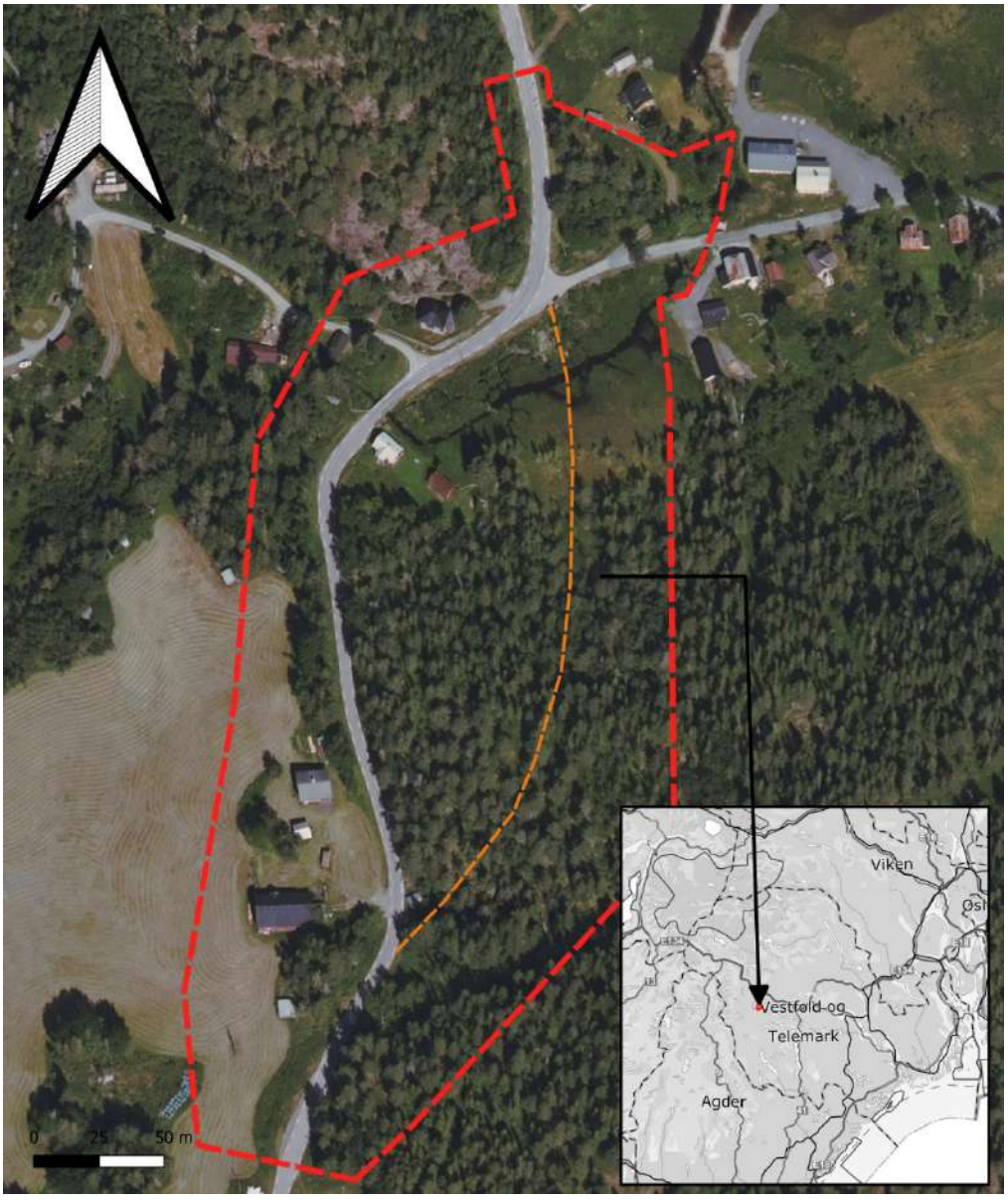
Notat

Prosjekt: Fv. 450 Vrengen bru i7042038
Emne: Kartlegging av naturverdier og forslag til avbøtende tiltak
Oppdragsgiver: VTFK som del av rammeavtalen med Efla
Kontaktpersoner: Monica Løvli Sættem
Forfattere av notat: Erlend Grindrud, Nora Bae og Jonathan E. Colman
Dato: 06.10.2023, revidert 22.10.2023

Bakgrunn

I forbindelse med utbedring av vei, alternativt ny veitrasé for Fv 450 ved Vrengen bru i Tokke kommune, har NaturRestaurering AS (NRAS) kartlagt området ved eksisterende vei og der alternativ veitrasé er skissert (Figur 1).



Figur 1. Kartlagt og vurdert område ved planlagt ny strekning av Fv. 450 ved Vrengen bru i Tokke kommune. Kartgrunnlag: Norgeibilder.no.

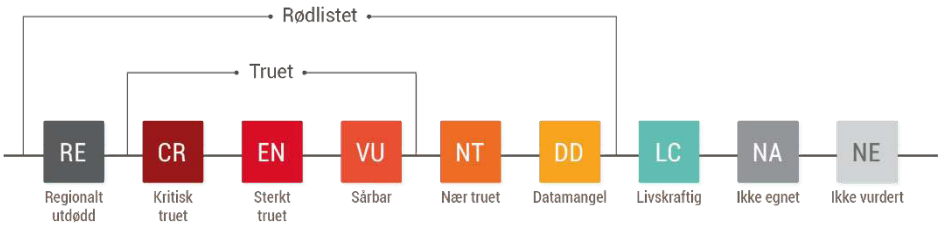
Bakgrunnen for kartleggingen er at Vestfold og Telemark fylkeskommune trenger å vite om det finnes naturverdier som bør hensyntas i reguleringsplanen. For terrestrisk naturmangfold ønsker oppdragsgiver naturtypekartlegging etter Miljødirektoratets (MD) Natur i Norge (NiN)-metodikk med innrapportering til Naturbase, samt vurdering av tilstand og vegetasjonstype langs Eidsborgtjernbekken (016-2564-R) i planområdet. Langs eksisterende vei er det kartlagt vegetasjon langs veikantene og ut i skog og livsmiljøer som kan bli berørt ved utbedring av vei. Langs alternativ veitrasé er et større område kartlagt for å avdekke potensielle naturverdier. I tillegg er Eidsborgtjernbekken kartlagt for morfologi og kantsonevegetasjon. Bekken er utløpsbekk fra Eidsborgtjønn (016-13761-L), og renner ut i Bandak (016-22-L).

Ved siden av dokumentasjon av naturverdier innenfor plan- og influensområdet skal denne rapporten også vurdere avbøtende tiltak i anleggsfase og driftsfase for utbedret/ny vei. Dette gjelder både registrerte arter og naturtyper i skog, på myr og langs veikantene, samt i vannmiljøer som kartlegges langs Eidsborgtjernbekken.

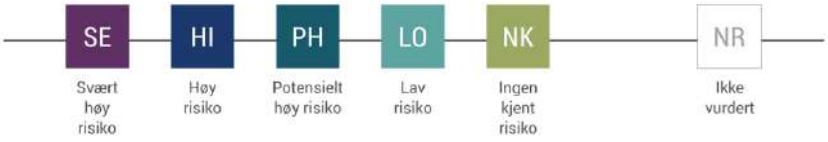
Metode

Det er foretatt en innhenting av eksisterende informasjon fra databasene Artskart (Artsdatabanken) og Naturbase (søk utført 2.10.2023). Vi viser til referanselisten for databasekilder og metodikk.

Befaring og kartlegging ble utført av vegetasjonsøkolog Erlend Tandberg Grindrud og ferskvannsøkolog Nora Bae, begge fra NRAS, den 21. juni 2023. Under befaringen ble vegetasjonen grundig kartlagt etter MDs kartleggingsinstruks fra 2022, basert på NiN 2.2.0. Registrering av rødlistede naturtyper, utvalgte naturtyper og naturtyper med stor økologisk funksjon ble vektlagt. I sammenheng med naturtypekartleggingen ble det også søkt etter og registrert rødlistede arter (Figur 2) og fremmedarter (Figur 3). Fremmedarter er arter som opptrer utenfor sitt naturlige utbredelsesområde, og som regnes som uønskede i Norge. Rødlistede arter er arter som forekommer naturlig i Norge, men som vurderes å ha risiko for å bli utryddet. I tillegg ble det gjort en vurdering av tilstand og type vegetasjon langs den delen av Eidsborgtjernbekken som ligger innenfor planområdet (Figur 1). Mer informasjon angående metoder brukt til akvatiske undersøkelser følger nedenfor.



Figur 2. Arter vurdert til en av kategoriene DD, NT, VU, EN, CR eller RE betegnes som rødlistet (inne på rødlista). Arter i kategoriene LC, NA eller NE er ikke rødlistet. Kilde: Artsdatabanken.



Figur 3. Graderingen av fremmedarter i "Fremmedartslista 2023". Når fremmede arter vurderes blir de plassert i en av følgende kategorier: SE *svært høy risiko;* HI *høy risiko;* PH *potensielt høy risiko;* LO *lav risiko*, NK *ingen kjent risiko*. Kilde: Artsdatabanken

Informasjon fra databaser

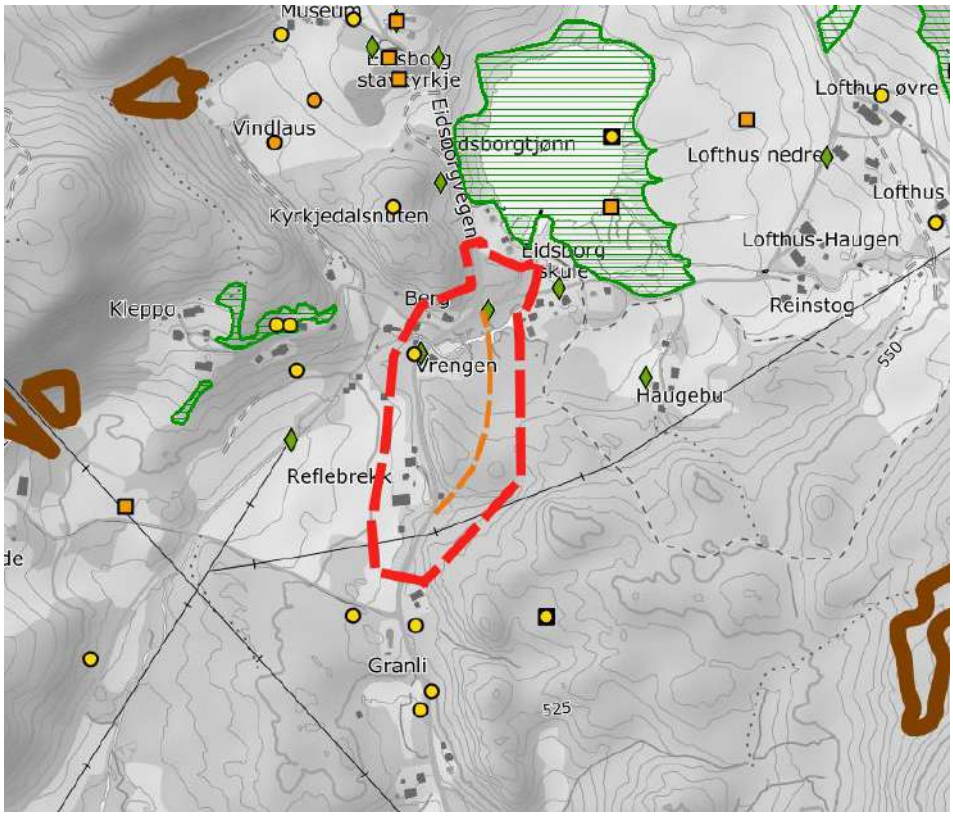
Vrengen bru og planområdet ligger i Tokke kommune ca. 510 til 530 m.o.h., og om lag 2 km nord for Dalen og 35 km vest for Seljord. Området er på intermediært nivå for baserikhet i berggrunnen, noe som indikerer middels pH og potensial for vegetasjon med intermediære krav til pH-nivå. Berggrunnen består av ryolitt og grønnstein iht. NGUs berggrunnskart. På grunn av høyde over havet forventes ikke spesielt varmekrevende vegetasjon (mellomboreal sone).

Fra før er det gjort funn av søstermarihånd (VU iht. Norsk rødliste for arter 2021) innenfor planområdet (Figur 4, 6 og 7). Fremmedartene hagelupin (SE) og skogskjegg (SE) er også registrert langs veikantene i planområdet (Figur 7 og Tabell 1). Den nokså kalkkrevende arten skogmarihånd er også funnet i nord (Figur 6).

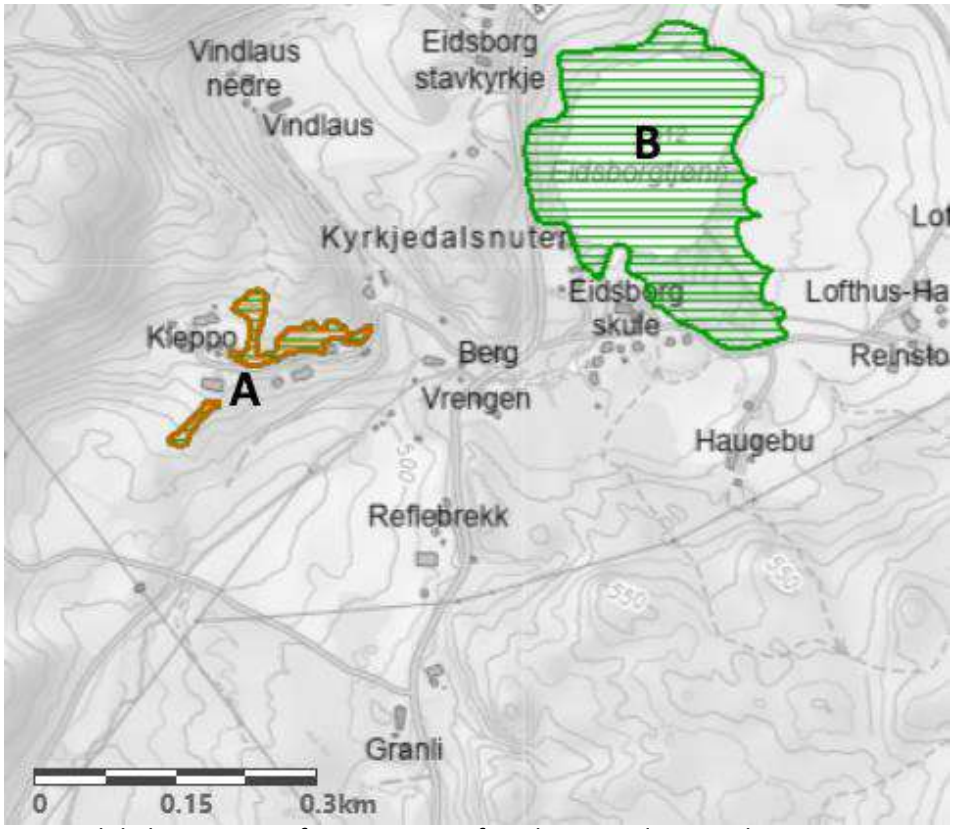
Ingen naturtyper kartlagt i henhold til NiN-metodikk eller DN-håndbok 13 er registrert i planområdet og det samme gjelder MiS-figurer (iht. NIBIOs database Kilden).

Oppsummert for databasesøk:

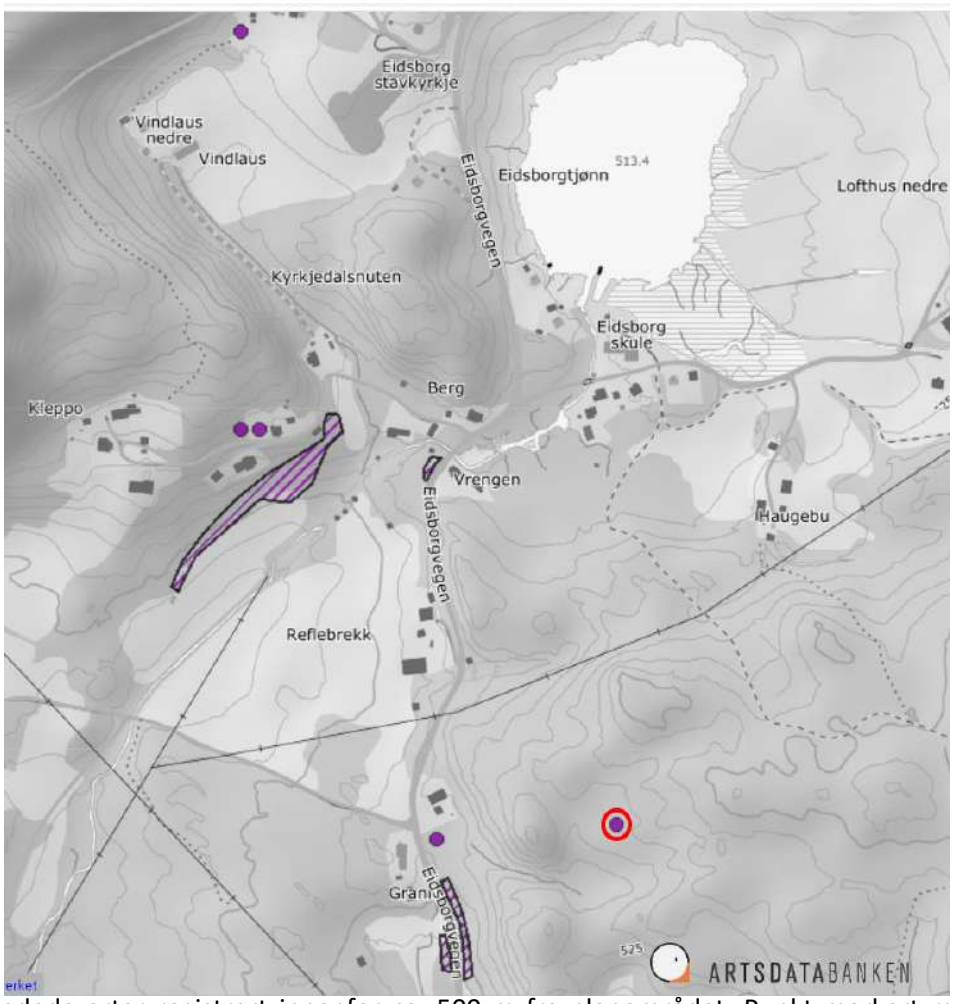
- Verneområder, inkl. Ramsarområder: Ingen innenfor kartutsnitt (ca. 500 m) i Figur 4.
- Utvalgte naturtypelokaliteter eller viktige naturtypelokaliteter (DN-håndbok 13/19 og NiN): to lokaliteter (Figur 5).
- Fredede eller prioriterte arter: ingen prioriterte innenfor kartutsnitt i Figur 4. Fredede arter er vist i Figur 6.
- Rødlistearter og fremmedarter: se Figur 7 og Tabell 1.
- Vann: Planområdet ligger tett opptil Eidsborgtjønni og berører utløpsbekken som renner ut fra sørenden av vannet, Eidsborgtjernbekken (Figur 1 og 4).



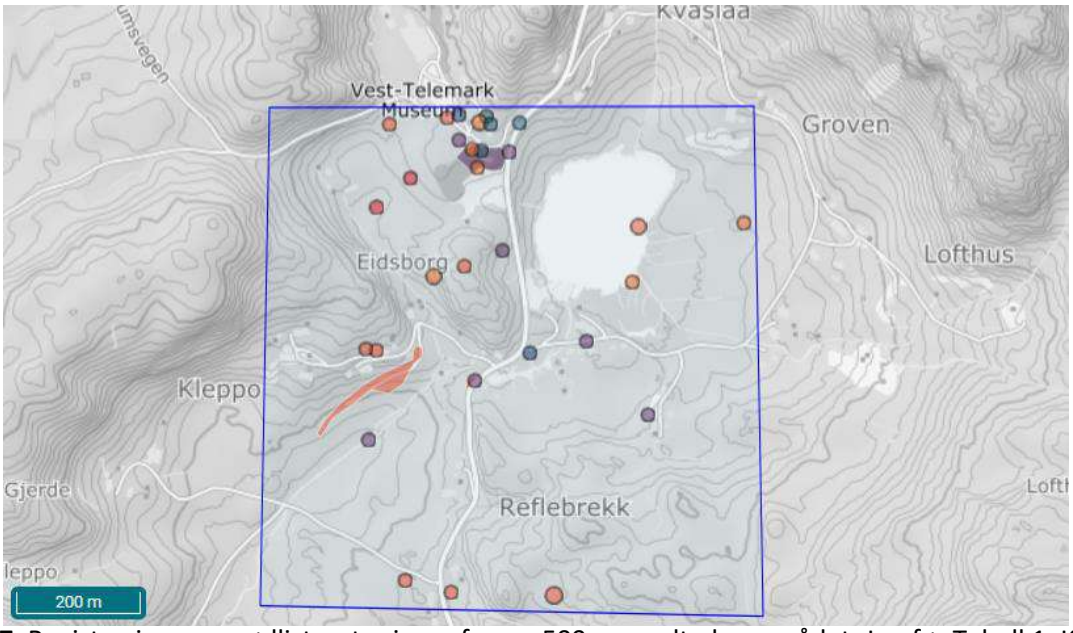
Figur 4. Planområdet med registrerte naturverdier innenfor ca. 500 m.



Figur 5. Naturtypelokaliteter innenfor ca. 500 m fra planomrpdet. **A**: Kleppo. ID: UN-BN00036541. Slåttemark (utvalgt naturtype). KU-verdi: svært stor; **B**: Eidsborgtjønni. ID: BN00077493. Rik kulturlandskapssjø. KU-verdi: middels. Kilde: Naturbase.



Figur 6. Fredede arter registrert innenfor ca. 500 m fra planområdet. Punkt markert med rødt er apollosommerfugl. Samtlige andre punkter og polygoner er søstermarihand. Jf. Tabell 1. Kilde: Artsdatabanken.



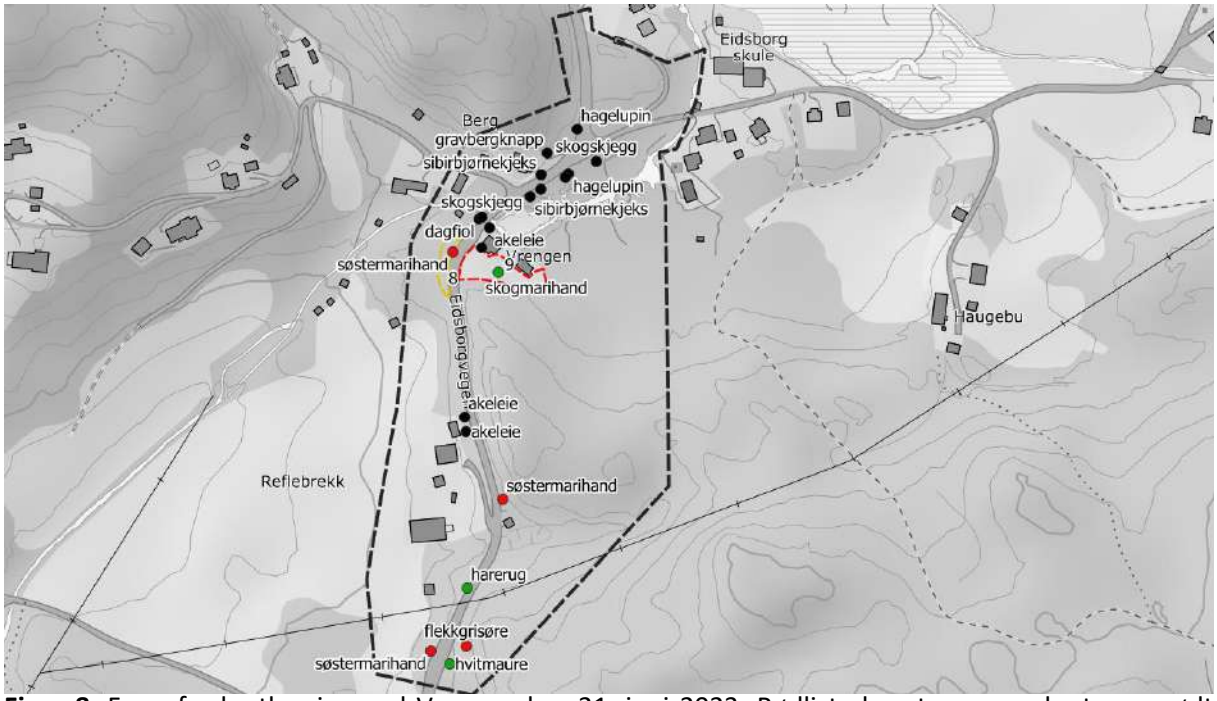
Figur 7. Registreringer av rødlistearter innenfor ca. 500 m rundt planområdet. Jamfør Tabell 1. Kilde: Artskart.

Tabell 1. Registrerte rødlistede arter og fremmedarter innenfor blå strek i Figur 7. Kilde: Artskart.

Norsk navn	***Vitenskapelig navn***	**Kategori**	**Antall observasjoner**
Rødlistede arter			
Stor bloddråpesvermer	*Zygaena lonicerae*	EN	2
Hagtornsommerfugl	*Aporia crataegi*	EN	2
	Agonopterix hypericella	VU	1
	Elachista bisulcella	VU	1
	Hypercallia citrinalis	VU	2
	Grapholita gemmiferana	VU	2
Søstermarihand	*Dactylorhiza sambucina*	VU	8
Fiskeørn	*Pandion haliaetus*	VU	1
Grønnfink	*Chloris chloris*	VU	1
Granmeis	*Poecile montanus*	VU	1
Storskarv	*Phalacrocorax carbo*	NT	3
Engglassvinge	*Bembecia ichneumoniformis*	NT	1
Apollosommerfugl	*Parnassius apollo*	NT	2
Strybarkmåler	*Alcis jubata*	NT	2
Huldrestarr	*Carex heleonastes*	NT	3
Myggblom	*Hammarbya paludosa*	NT	2
Myrkråkefot	*Lycopodiella inundata*	NT	1
Brunmyrak	*Rhynchospora fusca*	NT	1
Flekkgrisøre	*Hypochaeris maculata*	NT	1
Taksvale	*Delichon urbicum*	NT	3
Stær	*Sturnus vulgaris*	NT	1
Fremmede arter			
Krypfredløs	*Lysimachia nummularia*	SE	1
Hagelupin	*Lupinus polyphyllus*	SE	1
Gravmyrt	*Vinca minor*	SE	1
spansk kjørvel	*Myrrhis odorata*	SE	3
Sibirbergknapp	*Phedimus hybridus*	SE	1
Gravbergknapp	*Phedimus spurius*	SE	2
Hybridkulekarse	*Rorippa ×armoracioides*	SE	1
Skogskjegg	*Aruncus dioicus*	SE	2
Ugrasklokke	*Campanula rapunculoides*	HI	1
Sypressvortemelk	*Euphorbia cyparissias*	HI	1
Takløk	*Sempervivum tectorum*	HI	1
Fôrvalurt	*Symphytum asperum*	HI	1
Askerstorkenebb	*Geranium pyrenaicum*	PH	2
Furubarskålrust	*Coleosporium tussilaginis*	PH	1
Murtorskemunn	*Cymbalaria muralis*	PH	2
Tunbalderbrå	*Lepidotheca suaveolens*	PH	1
Skogforglemmegei	*Myosotis sylvatica*	PH	2
Sibirvalmue	*Papaver croceum*	PH	2
Vårpengeurt	*Noccaea caerulescens*	PH	1

Resultater fra kartlegging

Planområdet ble kartlagt 21. juni 2023. De rødlistede artene søstermarihånd (VU) og flekkgrisøre (NT) ble funnet (Figur 8, Tabell 2). Fremmedartene skogskjegg (SE), hagelupin (SE), vårpengeurt (PH), gravbergknapp (SE), dagfiol (HI), sibirbjørnekjeks (NR) og akeleie (NR) ble også registrert (Figur 8, Tabell 2).



Figur 8. Funn fra kartlegging ved Vrengen bru 21. juni 2023. Rødlistede arter er markert som rødt punkt, fremmedarter er markert som sort punkt og andre artsregistreringer er grønne. Svart stiplet linje er planområdets avgrensning. Naturtype *eng-aktig sterkt endret fastmark* er markert innenfor gult polygon med nr. 8 (Faktaboks 1, Figur 9 og 10) og naturtype *semi-naturlig eng* markert innenfor rødt polygon med nr. 9 i figuren (Faktaboks 2, Figur 11 og 12) med henholdsvis *svært høy* og *lav* kvalitet innenfor planområdet.

Tabell 2. Funn fra kartlegging ved Vrengen bru 21. juni 2023.

Norsk navn	**Latin**	**Gradering RL/FL**	**Breddegrad, WGS84**	**Lengdegrad, WGS84**
skogmarihand	*Dactylorhiza maculata fuchsii*	Livskraftig (LC)	59.461159	8.02264
søstermarihand	*Dactylorhiza sambucina*	Sårbar (VU)	59.461268	8.02214
harerug	*Bistorta vivipara*	LC	59.459395	8.02235
søstermarihand	*Dactylorhiza sambucina*	VU	59.459041	8.021963
hvitmaure	*Galium boreale*	LC	59.458971	8.022173
flekkgrisøre	*Hypochaeris maculata*	Nær truet (NT)	59.459071	8.022347
flekkgrisøre	*Hypochaeris maculata*	NT	59.447957	8.026523
hagelupin	*Lupinus polyphyllus*	Svært høy risiko (SE)	59.461713	8.023393
vårpengeurt	*Noccaea caerulescens*	Potensielt høy risiko (PH)	59.461694	8.023362
hagelupin	*Lupinus polyphyllus*	SE	59.461625	8.023093
vårpengeurt	*Noccaea caerulescens*	PH	59.461294	8.022453
dagfiol	*Hesperis matronalis*	Høy risiko (HI)	59.461454	8.02242
skogskjegg	*Aruncus dioicus*	SE	59.461465	8.022453

gravbergknapp	*Phedimus spurius*	SE	59.461827	8.023157
hagelupin	*Lupinus polyphyllus*	SE	59.461962	8.023483
skogskjegg	*Aruncus dioicus*	SE	59.461784	8.023697
sibirbjørnekjeks	*Heracleum sphondylium sibiricum*	Ikke risikovurdert (NR)	59.461706	8.023094
akeleie	*Aquilegia vulgaris*	NR	59.461406	8.022536
sibirbjørnekjeks	*Heracleum sphondylium*	NR	59.461583	8.022977
akeleie	*Aquilegia vulgaris*	NR	59.460348	8.022295
akeleie	*Aquilegia vulgaris*	NR	59.460268	8.022311

Det ble registrert en naturtype *eng-aktig sterkt endret fastmark* (nr. 8 i Figur 8, Faktaboks 1, Figur 9 og 10) og en naturtype *semi-naturlig eng* (nr. 9, Faktaboks 2, Figur 11 og 12) innenfor planområdet.

Faktaboks 1. Naturtype *eng-aktig sterkt endret fastmark* registrert i planområdet (nr. 8 i Figur 8, og Figur 9 og 10).

Lokalitetsnavn, areal	**Vrengen vest 0,26 dekar**
Naturtype	D5 Eng-aktig sterkt endret fastmark
Utvalgskriterium	Naturtype med sentral økosystemfunksjon
Rødlistestatus	Nei
Kartleggingsenhet(er)	Eng-aktig sterkt endret fastmark
Usikkerhetsbeskrivelse	Ingen usikkerhet
Tilstandsbeskrivelse	Naturtypen er i nokså ekstensiv bruk, er intakt, uten fremmedarter (med unntak av sibirbjørnekjeks som ikke er vurdert i Fremmedartslista 2023) og er ugjødslet, noe som gjør at tilstanden vurderes som **god.**
Naturmangfoldsbeskrivelse	Naturtypen inneholder fem habitatspesifikke arter (markert med * nedenfor) og en sårbar (VU) art (søstermarihånd), noe som gjør at naturmangfoldet vurderes som **stort**. For øvrig er naturtypen liten (2,6 daa) og ligger ved Eidsborgveien. På kartleggingstidspunktet ble det observert søstermarihånd, ryllik, skogstorkenebb, tiriltunge*, rødtopp*, skogkløver*, blåklokke*, smalkjempe* og sibirbjørnekjeks (NR) i naturtypen.
Lokalitetskvalitet	**Svært høy kvalitet**



Figur 9. Eng-aktig sterkt endret fastmark innenfor kartleggingsområdet med svært høy kvalitet.



Figur 10. Eng-aktig sterkt endret fastmark innenfor kartleggingsområdet med svært høy kvalitet.

Faktaboks 2. Naturtype *semi-naturlig eng* (nr. 9, Faktaboks 2, Figur 11 og 12) registrert innenfor planområdet.

Lokalitetsnavn, areal	Vrengen øst, 0.8 dekar
Naturtype	D2.1 Slåttemark
Utvalgskriterium	Truet naturtype, naturtype med sentral økosystemfunksjon
Rødlistestatus	Ja, kategori CR
Kartleggingsenhet(er)	Intermediær eng med klart hevdpreg
Usikkerhetsbeskrivelse	Det er usikkerhet knyttet til om enga kan karakteriseres som slåttemark eller egentlig er brakklagt åker. Dersom den har vært åker og deretter er brakklagt kan enga ha utviklet seg mot dagens blomsterrikhet og artssammensetning. Kartlegger er i tvil, men på grunn av engas blomsterrikhet og delvis på grunn av artssammensentning, virker det sannsynlig at enga tidligere har vært skjøttet som slåttemark.
Tilstandsbeskrivelse	Naturtypen er ikke i bruk, og er brakklagt, noe som gjør at tilstanden vurderes som **dårlig.**
Naturmangfoldsbeskrivelse	Naturtypens areal er lite (0,8 daa), kun én habitatspesifik art ble registrert på kartleggingstidspunktet (markert med *), ingen rødlistede arter ble registrert på kartleggingstidspunktet eller er kjent fra tidligere og naturtypen består av én kartleggingsenhet (intermediær eng med klart hevdpreg), som gjør at naturmangfoldet vurderes som **lite.** Enga er blomsterrik, men bærer preg av næringsrikt jordsmonn eller tidligere gjødsling, noe som observasjoner av engsoleie, brennesle og hundekjeks signaliserer. For øvrig ble skogmarihånd, skogstorkenebb, rød jonsokblom og tiriltunge* observert. I sør og øst grenser naturtypen mot triviell furudominert skog i hogstklasse 5, i vest grenser naturtypen mot Eidsborgvegen.
Lokalitetskvalitet	**Lav kvalitet**



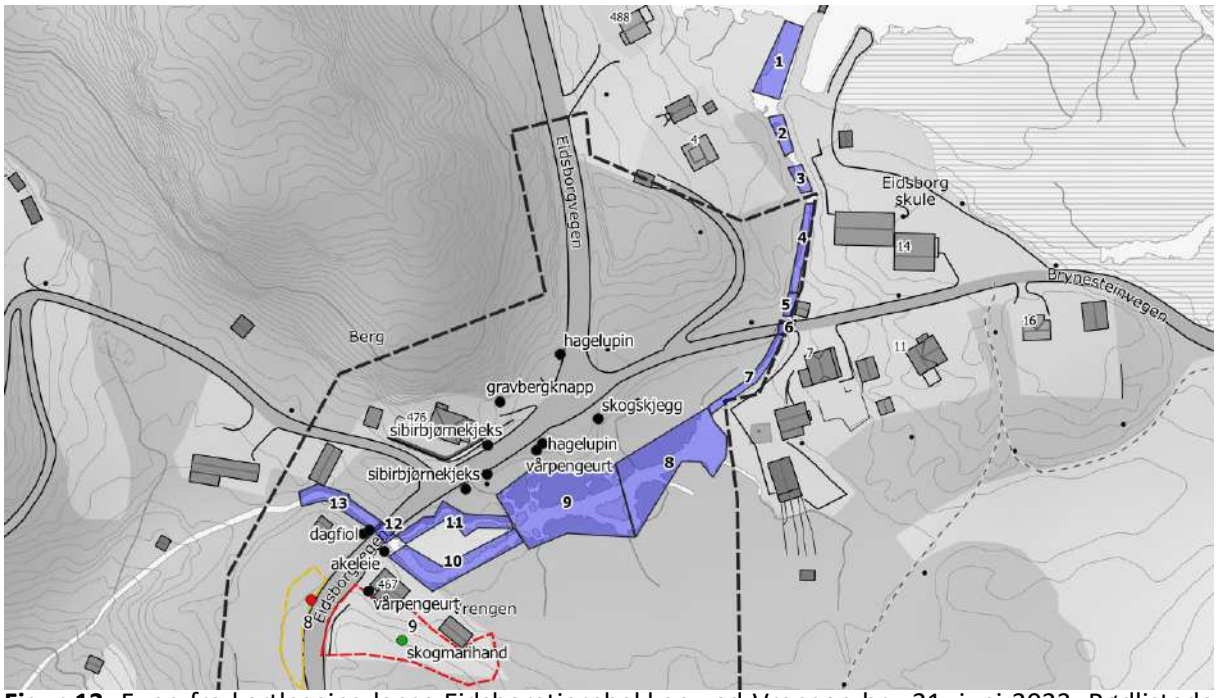
Figur 11. Semi-naturlig eng registrert innenfor kartleggingsområdet med lav kvalitet.



Figur 12. Semi-naturlig eng registrert innenfor kartleggingsområdet med lav kvalitet.

Kartlegging langs Eidsborgtjernbekken (Figur 13) avdekket middels til store verdier med variert og godt strukturert bekkeløp i mye av kartleggingsområdet. Substratet var en

kombinasjon av naturlige masser med variert morfologi i de fleste strekninger (Figur 14a). Det var også større stein fra tidligere erosjonssikring, broer og kanalisering (Figur 14b). Planområdet hadde produktive og funksjonelle habitater for fisk og andre akvatiske organismer, med kantsoner av gress, eng, busker og en god del myrvegetasjon (Figur 14 og 15). Ved observasjon ble det registrert en beverdam og bever (Figur 15), i tillegg til mye ørret av alle årsklasser, uten at fiskebestanden ble undersøkt ved elektrofiske e.l. Beverdammer er fredet i Norge, og fjerning av disse krever tillatelse fra kommunale myndigheter. Kantsonens kvaliteter varierte, men vurderes til å ha god kvalitet og funksjonalitet i et fuktig område dominert av overgang mellom myr og eng. Det var en del overhengende vegetasjon og dødved. Flere individer av plantene vendelrot og tistel, vertsplante til apollosommerfugl, ble registrert i kantsonen (Figur 16).



Figur 13. Funn fra kartlegging langs Eidsborgtjernbekken ved Vrengen bru 21. juni 2023. Rødlistede arter markert som rødt punkt, fremmedarter er markert som sort punkt og andre artsregistreringer er grønne. Svart stiplet linje er planområdets avgrensning. Bekken og dens kantsone er markert blått og nummerert etter seksjoner med forskjellige morfologiske trekk og kantsoner.

Seksjonene 6, 7 og 12 av bekken (Figur 13) var kanalisert og kan med fordel restaureres i forbindelse med dette prosjektet hvis muligheten er til stede. Slik sett, vil eventuelle forbedringer av eksisterende vei påvirke vannforekomsten der det delvis er forringet fra før, og med dette gi begrensete negative konsekvenser og mulige forbedringer i disse seksjonene. Derimot krysser traséen til den nye veien bekken på en strekning med stor verdi gjennom seksjon 9 (Figur 13 og 15). Her er bekkemiljøet intakt og variert både i vannløpet og kantsonen, og inkluderer en beverdam i bruk og vertsplanter til den fredete apollosommerfuglen. Påvirkninger her vil gi betydelige negative konsekvenser på biologisk mangfold, bidrar negativt til klimagassregnskapet ved å forringe et fungerende myrsystem, og vil sannsynligvis bidra til å redusere vannforekomstens økologiske tilstand. En fullstendig vurdering opp mot Vannforskriften §4 og §12 er imidlertid ikke omfattet av denne notatet.



Figur 14. Substratet innenfor kartleggingsområdet i vannløpet og kantsonen til Eidsborgtjernbekken (se Figur 1 og 9 for avgrensninger av kartleggingsområdet) var en kombinasjon av naturlige masser (Bilde A til venstre) med variert morfologi i de fleste strekninger og større stein fra tidligere erosjonssikring, broer og kanalisering (Bilde B til høyre).



Figur 15. Planområdet hadde produktive og funksjonelle habitater for fisk og andre akvatiske organismer, med kantsoner av gress, eng, busker og en god del myrvegetasjon (begge bilder). Det ble registrert en beverdam i bruk og bever (Bilde B til høyre).



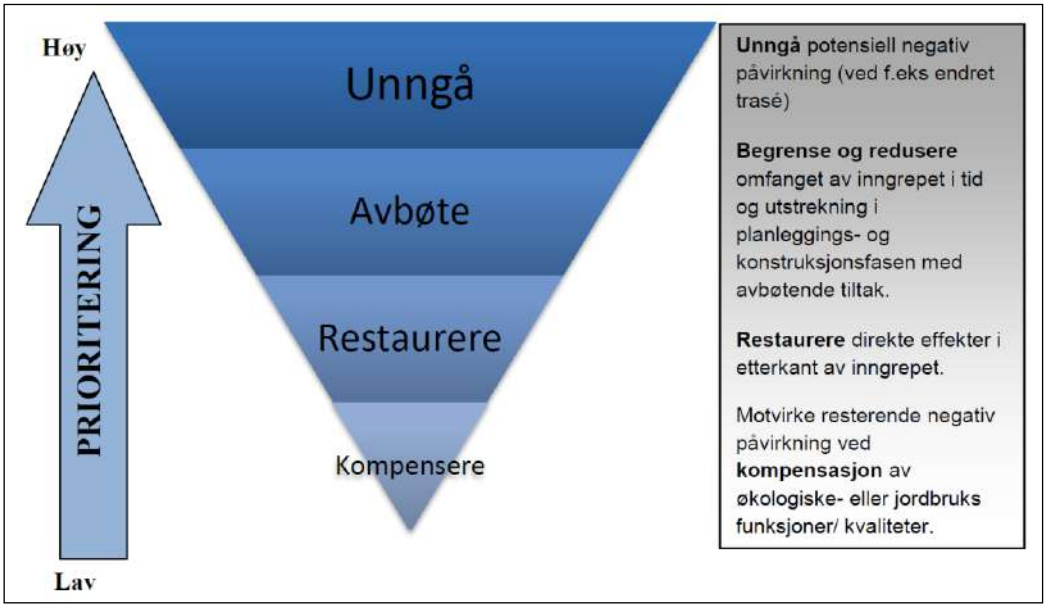
Figur 16. Flere individer av plantene tistel (Bilde A til venstre) og vendelrot (Bilde B til høyre), vertsplante til apollosommerfugl, ble registrert i kantsonen til Eidsborgtjernbekken.

Avbøtende tiltak

Nedenfor beskriver vi en rekke metoder for å avbøte og begrense mulige negative effekter på naturmangfoldet som følge av det planlagte tiltaket. Negativ påvirkning på naturmiljø er relatert til størrelsen på arealet som forringes, hvor lang tid anleggsarbeidet vil foregå, og hvor lenge viktige funksjonsområder blir forstyrret. Her er det av betydning om vandringsveier (både på land og i Eidsborgtjernbekken) forblir funksjonelle, og i hvor stor grad det skjer økt partikkeltransport og annen avrenning som forringer vannkvalitet og bunnsubstrat. Tiltakshierarkiet (Figur 17) illustrerer tankegangen bak en trinnvis tilnærming til dette.

Bekken som påvirkes er tilknyttet et mindre tjern oppstrøms og den renner ned til Bandak. Det er ikke mulig med fiskevandring opp fra Bandak. Av denne grunn er dette et lite og relativt isolert system, der ivaretakelse av en lokal ørretbestand er relevant, og dette gir kun liten - middels verdi med hensyn på fiskebestanden. For den lokale ørretbestanden er intakt gytehabitat i bekk, enten oppstrøms eller nedstrøms tjernet av betydning. Det bør derfor etterstrebes å unngå direkte inngrep i deler av bekken som har egnet gytegrus og annet variert substrat/kantsoner som er egnete oppvekstområder for yngel. Dette gjelder spesielt seksjonene 1-5, 9-11 og 13 (Figur 13). I lys av bekkens tilstand, bruk av bever, intakte kantsoner og kulturlandskapet rundt vurderer vi bekken innenfor planområdet til å ha stor verdi.

Gitt at den nye veitraséen blir bygget, bør også klimagassregnskapet beregnes i forbindelse med forringelse av myrområdene innenfor planområdet.



Figur 17. Dette er en hierarkisk framstilling av tiltak for å unngå, avbøte, restaurere og til slutt kompensere negativ påvirkning ved utbyggingsprosjekter. Modifisert etter Fisher (2012). Tiltakshierarkipyramiden.

Et overordnet mål med avbøtende tiltak er å begrense skader på økologiske verdier og naturmangfold. Gitt at leveområdet til apollosommerfugl og bever, med en beverdam, befinner seg innenfor planområdet, vil det være spesielt viktig å hensynta plassering i forhold til disse. Selv om en beverdam er fredet er den ikke nødvendigvis et varig element innenfor det aktuelle vassdraget. Før oppstart av anleggsarbeid bør det innhentes mer informasjon om forekomsten av bever i vassdraget, inkludert andre dammer og om disse har vært i bruk nylig. Det kan også innhentes informasjon om status for beverjakt i området. Beveren er i utgangspunktet tilpasningsdyktig og kan flytte seg til alternativ lokalitet i vassdraget ved forstyrrende aktivitet. Det er derfor av betydning om det finnes alternativt egnet habitat. Det anbefales å avklare dette med viltforvalter hos kommunen. Den berørte dammen bør bevares, men det trenger ikke være kritisk om den mister sin funksjonaltet grunnet forstyrrelser i anleggsfase, hvis beveren kan flytte på seg og vende tilbake senere år når situasjonen er stabilisert. Hvis det ikke er mulig å bevare dammen kreves det f.ø. egen søknad til kommunen om tillatelse til fjerning.

En av sjekk på artskart viser at det er en hotspot med svært mange registreringer av apollosommerfugl i de bratte sørvendte liene ned mot Bandak, om lag 1 km sør for planområdet. Den ene registreringen innenfor planområdet (Figur 8, Tabell 2) er således perifer i forhold til hvor man tidligere har dokumentert en solid forekomst av arten. Det er som forventet at det finnes mer egnet habitat for arten i de soloppvarmede brattliene ned mot Bandak. En generell vurdering tilsier derfor at det ikke er av avgjørende betydning å bevare eller styrke forekomst av vertsplanter i planområdet, selv om det kan ha en viss betydning.

Et viktig overordnet forebyggende tiltak for dette prosjektet, er å følge med på værmeldinger og prognoser for forventet nedbør, slik at man kan ruste seg for situasjoner med store

mengder avrenning, og som igjen kan bidra til uønskede utslipp. Eventuelt kan anleggsarbeid konsentreres til mest mulig nedbørfattige perioder. Dette gjelder spesielt arbeid som medfører økt risiko for uønsket avrenning. Det er viktig å være bevisst på hvor man graver til enhver tid, hvor man lagrer utstyr, hvor man vasker utstyr, hvor man fyller drivstoff og hvilke kjemikalier som brukes.

Anleggsperioden

I naturmangfoldloven kapittel IV, Fremmede organismer, § 28 (krav til aktsomhet) står det blant annet at: «den som setter i verk virksomhet eller tiltak som kan medføre spredning eller utslipp av levende eller levedyktige organismer til steder der de ikke forekommer naturlig, skal i rimelig utstrekning treffe tiltak for å hindre dette». Spredning av fremmede skadelige arter utgjør en fare for arter som naturlig forekommer i området. De er en utfordring i sammenheng med bygging og drift av veganlegg. Det er i området registrert flere fremmede plantearter (Figur 8 og Tabell 2). En må derfor sørge for at uønskede frø eller plantemateriale ikke sprer seg mer innenfor eller utenfor området.

Det bør avsettes en hensynssone for å ivareta de identifiserte naturverdiene i området omfattet av naturtypene *Eng-aktig sterkt endret fastmark* (nr. 8 i Figur 8, Faktaboks 1, Figur 9 og 10) og *Semi-naturlig eng* (nr. 9, Faktaboks 2, Figur 11 og 12). Begge er lokalisert tett inntil eksisterende vei.

Myr er et viktig karbonlager, og dersom myra dreneres eller graves opp under utbygging av ny veitrase, vil CO_2 slippes ut når det organiske materialet i myra råtner. Det er derfor best å unngå at myr-økosystemet berøres. Dersom det ikke kan unngås er et avbøtende tiltak restaurering av tidligere grøfta myr i nærheten av planområdet, hvis en slik myr kan identifiseres.

Når det gjelder anleggsvirksomhet nært ved og i Eidsborgtjernbekken som kan skade viktige habitater eller på annen måte være skadelig for akvatiske organismer og fisk, bør dette legges utenom fiskens mest sårbare perioder. Det kan være gytefisk i bekken fra ca. midten av september og ut desember. Etter gyting ligger det rogn i grusen som er sårbar for forurensning av finstoff frem til klekking, sannsynligvis i løpet av april.

- Det må foreligge en vurdering av hvordan anleggsområdet sikres under flom, og potensielle worst case scenarier under slike forhold.
- Etablere trygge soner for fylling av drivstoff, lagring av drivstoff og kjemikalier, vasking av maskiner/utstyr og lagring av masser.
- Det bør legges opp til en så kort anleggstid ved og i bekkene som mulig, og når det er gunstige forhold (lite nedbør).
- Tilpass arbeidet til naturens sårbarhetsperioder. Anleggsarbeid med høyere utslippsrisiko eller arbeid i nærheten av bekken bør ikke utføres når fisk er mest sårbar i sept.-nov. (litt avhengig av nedbør og vannføring), og delvis i april-mai.

- Hold alle aktiviteter, rigg, lagring, kjøring m.m. lengst mulig avstand fra kantsonen.
- Gjenbruke felte trær, død ved, stokker, store natursteiner og toppmasser lokalt (se nedenfor).
- Unngå avrenning fra gravearbeid, massedeponi, kjøring og andre aktiviteter.
- Deponi og annet lagringsbehov, om f.eks. mellomlagring av masser, legges der det ikke er fare for drenering til sensitive resipienter.
- Alternativt dekkes deponi med tett duk, både over og under massen.
- Unngå plassering av deponier nær vannkilder (grøfter, vannsig).
- Avgrens anleggsområdet og behold buffersone mellom anleggsområdet og kantsonen.
- Etabler/ivareta vegeterte buffersoner og/eller sedimentasjonsdammer/konteinere nedstrøms graveområder/deponiområder.
- Etabler voller som kan lede og kontrollere avrenning fra anleggsområdet og forhindre at det renner direkte ut i bekken.
- For arbeider i selve bekkeløpet bør entreprenør ha en egen oppfølging av effekter på vannkvalitet (vannprøver mm.) og om arbeidene kan optimaliseres for å minimere effekter. Fotodokumentasjon av avvik og andre vurderinger arkiveres i Ytre miljø-mappa og forholdene gjennomgås på byggeledermøter.
- Det må være tilgjengelig miljøapotek (absorbent, lenser mm.) nært bekken, og alle som arbeider i/ved bekken må være opplært i bruk av disse. Absorbent (f.eks. Zugol) skal i tillegg være tilgjengelig i maskiner som arbeider i/ved vannveier.
- Maskiner som skal brukes i bekken må rengjøres (spesielt belter/understell) og kontrollere hydrauliske koblinger før adgang i bekken.
- Benytt miljøvennlig olje ved arbeid i nærheten til bekken.
- Drivstoff og kjemikalier må lagres og håndteres forsvarlig og i samsvar med gjeldende forskrifter, og uten fare for forurensning.
- Støv/skitt/slam fra anleggsarbeid skal ikke spyles nedover vassdraget, dette vil tette igjen viktig bunnsubstrat tilknyttet gyting for fisk og leveforhold for akvatiske organismer generelt. Partikkelforurensning slammer igjen bunnsubstratet og er negativt for bunndyr og fisk. Skarpkantet finstoff fra sprengstein er skadelig for gjellene til fisk, og må holdes innenfor grenseverdiene som Statsforvalteren setter. Dette kan reduseres ved hjelp av metoder som forsinker og fordøyer vannet, som sandfang, sedimentasjonsbassenger e.l. Etter dette bør vannet drenere gjennom terreng, før det går ut i bekken. Mengden suspendert stoff kan overvåkes vha. vannprøver/sensor nevnt ovenfor i automatiske målestasjoner. Målerne skal ha kontinuerlige målinger av turbiditet (hvert kvarter), og sende SMS-alarm til entreprenør, byggherre og miljøkonsulent dersom aktuell grenseverdi overskrides. Foreløpig foreslås det en grenseverdi på 1000 NTU, og at ukemiddelverdier for turbiditet nedstrøms anlegget ikke skal overskride 300 NTU. Foreslåtte grenseverdier bør kunne vurderes og diskuteres under anleggsperioden i forhold til behovet for framdrift.
- Planlegg anleggsveier for tilkomst til bekken med maskiner nøye, slik at de kan legges der inngrepet i kantsonen er minst mulig og der utvasking av finstoff bli minst mulig.

For tungt anleggsarbeid som kan skape vibrasjoner i miljøet er «timingen» av størst betydning. Ørret er sensitive for lyd mellom 5 og 150 Hz, og kan endre adferd gjennom for eksempel å avbryte/avvente vandring dersom de møter lydforurensning i dette spekteret. Støyende arbeider bør derfor ikke forekomme i kritiske perioder for ørret. Det mest sårbare tidspunktet i dette området er gytevandringen på høsten og gyting/bevaring av egg i bunnsubstratet på vinteren. Fiskens instinkter er godt utviklede, men spesielt sprengning og graving, eller andre aktiviteter som skaper sterke vibrasjoner og lyd kan virke negativt, og bør begrenses i kritiske perioder. Det samme gjelder beveren i området.

Det må revegeteres med stedegne planter for å skape skygge, skjul og mat som igjen gjør habitatet vesentlig mer attraktivt for ørret. Rask restaurering av kantsonen og selve bekkeløpet som blir berørt i planområdet vil være viktig. Da det er skadelige og høyt trusselvurderte fremmedarter i planområdet må det utarbeides en revegeteringsplan av kantsonen som virker raskest mulig. Vårt forslag er at det gjenbrukes intakte flakk med vegetasjon som forsiktig løftes ut og settes til side i starten av anleggsperioden, samt utplanting ut stedegne frøblandinger snarest for å konkurrere ut potensielle fremmede arter. Man bør jevnlig bearbeide vegetasjon for å begrense spredning av fremmedarter i minst 3 år etter endt anleggsperiode.

Gjenbruk av mest mulig eksisterende planter, substrat og stein er å anbefale. Det eksisterer viktig vegetasjon og bunnsubstrat (grus og stein) og store elvesteiner i elven som kan gjenbrukes til restaurering av kantsonen og elveløpet og habitater for bl.a. ørret. Mest mulig av dette steinete bunnsubstratet bør graves opp og settes til side. Etter utført anleggsperiode kan bunnsubstratet tilbakeføres slik det var før anleggsarbeidet startet. Hvis det skal bygges ny bro, bør bekken få renne fritt under med naturlig bunnsubstrat, slik som eksisterende bro under Brynesteinvegen (Figur 18).

Driftsperioden

- Arealer som påvirkes av tiltakene må hurtig revegeteres med stedegen vegetasjon. Dette arbeidet må gjøres i samarbeid med en vegetasjonsøkolog.
- En må etter anleggsarbeidets slutt ha en plan for bekjempelse av fremmede arter, som følges opp i årene etter avsluttet arbeid.
- Sikre at avrenning fra veien går gjennom terreng og unngå brøyting direkte ut i Eidsborgtjernbekken.
- Gjennomføre etterundersøkelser for å kontrollere at naturmiljøet er i god tilstand eller tilsvarende «før tilstanden» 2-4 år etter endt anleggsperiode. F.eks. ved å følge med på bruk av området av bever og av bekken som blir berørt av ørret.



Figur 18. Naturlig bunnsubstrat i bekken under broen langs Brynesteinvegen der den krysser Eidsborgtjernbekken.

Referanser

- Artsdatabanken, «Økologiske grunnkart».
- Artsdatabanken, «Artskart».
- Artsdatabanken, «Norsk rødliste for arter 2021 - Artsdatabanken».
- Artsdatabanken, «Rødliste for naturtyper 2018».
- Artsdatabanken, «Fremmedartslista 2023».
- Miljødirektoratet/Norwegian Environment Agency «Kartleggingsinstruks 2023: Kartlegging av terrestriske naturtyper etter NiN2 - Miljødirektoratet».
- Miljødirektoratet, «Naturbase».
- NIBIO, «Kilden - Arealinformasjon».