ikke plasseres i nærheten av Tveitevannet eller Storetveitvannet. Bør plasseres på allerede opparbeide flater.

5.3 Korrekt behandling av fremmede skadelige arter

COWI sin rapport viser til flere funn av arter med svært høy risiko, som for eksempel tromsøpalme og kjempebjørnekjeks, men plassering av disse er ukjent. Registreringene av fremmede arter i offentlige databaser regnes som mangelfull. Det er anbefalt at det i en senere fase gjennomføres en grundig kartlegging og utarbeides en tiltaksplan for nødvendige spredningshindrende tiltak. Kjempebjørnekjeks er en prioritert art i strategiplanen for fremmede skadelige arter i Bergen kommune. I strategien er arter som befinner seg i problemkategori liten enda i en etableringsfase i kommunen eller fylket. Disse er det derfor aktuelt å bekjempe. Der det er mulig og hensiktsmessig bør fremmedartsforekomstene bekjempes for å gi hjemmehørende arter bedre levevilkår. Tiltaksplanen kan gjerne være del av en langsiktig skjøtselsplan for områdets grøntarealer, som i tillegg omfatter føringar for etterbehandling av eventuelle tilbakevendende fremmedartsforekomster. Anleggsarbeidet bør gjennomføres i henhold til føringene i Miljødirektoratets veileder for håndtering av løsmasser og forsvarlig kompostering av planteavfall (Miljødirektoratet, 2018).

Det er registrert vasspest i Tveitevannet, og når denne først har etablert seg i et vassdrag er det vanskelig å hindre videre spredning. Utbredelsen av vasspest bør undersøkes før det gjennomføres tiltak i vann. Tveitevannet er et lukket system, og bør ikke åpnes til andre vassdrag på grunn av fare for spredning. Arten tåler tørrlegging dårlig, og for at spredningsfragmentene skal kunne spire og utvikle seg i nye lokaliteter må planten eller deler av den være fuktig under spredning (Miljødirektoratet 2015). Utstyr som har vært i kontakt med vann ved påvist vasspest må renses og tørkes for å hindre videre spredning. Ved forsøk på å bekjempe vasspest må anbefalinger i Handlingsplan mot vasspest og smal vasspest fra Miljødirektoratet (2015) følges.

6. VURDERING AV NATURMANGFOLDLOVENS §§ 8-12

6.1 Kunnskapsgrunnlaget (§ 8)

«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 er basert på vitenskapelig kunnskap innhentet etter gjeldende metodikk, både fra offentlig tilgjengelige databaser, utredninger av tilgrensende planer og prosjektspesifikk befaring. Tiltaket innebærer mindre inngrep i sammenheng med eksisterende veg, og effekten på naturmangfoldet vil i hovedsak være arealbruksendring og arealbeslag/terrenginngrep nær eksisterende veg. Virkningen av tiltaket er vurdert etter anerkjent metodikk for konsekvensutredninger.

6.2 Føre-var-prinsippet (§ 9)

«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 er ansett som tilstrekkelig for å kunne vurdere tiltakets konsekvenser for områdets naturmangfold. Usikkerheten tilknyttet vurderingene er relativt lavt. Såfremt de anbefalte avbøtende tiltakene gjennomføres er sannsynligheten lav for at planen kan medføre alvorlig eller irreversibel skade på naturmangfoldet.

6.3 Økosystemtilnærming og samlet belastning (§ 10)

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

Utbyggingen må sees i sammenheng med andre planlagte tiltak i nærområdet samt den samlede belastningen på området. Etablering av sykkelveg vil ikke medføre store endringer i den samlede påvirkningen for naturmangfoldet. To små areal med intakt våtmark blir utfyllt for bruk som parkeringsplass, og utfyllingen av deler av Tveitevannet er noe som vil virke negativt på insekts- og fugleliv i området, spesielt midlertidig under anleggsfasen. Tap av areal er den største permanente påvirkningen. Storetveitvatnet er det mest intakte av de to vannene som berøres av tiltaket, og det er også det vannet som har mest intakt våtmark og strandsone. Omfang av tiltaket er betydelig redusert for å ivareta kvalitetene til Storetveitvannet. Under veganlegg vil det økt risiko for spredning av fremmede karplanter, samt det er en del bytrær vil påvirkes negativt av planforslaget. Under tiltak vil det også være fare for spredning av partikkelholdig

vann, og mulig forurenset vann. Risikoen kan dempes gjennom avbøtende tiltak. Det anbefales på det sterkeste at anbefalte avbøtende tiltak implementeres.

6.4 Kostnadene ved miljøforringelse skal bæres av tiltakshaver (§ 11)

«Tiltakshaveren skal dekke kostnadene ved å hindre eller begrense skade på naturmangfoldet som tiltaket volder, dersom dette ikke er urimelig ut fra tiltakets og skadens karakter.»

Det er foreslått avbøtende tiltak som er nødvendige for å begrense de potensielle skadene på naturmangfoldet. Disse anses ikke som urimelige ut fra tiltakets og skadens karakter og tiltakshaver skal bekoste gjennomføringen.

6.5 Miljøforsvarlige teknikker og driftsmetoder (§ 12)

«For å unngå eller begrense skader på naturmangfoldet skal det tas utgangspunkt i slike driftsmetoder og slik teknikk og lokalisering som, ut fra en samlet vurdering av tidligere, nåværende og fremtidig bruk av mangfoldet og økonomiske forhold, gir de beste samfunnsmessige resultater.»

For å unngå skade på naturmangfoldet skal de beste, samfunnsmessig sett, teknikker og løsninger benyttes.

7. REFERANSER

Artsdatabanken (u.å.) *Artskart*. Tilgjengelig fra: <https://artskart.artsdatabanken.no/>

Artsdatabanken (2018a) *Norsk rødliste for naturtyper*. Tilgjengelig fra: <https://www.artsdatabanken.no/rodlistefornaturtyper>

Artsdatabanken (2018b) *Fremmedartslista 2018*. Tilgjengelig fra: <https://www.artsdatabanken.no/fremmedartslista2018>

Artsdatabanken (2015) *Rødliste for arter*. Tilgjengelig fra: <https://www.artsdatabanken.no/Rodliste>

Bakkestuen, V., Erikstad, L. & Halvorsen, R. (2008) *Step-less models for regional environmental variation in Norway*. *Journal of Biogeography*, 35. Tilgjengelig fra: http://horizon.science.uva.nl/scge2010-wiki/lib/exe/fetch.php?media=step-less_models_for_regional_environmental_variation_in_norway_bakkestuen_et_al_2008.pdf

Direktoratet for naturforvaltning (2007a) *Kartlegging av naturtyper - Verdisetting av biologisk mangfold*. DN-håndbok 13, 2.utgave 2006 (oppdatert 2007). Tilgjengelig fra: http://www.miljodirektoratet.no/old/dirnat/attachment/54/Håndbok%2013%20080408_LOW.pdf

Direktoratet for naturforvaltning (2007b) *Kartlegging av marint biologisk mangfold*. DN-håndbok 19-2001, revidert 2007. Tilgjengelig fra: https://www.miljodirektoratet.no/globalassets/publikasjoner/dirnat2/attachment/69/handbok-19-2001rev-2007_marin_net.pdf

Direktoratet for naturforvaltning (2000a) *Kartlegging av ferskvannskvaliteter*. DN-håndbok 15. Tilgjengelig fra: <https://www.miljokommune.no/Global/Jakt%20og%20fiske/Ferskvann%20BM%20HB%2015.pdf>

Direktoratet for naturforvaltning (2000b) *Viltkartlegging*. DN-håndbok 11. Tilgjengelig fra: <http://tema.miljodirektoratet.no/old/dirnat/attachment/391/DN-h%C3%A5ndbok%2011-2000.pdf>

Direktoratsgruppen for gjennomføring av vannforskriften/vanndirektivet (2018) *Veileder 2:2018 – Klassifisering av miljøtilstand i vann. Økologisk og kjemisk klassifiseringssystem for kystvann, grunnvann, innsjøer og elver*. Tilgjengelig fra: http://www.vannportalen.no/globalassets/nasjonalt/dokumenter/veiledere-direktoratsgruppa/klassifiseringsveileder_print_02.2018.pdf

Eldegard K, Syvertsen PO, Bjørge A, Kovacs K, Støen O-G og van der Kooij J (24.11.2021).
Pattedyr: Vurdering av trollflaggermus *Pipistrellus nathusii* for Norge. Rødlista for arter
2021. Artsdatabanken. <http://www.artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/1428>

Forskrift om fremmede organismer (FOR-2015-06-19-716)

Forskrift om konsekvensutredninger (FOR-2017-06-21-854)

Forskrift om utvalgte naturtyper etter naturmangfoldloven (FOR-2011-05-13-512)

Kommunal- og moderniseringsdepartementet (2015) *Nasjonale forventninger til regional og kommunal planlegging*. Vedtatt ved kongelig resolusjon 12. juni 2015. Tilgjengelig fra:
https://www.regjeringen.no/contentassets/2f826bdf1ef342d5a917699e8432ca11/nasjonale_forventninger_bm_ny.pdf

Lov om forvaltning av naturens mangfold, *Naturmangfoldloven* (LOV-2009-06-19-100)

Lov om planlegging og byggesaksbehandling, *Plan- og bygningsloven* (LOV-2008-06-27-71)

Meld. St. 14 (2015-2016) *Natur for livet - Norsk handlingsplan for naturmangfold*. Tilråding fra Klima- og miljødepartementet 18. des. 2015, godkjent i statsråd samme dag. Tilgjengelig fra: <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-14-20152016/id2468099/>

Miljødirektoratet (u.å.) *Naturbase kart*. Tilgjengelig fra: <https://kart.naturbase.no/>

Miljødirektoratet (2015) *Handlingsplan mot vasspest (Elodea canadensis) og smal vasspest (Elodea nuttallii)*, M-347, Tilgjengelig fra:
<https://www.miljodirektoratet.no/globalassets/publikasjoner/M347/M347.pdf>

Miljødirektoratet (2018a) *Håndtering av løsmasser med fremmede skadelige plantearter og forsvarlig kompostering av planteavfall med fremmede skadelige plantearter*. Rapport M-982. Tilgjengelig fra: <https://www.miljodirektoratet.no/globalassets/publikasjoner/M982/M982.pdf>

Miljødirektoratet (2018b) *Nasjonale og internasjonale miljømål*. Tilgjengelig fra:
<http://www.vannportalen.no/tema-a-a11/nasjonale-og-internasjonale-miljomal/>

Miljøverndepartementet (2012) *Veileder: Naturmangfoldloven kapittel II: Alminnelige bestemmelser om bærekraftig bruk – en praktisk innføring*. Tilgjengelig fra:
https://www.regjeringen.no/contentassets/036e263087b24795a86ad9cdc3ee5acc/veileder_naturmangfoldloven_endelig2.pdf

Moen, A. (1998) Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon. Statens Kartverk, Hønefoss. Tilgjengelig fra: <https://www.nb.no/nbsok/nb/6cb6ce7881b7e83fd165251271eeec03?lang=no#7>

NIBIO (u.å.) *Kilden*. Tilgjengelig fra: <https://kilden.nibio.no/>

NGU (u.å.) *Kart på nett*. Norges geologiske undersøkelser. Tilgjengelig fra: <https://www.ngu.no/emne/kartinnsyn>

NIBIO, 2024 Hentet fra: <https://www.nibio.no/tema/landskap/folkeforskning-ved-nibio-biomangfold/gratulerer-med-flaggermuskasse>

NOU 2013:10. *Naturens goder – om verdien av økosystemtjenester*. Tilgjengelig fra: <https://www.regjeringen.no/contentassets/c7ffd2c437bf4dcb9880ceeb8b03b3d5/no/pdfs/nou201320130010000dddpdfs.pdf>