

BIOLOGISK MANGFOLD I BOMMEN-OMRÅDET, MARKER

Ingvar Spikkeland



**Spikkeland Naturinformasjon
Åmolen 31
1870 Ørje**

FORORD

Det foreligger planer om bygging av barnehage ved Bommen i Marker. I den forbindelse er det foretatt en kartlegging av biologisk mangfold i det aktuelle planområdet. Denne rapporten presenterer resultatene fra undersøkelsen.

Oppdragsgiver for rapporten er Marker kommune.

Ørje, 16.6.2018
Ingvar Spikkeland
Biolog/limnolog

INNHold

Forord	2
Innhold	3
Innledning	4
Områdebeskrivelse	5
Materiale og metoder	8
Biologisk mangfold i planområdet	9
Naturtyper/økosystemmangfold	9
Skrotemark	9
Rik blandingskog	9
Blandede biotoper	10
Evjer, bukter og viker	10
Dammer	10
Artsmangfold	12
Karplanter	12
Bunndyr	12
Litorale småkreps	13
Fremmede arter	13
Konklusjon	14
Litteratur	14
Vedlegg 1. Registrerte karplanter	15
Vedlegg 2. Bunndyr i Ørjeelva	20
Vedlegg 3. Litorale småkreps i Ørjeelva	21

INNLEDNING

En god og helhetlig forvaltning av det biologiske mangfoldet er en viktig oppgave for den enkelte kommune. Biologisk mangfold omfatter både artsmangfold, økosystem-mangfold og genetisk mangfold. Det er en nøye sammenheng mellom disse tre aspektene ved biologisk mangfold, ved at stor variasjon i naturtyper (økosystemer) vil gi rom for mange ulike arter, noe som også vil medføre et større genetisk mangfold. Men når det gjelder en mer spesifikk kartlegging av genetisk mangfold, faller det utenfor rammene til vanlige registreringer av biomangfold.

Enkelte naturtyper er spesielt viktige for det biologiske mangfoldet. Det er derfor nødvendig å identifisere de enkelte naturtypene, og kartlegge artsmangfoldet innen de grupper av planter og/eller dyr som reflekterer det totale artsmangfoldet på en god måte.

Ørje med omgivelser ligger i interessant område geologisk og biologisk sett. Fra Store Le og langs Øymarksjøen og Rødenessjøen strekker det seg en sone som kalles Ørje-mylonittsonen. Dette er en grensesone mellom to bergartskomplekser som en gang i tida har kollidert med hverandre, og bergartene her er varierte og gjerne mer kalkholdige enn ellers i Østfold. Ørjeelva følger denne sonen, og er omgitt av et frodig og kalkholdig terreng, spesielt vest for elva og i de bratte dalsidene og skrentene opp mot Fjella-området. En del biologer har besøkt distriktet opp gjennom årene, men har først og fremst konsentrert seg om strøkene vest for Ørjeelva og grensestrøkene mot Sverige, mens det området som denne rapporten tar for seg bare i liten grad har vært gjenstand for biologiske undersøkelser. Det foreligger imidlertid noen innsamlinger, mest av vanndyr, og disse opplysningene er tatt med i rapporten.

OMRÅDEBESKRIVELSE

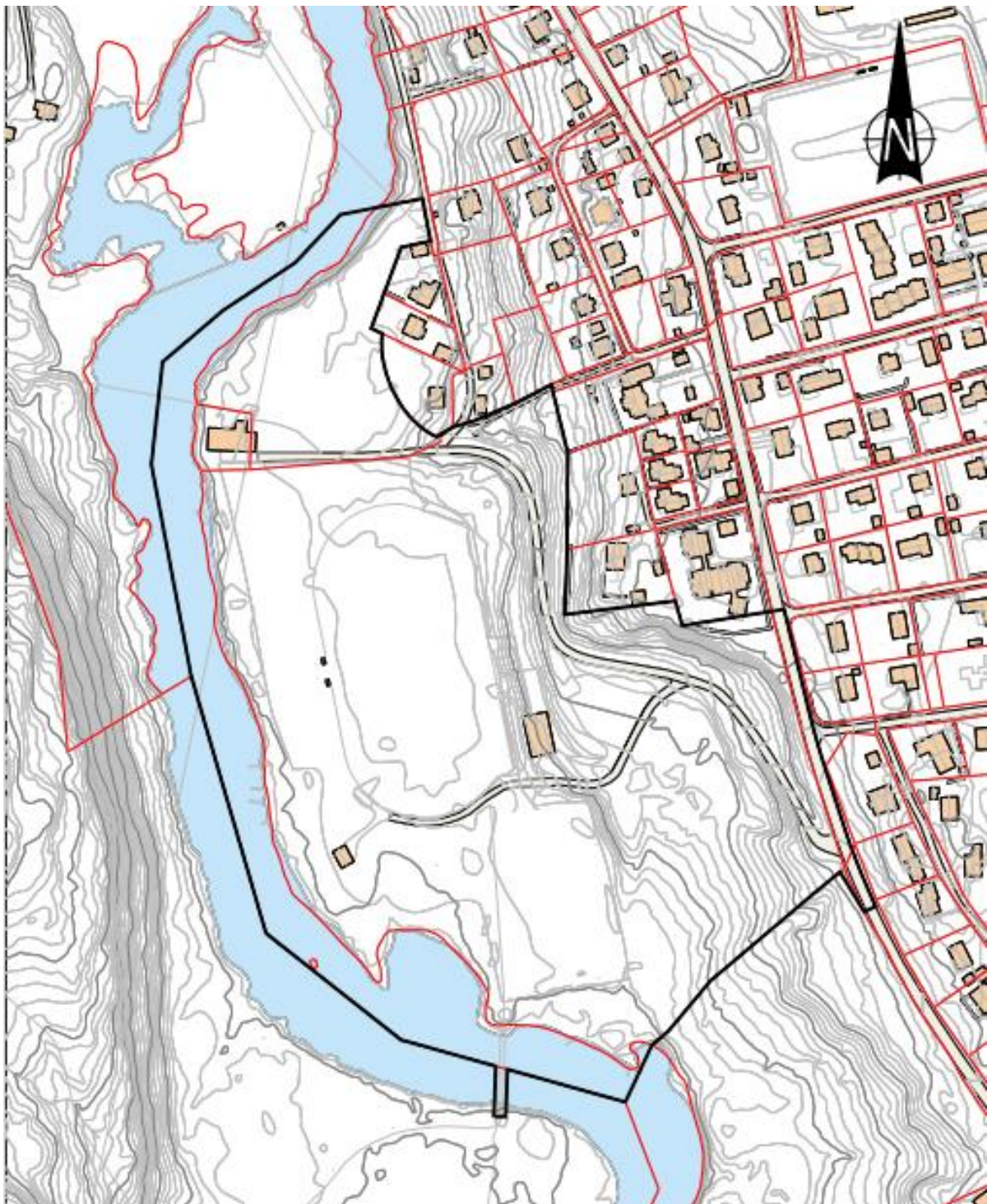
Ørje har en vakker beliggenhet mellom innsjøene Rødenessjøen og Øymarksjøen. Tettstedet avgrenses mot vest av Ørjeelva, som forbinder de to innsjøene. Nedenfor Ørjefossen renner elva stilleflytende i meandere ned mot Øymarksjøen. Bommen-området ligger øst for Ørjeelva midt mellom de to innsjøene (Figur 1), og er avmerket med et rektangel på Figur 1. Tomta til den planlagte barnehagen er antydnet med svart sirkel. En mer nøyaktig avgrensning av planområdet er vist i Figur 2.

Planområdet (Bommen-området) ligger idyllisk til med Nordre og Søndre Fort i nordvest og sørvest, og dalsidene og skrentene ned mot elva preges av edelløvskog og stort biologisk mangfold. En endemorene krysser området i øst-vest-retning. Morenen, som tilhører Ås 3-trinnet, ble dannet under en klimaforverring for ca. 11 650 år siden, da brefronten sto ved Ørje. Morenen består i stor grad av sand avsatt av en breelv som strømmet ut under brefronten. Løsavsetningene i området er forholdsvis næringsrike, noe som bidrar til en variert flora og fauna. Dessuten er næringsinnholdet i Ørjeelva fra natures side relativt høyt på grunn av store marine avsetninger i nedbørfeltet, noe som bidrar til stort artsmangfold i elvesystemet også.



Figur 1. Ørje sentrum med omgivelser. Bommen-området er avmerket (rektangel), og den omtrentlige plasseringen for planlagt barnehage er angitt med svart sirkel.

I et belte mellom elva og idrettsplassen finnes det blandingskog med innslag av edelløvtrær. Dette gjelder spesielt fra vika ovenfor gangbrua og videre oppover mot noen brygger halvveis mot renseanlegget, og dessuten til en viss grad nordover fra renseanlegget til planområdets nordgrense. Også lengs veien ned til Bommen og på begge sider av veien ned mot renseanlegget finnes det løvskog og blandingskog på tørrere mark. Øst for grusbanen er det et stort område som best kan karakteriseres som skrotemark, dominert av sand i sør og tilkjørte masser av jord, leire, stein og asfalt i den nordlige delen.



Figur 2. Nøyaktig angivelse av planområdet ved Bommen

Bunnmaterialet i Ørjeelva består av finsand og silt, som er dekket med mudder i bukter og viker med mer stillestående vann. I vikene er det en godt utviklet sumpvegetasjon med forekomst av storvokste sumparter som kalmusrot, sverdlilje, klourt, sennegras, flaskestarr, kvasstarr, elvesnelle og giftplanten selsnepe. Langs elva ellers, der strømhastigheten er større, er strandvegetasjonen lite utviklet. På grunne områder i elva er det flere steder store forekomster av kystvassoleie.

Mangel på stein på elvebunnen medfører at flere dyregrupper som f.eks. døgnfluer, steinfluer og vårfluer har liten utbredelse, men mange andre artsgrupper forekommer tallrikt i områder med velutviklet vegetasjon. I elva er det stor fiskebestand av mange arter.

Planområdet har potensiale til å bli et svært verdifullt tur- og rekreasjonsområde, men slik det ligger i dag bærer deler av arealet, spesielt den sørøstlige delen, preg av å være et avfallsområde/massedeponi med oppsamling av et stort antall fremmede og uønskede plantearter.

MATERIALE OG METODER

Biomangfold-registreringene ble gjennomført 8. og 9. juni 2018. I registreringsarbeidet ble de ulike naturtypene i planområdet identifisert (jf. Direktoratet for naturforvaltning 2007). Med de rammene som undersøkelsen har, er det urealistisk å registrere artsmangfold innen alle relevante artsgrupper. Innen landøkosystemene har jeg derfor valgt å kartlegge forekomsten av karplanter, da en kan anta at stort artsmangfold av planter indikerer rike og verdifulle naturtyper. Samtidig er det av interesse å registrere både rødlistearter og fremmede arter.

Når det gjelder ferskvann, er også karplanter (sumpplanter og ekte vannplanter) registrert, men i tillegg er det tatt bunndyrprøver langs elvebredden innen planområdet. De to buktene/vikene med godt utviklet vegetasjon som ligger hhv. ovenfor og nedenfor gangbrua er kartlagt spesielt. Her er det også tatt prøver av småkrepssfaunaen (litorale krepsdyr). Til innsamling av bunndyrprøvene ble ferskvannshov med maskevidde 2 mm benyttet, mens småkrepssprøvene ble tatt med en planktonhov med maskevidde 100 μm . Alle karplantene er artsbestemt, de samme gjelder også flertallet av bunndyrene.

BIOLOGISK MANGFOLD I PLANOMRÅDET

Naturtyper/økosystemmangfold

Inndelingen i naturtyper følger Direktoratet for Naturforvaltning (2007). På Figur 3 er omtrentlige grenser for de ulike naturtypene angitt.

Skrotemark

Denne naturtypen er avmerket med rød farge på Figur 3. Det er en forstyrrelsesbetinget biotop som ofte inneholder ugras og fremmede, uønskede arter. I planområdet dekker denne naturtypen et relativt stort felt i den sørøstre delen. Dette var tidligere et sandtak, som ble lagt ned og planert. Den nordre delen er deretter benyttet som fyllplass for masser av jord, leire, stein og asfalt, hvor bl.a. fremmede, uønskede plantearter og såkalte hageflyktninger har funnet et fristed. Det henvises forøvrig til avsnittet om fremmede arter, hvor de ulike artene blir behandlet noe mer inngående. Tomta for barnehagen er planlagt i dette området, og det er ligger i sakens natur at det i forbindelse med en utbygging blir «ryddet opp» i dette området.

Før sandtaket ble planert, var den bratte veggen helt øst i sandtaket hekkeområde for en koloni med sandsvaler, en rødlisteart i kategorien NT. Dette hekkeområdet skulle selvsagt aldri vært ødelagt, og en bør vurdere å gjenskape en del av denne sandveggen (f.eks. 5-10 m lang og 3 m høy) helt sørøst i planområdet for å legge til rette for gjenetablering av sandsvalekolonien. Dette vil kunne være et viktig element mht. biomangfold i området.

Rødlistearten drøbakbakkestjerne (NT) vokser på sand i dette område, og lokaliseringen er markert med svarte sirkler merket **B** på Figur 3. Her vokste det mange planter i 2018, og det burde være enkelt å legge til rette for en fortsatt bestand av denne arten her, f.eks. i forbindelse med gjenskaping av hekkeområdet for sandsvaler. Arten er avhengig av åpent terreng, og vil gå ut dersom området gror til med skog og kratt. I 2007 ble arten også funnet ved den nordøstre enden av grusbanen, og oppe ved parkeringsplassen (P), men ingen planter ble registrert her i 2018.

Langs elva vest for idrettsplassen er det også et område som jeg har plassert i kategorien skrotemark. Hauger med treflis antyder at skogen her er hogd og kuttet opp til flis. Her er det stort oppslag av bl.a. bringebær og fremmedarten rødhyll. Det er mulig at skogen her er fjernet for å bedre lysforholdene på idrettsplassen, men slik området ligger nå, er det svært skjemmende. Alle flishaugene her bør planeres, og dersom en ikke ønsker høy skog her, kan en eventuelt plante hassel, leddved og krossved, som hører hjemme i området og som ikke blir så høye.

Rik blandingsskog

Denne naturtypen er avmerket med grønn farge og dekker områder både langs elva og øst for idrettsplassen (Figur 3). Det er en verdifull naturtype som i betydelig grad bærer preg av «urørt» skog. Den opptrer for øvrig i to ulike utforminger, en mer fuktpreget utgave langs elva og tørr skog øst for idrettsplassen. Begge utformingene kan karakteriseres som blandingsskog med elementer av edelløvskog, med edelløvtrærne lønn, sommereik, hassel og svartor, i tillegg til svært mange av de andre treslagene våre. Edelløvtrærne lind, ask og alm er imidlertid ikke funnet her, men ask (VU = sårbar) vokser øst for parkeringsplassen (merket C). I busksjiktet langs elva vokser leddved, krossved og trollhegg, i tillegg til fremmedartene blåhegg og rødhyll (begge SE = Svært høy risiko). I feltsjiktet vokser bl.a. fremmedarten skogskjegg (SE).

Blandingsskogen i området har et rikt dyre- og fugleliv og mange plantearter, og selv om den ikke inneholder alle kvalitetselementene som finnes i edelløvskogen på andre sida av

elva, er det en naturtype som må tas godt vare på. Stedvis finnes små partier med gråor-heggeskog, en nordlig løvskogstype i motsetning til den sørlige og varmekrevende edelløvsbogen. Det er ikke registrert spesielt sjeldne plantearter her, og alt ligger til rette for å kunne anlegge turstier og tilrettelegge for friluftsliv, ikke minst med tanke på tur- og undervisningsområder for skole og barnehage. En bør imidlertid fjerne de fremmede artene i skogen.

Blandede biotoper

Denne biototypen består av skog, kratt og åpen grasmark, og bærer preg av å være sterkt påvirket av menneskelig aktivitet. Den er merket med orange farge på Figur 3. Nord for renseanlegget finnes et stort område av denne typen. Deler av dette området består av noe gråor-heggeskog og også noen edelløvtrær, og dersom området får gro til, vil det kunne bli en fin skog her.

Skogen på begge sider av nedkjøringen til Bommen er også plassert i denne kategorien. Deler av den ligger i bratt terreng og er svært tørr, men her er også elementer som kunne vært plassert i kategorien rik blandingsskog. Skogen mellom parkeringsplassen og grusbanen består mest av furu på grunnlendt mark, og her er det svært mye hagelupin i feltsjiktet.

Området ut mot elva helt sør i planområdet er et tidligere skogsområde, og er nå et buskområde av omtrent samme type som området langs elva sør for renseanlegget. Midt i området finnes en gjengrodd dam (merket med gul farge, se nedenfor). Også her er det aktuelt å plante hassel og andre lokale busker, dersom en ikke ønsker høy skog.

Meanderende elvepartier

Dette er en næringsrik og artsrik naturtype som er svært sjelden i lavlandet i Norge. Den er ikke avmerket spesielt på Figur 3, men omfatter elvebredden langs planområdets vestsida. Sammen med blandingsskogen som omgir elva er dette et område med svært stort biologisk mangfold, og må derfor tas godt vare på.

Evjer, bukter og vikar

Denne biototypen er avmerket med blå farge på Figur 3. Den forekommer to steder innen planområdet, begge i den sørlige delen. Det største området finnes vest for gangbrua. Bunnsstratet her er mudder i den innerste delen. I den minste vika helt sør i planområdet ble det funnet kranstusenblad (VU = sårbar, merket A på Figur 3). Trolig vokser den ikke her, men har kommet med strømmen, da den vokser i en større evje/bukt ca. 300 m oppstrøms på andre sida av elva. I denne lille vika finnes også en bestand med kalmusrot, en gammel medisinplante som tidligere sto på rødlista. Den har en stor utbredelse i Haldenvassdragets hovedløp, spesielt nord for Ørje.

I den store vika vest for gangbrua vokser giftplanten selsnepe. Denne arten er vanlig i distriktet, hvor den vokser i grøfter, på næringsrike myrer og langs bredden av elver og innsjøer. Sannsynligheten for at barn skal bli forgiftet av bladene eller rota til denne arten er svært liten, men det er viktig å informere om denne planten, som er blant de giftigste i norsk flora.

Dammer

Det finnes en dam i området, som er merket med gul farge og ligger inne i feltet *Blandede biotoper* helt sør i planområdet. Den er nesten gjengrodd, og i tørre perioder er det ikke åpent vann her. Dammen er overgrodd med fremmedarten kjempesøtgras (HI = Høy risiko). Denne dammen bør graves opp, og kan da utgjøre et spennende undervisningsobjekt både for skole

og barnehage. Men før den graves opp bør kjempesøtgraset utrykkes, og her blir en nok nødt til å bruke et sprøytemiddel for å lykkes.



Figur 3. Avgrensning av ulike økosystemer/biotoper i planområdet. Hver farge representerer en type økosystem/biotop. Forekomst av rødlistearter er avmerket med svarte sirkler. A: Kranstusenblad, B: Drøbbakkestjerne, C: Ask

Artsmangfold

Karplanter

Det er registrert 207 karplanter i planområdet (se Vedlegg 1). Dette er i overkant av 25 % av alle ville plantearter i Marker. Registreringene har imidlertid foregått i løpet av en kort periode midt i juni 2018, etter en måned med tørke, og mer inngående undersøkelser vil utvilsomt avsløre en del andre arter i tillegg. Området kan karakteriseres som et artsrikt område mht. karplanter. De fleste av våre treslag vokser her, selv om vi mangler arter som f.eks. lind, alm, vintereik og bøk.

Av rødlistede planter er det påvist tre arter (Vedlegg 1); kranstusenblad, drøbakbakkestjerne og ask. Spesielt kranstusenblad er sjelden i Norge, med bare 31 registrerte lokaliteter etter 1995. I Østfold har en hatt en kraftig tilbakegang av arten etter 1990. Forekomsten til rødlisteartene er kommentert i avsnittet om naturtyper. Kranstusenblad og drøbakbakkestjerne er funnet 3-4 andre steder i Marker, mens ask er mer vanlig. Når ask er kommet på rødlista, skyldes det askevisnesyken, en nylig innført sykdom som truer bestandene. I planområdet vokser ask nordøst for parkeringsplassen (område C)..

Forvaltning av drøbakbakkestjerne er drøftet ovenfor. Når det gjelder kranstusenblad, er det viktig å unngå biotopendringer i evjer, bukter og viker i området. Bestanden av ask i området trues neppe av noen inngrep, men en eventuell smitte av askevisnesyke har vi ingen muligheter til å forhindre.

Det ble funnet et stort antall fremmede arter i planområdet. Disse er behandlet i et eget avsnitt nedenfor.

Bunndyr

Oversikten over registrerte bunndyr langs stranda av Ørjeelva er gitt i vedlegg 2. Noen slekter er ikke bestemt til art. Antall påviste arter/taxa er høyt til tross for at elvebunnen langs størstedelen av stranda bare består av sand, silt og mudder, og dermed ikke egner seg som levested for mange bunndyrarter. Av de påviste artene står ingen på lista over fremmede arter, og det ble heller ikke registrert noen rødlistearter. Dersom en inkluderer funn som er gjort tidligere i dette området, er det imidlertid påvist en art innen hver av de to kategoriene. I 1999 ble damigle (kategori DD) registrert her. Denne arten er bare funnet ett annet sted i Norge, i Østensjøvannet ved Oslo. Arten er imidlertid vanskelig å bestemme, og det knytter seg derfor en viss usikkerhet til utbredelsen her i landet.

Av fremmede arter finnes signalkreps i Ørjeelva, men den ble ikke påvist ved denne undersøkelsen da det ikke ble benyttet innsamlingsmetoder som egner seg for denne arten. Signalkrepsen står i kategori SE (Svært stor risiko). Den er permanent bærer av krepepest, og har trolig spredt seg ned elva fra Rødenessjøen, hvor den ble påvist i 2014.

Det ble funnet 10 arter av vannsnegl. Tar en med funn som er gjort tidligere, er 12 arter påvist, noe som er et svært høyt artsantall etter norske forhold. Ingen av artene er imidlertid spesielt sjeldne for vårt område. Når det gjelder øyenstikkere, ble fire arter påvist ved undersøkelsen. I tillegg er den mer uvanlige arten blodrød høstlibelle påvist tidligere. Det finnes åpenbart flere arter i området. Værforholdene den aktuelle feltdagen var ikke de beste, og dessuten er det en del arter som flyr seinere på sommeren.

Litorale småkreps

Påviste arter av småkreps i strandsonen er angitt i Vedlegg 3. Totalt ble 16 arter registrert. Dette er et forholdsvis lite antall, men krepsdyrfaunaen i rennende vann er bare i liten grad undersøkt her i landet, slik at det er lite materiale å sammenligne med. Artsantallet i stillestående vann er normalt en del høyere, da artene der ikke er utsatt for å bli fraktet bort med strømmen. Alle de påviste artene er vanlige i distriktet.

Fremmede arter

I planområdet er det registrert 16 fremmede arter (se Tabell 1). Bare en av dem, signalkreps, lever i selve Ørjeelva, resten er landplanter. En av plantene er imidlertid knyttet til fuktig mark og sumper, nemlig kjempesøtgras. Denne arten finnes bare i den gjengrodde dammen helt sør i planområdet, og har foreløpig ikke spredt seg til Ørjeelva. Det anbefales å utrydde planten her før det skjer, og deretter grave opp dammen, som kan bli et vakkert innslag i området samtidig som den kan benyttes til undervisning og aktiviteter både for skole og barnehage.

Hagelupin er utvilsomt den mest utbredte av de fremmede artene i området. Den forekommer i store mengder i området med skrotemark sør i planområdet, men finnes ellers langs veier og stier i hele området, og dels også innen mange av delområdene. Å bli kvitt denne arten er vel dessverre en nokså håpløs oppgave, da det ligger store mengder frø i jorda.

Rødhyll finnes det mye av i området. Denne arten er også vanskelig å bli kvitt da fugl spiser bærene og tilfører stadig nye frø til området. Men det bør være et mål å fjerne mest mulig.

Kanadagullris er enklere å bli kvitt. Ved å slå den flere år på rad før den danner frø, vil den kunne forsvinne. Skogskjegg er benyttet som prydplante utenfor huset ved parkeringsplassen, og har spredt seg derfra til hele området. Også rynkerose har spredt seg fra blomsterbed i området, men finnes ikke så mange steder her. Høstberberis ble bare funnet helt nord i planområdet, i nærheten av rensanlegget.

Blankmispel vokser noen steder i den tørre skogen øst i planområdet, mens parkslirekne bare finnes på venstre veikant like etter avkjøringen ned til Bommen. Her har den stått lenge, men har ikke spredt seg i særlig grad. Den spres bare vegetativt, og burde være lett å utrydde.

Krypfredløs og fagerfredløs finnes mest i grenseområdet mellom skogen og skrotemarka/fyllplassen nær parkeringsplassen. I samme området vokser også purpurspirea og snøbær. Gravbergknapp dekker et stort område i den tørre bakken i nærheten av punktet **C** (Figur 3), men finnes også på sandbakken ved område **B**. Det bør være et mål å bli kvitt mest mulig i de fremmede artene i planområdet.

Tabell 1. Fremmede arter som er registrert i planområdet.

Kategorier: SE: Svært stor risiko, HI: Høy risiko.

LATINSK NAVN	NORSK NAVN	SVARTELISTE
<i>Amelanchier spicata</i>	Blåhegg	SE
<i>Aruncus dioicus</i>	Skogskjegg	SE
<i>Berberis thunbergii</i>	Høstberberis	SE
<i>Cotoneaster lucidus</i>	Blankmispel	SE
<i>Reynoutria japonica</i>	Parkslirekne	SE
<i>Glyceria maxima</i>	Kjempesøtgras	HI
<i>Lupinus polyphyllus</i>	Hagelupin	SE
<i>Lysimachia nummularia</i>	Krypfredlaus	SE
<i>Lysimachia punctata</i>	Fagerfredlaus	SE
<i>Phedimus spurius</i>	Gravbergknapp	SE
<i>Rosa rugosa</i>	Rynkerose	SE
<i>Sambucus racemosa</i>	Rødhyll	SE
<i>Solidago canadensis</i>	Kanadagullris	SE
<i>Spiraea x rosalba</i>	Purpurspirea	SE
<i>Symphoricarpos albus var. laevigatus</i>	Snøbær	HI
<i>Pacifastacus leniusculus</i>	Signalkreps	SE

KONKLUSJON

De biologiske registreringene har vist at det er betydelige naturverdier knyttet til det aktuelle planområdet. Dersom vi betrakter Ørjeelva med omgivelser både på øst- og vestsida, danner dette et svært verdifullt naturområde av regional verdi. De største verdiene er knyttet til edelløvskogen, skrentene og rasmarene vest for elva og til selve elva med sin meanderutforming og flora/fauna, mens den delen som inngår i planområdet har et noe mer ordinært preg. Men i undervisningssammenheng og som et framtidig tur- og rekreasjonsområde har planområdet et stort potensial. *Det forutsetter imidlertid at de inngrep som gjøres ikke ødelegger de verdifulle arealene som finnes i planområdet, samtidig som det gjøres tiltak for å bøte på uheldige inngrep som tidligere er gjennomført, slik beskrevet i avsnittet om Naturtyper/Økosystemmangfold.*

LITTERATUR

- Aagaard, K. & Dolmen, D. 1996. Limnofauna Norvegica. 310 s. Tapir.
- Artsdatabanken 2018. Fremmedartlista 2018. <https://www.artsdatabanken.no/fremmedearter>.
- Direktoratet for naturforvaltning 2007. Kartlegging av naturtyper - Verdisetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13 2.utgave 2006 (oppdatert 2007).
- Lid, J. & Lid, D.T. 2004. Norsk flora. 7. utgåve. Reaktør: Reidar Elven. Det Norske Samlaget. .1230 s.

Vedlegg 1. Registrerte karplanter i plan-området. Svartelistekategorier: SE: Svært høy risiko, HI: Høy risiko. Røddlistekategorier: VU: Sårbar, NT: Nær truet. Fremmede arter (svartelistearter) er ført opp med uthevet skrift, mens røddlistearter er angitt med rød skrift. Nomenklaturen følger Lid & Lid 2004.

LATINSK NAVN	NORSK NAVN	SVARTELISTE	RØDLISTE
<i>Acer platanoides</i>	Spisslønn		
<i>Achillea millefolium</i>	Ryllik		
<i>Achillea ptarmica</i>	Nyseryllik		
<i>Acorus calamus</i>	Kalmusrot		
<i>Aegopodium podagraria</i>	Skvallerkål		
<i>Agrostis capillaris</i>	Engkvein		
<i>Ajuga pyramidalis</i>	Jonsokkoll		
<i>Alchemilla sp.</i>	Marikåpe		
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	Vassgro		
<i>Alliaria petiolata</i>	Løkurt		
<i>Alnus glutinosa</i>	Svartor		
<i>Alnus incana</i>	Gråor		
<i>Alopecurus aequalis</i>	Vassreverumpe		
<i>Alopecurus geniculatus</i>	Knereverumpe		
<i>Alopecurus pratensis</i>	Engreverumpe		
<i>Amelanchier spicata</i>	Blåhegg	SE	
<i>Anaphalis margaritacea</i>	Perle-evigblom		
<i>Anemone nemorosa</i>	Kvitsymre		
<i>Antennaria dioica</i>	Kattefot		
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Gulaks		
<i>Anthriscus sylvestris</i>	Hundekjeks		
<i>Aquilegia vulgaris</i>	Akeleie		
<i>Arabidopsis thaliana</i>	Vårskrinneblom		
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	Sandarve		
<i>Artemisia vulgaris</i>	Burot		
<i>Aruncus dioicus</i>	Skogskjegg	SE	
<i>Athyrium filix-femina</i>	Skogburkne		
<i>Atocion rupestre</i>	Småsmelle		
<i>Avenella flexuosa</i>	Smyle		
<i>Batrachium aquatile</i>	Kystvassoleie		
<i>Berberis thunbergii</i>	Høstberberis	SE	
<i>Betula pubescens</i>	Dunbjørk		
<i>Calamagrostis canescens</i>	Vassrøyrkvein		
<i>Calamagrostis epigejos</i>	Bergørørkvein		
<i>Caltha palustris</i>	Soleihov		
<i>Calystegia sepium ssp. sepium</i>	Vanlig strandvindel		
<i>Campanula persicifolia</i>	Fagerklokke		
<i>Campanula rotundifolia</i>	Blåklokke		
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Gjetartaske		
<i>Carduus crispus</i>	Krusetistel		

<i>Carex acuta</i>	Kvass-storr		
<i>Carex canescens</i>	Gråstorr		
<i>Carex leporina</i>	Harestorr		
<i>Carex nigra</i> var. <i>nigra</i>	Vanlig slåttestorr		
<i>Carex pallescens</i>	Bleikstorr		
<i>Carex panicea</i>	Kornstorr		
<i>Carex pilulifera</i>	Bråtestorr		
<i>Carex rostrata</i>	Flaskestorr		
<i>Carex vesicaria</i>	Sennegras		
<i>Centaurea jacea</i>	Engknoppurt		
<i>Cerastium fontanum</i> ssp. <i>vulgare</i>	Vanlig arve		
<i>Chamerion angustifolium</i>	Geitrans		
<i>Chenopodium album</i>	Meldestokk		
<i>Cicuta virosa</i>	Selsnepe		
<i>Cirsium arvense</i>	Åkertistel		
<i>Cirsium palustre</i>	Myrtistel		
<i>Cirsium vulgare</i>	Vegtistel		
<i>Comarum palustre</i>	Myrhatt		
<i>Convallaria majalis</i>	Liljekonvall		
<i>Corylus avellana</i>	Hassel		
Cotoneaster lucidus	Blankmispel	SE	
<i>Dactylis glomerata</i> ssp. <i>glomerata</i>	Hundegras		
<i>Deschampsia cespitosa</i> ssp. <i>cespitosa</i>	Vanlig sølvbunke		
<i>Dianthus deltoides</i>	Engnellik		
<i>Dryopteris carthusiana</i>	Broddtelg		
<i>Eleocharis mamillata</i>	Mjuksivaks		
<i>Elytrigia repens</i> ssp. <i>repens</i>	Vanlig kveke		
<i>Epilobium collinum</i>	Bergmjølke		
<i>Epilobium montanum</i>	Krattmjølke		
<i>Equisetum arvense</i>	Åkersnelle		
<i>Equisetum fluviatile</i>	Elvesnelle		
<i>Equisetum sylvaticum</i>	Skogsnelle		
Erigeron acer ssp. droebachiensis	Drøbakbakkestjerne		NT
<i>Erysimum cheiranthoides</i>	Åkergull		
Reynoutria japonica	Parkslirekne	SE	
<i>Festuca ovina</i> ssp. <i>ovina</i>	Vanlig sauesvingel		
<i>Festuca rubra</i> ssp. <i>rubra</i>	Vanlig raudsvingel		
<i>Filaginella uliginosa</i>	Åkergråurt		
<i>Filipendula ulmaria</i>	Mjødurt		
<i>Fragaria vesca</i>	Markjordbær		
<i>Fragaria virginiana</i>	Virginiajordbær		
<i>Frangula alnus</i>	Trollhegg		
Fraxinus excelsior	Ask		VU
<i>Fumaria officinalis</i>	Jordrøyk		
<i>Galeopsis tetrahit</i>	Kvassdå		
<i>Galium palustre</i>	Myrmaure		

<i>Galium uliginosum</i>	Sumpmaure		
<i>Geranium sylvaticum</i>	Skogstorkenebb		
<i>Geum rivale</i>	Enghumleblom		
<i>Geum urbanum</i>	Kratthumleblom		
<i>Glyceria fluitans</i>	Mannasøtgras		
<i>Glyceria maxima</i>	Kjempesøtgras	HI	
<i>Hieracium pilosella</i>	Hårsvæve		
<i>Hieracium umbellatum</i>	Skjermsvæve		
<i>Hylotelephium maximum</i>	Smørbukk		
<i>Hypericum perforatum</i>	Prikkperikum		
<i>Hypericum maculatum</i>	Firkantperikum		
<i>Iris pseudacorus</i>	Sverdlije		
<i>Knautia arvensis</i>	Raudknapp		
<i>Lapsana communis</i>	Haremat		
<i>Lathyrus linifolius</i>	Knollerteknapp		
<i>Lathyrus pratensis</i>	Gulskolm		
<i>Lemna minor</i>	Andemat		
<i>Leontodon autumnalis</i>	Følblem		
<i>Lepidotheca suaveolens</i>	Tunbalderbrå		
<i>Leucanthemum vulgare</i>	Prestekrage		
<i>Linaria vulgaris</i>	Lintorskemunn		
<i>Lonicera xylosteum</i>	Leddved		
<i>Lotus corniculatus var. corniculatus</i>	Vanlig tiriltunge		
<i>Lupinus polyphyllus</i>	Hagelupin	SE	
<i>Luzula multiflora</i>	Engfrytle		
<i>Luzula pilosa</i>	Hårfrytle		
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	Hanekam		
<i>Lycopus europaeus</i>	Klourt		
<i>Lysimachia nummularia</i>	Krypfredlaus	SE	
<i>Lysimachia punctata</i>	Fagerfredlaus	SE	
<i>Lysimachia vulgaris</i>	Fredlaus		
<i>Lythrum salicaria</i>	Kattehale		
<i>Maianthemum bifolium</i>	Maiblom		
<i>Malus x domestica</i>	Hageeple		
<i>Melampyrum pratense</i>	Stormarimjelle		
<i>Melampyrum sylvaticum</i>	Småmarimjelle		
<i>Melica nutans</i>	Hengjeaks		
<i>Menyanthes trifoliata</i>	Bukkeblad		
<i>Monotropa hypopitys ssp. hypopitys</i>	Loden vaniljerot		
<i>Mycelis muralis</i>	Skogsalat		
<i>Myosotis arvensis</i>	Åkerminneblom		
<i>Myriophyllum verticillatum</i>	Kranstusenblad		VU
<i>Nocca caerulea</i>	Vårpengeurt		
<i>Nuphar lutea</i>	Gul nykkerose		
<i>Oxalis acetosella</i>	Gaukesyre		
<i>Paris quadrifolia</i>	Firblad		

<i>Peucedanum palustre</i>	Mjølkerot	
<i>Phedimus spurius</i>	Gravbergknapp	SE
<i>Phegopteris connectilis</i>	Hengjeveng	
<i>Phleum pratense ssp. pratense</i>	Vanlig timotei	
<i>Picea abies</i>	Gran	
<i>Pimpinella saxifraga</i>	Gjeldkarve	
<i>Pinus sylvestris</i>	Furu	
<i>Plantago major ssp. major</i>	Ugrasgroblad	
<i>Poa annua</i>	Tunrapp	
<i>Poa nemoralis</i>	Lundrapp	
<i>Poa pratensis ssp. pratensis</i>	Vanlig engrapp	
<i>Populus tremula</i>	Osp	
<i>Potentilla argentea ssp. argentea</i>	Sølvmore	
<i>Potentilla erecta</i>	Tepperot	
<i>Prunella vulgaris</i>	Blåkoll	
<i>Prunus padus</i>	Hegg	
<i>Pteridium aquilinum</i>	Einstape	
<i>Quercus robur</i>	Sommareik	
<i>Ranunculus acris ssp. acris</i>	Engsoleie	
<i>Ranunculus auricomus</i>	Nyresoleie	
<i>Ranunculus flammula</i>	Grøftsoleie	
<i>Ranunculus repens</i>	Krypsoleie	
<i>Ribes nigrum</i>	Solbær	
<i>Ribes rubrum</i>	Hagerips	
<i>Ribes spicatum ssp. spicatum</i>	Villrips	
<i>Rosa rugosa</i>	Rynkerose	SE
<i>Rubus idaeus</i>	Bringebær	
<i>Rumex acetosa</i>	Engsyre	
<i>Rumex acetosella ssp. acetosella</i>	Vanlig småsyre	
<i>Rumex longifolius</i>	Høymole	
<i>Sagina procumbens</i>	Tunsmåarve	
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	Pilblad	
<i>Salix aurita</i>	Øyrevier	
<i>Salix caprea</i>	Selje	
<i>Salix cinerea</i>	Gråselje	
<i>Salix sp.</i>	Pil sp.	
<i>Salix repens var. repens</i>	Vanlig krypvier	
<i>Sambucus racemosa</i>	Rødhyll	SE
<i>Schedonorus pratensis</i>	Engsvingel	
<i>Scirpus sylvaticus</i>	Skogsivaks	
<i>Scleranthus annuus ssp. polycarpus</i>	Bakkeknave	
<i>Scrophularia nodosa</i>	Brunrot	
<i>Senecio vulgaris</i>	Åkersvineblom	
<i>Solidago canadensis</i>	Kanadagullris	SE
<i>Solidago virgaurea</i>	Gullris	
<i>Sorbus aucuparia</i>	Rogn	

<i>Sparganium angustifolium</i>	Fløtgras		
<i>Spergula arvensis var. sativa</i>	Fôrlinbendel		
<i>Spergula morisonii</i>	Vårbendel		
<i>Spiraea x rosalba</i>	Purpurspirea	SE	
<i>Stellaria graminea</i>	Grasstjerneblom		
<i>Stellaria media</i>	Vassarve		
<i>Symphoricarpos albus var. laevigatus</i>	Snøbær	HI	
<i>Tanacetum vulgare</i>	Reinfann		
<i>Taraxacum sp.</i>	Løvetann		
<i>Trientalis europaea</i>	Skogstjerne		
<i>Trifolium hybridum</i>	Alsikekløver		
<i>Trifolium medium</i>	Skogkløver		
<i>Trifolium pratense</i>	Raudkløver		
<i>Trifolium repens</i>	Kvitkløver		
<i>Tripleurospermum inodorum</i>	Ugrasbalderbrå		
<i>Turritis glabra</i>	Tårnurt		
<i>Tussilago farfara</i>	Hestehov		
<i>Urtica dioica ssp. dioica</i>	Vanlig stornesle		
<i>Vaccinium myrtillus</i>	Blåbær		
<i>Valeriana sambucifolia ssp. procurrens</i>	Vanlig vendelrot		
<i>Veronica chamaedrys</i>	Tviskjeggveronika		
<i>Veronica officinalis</i>	Lækjeveronika		
<i>Veronica serpyllifolia</i>	Snauveronika		
<i>Viburnum opulus</i>	Krossved		
<i>Vicia cracca</i>	Fuglevikke		
<i>Vicia sepium</i>	Gjerdevikke		
<i>Viola canina ssp. canina</i>	Vanlig engfiol		
<i>Viola riviniana</i>	Skogfiol		
<i>Viola tricolor ssp. tricolor</i>	Vanlig stemorsblom		

Vedlegg 2. Bunndyr påvist i strandsonen i Ørjeelva innen planområdet. Fremmede arter (svartelistearter) og rødlistearter er angitt med hhv. uthevet skrift og rød farge. Kategorier fremmede arter: SE: Svært stor risiko. Kategorier rødlistearter: DD: datamangel. Fremmede arter (svartelistearter) er ført opp med uthevet skrift, mens rødlistearter er angitt med rød skrift. Nomenklaturen følger Aagaard & Dolmen (1996).

Norsk navn	Latinsk navn	Svarteliste	Rødliste
Flimmermarkart*	<i>Dugesia cf. lugrubis</i>		
Flimmermarkart*	<i>Dendrocoelum lacteum</i>		
Flimmermarkart*	<i>Planaria torva</i>		
Flimmermarkart	<i>Polycelis tenuis/nigra</i>		
Tårnformet ferskvannsgjellesnegl	<i>Valvata piscinalis</i>		
Lav toppluesnegl	<i>Acroloxus lacustris</i>		
Smal myrsnegl	<i>Stagnicola fuscus</i>		
Leveriktesnegl	<i>Galba truncatula</i>		
Oval damsnegl	<i>Radix balthica</i>		
Remsnegl	<i>Bathyomphalus contortus</i>		
Vanlig skivesnegl	<i>Gyraulus acronicus</i>		
Ribbesnegl	<i>Gyraulus crista</i>		
Elvetoppluesnegl	<i>Ancylus fluviatilis</i>		
Ravsnegl	<i>Succinia sp.</i>		
Andemusling	<i>Anodonta anatina</i>		
Kulemusling	<i>Sphaerium corneum</i>		
Ertemusling	<i>Pisidium subtuncatum</i>		
Ertemusling	<i>Pisidium hibernicum</i>		
Fireøyet flatigle*	<i>Hemiclepsis marginata</i>		
Toøyet flatigle	<i>Helobdella stagnalis</i>		
Damigle*	<i>Batracobdella paludosa</i>		DD
Hundeigle	<i>Erpobdella octoculata</i>		
Børstemark	Oligochaeta indet.		
Krypmosdyr	<i>Plumatella repens</i>		
Gelemosdyr	<i>Cristatella mucedo</i>		
Gråsugge	<i>Asellus aquaticus</i>		
Signalkrebs*	<i>Pacifastacus leniusculus</i>	SE	
Stripemuslingkreps	<i>Cypridopsis vidua</i>		
Sadelmuslingkreps	<i>Dolereocypris fasciata</i>		
Hvitmuslingkreps	<i>Candona candida</i>		
Gul damdøgnflue	<i>Cloeon dipterum</i>		
Håret skjoldgjelledøgnflue	<i>Caenis horaria</i>		
Liten spissgjelledøgnflue	<i>Leptophlebia vespertina</i>		
Rød vannnymfe	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>		
Blåvannnymfe	<i>Coenagrion sp.</i>		
Firflekklibelle	<i>Libellula quadrimaculata</i>		
Blågrønnøyenstikker	<i>Aeshna cyanea</i>		
Blodrød høstlibelle*	<i>Sympetrum sanguineum</i>		
Vannløperart	<i>Gerris paludum</i>		

Vannløperart	<i>Gerris lacustris</i>		
Buksvømmerart	<i>Sigara fossarum</i>		
Buksvømmerart	<i>Corixa</i> sp.		
Dvergbuksvømmer	<i>Micronecta poweri</i>		
Ryggsvømmerart	<i>Notonecta glauca</i>		
Vannskorpion	<i>Nepa cinerea</i>		
Vannbilleart	<i>Platambus maculatus</i>		
Vannbilleart	<i>Graphoderes</i> sp.		
Vannbilleart	<i>Ilybius</i> cf. <i>fuliginosus</i>		
Vannbilleart	<i>Helophorus</i> sp.		
Vannbilleart	<i>Hydroporus</i> sp.		
Vannbilleart	<i>Gyrinus</i> sp.		
Vannbilleart	<i>Halipus</i> sp.		
Vannbilleart	<i>Coleoptera</i> indet.		
Vårflueart	Leptoceridae indet.		
Vårflueart	Limnephilidae indet.		
Fjærmygglarver	Chironomidae indet.		
Stikkemygg larve/-puppe	Culicidae indet.		
Padde - rumpetroll	<i>Bufo bufo</i>		

* Påvist ved tidligere undersøkelser

Vedlegg 3. Litorale småkreps i vegetasjonsrike bukter/viker i planområdet.

Forekomst: 5: Dominerende, 4: Tallrik, 3: Vanlig, 2: Fåtalig, 1: Sjelden. Nomenklaturen følger Aagaard & Dolmen (1996).

Latinsk navn	Forekomst
<i>Diaphanosoma brachyurum</i>	2-3
<i>Ceriodaphnia megops</i>	3
<i>Daphnia cristata</i>	1
<i>Scapholeberis mucronata</i>	2-3
<i>Simocephalus vetula</i>	2
<i>Bosmina longirostris</i>	5
<i>Bosmina longispina</i>	3
<i>Camptocercus lilljeborgi</i>	1
<i>Chydorus sphaericus</i>	1
<i>Pleuroxus truncatus</i>	1
<i>Polyphemus pediculus</i>	3
<i>Macrocylops albidus</i>	2-3
<i>Eucyclops denticulatus</i>	2-3
<i>Eucyclops serrulatus</i>	1
<i>Megacyclops viridis</i>	2
<i>Mesocyclops leuckarti</i>	1