

Fyllingsdalen sentrale deler

Bergen kommune



R A P P O R T

Registrering og verdivurdering av
naturmangfold i 2015

Rådgivende Biologer AS 3494



Rådgivende Biologer AS

RAPPORTENS TITTEL:

Fyllingsdalen sentrale deler, Bergen kommune. Registrering og verdivurdering av naturmangfold i 2015.

FORFATTERE:

Torbjørge Bjelland, Ole Kristian Spikkeland & Geir Helge Johnsen

OPPDRAKSGIVER:

Asplan Viak AS

OPPDRAGET GITT:

18. november 2014

ARBEIDET UTFØRT:

Januar – oktober 2015

RAPPORT DATO:

24. oktober 2021

RAPPORT NR:

3494

ANTALL SIDER:

27

ISBN NR:

978-82-8308-865-6

EMNEORD:

- Naturtyper
- Fugl

SUBJECT ITEMS:

- Røddlistearter
- Vannmiljø

RÅDGIVENDE BIOLOGER AS

Edvard Griegsvei 3, 5059 Bergen

Foretaksnummer 843667082-mva

Internett: www.radgivende-biologer.no E-post: post@radgivende-biologer.no

Telefon: 55 31 02 78

Forside:

Fyllingsdalen, sentrale deler: Ortuvatnet (*øverst t.v.*), Løvåstjørna (*øverst t.h.*), Lynghaugtjørna (*nederst t.v.*) og sothønepar med nyklekt unge i Løvåstjørna (*nederst t.h.*). Foto: Ole Kristian Spikkeland (*øverst t.v. og nederst t.h.*) og Torbjørge Bjelland (*øverst t.h. og nederst t.v.*).

FORORD

Bergen kommune utarbeider områdereguleringsplan for sentrale deler av Fyllingsdalen. Det skal blant annet utarbeides en konsekvensutredning for «Grøntstruktur og landskap», der Rådgivende Biologer AS er valgt som underleverandør på deltemaet «Naturverdier». På oppdrag fra Asplan Viak AS har Rådgivende Biologer AS utarbeidet en verdivurdering for naturmangfold, med deltemaene rødlistearter, terrestrisk miljø og akvatisk miljø. Rapporten har til hensikt å oppfylle de krav som forvaltningsmyndighetene stiller til dokumentasjon av naturmangfold.

Torbjørge Bjelland er dr. scient. i botanikk med spesialisering på kryptogamer (lav og moser), Ole Kristian Spikkeland er cand. real. i terrestrisk zoologisk økologi med ornitologi som spesialfelt, og Geir Helge Johnsen er dr. philos. i zoologisk økologi med spesialisering innen akvatisk økologi. Rådgivende Biologer AS har de siste årene utarbeidet nærmere 400 konsekvensutredninger for ulike prosjekter som omfatter arealbeslag på land, vann og i sjø. Rapporten bygger på befaringer i tiltaksområdet utført av Ole Kristian Spikkeland den 9. mai 2015 og av Torbjørge Bjelland den 22. juni 2015, samt fotografier og skriftlige og muntlige kilder.

Registrering og verdivurdering ble utført i 2015, men rapporten er ikke utgitt før i 2021 på grunn av forsinkelser i planprosessen. Rapporten er altså ikke oppdatert etter nyeste versjoner av veiledere og håndbøker for registrering og verdivurdering av naturmangfold, dette i samsvar med oppdragsgiver.

Rådgivende Biologer AS takker Asplan Viak AS for oppdraget.

Bergen, 24. oktober 2021

INNHOOLD

Forord.....	4
Innhold	4
Sammendrag.....	5
Fyllingsdalen sentrale deler.....	6
Metode og datagrunnlag.....	7
Avgrensning av tiltaks- og influensområdet.....	10
Områdebeskrivelse	11
Verdivurdering	13
Referanser.....	25
Vedlegg	27

SAMMENDRAG

Bjelland, T., Spikkeland, O.K. & G.H. Johnsen 2021. Fyllingsdalen sentrale deler. Registrering og verdivurdering av naturmangfold i 2015. Rådgivende Biologer rapport 3494, 27 sider, ISBN 978-82-8308-865-6.

Bergen kommune utarbeider områderegeringsplan for sentrale deler av Fyllingsdalen. På oppdrag fra Asplan Viak AS utarbeidet Rådgivende Biologer AS en verdivurdering av naturmangfold til grunnlag for planprosessen i 2015. Foreliggende rapport er ikke utgitt før i 2021 og er ikke oppdatert med ny kunnskap om naturmangfoldet eller etter gjeldende metodikk og veiledere.

Verdivurderingen tar altså utgangspunkt i gjeldende metodikk fra 2015, der naturmangfold omfattet deltemaene rødlistearter, terrestrisk miljø og akvatisk miljø.

RØDLISTEARTER

Det er registrert et nokså høyt antall rødlistede fuglearter i influensområdet, særlig tilknyttet Ortuvannet. Det er også registrert noen rødlistede karplanter. *På bakgrunn av at flere rødlistearter er kjent fra influensområdet, og at én av disse har status som kritisk truet, og en som sterkt truet, vurderes temaet rødlistearter å ha stor verdi.*

TERRESTRISK MILJØ

Det er kun registrert en viktig naturtype i planområdet, en rik sumpskog i Ortuvannet som er vurdert å ha B-verdi. Vegetasjonen i planområdet er preget av den omfattende utbyggingen som har pågått i Fyllingsdalen siden 1970-tallet. Tidligere dekket jordbruksarealer/beitelandskap en stor del av dalbunnen. Betydelige innslag av fremmede arter og hageplanter gjør at dagens vegetasjon stedvis er vanskelig å klassifisere. Dertil kommer en del tråkkslitasje, inngrep og søppelforekomster i området. Lynghaugtjørna, Løvåstjørna – og spesielt Ortuvatnet – har i dag en rik våtmarksfuglefauna, mens randsonen omkring vannspeilet er leveområde for en lang rekke spurvefuglarter som er knyttet til busker og trær. Også plener og parkområder utnyttes aktivt til næringssøk av mange fuglearter. *Middels verdi for verdifulle naturtyper, liten verdi for karplanter, moser og lav, samt middels verdi for fugl og pattedyr gir middels verdi for terrestrisk miljø.*

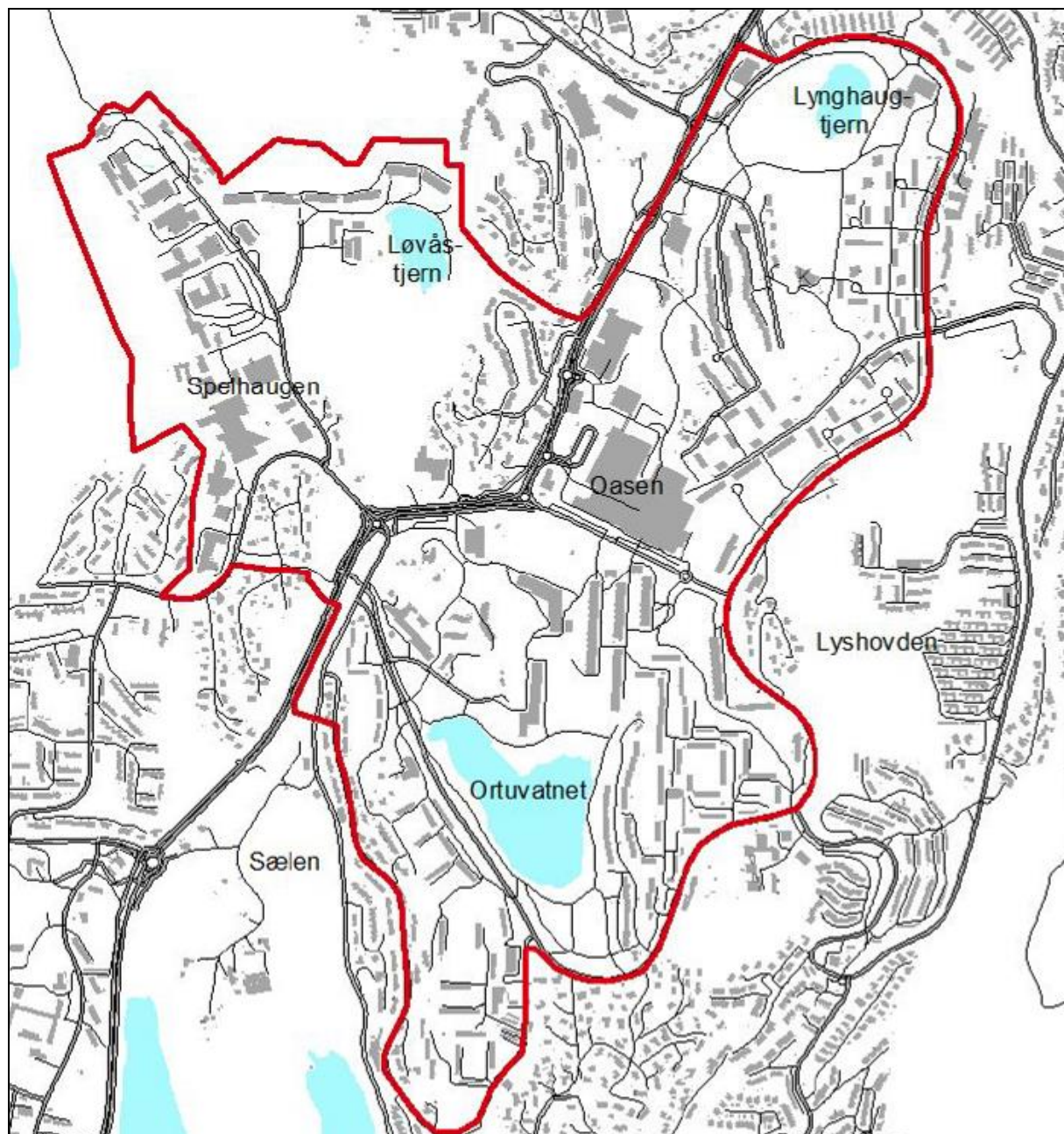
AKVATISK MILJØ

Sælenvassdraget (vassdragsnr. 056.4) renner igjennom Fyllingsdalen, med utløp i Nordåsvatnet ved Straume. Ortuvatnet, Lauvåstjørna og Lynghaugtjørna, som omfattes av planforslaget, inngår alle i Sælenvassdraget. Under utbyggingen av Fyllingsdalen på 1960- og 1970-tallet ble forholdene i vassdraget sterkt endret. Ortuvatnet ble senket 1,5 m, og store deler av vassdraget ligger i dag under bakken. Sælenvassdraget er kalkfattig og klart. Ortu-vatnet har «moderat økologisk status», mens Sælenvatnet har «svært dårlig økologisk status». Miljøtilstanden for vannkvalitet i hele vassdraget er tidligere blitt kategorisert som «dårlig». Miljøgifter er kjent fra Ortuvatnet og bekken mot Lauvåstjørna (sigevann fra fyllinger og gammelt deponi i Spelhaugen). Dessuten finnes forurensing med søppel og fyllinger over hele vassdraget.

Sælenvassdraget er i dag anadromt opp til omtrent Ortuvatnet. Anadrom fisk kan ikke vandre videre opp i vassdraget på grunn av flere kunstige vandringshindre, men vassdraget har tidligere vært anadromt helt opp til Lauvåstjørna og Lynghaugtjørna. *Akvatisk miljø har middels verdi på anadrom strekning i Sælenvassdraget, og liten verdi på ikke-anadrome strekninger.*

FYLLINGSDALEN SENTRALE DELER

Bergen kommune utarbeider områdereguleringsplan for sentrale deler av Fyllingsdalen. Planområdet er avgrenset i **figur 1**. Hovedmålet for planprosessen er å legge til rette for boligfortetting i hele området, og sentrumsfortetting rundt Oasen og Spelhaugen. Videre skal rollefordelingen mellom Oasen og Spelhaugen avklares. Planområdet skal samordnes med reguleringsplan for bybanen. Dessuten skal øvrige offentlige arealbehov i området klargjøres og innarbeides.



Figur 1. Planområdet for Fyllingsdalen sentrale deler er avgrenset med rød kurve.

METODE OG DATAGRUNNLAG

UTREDNINGSPROGRAM

I planprogrammet, fastsatt av Bergen kommune i april 2015, er behovet for utredning av naturverdier, som er et undertema i «Kap. 8.3.5. Grønnstruktur og landskap», beskrevet slik:

«Planområdet omfatter vann, vassdrag og naturområder som kan ha betydning også for natur og biologisk mangfold. Det skal gjennomføres en registrering av dagens situasjon for biologiske verdier, samt vurderes hvilke konsekvenser nye tiltak og endringer i dagens situasjon vil få for naturverdiene. Det skal særlig rettes fokus på Ortuvatnet, Lynghaugtjørna og Løvåstjørna».

DATAINNSAMLING / DATAGRUNNLAG

Vurderingene i rapporten baserer seg dels på foreliggende informasjon, dels på befaringer av tiltaksområdet utført av Ole Kristian Spikkeland den 9. mai 2015 og av Torbjørg Bjelland den 22. juni 2015. På befaringen 9. mai 2015 var hovedformålet å undersøke fuglefaunaen i området. Det var gode registreringsforhold under begge befaringene. Det er i tillegg sammenstilt resultater fra foreliggende litteratur, gjort søk i nasjonale databaser og tatt kontakt med forvaltning og lokale aktører. Datagrunnlaget vurderes som **godt: 3** (jf. **tabell 1**).

Tabell 1. Vurdering av kvalitet på grunnlagsdata (etter Brodtkorb & Selboe 2007).

Klasse	Beskrivelse
0	Ingen data
1	Mangelfullt datagrunnlag
2	Middels datagrunnlag
3	Godt datagrunnlag

VERDI- OG KONSEKVENSVURDERING

Denne konsekvensutredningen er bygd opp etter en standardisert tre-trinns prosedyre beskrevet i Håndbok 140 om konsekvensutredninger (Statens vegvesen 2006). Fremgangsmåten er utviklet for å gjøre analyser, konklusjoner og anbefalinger mer objektive, lettere å forstå og mer sammenlignbare.

TRINN 1: REGISTRERING OG VURDERING AV VERDI

Her beskrives og vurderes områdets karaktertrekk og verdier innenfor hvert enkelt fagområde så objektivt som mulig. Med verdi menes en vurdering av hvor verdifullt et område eller miljø er med utgangspunkt i nasjonale mål innenfor det enkelte fagtema. Verdien blir fastsatt langs en skala som spenner fra *liten verdi* til *stor verdi* (se eksempel under):

Verdi		
Liten	Middels	Stor
----- -----		
▲ Eksempel		

TRINN 2: TILTAKETS VIRKNING

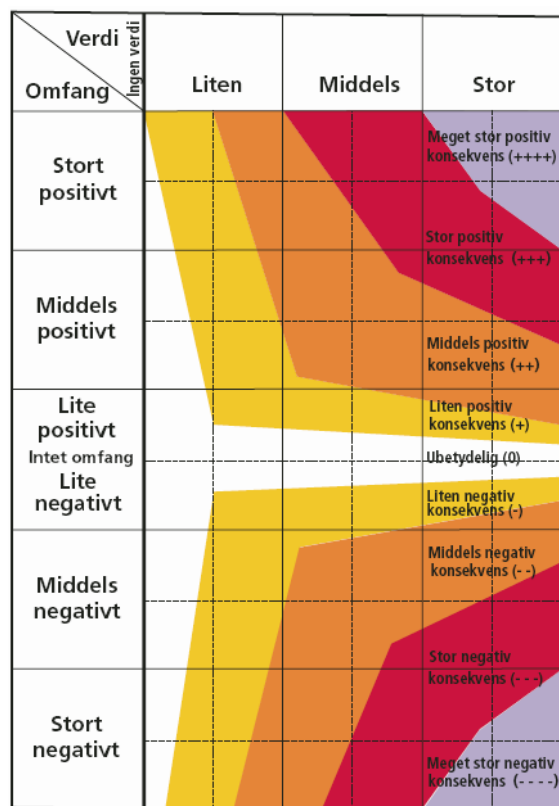
Med virkning (også kalt omfang eller påvirkning) menes en vurdering av hvilke endringer tiltaket antas å medføre for de ulike tema, og graden av denne endringen. Her beskrives og vurderes type og virkning av mulige endringer dersom tiltaket gjennomføres. Virkningen blir vurdert langs en skala fra *stor negativ* til *stort positiv virkning* (se eksempel under).



TRINN 3: SAMLET KONSEKVENSVURDERING

Her kombineres trinn 1 (områdets verdi) og trinn 2 (tiltakets virkning) for å få frem den samlede konsekvensen av tiltaket. Sammenstillingen skal vises på en ni-delt skala fra *meget stor negativ konsekvens* til *meget stor positiv konsekvens* (figur 2).

Vurderingen avsluttes med et oppsummeringsskjema der vurdering av verdi, virkning og konsekvenser er gjengitt i kortversjon. Hovedpoenget med å strukturere konsekvensvurderingene på denne måten er å få fram en mer nyansert og presis presentasjon av konsekvensene av ulike tiltak. Det vil også gi en rangering av konsekvensene, som samtidig kan fungere som en prioriteringsliste for hvor en bør fokusere i forhold til avbøtende tiltak og videre miljøovervåkning.



Figur 2. «Konsekvensvifta». Konsekvensen for et tema framkommer ved å sammenholde områdets verdi for det aktuelle tema og tiltakets virkning/omfang på temaet. Konsekvensen vises til høyre, på en skala fra meget stor positiv konsekvens (+ + + +) til meget stor negativ konsekvens (- - - -). En linje midt på figuren angir ingen virkning og ubetydelig/ingen konsekvens (etter Statens Vegvesen 2006).

Med utgangspunkt i planprogrammet, og eksisterende håndbøker og maler for konsekvensutredninger, har vi valgt å dele rapporten inn i de klassiske fagområdene som hører inn under begrepet biologisk mangfold.

BIOLOGISK MANGFOLD

For temaet biologisk mangfold, som i denne rapporten er behandlet under overskriftene **rødlisterarter**, **terrestrisk miljø** og **akvatisk miljø**, følger vi malen i NVE Veileder nr. 3-2009; «Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk» (Korbøl mfl. 2009). Truete vegetasjonstyper følger Fremstad & Moen (2001) og skal ifølge malen være med for å gi verdifull tilleggsinformasjon om naturtypene, dersom en naturtype også viser seg å være en truet vegetasjonstype. I tillegg til Fremstad & Moen (2001), er registrerte naturtyper også vurdert i forhold til oversikten over rødlista naturtyper (Lindgaard & Henriksen 2011). Denne oversikten, som følger NiN-systemet, har med den siste oppdaterte kunnskapen om naturtyper i vurderingene av truethetskategoriene.

Ofte berører arealbeslag vanlig vegetasjon som ikke kan klassifiseres som naturtyper (jf. DN-håndbok 13) eller truete vegetasjonstyper. Når det gjelder vanlige vegetasjonstyper, sier NVE-malen (Korbøl mfl. 2009) at det i kapittelet om karplanter, lav og moser skal lages en «kort og enkel beskrivelse av vegetasjonens artssammensetning og dominansforhold» og at kartleggingen av vegetasjonstyper skal følge Fremstad (1997). Virknings- og konsekvensvurderingene av vanlig vegetasjon gjøres derfor i kapittelet om karplanter, moser og lav. Verdisettingen er forsøkt standardisert etter skjemaet i **tabell 2**. Nomenklaturen, samt norske navn, følger Artskart på www.artsdatabanken.no.

Tabell 2. Kriterier for verdisetting av de ulike fagtemaene.

Tema	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
RØDLISTERARTER Kilder: NVE-veileder 3-2009, Kålås mfl. 2010	<ul style="list-style-type: none"> Andre områder 	Viktige områder for: <ul style="list-style-type: none"> Arter i kategoriene sårbar (VU), nær truet (NT) eller datamangel (DD) i Norsk Rødliste 2010 	Viktige områder for: <ul style="list-style-type: none"> Arter i kategoriene kritisk truet (CR) eller sterkt truet (EN) i Norsk Rødliste 2010 Arter på Bern liste II og Bonn liste I
TERRESTRISK MILJØ <i>Verdifulle naturtyper</i> Kilder: DN-håndbok 13, NVE-veileder 3-2009, Lindgaard & Henriksen (2011)	<ul style="list-style-type: none"> Naturtypelokaliteter med verdi C (lokalt viktig) 	<ul style="list-style-type: none"> Naturtypelokaliteter med verdi B (viktig) 	<ul style="list-style-type: none"> Naturtypelokaliteter med verdi A (svært viktig)
<i>Karplanter, moser og lav</i> Kilde: Statens vegvesen – håndbok 140 (2006)	<ul style="list-style-type: none"> Områder med arts- og individmangfold som er representativt for distriktet 	<ul style="list-style-type: none"> Områder med stort arts mangfold i lokal eller regional målestokk 	<ul style="list-style-type: none"> Områder med stort arts mangfold i nasjonal målestokk
<i>Fugl og pattedyr</i> Kilder: Statens vegvesen – håndbok 140 (2006), DN-håndbok 11	<ul style="list-style-type: none"> Områder med arts- og individmangfold som er representativt for distriktet Viltområder og vilttrekk med viltvekt 1 	<ul style="list-style-type: none"> Områder med stort arts mangfold i lokal eller regional målestokk Viltområder og vilttrekk med viltvekt 2-3 	<ul style="list-style-type: none"> Områder med stort arts mangfold i nasjonal målestokk Viltområder og vilttrekk med viltvekt 4-5
AKVATISK MILJØ <i>Verdifulle lokaliteter</i> Kilde: DN-håndbok 15 Lindgaard & Henriksen (2011)	<ul style="list-style-type: none"> Andre områder 	<ul style="list-style-type: none"> Ferskvannslokaliteter med verdi B (viktig) 	<ul style="list-style-type: none"> Ferskvannslokaliteter med verdi A (svært viktig)
<i>Fisk og ferskvannsorganismer</i> Kilde: DN-håndbok 15	DN-håndbok 15 ligger til grunn, men i praksis er det nesten utelukkende verdien for fisk som blir vurdert her		

AVGRENSING AV TILTAKS- OG INFLUENSOMRÅDET

Tiltaksområdet består av alle områder som blir direkte fysisk påvirket ved gjennomføring av det planlagte tiltaket og tilhørende virksomhet (jf. § 3 i vannressursloven), mens *influensområdet* også omfatter de tilstøtende områder der tiltaket vil kunne ha en effekt.

Tiltaksområdet til Fyllingsdalen sentrale deler omfatter avgrensede arealer til bolig- og næringsformål, parkareal, turstier og veier, samt vannene Ortuvatnet, Løvåstjørna og Lynghaugtjørna, vist som planområdet i **figur 1**.

Influensområdet. Når det gjelder biologisk mangfold, vil områdene som blir påvirket variere både geografisk og i forhold til topografi og hvilke arter som er aktuelle. For vegetasjon vurderes influensområdet å være 20 m fra tekniske inngrep, mens det for de mest arealkrevende fugle- og pattedyrartene vurderes å være vesentlig mer, grunnet blant annet forstyrrelser i anleggsperioden. Ortuvatnet, Løvåstjørna og Lynghaugtjørna, med tilhørende innløps- og utløpsbekker, er også en del av influensområdet.

OMRÅDEBESKRIVELSE

GENERELT

Planområdet i Fyllingsdalen ligger ca. åtte km sørvest for Bergen sentrum, i Fyllingsdalen bydel i Bergen kommune. Avstanden til Bergen lufthavn Flesland i sørvest er ca. 10 km (**figur 3**). Planområdet omfatter Ortuvatnet, Lynghaugtjørna og Løvåstjørna og omkringliggende vegetasjon og boligområder, samt bydelssenteret Oasen og næringsområdet i Spelhaugen. Planområdet utgjør om lag 1 800 daa. Innenfor boligområdene er det mest lavblokker, men også enkelte høyblokker. Det ligger ellers en del eneboliger i planområdet. Det er store «grønne lunger» mellom byggeområdene, med Lynghaugparken og områdene ved Ortuvatnet som de største. Utover dette er planområdet lite tilrettelagt for friluftsliv.



Figur 3. Fyllingsdalen (markert med svart sirkel) ligger i Fyllingsdalen bydel, ca. åtte km sørvest for Bergen sentrum.

NATURGRUNNLAGET

Berggrunnen i Fyllingsdalen består av diorittisk til granittisk gneis, som er fattige bergarter som avgir lite plantenæringsstoffer. Løsmassedekket er morenemateriale, som er tynt i vestlige deler av planområdet og tykt i de østlige deler.

Klimaet i området er preget av milde vintre og relativt kjølige somre. Det er mye nedbør i området og mange nedbørsdager pr. år. Årsnedbøren ligger på rundt 2 500 mm (eklima.met.no). Klimaet er i stor grad styrende for både vegetasjonen og dyrelivet og varierer mye både fra sør til nord og fra vest til øst i Norge. Denne variasjonen er avgjørende for inndelingen i vegetasjonssoner og vegetasjonsseksjoner. Planområdet ligger i *boreonemoral vegetasjonssone* (se Moen 1998). Her er det typisk med edelløvskoger med varmekrevende arter i solvendte lier med godt jordsmonn. Boniteten er gjennomgående høy (**figur 4**).

Mens vegetasjonssoner henger sammen med variasjoner i sommertemperatur, henger vegetasjonsseksjoner sammen med forskjeller i oseanitet, der luftfuktighet og vintertemperatur er de viktigste klimatiske faktorene. Fyllingsdalen ligger i den *sterkt oseaeniske vegetasjonsseksjonen, humid underseksjon (O3h)*, som karakteriseres av vestlige vegetasjonstyper (Moen 1998).



Figur 4. Boniteten innenfor planområdet i Fyllingsdalen er gjennomgående høy.

VERDIVURDERING

KUNNSKAPSSTATUS FOR BIOLOGISK MANGFOLD OG NATURVERN

Naturtypekartlegging etter DN-håndbok 13 er utført for Bergen kommune av Moe (2002). Registreringene er tilgjengelige i Miljødirektoratets Naturbase. Det er også utført viltkartlegging etter DN-håndbok 11 i Bergen kommune (Steinsvåg & Overvoll 2005). Videre er det foretatt supplerende naturtypekartlegginger i enkelte områder i kommunen. For øvrig foreligger det en del artsregistreringer fra området i Artsdatabankens Artskart. Ingen områder er vernet etter naturmangfoldloven i influensområdet. Kartfestede verdier for biologisk mangfold er vist i **figur 15**.

RØDLISTEARTER

Artsdatabankens Artskart viser mange registreringer av rødlistede fuglearter i Fyllingsdalen. Fiskemåke (kategori NT; *nær truet*) (**figur 5**) opptrer klart vanligst, spesielt i tilknytning til Ortuvatnet, Lynghaugtjørna og Lauvåstjørna, men også ellers i dalføret. Vinterstid er opptil 450 individer registrert i Ortuvatnet. Iblant observeres også hettemåke (NT), men denne arten har gått markert tilbake de seinere år. Det foreligger videre spredte vår- og sommerobservasjoner av stær (NT) og tårnseiler (NT) fra Fyllingsdalen, mens hønsehauk (NT) kun er notert med enkeltindivid i vinterhalvåret. Vipe (NT) og strandsnipe (NT) observeres en sjelden gang ved Ortuvatnet og Lynghaugtjørna, mens snadderand (NT), stjertand (NT), skjeand (NT) og bergand (kategori VU; *sårbar*) påtreffes sporadisk og svært fåtallig (1-4 individer) i Ortuvatnet. Her opptrer også vannrikse (VU) og sivhøne (NT) sparsomt i vinterhalvåret. I Sælenvatnet er det tidligere registrert ål (kategori CR; *kritisk truet*). Det er sannsynlig at arten sporadisk vil kunne opptre innenfor planområdet. I Ortuvatnet er det ellers registrert skaftevjeblom (NT) og følgende to krepsdyrarter; *Ceriodaphnia laticaudata* (kategori EN; *sterkt truet*) og *Diacyclops bisetosus* (VU). Artskart refererer dessuten to eldre funn av karplanter i planområdet; kystmarikåpe (VU) fra 1947 og hvitkurle (NT) fra 1892. På befaringen den 9. mai 2015 ble stær (NT) og fiskemåke (NT) observert, mens ask (NT) ble registrert spredt i planområdet under befaringen 22. juni 2015 (**tabell 3**).



Figur 5. Fiskemåke (NT) er den vanligste rødlistede fuglearten i Fyllingsdalen, her ved Ortuvatnet.

For å undersøke om det finnes ytterligere biologiske forekomster av rødlistearter i influensområdet, og forekomster som er unntatt offentlighet (rovfugler, spillplasser, floraforekomster etc.), ble det sendt e-post til miljøvern avdelingen hos Fylkesmannen i Hordaland den 22. mai 2015. I svar-epost 26. mai 2015 ble det opplyst at det ikke foreligger slik informasjon fra influensområdet. På bakgrunn av at flere rødlistearter er kjent fra influensområdet, og at én av disse har status som kritisk truet, og en har status som sterkt truet, vurderes temaet rødlistearter å ha stor verdi.

- Temaet rødlistearter har stor verdi.

Tabell 3. Registrerte rødlistearter i influensområdet til Fyllingsdalen sentrale deler. Rødlistestatus iht. Kålås mfl. (2010) og påvirkningsfaktorer iht. www.artsportalen.artsdatabanken.no.

Rødlisteart	Rødlistekategori	Funnsted	Påvirkningsfaktorer	Kilde
Snadderand	NT (nær truet)	Ortuvatnet	Påvirkning på habitat, påvirkning utenfor Norge	Artskart
Stjertand	NT (nær truet)	Ortuvatnet	Påvirkning utenfor Norge	Artskart
Skjeand	NT (nær truet)	Ortuvatnet	Påvirkning på habitat, påvirkning utenfor Norge	Artskart
Bergand	VU (sårbar)	Ortuvatnet	Tilfeldig mortalitet, påvirkning utenfor Norge	Artskart
Hønsenhauk	NT (nær truet)	Fyllingsdalen	Høsting, påvirkning på habitat	Artskart
Vannrikse	VU (sårbar)	Ortuvatnet	Påvirkning på habitat, påvirkning utenfor Norge	Artskart
Sivhøne	NT (nær truet)	Ortuvatnet	Påvirkning utenfor Norge	Artskart
Vipe	NT (nær truet)	Lynghaugtjørna Ortuvatnet	Påvirkning på habitat, påvirkning utenfor Norge	Artskart
Strandsnipe	NT (nær truet)	Lynghaugtjørna Ortuvatnet	Påvirkning utenfor Norge	Artskart
Hettemåke	NT (nær truet)	Fyllingsdalen	Menneskelig forstyrrelser, påvirkning utenfor Norge	Artskart
Fiskemåke	NT (nær truet)	Fyllingsdalen	Påvirkning fra stedegne arter, menneskelig forstyrrelser, høsting	Artskart RB AS
Tårnseiler	NT (nær truet)	Fyllingsdalen	Påvirkning utenfor Norge	Artskart
Stær	NT (nær truet)	Fyllingsdalen	Påvirkning på habitat, påvirkning utenfor Norge	Artskart RB AS
Ål	CR (kritisk truet)	Fyllingsdalen	Høsting, påvirkning på habitat, forurensing, tilfeldig mortalitet	Artskart
<i>Ceriodaphnia laticaudata</i>	EN (sterkt truet)	Ortuvatnet	Menneskelig forstyrrelse	Artskart
<i>Diacyclops bisetosus</i>	VU (sårbar)	Ortuvatnet	Ikke definert	Artskart
Kystmarikåpe	VU (sårbar)	Løvås (1947)	Påvirkning på habitat	Artskart
Hvitkurler	NT (nær truet)	Sælen (1892)	Påvirkning på habitat	Artskart
Skaftevjebloom	NT (nær truet)	Ortuvatnet	Påvirkning på habitat, forurensing	Artskart
Ask	NT (nær truet)	Fyllingsdalen	Fremmede arter (sopp)	RB AS

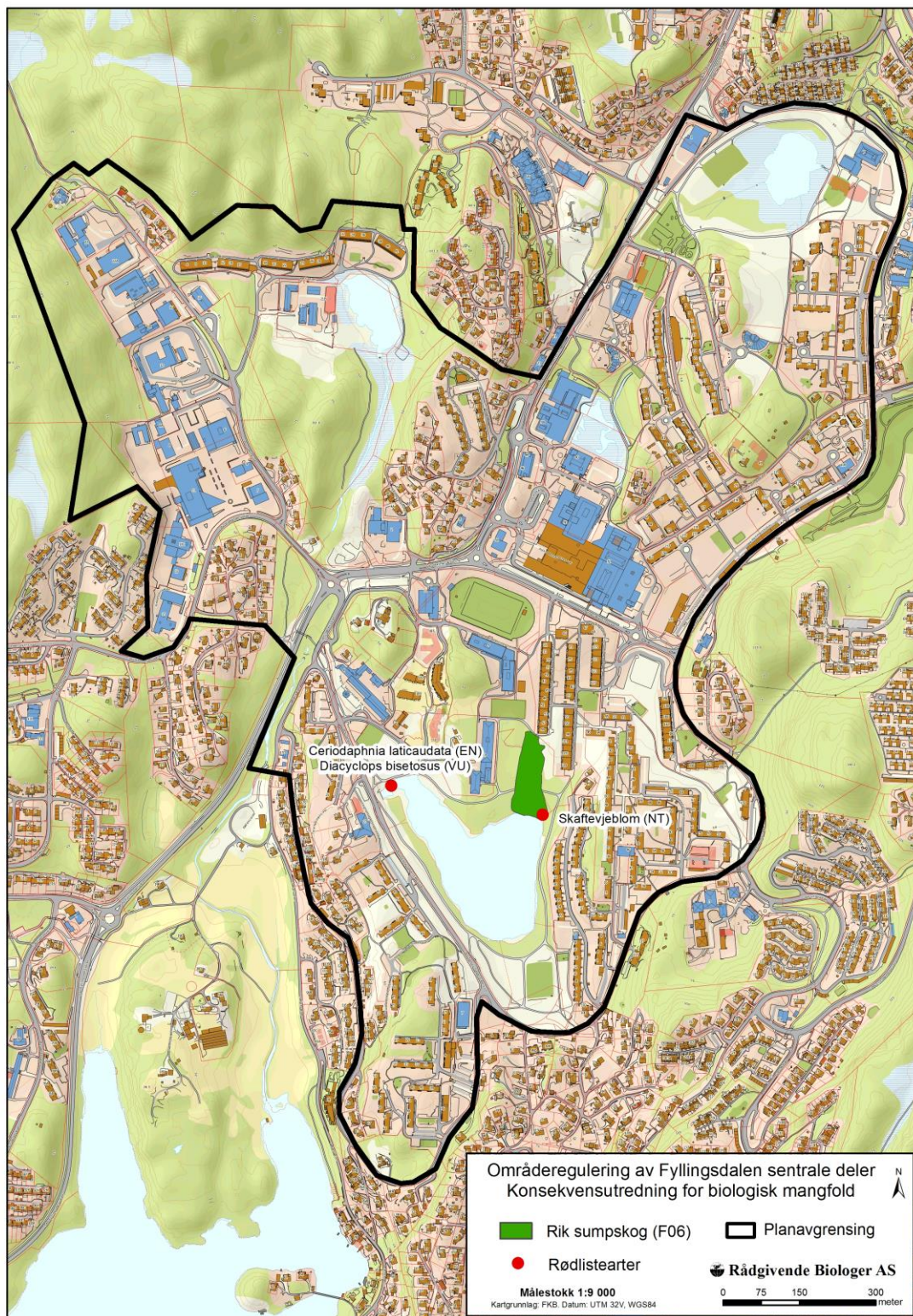
TERRESTRISK MILJØ

VERDIFULLE NATURTYPER

Naturbasen viser ingen naturtyper (jf. DN-håndbok 13) i planområdet fra før av. Mong (2013) har imidlertid registrert en rik sumpskog (F06) ved Ortuvatnet, og vurdert lokaliteten til A-verdi. Vegetasjonen kan karakteriseres som en mosaikk av gråor-heggeskog, svartor-utforming (C3c), fattig sumpskog, svartor-utforming (E1b) og rik sumpskog (E4) (**figur 6-7**). I det nye faktaarket om «rikere sump- og kildeskog» (Jansson mfl. 2013) er kalkinnholdet i marken en viktig parameter for avgrensning av naturtypen. Videre vil eventuelle påvirkninger (grøfting, drenering, forekomst av fremmedarter osv.) redusere verdien. På bakgrunn av at vegetasjonen på lokaliteten bare delvis tilsvarende rik sumpskog, at kalkinnholdet i marken er lavt, og at lokaliteten er sterkt påvirket av grønning, drenering og svartelistearter, er lokaliteten vurdert til B-verdi. Naturtypen er nærmere beskrevet i **vedlegg 1**.

Spelhaugen grenser i nordvest til Kanadaskogen, som er en kystfuruskog, utforming oseanisk lågurtfuruskog (F1202), vurdert til A-verdi i Naturbasen. Naturtypen ligger i sin helhet utenfor planområdet.

Naturtyper med B-verdi tilsier at deltemaet verdifulle naturtyper har *middels* verdi.



Figur 6. Registrert naturtype rik sumpskog og utvalgte rødlisterarter i influensområdet til Fyllingsdalen sentrale deler. De fleste rødlisterartene som er registrert er ikke stedbundne og er derfor ikke avgrenset som punkter.



Figur 7. Rik sumpskog ved Ortuvatnet i Fyllingsdalen. Vegetasjonen i feltsjiktet veksler mellom starrsamfunn (øverst t.v.) og områder med gressdominans (øverst t.h.) og skogburknedominans (nederst t.h.). Stedvis vokser store mengder amerikahumle i feltsjiktet (nederst t.v.).

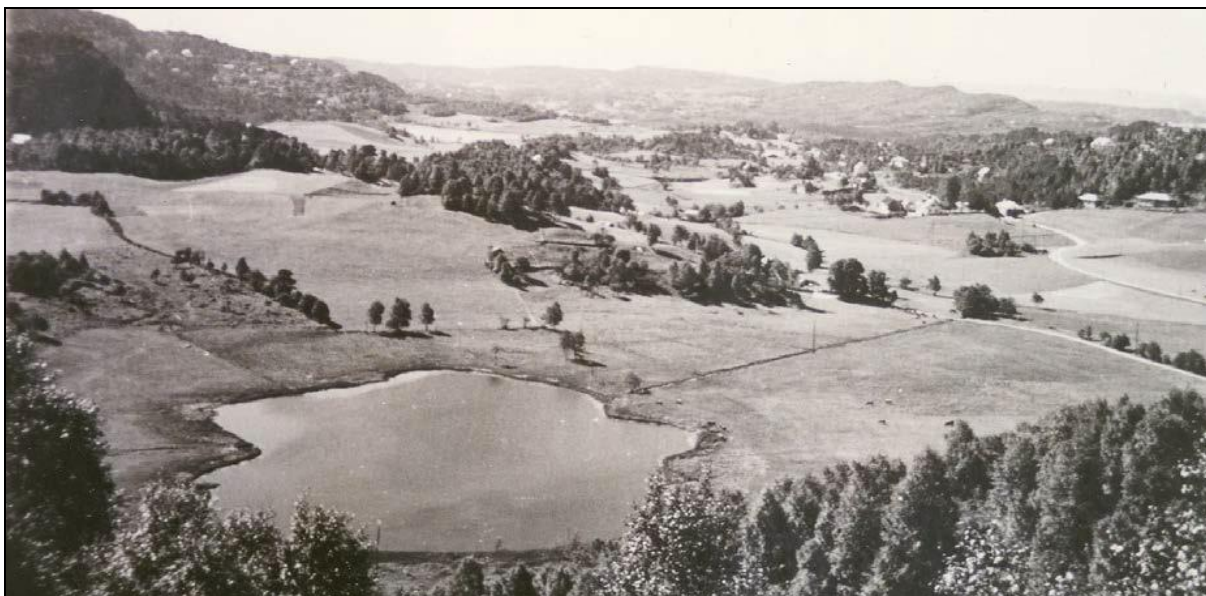
KARPLANTER, MOSER OG LAV

Vegetasjonen i planområdet er preget av den omfattende utbyggingen som har pågått i Fyllingsdalen siden 1970-tallet. Tidligere dekket jordbruksarealer/beitelandskap en stor del av dalbunnen (**figur 8**). Betydelige innslag av fremmede arter og hageplanter gjør at dagens vegetasjon stedvis er vanskelig å klassifisere. Dertil kommer en del tråkkslitasje, inngrep og søppelforekomster i området.

Ortuvatnet

Vegetasjonen rundt Ortuvatnet (**figur 9**) er i dag preget av at vannet ble senket ca. 1,5 m på 1960-tallet, og at det samtidig har skjedd en utbygging i nærområdene, herunder opparbeidningen av parkområde. Vannkantvegetasjonen består av elvesnelle-starr-sump vegetasjon (O3) (Fremstad 1997). Sumpvegetasjonen er dominert av flaskestarr, med innslag av sverdlilje, gulldusk, myrhatt og elvesnelle. I selve Ortuvatnet ble det registrert hvit nøkkerose og bukkeblad. Det står trær spredt rundt hele vannet, men det er området like bak Ortun skole som har best utviklet skog. Vegetasjonen kan karakteriseres som en mosaikk av gråor-heggeskog, svartor-utforming (C3c), fattig sumpskog, svartor-utforming (E1b) og rik sumpskog (E4). Trærne rundt vannet er unge og ensaldrete, og ble etablert etter at jordbruket opphørte. Eldre flyfoto (<http://www.1881.no/kart/>; historiske flyfoto) viser at alderen er omtrent 35 år. Dominerende treslag er svartor, selje og hegg, men det er også registrert bjørk, hegg, trollhegg, osp, asal, ørevier, vestamerikansk hemløkk og platanlønn.

Av arter i feltsjiktet kan nevnes skogburkne, sauetelg, hengeving, elvesnelle, skogsnelle, myrmaure, stornesle, bekkeblom, mjørdurt, sløke, skvallerkål, amerikahumleblom, storfrytle, maiblom, skogstjerne, gaukesyre, jordnøtt, sølvbunke og bringebær. I bunnsjiktet vokser blant annet storbjørnemose, bekkerundmose og torvmose-arter.



Figur 8. Øverst: Fyllingsdalen var på 1950-tallet preget av et åpent jordbrukslandskap. Utsikt sørover fra Sikthaugen, med Lynghaugtjørna foran (kilde: Planprogrammet). Nederst: Lynghaugtjørna fotografert juni 2015.



Figur 9. Elvenesnelle-starr-sump vegetasjon (O3) ved Ortuvatnet, med innslag av myrhatt (t.h.).

Løvåstjørna

Vannkantvegetasjonen i Løvåstjørna består også av elvesnelle-starr-sump vegetasjon (O3), med innslag av arter som flaskestarr, sverdlilje, elvesnelle, myrhatt og gulldusk (**figur 10**). I selve Løvåstjørna vokser det hvit nøkkerose, tjønnaks og bukkeblad. Ved bekkeutløpet, sør i Løvåstjørna, er det et lite område med fattig tuemyr (K2), fattig fastmattemyr (K3) og fattig mykmatte/løsbunntmyr (K4). På myra ble det registrert klokkelilyng, blokkebær, røsslyng, torvull, duskull, rome, blåtopp, kystbjønnskjegg, samt torvmose-arter i bunnsjiktet. Langs turstien sør for Løvåstjørna er det blandingsskog som er vanskelig å beskrive som vegetasjonstype. Skogen har innslag av bjørk, selje, rogn, svartor, ask, spisslønn, platanlønn, furu, vestamerikansk hemlock og edelgran. Feltsjiktet består generelt av blåbærmark.



Figur 10. Elvesnelle-starr-sump vegetasjon (O3) (t.v.) og fattig myrvegetasjon (K2, K3, K4) (t.h.) ved Løvåstjørna.

Lynghaugtjørna

Vannkantvegetasjonen i Lynghaugtjørna (**figur 11**) består av elvesnelle-starr-sump vegetasjon (O3), med innslag av arter som flaskestarr, sverdlilje, elvesnelle og myrhatt. Hvit nøkkerose og bukkeblad vokser i Lynghaugtjørna. Skogen på vestsiden av tjernet er dominert av selje, samt svartor, hegg, platanlønn og bjørk. Det finnes også noen unge asketrær og spisslønn. Vegetasjonen er vanskelig å karakterisere, men ligner mest på fattig sumpskog (E1). I feltsjiktet i skogen, og rundt vannet, er det registrert mjødukt, hundekjeks, engsoleie, bekkeblom, sløke, vendelrot, stornesle, krushøymol, myr-klegg, hanekam, marikåpe, jordnøtt og sølvbunke.



Figur 11. Elvesnelle-starr-sump vegetasjon (O3) ved Lynghaugtjørna.

Vegetasjonen utenom vannene

Flere områder kan karakteriseres som røsslyng-blokkebærfuruskog (A3), og enkelte områder ligger nærmest opp mot blåbærskog (A4), for eksempel partiet mellom Spelhaugen og Løvåstjørna. Det er også små areal med disse vegetasjonstypene ved Sælen Oppveksttun og ved Ortun skole. I sørhelling- en bak lavblokkene ved Løvåstjørna har furuskogen innslag av eik. Det er kun registrert vanlige arter for disse vegetasjonstypene, som for eksempel røsslyng, blåbær, blokkebær, blåtopp, skogstjerne og tepperot.

Like sør for Fyllingsdalen kirke er det et ubebygde område med blandingsskog som er vanskelig å klassifisere som vegetasjonstype i henhold til Fremstad (1997). Det er registrert furu, bjørk, selje, hegg, vestamerikansk hemlokk, rogn, hassel, kristtorn og edelgran. Feltsjiktet kan stedvis karakteriseres som blåbærmark, men det er også innslag av arter som einstape, skogburkne, røsslyng, maiblom, storfrytle, vivendel, gauksyre, skogstjerne, engsyre og amerikahumleblom.

Epifyttfloraen i planområdet er generelt fattig, og det ble kun registrert vanlige arter. På selje kan arter som bristlav, bleiktjafs, stubbesyl, mellav-art, matteflette og kystbustehette nevnes. På bjørk ble det også registrert stiftbrunlav og papirlav. Vanlig blodlav og melskjell ble registrert på furu, vanlig kvistlav og piggstry på svartor, mens filthinnelav, pulverdoggelav og hjelmlæremose ble registrert på ask. Forekomster med eik, hassel, osp, rogn, spisslønn, lind, hestekastanje, blodbøk og bøk ellers i planområdet ble også undersøkt, uten at det ble registrert spesielle arter på disse treslagene. Det er verdt å nevne at det er registrert eikelav (NT) og orelav på den fremmede arten balsampoppel (SE) i alléen i Fyllingsdalsveien, men disse registreringene er like utenfor planområdet.

Det er registrert mange fremmede arter i Fyllingsdalen (**tabell 4**), blant annet store mengder platanlønn og bulkemispel (begge i kategori SE; *svært høy risiko*) i hele planområdet (Gederaas mfl. 2012). Amerikahumleblom (SE) opptrer også vanlig langs stier og veier. Ellers er det blant annet registrert vestamerikansk hemlokk (SE), balsampoppel (SE), parkslirekne (SE), rynkerose (SE), europalerk (SE), kjempespringfrø (SE), matgrasløk (SE), fagerfredløs (kategori HI; *høy risiko*), honningknoppurt (HI), rødhyll (HI), edelgran (HI) hestekastanje (kategori PH; *potensielt høy risiko*) og gul valmuesøster (PH).

Generelt vurderes artsmangfoldet å være typisk for regionen, og sterkt påvirket av fremmede arter. Deltema karplanter, moser og lav vurderes til liten verdi.

Tabell 4. Fremmede arter i influensområdet til Fyllingsdalen sentrale deler. Risikokategori iht. Gederaas mfl. (2012).

Fremmed art	Risikokategori	Funnsted	Kilde
Platanlønn	SE (svært høy risiko)	Fyllingsdalen	RB AS 2015
Bulkemispel	SE (svært høy risiko)	Fyllingsdalen	RB AS 2015, Artskart
Balsampoppel	SE (svært høy risiko)	Fyllingsdalen	RB AS 2015
Amerikahumleblom	SE (svært høy risiko)	Fyllingsdalen	RB AS 2015
Vestamerikansk hemlokk	SE (svært høy risiko)	Fyllingsdalen	RB AS 2015
Parkslirekne	SE (svært høy risiko)	Løvåstjørna, Ortuvatnet,	RB AS 2015, Artskart
Rynkerose	SE (svært høy risiko)	Ortuvatnet	RB AS 2015, Artskart
Europalerk	SE (svært høy risiko)	Sælen	RB AS 2015
Matgrasløk	SE (svært høy risiko)	Løvåstjørna	RB AS 2015
Kjempespringfrø	SE (svært høy risiko)	Ortuvatnet	Mong 2013
Fagerfredløs	Høy risiko (HI)	Ortuvatnet	RB AS 2015
Honningknoppurt	Høy risiko (HI)	Ortuvatnet	RB AS 2015
Rødhyll	Høy risiko (HI)	Fyllingsdalen	RB AS 2015
Edelgran	Høy risiko (HI)	Fyllingsdalen	RB AS 2015
Hestekastanje	Potensielt høy risiko (PH)	Lynghaugparken	RB AS 2015
Gul valmuesøster	Potensielt høy risiko (PH)	Fyllingsdalen	RB AS 2015

FUGL OG PATTEDYR

Fuglefaunaen i sentrale deler av Fyllingsdalen består i hovedsak av vanlige arter med vid utbredelse. Før den store boligutbyggingen tok til på 1950-tallet, dominerte arter knyttet til det åpne kulturlandskapet. Mesteparten av innmarka, og store deler av tiliggende skogsteiger, har senere blitt gradvis nedbygd, eller utnyttet til parkformål, samtidig som sonen ned mot vannene har grodd mer til fordi husdyrbeite har opphørt (**figur 8**). Lynghaugtjørna, Løvåstjørna – og spesielt Ortuvatnet – har i dag en rik våtmarksfuglefauna, mens randsonen omkring vannspeilet er leveområde for en lang rekke spurvefuglarter som er knyttet til busker og trær. Også plener og parkområder utnyttes aktivt til næringssøk av mange fuglearter.



Figur 12. Toppand hann i Løvåstjørna (øverst t.v.), sothøne i Lynghaugtjørna (øverst t.h.), stokkand hann i Løvåstjørna (midten t.v.), blåmeis ved Ortuvatnet (midten t.h.), stokkand hunn ved Lynghaugtjørna (nederst t.v.) og brunnakkepar ved Ortuvatnet (nederst t.h.).

Stokkand, fiskemåke og sothøne er de vanligste artene å påtreffes i vannene, mens låvesvale nytter luftrommet over til næringssøk. Andre alminnelig forekommende arter er brunnakke og toppand (**figur 12**). På streif høst, vinter og vår opptrer en lang rekke andearter og andre våtmarkstilknyttede fuglearter, men som oftest i moderat antall. Ved Ortuvatnet overvintrer vannrikse, og periodevis sivhøne.

Begge artene regnes som forholdsvis sjeldne, og setter strenge krav til leveområde. Spurvefugler utgjør den mest artsrike fuglegruppen, både ved vannene og i planområdet for øvrig. Under feltarbeidet tidlig i mai ble følgende arter registrert: Løvsanger, gransanger, gråspurv, pilfink, gjerdesmett, kjøttmeis, blåmeis, svarttrost, gråtrost, rødstrupe, skjære, kråke, jernspurv, linerle, låvesvale, stær, svarthvit fluesnapper, bokfink, grønnfink, gråsisik og sivspurv. Ringdue er knyttet til gamle trær og skog.

Det foreligger sparsomt med informasjon om pattedyr fra influensområdet. Hjort er vanlig i Fyllingsdalen, og det antas at også andre alminnelig utbredte pattedyrarter i distriktet opptrer i dette området.

Siden vannene i Fyllingsdalen – og spesielt Ortuvatnet – har stort arts mangfold i lokal og regional målestokk, vurderes deltemaet fugl og pattedyr å ha *middels* verdi.

Middels verdi for verdifulle naturtyper, liten verdi for karplanter, moser og lav, samt middels verdi for fugl og pattedyr gir middels verdi for terrestrisk miljø.

- *Temaet terrestrisk miljø har middels verdi.*

AKVATISK MILJØ

Sælenvassdraget (vassdragsnr. 056.4) renner igjennom Fyllingsdalen, med utløp i Nordåsvatnet ved Straume. Vassdraget har et nedbørfelt på 1,6 km², og hovedelva Sælenelva har en middelvannføring på 700 l/s. Ortuvatnet, Lauvåstjørna og Lynghaugtjørna, som omfattes av planforslaget, inngår alle i Sælenvassdraget. Under utbyggingen av Fyllingsdalen på 1960- og 1970-tallet ble forholdene i vassdraget sterkt endret. Ortuvatnet ble senket 1,5 m, og store deler av vassdraget ligger i dag under bakken. Før utbyggingen var det en meanderende elv med flere sidebekker gjennom hele Fyllingsdalen. Pulg mfl. (2011) gjennomførte en kartlegging av vassdraget i 2010, og resultatene fra dette arbeidet er en del av grunnlaget for verdivurderingen. Det er ikke utført nye fiskeundersøkelser i forbindelse med denne rapporten. Kiland & Nylend (2014) gjorde en klassifisering av økologisk tilstand i vannforekomster i Hordaland i 2014, der det blant annet ble tatt vannprøver i Ortuvatnet og i de to innløpene til Sælenvatnet.

VANNMILJØ

For Bergen foreligger det et omfattende datagrunnlag vedrørende tilstand i vassdragene, samlet inn gjennom en årrekke og sammenstilt av Hobæk mfl. (2004). Denne kunnskapen er benyttet for å karakterisere den «økologiske status» i de ulike vannforekomstene i vassdragene i Bergen, der Vanndirektivets oppdeling er benyttet (Johnsen mfl. 2004). Sælenvassdraget er kalkfattig og klart. Ortuvatnet har «moderat økologisk status», mens Sælenvatnet har «svært dårlig økologisk status» (www.vann-nett.no). Miljøtilstanden for vannkvalitet i hele vassdraget er tidligere blitt kategorisert som «dårlig» (Bergen kommune 2005). Miljøgifter er kjent fra Ortuvatnet og bekken mot Lauvåstjørna (sigevann fra fyllinger og gammelt deponi i Spelhaugen). Dessuten finnes forurensing med søppel og fyllinger over hele vassdraget (TA 2009). Pulg mfl. (2011) observerte høy ledningsevne og næringsstoffkonsentrasjoner med lave oksygenverdier ved utløpet til Lauvåstjørna. Lenger nede i den anadrome strekningen var oksygenverdiene høye.

Kiland & Nylend (2014) har gjennomført både vannprøvetaking og innsamling av biologiske kvalitetsindekser i Ortuvatnet og de to innløpene til Sælenvatnet, og vurderte Ortuvatnet til «moderat økologisk status» og de to innløpene til Sælenvatnet til «svært dårlig økologisk status» i 2014. I forbindelse med herværende kartlegging ble det samlet inn vannprøver på fem steder nedover vassdraget, ved to tidspunkt vår og sommer 2015 (**tabell 5, figur 13**). Ved prøvetakingen 8. mai 2015 var det høy vannføring og nedbør, mens det ved prøvetaking 30. juni var lav vannføring.

Ved lave vannføringer vil mulige direkte utslipp og tilførsler ikke bli fortynnet i vassdraget, mens i perioder med mye nedbør og høyere vannføring, vil tilførsler bli fortynnet. Samtidig kan kapasitetsproblemer på avløpsnettene da vise seg, ved at det er overløp på ledningsnettene dersom overvann og avløp ikke er skilt. Slik målrettet prøvetaking gjør det da mulig å vurdere hvilke typer tilførsler som domi-

nerer i et vassdrag.

Tabell 5. Resultat fra vannprøvetaking på fem steder i Fyllingsdalsvassdraget ved to tidspunkt vår og sommer 2015. Analysene er utført ved det akkrediterte laboratoriet Eurofins Norsk Miljøanalyse AS i Bergen.

Parameter	Enhet	Lynghaugtjørna utløp		Lauvåstjørna utløp		Ortuvatnet utløp		Sælenvatn innløp NØ		Sælenvatn innløp NV	
		8/5	30/6	8/5	30/6	8/5	30/6	8/5	30/6	8/5	30/6
Koliforme	Ant/100ml	>200	31	130	>200	>200	>200	>200	>200	>200	>200
E.Coli	Ant/100ml	120	4	53	25	>200	>200	>200	100	95	70
Tot-P	µg P/l	17	49	15	17	24	31	20	25	22	31
Tot-N	µg N/l	730	720	390	400	530	400	500	460	660	760
TOC	mg C/l	4,7	9,4	6,7	9,8	5,7	6,5	5,2	6,7	7,1	8,0



Figur 13. Vannprøver ble innsamlet 8. mai og 30. juni 2015 ved utløpet av blant annet Lynghaugtjørna (t.v.) og Ortuvatnet (t.h.).

VERDIFULLE LOKALITETER

Sælenvassdraget er i dag anadromt opp til omtrent Ortuvatnet. Anadrom fisk kan ikke vandre videre opp i vassdraget på grunn av flere kunstige vandringshindre, men vassdraget har tidligere vært anadromt helt opp til Lauvåstjørna og Lynghaugtjørna. DN-håndbok 15 (2000) om kartlegging av ferskvannslokaliteter henviser videre til DN-håndbok 13 (2007) om naturtyper. Ingen slike naturtyper ble registrert på befaringene. *Elveløp* og *innsjø* er begge vurdert som «nær true» naturtyper (Lindgaard & Henriksen 2011). Verdifulle lokaliteter vurderes derfor til middels verdi.

FISK OG FERSKVANNSORGANISMER

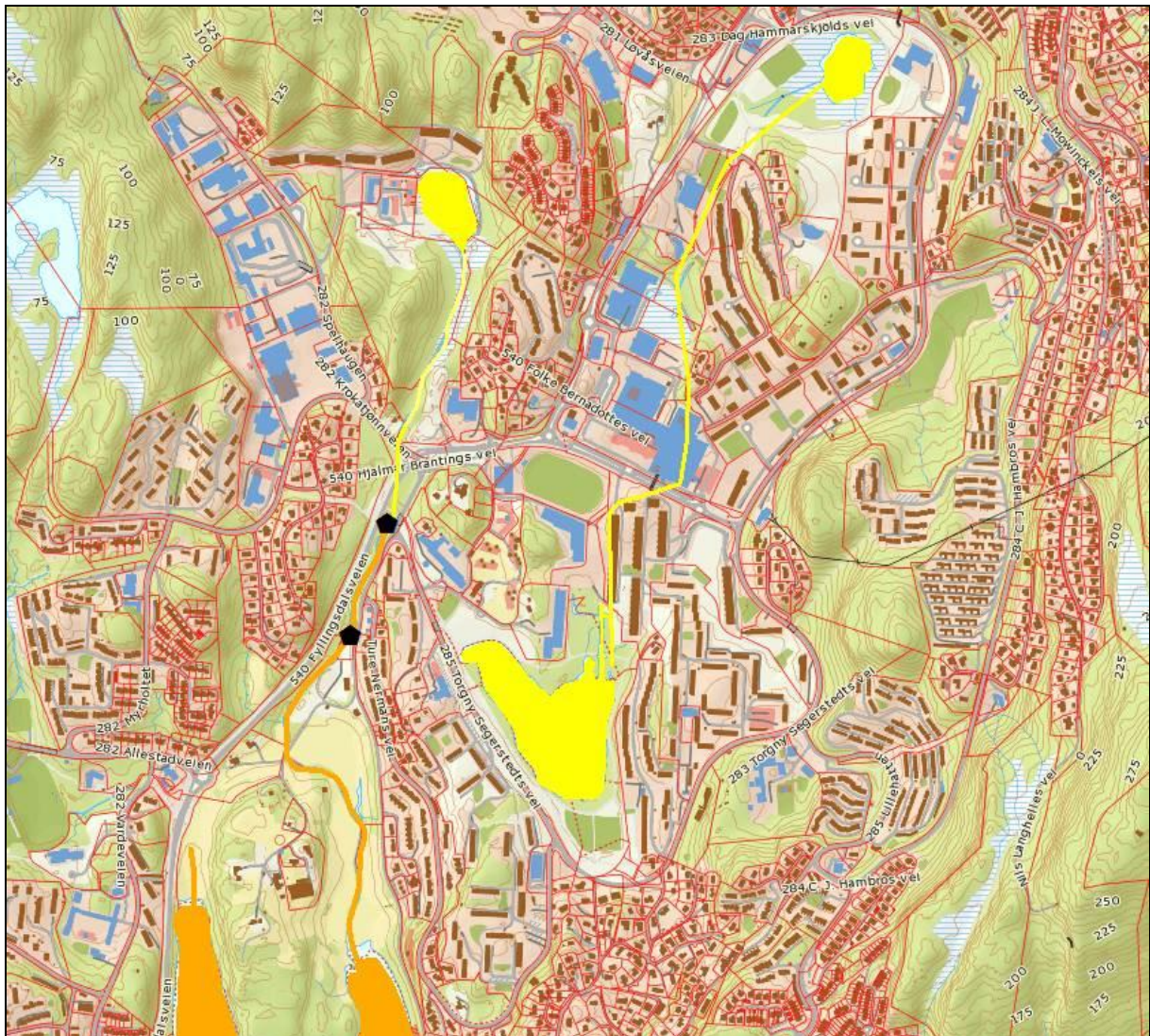
I Sælenvatnet er det registrert blant annet sjøaure, flyndre, ål, gjedde og stingsild. Fiskeundersøkelser utført i 2010 viser at anadrom fisk fra Sælenvatnet kan vandre ca. 1 km opp i Sælenelva. Kulverten til Ortuvatnet hindrer at anadrom fisk kan vandre inn til innsjøen, og en demning etter et gammelt sagbruk ca. 130 m lenger opp i elva er absolutt vandringshinder for fisk fra Sælenvatnet opp mot Lauvåstjørna. Sælenvatnet har to tilløpsbekker, og den vestre har rundt 100 m med anadrom strekning.

Den anadrome strekningen i Sælenelva har ifølge Pulg mfl. (2011) fortsatt produktive habitater for både sjøaure og laks. Habitatkvaliteten er begrenset av steinplastring, men er likevel gjennomgående høy, med mye skjul og standplasser. Høy fisketetthet (opp mot 150 fisk/100m² laks og aure) med forskjellige årsklasser tyder på at fisk i anadrom strekning tåler vannkvaliteten (Pulg mfl. 2011).

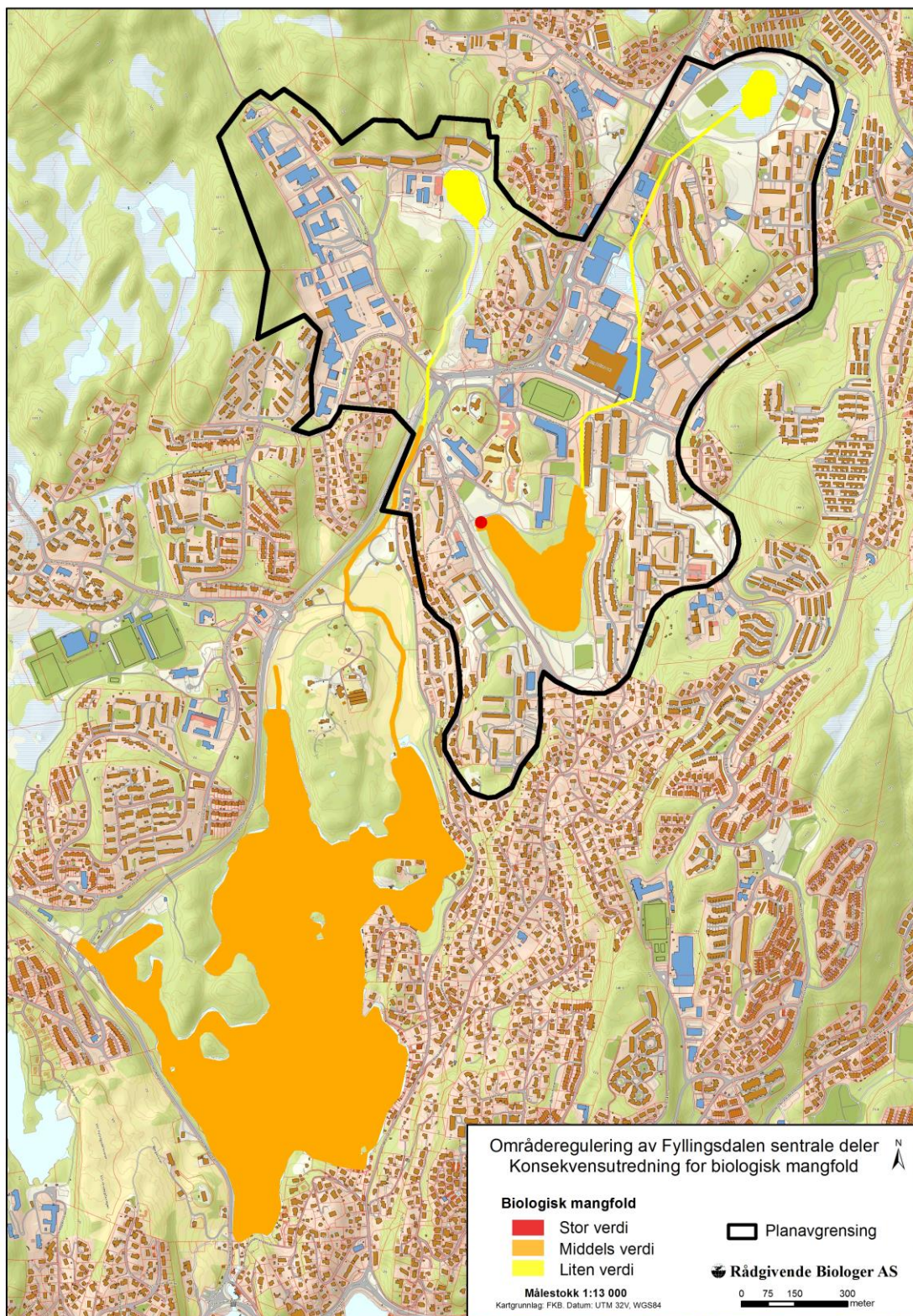
Det er aure i både Lynghaugtjørna, Lauvåstjørna og Ortuvatnet, men status for disse bestandene er ukjent. I Ortuvatnet er det tidligere registrert den «fremmede» arten gjedde.

Denne arten ble ikke gjenfunnet av Pulg mfl. (2011).

- *Akvatisk miljø har middels verdi på anadrom strekning i Sælenvassdraget, og liten verdi på ikke-anadrome strekninger.*



Figur 14. Anadrome strekninger i Sælenvassdraget har middels verdi (oransje farge), mens øvrige deler har liten verdi (gul farge). Svarte punkter markerer vandringshindre for anadrom fisk. Øverste punkt er demning fra gammelt sagbruk i elva, mens nedre punkt er kulvert til Ortuvatnet.



Figur 14. Verdikart for biologisk mangfold i influensområdet for Fyllingsdalen sentrale deler.

REFERANSER

- Bergen kommune 2005: Forvaltningsplan vassdragene i Bergen. Grønn etat, Bergen kommune. 67 s. + vedl.
- Brodtkorb, E. & Selboe, O.K. 2007. Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW). Veileder nr. 3/2007. Norges Vassdrags- og Energidirektorat, Oslo & Direktoratet for naturforvaltning, Trondheim.
- Direktoratet for naturforvaltning 2000a. Viltkartlegging. DN Håndbok nr 11.
- Direktoratet for naturforvaltning 2000b. Kartlegging av ferskvannlokaliteter. DN-håndbok 15-2000.
- Direktoratet for naturforvaltning 2007. Kartlegging av naturtyper. Verdisetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13, 2. utg. 2006, rev. 2007. www.dirnat.no
- Framstad, E., Hanssen-Bauer, I., Hofgaard, A., Kvamme, M., Ottesen, P., Toresen, R. Wright, R. Ådlandsvik, B., Løbersli, E. & Dalen, L. 2006. Effekter av klimaendringer på økosystem og biologisk mangfold. DN-utredning 2006-2, 62 s.
- Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. NINA Temahefte 12: 1-279.
- Jansson, U., A. Thylén, G. Gaarder & T. Blindheim 2013. Faglig grunnlag for handlingsplan for naturtypen rik sumpskog – utkast. BioFokus-rapport 2011-9. 83 s.
- Hobæk, A., A.E. Bjørklund & G.H. Johnsen 2004. Overvåking av ferskvannsresipienter i Bergen kommune. Sammendragsrapport 1992 – 2000. NIVA rapport under utarbeidelse.
- Johnsen, G.H., A.E. Bjørklund & M. Vidnes 2004. Karakterisering av vassdragene i Bergen. Rådgivende Biologer AS, rapport 771, 39 s.
- Kiland, H. & A. Nylend 2014. Klassifisering av økologisk tilstand i vassførekomstar i Hordaland 2014. Faun rapport 023-2014, 48 s. + vedl.
- Korbøl, A., D. Kjellevoid og O.-K. Selboe 2009. Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW) – revidert utgave. Norges Vassdrags- og Energidirektorat, Oslo & Direktoratet for naturforvaltning, Trondheim.
- Kålås, J.A., Viken, Å., Henriksen, S. og Skjeldseth, S. (red.) 2010. Norsk rødliste for arter 2010. Artsdatabanken, Norge.
- Lindgaard, A. & Henriksen, S. (red.) 2011. Norsk rødliste for naturtyper 2011. Artsdatabanken, Trondheim.
- Moe, B. 2002. Kartlegging av naturtyper i Bergen kommune. Rapport Bergen kommune. Miljø, byutvikling og tekniske tjenester.
- Moen, A. 1998. Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon. Statens kartverk, Hønefoss.
- Mong, C. E. 2013. Registrering og verdivurdering av naturverdier i Fyllingsdalen (Bergen) i forbindelse med elveåpning fra Ortuvatn til Sælenvatnet. Rapport fra økolog Christian E. Mong.
- Pulg, U., Barlaup, B., Gabrielsen S.-E. & Skoglund, H. 2011. Sjøaurebekker i Bergen og omegn. LFI-rapport nr. 181, Uni Research, Uni Miljø LFI, Bergen, 295 s.
- Schartau, A.K., A.M. Smelhus Sjøeng, A. Fjellheim, B. Walseng, B.L. Skjelkvåle, G.A. Halvorsen, G. Halvorsen, L.B. Skancke, R. Saksgård, S. Solberg, T. Høgåsen, T. Hesthagen & W. Aas 2009. Overvåking av langtransportert forurenset luft og nedbør. Årsrapport – Effekter 2008. NIVA-rapport 5846, 163 s.
- Statens vegvesen 2006. Konsekvensanalyser – veiledning. Håndbok 140, 3. utg. Nettutgave.
- Steinsvåg, M. J. & Overvoll, O. 2005. Viltet i Bergen. Kartlegging av viktige viltområder og status for viltartene. Bergen kommune og Fylkesmannen i Hordaland, MVA-rapport 2/2005: 49 s. + ved-l.
- TA 2009: Vannregion Vestlandet – Nordåsvannet vannområde Tiltaksanalyse. Grønn etat, Bergen kommune. 100 s. + vedl.

DATABASER OG NETTBASERTE KARTTJENESTER

Arealisdata på nett. Geologi, løsmasser, bonitet: www.ngu.no/kart/arealisNGU/

Artsdatabanken. Artskart. Artsdatabanken og GBIF-Norge. www.artsdatabanken.no

eKlima, Meteorologisk institutt: http://sharki.oslo.dnmi.no/portal/page?_pageid=73,39035,73_39080&dad=portal&_schema=PORTAL

Kart på nett. <http://www.1881.no/kart>

Miljødirektoratet. Naturbase: <http://geocortex.dirnat.no/silverlightviewer/?Viewer=Naturbase>

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE). <http://arcus.nve.no/website/nve/viewer.htm>

MUNTLIGE KILDER EPOST / BREV

Olav Overvoll, seniorrådgiver, miljøvernavdelinga, Fylkesmannen i Hordaland

VEDLEGG

VEDLEGG 1: Naturtypebeskrivelser

Ortuvatn	Rik sumpskog (F0601)
----------	----------------------

Innledning. Lokaliteten er opprinnelig beskrevet av Christian E. Mong i 2013 (Mong 2013) og er kvalitetssikret av Torbjørg Bjelland på bakgrunn av eget feltarbeid utført den 22. juni 2015.

Beliggenhet og naturgrunnlag. Lokaliteten ligger ved Ortuvatnet, sørøst for Ortun skole, i Fyllingsdalen i Bergen kommune i Hordaland. Lokaliteten er sørvendt og ligger ved høydekote 30 m. Berggrunnen består av diorittisk til granittisk gneis.

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper. Naturtypen er en rik sumpskog, utforming rik sumpskog. Vegetasjonen kan karakteriseres som en mosaikk av gråor-heggeskog, svartor-utforming (C3c), fattig sumpskog, svartor-utforming (E1b) og rik sumpskog (E4). Vannkantvegetasjonen består av elvesnelle-starr-sump vegetasjon (O3).

Artsmangfold. Sumpvegetasjonen er dominert av flaskestarr, med innslag av sverdlilje, gulldusk, myrhatt og elvesnelle. I selve Ortuvatnet ble det registrert hvit nøkkerose og bukkeblad. Det er registrert skaftevjeblom (NT) på lokaliteten (Mong 2013), men denne arten ble ikke registrert på befaringen 22. juni 2015, trolig fordi registreringen ble utført for tidlig i vekstsesongen for denne arten. Dominerende treslag er svartor, selje og hegg, men det er også registrert bjørk, hegg, trollhegg, osp, ask (NT), asal, ørevier, vestamerikansk hemlokk og platanlønn. Av arter i feltsjiktet kan nevnes skogburkne, sauetelg, hengeving, elvesnelle, skogsnelle, myrmaure, stornesle, bekkeblom, mjødurtt, sløke, skvallerkål, amerikahumleblom, storfrytle, maiblom, skogstjerne, gaukesyre, jordnøtt, sølvbunke og bringebær. I bunnsjiktet vokser blant annet storbjørnemose, bekkerundmose og torvmose-arter.

Bruk, tilstand og påvirkning. Vegetasjonen er preget av at vannet ble senket ca. 1,5 m på 1960-tallet, samt den videre utbyggingen og opparbeidingen av parkområde rundt vannet. Det er turstier, lekehytter og en del søppel på lokaliteten.

Fremmede arter. Parkslirekne, amerikahumleblom, bulkemispel, platanlønn, rødhyll og vestamerikansk hemlokk finnes i naturtypen.

Skjøtsel og hensyn. Det anbefales intakt hydrologi og fjerning av parkslirekne og fremmede treslag.

Verdisetting. Basert på forslaget til verdisetting gitt av Jansson (2013), får lokaliteten middels vekt på rødlistearter, ingen vekt på spesielle naturtyper, lav vekt på størrelse og landskapsøkologi, ingen vekt på småskala variasjon og lav vekt på påvirkning. Videre vil grøfting, drenering og store mengder fremmede arter reduserer verdien. På bakgrunn av at vegetasjonen på lokaliteten bare delvis tilsvarede rik sumpskog, at kalkinnholdet i marken er lavt, lokaliteten er sterkt påvirket av grøfting, drenering og svartelistearter, er verdien på lokaliteten vurdert til B-verdi.