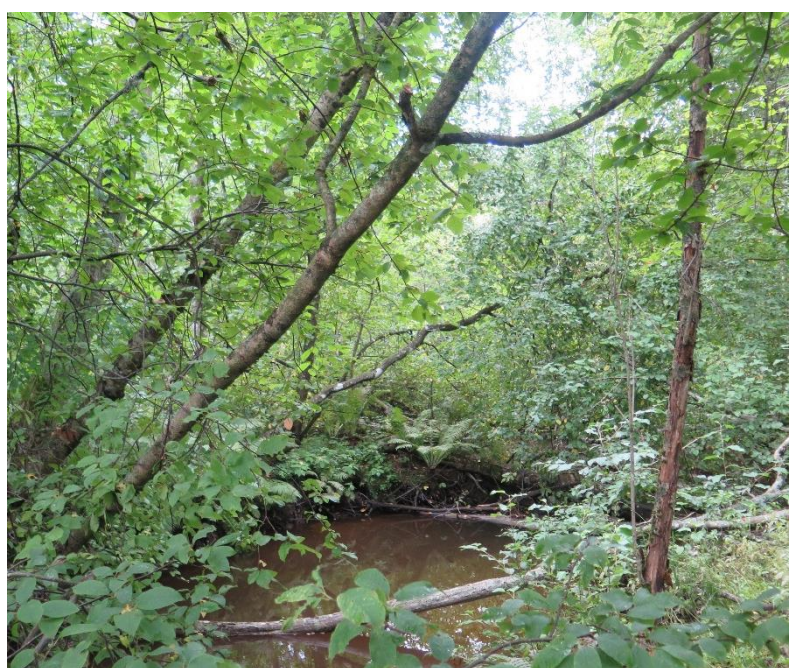


Vurdering av kantsonens funksjonalitet langs Dælibekken og Øverlandselva, Bærum kommune

Ole J. Lønnve, Maria K. Hertzberg og Madlaina Bichsel



Vurdering av kantsonens funksjonalitet langs Dælibekken og Øverlandselva, Bærum kommune

Forfattere: Ole J. Lønnve, Maria K. Hertzberg og Madlaina Bichsel

Publisert: 24.10.2022

Antall sider: 79 sider

Publiseringstype: PDF med aktive lenker

Oppdragsgiver: Bærum kommune

Tilgjengelighet: Dokumentet er offentlig tilgjengelig

Rapporten refereres som: Lønnve, O. J., Hertzberg, M.K. og Bichsel, M. 2022. Vurdering av kantsonens funksjonalitet langs Dælibekken og Øverlandselva, Bærum kommune. Biofokus-rapport 2022-105. Stiftelsen Biofokus. Oslo.

Forsidebilder: Partier fra kantsonene langs Dælibekken og Øverlandselva. Foto: Ole J. Lønnve

Biofokus rapport 2022–105

ISSN 1504-6370

ISBN 978-82-8449-139-4



Gaustadalléen 21
NO-0349 OSLO
Org.nr: 982 132 924
post@biofokus.no
www.biofokus.no

Forord

Stiftelsen Biofokus v/ Maria K. Hertzberg, Ole J. Lønnve og Madlaina Bichsel har på oppdrag for Bærum kommune vurdert kantsonens økologiske funksjonalitet langs Dælibekken og Øverlandselva, Bærum kommune. Vi takker Ole Kristian Johansen, vassdragsinspektør/spesialkonsulent i Bærum kommune, for hjelpelighet knyttet til prosessen og arbeidet med dette prosjektet. Rapporten er internt kvalitetssikret av Anders Thylén, Biofokus, før leveranse.

Nesodden, 24.10.2022

Ole J. Lønnve

Sammendrag

I tiltaksplanen *Helhetlig tiltaksplan for en ren og rik Oslofjord med et aktivt friluftsliv* (Klima og miljøverndepartementet 2021) er viktige innsatsområder å redusere utslipp fra kommunalt avløp og avløp i spredt bebyggelse samt å redusere arealavrenning fra jordbruk. Et av tiltakene som foreslås for å oppnå dette er å bidra til bedre restaurering og skjøtsel av elvekanter og kantsoner generelt. Dette for å redusere bekke- og elveløpserosjon.

Biofokus har på oppdrag for Bærum kommune kartlagt kantsonenes funksjonalitet langs Dælibekken og Øverlandsvassdraget i Bærum. Både Dælibekken og Øverlandsvassdraget drenerer ut i Oslofjorden, og begge vassdrag drenerer gjennom intensivt drevet jordbruksområder og bebyggelse (urbane områder). En del av oppdraget gikk ut på å kartlegge og beskrive kantsonens funksjonalitet langs begge vassdrag, hvor fokuset skulle være på kantsonens funksjon som vannrenser, erosjonssikrer og funksjon for biologisk mangfold. Der kantsonen ikke er funksjonell skulle vi komme med forslag til tiltak for å forbedre denne.

For å vurdere om en kantsone er funksjonell eller ikke har vi fokusert på følgende:

- Renseeffekt: Kantsonens renseseffekt er av stor betydning for å sikre god vannkvalitet i vassdrag. Evnen til å filtrere avrenningsvann er større der det er variert vegetasjon, men innslag av tre- og busksjikt, siden det også medfører et mer variert rotsystem og bedre infiltrering av overflatevann.
- Erosjonssikring: Erosjon kan bli utløst av sterkt regn og avrenning, vind, tråkk eller snølast. Heldekkende tre- og busk- vegetasjon gir en mer effektiv erosjonssikring.
- Biologisk mangfold: Intakte kantsoner har en stor variasjon av levesteder for mange organismer. En busk- eller skogdekket kantsone et viktig habitat for insekter og diverse fuglearter. Og vannstrengen er viktig for mange vannorganismer, blant annet for både for insekter i deler av deres livssyklus og fisk.

Dælibekken er i sin helhet kartlagt fra utløpet i Sandvikselva til Dælivannet, en strekning på om lag 3,5 km. Øverlandsvassdraget fra Engervannet ved Sandvika til der Ilabekken drenerer ut i Østernbekken. Strekningen langs Øverlandsvassdraget er på om lag 7 km. Vi har avgrenset og beskrevet ulike deler av bekke- og elvestrekningene innenfor hver sone, hvor vi har definert tre ulike soner ut fra kantsonens funksjonalitet: 1) funksjonell kantsone, 2) delvis funksjonell kantsone og 3) ikke funksjonell kantsone. Vi har tatt utgangspunkt i Bærum kommunes vedtak om 10 meters bredde på kantsonen, men skogdekte arealer som er bredere enn 10 meter er også viktige å bevare. Det er også kartlagt fremmede arter og forvaltningsrelevante arter. Der kantsonen enten er delvis- eller ikke funksjonell, har vi beskrevet ulike tiltak som kan iverksettes innenfor de gitte rammene som er langs den aktuelle strekningen.

Nesten hele den undersøkte strekningen langs Dælibekken drenerer gjennom urbane områder og jordbruksområder, og kun en mindre del drenerer gjennom skogdekte partier. Det er stor variasjon i kantsonens funksjonalitet langs vassdraget. Til sammen er det avgrenset 20 ulike soner basert på funksjonalitet, som varierer en del i størrelse, og av disse regnes 8 soner som funksjonelle, 6 soner som delvis funksjonelle og 6 soner som ikke-funksjonelle. Hver sone har fått en kort beskrivelse og mulig forbedringstiltak. På de 750 m av Dælibekken som ble gjenåpnet i 2020 kommer vi i tillegg med

spesifikke tiltak. I dette avsnittet beskrives det først hvordan bekkestrekningen fremsto under befaringen i juli 2022 og hvilke tiltak vi anbefaler for å øke kantsonens funksjonalitet med tanken på renseeffekt, erosjonssikring og biomangfold. Av viktige artsfunn ble det registrert 8 rødlistede arter og 16 ulike fremmede arter. Den fremmede arten kanadagullris (SE) ble registrert stedvis i store bestander.

Større deler av den undersøkte strekningen langs Øverlandselva drenerer gjennom urbane områder og jordbruksområder, samt gjennom golfbanen på Haga, og kun en mindre del drenerer gjennom skogdekte partier. Det er stor variasjon i kantsonens funksjonalitet langs vassdraget. Til sammen er det avgrenset 53 ulike soner basert på funksjonalitet, som varierer en del i størrelse, og av disse regnes 16 soner som funksjonelle, 23 soner som delvis funksjonelle og 14 soner som ikke-funksjonelle. Hver sone har fått en beskrivelse og mulig forbedringstiltak. Av viktige artsfunn ble det registrert 38 rødlistede arter og 24 ulike fremmede arter langs vassdraget. Den fremmede arten mongolspringfrø (SE) finnes langs store deler av vassdraget og i til dels store bestander.

Der Dælibekken og Øverlandselva drenerer gjennom urbane områder, er hogster og opparbeidete hager helt ut til vannstrengen den største årsaken til en reduksjon i kantsonens funksjonalitet i dag. Det er også problemer knyttet til at bebyggelse og infrastruktur ligger tett opptil vassdraget og begrenser bredden på kantsonen. I jordbrukslandskapet er det mangel på tresjikt eller busksjikt samt kun en smal kantzone mot oppdyrkete arealer som er største årsak til en lite funksjonell kantzone. I de skogdekte arealene er kantsonen stort sett bra, men flere steder er det noe negativt at det går gangveier tett opptil vannstrengen og at disse også stedvis har belysning og bidrar til lysforurensning. Det er også mye fremmede arter i de skogdekte områdene, samt problemer knyttet til dumping av hageavfall. Der Øverlandselva renner gjennom golfbanen på Haga varierer kantsonen svært mye, fra intakt flommarkskog til golfplen helt ut til vannstrengen. Det er også her problemer knyttet til at en stor del golfballer havner i vassdraget og i kantsonen.

Andre utfordringer og problemstillinger som bør belyses er at det er flere gamle villfyllinger og nedlagte deponier som lekker forurensset vann ut i begge vassdragene, samt rør som renner ut i elvene. Dette bidrar til at forurensset vann havner i vassdragene og videre til en dårligere tilstand i Oslofjorden, og som ikke en funksjonell kantzone kan bidra til å redusere.

Som følge av pågående klimaendringer med hyppigere kraftige regnskyll vil det på sikt også bli større problemer knyttet til store mengder overflatevann som havner i vassdragene. Dette skjer blant annet der kummene ikke klarer å ta av for de store vannmengdene. Klimaendringer vil gjøre det desto viktigere å ha en bred, robust og funksjonell kantzone, særlig med hensyn til å rense overflatevann, men også erosjonssikring og flomdemping ved store flommer og mer turbiditet som følge av store vannmengder på kort tid.

Innhold

1	Innledning	7
1.1	Oppdrag og undersøkelsesområde	7
1.2	Kantsoner langs vassdrag og innsjøer	8
1.3	Lowverk og overordnede føringer	10
1.4	Dælibekken og Øverlandvassdraget	12
1.5	Oslofjorden	16
1.6	Historiske forandringer	16
2	Metode	19
3	Resultater, Dælibekken	21
3.1	Generell beskrivelse	21
3.2	Kantsonens funksjonalitet og mulige tiltak	23
3.3	Rødlistede naturtyper	30
3.4	Artsmangfold	31
3.5	Fremmede arter	31
3.6	Tiltak der bekken er gjenåpnet, D19 og D20	32
4	Resultater, Øverlandselva	46
4.1	Generell beskrivelse	46
4.2	Kantsonens funksjonalitet og mulige tiltak	48
4.3	Rødlistede naturtyper	67
4.4	Artsmangfold	67
4.5	Fremmede arter	69
5	Oppsummering og generelle utfordringer	71
	Referanser	74
	Vedlegg 1. Kategorier for rødlistearter	76
	Vedlegg 2. Kategorier for fremmede arter	77

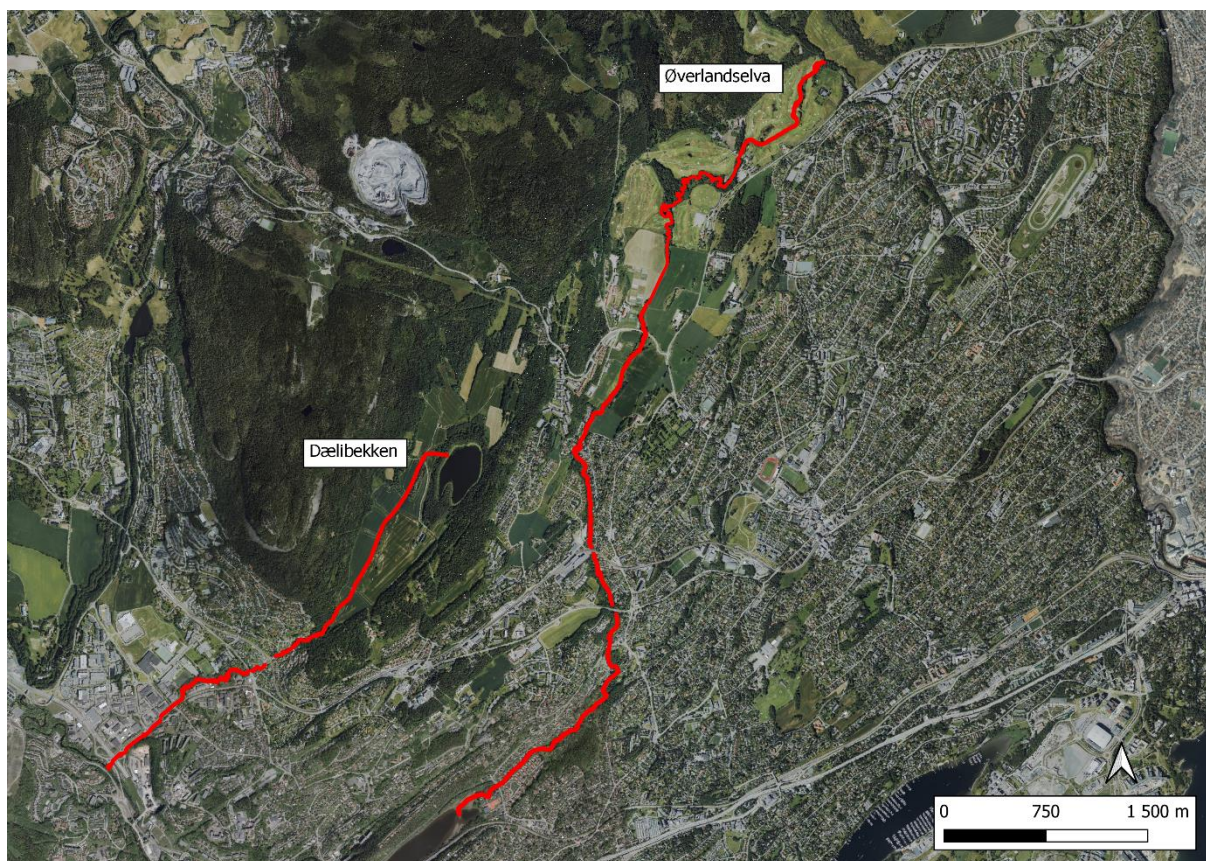
1 Innledning

1.1 Oppdrag og undersøkelsesområde

Biofokus har på oppdrag for Bærum kommune kartlagt kantsonenes funksjonalitet langs Dælibekken og Øverlandsvassdraget i Bærum. Dælibekken skulle kartlegges i sin helhet fra utløpet i Sandvikselva til Dælivannet, en strekning på om lag 3,5 km. Øverlandsvassdraget skulle kartlegges fra Engervannet ved Sandvika til der Ilabekken drenerer ut i Østernbekken (Figur 1). Strekningen langs Øverlandsvassdraget er på om lag 7 km.

Oppdraget går ut på å kartlegge og beskrive ulike kantsoners funksjonalitet i ulike soner langs vassdragene, hvor fokuset er på de tre funksjonene renseeffekt, erosjonssikring og biologisk mangfold. Dette utdypes i metodekapittelet (kap. 2). Der kantsonen ikke er funksjonell skal det foreslås tiltak for å reetablere en god funksjonalitet. Prosjektet omfatter følgende punkter:

- ✓ Kartlegge og beskrive kantsonene langs begge vassdragene. Det vil være spesielt fokus på tilstanden til kantsonen innenfor en 10 meters bredde fra vannstrengen.
- ✓ Angi forvaltningsmål for hver funksjonsområde/sone langs begge vassdragene og komme med konkrete forslag til tiltak til hva man kan gjøre innenfor hver sone langs vassdragene.
- ✓ Kartlegging av fremmedarter med høy og svært høy risiko. Enkelte fremmedarter kan, spesielt hvis de blir for dominerende, være svært negative for biologisk mangfold knyttet til kantsonene. Det er derfor viktig å få god oversikt over slike fremmedarter langs vassdragene.
- ✓ Forvaltningsrelevante arter langs vassdragene vil være fokus. Med forvaltningsrelevante arter menes rødlistearter spesielt, men også enkelte andre arter er interessante, bl.a. arter som signaliserer tilstand (signalarter) eller arter som er sjeldne, men som ikke står på rødlista. Kantsonen har også en viktig funksjon for vannlevende organismer.



Figur 1. Flyfoto som viser vassdragene Dælibekken og Øverlandsvassdraget i Bærum (markert med rød linje) der kantsonene skulle kartlegges og vurderes i prosjektet.

1.2 Kantsoner langs vassdrag og innsjøer

En kantsone kan defineres som overgangssonen fra en bekk, elv eller innsjø til det tilgrensende jordbrukslandet, bebyggelsesområdet, skog eller et annet naturlig økosystem. Kantsoner omfatter både strandmiljøer og fastmarksområder som direkte påvirker overflatevannet langs en bekk, elv eller innsjø. Strandsonen omfatter denne delen langs vassdraget som regelmessig blir oversvømt og som kan bli definert gjennom lav- og høy- vannstand.

En velutviklet kantsone karakteriseres gjerne av et velutviklet tre- og busksjikt, som strekker seg utover bredden av elva eller innsjøen (Olsen m.fl. 2006, Staubo 2019) (Figur 2). Langs velutviklede kantsoner skaper trær og busker skyggelegging av vannet, gir bedre renseeffekt i jorda og rotsystemer bidrar til erosjonssikring. Det må være tilstrekkelig bredde til å tåle kraftig flom, og stedegen vegetasjon og høy diversitet med tanke på endringer, f.eks. klimaendring og endringer i vannregime. Strukturrikdom som gir levesteder for organismer (f. eks. stein og dødvedelementer) er også viktig. Kantsonene varierer imidlertid mye avhengig av naturgitte forhold og geografi. Oppsummert kan man si at kantsonene langs vassdrag og innsjøer er viktig av flere grunner (modifisert etter Staubo m. fl. 2019):

- ✓ Den har stor betydning for biologisk mangfold og økosystemet i og langs vassdrag og innsjøer
- ✓ Den binder ulike miljøer sammen, og fungerer som vandringsvei for ulike dyr
- ✓ Den har betydning som landskapselement
- ✓ Den har betydning som erosjonsvern

- ✓ Den har betydning for opptak av næringssalter
- ✓ Den har en renseeffekt på overflatavrenning fra tilgrensende areal som veier, jordbruksland etc.
- ✓ Vegetasjonen i kantsonen binder dessuten CO₂

Mennesker har påvirket vassdragene i lang tid (Figur 3). Møller og sagbruk ble bygd og kantsoner har vært benyttet til beite. Større elver har blitt demmet opp for å skaffe kraft. I nyere tid har mindre bekker blitt lagt i rør, og elvestrekninger blitt kanalisert for å få mer dyrkbar mark. Kulverter etableres under veier, og skaper ofte vandringshindre for fisk. Kantsonen kan være forringet av utbygging, bl.a. er veier som går helt inntil vassdrag vanlig. Kantsonen kan være påvirket av hogst eller den er svært smal pga. oppdyrking. Mange elve- og bekkestrekninger er kanalisert. Enkelte steder kan også intensivt beite påvirke kantsonen negativt. I tillegg kan det være omfattende etableringer av ulike fremmede plantearter som forringer kantsonens kvalitet og funksjon på forskjellig vis.

Hvor bred en vegetasjonssone langs vassdrag skal være for å ha optimal funksjon er gjenstand for diskusjon, og kan nok også variere med lokale naturgitte forhold. I følge Lind m.fl. (2019) bør det være en naturlig vegetasjonssone med bredde på 11—15 meter langs elver og bekker for å være tilstrekkelig effektiv for å hindre skadelig avrenning av næringsstoffer og jordpartikler. I følge Krzeminska m.fl. (2020) har ulike planter forskjellig evne til å bremse overflateavrenning, trekke opp vann, og ta opp næringsstoffer. Tette og stive grasarter fremmer oppbremsing av vann og sedimentasjon av jord og partikkelbundne stoffer. Innslag av busker og trær kan ha positiv effekt, da rotsystemet er med på å øke permeabiliteten i jorda. I tillegg tar røttene opp næringsstoffer dypere ned i jordprofilen, og gjennom større deler av året. Busker og trær øker også innhold av organisk materiale i jorda, og dermed antall organiske bindingsplasser. Innslag av busker og trær stabiliserer bekkekanten og reduserer tilførsler av jord og næringsstoffer til vann gjennom kanterrosjon.



Figur 2. Parti fra Berbyelva i Halden, der kantsonene er forholdsvis intakte. Her er det tett skog langs vannstrengen, og trær og busker henger utover elva. Foto: Ole J. Lønnve.



Figur 3. Kantsonene langs vassdrag i Norge er i mange tilfeller betydelig påvirket av ulike tiltak. Vassdragsreguleringer kan sterkt påvirke vannstand over og nedenfor demninger og skaper vandringshindre for fisk. Store veier inntil elver spiser av kantsonene og langs kraftgater ryddes skogen med jevne mellomrom. Forurensning og veisalt fra veier havner i elva. Lågen ved Hunderfossen. En stor-ørret som hopper kan skimtes i det den prøver å komme opp fossen nedenfor demningen. Foto: Ole J. Lønnve.

1.3 Lovverk og overordnede føringer

Kantsonens betydning er i dag regulert gjennom et omfattende regelverk som setter rammer for hvilke tiltak som kan gjennomføres. De mest sentrale lovene er vannressursloven, landbrukslovgivningen og plan- og bygningsloven. I tillegg kommer naturmangfoldloven, vannforskriften og lakse- og innlandsfiskeloven.

I vannressursloven § 11 heter det at:

Langs bredden av vassdrag med årssikker vannføring skal det opprettholdes et begrenset naturlig vegetasjonsbelte som motvirker avrenning og gir levested for planter og dyr. Denne regelen gjelder likevel ikke for byggverk som står i nødvendig sammenheng med vassdraget, eller hvor det trengs åpning for å sikre tilgang til vassdraget. Grunneieren, tiltakshavere og berørte fagmyndigheter, kan kreve at kommunen fastsetter bredden på beltet. Bredden kan også fastsettes i rettslig bindende planer etter plan- og bygningsloven.

Vannressursloven § 11 første ledd gir imidlertid generelle unntak for:

- Byggverk som står i nødvendig sammenheng med vassdraget

- Hvor det trengs åpning for å sikre tilgang til vassdraget

Båthus og liknende byggverk som har en funksjon som er knyttet til vassdraget er eksempler på byggverk som står i nødvendig sammenheng med vassdraget. Boliger og fritidsboliger dekkes ikke av unntaket. Eksempler på at det trengs åpning for å sikre tilgang til vassdraget, er adkomst til fiskeplasser og brygger. Kravet til kantvegetasjon gjelder også der stier legges langs vassdraget. Disse må legges et stykke fra elvebredden, men med avstikkere til elvebredden på egnede plasser. Dette gjelder for eksempel for utsiktspunkt, rasteplass og bading. Utsikt til vassdraget omfattes ikke av unntaksbestemmelsen.

I plan- og bygningsloven § 1–8 står følgende:

§ 1–8 sier at det i 100-metersbeltet langs sjø og langs vassdrag «skal tas særlig hensyn til natur- og kulturmiljø, friluftsliv, landskap og andre allmenne interesser». Elvebredder og elvesletter er eksempler på natur som kan dempe effektene av flom, og bør så langt mulig ivaretas i arealplanleggingen. Etter vannressursloven § 11 har grunneier, tiltakshavere og berørte fagmyndigheter (landbruk og miljø) anledning til å kreve at kommunen fastsetter bredden på kantvegetasjonen. Kommunen fatter i så fall et enkeltvedtak som har hjemmel i vannressursloven. Kommunen kan også fastsette bredden på kantvegetasjonen i rettslig bindende planer etter plan- og bygningsloven.

Et eksempel på hvordan dette er gjort, er Bærum kommunes vedtak i kommuneplanens arealdel der det står at «Langs vassdragene skal det opprettholdes og utvikles en vegetasjonssone på minst 10 meter». I tillegg er det satt en byggeforbudssone målt fra elve- eller bekkekant på et konkret antall meter for flere elver og bekker i kommunen.

Naturmangfoldloven

Naturmangfoldlovens § 8, 9 og 10 er ofte aktuelle ved tiltak som berører vassdrag. Paragrafene omhandler følgende temaer:

§ 8. (kunnskapsgrunnlaget)

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.

§ 9. (føre-var-prinsippet)

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.

§ 10. (økosystemtilnærming og samlet belastning)

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

Lakse- og innlandsfiskeloven § 7

Lakse- og innlandsfiskeloven § 7 sier at hensynet til fiskeinteressene og ivaretagelse av fiskens og andre ferskvannsorganismers økologiske funksjonsområder skal innpasses i planer etter plan- og bygningsloven i kommune og fylke. For vassdrag der det går anadrom fisk (laks, sjøørret eller sjørøye), vil det er f.eks. være viktig at ikke tiltak som hindrer oppgang av fisk blir iverksatt.

Bærum kommune har i tillegg utarbeidet en handlingsplan for overvann (Bærum kommune 2020). I denne planen står det at «gjenåpning av bekker er et viktig klimatilpasningstiltak fordi åpne vannveier kan håndtere større vannmengder enn lukkede løsninger, og bidrar dermed til å redusere flomskader. Ved å gjenåpne en bekk blir overvannet til en ressurs i form av økt biologisk mangfold og økt rekreasjonsverdi. Åpne bekker synliggjør også mulige forurensningskilder bedre enn lukkede systemer. Bærum kommune har et stort fokus på å gjenåpne bekker. Dette gjenspeiles i Kommuneplanens bestemmelse om vassdrag, jf. §11.4; «Ved alle planer og tiltak som berører lukkede bekker skal gjenåpning vurderes.» I tillegg er konkrete bekkeåpninger blitt vurdert etter sitt åpningspotensial i et av vedleggene til gjeldende kommuneplan». I tillegg legges det vekt på at sikring av funksjonelle kantsoner mot vassdrag er et viktig tiltak for å bedre overvannskvaliteten. Funksjonelle kantsoner filtrerer og renser vannet.

1.4 Dælibekken og Øverlandvassdraget

Dælibekken

Dælibekken i Bærum drenerer sørvestover fra Dælivannet og løper ut i Sandvikselva litt nord for Franzefoss, en strekning på omlag 3,5 km. Den nedre delen av Dælibekken ble vedtatt lukket i 1973 (Bærum Elveforum 2022). Dælibekken var tidligere en viktig gytebekk for sjøørret, og var en periode også en god krepselokalitet (Lokalhistoriewiki 2002). Og gamle registreringer av ål i Dælivann tyder på at også gikk ål opp i Dælibekken (Artsdatabanken 2022). Dælibekken drenerer i stor grad gjennom sterkt påvirkete områder, men partier med skog og naturlig vegetasjon forekommer. Innenfor Kolsås/Dælivann landskapsområde er bekken kanalisert. I forbindelse med oppgradering av veistrekningen E16 og lokalveier Sandvika til Vøyenenga, ble Dælibekken gjenåpnet i 2020. Bekken, som i mange år har ligget i rør i den ca. 750 meter lange strekningen, har nå igjen fått se dagens lys langs Bærumsveien. Dette er både bra for biologisk mangfold, men også som et flomdempende tiltak. Der bekken nylig er åpnet er imidlertid kantsonene dårlig utviklet. Hva slags fisk som forekommer i Dælibekken, er ikke tilstrekkelig klarlagt, men i Dælivannet finnes abbor, gjedde og mort.

Øverlandsvassdraget

Øverlandsvassdraget har sitt opphav fra Østervannet, men den får tilsig fra flere bekker på sin vei mot Engervannet ved Sandvika. De største av disse er Sæterbekken, som drenerer ut ved Haga, og Ilabekken som drenerer ut nordøst for Nordli. Mellom Engervannet til Haga gård, kalles elva Øverlandselva, mens fra Haga til Østervannet kalles den Østernbekken. Fra Engervannet til Østervannet er det om lag 1 mil. Vassdraget drenerer gjennom ulike miljøer. Her er skog, jordbrukslandskap, veier, T-bane og private hager langs elva. Ved Øverland og Haga er det både foretatt

kanalisering for å hindre flomskader på åkeren og tiltak i forbindelse med Haga golfbane, bl.a. med etablering av dammer. Kloakkutslipp forekom i tidligere tider. Ved Øverland ligger også det gamle avfallsdeponiet for Bærum kommune. I dag er dette jorder. Langs vassdraget har det også vært andre aktiviteter og virksomheter opp gjennom tidene, som møller, og det finnes noen mindre demninger. Øverlandselva er et fiskerikt vassdrag. I den nedre delen, opp til en foss nedenfor Løkeberg, går det opp anadrom fisk. Mest ørret, men også noe laks. Den nedre delen fungerer derfor både som gyte- og oppvekstområde for anadrom laksefisk. Ellers forekommer stasjonær ørret nesten hele veien opp til Østervannet, inkludert i flere av sidebekkene. Ål (EN) skal også være tatt i elva (Lønnve upubliserte data og opplysninger). Kantsonen er i partier godt utviklet, og enkelte steder er det også godt utviklet flompåvirket skog. Imidlertid varierer kantvegetasjonen mellom ulike deler av vassdraget, og stedvis er den sterkt påvirket eller betydelig redusert. Både Dælibekken og Øverlandselva må karakteriseres som kalkrike vassdrag.

Tidligere kartlegginger og undersøkelser

Tidligere kartlegginger etter DN-13 metodikk (Direktoratet for naturforvaltning 2006) har vært utført langs både Dælibekken og Øverlandsvassdraget. Langs Dælibekken ble det foretatt naturtypekartlegging i 2008 (Blindheim og Olberg 2009) og en lokalitet med gråor-heggeskog er avgrenset (Dælibekken – Rud, BN00046288). Denne lokaliteten er vurdert til viktig (B). Ut over denne er det ikke registrert andre naturtypelokaliteter i tilknytning til bekken, men Dælivannet er avgrenset som kalksjø (BN00046350) og vurdert til svært viktig (A). I 2016 gjennomførte Biofokus NiN-kartlegging innenfor Kolsås-Dælivann landskapsvernområde.

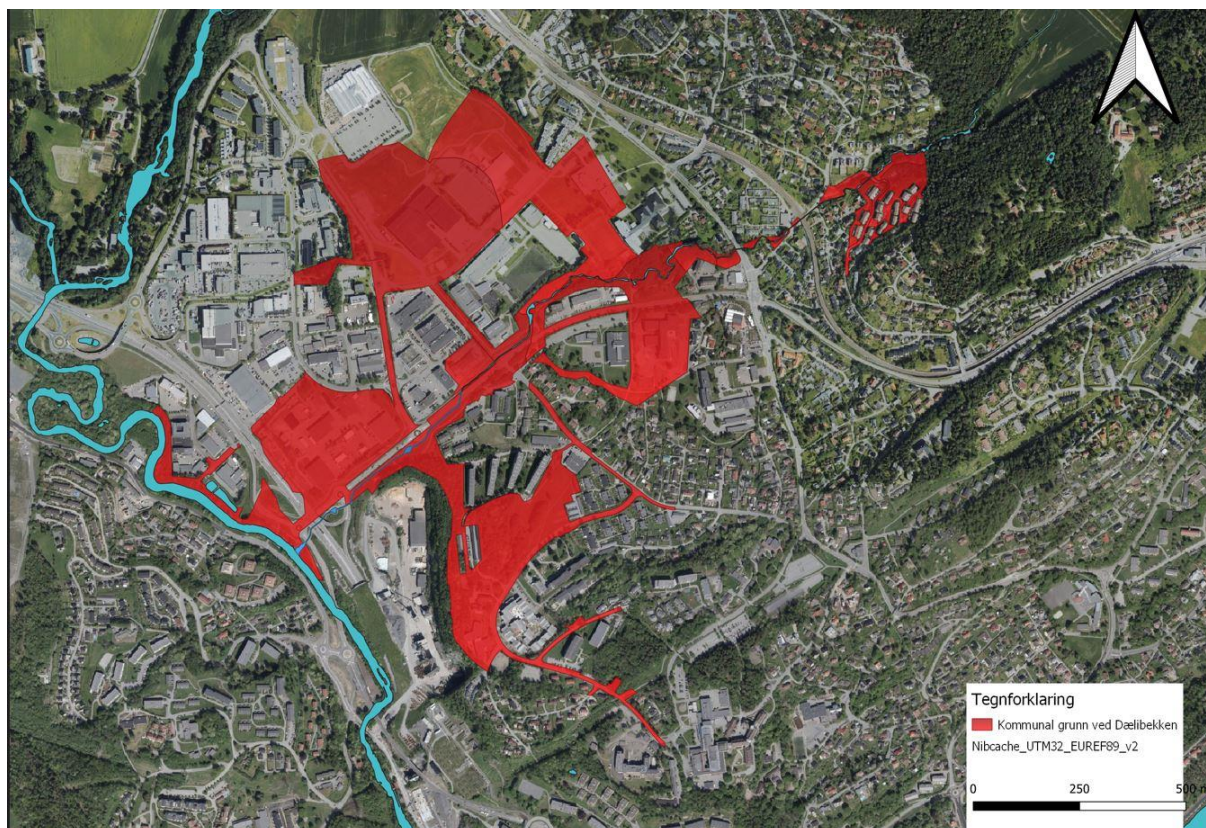
Langs Øverlandsvassdraget har det vært foretatt naturkartlegginger gjennom flere prosjekter (Stensland og Bøhler 1997, Håland m.fl. 1998, Olsen 1999, Blindheim m.fl. 2005, Blindheim m.fl. 2008, Bøhler 2018, Lønnve 2018, 2021). Store deler av Øverlandselva er avgrenset som naturtypen viktig bekkedrag (BN0004610 og BN00046372 vurdert til svært viktig (A), BN00046194 og BN00046139 vurdert til viktig (B) og BN00046094 vurdert til svært viktig (A)). I tillegg er det avgrenset rik edelløvskog i nedre del av vassdraget (BN00046362). Denne skogen er vurdert til svært viktig (A). Ved Haug og Haga er det avgrenset flompåvirket gråor-heggeskog (BN00046352) med verdi som svært viktig (A) og rik blandingsskog i lavlandet (BN00046130) med verdi som viktig (B). Biofokus gjennomførte i 2018 NiN-utvalgskartlegging i nedre deler av Øverlandselva. Kartleggingsenhetene overlapper i stor grad med tidligere DN-13 typer i samme område. I tillegg utførte Biofokus NiN-utvalgskartlegging langs Øverlandselva ved Haug og Haga i 2021, hvor det ble avgrenset flere flomskogsmarker og friske rike edelløvskoger. Det er registrert flere interessante artsforekomster langs vassdragene. I spesielt flompåvirket skog langs Øverlandsvassdraget er blærestarr (NT) registrert mange steder, helt fra Østernbekken og ned til Engervannet. Øverlandsvassdraget fremstår som det viktigste området for blærestarr i Bærum. Pelsblæremose (VU) er særlig funnet i nedre deler av vassdraget.

Fremmede arter er en betydelig utfordring langs begge vassdragene. Spesielt mongolspringfrø (SE) er godt dokumentert langs Øverlandselva. Denne arten er registrert langs store deler av vassdraget, men også andre sterkt invasive fremmedarter forekommer langs dette vassdraget. Ved Haga golfbane finnes en stor forekomst med legepestrot (SE) (Artskart og GBIF 2022, Lønnve 2018, 2021). Langs Dælibekken er det registrert flere fremmede arter i partiene der bekken nylig er åpnet ved Rud/Dønski, f.eks. kanadagullris, russekål og hagelupin (alle SE) (Artskart og GBIF 2022). Imidlertid er det ikke

registrert fremmede arter langs bekken innenfor Kolsås/Dælivann landskapsområde, selv om enkelte slike potensielt også kan forekomme her.

Eiendomsforhold

Langs både Dælibekken og Øverlandelva er Bærum kommune grunneier langs deler av vassdragene (Figur 4 og Figur 5). De resterende delene er private. Av private grunneiere finnes både større og mindre. De store utgjøres av eiendommer knyttet til gårder, mens de mindre utgjøres for det meste av en rekke villaeiendommer av ulik størrelse som grenser ned mot vassdragene.



Figur 4. Flyfoto som viser kommunal grunn i tilknytning til Dælibekken (røde felt). Tilsendt fra oppdragsgiver.



Figur 5. Flyfoto som viser kommunal grunn i tilknytning til Øverlandsvassdraget (rosa felt). Tilsendt fra oppdragsgiver.

1.5 Oslofjorden

Oslofjordens miljø- og friluftslivsmuligheter er av nasjonal interesse og er både matfat, boområde, rekreasjonsområde og trafikkåre. En ren og artsrik fjord er viktig for helse, livskvalitet, arbeidsplasser og økonomi. Naturmangfoldet rundt fjorden er blant de rikeste i Norge, og med mange viktige kulturminner. Samtidig er dette et område som brukes intensivt, og der befolkningen er raskt økende. Oslofjorden ligger midt i det tettest befolkede område i Norge. I kommunene rundt fjorden bor det i dag 1,6 millioner mennesker, og enda flere bruker fjorden til ulike typer friluftsliv og rekreasjon.

I følge Oslofjordplanen (Miljødirektoratet 2019) er de viktigste utfordringer for Oslofjorden og strandsonen opp til 100 meter, befolkningsvekst og press på arealbruk i strandsonen, forurensning fra jordbruk og avløp, økt båttrafikk og fiske. Torskebestanden er sterkt redusert. Tareskogen og ålegressengene, som er oppvekstområder for blant annet torskeyngel, er i flere områder på tilbakegang. Flere av bunnområdene både i Indre og Ytre fjord sliter med oksygenmangel. Det anbefales ikke å spise fisk fra fjorden pga. for høye innhold av miljøgifter. I tillegg fører vassdrag ut betydelige mengder næringsstoffer (bl.a. fosfor og nitrogenforbindelser sammen med humusstoffer). Dette fører til nedslamming og algeoppblomstringer.

Viktige innsatsområder for å bedre forholdene i Oslofjorden, er ifølge Oslofjordplanen å bl.a. redusere utslipp fra kommunalt avløp og spredt bebyggelse blant annet gjennom rensing av organisk stoff/nitrogen og raskere ledningsnettfornyelse og redusere arealavrenningen fra landbruk.

I tiltaksplanen *Helhetlig tiltaksplan for en ren og rik Oslofjord med et aktivt friluftsliv* (Klima og miljøverndepartementet 2021) er viktige innsatsområder å redusere utslipp fra kommunalt avløp og avløp i spredt bebyggelse samt å redusere arealavrenning fra jordbruk. Et av tiltakene som foreslås for å oppnå dette er å bidra til bedre restaurering og skjøtsel av elvekanter og kantsoner generelt. Dette for å redusere bekke- og elveløpserosjon.

Både Dælibekken og Øverlandsvassdraget drenerer ut i Oslofjorden, og begge vassdrag drenerer gjennom intensivt drevet jordbruksområder og bebyggelse (urbane områder). I følge Vann-Nett (2022) er det både næringsstofftilførsel, miljøgifter og generell avrenningsproblematikk knyttet til begge vassdragene. Ved Dælimåsen ved Løvenskioldbanen, er det utfordringer knyttet til tungmetallforurensning, spesielt bly (Olberg 2013). Dette skyldes bruk av blyhagl ved lerduebanen. Vannet fra dette myrområdet drenerer ned i Øverlandsvassdraget.

1.6 Historiske forandringer

Både langs Dælibekken og Øverlandselva har det vært gjort forskjellige inngrep gjennom lang tid. Ved å studere gamle flybilder, kan man tydelig se hvordan kantsoner og vassdragene var før sammenlignet med i dag. For Øverlandsvassdraget kan man se at det i 1956 var partier langs vassdraget som hadde lite utviklet skog, mens det i dag er tett skog langs de samme partiene (Figur 6). Dette skyldes nok særlig at det var mer husdyrhold i 1956, og at kantsonene langs dette vassdraget i større grad ble benyttet til beite. Kanalisering har vært gjennomført både langs Dælibekken og Øverlandselva. Dælibekken innenfor Kolsås-Dælivann naturreservat ble kanalisert ganske lang tid tilbake og Dælivannet er senket. Kanaliseringen av Øverlandselva ved Øverland ble gjort på 1970-tallet (Figur 7).



Figur 6. Flybilde som viser Øverlandsvassdraget mellom Haslum og Øverland i 1956 (blå markering). Det var stedvis mindre skog langs vassdraget i 1956 enn i dag. Imidlertid hadde elva et mer naturlig løp langs deler av strekningen. Kanaliseringen langs Øverlandsjordene var ennå ikke utført. Rød markering er dagens løp for Øverlandsvassdraget, blå markering er løpet i 1956. Kilde: Norge i Bilder.



Figur 7. Øvre: Nedenfor Øverland er Øverlandselva kanalisert. Bildet viser hvordan dette partiet framstod i 1986. Kantsonene langs kanalen var den gangen smal, og nesten uten trær og busker. Nedre: Bildet tatt fra omtrent samme punkt, 6. juli 2022, viser at kantsonen har blitt noe bedre siden 1980-tallet. Foto: Ole J. Lønnve.

2 Metode

Feltarbeidet ble gjennomført i løpet av juli og august 2022. Maria K. Hertzberg, Madlaina Bichsel og Ole J. Lønnve, alle Biofokus, stod for gjennomføringen av feltarbeidet. Naturbase (Miljødirektoratet 2022) og Artskart (Artsdatabanken og GBIF-Norge 2022) ble sjekket for aktuelle naturtyper og artsforekomster. I forkant av prosjektet, ble det holdt et kort digitalt oppstartmøte den 1. mars 2022.

I prosjektet har vi fokusert på tre av funksjonalitetene som utdypes under:

Renseeffekt

Overvann fra trafikkerte veier medfører forurensningsstoffer av ulikt opphav (blant annet næringssalter, tungmetaller, mikroplast, olje). Tilsig av forurenset overvann i bekker og elver er høyst problematisk. Kantsonens renseeffekt er av stor betydning for å sikre god vannkvalitet i vassdrag. Evnen til å filtrere avrenningsvann er imidlertid større der det er variert vegetasjon, siden det også medfører et mer variert rotsystem. Det igjen øker infiltrasjonsevnen og minker overflateavrenning. Motsatt gir en gressplen fortettet jordsmonn og en artsfattig vegetasjon som har dårlig renseeffekt, da mye av vannet renner direkte ut i bekken.

Erosjonssikring

Erosjon kan bli utløst av sterkt regn og avrenning, vind, tråkk eller snølast. For å oppnå en best mulig erosjonssikring anbefales en variert og heldekkende vegetasjon med en stor diversitet i røttenes vekstformer (Krzeminska m.fl. 2020, Lind m.fl. 2019). Jo mer busker og trær som forekommer i tillegg til feltsjiktet jo mer divers er rotfestet. Heldekkende tre- og busk- vegetasjon gir en veldig effektiv erosjonssikring. En lysåpen flersjiktet skog med busk- og feltsjikt bør etterstrebes i de mest erosjonsutsatte skråninger. Men i mange situasjoner kan en beplantning med feltsjikt og busker være tilstrekkelig. Buskene bør da plantes i rekker som ligger på tvers eller diagonal til skråningens fall (Hacker & Johannsen 2012).

Biologisk mangfold

Intakte kantsoner har en stor variasjon av levesteder for mange organismer. Især littoralsonen som med jevne mellomrom kan bli oversvømt og tilføyd nye næringsstoffer har et stort artsmangfold av karplanter og moser. I en funksjonell kantson er skyggelegging av vannstrengen av viktig betydning om sommeren for å dempe lys- og temperaturøkning i vannet. Mange vannorganismer tåler en økning av vanntemperaturen svært dårlig, da det endrer blant annet oksygenforholdet i vannet. Men også for mange landlevende organismer er kantsonen og tilgang til åpent vann av stor betydning. Derfor er en busk- eller skogdekket kantson et viktig habitat for insekter og diverse fuglearter. Små og større pattedyr oppsøker det som gjemmede og vannressurs, og ikke minst kan det være av stor betydning som blå-grønne korridorer i landskapet. For skogbevokste kantsoner er forekomst av død ved og gammelskogelementer viktig for sopp, lav, moser. Kantsoner langs vassdrag kan ofte være de siste restene av slike kvaliteter i bynære områder. I et intakt økosystem er mange organismer stadig i interaksjon med hverandre og noen er til og med avhengig av hverandre. Forekomst av fremmede arter kan påvirke slike interaksjoner ved at de fortrenger stedegne arter.

Vi har avgrenset og kortfattet beskrevet ulike deler av bekke- og elvestrekningene innenfor hver sone, hvor vi har definert tre ulike soner ut fra kantsonens funksjonalitet: 1) funksjonell kantsoner, 2) delvis funksjonell kantsoner og 3) ikke funksjonell kantsoner. Vi har tatt utgangspunkt i Bærum kommunes vedtak om 10 meters bredde på kantsonen, men skogdekte arealer som er bredere enn 10 meter er også viktige å bevare. Der kantsonen enten er delvis- eller ikke funksjonell, har vi beskrevet ulike tiltak man kan iverksette innenfor de gitte rammene som er langs den aktuelle strekningen. Tabell 1 gir en beskrivelse av de ulike funksjonssonene:

Tabell 1. Oversikt over funksjonssonene langs vassdragene. Sonene er en gradering ut fra kantsonens tilstand og funksjonalitet.

Sone	Beskrivelse
Funksjonell kantsoner	Sonen omfatter partier der etter vår oppfatning kantsonen er funksjonell innenfor en 10 meter bred sone på begge sider langs vannstrengen. En funksjonell kantsoner har skog eller annen opprinnelig natur langs bredden, og det er få eller ingen tekniske inngrep av betydning. Imidlertid kan det være utfordringer selv om kantsonen karakteriseres som funksjonell, f.eks. at folk dumper hageavfall eller tar seg til rette med ulovlig vedhogst.
Delvis funksjonell kantsoner	Sonen omfatter strekninger der enten kantsonen er for smal, har lite trær eller andre forhold som gjør at kantsonen ikke har en optimal funksjon. Typisk oppfyller den kun to av kriteriene, enten at den har funksjon for biologisk mangfold, som erosjonssikrer eller vannrensing.
Ikke funksjonell sone	Sonen omfatter strekninger der kantsonen mangler, er svært smal eller sterkt redusert på annen måte. Typisk oppfyller den ingen eller minimum ett av kriteriene.

Den nylig gjenåpnede delen av Dælibekken er vurdert særskilt med hensyn på tiltak og har fått et eget kapittel. Dette fordi det her er nødvendig med spesielle tiltak for å forbedre kantsonen langs bekken.

Fremmede arter og forvaltningsrelevante arter ble registrert. Spesielt ble det rettet fokus på store forekomster av invasive fremmede arter. Artsfunn ble registrert i en app tilpasset dette formålet (Biofokus FeltBAB), og deretter tilgjengeliggjort for Artskart. Artsforekomster omtales i kap. 3.4 og 3.5. For en fullstendig oversikt over artsfunn, henvises det til Artskart.

3 Resultater, Dælibekken

3.1 Generell beskrivelse

Halvparten av den undersøkte strekningen drenerer gjennom urbane områder (ca. 50 %), det vil si gjennom tettbygd bebyggelse. Strekningen grenser til hager og bebyggelse, samt infrastruktur med mer eller mindre trafikkerte veier. På strekningen fra E16 og opp til Rud vgs. er bekken blitt gjenåpnet i nyere tid. Her ligger veiene tett opptil vassdraget og det er stort sett en dårlig utviklet kantsone her (Figur 8). Den dårlige utviklete kantsonen langs infrastrukturen fører til problemer særlig knyttet til avrenning og kantsonen er heller ikke veldig funksjonell for biologisk mangfold. Ellers varierer kantsonen en del, fra relativt godt utviklet til mindre godt utviklet. I partier er tresjiktet tett og bidrar til å skape mer skygge og derav glissent felt- og bunnsjikt. Der vassdraget går gjennom boligområder er det problemer knyttet til hogst, hvor trær i kantsonen hogges og hvor kantsonen ryddes jevnlig. I mindre partier er det plen helt ut til vannstrengen eller en smal lavvokst kantsone. Det er også problemer knyttet til dumping av hageavfall. Dette fører både til spredning av fremmede arter samt uheldig næringstilsig ut i vassdraget.

Partiet fra Rud vgs. til Rosenvilde vgs. har godt utviklet kantsone til å være i tettbygd strøk, men her går en asfaltert gangvei tett på vassdraget, og det er også her problemer knyttet til fremmede arter. Vegetasjonen i en sone på en meter langs begge sider av gangveien blir også jevnlig klippet ned og medfører at kantsonen blir smalere enn nødvendig.

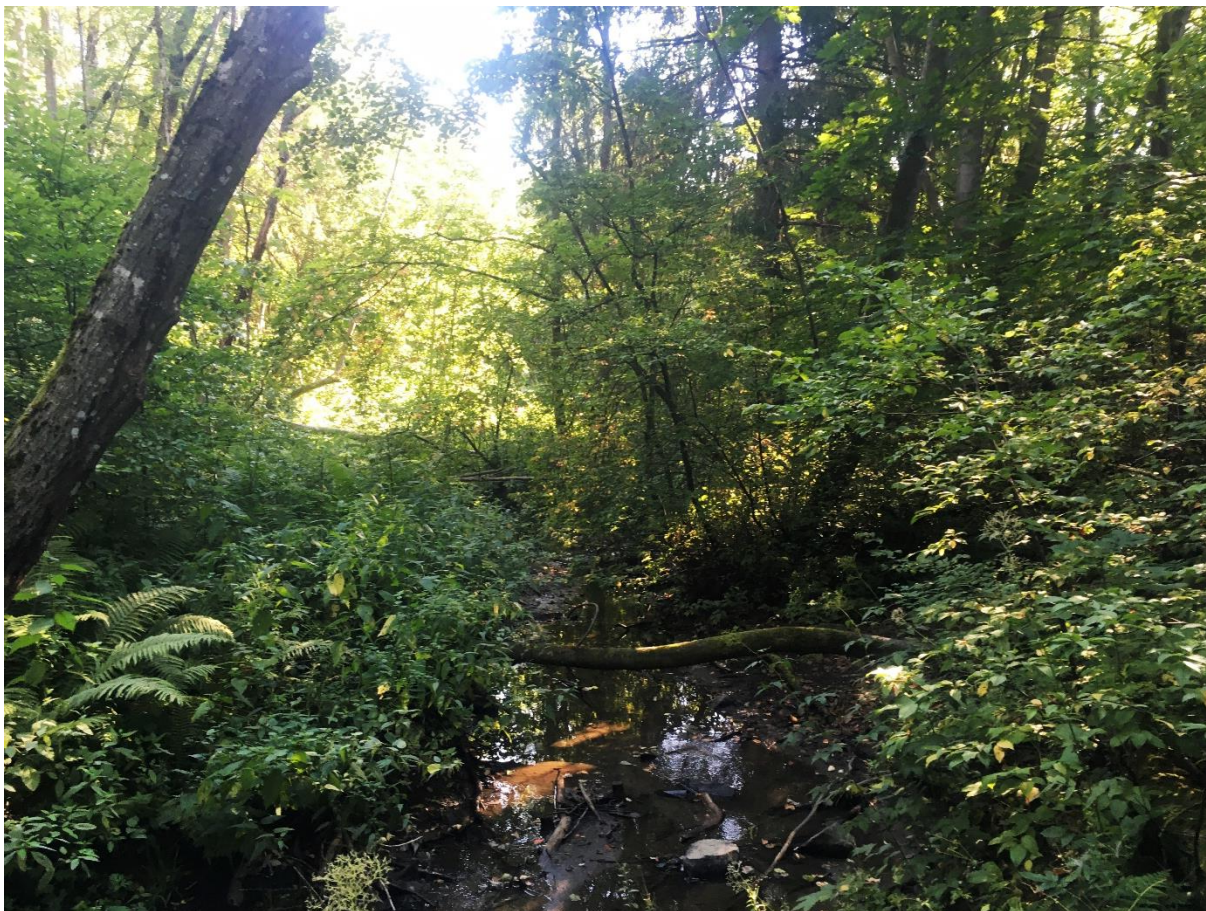
Gangveien har også utebelysning. Fisk og andre organismer kan være ømfintlig for kunstig lys. Eksempelvis vandrer laksefisker til og fra gyteområder om natten. Endrede lysforhold langs disse rutene kan forstyrre vandringene, øke predasjonen på vandrende fisk, og dermed også potensielt redusere antall fisker som klarer å fullføre vandringen (Follestad 2014). Får man etablert en bedre kantsone med trær mellom gangvei og elvestrengen der denne er for dårlig, vil disse kunne skjerme for lys fra utebelysningen. Man må anta at laksefisk i hovedsak fortar gytevandringen forholdsvis sent i dette vassdraget, dvs. fra sensommeren og utover høsten. Gytingen er sannsynligvis for det meste over rundt 1. november (avhengig av vannføring).

Kun en mindre del av den undersøkte strekningen (ca. 9 %) drenerer gjennom skogdekte partier. Området består av rike skogtyper og kantsonen mot vassdraget er intakt og godt utviklet. Denne sonen befinner seg i overgangen mellom urban sone og jordbrukssonen og blir i stor grad benyttet som friluftsområde og nærskog for lokalbefolkningen. Her er flere tydelige stier, dels også opparbeidet med grus, og det hogges jevnlig under en strømlledning som går gjennom området. Sonen ligger dels innenfor Kolsås/Dælivann landskapsvernområde.

Større deler av den undersøkte strekningen drenerer gjennom jordbrukslandskapet (ca. 41 %) (Figur 8). Nesten hele strekningen har en kantsone som så vidt er fire meter bred og med lavvokst vegetasjon, stedvis er den også kun 1-2 meter bred, og kun mindre partier har bredere kantsone og/eller innslag av trær. Bekkestrekningen er i stor grad kanalisert og flere drenerør fra jordene rundt har utløp i Dælibekken. Strekningen har trolig utfordringer knyttet til tilsig av næringsstoffer som nitrogen og fosfor fra jordbruket, og erosjon. I partier er det innslag av fremmede arter. Ved befaring i 2022 var det tydelig at deler av arealet langs vassdraget var for fuktig for oppdyrking og her var det lavvokst urterik vegetasjon.



Figur 8. Øvre: Kantsonen der Dælibekken drenerer gjennom jordene på Dæli (sone D4). Foto: Maria K. Hertzberg. Midtre: Kantsonen der bekken er blitt gjenåpnet mellom Rud vgs. og E16 (D19 og D20). Foto: Ole J. Lønnve. Nedre: Kantsonen der bekken er gjenåpnet (D19 og D20), hvor gresset klippes jevnlig og gressavfall som blir liggende trolig fører til negativt næringstilsig til vassdraget. Foto: Ole J. Lønnve.



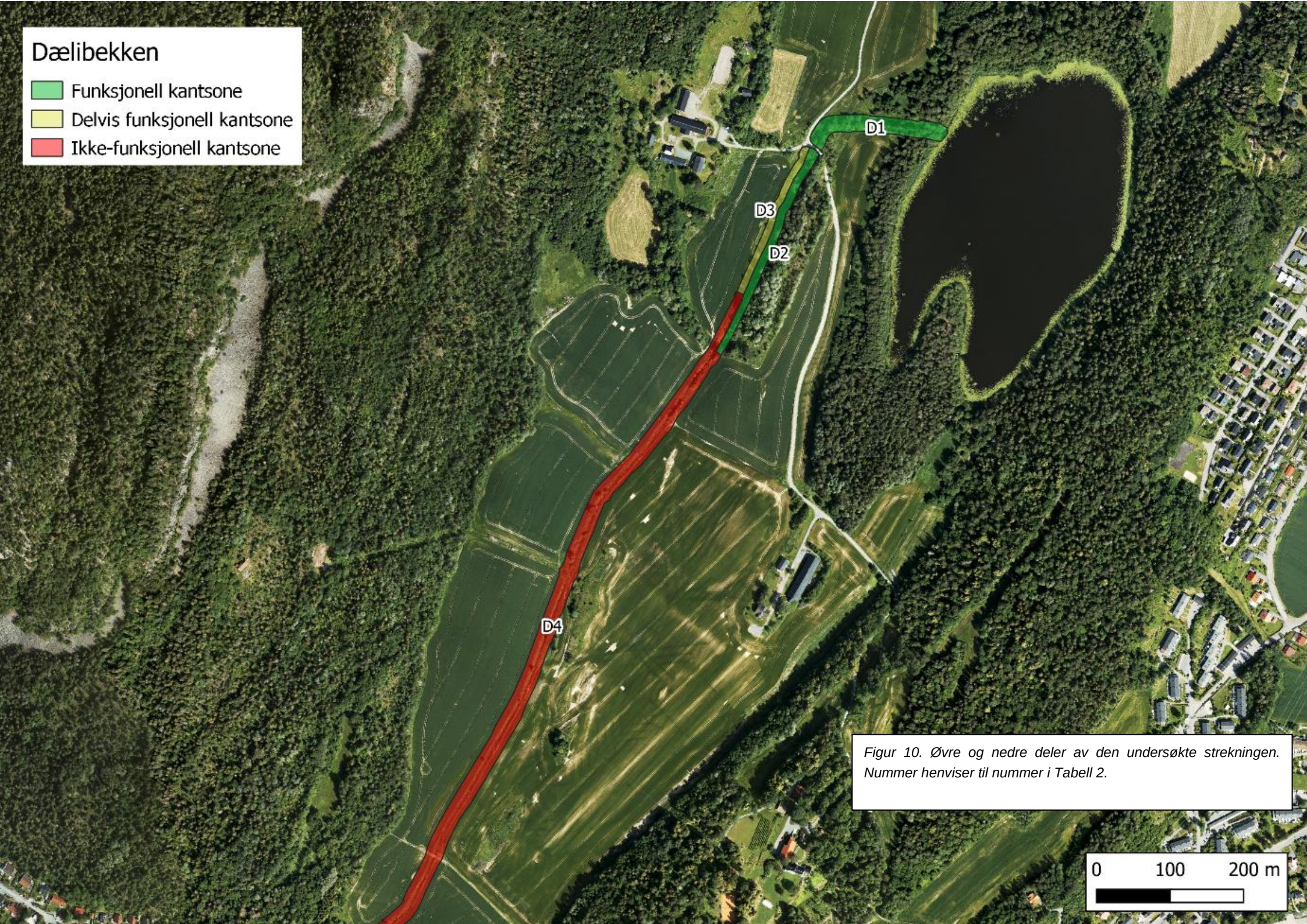
Figur 9. Partier med velutviklet kantsone med gråor-heggeskog rundt Rosenvilde vgs. (sone D16). Foto: Maria K. Hertzberg.

3.2 Kantsonens funksjonalitet og mulige tiltak

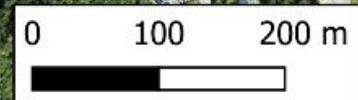
Under presenteres en oversikt over kantsonens funksjonalitet langs hele vassdraget og hvilke tiltak som kan gjennomføres der kantsonen trenger å forbedres (Figur 10 og Figur 11 og Tabell 2). Der kantsonen trenger større tiltak for å forbedres, altså der den regnes som ikke-funksjonell, kan man se til rådene gitt i kap. 3.6. angående utførelse med valg av arter m.m. Til sammen er det avgrenset 20 ulike soner basert på funksjonalitet, som varierer en del i størrelse, og av disse regnes 8 soner som funksjonelle, 6 soner som delvis funksjonelle og 6 soner som ikke-funksjonelle.

Dælibekken

-  Funksjonell kantsone
-  Delvis funksjonell kantsone
-  Ikke-funksjonell kantsone

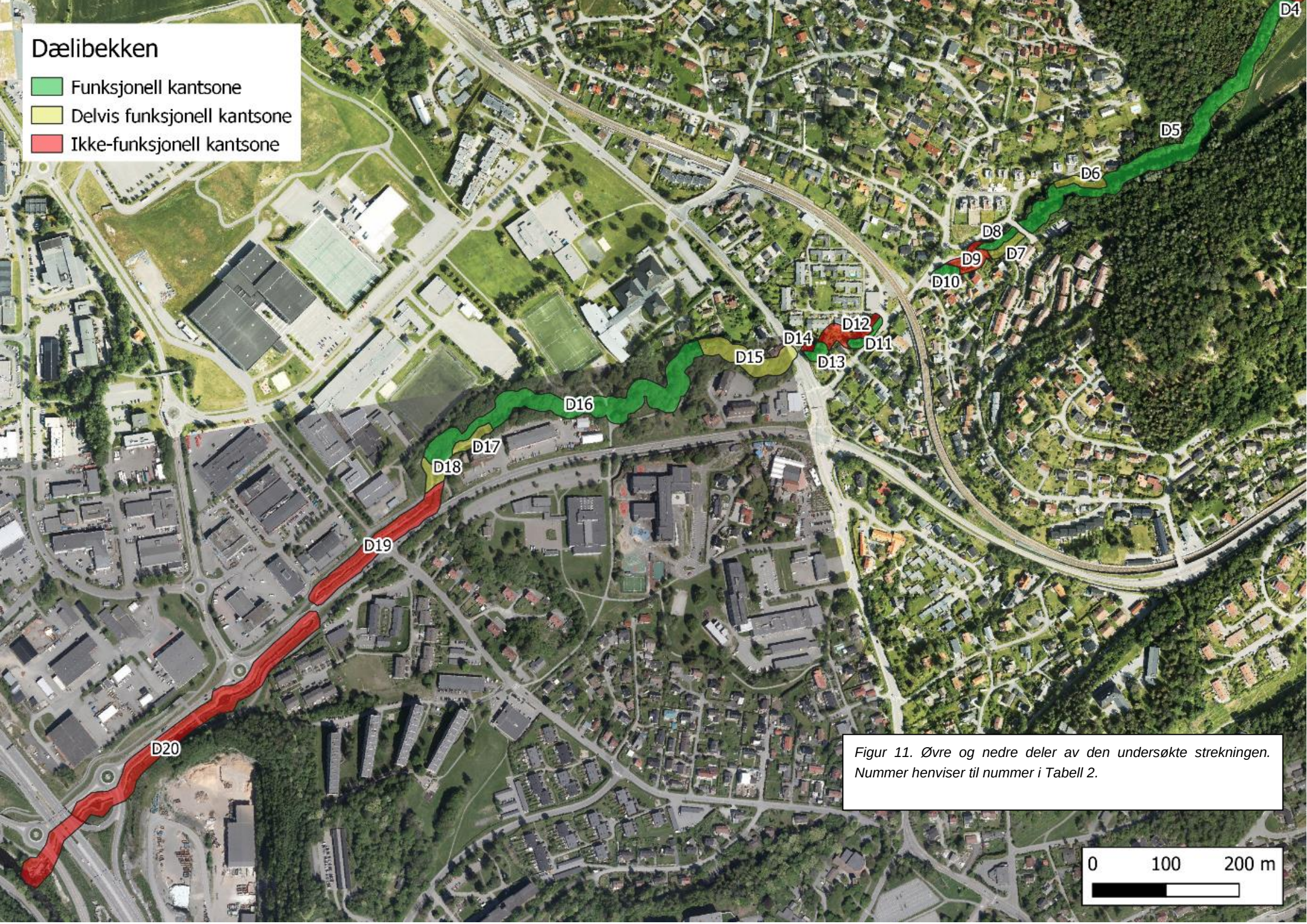


Figur 10. Øvre og nedre deler av den undersøkte strekningen. Nummer henviser til nummer i Tabell 2.

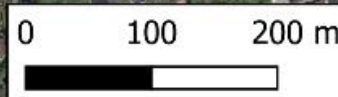


Dælibekken

- Funksjonell kantsone
- Delvis funksjonell kantsone
- Ikke-funksjonell kantsone



Figur 11. Øvre og nedre deler av den undersøkte strekningen. Nummer henviser til nummer i Tabell 2.



Tabell 2. Beskrivelse av kantsonen langs ulike deler av Dælibekken og forslag til mulige tiltak. Sone henviser til nummer i Figur 10 og Figur 12.

Sone	Beskrivelse	Tiltak
D1	Funksjonell kantzone (ca. 10 m) med trær på begge sider av vannstrengen. Godt utviklet feltsjikt.	Fri utvikling, om mulig øke bredden på sonen med høyvokst feltsjikt mellom oppdyrket mark og tresjiktet langs vannstrengen.
D2	Funksjonell kantzone (over 10 m) med trær, vier og godt utviklet feltsjikt.	Fri utvikling.
D3	Delvis funksjonell kantzone (ca. 10 m) med skogsivaks, brennesle og annen høyvokst vegetasjon. Uten trær og busker.	Få opp spredte busker og trær, f.eks. vier. Bevare like bred kantzone som i dag.
D4	Ikke-funksjonell kantzone (varierer fra ca. 1-5 m bred) med brennesle, bringebær og annen høyvokst vegetasjon. Kun stedvis med trær/busker. Større areal som ikke virker å bli dyrket opp pga. fuktige forhold, og hvor det per nå er lavvokst urtevegetasjon. Forekomster av kanadagullris (SE). Dunkjevle vokser flere steder i vannstrengen og tyder på høye utslipp av fosfor og nitrogen. Dunkjevle er positivt for vannrensing (Figur 14 og Figur 8).	Øke bredden på kantsonen til minimumskravet på 2 m, der denne er smalere enn dette. Ideelt sett burde den i hvertfall være 5 m bred av hensyn til særlig avrenning. Få opp vier/trær for erosjonssikring vha. stiklinger fra vier eller unge trær i nærheten. Områder som egner seg dårlig til oppdyrking kan innlemmes i kantzone. Fjerne kanadagullris.
D5	Funksjonell kantzone (over 10 m) med rik edelløvskog. Noen større stier/grusete gangveier går gjennom området. Kanadagullris (SE) forekommer flere steder.	Fjerne kanadagullris og ellers fri utvikling.
D6	Delvis funksjonell kantzone (4-10 m bred) med spredte trær og hasselbusker. Vegetasjonen i feltsjiktet ryddes jevnlig. Bolig, hage og innkjørsel ligger innenfor 10 m. Rødhyll (SE) forekommer. Lenger øst ingen trær og fare for erosjon.	Fjerne rødhyll og ellers fri utvikling hvor trær og busker bør få vokse opp. Kantsonen er i partier svært smal, men utvidelse av kantzone begrenses av bebyggelse.
D7	Delvis funksjonell kantzone (ca. 10 m). Noe alm og gråor helt ned mot vannstrengen, ellers oppvoksende hassel og alm etter hogst. Velutviklet feltsjikt. Dumpingplass for hageavfall. Kanadagullris (SE) (Figur 13).	Fri utvikling slik at sone med trær blir bredere. Fjerne kanadagullris og stoppe med dumping av hageavfall.
D8	Funksjonell kantzone (over 10 m) med skog med gråor, alm, ask, hegg, spisslønn og velutviklet feltsjikt. En smal sti går gjennom området.	Fri utvikling.
D9	Ikke-funksjonell kantzone (0-1 m). Plen helt ut til vannstreng på begge sider av elva, i partier smal stripe med skogsivaks, strutseving, mjørdurt. En del fagerfredløs og kanadagullris (begge SE). Asfaltert gangvei ligger stedvis innenfor 10 m (Figur 13).	Tilplante med spredte busker og trær innenfor sone på 10 m. Fortsette å fjerne fagerfredløs der denne er, ser ut til at den blir slått ifm. gressklipping, samt fjerne kanadagullris.
D10	Funksjonell kantzone med trær og godt utviklet feltsjikt. På nordsiden er sonen smalere enn 10 m og begrenses av vei.	Fri utvikling.
D11	Funksjonell kantzone (6-10 m) med trær. Grove til mindre grove trær av alm, gråor, spisslønn, hegg m.m. Stedvis kun mjørdurt og skogsivaks. Noe dumping av hageavfall og felling av trær.	Noe smal i partier, men vei begrenser utvidelsesmuligheter. Fjerne hageavfall. Fri utvikling.
D12	Ikke-funksjonell kantzone (0-1 m). Plen helt ut til vannstreng, stedvis smal stripe med mjørdurt og skogsivaks, så vidt noe gråor og hassel. Hage med svært mye	Her er det lite å gå på pga. boliger. Som minimum bør fremmede arter i kant mot

	fremmede arter (fagerfredløs, gravbergknapp, villvin, japanspirea m.m.) er blitt anlagt helt ned til vannstrengen. Stedvis er trær og annen vegetasjon fjernet nylig. Bygninger og annet ligger innenfor 10 m (Figur 12).	bekken fjernes (også anlagt hage) og det bør tilplanter med stedegne busker, f.eks. vier, nærmest vannstrengen. Deler av denne sonen er på kommunal tomt.
D13	Funksjonell kantsone (10 m) med gråor-heggeskog. I vest en del søppel.	Fjerne søppel, ellers fri utvikling.
D14	Ikke-funksjonell kantsone (0 m). Nylig plastret langs kant og påført masser, ingen vegetasjon. Fare for at anlegges som plen.	Tilplante med stedegne trær og busker for at revegetering skal gå raskere. Kan plante gråor eller bruke stiklinger fra vier f.eks. Ikke tilplante med fremmede arter. Bør være et belte på min. 5 m, helst 10 m.
D15	Delvis funksjonell kantsone (2-10 m) som avgrenses av gangvei og hager. Bygninger og asfaltert gangvei finnes innenfor 10 m. Stedvis helt uten vegetasjon mellom gangvei og vannstreng, og her brukes også kantklipper 1 m ut fra gangvei, som gjør at vegetasjonen holdes nede. I partier er feltsjiktet dårlig utviklet og med mye grus, samt lite/ingen bunnvegetasjon. Hageavfall dumpes flere steder og det er også nylig hogd i mindre partier. Hestekastanje (PH) i spredning fra større mor-tre og det er også forekomster med fagerfredløs og platanlønn (SE) (Figur 12).	Slutte med kantklipper langs gangvei ut mot vannstrengen slik at kantsonen etter hvert kan få oppvoksende feltsjikt og tresjikt. Fjerne fremmede arter og hageavfall. Forhindre hogst.
D16	Funksjonell kantsone (10 m - over 10 m) med eldre gråor-heggeskog (Figur 9). En del søppel i kant mot skole og fotballbane. Dumpingplasser for hageavfall flere steder, og noen mindre hogster i kant mot hage. Noe påvirkning fra skole og bebyggelse i nærheten, samt gangveier/småveier. Innslag av fremmede arter som alaskakornell (SE), rødhyll og kanadagullris.	Fjerne fremmede arter, søppel og hageavfall. Forhindre hogst og bevare også skogmiljøet som ligger utenfor 10 m.
D17	Delvis funksjonell kantsone. Gangvei finnes innenfor 10 m. Mellom asfaltert gangvei og vannstrengen er kantsonen i smaleste laget (ca. 2-5 m), men kantsonen har eldre tresjikt som er bra og det er vegetasjon på andre siden av gangveien.	Ikke mulig å gjøre så mye her, må i såfall endre trasé på gangvei.
D18	Delvis funksjonell kantsone (10 m og over). Tett ungskog, relativt nylig tilplantet med stedegne arter - hassel, eik, furu, rogn, hegg, ask, gråor, ifm. gjenåpning av bekken. I sone på 2-3 meter ut mot vannstrengen er det ikke plantet trær og her var det helt vegetasjonsløst ved befarig. De fremmede artene mongolspringfrø (SE), hvitsteinkløver (SE), kanadagullris, hagelupin (SE), palmestarr (NK) forekommer.	Bør plante trær i sonen på 2-3 m nærmest vannstrengen som mangler dette i dag. Bør bruke fuktighetsålende stedegne trær. Plante selje, gråor og svartor evt. ask. Fjerne fremmede arter.
D19	Ikke funksjonell kantsone etter gjenåpning av bekken. Åpent og uten trær ned mot vannstrengen, kun plantet til med noen få trær av gråor og svartor et stykke fra bekken. I mindre partier engvegetasjon (Figur 8). Fyllmasser etter åpning av bekken uten vegetasjonsdekke med fare for erosjon. Spredt med fremmede arter som er plantet ut og som har kommet inn. Denne kantsonen er i grenseland til å kalles delvis funksjonell, men da vegetasjonen som er der i dag i liten grad bidrar til vannrensing av forurenset overflatevann fra veien, samt har liten funksjon for biologisk mangfold, er den vurdert til ikke-funksjonell. Det må likevel påpekes at dagens tilstand er bedre enn harde flater tett opptil vannstrengen. Det samme gjelder for sone D20.	Fjerne fremmede arter og forbedre kantsonens funksjonalitet ift. vannrensing, erosjon og biologisk mangfold (se eget avsnitt kap. 3.6)
D20	Ikke funksjonell kantsone etter gjenåpning av bekken. Åpent og uten trær ned mot vannstrengen, kun plantet til med noen få trær av gråor og svartor et stykke fra bekken.	Fjerne fremmede arter og forbedre kantsonens funksjonalitet ift. vannrensing,

I større partier skjøttes vegetasjonen som plen (Figur 8). Tydelig tegn på erosjon flere steder. Spredt med fremmede arter som er plantet ut og som har kommet inn. Ved befaring lå avfallet etter gressklipp igjen – fører trolig til næringstilsig til vassdraget.

erosjon og biologisk mangfold (se eget avsnitt kap. 3.6).





Figur 12. Øvre: I partier ikke-eksisterende kantsone mellom gangvei og elvestreng (D15). Nedre: Hager som går helt ut til vannstrengen, også beplantning med fremmede arter (D12). Foto: Maria K. Hertzberg.





Figur 13. Øvre: Plen og mye fremmede arter helt inn til vannstrengen (D9). Nedre: Hogst av trær innenfor 10 m (D7). Foto: Maria K. Hertzberg.



Figur 14. I større partier dominerer bred dunkjævla helt i bekken (D4). Foto: Ole J. Lønnve.

3.3 Rødlistede naturtyper

I undersøkelsesområdet forekommer det arealer som består av rødlistede naturtyper (Artsdatabanken 2018b). På strekningen som passerer Rud vgs. og Rosenvilde vgs. er det en større skogslomme med den rødlistede naturtypen flomskogsmark (VU – sårbar). Flompåvirkningen virker å være intakt da vassdraget ikke er regulert. Ellers forekommer større og mindre lommer med frisk rik edelløvskog (NT

– nær truet) flere steder langs vassdraget der det er rester etter opprinnelig natur. Disse lommene er mer eller mindre intakte da det i partier er noe påvirkning i form av hogster og fremmede arter.

3.4 Artsmangfold

Resultater fra uttrekk fra Artskart viser at det langs vassdraget til sammen er registrert 8 rødlistede arter – 3 arter av rødlistede karplanter, 3 arter av rødlistede fugler, 1 rødlistet sopp og 1 rødlistet mose (Tabell 3). Det ble ikke fokusert på å kartlegge rødlistede arter innenfor dette prosjektet, og det kan trolig være flere rødlistede arter langs vassdraget som ikke er registrert. Det er ikke gjort grundige undersøkelser av mangfoldet av alle artsgrupper, slik at det kan finnes flere rødlistearter av for eksempel insekter i området, og trolig kan det være rødlistede moser knyttet til det fuktige miljøet det skogen er noe mer velutviklet. Stautstarr (EN) er tidligere registrert i de flompåvirkete våtmarkene ved Dælivann og denne forekommer trolig fortsatt i området. Alm og ask (begge EN) forekommer rikelig i partiene med frisk rik edelløvskog, og der det er innslag av død ved forekommer skrukkeøre (NT). Striglekrypmose (NT) er tidligere registrert ett sted, innenfor Kolsås/Dælivann landskapsvernområde. Dette er en art knyttet til bekkemiljøet.

Tabell 3. Rødlistede arter registrert langs med Dælibekken. Kilde: Artskart.no.

Artsgruppe	Vitenskapelig navn	Norsk navn	Kategori
Karplanter	<i>Carex acutiformis</i>	Stautstarr	EN (sterkt truet)
Karplanter	<i>Fraxinus excelsior</i>	Ask	EN (sterkt truet)
Karplanter	<i>Ulmus glabra</i>	Alm	EN (sterkt truet)
Fugler	<i>Chloris chloris</i>	Grønnfink	VU (sårbar)
Fugler	<i>Emberiza citrinella</i>	Gulspurv	VU (sårbar)
Fugler	<i>Passer domesticus</i>	Gråspurv	NT (nær truet)
Sopper	<i>Auricularia mesenterica</i>	Skrukkeøre	NT (nær truet)
Moser	<i>Hygroamblystegium fluviatile</i>	Striglekrypmose	NT (nær truet)

3.5 Fremmede arter

Resultater fra uttrekk fra Artskart viser at det langs vassdraget til sammen er registrert 16 ulike fremmede arter (Tabell 4), hvorav karplanter dominerer og den fremmede arter kanadagullris (SE) har hyppigst registreringer. Denne forekommer både som spredte enkeltindivider, men også som større forekomster. Det er også flere arter med svært høy risiko langs vassdraget som foreløpig ikke har store bestander, men som potensielt kan få det på relativt kort sikt. Noen arter forekommer relativt rikelig og spredt og det er ikke brukt tid på å registrere hvert enkelt individ.

Tabell 4. Fremmede arter registrert langs Dælibekken. Kilde: Artskart.no.

Artsgruppe	Vitenskapelig navn	Norsk navn	Kategori
Karplanter	<i>Acer pseudoplatanus</i>	Platanlønn	SE (svært høy risiko)

Karplanter	<i>Aesculus hippocastanum</i>	Hestekastanje	PH (potensielt høy risiko)
Karplanter	<i>Carex muskingumensis</i>	Palmestarr	NK (ingen kjent risiko)
Karplanter	<i>Barbarea vulgaris</i>	Vinterkarse	SE (svært høy risiko)
Karplanter	<i>Bunias orientalis</i>	Russekål	SE (svært høy risiko)
Karplanter	<i>Impatiens parviflora</i>	Mongolspringfrø	SE (svært høy risiko)
Karplanter	<i>Lupinus polyphyllus</i>	Hagelupin	SE (svært høy risiko)
Karplanter	<i>Lysimachia punctata</i>	Fagerfredløs	SE (svært høy risiko)
Karplanter	<i>Melilotus albus</i>	Hvitsteinkløver	SE (svært høy risiko)
Karplanter	<i>Noccaea caerulea</i>	Vårpengeurt	PH (potensielt høy risiko)
Karplanter	<i>Parthenocissus inserta</i>	Villvin	HI (høy risiko)
Karplanter	<i>Phedimus spurius</i>	Gravbergknapp	SE (svært høy risiko)
Karplanter	<i>Reynoutria japonica</i>	Parkslirekne	SE (svært høy risiko)
Karplanter	<i>Sambucus racemosa</i>	Buskhyll	SE (svært høy risiko)
Karplanter	<i>Solidago canadensis</i>	Kanadagullris	SE (svært høy risiko)
Karplanter	<i>Spiraea japonica</i>	Japanspirea	LO (lav risiko)
Karplanter	<i>Swida sericea</i>	Alaskakornell	SE (svært høy risiko)
Karplanter	<i>Symphoricarpos albus</i>	Snøbær	HI (høy risiko)
Grønnalger	<i>Ulothrix tenerrima</i>		NE (ikke vurdert)
Insekter	<i>Polydrusus formosus</i>		HI (høy risiko)

3.6 Tiltak der bekken er gjenåpnet, D19 og D20

Bekken i den gjenåpnede strekningen renner i et naturnært bekkeløp og bredden på arealene som kan beplantes langs strekningen varierer fra få til flere meter (Figur 15). Gjenåpningsprosjektet har klart å skape en naturnær bekketrasé med en variert «hard grunnstruktur» i stein av ulike størrelser, og i mindre grad med naturlig vegetasjon og dødvedelementer. Fokuserer man på kantsonens funksjonalitet er forbedringspotensialet stort, både med tanke på renseeffekt, erosjonssikring og biomangfold i vannet og i kantsonen.

Bekkestrekningen som ble gjenåpnet ligger langs den sterkt trafikkerte Bærumsveien og ellers i et veldig trafikkert område. Slik bekkestrekningen fremstår per i dag er renseeffekten av overvann begrenset (les mer om renseeffekt i kap. 1.2). Bekkestrekningen har også svært lite busker og trær i kantsonen. Det fører til at bekken på nesten hele lengden er utsatt for kontinuerlig solinnstråling. Det påvirker vanntemperaturen og fører til en negativ effekt for mange vannorganismer. Per i dag er mye av kantsonen preget av engvegetasjon som i tillegg blir slått og holdt nede som plen. Det har en negativ effekt på erosjonssikring, renseeffekt og biodiversitet. Littoralsonen ble tilplantet med stauder som en del av gjenåpningsprosjektet. Det ble brukt enkelte fremmede arter, noe som er uheldig med tanke på

potensiell spredning av fremmede organismer. Det bør i et bekkeåpningsprosjekt alltid bare jobbes med stedegne plantearter, som dessuten kan være like dekorative.

Det ble observert laksefisk, trolig ørret, og ørekyt i denne delen. Mye fisk ble ikke sett, men fisk ble observert i store deler av strekningen. Bekken langs denne strekningen har flere partier med egnet gytesubstrat, og mindre kulper forekommer.



Figur 15: I 1973 ble det besluttet at Dælibekken skulle legges i rør på en lengde av ca. 750 m fra Rud videregående skole og sørover. I 2020 ble gjenåpning av samme strekningen langs med Bærumsveien avsluttet. Bekken renner nå i et naturnært bekkeløp, men kantsonen er per i dag begrenset i sin funksjonalitet, sone D20. Foto: M. Bichsel, 2022.

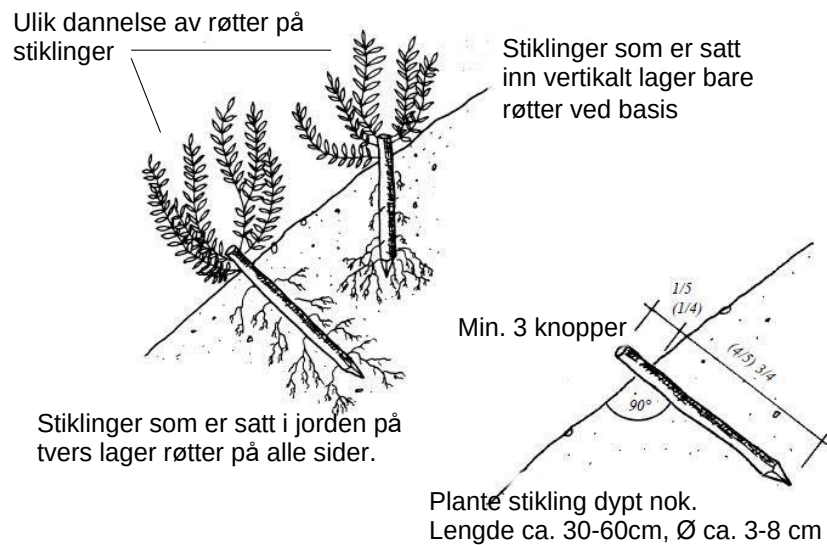
Generelle tiltaksråd for strekningen

De 750 m av Dælibekken som ble gjenåpnet i 2020 er delt inn i kortere strekninger for å komme med spesifikke tiltak (Figur 17). I dette avsnittet beskrives det først hvordan bekkestrekningen fremsto under befaringen i juli 2022 og hvilke tiltak vi anbefaler for å øke kantsonens funksjonalitet med tanken på renseeffekt, erosjonssikring og biomangfold.

Vi starter med «generelle tiltaksråd» som beskriver tiltak som gjelder for flere av bekkestrekningene:

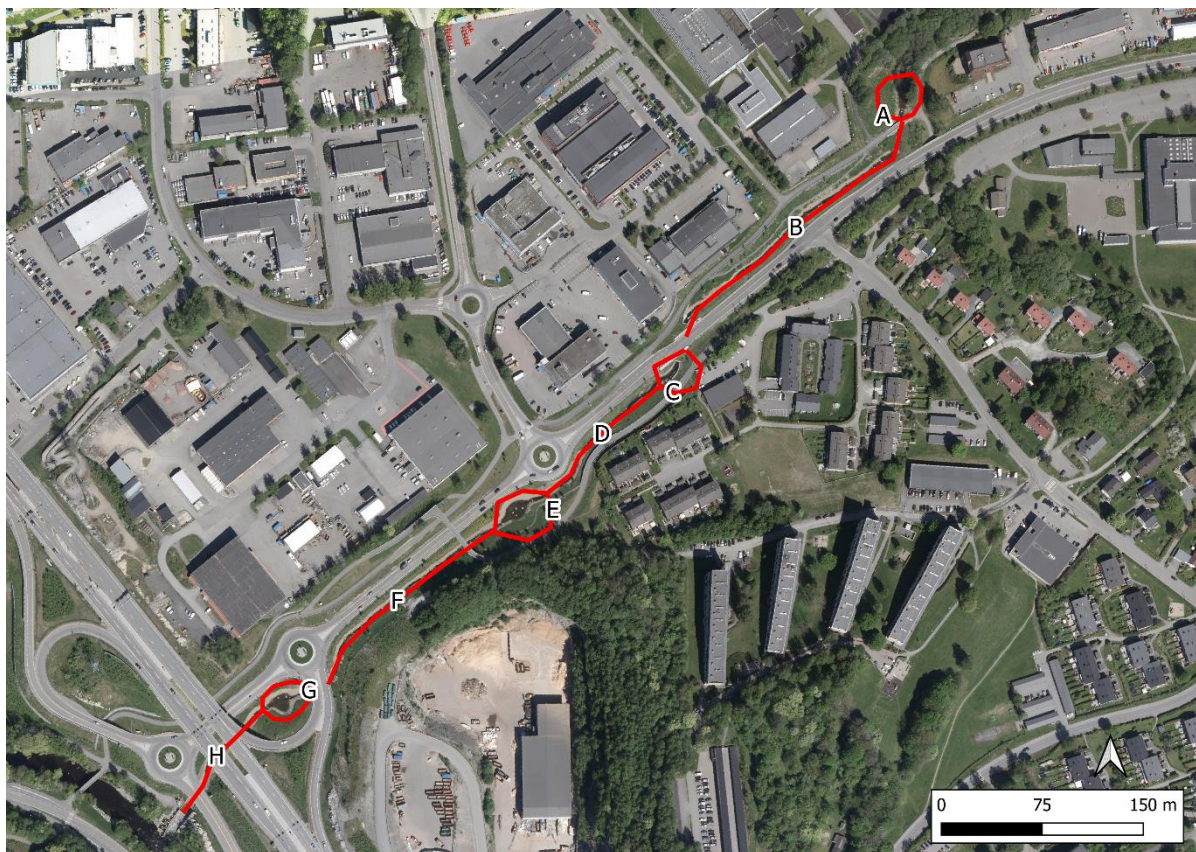
- Busker, trær og planter som brukes, bør alltid være stedegne og hentet fra andre steder langs Dælibekken. Er det ikke mulig å skaffe plantematerialet lokalt bør det undersøkes om det er mulig å få tak i det ellers i nærområdet. Dette for å unngå innblanding av genetisk material som ikke er tilpasset lokaliteten.
- Stedegne treslag som kan brukes er: hegg, selje, gråor, svartor, ask, bjørk, spisslønn, alm eller rogn. De fleste av de artene har blitt plantet på strekning A (se Figur 17) og kunne muligens bli forflyttet derfra.
- Bruk av vier- stiklinger er foreslått mange steder langs hele bekkeløpet. Det bør brukes stiklinger av stedegne vier som kan hentes fra gråor-heggeskogen som ligger lenger oppover langs Dælibekken. Vier har høy stabiliseringsevne, god renseeffekt og den skyggelegger bekken innen kort tid da den vokser ganske fort (Zeh 2010). I oppstartsfasen, det vil si i løpet av de første fem til ti år, må skråningen sjekkes regelmessig og noe av buskeoppslaget bør klippes ned slik at mer lys når ned til bakken og gjør det mulig for bunn- og feltsjiktet å etablere seg. Etter denne oppstartsfasen vil det etterhvert komme en naturlig balanse hvor det ikke lenger trengs årlige tiltak.

Planting av stiklinger (Zeh 2010): En levende kvist blir spisset til og satt i jorden. Kvisten bør være mellom 30-60 cm lang, avhengig av hvor dypt den kan plantes. Med et spett lages det omtrent ett til to hull per kvadratmeter. Hullene skal ha en vinkel på 90°. Grein som er omtrent like tykk som en arm presses ned i hullet i jorden slik at bare 3 knopper eller ca. 10 cm fortsatt titter ut (Figur 16). Alle vierarter kan plantes på denne måten unntatt selje. Mellom stiklinger kan det plantes andre stedegne busker og trær for å øke diversiteten.



Figur 16: Grafikk som viser bruken av stiklinger. Fra Zeh 2010 (oversatt fra tysk)

- Skjøtsel av engvegetasjon: Engvegetasjonen bør bli slått kun én gang i løpet av seinsommeren eller tidlig om høsten (mellom ca. 15. august – 15. september). Hele området bør ikke slås samtidig. Deler kan for eksempel slås i august og resten midt i september. I tillegg kan en stripe med eng få lov til å bli stående over vinteren, og tjene som overvintringssted for en del insektarter. Plasseringen av denne «vinterstripen» bør roteres fra år til år. Videre er det viktig at slåtteavfallet blir fjernet (etter 2-3 dager) og ikke blir liggende på bakken eller i området. Det er for å unngå næringstilførsel i både enga og bekken. Det er viktig å slå enga slik at den ikke gror igjen med busker, og for at snøen har bedre feste på bakken og ikke river med seg vegetasjonen med røtter og jord.
- Død ved er viktig for mange organismer i vann og på land. Andel dødvedelementer som læger eller gadd bør økes. Materialet som brukes bør alltid være av stedegent treslag.
- Fremmede arter som er plantet ut bør vurderes fjernet. Men mange av staudene langs bekken kommer trolig til å forsvinne når busk- og tresjiktet skygger ut store deler av bekkeløpet.



Figur 17: Kart over strekningen langs Dælibekken som ble gjenåpnet i 2020. Bekken er delt inn i ulike tiltaksstrekninger.

Strekning A

Beskrivelse: På østsiden av bekken er det intakt eldre gråor-heggeskog (Figur 18), mens det på vestsiden er plantet til med trær etter gjenåpning av bekketraséen, men med et åpent parti nærmest vannstrengen (Figur 19). Det åpne partiet kan føre til at fremmede arter som allerede forekommer i omgivelsene kan spre seg inn til området. I tillegg er erosjonssikringen redusert da det mangler trær og busker her. Det tilplantede arealet består av svært tett plantet blandingsskog.

Tiltak: Man kan bruke noen av trærne i den tett plantede blandingsskogen for å tilplante det nakne partiet nærmest vannstrengen. Bør i så fall bruke de av treslagene som tåler fuktige forhold.



Figur 18: Østsiden av avsnitt A. Oppover bekken finnes det en ganske intakt gråor-heggeskog som fortsetter på bekkens østsida til gangbroa krysser Dælibekken. Foto: M. Bichsel, 2022.



Figur 19: Avsnitt A vestsiden er plantet til med stedegne trær. Litoralsone og tilgrensende fastmarksone mangler tre- og busksjikt. Foto: M. Bichsel, 2022.

Strekning B

Beskrivelse: På denne strekningen er det utfordringer med både rensing av overvann fra Bærumsveien, erosjon (mest på vestsiden) og for intens solinnstråling på vannstrengen (Figur -Figur 20). I tillegg er litoralsone beplantet med fremmede arter. På nordvestsiden av bekken er det anlagt en grussti og det forekommer noen flekker med litt artsrik engvegetasjon på tørt og kalkrikt substrat. De områdene kan ha potensial for en del litt krevende organismer som insekter og karplanter. Under befarings i juli ble det f.eks. observert reirhull etter solitære villbier i dette partiet.

Tiltak på sørøstsiden av bekken:

- Plante vier- stiklinger
- Plante noen stedegne trær i kombinasjon med vier, for å skape litt mer variasjon.

Tiltak på nordvestsiden av bekken:

Her er det ikke hensiktsmessig å etablere et tresjikt, da det ikke vil påvirke skyggelegging av bekken noe særlig. Dessuten befinner det seg på oversiden av skråningen bare en asfaltert sykkelsti, som fører til at utfordringen med forurensing av overvannet på denne siden er mye mindre enn på sørsiden. Litt dårlig etablert vegetasjon har ført til noen erosjonshendelser her og der.

- Plante en rekke med busker på tvers eller diagonal til skråningens fall for å sikre den nedre delen av skråningen (nedenfor grusveien) mot erosjon. Mulige arter som kunne passe her er stedegen berberis (*Berberis vulgaris*), villkornell (*Cornus sanguinea*) (NT), hagtorn (*Crataegus monogyna*), eplerose (*Rosa rubiginosa*) (NT) og hassel. Alle arter danner bær eller nøtter som kan være av interesse for fugler og smågnagere, mens blomstene er attraktive for pollinatorer. Alle de foreslåtte buskartene forekommer i Bærumregionen fra før. Det er viktig å bare bruke stedegne, ville arter og ikke noen dyrkede hageformer (f.eks. ikke høstberberis som er en invasiv

art). Bruk av rødlistearter må kun gjøres med opprinnelse fra lokale ville populasjoner og i nærområder til eksisterende populasjoner.

- På oppsiden av buskene kan engvegetasjonen fremmes ved at engen klippes én gang årlig. Les mer om skjøtsel av engvegetasjon under «generelle tiltaksråd». Mindre erosjonsflekker er greit og kan til og med være positivt, da det skaper levesteder for en rekke organismer som f.eks. sandbier.



Figur 20: Oversikt over strekning B nedenfra opp. Foto: M. Bichsel, 2022.



Figur 21: Strekning B. Blikk nedover bekken med Bærumsveien på venstre side. Enga her er dominert av insådd kløver. Over bekken ser man noe av dødved elementene som forekommer. Foto: M. Bichsel, 2022.



Figur 22: Strekning B, øverst i bekkeavsnittet, med blikk nedover bekken. Foto: M. Bichsel, 2022.



Figur 20: Strekning B. Grusstien som leder gjennom skråningen på nordvestsida av bekken kan være skille mellom buskvegetasjon på nedsida og engvegetasjon på oversida. Det kan være et fint sted for en informasjonstavle som opplyser interessert folk om gjenåpningsprosjektet. Foto: M. Bichsel, 2022.

Strekning C

Beskrivelse: I partiet på nedsiden av der Dælibekken går under Bærumsveien virket vannet noe stillestående. Her var det også lysåpent (Figur og Figur). Det kan være problematisk på varme

sommerdager med tanken på oppvarming av vannet som fører blant annet til algevekst og et endret oksygenforhold. Bekken bør derfor skyggelegges her.

Tiltak: Plante noen stedegne trær og busker ovenfor steinmurene.



Figur 24: Strekning C. Vannmassene virker som å ha lite sirkulasjon nedenfor der Bærumsveien krysser Dælibekken. Foto: M. Bichsel, 2022.



Figur 25: Strekning C. Planting av trær og busker i skråningen ovenfor steinmuren vil føre til skyggelegging av bekken når den kommer ut i dagslyset igjen. Foto: M. Bichsel, 2022.

Strekning D

Beskrivelse: I likhet med strekning B er også her Bærumsveien tett inntil bekken, men nå ligger den sterk trafikkerte veien på nordvestsiden, mens det går en sykkel- og gangvei ovenfor skråningen på bekkens sørøstside (Figur 22 og Figur 21).

Tiltak på nordvestsiden av bekken:

- Etablere et busksjikt med stedegne vier. Det vil skape en fysisk buffer mot Bærumsveien. Kantsonen er veldig smal her og forurenset vann som kommer enten som overflateavrenning eller som sprutevann fra veien havner per i dag nesten ufiltrert i bekken. Buskene vil fange opp vannet, infiltrere og rense det før det renner ut i bekken. I tillegg vil rotsystemene til buskene klare å sikre skråningen mot erosjon, som kan være et problem i de bratteste partier.
- For å skape litt variasjon kan det plantes andre busker mellom vierne, f.eks. hassel og hagtorn.

Tiltak på sørøstsiden av bekken:

På sørøstsiden av bekken er målet å få opp busker og trær for å skyggelegge bekkeløpet og til erosjonssikring. Også med tanken på biodiversitet er skråningen per i dag ikke noe særlig artsrik. Vi anbefaler derfor:

- å etablere skogsvegetasjon her på sikt. Skulle man velge å bare la skråningen utvikle seg selv vil det komme opp skog av seg selv etterhvert. Men for å komme raskere i mål og forbedre kantsonens funksjonalitet innen kort tid, bør det plantes noen trær og busker.

- Nærmest vannstrengen kan det plantes svartor, gråor eller hegg, dvs. stedegne arter som liker å vokse fuktig. Vier-stiklinger kan også brukes her og de vil gi en veldig rask skyggeeffekt, da de skyter ut veldig fort.
- I skråningen ovenfor anbefaler vi å plante noen busker og enkelte trær. Også her kan det jobbes med vier-stiklinger som er en tids- og ressursbesparende måte, men for å skape en større variasjon bør også andre arter plantes her samtidig. Mulige arter er: bjørk, spisslønn, hassel, rogn, ask, alm, selje og eik.



Figur 22: Kantsonen i strekning D er per i dag nesten uten busker eller trær. Bærumsveien ligger her på venstre sida. Foto: M. Bichsel, 2022.



Figur 21: Ved å etablere et busksjikt og skog vil skråningene i strekning D på sikt kunne utvikle seg til funksjonelle kantsoner. Bærumsveien ligger her tett inn til og renseeffekten av kantsonen er svært viktig, men sterkt redusert per i dag. Foto: M. Bichsel, 2022.

Strekning E

Beskrivelse: På denne bekkestrekingen er det anlagt en liten dam (Figur 23 og Figur 24). Dammen er i dag utsatt for høy solinnstråling og tilsig av nærstoffer fra kantsonene. Kantsonen på nordsiden er nokså smal og tett inn mot Bærumsveien. I tillegg er den litt bratt og utsatt for erosjon. Skråningen på sørsiden er godt over 15 meter og består av plen. Det finnes en sti som leder tvers gjennom skråningen. Per i dag er det kun noen få trær som er plantet nord og sør for dammen.

Tiltak:

I et naturlig system ville selve dammen etterhvert ha utviklet seg til en liten sumpskogslokalitet. Med tanke på skyggelegging av vannet og tilrettelegging for økt biologisk mangfold anbefales det følgende tiltak:

- Plante svartor i litoralsonen på sørøstsiden.
- Plante noen flere sverdliljer, disse er stabiliserende og motvirker erosjon.
- I tillegg ville noen flere elementer av død ved i vannet og i litoralsonen forbedre habitatet for vannlevende organismer.

Ved dammens nordvestside og i skråningen nedenfor Bærumsveien bør beplantning med vier-stiklinger fortsette som anbefalt i strekning D. I skråningen på motstående side, sørøst for dammen, bør det, som i strekning D, anlegges skogsvegetasjon. Skogen bør minst strekke seg fra dammen og opp til den første stien. Artssammensetningen bør være lik som i strekning D. Hvis det er ønskelig å beholde noe engvegetasjon, kan området ovenfor grusstien brukes til det. I så fall kan det plantes noen få busker som f.eks. hassel. For etablering av engvegetasjonen gjelder samme råd som er gitt for strekning B. Kanskje det kunne ha vært fint en informasjonstavle om gjenåpningsprosjektet langs grusstien. Dersom det er et ønske om å gjøre det mindre arbeidskrevende, anbefales det å etablere skog istedenfor eng på hele området. Det vil kreve en initialplanting av noen busker og trær, litt nærmere oppfølging av utviklingen de første fem til ti år og deretter mindre arbeid når skogen har etablert seg.



Figur 23: Dammen i strekning E er per i dag veldig lysutsatt og mangler litt flere strukturelementer som f.eks. dødved. Utvikling av en liten sumpskogslokalitet kan være en svært positiv utvikling for mange vannlevende arter. Foto: M. Bichsel, 2022.



Figur 24: Utfordringer med erosjon i kantsonen er allerede kort tid etter gjenåpningen synlig. Beplantning med vierbusker vil stabilisere skråningen og samtidig ha en veldig god renseeffekt av det forurensete vannet som kommer fra Bærumsveien. Foto: M. Bichsel, 2022.

Strekning F

Beskrivelse: Situasjonen her er tilsvarende som det vi har beskrevet for strekning D. Bekken trenger skyggelegging på sørøstsiden og en fysisk buffer mot Bærumsveien på nordvestsiden (Figur 25 og Figur 26).

Tiltak:

- På nordvestsiden av bekken anbefaler vi å etablere et busksjikt med vier.
- På sørøstsiden av bekken er målet å få opp busker og trær for å skyggelegge bekkeløpet og til erosjonssikring. Også med tanke på biodiversitet er skråningen per i dag ikke spesielt artsrik. Vi anbefaler derfor å etablere skogsvegetasjon her på sikt. Skulle man velge å bare la skråningen utvikle seg selv ville det etterhvert komme opp skog av seg selv. Men for å komme raskere i mål og forbedre kantsonens funksjonalitet innen kort tid bør det plantes noen trær og busker.
- I nærmest vannstrengen kan det plantes svartor, gråor eller hegg, stedegne arter som liker å vokse fuktig. Vier-stiklinger kan også brukes her og de ville gi en veldig rask skyggeeffekt, da de skyter ut veldig fort.
- I skråningen ovenfor anbefaler vi å plante noen busker og enkelte trær. Også her kan man bruke vier- stiklinger som er en tids- og ressursbesparende måte, men for å skape en større variasjon bør det samtidig plantes andre arter her. Mulige arter, både trær og busker er: bjørk, spisslønn, hassel, rogn, ask, alm, selje og eik. Strekning F grenser mot et område med busker og ungskog, ideelt sett kan denne skogen strekke seg helt ned til vannstrengen.
- Langs de siste 70 meterne av strekningen er det allerede synlige erosjonsskader, det bør derfor tilplanteres med vier for å få en rask effekt.



Figur 26: Strekning F har de samme utfordringer som avsnitt D, den mangler busker og trær i kantsonen for å ha god rense- og stabiliseringseffekt. Foto: M. Bichsel, 2022.



Figur 25: Nederst i strekning F er det synlig noen utfordringer med pågående erosjon. Oppkomst av vierbusker ville gi en rask stabiliserende effekt. I skråningen bak ser man oppkomst av busker og ungskog. Ideelt sett bør denne ungskogen kunne strakt seg helt ned til litoralsonen. Foto: M. Bichsel, 2022.

Strekning G

Beskrivelse: Her er det etablert en liten dam (Figur 27). Lokaliteten er veldig utsatt for lysinstråling og tilsig av forurenset vann fra trafikkerte veier. Det forekommer nesten ingen strukturelementer i vannet eller langs vannstrengen.

Tiltak:

- Hele området bør beplantes med busker og trær. For en raskest mulig effekt anbefales også her å bruke vier-stiklinger i kombinasjon med enkelte trær av f.eks. gråor, svartor og hegg.
- Elementer av død ved kan dessuten øke attraktiviteten som levested for vannlevende organismer.



Figur 27: Dammen i strekning G er utsatt for mye næringstilførsel og høy lysinnstråling. Effekten av det blir synlig blant annet i oppkomst av alger. Foto: M. Bichsel, 2022.

Strekning H

Beskrivelse: Dette er siste del før Dælibekken renner ut i Sandvikselva. Tre store trafikkbruer (E16 og Ringeriksveien) krysser Dælibekken her. Kantsonen under brua er uten heldekkende vegetasjon og noen steder har skråningen erodert litt. Bekken er utsatt for tilsig av forurenset overvann og direkte solinnstråling utenfor bruens skygge. Det finnes en fisketrapp ved utløp i Sandvikselva (Figur 33 og Figur 34).



Figur 33: De siste par meter av Dælibekken renner gjennom fisketrappa ved lav vannstand som det var under befaringen i juli 2022. Foto: M. Bichsel, 2022.



Figur 34: I strekning H renner Dælibekken under tre store bruer. En av utfordringene her er dårlig vekstvilkår under brua, hvor det er tørt og mørk. Foto: M. Bichsel, 2022.

Tiltak:

- Skyggelegge hele bekkeløpet ved strekning H. Bruk av stedegne vier- stiklinger i kombinasjon med planting av noen trær, f.eks. selje og hegg.
- Sjekke områdene under brua etter flomhendelser og vurdere da om kantsonen bør sikres bedre mot erosjon. Det er vanskelig å få etablert en heldekkende vegetasjon, siden det er både tørt og skyggefullt. Skulle man allikevel ønske å etablere vegetasjon her, kan det forsøkes ved å bruke stedegne karplanter som vokser i skyggefulle men tørre skoger. En funksjonell kantson er viktig ved eventuelle variasjoner i vannføringen, slik som flom, da denne sikrer kanten og forhindrer erosjon. En funksjonell kantson vil også bidra til å bremse vann på vei ut mot vassdraget, og dermed moderate flom. Dælibekken opplever trolig ikke mye flomhendelser, men med hyppigere og kraftigere styrtregn som følge av klimaendringer i framtiden, vil trolig flomhendelser kunne skje oftere.
- For å gjøre noen positive tiltak for biodiversitet under brua kan man henge opp noen flaggermuskasser.

4 Resultater, Øverlandselva

4.1 Generell beskrivelse

Større deler av den undersøkte strekningen drenerer gjennom urbane områder (ca. 37 %), det vil si gjennom tettbygd bebyggelse. Strekningen grenser til hager og bebyggelse, samt i mindre partier til jordbruksmark på den ene siden. Infrastruktur krysser vassdraget flere steder, enten over bro eller fylling med tunnel. Kantsonen er stort sett godt utviklet innenfor 10-meterssonen, men påvirkes flere steder der boliger ligger tett innpå. Her er problemer knyttet til hogst, hvor trær helt i kantsonen hogges og hvor kantsonen ryddes jevnlig. I mindre partier er det opparbeidet plen helt ut til vannstrengen eller kun en smal lavvokst kantsone og erosjon ble observert enkelte steder. Det er også problemer knyttet til dumping av hageavfall. Dette fører både til spredning av fremmede arter samt uheldig næringstilsig ut i vassdraget. En gangvei følger vassdraget langs nesten hele strekningen på den siden med bredest vegetasjonsbelte, hvor det i partier er en ganske smal kantsone mellom gangvei og vannstrengen. Det er mye fremmede arter i partier hvor det i nyere tid er gravd og lagt på masser. Vassdraget drenerer gjennom et parti hvor Kloppa NR ligger på den ene siden av vassdraget, mens bebyggelsen ligger tett innpå på den andre siden. I partier er tresjiktet tett og bidrar til å skape mer skygge og derav glissent felt- og bunnsjikt. I likhet med Dælibekken er det her også utfordringer knyttet til utebelysning langs gangveier. Flere steder går gangveien tett innpå elvestrengen noe som medfører en ikke-eksisterende til svært smal tresatt sone mellom gangvei og elvestrengen, og med det at kunstig lys treffer vannet. Å få opp flere trær vil hjelpe på skjerming.

Kun en mindre del av den undersøkte strekningen (ca. 7 %) drenerer gjennom skogdekte arealer. Det er noe usikkerhet knyttet til om deler av denne sonen heller bør kalles urban sone da det er anlagt en svært bred gangvei tett opptil vannstrengen langs deler av strekningen. I partier er tresjiktet tett og bidrar til å skape mer skygge og derav glissent felt- og bunnsjikt. Ned mot Engervann er kantsonen mer intakt med fukteng.

Deler av den undersøkte strekning drenerer gjennom jordbrukslandskapet (ca. 21 %). Større deler av strekningen har en forholdsvis godt utviklet kantsone, med godt utviklet feltsjikt og tresjikt. Stedvis er det kun den ene siden av vannstrengen som har godt utviklet kantsone. Der vassdraget er blitt kanalisert er det i partier kun lavvokst vegetasjon og ikke trær, og dette beltet varierer med 5-10 meter på begge sider av vannstrengen. Flere drenerør fra jordene rundt har utløp i Øverlandselva. Strekningen har trolig noen utfordringer knyttet til erosjon, det er noe usikkerhet knyttet til om det er utfordringer knyttet til tilsig av nitrogen og fosfor da kantsonen stort sett er relativt bred. I partier er det innslag av fremmede arter. Ved befaring i 2022 var det tydelig at deler av arealet langs vassdraget var for fuktig for oppdyrking og her var det lavvokst urterik vegetasjon.

De øvre delene av strekningen (ca. 35 %) drenerer gjennom golfbanen på Haga. Søndre halvdel av denne strekningen har relativt godt utviklet kantsone innenfor 10-metersbeltet, med gråor-heggeskog og flomskogsmark. I mindre godt utviklede kantsoner er det tresjikt, men hvor feltsjiktet blir klippet ned. Nordre halvdel har i partier manglende kantsone hvor golfplenen går helt ned til vannstrengen eller hvor det kun er en svært smal lavvokst kantsone. Eventuelle plantevernmidler brukt på golfplenen vil ikke bli fanget opp av kantvegetasjon og drenerer rett ut i vassdraget. Flere drenerør fra golfbanen har utløp i

vassdraget. Trolig siver det også ut kjemikalier fra de gamle fyllingene som ligger under golfplenen. Det ble observert dumpingplasser for gressklipp flere steder tett opptil vassdraget, med fare for næringstilsig ut i vannet. Flere steder er det store bestander med fremmede arter, typisk der det er lagt på masser/utfyllinger mot vassdraget, og det er i mindre partier også mye skrot i kant ut mot vassdraget. Det ble også sett forbygninger spesielt langs Hagajordene.

Et stort antall golfballer ble registrert langs de delene av Øverlandsvassdraget som drenerer gjennom eller grenser mot Haga golfbane. Baller ble sett i stort antall både i elva og i kantsonen nær sagt overalt. Enkelte golfballer ble også registrert videre nedover vassdraget helt ned mot Engervannet. Under feltarbeidet ble det registrert at flere golfere skjøt ballene i feil retning, slik at de havnet utenfor banen, men det ble aldri eller sjelden gjort forsøk på å finne igjen slike baller av golferne. Golfballer er laget av plast, og de utgjør dermed et betydelig forurensningsproblem i dette vassdraget.

Nedenfor Øverland ble det registrert en beverdemning i den øvre delen av kanalen langs jordene.



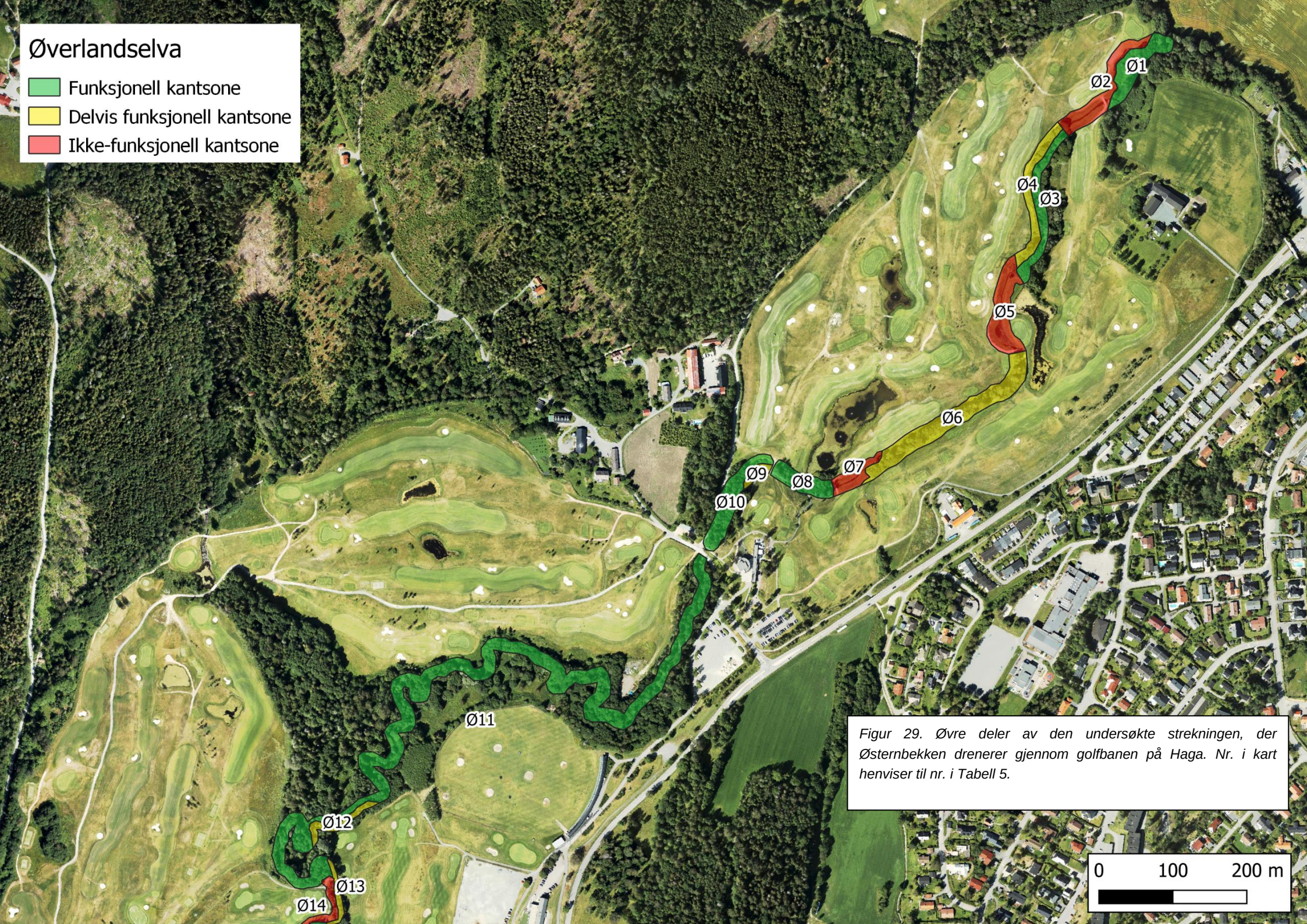
Figur 28. Golfballer på avveie er et betydelig forurensningsproblem langs Haga golfbane. Golfballer ligger over alt, både i elva og i kantsonene. Foto: Ole J. Lønnve.

4.2 Kantsonens funksjonalitet og mulige tiltak

Under presenteres en oversikt over kantsonens funksjonalitet langs hele vassdraget og hvilke tiltak som kan gjennomføres der kantsonen trenger å forbedres (Figur 29, Figur 33, Figur 34, Figur 38, Figur 39, Tabell 5, Tabell 6 og Tabell 8). Der kantsonen trenger større tiltak for å forbedres, altså der den regnes som ikke-funksjonell, kan man se til rådene gitt i kap. 3.6. ang. utførelse med valg av arter m.m. Til sammen er det avgrenset 53 ulike soner basert på funksjonalitet, som varierer en del i størrelse, og av disse regnes 16 soner som funksjonelle, 23 soner som delvis funksjonelle og 14 soner som ikke-funksjonelle.

Øverlandselva

- Funksjonell kantsone
- Delvis funksjonell kantsone
- Ikke-funksjonell kantsone



Figur 29. Øvre deler av den undersøkte strekningen, der Østernbekken drenerer gjennom golfbanen på Haga. Nr. i kart henviser til nr. i Tabell 5.

Tabell 5. Beskrivelse av kantsonen langs øvre deler av Øverlandsvassdraget (her Østernbekken) og forslag til mulige tiltak. Sone henviser til nummer i Figur 29.

Sone	Beskrivelse	Tiltak
Ø1	Funksjonell kantzone (10 m og over) med trær og godt utviklet feltsjikt. Ytterst mot vannstrengen urterikt høyvokst feltsjikt, skog i bakkant. Mongolspringfrø (SE) forekommer.	Fjerne fremmede arter, ellers fri utvikling.
Ø2	Ikke-funksjonell kantzone (0 m). Golfplen helt ut til vannstrengen (Figur 30). Øvre deler av sonen, plastret med trevegg for å forhindre at bekken graver seg innover golfbanen, trolig også fylt på masser bakom. Mongolspringfrø forekommer.	Etablere kantzone (10 m) med spredte trær og busker og velutviklet feltsjikt med høyvokste urter og gras. Kan evt. ha en 5 m bred sone med trær nærmest vannstrengen og høyvokst urterikt feltsjikt de 5 m bakom. Bruke stedegne norske arter. Vurdere å fjerne plastringen av tre. Fjerne mongolspringfrø der denne dukker opp.
Ø3	Funksjonell kantzone (10 m og over) med gråor-heggeskog. Mindre parti i øvre deler hvor det ser ut til at busk og småtrær er fliset opp på stedet, tykt lag med flis på bakken, noe parkmessig. Dumpingplass for gressavklipp fra golfbanen. Mongolspringfrø.	Fri utvikling i hele sonen. Fjerne gressavfall og finne sted et godt stykke fra bekken for dumping. Fjerne mongolspringfrø.
Ø4	Delvis funksjonell kantzone (1-10 m). For det meste smal stripe med trær og godt utviklet feltsjikt, i partier noe bredere.	Utvide kantsonen slik at den blir 10 m, dvs. omgjøre noe plen til vill-niss med spredte trær og busker. Påse at fremmede arter ikke etablerer seg.
Ø5	Ikke-funksjonell kantzone (0 m). Golfplen helt ut til vannstrengen (Figur 30).	Etablere kantzone (10 m) med spredte trær og busker og velutviklet feltsjikt med høyvokste urter og gras. Kan evt. ha en 5 m bred sone med trær nærmest vannstrengen og høyvokst urterikt feltsjikt de 5 m bakom. Bruke stedegne norske arter.
Ø6	Delvis funksjonell kantzone (2-5 m). Gråor-heggeskog med potensiale for utvidelse på begge sider av vannstrengen. Svært varierende kantzone, store deler dårlig med svært smal kantzone, hvorpå det er svært glissent med trær/ingen trær (særlig på østsiden). Tydelige spor av at bekken graver. Mongolspringfrø og sibirkornell (HI).	Utvide kantsonen slik at den blir 10 m, dvs. omgjøre plen til vill-niss/fri utvikling med spredte trær og busker. Fjerne mongolspringfrø og sibirkornell, og påse at fremmede arter ikke etablerer seg.
Ø7	Ikke-funksjonell kantzone (0 m). Golfplen helt ut til vannstrengen (Figur 30). Kunstig steinlagt/plastring på begge sider av elva, smalt bekkeløp. Erosjonsproblemer – ser ut til at masser sklir ut selv om det er lagt steiner, skjer trolig fordi smalt bekkeløp fører til høyere turbiditet.	Etablere kantzone (10 m) med spredte trær og velutviklet feltsjikt med høyvokste urter og gras. Kan evt. ha en 5 m bred sone med trær nærmest vannstrengen og høyvokst urterikt feltsjikt de 5 m bakom. Bruke stedegne arter. Dersom man tilplanter med trær kan trolig gammel steinlegging (som ikke lenger har funksjon som erosjonssikring) fjernes.
Ø8	Funksjonell kantzone (6-10 m) med gråor-heggeskog.	Fortsatt fri utvikling.
Ø9	Delvis funksjonell kantzone (5 m) med høyvokst urterik vegetasjon.	Få opp noen trær/vier langs vannstrengen for å hindre erosjon, ellers fri utvikling. Bredden på kantsonen på denne siden begrenses av en gangvei.
Ø10	Funksjonell kantzone (10 m) med gråor-heggeskog og noen edelløvtrær. Mongolspringfrø og parkslirekne (SE).	Fjerne fremmede arter (særlig parkslirekne!). Ellers fri utvikling.

Ø11	Funksjonell kantsone (10 m og over) med gråor-heggeskog og flomskogsmark (Figur 31). I kanten av skogen er det i partier lagret masse søppel og annet skrot ifm. golfbanen. Det er også en del fremmede arter som kanadagullris, hagelupin, legepestrot (SE) (stort felt med legepestrot på fylling som går helt ned til vannstrengen!). Det er i dette området også svært mye golfballer. Dumping av avfall fra gressklipp innenfor kantsone (søndre del).	Fjerne fremmede arter, søppel, golfballer. Finne ny plass for dumping av gressklipp. Ellers fri utvikling.
Ø12	Delvis funksjonell kantsone (10 m og over). Opprinnelig gråor-heggeskog, men med parkmessig preg da feltsjiktet jevnlig klippes ned (Figur 32).	Fri utvikling, dvs. ikke klippe ned feltsjiktet og la det gro til. Ikke fjerne død ved.
Ø13	Delvis funksjonell kantsone (10 m). Opprinnelig gråor-heggeskog, men med parkmessig preg da feltsjiktet jevnlig klippes ned (Figur 31). Også fjerning av døde trær.	Fri utvikling, dvs. ikke klippe ned feltsjiktet og la det gro til. Ikke fjerne død ved.
Ø14	Ikke-funksjonell kantsone (0-1 m). Stedvis smal stripe med enkelte trær langs vannstrengen og plen, ellers golfplen helt ut til vannstrengen (Figur 31).	Etablere kantsone (10 m) med spredte trær og velutviklet feltsjikt med høyvokste urter og gras. Kan evt. ha en 5 m bred sone med trær nærmest vannstrengen og høyvokst urterikt feltsjikt de 5 m bakom. Bruke stedegne norske arter.



Figur 30. Eksempler på dårlige kantsoner der vassdraget drenerer gjennom golfbanen på Haga. Øvre: Plastring med tre som øker turbiditeten og ingen kantsone (fra sone Ø2). Midtre: Ingen kantsone (Ø5). Nedre: Ingen kantsone og tydelig erosjon der det er lagt steiner i kant (Ø7). Foto: Ole J. Lønnve og Maria K. Hertzberg.



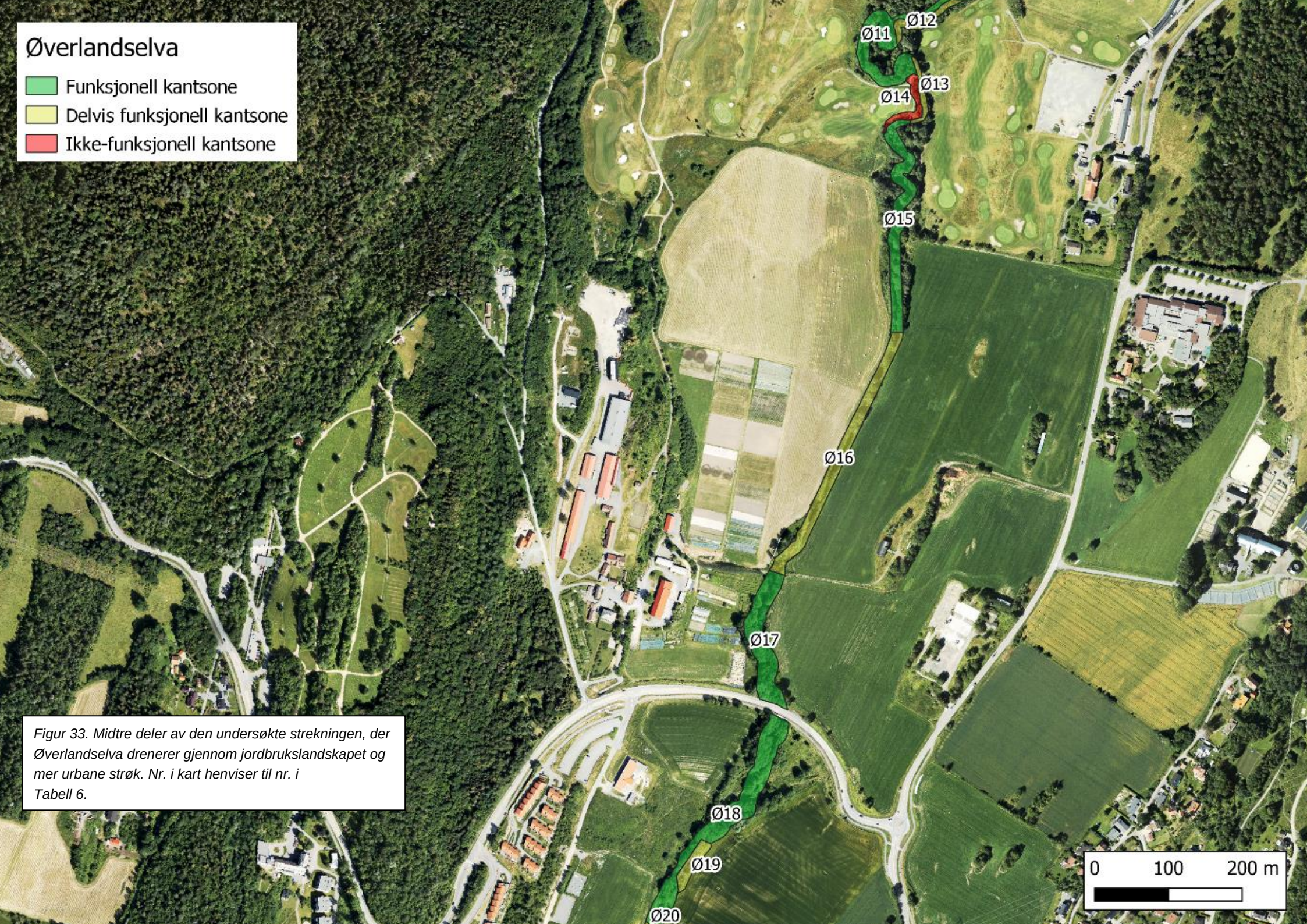
Figur 31. Øvre: Skrot og fremmede arter i kant ut mot vassdraget (ved Ø11). Midtre: Stor forekomst med fremmedarten legepestrot (ved Ø11). Nedre: Svært smal til ikke-eksisterende kantsone (Ø13 og Ø14). Foto: Ole J. Lønnve.



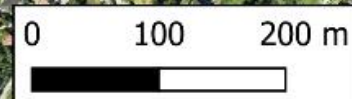
Figur 32. Øvre: Frisert gråor-heggeskog (Ø12) hvor det vil være ganske enkelt å forbedre kantsonen. Nedre: En av de mange haugene med gressklipp som dumpes i nærheten av elva. Foto: Ole J. Lønnve.

Øverlandselva

- Funksjonell kantsone
- Delvis funksjonell kantsone
- Ikke-funksjonell kantsone

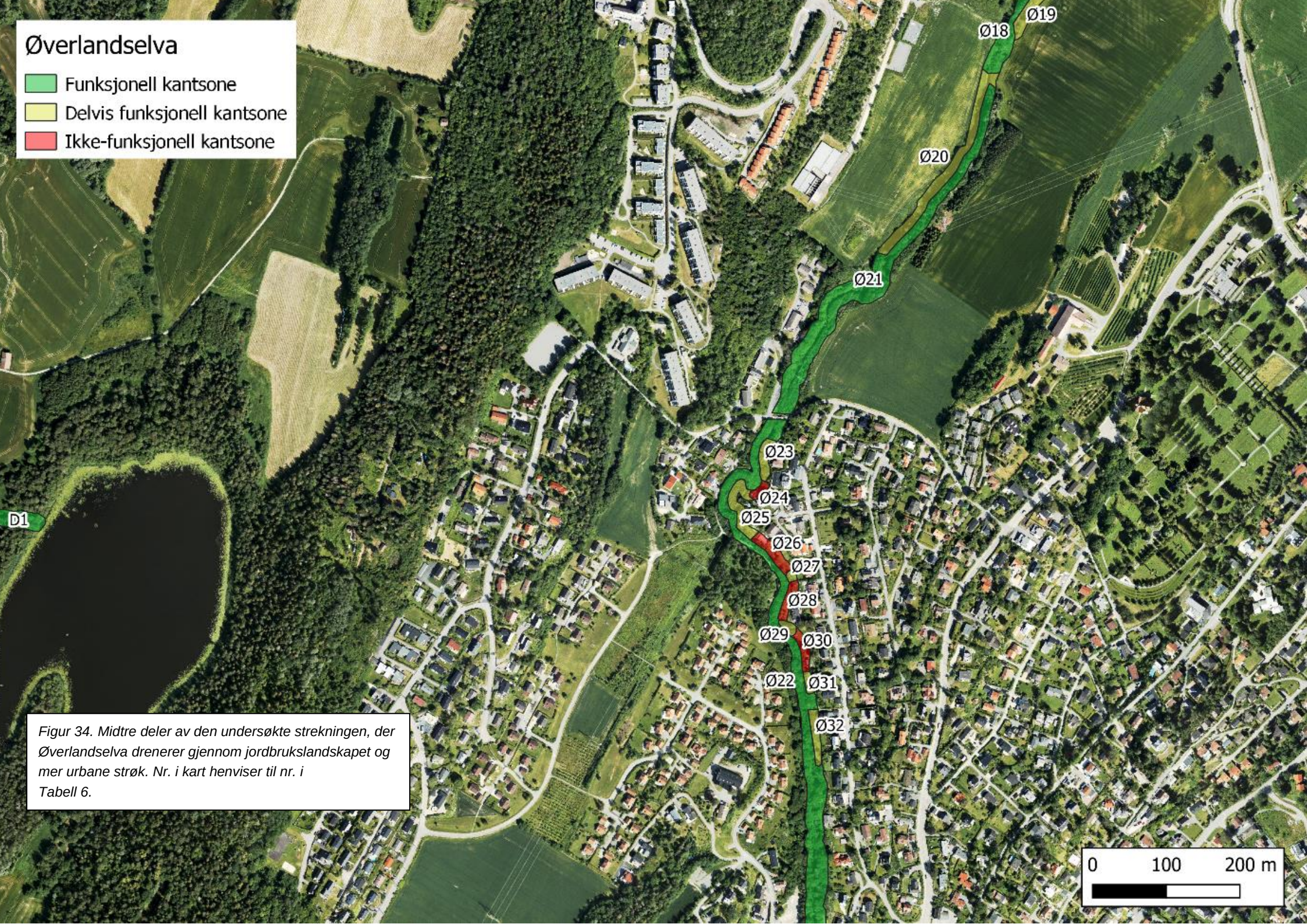


Figur 33. Midtre deler av den undersøkte strekningen, der Øverlandselva drenerer gjennom jordbrukslandskapet og mer urbane strøk. Nr. i kart henviser til nr. i Tabell 6.



Øverlandselva

- Funksjonell kantsone
- Delvis funksjonell kantsone
- Ikke-funksjonell kantsone



Figur 34. Midtre deler av den undersøkte strekningen, der Øverlandselva drenerer gjennom jordbrukslandskapet og mer urbane strøk. Nr. i kart henviser til nr. i Tabell 6.



Tabell 6. Beskrivelse av kantsonen langs midtre deler av Øverlandsvassdraget og forslag til mulige tiltak. Sone henviser til nummer i Figur 33 og Figur 34.

Sone	Beskrivelse	Tiltak
Ø15	Funksjonell kantzone (10 m og over) med løvblandingsskog og gråor-heggeskog. Flomskogsmark langs elva. Beverdam i nedre deler av sone. Noe søppel fra rundballer. Mongolspringfrø.	Fjerne fremmede arter og søppel, ellers fri utvikling.
Ø16	Delvis funksjonell kantzone (5-10 m) med høyvokst feltsjikt med gras og urter, og svært spredte trær og busker. I søndre deler av sonen er det tydelig erosjon mot dyrka mark, hvor elva graver seg innover i buen og store biter av jorden faller ut (Figur 35). Mongolspringfrø.	Mulig å utvide kantsonen noe, særlig på østsiden av elva, også noe på vestsiden. Småtrær av osp og gråor allerede på vei opp der det ikke er egna for dyrking fordi det er for bløtt. Bør generelt være mer trær og busker av hensyn til avrenning og erosjon. Planting av trær vil også bidra til drenering på vassjuk mark, samt erosjonssikring. I søndre del hvor det ikke er noen kantzone og tydelig erosjon bør det trolig plantes busker/trær. Fjerne fremmede arter.
Ø17	Funksjonell kantzone (10 m) med gråor-heggeskog iblandet edelløvtrær. Pastinakk (NA) og mongolspringfrø.	Fri utvikling. Fjerne fremmede arter. Påse at hageavfall fra dyrkingsområdet ikke dumpes i kantsonen eller ut i elva.
Ø18	Funksjonell kantzone (10 m og over) med gråor-heggeskog. Innslag av rik edelløvskog med eldre alm og ask. I øvre deler åpent vill-niss med spredte trær – positivt for variasjon langs vassdraget. Observerte leirskredgrop nedstrøms broen. Mongolspringfrø, rødhyll, kanadagullris, valurt (SE).	Fjerne fremmede arter, ellers fri utvikling. Dersom det er ønskelig å holde det delvis åpent oppstrøms broen, bør man passe på å la det være noen trær langs selve vannstrengen og ellers spredte busker og vill-niss.
Ø19	Delvis funksjonell kantzone (5-10 m) med strutseving, mjørdurt o.l. Kun sparsomt tresatt.	Få opp flere busker og trær, evt. utvide noe der det er smalere enn 10 m.
Ø20	Delvis funksjonell kantzone (10 m). Bredt belte med åpen vegetasjon som ikke dyrkes. Høyvokst med kanadagullris, sløke, brennesle, tistler, m.m. Stedvis strutseving, springfrø, skogsivaks, mjørdurt i smal sone (Figur 35).	La vokse til med spredte trær og busker, evt. sette stiklinger av vier eller plante selje i kant mot vannstreng for bedre vannrensing mot dyrka mark samt erosjonssikring. Fjerne fremmede arter.
Ø21	Funksjonell kantzone (10 meter og over) med rik edelløvskog med alm, hassel, ask, og gråor-askeskog. Langs elva noe flomskogsmark med gråor og hegg. Relativt velutviklet skog i partier, ungskog på østsiden av elva. Funn av gammelt piggrådgjerde. Mongolspringfrø, sibirkornell, kanadagullris, fagerfredløs (SE), krypfredløs (SE).	Fjerne fremmede arter og søppel, ellers fri utvikling.
Ø22	Funksjonell kantzone (10 m og over) med rik edelløvskog. Større partier/det meste veldig ung skog (Figur 37). En del har dødd av askeskuddsyke/almeskuddsyke. I partier typisk tett edelløvskog med lite vegetasjon i feltsjiktet. Øvre deler dominans av gråor-heggeskog, også partier med flomskogsmark. En gruslagt gangvei går langs elva gjennom hele sonen, i partier er sonen mellom gangveien og vannstrengen svært smal til marginal. Grus fra gangvei havner i vassdraget ved større regnskyll. Tydelig erosjon langs deler av vassdraget etter kraftig regnskyll. Hogst av trær og dumping av hageavfall flere steder der kantsonen grenser til hager. Fremmede arter: kanadagullris (en del i partier), russekål (SE), mongolspringfrø, kjempeslirekne (SE), fagerfredløs.	Fjerne fremmede arter. Vurdere å gjøre kantsonen mellom grusvei og vannstrengen bredere der den er veldig smal i dag. Bør i så fall la det vokse til med spredte trær og busker, evt. sette stiklinger av vier eller plante selje i kant mot vannstreng.

Ø23	Delvis funksjonell kantsone (10 m). Oppvoksende kratt etter hogst helt ut til vannstrengen (Figur 36). Mongolspringfrø og kanadagullris.	La gro igjen, særlig med trær i kant mot elva. Ikke utføre nye hogster ned mot elva i fremtiden. Fjerne fremmede arter.
Ø24	Ikke-funksjonell kantsone (0 m). Nylig ryddet, ved befaringsvar det kun naken jord og litt bark i skrent. Plantet noen blodlønn. Kanadagullris og mongolspringfrø.	Plante stedegne trær i skrenten ned mot elva, f.eks. gråor/vier, og ellers la det vokse til som vill-niss. Fjerne fremmede arter.
Ø25	Delvis funksjonell kantsone (2-10 m). På mindre odde ut i vassdraget er det laget en forbygning/voll av stedegne masser og plantemateriale. Området innenfor brukes som dumpingplass for hageavfall og dels hage. I partier kun smal tresatt kantsone med hassel med plen helt til kanten av skrenten. Mongolspringfrø.	Utvide kantsone der det er mulig. Fjerne fremmede arter. Finne plass for hageavfall et stykke fra elva. Vurdere å fjerne forbygning/voll.
Ø26	Ikke-funksjonell kantsone (0 m). Plen helt ned, kun mindre parti med smal sone med vegetasjon. Nordre del med steiner i kant ser ut til å hindre erosjon. Søndre del med tre bjørker som står litt lengre inn på plenen, men her er det tydelig erosjon av hele kanten etter det kraftige regnskyellet (Figur 36). Kjempeslirekne (SE).	Som minimum få opp smal vegetasjonssone (minimum 5 m, ideelt sett 10 m dersom mulig) med gråor/hegg slik som på andre siden av elva. Hindrer videre erosjon. Fjerne kjempeslirekne.
Ø27	Delvis funksjonell kantsone (10 m) med åpent lavvokst vill-niss med enkelte trær. En del fremmede arter.	Fjerne fremmede arter, ellers fri utvikling for at kantsonen på sikt kan bli bedre, dvs. få opp spredte busker og trær. Ikke hogge trær i kant ut mot elva.
Ø28	Ikke-funksjonell kantsone (0-1 m). Plen nesten helt ned, kun smal sone i den lille skrenten på 0,5-1 m ned til elva med mjørdurt, springfrø, i mindre parti noen få unge enkelttrær. Tydelig erosjon etter regnskyellet. Hageavfall i elva. Kanadagullris.	Øke kantsonens bredde (minimum 5 m, ideelt sett 10 m dersom mulig) og la det gro til med trær, særlig i kant ut mot vannstrengen for å forhindre erosjon. Fjerne hageavfall og kanadagullris.
Ø29	Delvis funksjonell kantsone. Smal kantsone med gråor, alm, hegg, ask.	Opprettholdes, evt. utvides om mulig. Dersom den utvides bør man la det gro til innenfor min. 5 m bredde fra elva, ideelt sett 10 m, med spredte busker og trær. Bør påse at det ikke etableres fremmede arter.
Ø30	Ikke-funksjonell kantsone (0-0,5 m). Bygninger tett inn på vannstrengen, innenfor 10 m. Plen helt ned til nesten helt ned, kun veldig smal sone med litt småvokst vegetasjon. Ingen trær i nord, søndre del med noen få trær. I sør også steiner som hindrer erosjon av elvekanten.	I partier er det lite å gå på mtp. å kunne øke bredden av kantsonen da det ligger bygninger svært tett på elva. Der det er mulig bør kantsonen økes og det bør plantes trær. Stedegne norske arter brukes.
Ø31	Delvis funksjonell kantsone (ca. 5 m) med spredte unge trær. Hogges trolig jevnlig for at det ikke skal gro helt til, bør vurdere å bare la gro til.	Vegetasjon innenfor 5 m bør få utvikle seg fritt uten hogster, det vil si la det komme opp et tresjikt naturlig. Vurdere å øke bredden på kantsonen slik at den blir 10 m, må i så fall ta noe plenareal.
Ø32	Delvis funksjonell kantsone (ca. 2-4 m) som veksler mellom å være åpent vill-niss med ingen/noen få trær og smal tresatt sone. Plen helt ut til skrent. Forekomster med fagerfredløs og mye mongolspringfrø. Dumping av hageavfall flere steder.	Fjerne fremmede arter. Øke bredden på kantsonen der det er mulig (min. 5 m, ideelt sett 10 m), samt få opp flere trær særlig helt i kant ut mot vannstrengen. Trær kan komme inn naturlig eller så kan man plante ut stedegne norske arter.



Figur 35. Øvre: Innenfor sone Ø16 der beverdammen fører til oversvømmelse på jordet. Nedre: Bre kantsone med høyvokst feltsjikt, men uten trær som sikrer mot erosjon (Ø20). Foto: Maria K. Hertzberg.



Figur 36. Ulike former for kantsoner der vassdraget drenerer gjennom boligstrøket (fra Ø23 og videre nedover).
Foto: Maria K. Hertzberg



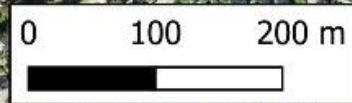
Figur 37. En gangvei går i større partier tett innpå vassdraget (Ø22). Her er det ikke belysning som er positivt.
Foto: Maria K. Hertzberg. Koordinater: UTM sone 32 N 6643673 Ø 587024.

Øverlandselva

- Funksjonell kantsone
- Delvis funksjonell kantsone
- Ikke-funksjonell kantsone

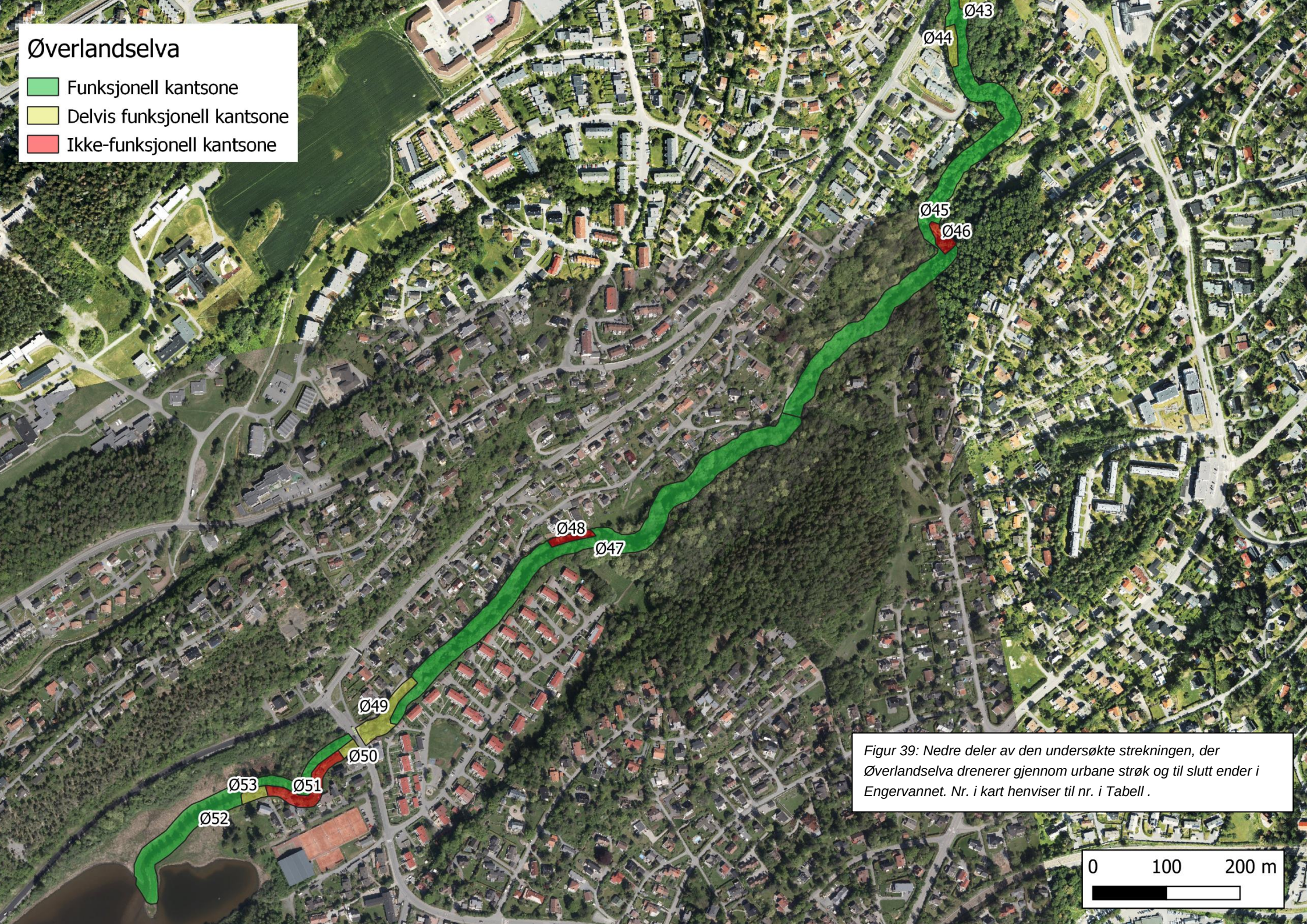


Figur 38: Nedre deler av den undersøkte strekningen, der Øverlandselva drenerer gjennom urbane strøk og til slutt ender i Engervannet. Nr. i kart henviser til nr. i Tabell.

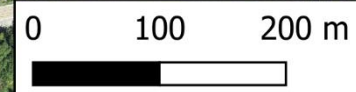


Øverlandselva

- Funksjonell kantsone
- Delvis funksjonell kantsone
- Ikke-funksjonell kantsone



Figur 39: Nedre deler av den undersøkte strekningen, der Øverlandselva drenerer gjennom urbane strøk og til slutt ender i Engervannet. Nr. i kart henviser til nr. i Tabell .



Tabell 8. Beskrivelse av kantsonen langs nedre deler av Øverlandsvassdraget og forslag til mulige tiltak. Sone henviser til nummer i Figur 38 og Figur 39.

Sone	Beskrivelse	Tiltak
Ø33	Delvis funksjonell kantzone. Plastring og skrotemark etter opparbeiding (Figur 41). Kun fremmede arter; kanadagullris, mongolspringfrø, hvitsteinkløver, moskuskattost (HI), vinterkarse (SE), rynkerose (SE). Plastring gjør at det er lite erosjon, men vegetasjon bidrar i liten grad til rensing av overflatevann som kommer fra infrastruktur rett ved.	Fjerne fremmede arter. Anlegge kantvegetasjon med høyvokst feltsjikt og spredte trær og busker. Bredden på kantsonen begrenses av gangvei som er anlagt tett opptil elva.
Ø34	Ikke funksjonell kantzone (0 m). Grov puk i skråning mellom vei og vassdrag (Figur 41). Fremmede arter. Tegn på erosjon der det er finere sedimenter. Ingen vegetasjon gjør at overflatevann fra veien havner rett i vassdraget uten noen form for rensing. Hvitsteinkløver og kanadagullris (begge SE). Dumping av hageavfall.	Dersom mulig revegetere skrenten mellom vei og vassdrag. Bruke stedegne norske busker. Det er mulig at pukken har en form for filtrerende effekt. Bruke stedegne arter. Fjerne fremmede arter.
Ø35	Funksjonell kantzone med skog (Figur 41). På østsiden er det en gangvei. Mongolspringfrø, hvitsteinkløver og kanadagullris (alle SE).	Fjerne fremmede arter.
Ø36	Ikke funksjonell kantzone (0 m). Grov puk i skråning mellom t-bane og vassdrag (Figur 41). Fremmede arter. Ingen vegetasjon gjør at overflatevann fra infrastruktur havner rett i vassdraget uten noen form for rensing.	Dersom mulig revegetere skrenten mellom t-bane og vassdrag. Bruke stedegne norske busker. Det er mulig at pukken har en form for filtrerende effekt. Fjerne fremmede arter.
Ø37	Funksjonell kantzone (10 m og over) med rik edelløvskog. En gangvei følger vassdraget på vestsiden og går relativt tett inn på vassdraget i partier. Det er noe hogstpåvirkning på vestsiden. Mongolspringfrø, rødhyll, høstberberis (SE), kanadagullris.	Fjerne fremmede arter, ellers fri utvikling.
Ø38	Delvis funksjonell kantzone (1-10 m) med høyvokst feltsjikt og enkelte trær etter hogst. Stedvis går plenen nesten helt ned til elva.	Utvide den naturlig vegeterte kantsonen slik at mer av plenarealet (på kommunal tomt) innlemmes. Fri utvikling slik at trær og busker etter hvert kommer opp. Fjerne evt. fremmede arter.
Ø39	Ikke-funksjonell kantzone (0 m). Betongvegg danner kantzone (Figur 40). Forhindrer erosjon, men fører til økt turbiditet.	Trolig ikke mulig å gjøre tiltak, må i så fall rive betongvegg.
Ø40	Delvis funksjonell kantzone (5-10 m) med høyvokst feltsjikt, men hvor det meste av trær er hogd. Kun enkelttrær står igjen. En del mongolspringfrø.	Fri utvikling, la gro igjen med trær og busker innenfor 10 m. Fjerne fremmede arter.
Ø41	Funksjonell kantzone (10 m og over) med rik edelløvskog. I større partier lite feltsjikt som er typisk for skyggefulle edelløvskoger. En sti går langs vassdraget. Dumpingplass for hageavfall i sør. Mongolspringfrø, moskusjordsbær (HI), kanadagullris.	Fjerne fremmede arter, ellers fri utvikling. Bør ikke anlegge gangvei slik det er blitt gjort flere andre steder langs vassdraget.
Ø42	Delvis funksjonell kantzone (5-10 m). Øvre deler med plastring og smal sone med trær, ellers smal stripe med naturlig vegetasjon og noe tynnet tresjikt (Figur 42). Mongolspringfrø.	Vurdere å la gro til med trær og busker innenfor det som er kommunens tomt. Fjerne fremmede arter.
Ø43	Delvis funksjonell kantzone (5-10 m) som består av en bratt skrent med tynnet ungt tresjikt. Dumpingplass for hageavfall. Mongolspringfrø.	La gro til med trær og busker. Fjerne fremmede arter og slutte med dumping av hageavfall.
Ø44	Delvis funksjonell kantzone (5-10 m). Smalt og det meste består av gruset sti. Flere av trærne mellom grussti og plen er døde, som følge av sykdom eller graving i området. Dumpingplass for hageavfall. Kanadagullris, krypfredløs, mongolspringfrø.	På vestsiden er det er liten plenskråning som kan innlemmes i kantzoneareal, dette arealet kan gro igjen eller beplantes med tresortene i området (f.eks. alm, ask eller gråor).

		Dette vil være positivt også mtp. å erstatte de døde trærne som allerede er der. Obs! Bør ikke fjerne de døde trærne. Fjerne fremmede arter.
Ø45	Funksjonell kantsone (10 m og over) med rik edelløvskog. Dumping av hageavfall flere steder. I søndre del går en bred lysbesatt gangvei tett innpå vannstrengen (Figur 44), her er blir det også brukt kantklipper i 1 m bred sone mellom gangvei og vassdraget. Mongolspringfrø og kanadagullris.	Fjerne hageavfall og fremmede arter. Slutte med jevnlig kantklipp der det er gangvei.
Ø46	Ikke-funksjonell kantsone (0 m). Plastring og gress helt ut til vannstreng (Figur 43).	Vurdere å plante trær (men dette kan ødelegge plastring, evt. bruk av gråor med noe grunnere rotsystem), eller få opp høyvokst feltsjikt/engvegetasjon som klippes ned maks. 1 gang i sesongen for å få bedre filtreringen av overflatevann. Kan i så fall la det gro til som vill-niss, trenger ikke plante inn arter. Påse at ikke fremmede arter etablerer seg.
Ø47	Funksjonell kantsone (10 m og over) med rik edelløvskog. Deler av kantsone på østsiden inngår i Kloppa NR. dumping av hageavfall flere steder, samt småhogster i grense til hager. Mye mongolspringfrø langs hele strekningen.	Sett opp skilt med forbud mot dumping av hageavfall langs Bekkeveien, ved rekkehusene i Engerjordet, samt i grensa til Kloppa NR ved stier med inngang fra Engerjordet. Fjerne fremmede arter. Ellers fri utvikling.
Ø48	Ikke-funksjonell kantsone (0 m). Svært bratt plen helt ned. Plastring nederst langs elva. Kanadagullris, mongolspringfrø.	Bør få opp noe stedegne kratt og busker (f.eks. vier) i skråning på oppsiden av plastring (så plastring ikke ødelegges), evt. trær (ask, alm, hassel e.l.) om grunneier går med på det. Skråningen er så bratt at den ikke kan «brukes» til noe. Kan evt. bare la det gro igjen i skråningen. Fjerne fremmede arter.
Ø49	Delvis funksjonell kantsone (ca. 5 m). Smal kantsone med trær og noe hogstpåvirket. Dumping av hageavfall. Mongolspringfrø, kanadagullris, fagerfredløs.	Fjerne fremmede arter. La det gro til av seg selv der det ikke er tresjikt per i dag. Sette opp skilt ang. dumping av hageavfall.
Ø50	Delvis funksjonell kantsone (4-10 m). Tresatt, men noe smal i partier.	Vurdere å lage bredere kantsone med trær, evt. 5 meter bred sone med trær og høyvokst feltsjikt med stedegne norske arter 5 m bakom trærne (kan plante til med norsk engfrøblanding og slå arealet maks en gang i året i august eller la det gro til som vill niss).
Ø51	Ikke-funksjonell kantsone (0-2 m). For det meste plen nesten helt ned, med kun smal sone med mjødurt, skogsivaks, brennesle m.m., stedvis også plen helt ut til vannstrengen. Kun noen få enkelttrær. Bygninger ligger innenfor 10-meterssonen.	Få opp stedegne trær nærmest vannstrengen for å forhindre erosjon, minimum 5 m bred sone, der det er mulig bør en vurdere 10 m bred sone med trær. La trær vokse opp naturlig, eller hjelpe til ved å plante stedegne trær av f.eks. gråor.
Ø52	Funksjonell kantsone (10 m og over) med gråor-heggeskog og fukteng ut mot Engervannet. Dumpingplass for hageavfall ved Halvorsens vei. Valurt (SE), skogskjegg (SE), kanadagullris.	Fjerne fremmede arter og sette opp skilt ang. dumping av hageavfall ved Halvorsens vei. Ellers fri utvikling.
Ø53	Delvis funksjonell kantsone (5-10 m). Bredt belte med strutseving også noen få trær.	La det vokse opp flere stedegne trær ut mot vannstrengen. Sonen kan også bli bredere enn i dag.



Figur 41. Fra Ø33-Ø36. Lite vegetasjon mellom infrastruktur som vei o.l. og vassdraget. Foto: Maria K. Hertzberg



Figur 40. Betongkonstruksjon som går rett ut i elva (Ø39). Foto: Maria K. Hertzberg.



Figur 42. Steinsetting/plastring (Ø42). Foto: Maria K. Hertzberg.



Figur 43. Fra Ø46.



Figur 44. Gangveien i søndre deler av Ø45.

4.3 Rødlistede naturtyper

I undersøkelsesområdet forekommer det arealer som består av rødlistede naturtyper (Artsdatabanken 2018b). I partiene nede ved Engervannet er det gråor-heggeskog som påvirkes av flom og ved golfbanen på Haga er det en større flomskogsmark som er intakt og svært velutviklet. Flomskogsmark er rødlistet som sårbar (VU). Flompåvirkningen virker å være intakt da vassdraget ikke er regulert. Ellers forekommer større og mindre lommer med frisk rik edelløvskog (NT – nær truet) flere steder langs vassdraget der det er rester etter opprinnelig natur. Disse lommene er mer eller mindre intakte ta det i partier er noe påvirkning i form av hogster og fremmede arter.

4.4 Artsmangfold

Resultater fra uttrekk fra Artskart viser at det langs vassdraget til sammen er registrert 38 rødlistede arter – 5 arter av rødlistede karplanter, 20 arter av rødlistede fugler, 3 rødlistede sopp, 5 rødlistede moser, 2 rødlistede sommerfugler, 1 rødlistet amfibier og 1 rødlistet vårflue (Tabell 9). Det ble ikke fokusert på å kartlegge rødlistede arter innenfor dette prosjektet, og det kan trolig være flere rødlistede arter langs vassdraget som ikke er registrert, men der potensiale ble ansett som høyt for å finne kravfulle arter ble disse ettersøkt. Det er ikke gjort grundige undersøkelser av mangfoldet av alle artsgrupper, slik at det kan finnes flere rødlistearter av for eksempel insekter i området, og trolig kan det være rødlistede moser knyttet til det fuktige miljøet det skogen er noe mer velutviklet. Det er registrert krypjonsokkoll (EN) langs vassdraget, men det er her trolig snakk om hagevarianten da de ville forekomstene antas å kun eksistere i et begrenset område i Nordmarka (Solstad m.fl. 2021). Blærestarr (NT) er registrert flere steder langs vassdraget både tidligere og i denne omgang. Den vokser som regel i partier langs elva som oversvømmes jevnlig, men det ble også funnet en ny stor forekomst i et fuktparti et stykke opp fra elva ved golfbanen på Haga. Ellers forekommer ask og alm (begge EN) rikelig i edelløvskogpartiene langs vassdraget, men det var tydelige tegn på almeskuddsyke/askeskuddsyke enkelte steder, noe som

fører til at det var så å si bare er døde trær langs vannstrengen i partier. Det var også større partier uten tegn til sykdom på trærne. Våtmarksområdene nede ved Engervannet er særlig viktig for fugl, og det er her det er gjort flest registreringer av rødlistede fuglearter. Det er også svært mange registreringer rundt de åpne vannspeilene og elva ved golfbanen på Haga, samt spredte registreringer langs hele vassdraget. Det er registrert en rekke rødlistede moser som er knyttet enten til et stabilt fuktig miljø, kalkrik berggrunn, edelløvtrær eller selve vannstrengen. Almekullsopp og skrukkeøre (NT) er relativt vanlige i edelløvskogene rundt Oslofjorden og forekommer også i edelløvskogene langs Øverlandselva.

Tabell 9. Rødlistede arter registrert langs Øverlandselva. Kilde: Artskart.no.

Artsgruppe	Vitenskapelig navn	Norsk navn	Kategori
Karplanter	<i>Ajuga reptans</i>	Krypjonsokkoll	EN (sterkt truet)
Karplanter	<i>Carex rhynchophylla</i>	Blærestarr	NT (nær truet)
Karplanter	<i>Fraxinus excelsior</i>	Ask	EN (sterkt truet)
Karplanter	<i>Primula veris</i>	Marianøkleblom	VU (sårbar)
Karplanter	<i>Ulmus glabra</i>	Alm	EN (sterkt truet)
Amfibier	<i>Triturus cristatus</i>	Storsalamander	NT (nær truet)
Vårfluer	<i>Lype reducta</i>		NT (nær truet)
Fugler	<i>Accipiter gentilis</i>	Hønsehauk	VU (sårbar)
Fugler	<i>Alauda arvensis</i>	Sanglerke	NT (nær truet)
Fugler	<i>Apus apus</i>	Tårnseiler	NT (nær truet)
Fugler	<i>Carpodacus erythrinus</i>	Rosenfink	NT (nær truet)
Fugler	<i>Chloris chloris</i>	Grønnfink	VU (sårbar)
Fugler	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Hettemåke	CR (kritisk truet)
Fugler	<i>Crex crex</i>	Åkerrikse	CR (kritisk truet)
Fugler	<i>Delichon urbicum</i>	Taksvale	NT (nær truet)
Fugler	<i>Emberiza citrinella</i>	Gulspurv	VU (sårbar)
Fugler	<i>Fulica atra</i>	Sothøne	VU (sårbar)
Fugler	<i>Gallinula chloropus</i>	Sivhøne	VU (sårbar)
Fugler	<i>Larus canus</i>	Fiskemåke	VU (sårbar)
Fugler	<i>Luscinia luscinia</i>	Nattergal	NT (nær truet)
Fugler	<i>Passer domesticus</i>	Gråspurv	NT (nær truet)
Fugler	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Storskarv	NT (nær truet)
Fugler	<i>Pinicola enucleator</i>	Konglebit	NT (nær truet)
Fugler	<i>Poecile montanus</i>	Granmeis	VU (sårbar)
Fugler	<i>Sturnus vulgaris</i>	Stær	NT (nær truet)

Artsgruppe	Vitenskapelig navn	Norsk navn	Kategori
Fugler	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Dvergdykker	EN (sterkt truet)
Fugler	<i>Vanellus vanellus</i>	Vipe	CR (kritisk truet)
Moser	<i>Brachythecium tommasinii</i>	Myklundmose	EN (sterkt truet)
Moser	<i>Dicranum viride</i>	Stammesigd	VU (sårbar)
Moser	<i>Frullania bolanderi</i>	Pelsblæremose	VU (sårbar)
Moser	<i>Hygroamblystegium fluviatile</i>	Striglekrypmose	NT (nær truet)
Moser	<i>Myrinia pulvinata</i>	Skvulpmose	NT (nær truet)
Sommerfugler	<i>Apomyelois bistriatella</i>	Kjukesmalmott	VU (sårbar)
Sommerfugler	<i>Ecliptopera capitata</i>	Springfrødråpemåler	VU (sårbar)
Sopper	<i>Amylocorticium subincarnatum</i>	Rosenjodskinn	VU (sårbar)
Sopper	<i>Auricularia mesenterica</i>	Skrukkeøre	NT (nær truet)
Sopper	<i>Hypoxylon vogesiacum</i>	Almekullsopp	NT (nær truet)

4.5 Fremmede arter

Resultater fra uttrekk fra Artskart viser at det langs vassdraget til sammen er registrert 24 ulike fremmede arter (Tabell 10), hvorav karplanter dominerer og den fremmede arten mongolspringfrø (SE) har hyppigst registreringer. Denne forekommer både som mindre forekomster, men også som større forekomster hvor arten dominerer hele lisider og flompåvirkete partier. Kanadagullris (SE) er også relativt vanlig og forekommer særlig der det er utført noe form for graving eller massepåfylling i seinere år. Oppe ved golfbanen på Haga er det en stor forekomst med legepestrot (SE) som går fra golfbanen og helt ned til vannstrengen. Denne er også nevnt tidligere i andre rapporter (se f.eks. Bøhler 2018 og Lønnve 2021). Det er også flere arter med svært høy risiko langs vassdraget som foreløpig ikke har store bestander, men som potensielt kan få det på relativt kort sikt. Noen arter forekommer relativt rikelig og spredt og det er ikke brukt tid på å registrere hvert enkelt individ.

Tabell 10. Fremmede arter registrert langs Øverlandselva. Kilde: Artskart.no.

Artsgruppe	Vitenskapelig navn	Norsk navn	Kategori
Karplanter	<i>Aruncus dioicus</i>	skogskjegg	SE (svært høy risiko)
Karplanter	<i>Berberis thunbergii</i>	høstberberis	SE (svært høy risiko)
Karplanter	<i>Bunias orientalis</i>	russekål	SE (svært høy risiko)
Karplanter	<i>Fragaria moschata</i>	moskusjordbær	HI (høy risiko)
Karplanter	<i>Impatiens parviflora</i>	mongolspringfrø	SE (svært høy risiko)
Karplanter	<i>Lupinus polyphyllus</i>	hagelupin	SE (svært høy risiko)
Karplanter	<i>Lysimachia nummularia</i>	krypfredløs	SE (svært høy risiko)

Karplanter	<i>Lysimachia punctata</i>	fagerfredløs	SE (svært høy risiko)
Karplanter	<i>Malva moschata</i>	moskuskattost	HI (høy risiko)
Karplanter	<i>Melilotus albus</i>	hvitsteinkløver	SE (svært høy risiko)
Karplanter	<i>Myosotis sylvatica</i>	skogforglemmegei	PH (potensielt høy risiko)
Karplanter	<i>Parthenocissus inserta</i>	villvin	HI (høy risiko)
Karplanter	<i>Pastinaca sativa</i>	pastinakk	NA (ikke egnet)
Karplanter	<i>Petasites hybridus</i>	legepestrot	SE (svært høy risiko)
Karplanter	<i>Reynoutria japonica</i>	parkslirekne	SE (svært høy risiko)
Karplanter	<i>Reynoutria sachalinensis</i>	kjempestlirekne	SE (svært høy risiko)
Karplanter	<i>Rosa rugosa</i>	rynkerose	SE (svært høy risiko)
Karplanter	<i>Sambucus racemosa</i>	buskhyll	SE (svært høy risiko)
Karplanter	<i>Solidago canadensis</i>	kanadagullris	SE (svært høy risiko)
Karplanter	<i>Swida alba</i>	sibirkornell	HI (høy risiko)
Karplanter	<i>Symphytum officinale</i>	valurt	SE (svært høy risiko)
Karplanter	<i>Vinca minor</i>	gravmyrt	SE (svært høy risiko)
Krepsdyr	<i>Candona candida</i>	hvitmuslingkreps	NE (ikke vurdert)
Insekter	<i>Anthomyia procellaris</i>		NE (ikke vurdert)

5 Oppsummering og generelle utfordringer

Kantsonens funksjonalitet for biologisk mangfold, vannrensing og som erosjonssikrer varierer ganske mye langs begge vassdragene. Der det er viktigst å sette inn aktive tiltak i dag er der det er lengre strekninger med ikke-funksjonelle kantsoner. Dette gjelder først og fremst i jordbrukslandskapet og på lengre strekninger som går gjennom det urbane landskapet. I de delvis funksjonelle kantsonene er det ofte kun fri utvikling, det vil si la det gro til, som trengs for å bedre tilstanden.

Nedenfor oppsummerer vi noen utfordringer av mer generell karakter knyttet til begge vassdragene.

Kantsonene før og nå

Studerer man gamle flybilder, i dette tilfellet 1950-tallet, sammenlignet med dagens situasjon, ser man at det har skjedd store forandringer frem til i dag. Bekker har blitt lagt i rør eller kanalisert. Imidlertid viser bilder fra 1950-tallet at det heller ikke den gang var spesielt godt utviklete kantsoner med skog. Ofte var det ganske snaut langs f.eks. Øverlandsvassdraget. Det skyldes sannsynligvis at arealer langs vassdrag i større grad enn i dag ble benyttet, kanskje særlig til beite. På den tiden var det fremdeles utstrakt storfehold i Bærum. Arealer som tidligere var mer åpne, er i mange tilfeller tett skog i dag. Alt var nødvendigvis ikke bedre før. Samtidig var det nok færre tekniske inngrep, og driftsmetodene i jordbruket var mindre intensive. Det betyr imidlertid ikke at dagens situasjon totalt sett er bedre enn den var den gangen, men at langs enkelte deler av vassdragene er det bedre i dag enn det var i «gamle dager».

Fremmede arter og dumping av hageavfall

Det er en del fremmede arter langs begge vassdragene, særlig mongolspringfrø og kanadagullris får stedvis store bestander. Ved golfbanen er det en større forekomst med legepestrot som går helt ned til vannstrengen. Hageavfall dumpes flere steder langs vassdraget med fare for spredning av fremmede arter også herfra. Det er derfor behov for å sette inn tiltak for å bekjempe disse artene, både lokalt, men også for å forhindre videre spredning. Se Blaalid m.fl. (2017) for videre råd angående bekjempelse av fremmede arter. Hageeiere langs begge vassdrag bør også informeres om at dumping av hageavfall ut i grøntområdet ikke skal forekomme.

Beplantning

Ved nyplanting langs vassdragene er det viktig å bruke stedegne norske arter for å unngå potensiell spredning av fremmede arter. Det er også viktig å bruke individer med genetisk opprinnelse fra Østlandet for å få individer tilpasset de lokale forholdene og unngå utarming av den regionale genetiske variasjonen. Bibbis stauder i Tønsberg (www.staude.no) og Ljono stauder i Ulvik (www.ljono.no) har begge fokus på å oppformere planter fra stedegent og regionalt opphav som kan brukes i beplantning.

Hogster

Der vassdragene drenerer gjennom boligstrøk og hagene ligger tett opptil vannstrengen, er det problemer knyttet til utsiktshogster og vedhogster, og generell frisering av kantsonen. Dette skjer også der kantsonen er en del av kommunal grunn. Hageeiere langs begge vassdrag bør informeres om at hogster ikke bør forekomme av hensyn til biologisk mangfold, vannresing og erosjonssikring.

Gangveier og lysforurensning

Det er anlagt gangveier langs deler av Dælibekken og Øverlandselva. Selve gangveien fører stort sett til lite problemer med hensyn til kantsonens funksjonalitet da den er anlagt i et relativt bredt vegetasjonsbelte. Men der gangveien ligger helt inntil vannstrengen og det ikke er en sone med trær mellom gangveien og vannstrengen kan det trolig være problemer knyttet til erosjon. Enkelte strekninger av gangveiene er også lyssatt og lysforurensning viser seg å kunne være problematisk både for fisk og deres vandring (Follestad 2014), samt for insekter (Bayr og Johansen 2022). Dette igjen kan påvirke andre dyr i disse skogslommene, slik som fugler og annet vilt. I en rapport fra NIBIO anbefales det å fjerne belysningspunkter og unngå nye installasjoner der dette ikke er nødvendig ut fra trafiksikkerhetshensyn (Bayr og Johansen 2022). Dette er i stor grad gjeldende der det er lyssatt langs vassdragene per i dag.

Utfordringer i jordbrukslandskap

Det er flere utfordringer knyttet til vassdrag som renner gjennom jordbrukslandskapet. Bruk av tunge maskiner fører til fortettet jordsmonn noe som igjen minker renseeffekten på grunn av jordsmonnets dårlige infiltrasjonsevne og dermed økt overflateavrenning. Derfor trengs det en bred kantsone med busksjikt mot vassdrag i jordbruksområder. Trær er positivt mot vinderosjon og stabiliserer samtidig elvekanten. Drensrør fra åker bør ikke ledes direkte inn i bekkeløpet. Videre kan det oppstå konflikt dersom det foreslås å øke bredden på kantsonen på bekostning av dyrket mark.

Gamle fyllinger og rør

Det er flere gamle fyllinger som lekker forurenset vann ut i begge vassdragene, samt rør som renner ut i elvene. Dette påpekes allerede i rapport av Bøhler (2018) for Øverlandselva, hvor hele vassdraget er kartlagt i detalj med tanke på å oppdage slike avvik, og de samme problemstillingene gjelder for Dælibekken uten at dette er kartlagt i detalj. Det er i dette prosjektet ikke brukt ressurser på å lete opp alle rør og gamle fyllinger, og det var heller ikke en del av oppdraget, men det må påpekes at alle forurensningskilder til vassdraget bør avdekkes og gjøres noe med da disse også i stor grad bidrar til dårlig vannkvalitet i vassdragene som igjen påvirker Oslofjordens miljøtilstand. En god kantsone vil ikke kunne stoppe forurenset vann som kommer ut i elva på andre måter.

Veier

Der vassdragene ligger tett opptil veier er det særlig viktig med en god kantsone. Overflatevann fra veier inneholder blant annet tungmetaller, mikroplast fra bildekk, og på vinteren er også veisalt et stort problem. Det er derfor særlig viktig at kantsonen her i stor grad bidrar til filtrering av overflatevann. Det er derfor foreslått en rekke egne tiltak der Dælibekken er gjenåpnet i nyere tid (kap. 3.5). Trafikkerte veier ligger her tett opptil vassdraget, og plen vil ikke ha god nok renseeffekt.

Almeskuddsyke og askeskuddsyke

Det ble konstatert utbrudd av almesyke og askesyke spesielt langs nedre deler av Øverlandsvassdraget. Begge sykdommene fører til at trærne dør. På sikt kan dette medføre en reduksjon av disse treslagene, og dermed en endring av artssammensetningen i området. Både på alm og ask forekommer en rekke spesialiserte arter, og flere står i dag på rødlista nettopp pga. disse sykdommene (Artsdatabanken 2021). Kommunen bør skaffe seg oversikt over dette, og sette inn nødvendige tiltak for å hindre videre spredning der dette er mulig. Almesyke skyldes en sopp, almesykesopp *Ophiostoma novo-ulmi*. Almesykesoppen kan spres på flere måter. Den vanligste spredningen skjer ved hjelp av

almesplintborere i slekta *Scolytus* (Solheim 2012). Den eneste sikre måten å bekjempe almesyke på er å fjerne og destruere angrepne trær så raskt som mulig (Kunca 2008). Død ved av alm og ask er samtidig viktige elementer for arts mangfoldet. Død ved av disse treslagene bør derfor ikke fjernes generelt, men kun trær som er syke eller har dødd pga. disse sykdommene. Askeskuddsyke skyldes soppens askeskuddbeger *Hymenoscyphus fraxineus* (NIBIO 2022). Det er imidlertid ikke kjent om noen kjemiske midler kan bekjempe soppen, og man har derfor satset på foredling og utvalg av trær som viser resistens (Kunca 2008).

Vandringshindre for fisk

Enkelte steder er det gjort inngrep som potensielt skaper vandringshindre for fisk. Der Kolsåsbanen krysser Øverlandselva ved Nesveien ved Haslum går elva i rør under T-banen, og fisk har ingen mulighet til å komme videre opp vassdraget nedenfra (Figur 36). Dette vil være ressurskrevende å tilbakeføre. I den gjenåpnede delen av Dælibekken, ble det konstatert at det var etablert enkelte terskler som trolig fungerer delvis som et vandringshinder ved liten vannføring (Figur 45). Dette kan være uheldig da målet er å reetablere bekken som en sjøørretbekk.



Figur 45: Store steiner plassert i den nyåpnede delen av Dælibekken langs Bærumsveien. Kan fungere som et vandringshinder for fisk. Foto: Ole J. Lønnve.

Klimaendringer

Som følge av pågående klimaendringer med hyppigere kraftige regnskyll vil det på sikt også bli større problemer knyttet til store mengder overflatevann som havner i vassdragene. Dette skjer blant annet der kummene ikke klarer å ta av for de store vannmengdene. Klimaendringer vil gjøre det desto viktigere å ha en bred, robust og funksjonell kantsone, særlig med hensyn til å rense overflatevann, men også erosjonssikring og flomdemping ved store flommer og mer turbiditet som følge av store vannmengder på kort tid.

Referanser

- Artsdatabanken. 2018a. Fremmedartslista 2018. <https://www.artsdatabanken.no/fremmedartslista2018>
- Artsdatabanken. 2018b. Norsk rødliste for Naturtyper 2018. <https://www.artsdatabanken.no/rodlistefornaturtyper>
- Artsdatabanken. 2021. Norsk rødliste for arter 2021. <https://artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/>
- Bayr, U. og Johansen, N. S. 2022. Effekter av vegbelysning på insekter og deres leveområder langs europa-, riks- og fylkesvegene. NIBIO RAPPORT. 8/105/2022
- Blindheim, T., Løvdal, I. og Olsen, K. M. 2005. Naturfaglige registreringer og vurderinger i forbindelse med utbygging av nytt dobbeltspor Sandvika-Lysaker Bærum kommune. Siste Sjanse rapport 2005-1.
- Blindheim, T. og Olberg, S. 2009. Status for naturtypekartleggingen i Bærum kommune per 2009. BioFokus-rapport 2009-12.
- Blindheim, T., Olsen, K.M., Røsok, Ø. og Klepsland, J.T. 2008. Naturverdier langs Sandviksvassdraget. BioFokus-rapport 2008-6.
- Blaalid, R., Often, A., Magnussen, K., Olsen, S. L & Westergaard, K. B. 2017. Fremmede skadelige karplanter – Bekjempelsesmetodikk og spredningshindrende tiltak. – NINA Rapport 1432. 87 s.
- Bærum Elveforum. 2022. <https://b-elveforum.forening247.no/>
- Bærum kommune. 2020. Handlingsplan for overvann. En plan i kommunens klimatilpasningsarbeid. 40 s.
- Bøhler, T. 2018. Miljøprosjekt Øverlandselva. Miljøregistrering. Senatur. Hentet fra: <https://naturvernforbundet.no/noa/naturkunnskap/miljoprojekter-overlandselva-sandvikselva-lomma-og-isielva-miljoregistrering-article38822-2241.html>
- Direktoratet for naturforvaltning. 2006. Kartlegging av naturtyper - Verdisetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13 2. utgave 2006 (oppdatert 2007).
- Follestad, A. 2014. Effekter av kunstig nattbelysning på naturmangfoldet - en litteraturstudie. - NINA Rapport 1081, 89 s.
- Hacker, E., & Johannsen, R. 2012. *Ingenieurbilogie*. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart. 383 pp.
- Håland, A. et al. 1998. Haga golfbane i Bærum, Konsekvensutredning natur og miljø. Norsk Natur Informasjon - NNI.
- Krzeminska, D., Blankenberg, A-G. B., Bøe, F., Nemes, A. og Skarbøvik, E. 2020. Renseeffekt og kanterosjon i kantsoner med forskjellig vegetasjonstype. NIBIO RAPPORT. 6/30/2020.
- Kunca, A. 2008. *Ophiostoma novo-ulmi* (Dutch elm disease); Symptoms - browning of water-conducting vessels of the outer growth ring. National Forest Centre - Slovakia/via Bugwood.org. CAB International. www.cabi.org/isc.
- Lind, L., Hasselquist, E. M. & Laudon, H. 2019. Towards ecologically functional riparian zones: A meta-analysis to develop guidelines for protecting ecosystem functions and biodiversity in agricultural landscapes. *Journal of Environmental Management* 249.
- Lokalhistoriewiki. 2022. <https://lokalhistoriewiki.no/wiki/Lokalhistoriewiki:Hovedside>
- Lønnve, O. J. 2018. Naturverdier i tilknytning til ridestien Nordhaug – Ankerveien i Bærum kommune. BioFokus-notat 2018-44.
- Lønnve, O. 2021. NiN utvalgskartlegging langs Øverlandsvassdraget, Bærum kommune, 2021. BioFokus-rapport 2021-049.
- Miljødirektoratet 2019. Forslag til helhetlig plan for Oslofjorden. Ren og rik fjord med et aktivt friluftsliv. 167 s.
- NIBIO 2022. Overvåkning av askeskuddsyke. <https://www.nibio.no/tema/skog/skogskadeovervaking-i-norge/overvaking-av-askeskuddsyke>
- Olberg, S. 2013. Kartlegging av biologiske verdier ved Løvenskioldbanen. BioFokus-notat 2013-13.
- Olsen, K. M. 2001. Plante- og småkrypregistreringer i Bærum, september/oktober. Siste Sjanse-notat 2001-5.
- Olsen, K.M., Klepsland, J.T., Abel, K. og Blindheim, T. 2006. Kartlegging av kantsoner til vassdrag i Ski kommune. Siste Sjanse rapport 2006-5. http://lager.biofokus.no/sis-rapport/sistesjanserapport_2006-5.pdf
- Solheim, H. 2012. Almesykesopp *Ophiostoma novo-ulmi*. Artsdatabankens faktaark ISSN1504-9140 nr. 236. <http://www2.artsdatabanken.no/faktaark/Faktaark236.pdf>

- Solstad H., Elven R., Arnesen G., Eidesen P. B., Gaarder G., Hegre H., Høitomt T., Mjelde M. og Pedersen O. 2021. Karplanter: Vurdering av krypjonsokkoll *Ajuga reptans* for Norge. Rødlista for arter 2021. Artsdatabanken. <https://www.artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/1842>
- Staubo, I., Carm, K., Høegh, B. Å., L'Abée-Lund, J. H. og Solheim, S. Å. 2019. Kantvegetasjon langs vassdrag. Veileder nr. 2-2019. Norges vassdrags- og energidirektorat. 19 s.
- Stensland, P. og Bøhler, T. 1997. Analyse av sannsynlige konsekvenser for fuglelivet i forbindelse med omdisponering av Grini-jordene til Golfbane & NOF's forslag til arealdisponeringer. NOF rapport, Norsk Ornitologisk Forening, avd.
- Vann-Nett. 2022. Informasjonsportal til informasjon om vann i Norge. <https://vann-nett.no/portal/>
- Zeh Helgard. 2010. Ingenieurbiologische Bauweisen im naturnahen Wasserbau. Praxishilfe. Umwelt-Wissen Nr. 1004. Bundesamt für Umwelt, Bern. 59 s.

Vedlegg 1. Kategorier for rødlistearter

Norsk rødliste for arter (Artsdatabanken 2021) lister og vurderer norske arters risiko for utryddelse. For å vurdere en spesifikk arts risiko for utryddelse vurderes grovt sett artens sjeldenhet, tilbakegang og leveområdets størrelse og fragmentering. Målsettingen med den nasjonale rødlisten er å sikre at artene ikke forsvinner fra landet.

Artene på rødlisten er rangert i seks kategorier. Kategoriene viser hvor høy risiko artene i kategorien har for å dø ut, forutsatt at forholdene ikke endres.

Tabell 11. Kategorier for arter som er rødlistet.

RL-kategori	Rødlistekategori	Forklaring
RE	Regionalt utdødd (Regionally Extinct)	Arter som er utdødd som reproduserende i landet. Ifølge IUCN skal denne kategorien kun benyttes når det ikke er spor av tvil om at arten er utryddet i landet. I tillegg skal arten ha reprodusert i Norge de siste 200 årene.
CR	Kritisk truet (Critically Endangered)	Arter som har ekstremt høy risiko for å dø ut (50 % sannsynlighet for utdøing innen 3 generasjoner og minimum ti år)
EN	Sterkt truet (Endangered)	Arter som har svært høy risiko for å dø ut (20 % sannsynlighet for utdøing innen 5 generasjoner, minimum 20 år).
VU	Sårbar (Vulnerable)	Arter som har høy risiko for å dø ut (10 % sannsynlighet for utdøing innen 100 år).
NT	Nær truet (Near Threatened)	En art er nær truet når den ikke tilfredsstiller noen av kriteriene for CR, EN eller VU, men er nære ved å tilfredsstille noen av disse kriteriene nå, eller i nær framtid.
DD	Datamangel (Data Deficient)	En art settes til kategori datamangel når usikkerhet om artens korrekte kategori plassering er svært stor, og klart inkluderer hele spekteret av mulige kategorier fra og med CR til og med LC.

Tabell 12. Kategorier for arter som ikke er rødlistet.

Kategori	Kategori	Forklaring
NE	Ikke vurdert (Not Evaluated)	Arter som ikke har blitt vurdert. Dette kan for eksempel skyldes dårlig utredet taksonomi, dårlig kunnskapsgrunnlag eller mangel på tilgjengelig kompetanse.
NA	Ikke egnet (Not Applicable)	Arter som ikke skal vurderes på nasjonalt nivå. I hovedsak fremmede arter hvilket er arter som er kommet til Norge ved hjelp av mennesket eller menneskelig aktivitet etter år 1800.
LC	Livskraftig (Least Concern)	Dette er arter som ikke er direkte truet og har livskraftige bestander i Norge.

Vedlegg 2. Kategorier for fremmede arter

Fremmedartslista for Norge (Artsdatabanken 2018a) lister og risikovurderer arter som bevisst eller ubevisst er innført til Norge ved hjelp av mennesket, etter år 1800.

Dette betyr at alle arter som er tatt inn i Norge etter 1800 betegnes som fremmede arter. De fremmede artene blir vurdert etter invasjonspotensial og økologisk effekt og blir satt i en kategori som viser hvilken grad av trussel arten utgjør for norsk natur. Invasjonspotensial angir sannsynlighet for artens spredning og etablering i naturen, og sannsynlig hastighet for invasjonen. Økologisk effekt viser i hvilken grad den fremmede arten kan påvirke stedegne arter og naturtyper.

Tabell 13. Kategorier i Fremmedartslisten for Norge 2018.

FA-kategori	Kategori	Forklaring
SE	Svært høy risiko (Severe impact)	Fremmede arter med en svært høy risiko er faktiske eller potensielle økologiske skadegjørere og har potensial til å etablere seg over store områder.
HI	Høy risiko (High impact)	Fremmede arter med høy risiko har stor spredning med en viss økologisk effekt, eller stor økologisk effekt med en begrenset spredning
PH	Potensielt høy risiko (Potentially high impact)	Fremmede arter med potensielt høy risiko har enten store økologiske effekter, kombinert med et lite invasjonspotensial, eller et stort invasjonspotensial, men ingen kjente økologiske effekter.
LO	Lav risiko (Low impact)	Fremmede arter med lav risiko er ikke dokumentert å ha noen vesentlig negativ påvirkning på norsk natur.
NK	ingen kjent risiko (No known impact)	Fremmede arter uten kjent risiko har ingen kjent spredningspotensial og ingen kjente økologiske effekter

Biofokus

– for et godt kunnskapsgrunnlag

Biofokus er en ideell stiftelse som skal tilrettelegge informasjon om biologisk mangfold for beslutningstakere, samt formidle kunnskap innen fagfeltet bevaringsbiologi. Biofokus ønsker å bidra til en kunnskapsbasert forvaltning av norsk natur.

En kunnskapsbasert forvaltning forutsetter god dokumentasjon av de arealene som skal forvaltes. Biofokus legger derfor stor vekt på feltarbeid for å sikre oppdaterte og relevante data om botanikk, zoologi, økologi, samt avgrensning og verdisetting av områder.

Høy kompetanse er en forutsetning for å kunne registrere og presentere biologisk mangfold-data på en god måte. Biofokus sine medarbeidere er derfor godt skolert innenfor en rekke artsgrupper og har en bred økologisk forståelse for de ulike naturtypene som de arbeider med, det være seg skog, kulturlandskap eller ferskvann. Digitale verktøy som databaser, GIS og bilde-behandling er viktige redskaper i vårt arbeid for å anskueliggjøre naturverdier på en best mulig måte.

Stiftelsen utgir den digitale rapportserien **Biofokus rapport**.



Biofokus rapport 2022–105
ISSN 1504-6370
ISBN 978-82-8449-139-4

Gaustadalléen 21
NO-0349 OSLO
Org.nr: 982 132 924
post@biofokus.no
biofokus.no