

NOTAT

Vår ref.: CO-03265

Dato: 6. juli 2023

Sammenstilling av data for konsesjonspliktavurdering av vannuttak fra overflatevann, Ytre Enebakk kommune

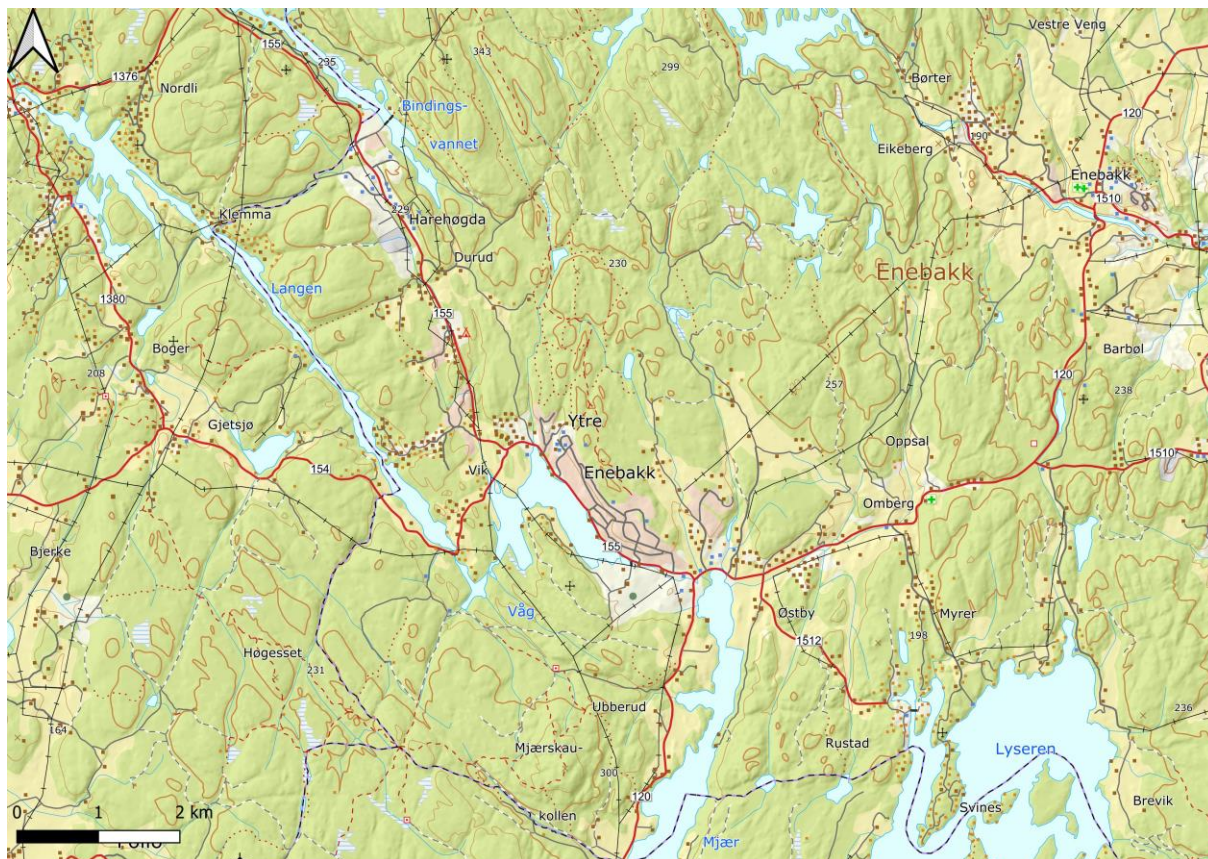
Ecofact har på oppdrag av AFRY AS sammenstilt eksisterende data om punktene i skjema for konsesjonspliktavurdering av vannuttak fra overflatevann, og vurdert antatte konsekvenser for naturmangfold i vassdraget i forbindelse med arbeider utført på dam ved utløpet av innsjøen Våg i Enebakk kommune. Dette notatet tar ikke for seg konsekvenser på andre interesser enn naturmangfold. Sammenstillingen er basert på tilgjengelig informasjon i ulike databaser og feltbefaring utført 27. og 30. juni 2023. Ettersom det ikke finnes informasjon om før-tilstanden, tas det forbehold om at det er knyttet stor usikkerhet til mulige konsekvenser av utførte tiltak. Notatet er utarbeidet av Christine Olson og kvalitetssikret av Ole K. Larsen.

Lokalisering

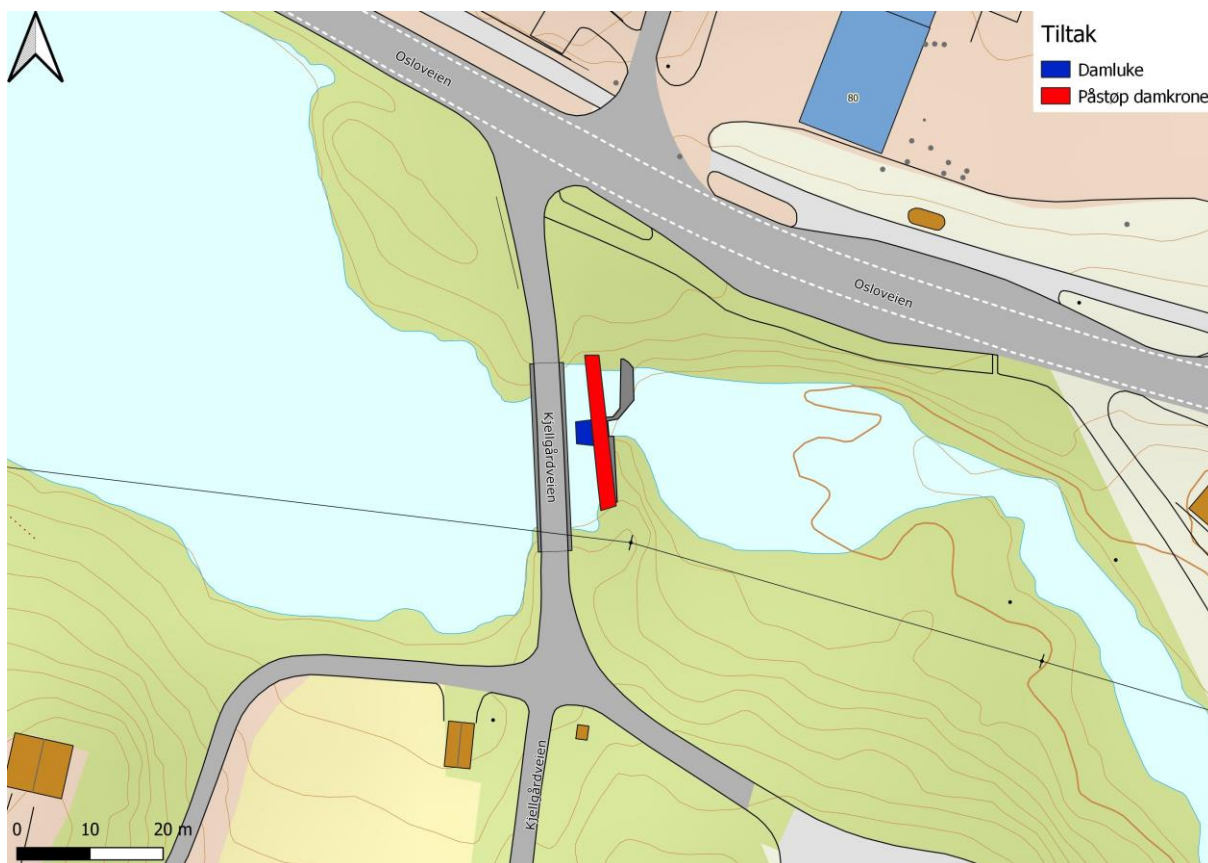
Vågvann (Våg) og Tangenelva ligger i Enebakk kommune, Viken fylke, rett sør for tettstedet Ytre Enebakk (figur 1), og tilhører vassdragsnummer 003 Mossevassdraget.

Våg har vannforekomst ID 003-293-L i Vann-nett og er av typen middels, kalkfattig, humøs innsjø. Den økologiske tilstanden er vurdert til moderat med høy presisjon, basert på moderate verdier for planteplankton, bunnfauna og siktedyp. Den kjemiske tilstanden er udefinert. Den største påvirkningen på vannet er utbrudd av krepsepest. Punktutslipp fra regnvannsoverløp har middels påvirkningsgrad i form av organisk forurensning og næringsforurensning. Det er også registrert påvirkning i liten grad fra diffus avrenning fra byer/tettsteder, fulldyrket mark og spredt bebyggelse (Vann-nett 2023a).

Tangenelva har vannforekomst ID 003-45-R i Vann-nett og tilhører elvetyper små, kalkfattig, humøs. Den økologiske tilstanden er vurderet til moderat med lav presisjon, der bunnfauna har moderat verdi og fisk dårlig verdi. Den kjemiske tilstanden er udefinert. Som for Våg, er krepsepest den største påvirkningen, og det er liten grad av påvirkning fra diffus avrenning fra byer/tettsteder, fulldyrket mark og spredt bebyggelse, samt punktutslipp fra regnvannsoverløp. Hydrologiske endringer grunnet vannføringsendring er satt til liten grad, men ikke oppdatert siden 2012 (Vann-nett 2023b).



Figur 1. Oversiktskart over Våg og Tangenelva i Ytre Enebakk.



Figur 2. Kart over utførte tiltak ved utløpet av Våg til Tangenelva.

Tiltaksbeskrivelse

På grunn av bekymring for tilstanden på dammen ved Våg med tanke på lekkasje/dambrudd ble det initiert arbeider på dammen i 2018. Arbeidet var todelt, og reparasjon på damkrone ble utført i 2018. Det ble gjort ved et kappestøp på ca. 10 cm betong over den gamle damkronen. I 2021 ble føring for bjelkestengsel revet og glideluke med lysåpning ~2x2 m ble montert. I forbindelse med arbeidene med ny damluke ble Våg tappet ned i en periode fra sommeren 2021 til vinteren 2021. Inngrepene i vassdraget begrenset seg til arbeid på eksisterende dam, og det er ikke felt kantvegetasjon i forbindelse med arbeidene. Det slippes ikke minstevannføring fra dammen.

Tiltakene har medført at vannstanden i Våg har blitt hevet, men det er ikke dokumentert hvor mye vannstanden er hevet, men trolig mellom 10 og 30 cm.



Figur 3. Dammen ved Våg sett fra sør, der påstøp av ny damkrone ses ved det hvite feltet øverst på dammen. Glideluken er montert oppå damkronen og justeres manuelt ved behov. I bakgrunnen ses steinbroen Vestby bru.

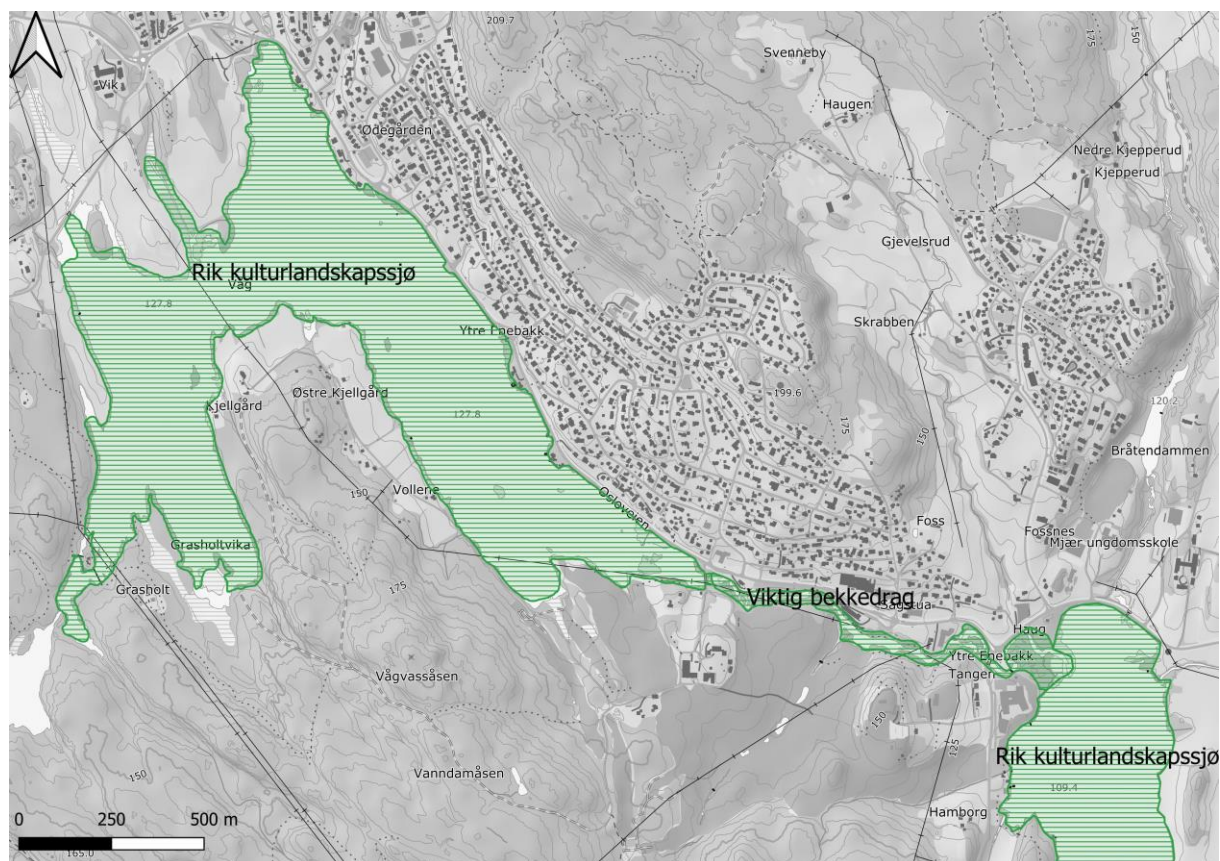
Eksisterende kunnskap før 2018

Nedenfor presenteres kunnskapsgrunnlaget som fantes i offentlige databaser før tiltaket ble påbegynt i 2018.

Naturtyper

Det foreligger tre registreringer i Naturbase av naturtyper etter DN håndbok 13 i tilknytning til tiltaket. Innsjøene Våg og Mjær er begge kartlagt som *Rik kulturlandskapssjø* med A-verdi

(Svært viktig). Under artsmangfold er Våg omtalt som et av de beste krepsevannene i Follo, og spesielt verneverdig i øyenstikkersammenheng. Våg er omtalt som et godt område for ender, og det er funnet fem ferskvannssnegler (Naturbase 2010a). Mjær er som Våg omtalt som et av de beste krepsevannene i Follo, men edelkrepsen trues av overgjødning. Det er også et vann som er spesielt verneverdig i øyenstikkersammenheng. I midten av vannet ligger flere holmer som er hekkeplass og måker og terner (Naturbase 2010b). Tangenelva, som går mellom Våg og Mjær, er kartlagt som et viktig bekke­drag med B-verdi (Viktig), med begrunnelse i at det er en spredningskorridor mellom Våg og Mjær. Kantvegetasjonen har potensial for interessante artsforekomster og på elvestrekningen finnes edelkreps og ørret (Naturbase 2017).



Figur 4. Tidligere registrerte naturtyper.

Arter

Frem til 2018 var det gjort 24 rødlisteregistreringer i og i nær tilknytning til Våg og Tangenelva. Disse er vist i figur 5 og tabell 1. Artene er i varierende grad knyttet til vannet og elva. Noen arter er registrert flere ganger, dette gjelder spesielt fugler. Edelkreps er den eneste arten som lever utelukkende i vann. Edelkrepsen er imidlertid antatt å ha utgått fra Våg, da det ble påvist krepsepest i Langen i 2018. I 2018 ble det tatt miljø-DNA prøver i Våg, men miljø-DNA av edelkreps ble ikke påvist. I 2016 var det utbrudd av krepsepest i Tangenelva og Mjær, og edelkrepsen er antatt utgått også herfra (Johansen mfl. 2018). Billen *Hypera rumicis* er knyttet til karplantefamiliene *Rumex* og *Polygonum*, spesielt *Rumex* som vokser i vann (Ødegaard mfl. 2021a). Vepsen *Dolerus genucinctus* er tilknyttet skogsnelle og engsnelle, og arten er kun funnet på fuktige steder som rike sumpskogger eller flompåvirkede områder (Ødegaard mfl.

2021b). Karplanten vasskryp vokser på leirbunn i grunt vann og i flomsonen i vannkanter, men også i vannfylte grøfter og hjulspor (Solstad mfl. 2021).

I tillegg til ovennevnte rødlistearter er Våg og Tangenelva er registrert som leveområde for bever og den er registrert i både Våg, Tangenelva og Mjær. Nordflaggermus er registrert ved innløpet til Tangenelva, og vannflaggermus er registrert ved innløpet til Tangenelva og i langs Våg og Mjær.



Figur 5. Registrerte rødlistearter i Våg, Tangenelva og i Mjær nær utløpet av Tangenelva. Artsregistreringene for hver lokalitet er vist i tabell 1.

Tabell 1. Registrerte rødlistearter fordelt på lokalitetene vist i figur 5.

Lokalitet	Art	Rødlistestatus	Artsgruppe
1	Fiskeørn	VU	Fugler
2	Vipe	CR	Fugler
3	Edelkreps*	EN	Krepsdyr
4	Hettemåke	CR	Fugler
	Vipe	CR	
	Makrellterne	EN	
	Myrhauk	EN	
	Grønnfink	VU	
	Fiskemåke	VU	
	Fiskeørn	VU	

	Gulspurv	VU	
	Sothøne	VU	
	Gråmåke	VU	
	Storskarv	NT	
	Stær	NT	
	Gjøk	NT	
	Tårnseiler	NT	
5	Makrellterne	EN	Fugler
	Fiskemåke	VU	
6	<i>Hypera rumicis</i>	VU	Biller
7	Gulspurv	VU	Fugler
	Grønnfink	VU	
8	Vasskryp	EN	Karplanter
9	Nordflaggermus	VU	Pattedyr
10	Edelkreps*	EN	Krepsdyr
11	<i>Macrophya punctumalbum</i>	NT	Veps
12	Makrellterne	EN	Fugler
	Fiskemåke	VU	
	Granmeis	VU	
	Grønnfink	VU	
	Taksvale	NT	
	Stær	NT	
	Gråspurv	NT	
	Tårnseiler	NT	
13	<i>Dolerus genucinctus</i>	NT	Veps
14	Hettemåke	CR	Fugler
15	Makrellterne	EN	Fugler
	Gråmåke	VU	
	Fiskeørn	VU	
	Gråspurv	NT	
	Stær	NT	
	Taksvale	NT	
	Tårnseiler	NT	
16	Hettemåke	CR	Fugler
17	Edelkreps*	EN	Krepsdyr
18	Makrellterne	EN	Fugler
19	Nordflaggermus	VU	Pattedyr

*Edelkreps er antatt utgått fra både Våg, Tangenelva og Mjør.

Landskap

Osloveien går tett på vannet Våg i øst, og vannet er godt synlig fra både vei og bebyggelsen på oversiden av veien. På vestsiden ligger åpne jordbruksområder med barskog i bakgrunnen. Tangenelva renner videre sørover, med et stedvis bredt belte med kantvegetasjon. Det er ingen markerte fosser i Tangenelva.

Brukerinteresser

Ifølge Strava Heatmap er området rundt Våg et noe brukt turområde, dette gjelder også Vestby bru over Tangenelva. Over Vestby bru går det en blåmerket tursti sørover (UT.no). Det foregår ellers noe kajakkpadling i Våg. På østsiden av Tangenelva går det en gruslagt sti ned til Sagdammen. Nord i Våg ligger den offentlige badeplassen Vikstranda, som brukes hele året.

Det fiskes etter ørret, abbor og gjedde i Tangenelva og Våg. Tidligere ble det krepset etter edelkreps i Våg, men det foregår ikke krepsefiske i dag. Det ligger jaktterreng både nord og sør for Våg, men det foregår ikke jakt i direkte tilknytning til Våg eller Tangenelva (inatur.no).



Figur 6. Vikstranda er en offentlig badeplass som er godt tilrettelagt.

Kulturminnesøk

Relativt tett på Tangenelva, ca. 20 m fra demningen er det registrert en gravhaug som er automatisk fredet. Det ble imidlertid gjort en ny befaring i 2013 der det ble konstatert at det ikke er en gravhaug, men en naturdannelse (Kulturminnesøk). Det foreligger ikke andre kulturminner i offentlige databaser som vurderes å ha blitt påvirket av tiltaket.

Skred

Det er ingen områder med skredfare eller historiske skredhendelser i området rundt Våg eller Tangenelva (NVE Atlas).

Offentlige planer og nasjonale føringer

Vassdraget inngår ikke i Verneplan for vassdrag, og det er ikke et nasjonalt laksevassdrag. Det er ikke del av inngrepsfrie områder (INON). I kommuneplanen for Enebakk kommune er store deler av områdene vest for Våg avsatt til LNFR. Ved Vikstranda er området avsatt til friområde, og langs Oslovegen er områdene som ikke er bebygd avsatt til friområde. Området langs Tangenelva er avsatt til bruk og vern av vassdrag (Enebakk kommune).

Dam – vurdering av konsekvensklasse

Dammen er vurdert å være i konsekvensklasse 0 (NVE 2022), som tilsier at det ikke vil være noen store konsekvenser ved dambrudd i form av fare for liv og helse, eller nevneverdig skade på miljø, eiendom eller infrastruktur (NVE 2021).

Resultater av befaring

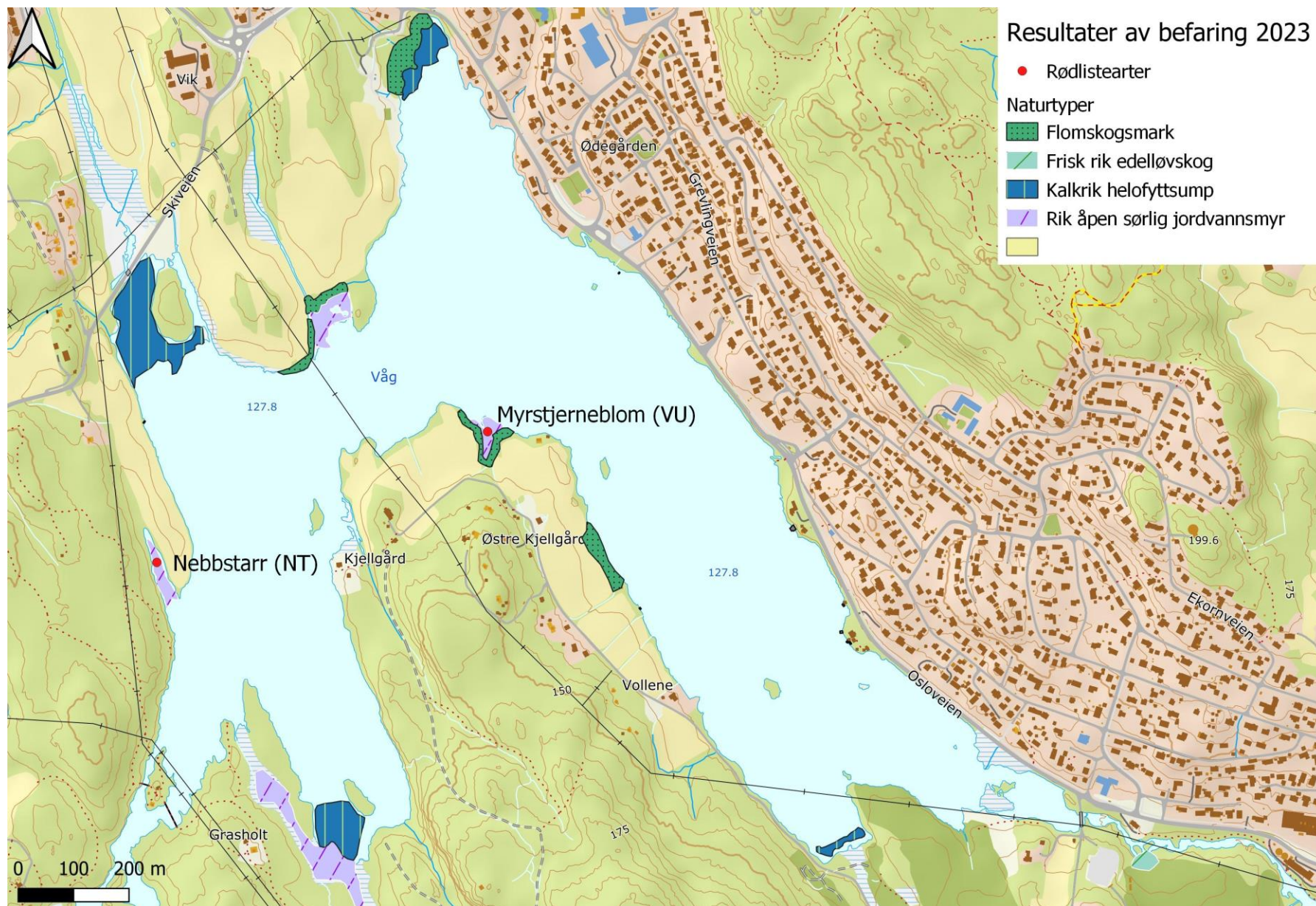
Området rundt Våg og Tangenelva ble befart 27. og 30.juni 2023. Hensikten med befaringen var å undersøke om det fantes verdifulle naturtyper som kan påvirkes av det gjennomførte tiltaket. Naturtyper etter Miljødirektoratets instruks ble kartfestet.

Langs østsiden av vannet går Osloveien, her ligger det også noen spredte boliger langs vannet. Veien går tett på vannet og kantsonen mot vannet er stedvis smal. Det finnes mindre belter med helofyttsump langs vannet nedenfor veien. Ved utløpet av Våg, ved Vestby bru er mindre områder med skog og ellers helofyttvegetasjon langs vannet. I sørøstre del grenser golfbanen til Østmarka Golfklubb til vannet. På vestsiden går Kjellgårdveien tett på vannet i en strekning på ca. 330 m. Våg grenser i hovedsak til barskog og dyrket mark, men det finnes flere områder med helofyttsump, myr og flomskogsmark langs vannet. Langs Tangenelva er det en velutviklet kantsone, med unntak av områdene som ligger under kraftmastene, der er det nylig hogd.

vest



Figur 7. 1: Våg sett fra vest. 2: Våg sett fra nord med Vikstranda i forgrunnen. 3: Våg sett fra innløpet til Tangenelva, 4. Tangenelva med grussti på nordsiden av elva. 5: Tangenelva sett fra nord. 6: Vestby bru med damkrone og luke til venstre i bilde.



Det ble kartlagt fire forskjellige naturtyper etter Miljødirektoratets instruks rundt Våg og Tangenelva, fordelt på 14 lokaliteter.

Rik åpen sørlig jordvannsmyr

Rik åpen sørlig jordvannsmyr er sterkt truet (EN) på Norsk rødliste for naturtyper. Naturtypen omfatter sterkt intermediaære til ekstremt kalkrike myrer i boreonemoral og sørboreal bioklimatisk sone. De største truslene mot naturtypen er landbruk i form av oppdyrking, drenering og skogplanting, og utbygging av infrastruktur, industri, boligbygging og motorferdsel (Øien, Lyngstad og Moen 2018). Det ble registrert fire forekomster av naturtypen rundt Våg. Vanlige arter er melkerot, sverdlilje, selsnepe, frynsestarr, gråstarr, *Sphagnum* sp., myrhatt, myrkongle, gulldusk, bukkeblad og tranebær. Rødlisteartene myrstjerneblom (sårbar – VU) og nebbstarr (nær truet – NT) ble registrert i hver sin lokalitet (se figur 8). Myrlokalitetene tilsvarer NiN-typen V1-C-7 Sterkt intermediaære og litt kalkrike myrkanter.



Figur 9. Rik åpen sørlig jordvannsmyr rundt Våg.

Flomskogmark

Flomskogsmark er sårbar (VU) på Norsk rødliste for naturtyper. Naturtypen er dannet av flompåvirkning, og er avhengig av et flomregime som opprettholder vannets tidvise påvirkning i frekvens og styre. De største truslene mot flomskogsmark er vannkraftutbygging og flomforebygging, drenering og oppdyrking, utfylling og nedbygging (Framstad 2018). Det ble

registrert fem lokaliteter med flomskogsmark rundt Våg. Vanlige arter som ble registrert er fredløs, skjoldbærer, skogsnelle, myrhatt, mjødukt, vendelrot, slyngsøtvier, myrmaure, bekkeblom og liljekonvall. Flomskogsmarkene tilsvarer NiN-typen T30-C-2 Flomskogsmarker på finmateriale.



Figur 10. Flomskogsmark langs Våg.

Kalkrik helofyttsump

Kalkrik helofyttsump er rødlistet som sårbar. Naturtypen består av helofytter, der røttene og deler av planten kan stå mer eller mindre permanent i vann, og kan bestå av rene enartsbestander eller mer artsrike bestander av graminidier og urter (Miljødirektoratet 2023). Påvirkningene er landbruk, habitatpåvirkning i limnisk miljø og forurensning i vann (Mjelde mfl. 2018). Rundt Våg ble det kartfestet fire områder med kalkrik helofyttsump, der vanlige arter er sennegrass, kvass-starr, sverdlilje, bred dunkjeve, sjøsivaks og selsnepe.



Figur 11. Rik helofyttsump med kvass-starr i forgrunnen og brei dunkjevle i bakgrunnen.

Frisk rik edelløvskog

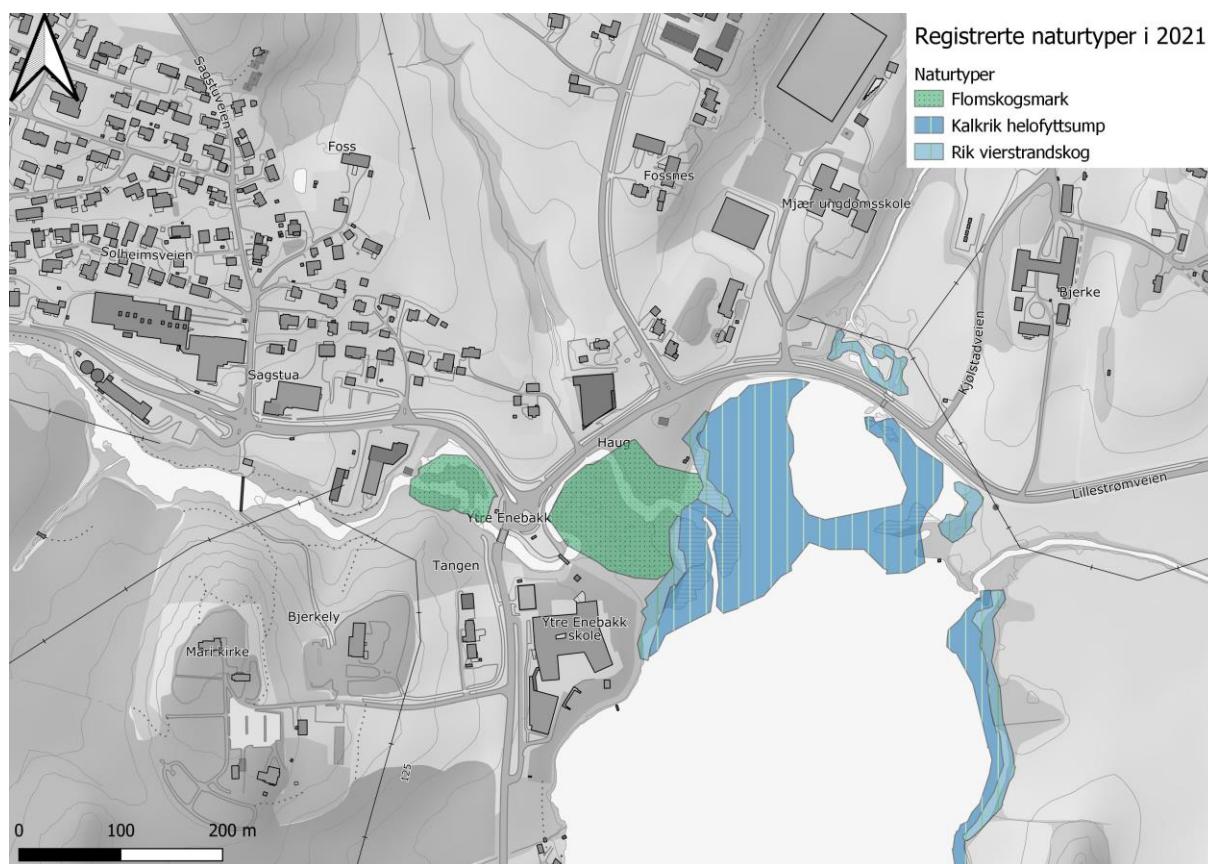
Frisk rik edelløvskog er rødlistet som nær truet, og omfatter skog med edelløvtredominans (> 50 %) på middels til kalkrik, frisk mark. De største truslene mot naturtypen er patogenene almesyke og askeskuddsyke, samt spredning av fremmede arter og bestandsreduksjon grunnet beiteskader (Blom 2018). Det ble registrert en lokalitet med frisk rik edelløvskog, sør for Tangenelva, nedstrøms demningen. Ask dominerer i tresjiktet, med innslag av selje og platanlønn. Vanlige arter i feltsjiktet er liljekonvall, stankstorkenebb, enghumleblom og skogsalat. Lokaliteten antas ikke å påvirkes av en eventuell hevet vannstand, og vil ikke omtales videre.



Figur 12. Frisk rik edelløvskog sør for Tangenelva.

Naturtypekartlegging nedre deler av Tangenelva og Mjær i 2021

Det ble utført en naturtypekartlegging etter Miljødirektoratets instruks i Enebakk kommune sommeren 2021. Kartleggingsområdet starter ca. 380 m nedstrøms demningen ved Vestby bru og inkluderer nedre deler av Tangenelva og hele Mjær. Flere naturtyper tilknyttet permanent vannmetning ble registrert, og flere naturtyper som er avhengig av flomepisoder. Naturtypene flomskogsmark, kalkrik helofyttsump og rik vierstrandskog ble registrert (figur 13).



Figur 13. Registrerte naturtyper i 2021 ved utløpet av Tangenelva og nord i Mjær.

Mulige konsekvenser av tiltaket

Det er ikke mulig å si noe helt konkret om konsekvensene av tiltaket, da området er befart etter at tiltaket er gjennomført. Med forbehold om at førtilstanden er ukjent, gjøres det en vurdering av mulige konsekvenser som kan ha oppstått som følge av tiltaket. Vurderingene er gjort basert på tilgjengelig informasjon om tiltaket og varighet, opplyst fra kommunen og supplert med informasjon fra grunneiere og innsyn i dokumentasjon sendt til NVE. Det er således knyttet stor usikkerhet til de faktiske tiltakene av gjennomførte tiltak. Påstøp av ny damkrone i 2018 førte til en noe høyere vannstand i Våg. Det er ikke målt nøyaktig hvor stor denne hevingen har vært, men grunneiere i området mener det dreier seg om ca. 20-30 cm permanent heving, uten at dette er dokumentert. Trolig ligger vannstandshevingen et sted mellom 10 og 30 cm, og det er tatt utgangspunkt i at vannstanden er hevet med 20 cm, med forbehold om at dette ikke er dokumentert. En heving på 20 er imidlertid en betydelig økning i magasinerings, med et økt vannvolum på om lag 180 000 m³ eller 180 000 000 liter. En vannstandsheving på 20 cm vil i første omgang påvirke våtmarksområder og naturtyper som er avhengig av en viss vannmetning i jordsmonnet. En vannstandsheving vil trolig også ha ført til at vannføringen i Tangenelva nedstrøms dammen har blitt redusert. I tillegg ble Våg tappet ned over en periode på flere måneder i forbindelse med montering av ny damluke i 2021.

Konsekvenser for naturtyper

Det ble kartlagt fire lokaliteter med rik åpen sørlig jordvannsmyr. Historiske flyfoto viser at en av disse kan være hengemyr, altså at den flyter på vannet. I et slikt tilfelle vil trolig vannstandsheving ha lite å si. På de resterende myrene derimot kan en liten heving av

vannspeilet føre til at deler av myra oversvømmes. Alle myrene ble kartlagt som myrkanter basert på artssammensetningen. Arter som vokser på myrkanter er tilpasset tørrere forhold enn artene som finnes på myrflatene. En heving i vannstanden fører til endret tørrleggingsvarighet for myrene. Arter har forskjellig uttørkingstoleranse og vannbehov (Halvorsen mfl. 2016). Hevet vannstand kan føre til fuktigere forhold som skaper stress for artene og med det reduserer metabolismen (Odland 2017). Det kan derfor ikke utelukkes at en permanent heving av vannstanden over tid med medfølgende endring i fuktighetsforholdene, kan føre til en endring i artssammensetningen, selv om dette ikke var observerbart på befaringstidspunktet. I verste fall kan tilvekst av torv stoppe opp som fører til et dødt topplag. Ved hevet vannstand er det også sannsynlig at det foregå erosjon som følge av isskuring om vinteren.

Helofytter er sumpplanter som er semi-akvatiske, og vokser i vann, der hoveddelen av de fotosyntetiserende delene over vann og et velutviklet rotsystem. Helofyttvegetasjon er viktig for bunndyrsamfunn i innsjøer, der 56 % av bunndyrene i innsjøer foretrekker beskyttede områder. Noen helofytter vokser helt ned til 2-3 m dyp, mens de fleste vokser på grunnere vann (< 1 m). Endringer i vannstand påvirker helofyttene (Halvorsen mfl. 2016). En permanent heving av vannstanden kan dermed potensielt påvirke ytterkantene av helofyttbeltet, der det er dypest ved at vannet blir for dypt for helofyttene som vokser der. Samtidig vil vannstanden innerst øke, og det kan derfor skje en forflytning av helofyttbeltet innover, avhengig av om substratforholdene oppfyller helofyttenes krav.

Flomskogsmark er betinget av forstyrrelse av flomepisoder. Ifølge NVEs innsynsløsning har beboere rundt Våg opplevd hyppigere flomepisoder nå enn før tiltaket ble igangsatt. Endret vannføring i Tangenelva kan også påvirke flomskogsmarka nedstrøms demningen ved Våg. Endringer i hyppighet og varighet kan påvirke flomskogsmarkene ved at flomvannet når lengre inn enn tidligere eller at deler av flomskogsmarka får en permanent vannstand. Dette var imidlertid ikke observerbart på befaringstidspunktet.

De tidligere registrerte naturtypene Rik kulturlandskapssjø og Viktig bekkedrag kartlegges ikke etter dagens metodikk, men er kartlagt etter tidligere metodikk (DN-håndbok 13). Naturtypen rik kulturlandskapssjø vurderes å ikke bli vesentlig negativt påvirket av tiltaket. Endret vannføring i Tangenelva kan derimot ha en negativ påvirkning på viktig bekkedrag.

Konsekvenser for arter

Det er registrert flere rødlistede fuglearter i og i nær tilknytning til Våg. Vurdering av virkning på fugl som artsgruppe er vanskelig å vurdere samlet, da de ulike fugleartene har ulike preferanser. Ved hevet vannspeil vil det bli noe redusert konsentrasjon av næringsstoffer i vannet, som sannsynligvis vil redusere produksjonen av biomasse, hvilket kan virke negativt for insektspisere. Siden endringen er såpass usikker antas ikke konsekvensene å bli særlig store for disse. Dersom hevingen fører til at myrene blir redusert i størrelse vil dette gi en negativ virkning på vipe og andre vadefugler. I ytterste konsekvens kan det føre til forringelse av viktige hekkehabitat.

Billen *Hypera rumicis* er knyttet til karplantefamiliene *Rumex* og *Polygonum*, spesielt *Rumex* som vokser i vann (Ødegaard mfl. 2021a). Hevet vannstand kan potensielt ha redusert leveområdene for vertsplanten til *Hypera rumicis*. Vepsen *Dolerus genucinctus* er tilknyttet skogsnelle og engsnelle, og arten er kun funnet på fuktige steder som rike sumpskoger eller flompåvirkede områder (Ødegaard mfl. 2021b). Ettersom det virker å ha vært hyppigere flomsepisoder, er det usikkert hvordan *Dolerus genucinctus* kan ha blitt påvirket. Karplanten vasskryp vokser på leirbunn i grunt vann og i flomsonen i vannkanter, men også i vannfylte grøfter og hjulspor (Solstad mfl. 2021). Registreringen av vasskryp er fra 1927, og midtpunktet ligger i det som i dag er dyrket mark. Koordinatpresisjonen er imidlertid 707 m, så funnstedet kan være i store deler av sørlige Våg. Arten er ikke registrert etter dette, heller ikke i nærheten, så det er ikke usannsynlig at den har utgått fra Våg. Det er flere registreringer av ask (EN) langs Tangenelva, men disse antas ikke å bli påvirket av eventuell endret vannføring.

Dersom tiltaket har medført endret vannføring i Tangenelva kan dette ha påvirket sedimenttransport, erosjon og sedimentasjon i elva. Dette kan igjen påvirke leveområdet til planter og dyr. Dette gir sjeldent umiddelbar respons, men initierer endringer som foregår over tid (Fergus og Borgen 2006). Redusert vannføring fører til trolig til reduserte flomtopper, som igjen fører til mindre selvrensing av elva,

Produksjonen av fisk henger sammen med vannføring, og dersom tiltaket har ført til endring i vannføringen i Tangenelva kan dette ha redusert produksjonen av fisk. Redusert næringstilgang i Våg vil trolig også påvirke fiskebestanden negativt. Andre mulige konsekvenser som kan skape miljøstress for arter i Våg og Tangenelva er endrede temperaturforhold, pH og vannkvalitet.

Ved neddemmingen av Våg i forbindelse med montering av ny damluke var vannstanden senket betydelig over en periode på flere måneder. Nøyaktig høyde på senkingen av vannet er usikker, men flere meter med innsjøbunn var tørrlagt og berg som ikke er synlige ved normal vannstand kom til syne. Det gjorde også beverhytter i vannet. En slik neddemming vil med stor sannsynlighet ha ført til bunnfrysing flere steder, og kan ha ført til negative konsekvenser for bever, fisk, bunndyr og andre arter i Våg.

Oppsummering

Mulige konsekvenser for naturtyper og arter er høyst usikre, og vil være mindre om vannstanden er hevet mindre enn 20 cm, og større om vannstanden er hevet mer. Det er imidlertid rimelig å anta at en permanent hevet vannstand har medført heller negative enn positive konsekvenser. Flere forhold kan være opphav til miljøstress hos arter i og langs vannet, og påvirkningen henger sammen med artenes toleransegrense for miljøstressfaktorene. Det kan heller ikke utelukkes at tiltaket har ført til vannstandsendringer i både Langen oppstrøms Våg, og Mjær nedstrøms Tangenelva, men mulige konsekvenser for disse innsjøene er ikke vurdert.

Referanser

Blom, H. H. (2018). *Frisk og temmelig frisk kalkrik edellauvskog, Skog*. Norsk rødliste for naturtyper 2018. Artsdatabanken, Trondheim. <https://artsdatabanken.no/RLN2018/367>

Enebakk kommune. *Origo – Innsyn publikum*. Kartløsning. <https://apps.geocortex.com/webviewer/?app=40b8529fe0fb47d38ac64b593693f258>

Fergus, T. og Borgen, J. (2006). Sedimenttransport og bunnsubstrat, i Saltveit, S.J. (Red.) *Økologiske forhold i vassdrag – konsekvenser av vannførendringer. En sammenstilling av dagens kunnskap*. Norges vassdrags- og energidirektorat.

Framstad, E. (2018). *Flomskogsmark, Skog*. Norsk rødliste for naturtyper 2018. Artsdatabanken, Trondheim. <https://artsdatabanken.no/RLN2018/393>

Halvorsen, R., medarbeidere og samarbeidspartnere. (2016). *NiN – typeinndeling og beskrivelsessystem for natursystemnivået. – Natur i Norge, Artikkel 3 (versjon 2.1.0)*. Artsdatabanken, Trondheim.

Inatur. *Kart*. <https://www.inatur.no/kart>

Johnsen, S.I., Strand, D.A., Rusch, J. og Vrålstad, T. (2018). *Nasjonal overvåking av edelkreps og spredning av signalkreps – presentasjon av overvåkingsdata og bestandsstatus – NINA Rapport 1590*.

Kulturminnesøk. *Vestby, Gravminne*. <https://www.kulturminnesok.no/kart/?q=&am-county=&lokenk=location&am-lok=&am-lokdating=&am-lokconservation=&am-enk=&am-enkdating=&am-enkconservation=&bm-county=&cp=1&bounds=59.7242873218897,11.041421771442401,59.722429255751415,11.044425845539081&zoom=18&id=520d7522-3c05-11eb-9432-005056bf3d73>

Mjelde, M., Brandrud, T. E., Lyngstad, A. og Uglem, I. (2018). *Kalkrik helofyttsump, Ferskvann*. Norsk rødliste for naturtyper 2018. Artsdatabanken, Trondheim. <https://artsdatabanken.no/RLN2018/37>

Naturbase (2010a). *Vågvatnet*. <https://faktaark.naturbase.no/?id=BN00075065>

Naturbase (2010b). *Mjær*. <https://faktaark.naturbase.no/?id=BN00075069>

Naturbase (2017). *Tangenelva*. <https://faktaark.naturbase.no/?id=BN00045555>

NVE (2021). *Introduksjon til klassifisering*. <https://www.nve.no/energi/tilsyn/damsikkerhet/introduksjon-til-klassifisering/>

NVE (2022). *Dam Vestby bru, Enebakk kommune. Klassifisering - vedtak..* (Brev 27.09.2022).

Solstad, H., Elven, R., Arnesen, G., Eidesen, P.B., Gaarder, G., Hegre, H., Høitomt, T., Mjelde, M. og Pedersen, O. (2021). *Karplanter: Vurdering av vasskryp *Lythrum portula* for Norge*. Rødlista for arter 2021. Artsdatabanken. <https://www.artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/31859>

Strava Heatmap. <https://www.strava.com/heatmap#13.85/11.01653/59.73047/hot/all>

Vann-nett (2023a). Vågvannet. <https://vann-nett.no/portal/#/waterbody/003-293-L>

Vann-nett (2023b). Tangenelva. <https://vann-nett.no/portal/#/waterbody/003-45-R>

Ødegaard, F., Hanssen, O., Laugsand, A.E. og Olberg, S. (2021a). *Biller: Vurdering av *Hypera rumicis* for Norge*. Rødlista for arter 2021. Artsdatabanken. <https://www.artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/14068>

Ødegaard, F., Hanssen, O., Laugsand, A.E. og Olberg, S. (2021b). *Vepser: Vurdering av *Dolerus genucinctus* for Norge*. Rødlista for arter 2021. Artsdatabanken. <https://www.artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/18696>

Øien, D.- I., Lyngstad, A. og Moen, A. (2018). *Sterk intermediær til ekstremt kalkrik åpen jordvannsmyr i boreonemoral og sørboreal sone, Våtmark*. Norsk rødliste for naturtyper 2018. Artsdatabanken, Trondheim. <https://artsdatabanken.no/RLN2018/154>