

NNI-Rapport 536

Nytt VA-anlegg ved Isdal, i Lindås kommune. Tema naturmangfold – vurdering av verdier og virkninger



Arnold Håland

NNI-Rapport 536
Bergen, august 2019

NNI Resources AS

NNI - Rapport nr. 536

Bergen, august 2019

Tittel: Nytt VA-anlegg ved Isdal, i Lindås kommune. Tema naturmangfold – vurdering av verdier og virkninger

Forfatter:

Arnold Håland

Prosjektansvarlig:

Cand. real. Arnold Håland,
Leder NNI Resources AS

Prosjektmedarbeider:

Arnold Håland

ISSN / ISBN:

Oppdragsgivere

Haugen VAA AS & Lindås kommune

NNI Resources AS©

Adresse: Paradisleitet 14, 5232 Paradis

Tlf. + 47 55 17 77 10. E-post: post@nni.no

På nettet: <http://www.nni.no>

Forside: Parti av Isdalsvatn der VA-ledning er planlagt uti og gjennom vannet. 15. august 2019. Foto: A. Håland, NNI.

FORORD

NNI ble ultimo juli 2019 forspurt av Haugen VVA AS om å gjennomføre en utredning for tema naturmangfold knyttet til planer om nye VA-anlegg ved Isdal i Lindås kommune. Tiltakshaver er Lindås kommune. Haugen VVA AS er utførende konsulent. NNIs opplegg og tilbud ble akseptert og feltarbeid er gjennomført i august 2019. Rapport er slutført ultimo august 2019.

Bergen, 22. august 2019

Arnold Håland
Fagbiolog – Cand. real.
Leder NNI Resources AS

INNHOOLD

1	INNLEDNING	6
2	MATERIALE OG METODER.....	7
2.1	Tema og struktur.....	7
2.2	Navnsetting.....	7
2.3	Foto.....	7
2.4	Gjennomføring av feltarbeidet	7
2.5	Samlet kunnskapsgrunnlag	7
2.5.1	Eksisterende kunnskap i databaser og skriftlige kilder	7
2.6	Hovedkriterier som grunnlag for naturfaglig verdivurdering	8
2.6.1	Rødlistede og nasjonalt viktige naturtyper	8
2.6.2	Områder med nasjonalt truede vegetasjonstyper.....	8
2.6.3	Kontinuitetsområder	8
2.6.4	Artsrike naturtyper.....	9
2.6.5	Viktig biologisk funksjon.....	9
2.6.6	Naturtyper med høy biologisk produksjon	9
2.6.7	Funksjonsområde for rødlistearter og fåtallige arter	9
2.6.8	Områder for sterkt spesialiserte arter	9
2.7	Tilleggs-kriterier	9
2.8	Bruk av kriterier	10
2.9	Oppsummering verdisetting	10
3	LOKALISERING	11
4	NATURGRUNNLAGET.....	12
4.1	Berggrunn	12
4.2	Løsmasser og marin grense	12
4.3	Naturtyper på landskapsnivå	13
4.4	Bonitet og arealbruk	14
5	TILTAKSOMRÅDET.....	15
6	BERØRTE NATURTYPER	16
6.1	Naturtyper, vegetasjon og arter i 5 terrengavsnitt.....	16
6.2	Sone 1 Isdalsvatn sør	16
6.3	Sone 2 Isdal sør	17
6.4	Sone 3 Isdal – mindre kulturmark.....	18
6.5	Sone 4 Isdal midtre – kulturmark og elv	20
6.6	Sone 5 Isdalsvatn nord	22
6.7	Dyreliv i vann.....	25
6.8	Rødlistede arter og andre forvaltningsmessig viktige arter.....	25
6.9	Områdets funksjon for andre arter.....	26
6.10	Rødlistede naturtyper.....	26
6.11	Fremmede arter.....	26
7	SAMLET VURDERING – VERDI OG KONSEKVENSER.....	27
8	AVBØTENDE TILTAK	28
9	REFERANSER	29
9.1	Aktuelle nettressurser.....	30
10	VEDLEGG 1 KARPLANTER - ARTSLISTE	31

11	TERMER, UTTRYKK OG DEFINISJONER	33
11.1	Naturtyper.....	33
11.2	Vegetasjonstyper	33
11.3	Arealreduksjon, fragmentering og barrierer.....	33
12	RØDLISTEARTER - KATEGORIER	34

1 INNLEDNING

Naturkunnskap i plan- og utbyggingsprosesser skal bidra til å klarlegge verdier knyttet til tema naturmangfold, samt kunne bidra til hensyn til viktige livsmiljøer for dyr og planter. Dette er et fokusområde som Stortinget har bestemt gjennom ny lovgiving (Naturmangfoldloven – NML - 2009), et lovverktøy som blant bygger opp om målet om stopp i tapet av biologisk mangfold i landet, et mål som Norge har forpliktet seg til gjennom internasjonale konvensjoner. I tillegg til å sikre at viktige livsmiljøer, naturtyper og landskap (NML §4 og 5) blir ivaretatt gjennom arealforvaltningen, krever NML at planer om nye utbygginger har på plass god naturkunnskap (jfr. NML §8), inkl. vurdering av naturverdier og virkninger av tiltakene, samt en sammenstilt vurdering av sannsynlige konsekvenser. Et godt faktagrunnlag er imidlertid et også verktøy for å finne frem til de gode utbyggingsløsninger, dvs. bidra til å finne det gode kompromisset mellom utbygging og bevaring der situasjonen krever det og mulighetene er til stede.

Inngrep i naturen medfører *alltid* endringer på lokale økosystem, og på plante- og dyresamfunn og tilknyttede arter. Hvilke endringer som inntreffer avhenger av *type inngrep og omfanget av inngrepet* og ikke minst hvilken type natur som utbyggingen er planlagt i. Avbøtende tiltak for om mulig å redusere eventuelle uønskede virkninger er derfor også en viktig del av en verdi- og konsekvensvurderingsprosesser etter krav i NML og Plan- og bygningsloven (jfr. forskrift om konsekvensutredninger – KU).

Denne NNI-utredningen har som mål å beskrive naturforhold og naturmangfold for naturområder i tiltaksområdet for nytt VA-anlegg ved og i Isdalsvatn, Isdal i Lindås kommune. I tillegg til klassifisering av lokale naturforhold mht naturtyper, vegetasjon og utvalgte artersgrupper, er det gitt en vurdering av om de planlagte tiltak kan påvirke naturmiljø og arter i en uønsket retning. Utredningen er basert på eget feltarbeid, men eksisterende naturinformasjon (for eksempel i offentlige databaser), er ettersøkt og benyttet der det er relevant.

Feltundersøkelser for å fremskaffe ny naturkunnskap fra tiltaksområdet ved Isdal ble gjennomført av biolog/økolog *Cand. real* Arnold Håland (AH) medio august 2019. Rapporten er skrevet av AH og slutført ultimo august 2019.

2 MATERIALE OG METODER

2.1 Tema og struktur

Denne utredningen omhandler tema naturmangfold knyttet til plan nye VA-anlegg i Isdalsområdet i Lindås kommune. I rapporten er vurderingsområdet vist med lokalisering i kart. Videre er viktige forhold ved naturgrunnet i området omtalt (berggrunn, løsmasser, marine grense, bonitet etc). Resultatene fra vår kartlegging av natur og biologisk mangfold er presentert via omtale av 5 delområder/soner. Med basis i kartlegging (og eventuell naturinformasjon fra før), er naturfaglige verdier drøftet, jfr. omtale av verdikriterier i dette kapittel.

2.2 Navnsetting

Navnsetting av karplanter følger Lid (2005). Det er benyttet norske navn i rapporten. Latinske navn er gitt i samlet artsliste (se vedlegg 1).

2.3 Foto

Foto i denne rapporten er fra feltarbeidet i 15. august 2019.

2.4 Gjennomføring av feltarbeidet

NNI har gjennomført feltarbeid i vurderingsområdet ned 1 feltdag, 15. august 2019. Værforholdene var gode. Kunnskapsgrunnet er til stede for en naturfaglig verdisetting og drøfting av virkninger. Feltarbeidet er gjennomført av fagbiolog/økolog *Cand. real* Arnold Håland, NNI. Datagrunnet vurderer vi for å være tilfredsstillende for de faglige verdivurderinger i utredningen.

2.5 Samlet kunnskapsgrunnlag

Kunnskapsgrunnet knyttet til plan om nye VA-anlegg skal være best mulig for verdisetting, vurdering av virkninger og konsekvenser. I tillegg skal kunnskapsgrunnet være beslutningsrelevant, hvilket innebærer at det som legges til grunn for verdivurderinger og konsekvensvurderingene skal være tilstrekkelig for rimelig sikre vurderinger, men sjelden uttømmende når det gjelder kartlegging av områdets natur og biomangfold. Kunnskapsgrunnet i dette prosjektet hviler i hovedsak på vårt eget feltarbeid fra august 2019. Ellers har vi også som standard prosedyre også ettersøkt naturkunnskap i databaser og eksisterende kilder. Detaljer om slike kilder er gitt i neste kapittel.

2.5.1 Eksisterende kunnskap i databaser og skriftlige kilder

For å få en oversikt over tidligere naturkartlegging og artsregistreringer, med spesiell fokus på rødlistede arter (Artsdatabanken 2015) og rødlistede naturtyper (Lindegard & Henriksen 2011, oppdatert i 2018 (Artsdatabanken online)). Det er ellers søkt i tilgjengelige databaser på internett, for eksempel i Miljødirektoratets Naturbase og Artsdatabankens *Artskart*, samt i oversikter vist på *Miljøstatus*; som følger:

Naturbase: [www.naturbase](http://www.naturbase.no)

Artskart: <http://artskart.artsdatabanken.no/default.aspx>

Miljøstatus: www.miljostatus.no

2.6 Hovedkriterier som grunnlag for naturfaglig verdivurdering

Arbeidet med verdisetting av områder i en naturfaglig sammenheng har gjennom de siste 40 år hatt grunnlag i en rekke ulike kriterier og ulik faglig bruk, etter hvert med en standardisering av hvilke kriterier som bør brukes, slik at størst mulig grad av faglig objektivitet kan oppnås når ulike områders verdi skal fastsettes. I denne utredningen er vekt også lagt på kriterier som også brukes ved kartlegging av områder som er viktige for biomangfoldet på kommunalt nivå, jfr. DN Håndbok 13 (DN 2007). Økt fokus på naturtyper med nylig gjennomført nasjonal rødlisting av naturtyper på nasjonalt nivå (Lindgaard & Henriksen 2011), samt utvelgelse fokus på utvalgte naturtyper (i forhold til Naturmangfoldloven), har også brakt inn flere premisser for verdisetting av lokal natur. Klassiske verdikriterier fra 1970 og 1980-tallet står seg imidlertid svært godt og er brukt i vurdering av planområdets biologiske/økologiske egenskaper og verdier. Viktige kriteriers definisjon og bruk er kort omtalt i det følgende, der kriterier er enten økosystemfokusert, eller med fokus på arter.

2.6.1 Rødlistede og nasjonalt viktige naturtyper

En del særegne abiotiske forhold gir grunnlag for spesielle naturtyper som geografisk kun er å finne få steder eller med avgrensede regionale forekomster og med verdi i et nasjonalt og internasjonalt perspektiv, f. eks. sterkt oseaniske biotoper som i våre kystnære områder på Vestlandet, artsrike kulturmarker med lang kontinuitet og ekstensiv bruk, gammel barskog og løvskog (jfr. DN 2007, Hågvær & Berntsen 2011). Nasjonale føringer det siste 10-året er gitt i DN-Håndbok 13 (DN 2007), som behandler alle nasjonalt viktige naturtyper og kriterier for verdisetting. I det siste har ny Naturmangfoldslov utløst arbeid med *utvalgte naturtyper* (UN), dvs. et utvalg av særlig truede naturtyper som krever aktiv handling hvis de ikke skal forsvinne fra norsk natur. Hule eiker (DN 2012), slåttemark (DN 2009) og kystlynghei (2015) er eksempler på nasjonalt utvalgte naturtyper.

2.6.2 Områder med nasjonalt truede vegetasjonstyper

En rekke vegetasjonstyper har en begrenset forekomst i Norge, enten naturlig eller ved at arealbruken er mye endret de siste 10-årene. Dette er særlig relevant for ulike kulturlandskapstyper, men gjelder også for mange typer skogvegetasjon. Fremstad og Moen (2001) drøfter nasjonalt truede vegetasjonstyper; disse aspekter er tatt videre av DN (2007) og faglig og konseptuelt overlapper BM-elementene naturtype og vegetasjonstype, jfr. også nasjonalt rødlistede naturtyper (kap. 2.5.1).

2.6.3 Kontinuitetsområder

Dette er naturtyper som har hatt stabile økologiske forhold over lang tid, eller for kulturlandskaper den samme stabile og ekstensive driftsform over lang tid. Generelt gjelder dette hva vi ofte benevner som tradisjonelle kulturmarkstyper. I naturlandskapet, for eksempel i skogsnaturen, er fravær av omfattende hogst (særlig flatehogst) en viktig faktor for opprettholdelse av kontinuitetsområder i økosystemet. Ofte vil vanskelig

tilgjengelig (og høytliggende) terreng være en viktig premis for å finne skogsmiljøer med slikt kontinuitetspreg (jfr. Hågvar og Berntsen 2011).

2.6.4 Artsrike naturtyper

Natur- og vegetasjonstyper med høyt artsantall på et avgrenset område er viktige naturområder. Her er det viktig med et perspektiv på regionale forskjeller samt områders *potensial* for artsrikhet dersom full kartlegging ikke lar seg gjennomføre (spesielle livsmiljøer, spesielle økologiske tilstander, forekomst av økologiske elementer som er vist har en stor betydning for biomangfoldet).

2.6.5 Viktig biologisk funksjon

Områder som har spesiell økologisk funksjon for en eller flere arter. Naturtypen kan være vanlig, men utforming, lokalisering og ikke minst økosystemets arealmessige omfang, dvs. områdets størrelse, kan gi et område en viktig biologisk funksjon.

2.6.6 Naturtyper med høy biologisk produksjon

En del naturtyper har en høy biologisk produksjon med basis i lokale, naturgitte forhold, ofte vanntilknyttede biotoper som sumpskog, flommarksskoger eller ulike typer våtmarker, eller områder med rikt jordsmonn og godt mikroklima.

2.6.7 Funksjonsområde for rødlistearter og fåtallige arter

Nasjonale mål, gitt av Stortinget, om stopp i tap av vårt biologiske mangfold, har vært et viktig forvaltningsmessig perspektiv de siste årene. Ny nasjonal rødliste ble utarbeidet og publisert i 2015. Områder som har funksjon som leveområde for nasjonalt rødlistede arter (jfr. Artsdatabanken online) er viktige i naturfaglig og naturvernmessig sammenheng. Områder med flere/mange rødlistede arter har generelt en verdi på nasjonalt nivå (stor verdi), uten at det foreligger eksakte kriterier knyttet til hvilke og hvor mange (se Tab. 1 for et oppsett med operativ vektning). Også regionalt fåtallige arter (som ikke står på den nasjonale rødlisten) har klar interesse når det regionale og lokale verdiperspektivet skal vurderes.

2.6.8 Områder for sterkt spesialiserte arter

På mange måter en kombinasjon av sjeldne naturtyper og viktig biologisk funksjon, f.eks. arter med tilknytning til kalkrike områder, for eksempel kalkberg, gammel skog med gamle trær, gadd og læger etc.

2.7 Tilleggskriterier

I tillegg til ovenfor nevnte økologiske kriterier som gir grunnlag for å finne frem til områder som er viktige for biomangfoldet, er det en rekke tilleggskriterier som ytterligere kan bidra til å nyansere et områdes verdi, eller gi et viktig perspektiv på potensialet for økologiske viktige områder. Følgende tilleggskriterier har hatt fokus:

- Områdets størrelse - store sammenhengende områder viktigere enn små
- Områdets økologiske tilstand (for eksempel fravær av forurensning)
- Områdets tilstand med hensyn på eksisterende fysiske inngrep
- Samlet variasjon av naturtyper og arter

2.8 Bruk av kriterier

Kriteriesettet omtalt ovenfor har vært benyttet ved ulike verneplaner de siste 25 - 30 år, innledningsvis knyttet til arbeidet med Verneplan III for vassdrag ("10-årsvernede vassdrag"), men også i egen regi til evaluering av en lang rekke naturområder ved konsekvensutredninger knyttet til ulike planer om utbygging.

2.9 Oppsummering verdisetting

Forekomst av naturtyper, deres tilstand og utforming har vært et viktig grunnlag for en naturfaglig og naturvernmessig verdisetting av planområdet i denne utredningen. DNs håndbok 13 (2007 – oppdatert), gir en oversikt over prioriterte naturtyper på nasjonalt plan (naturtyper som skal gis stor eller svært stor verdi). I tillegg til fokus på naturtyper har vi også lagt stor vekt på artsforekomster, med spesiell søk etter nasjonalt rødlistede arter (Henriksen & Hilmo 2015). NNI har etablert et eget, lett håndterlig kriteriegrunnlag (Tab. 1) basert på registrerte forekomster av viktige naturtyper og/eller av arter med spesiell forvaltningsmessig verdi (brukt i mange utredninger). Grad/omfang av eksisterende inngrep er også et viktig aspekt i den samlede verdisetting av enkeltområder. *Kriterieperspektiv:* få/lite inngrep gir området i utgangspunktet en høyere verdi enn områder med inngrep fra før. Dette gjelder i første rekke naturområder og i mindre grad for kulturlandskapet som pr definisjon er et landskap med menneskelige inngrep knyttet til driftsmåter, ulikt dyrehold med mer, varierende over tid.

Tab. 1. Skala for verdisetting av lokal natur ut fra arts- og naturforekomster i aktuelle tiltaksområder og i nærliggende områder (influensområder).

Verdinivå	Kriteriegrunnlag
Ingen spesiell verdi = 0	Ingen spesielle naturforekomster, verken på naturtype- eller artsnivå
Liten verdi = 1	Lokal, intakt natur sannsynligvis <i>uten</i> artsforekomster knyttet til nivå 2, 3 og 4 eller med kategorisering som viktig, rødlistet eller utvalgt naturtype (UN)
Middels verdi = 2	Forekomst av en eller flere lokalt/kommunalt viktige naturtyper og/eller et leveområde for regionalt sjelden eller sårbar art/rødlistet art i lav kategori (NT)
Stor verdi = 3	Forekomst av nasjonalt prioritert naturtype og/eller et leveområde for nasjonalt en sjelden eller sårbar art (rødlistearter – middels nivå – kat. VU og EN)
Svært stor verdi = 4	Forekomst av vernet område, eller flere nasjonalt viktige/truede naturtyper i god tilstand og størrelse og/eller leveområder for flere nasjonale Rødlistearter og eller art med høy truehetskategori (CR) eller mange rødlistede arter.

Dersom naturområder tidligere er verdsett i faglig sammenheng (jfr. oversikt i Naturbase) og/eller et område er gitt vern etter ulike lover og/eller planbestemmelser, er dette omtalt og tatt hensyn til ved verdisettingen. Områder vernet etter Naturvernloven (nå Naturmangfoldloven), eks. naturreservater, har automatisk stor verdi. Areal som er klassifisert som inngrepsfrie områder (INON) og som påvirkes av planområdet eller ligger sentralt i influensområdet, er vanligvis også med i vurderingene da slike områder ofte rommer livsvilkår for sky og arealkrevende arter.

3 LOKALISERING

Trasé for ny vannledning i Isdalsområdet ligger sørvest i Lindås kommune (Fig. 1). Planlagt VA-trasé vil gå mest gjennom kulturmark, men også i strandsoner og gjennom vann.

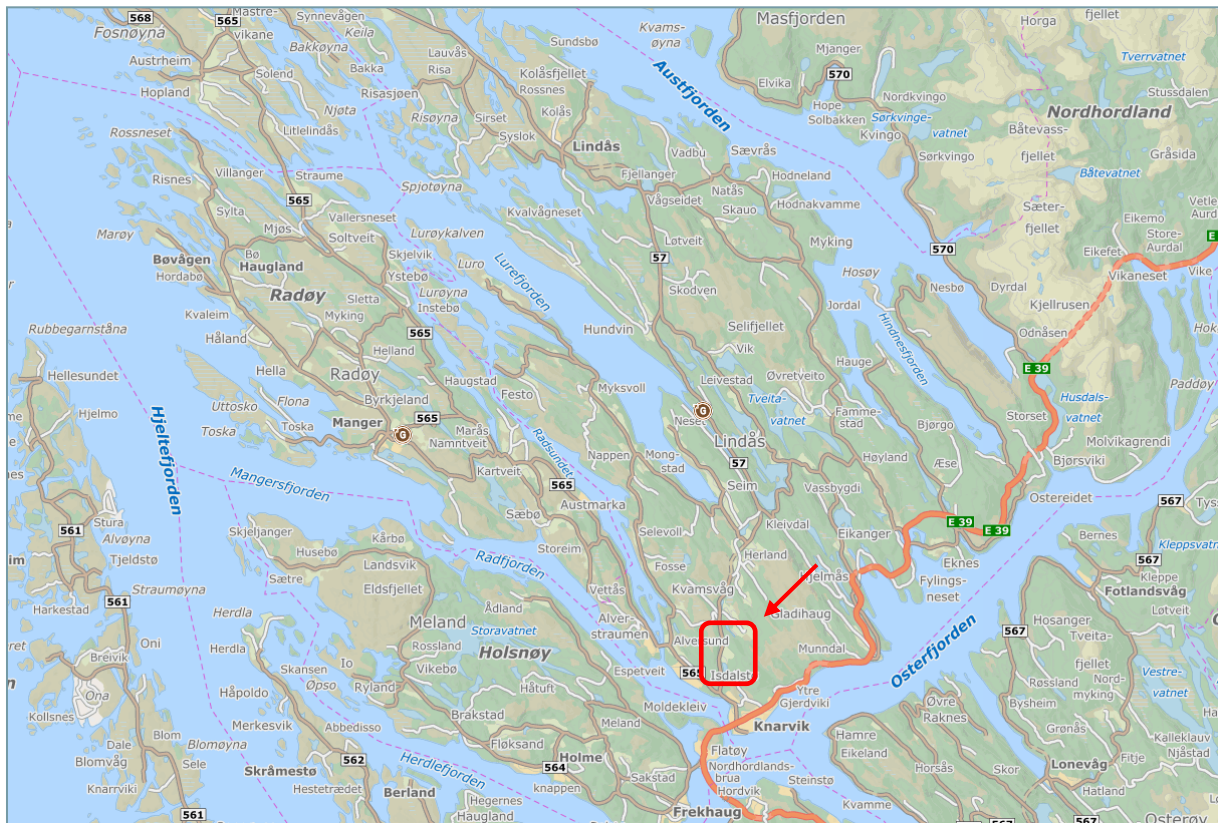


Fig. 1. Lokalisering av tiltaksområdet sentralt i Lindås kommune. Kartkilde: Finn.no.

4 NATURGRUNNET

Naturmangfoldet, dvs. naturtyper og tilknyttede arter, kan variere mye over korte avstander, styrt av en rekke abiotiske og biotiske faktorer. I tillegg til hovedtrekk i klima, lokalklima, er berggrunn og løsmasser viktige faktorer. Videre menneskets arealbruk over tid, for eksempel ved kultivering og oppdyrking av landskapet. Vi har i dette kapitlet kort omtalt hovedtrekk med lokal berggrunn, løsmasser, marin grense (marine avsetninger er ofte en viktig faktor for stedlig naturmangfold), samt forekomst av hovednaturtyper i vurderingsområdet. Detaljer om naturtyper er beskrevet i detalj senere i rapporten.

4.1 Berggrunn

Landskapet ved Isdal er gjennomgående dominert av anortositt i vest og NV, samt i soner mot SØ (1). Høydedraget i øst er i hovedsak syenittisk gneis, stedvis med mesopertitt, stedvis amfibolrik gneis og amfibolitt (2). Lengre øst kommer det inn større forekomster av ulike typer gneis (3); kilde: NGU). Selve Isdalen er preget av løsmasser (leire, silt, sand og grus), samt myr ved vestenden av Isdalvatnet (4). Kartutsnitt er vist i Fig. 2.

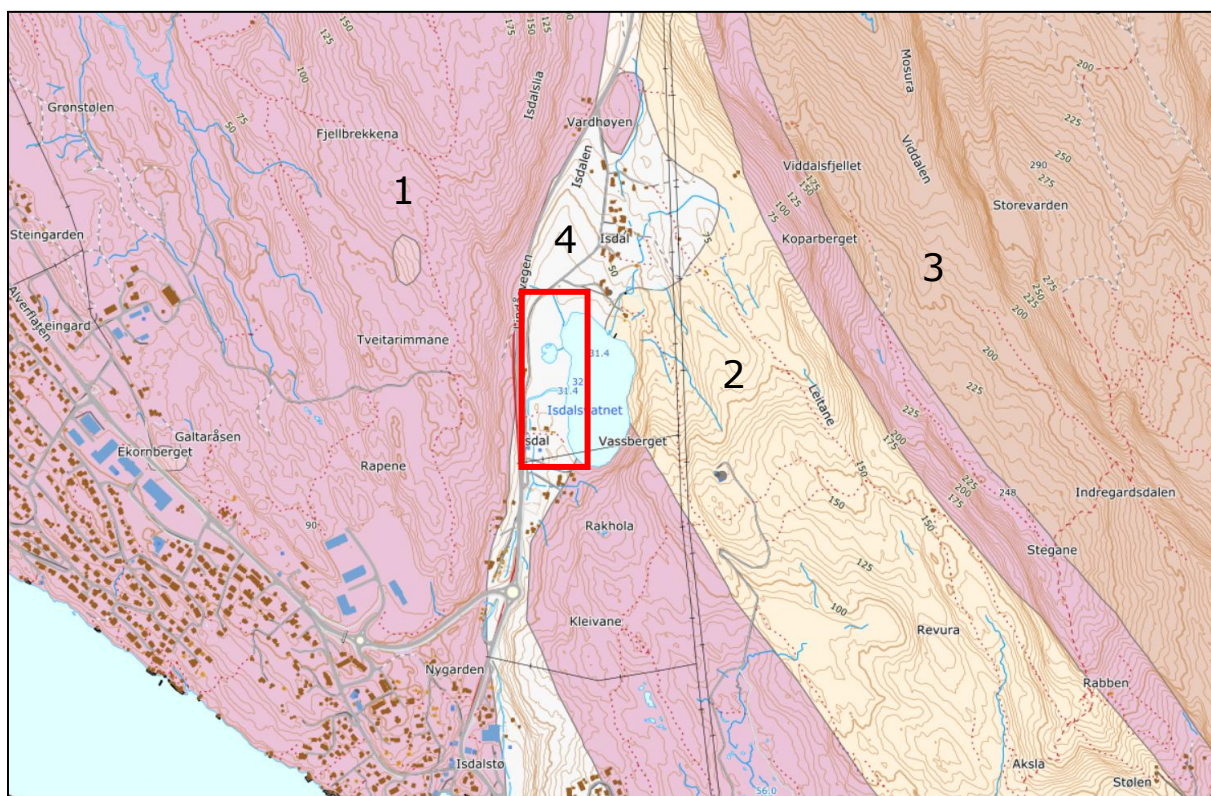
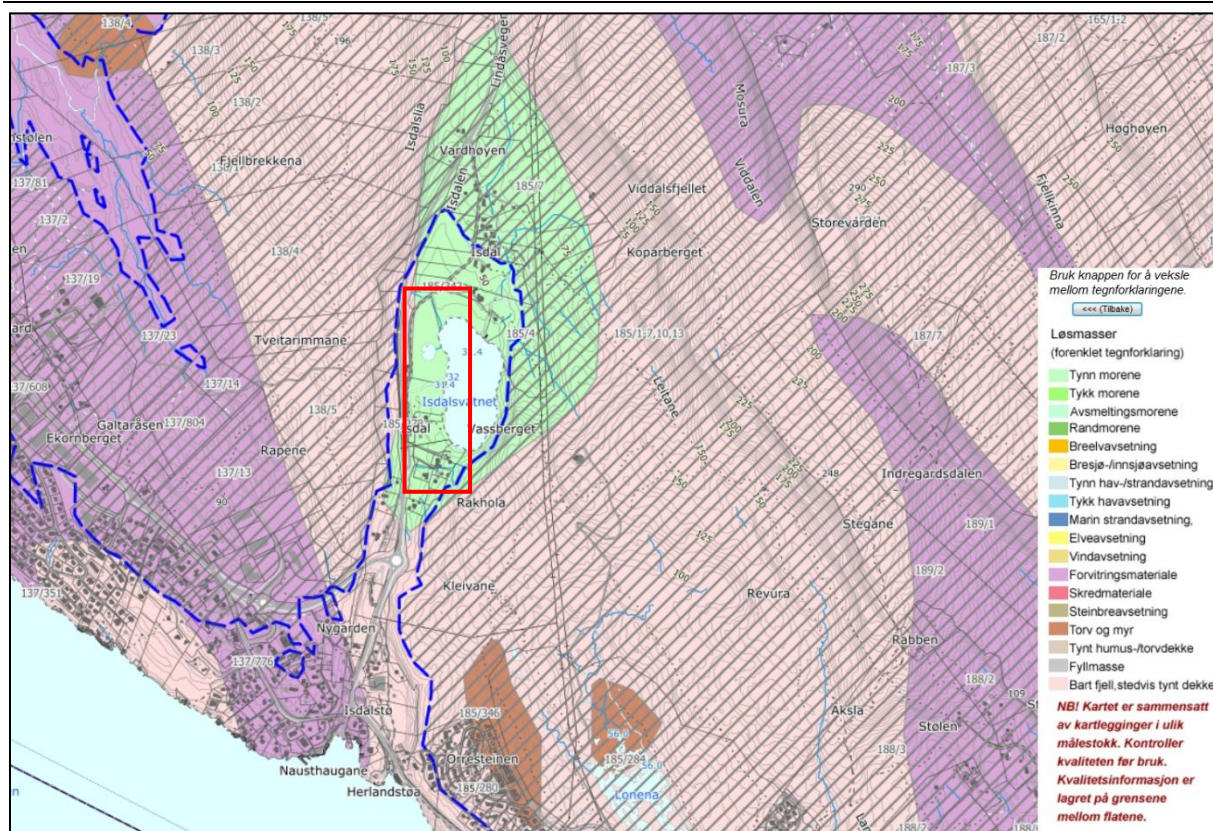


Fig. 2. Berggrunnetkart for Isdal og områdene rundt. Tall viser til type berggrunnet (se tekst). Landskapsavsnitt med nytt VA-anlegg er vist. Kilde: NGU.

4.2 Løsmasser og marin grense

Selve Isdalen er dominert av løsmasser (Fig. 2 og 3) Ellers ligger hele vurderingsområdet under den marine grense (Fig. 3), dvs. det finnes nok en del marine avsetninger som gir et viktig bidrag til naturgrunnet i området.



4.3 Naturtyper på landskapsnivå

På landskapsnivå kan tiltaksområdet karakteriseres som et variert kultur- og innsjølandskap, omgitt av skogkledde åser og mindre partier med boligområder (Fig. 4 og 5). Planlagt VA-trasé berører i første rekke avsnitt av kulturlandskapet, samt med et sted med kryssing av elv og igjennom Isdalvatnet, jfr. plankart og traséoversikt (Fig. 6).



Fig. 4. Isdal er preget av et åpent kulturlandskap med Isdalvatn sentralt i landskapsrommet. her sett mot N-NØ fra sentralt i tiltaksområdet, med Isdalvatn til høyre i bildet. 15. aug. 2019. Foto: A. Håland.

4.4 Bonitet og arealbruk

Bonitet beskriver området's produksjonsevne og alt areal under skoggrensen er klassifisert i Norge. Vurderingsområdene i dette prosjektet har arealer med både svært høy og høy bonitet, samt fulldyrket mark som også har et høy produksjonspotensial (Fig. 5).

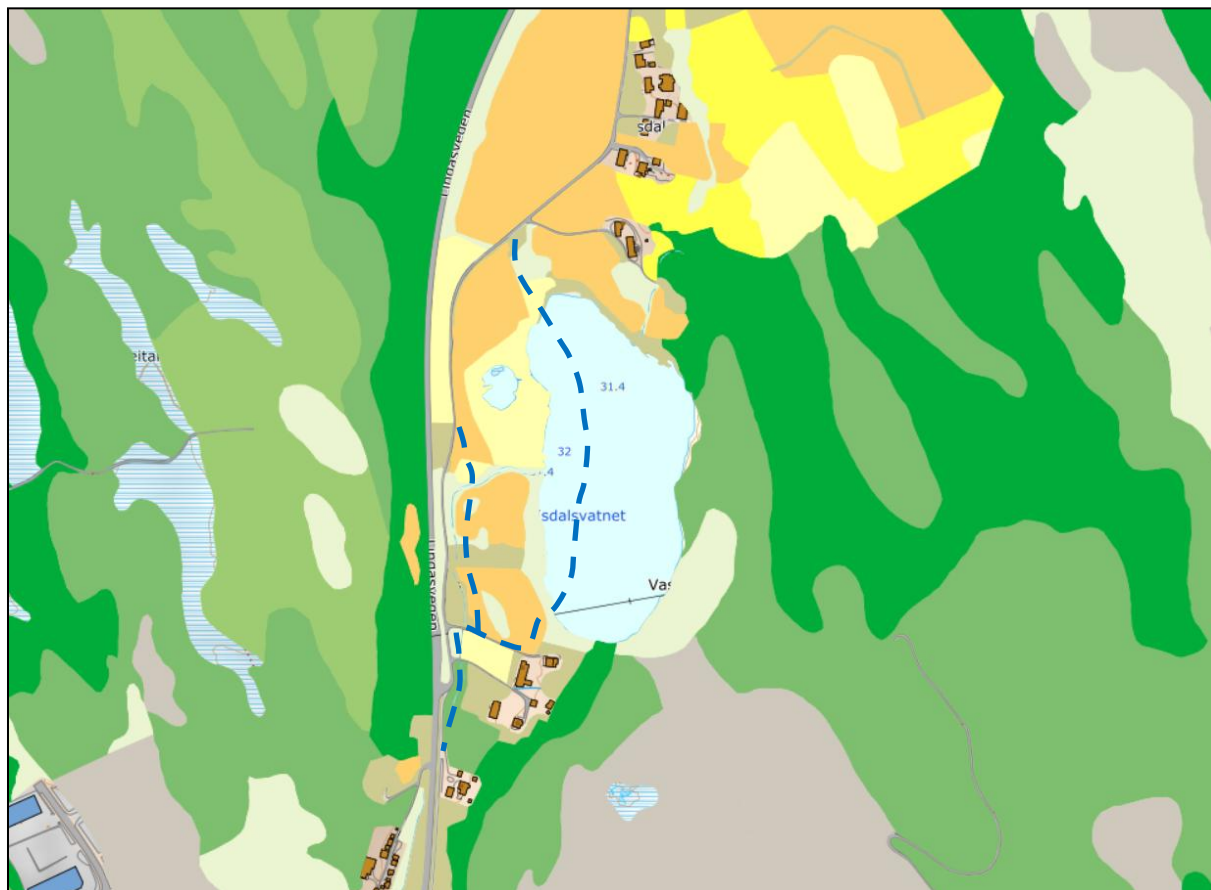


Fig. 5. Høy og svært høy bonitet (mellom og mørk grønn), dominerer naturen i omgivelsene, mens selve Isdal med åpent kulturlandskap har areal med fulldyrket jord (oransje), overflatedyrket jord (gul). Aktuelle VA-traséer. Kilde: NGU.

5 TILTAKSOMRÅDET

Aktuelle traséer for nytt VA-anlegg er vist i Fig. 6. Deler er planlagt lagt gjennom Isdalsvatn, med andre deler er planlagt nedlagt i nye grøfter, eller i eksisterende rørledning (se nedenfor). Landtraséene er delt i 5 avsnitt som er nærmere omtalt i rapporten (Fig. 6). Grøfter vil i omfang være 1 – 1,5 meter brede, og 1 til 1,5 meter dype, litt avhengig av lokale forhold (info: Haugen VVA AS).

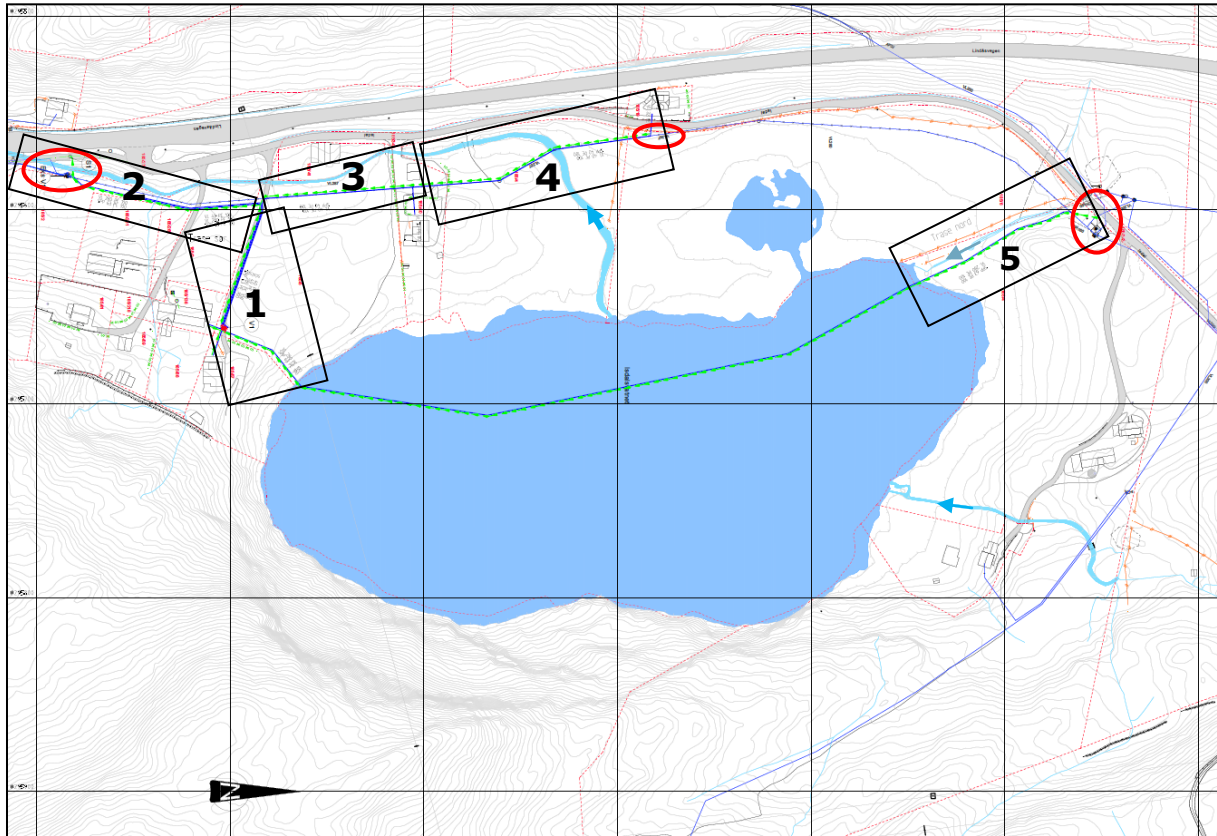


Fig. 6. Traséer for prosjekterte VA-ledningsnett (grønne linjer). 3 endepunkter i prosjektert anlegg er vist med røde sirkler. Prosjekterte traséer er delt opp i 5 avsnitt, for mer detaljert omtale i rapporten. To innløpsbekker i nord, samt utløpselven fra midt på Isdalsvatnet, er markert. Kart: Haugen VVA AS.

I sone 3 og 4 skal det kun gjøres mindre tiltak, dvs. kun graving av grop for tilkobling av stikkledning til bolighus. Ny vannledning gjennom sone 3 og 4 skal trekkes gjennom eksisterende rørledning. Naturkartlegging er imidlertid gjennomført i begge sone da det bidrar til et mer helhetlig perspektiv når det gjelder naturtilstand og lokalt artsmangfold.

6 BERØRTE NATURTYPER

Som kunnskapsgrunnlag i relasjon til tema naturmangfold er tiltaksområdet befart med datafangst fra hele traséområdet. Viktige og karakteriserende naturforhold er omtalt i rapporten, samt illustrert med kart og foto. Omtalen er delt på 5 soner (Fig. 6). Eksisterende naturinformasjon (naturtyper og arter) er kort omtalt i et eget kapittel, før en samlet verdivurdering for naturverdiene i hele tiltaksområdet. Når det gjelder verdisetting er aktuelle kriterier omtalt i kap. 2, jfr. også DN (2007).

6.1 Naturtyper, vegetasjon og arter i 5 terrengavsnitt

Tiltak med nytt VA-anlegg innebærer inngrep (grøfter) i sone 1, 2 og 5, mens det i sone 3 og 4 bare blir mindre inngrep (ikke nye grøfter), da eksisterende rørledning skal benyttes. Tiltaksområdene er delt inn i 5 soner (jfr. Fig. 6). For hver av sonene er dominans av en eller noen få naturtyper, jfr. Tab. 3.

Tab. 3. Oversikt over soner og dominerende naturtyper i 5 avsnitt med planlagte VA-tiltak.

Sone	Område	Naturtype	Kommentar
1	Isdalsvatn sør	Kulturmark og strandsone	Overgang til vann fra kulturmark
2	Isdal sør	Kulturmark, hager og elvemiljø	Traséen krysser Isdalelven i sør
3	Isdal kulturmark	Kulturmark	
4	Isdal midtre	Kulturmark og elvemiljø	Traséen krysser utløpselv fra Isdalsvatn.
5	Isdal nord	Kulturmark, skog og strandsone	Overgang til vann fra kulturmark

6.2 Sone 1 Isdalsvatn sør

Ledningstraséen kommer i land SV i Isdalsvatn (Fig. 6). Strandsonen er åpen med begrenset akvatiske vegetasjon, dvs. en smal sone med tjønnaks, og så en overgang til et smalt belte med flaskestarr og spredt med elvesnelle. Innenfor vokser strandrør med overgang til den bratte skråning der vegetasjon er storvokst med bringebær, sløke, mjøddurt og oppslag med selje og platanlønn (Fig. 7 og 8). På begge sider av det åpne partier (nær kraftlinje) vokser strandskog med selje, platanlønn og bjørk som de viktigste treslagene. Videre mot sør følger traséen skogkanten mot slåttemark i drift (Fig. 6 og 8). Vegetasjon og arter i denne delen av sone 1 er vanlige typer/arter og uten spesiell naturverdi.

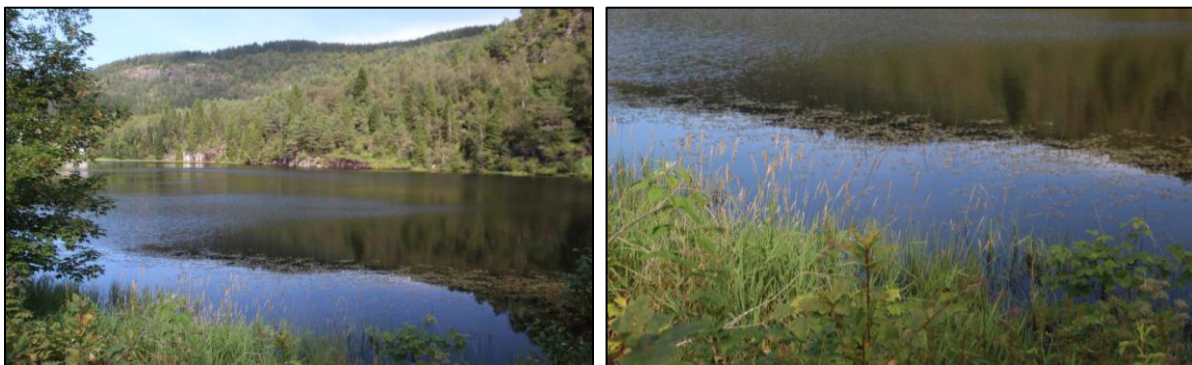


Fig. 7. Parti sør i Isdalsvatn der ny VA-ledning skal i land. 15. aug. 2019. Foto: A. Håland.



Fig. 8. Fra Isdalvatn vil traséen i sone 1 gå fra skogkant og i overgangen til slåttemark (i drift). 15. aug. 2019. Foto: A. Håland.

Siste avsnitt av traséen i denne sone følger lokal vei/overgang til slåttemark. Veikantfloraen har noen tradisjonelle kulturmarksarter (som ikke finnes i den åpne, gjødslete slåttemarka). Her finnes følblom, ryllik, rødkløver, hvitkløver, markjordbær, engsoleien, løvetann og marikåpe. Veikantfloraen har lokal verdi da det her vokser arter som er stort sett er forsvunnet fra de åpne, intensiv drevne slåttemarkene (se Fig. 8). Vestre del av lokalveien/traséen har skogkant der selje og platanlønn dominerer (på sørsiden av veien). Eldre, større seljer har en viktig funksjon for epifyttiske lav og moser, og bør så langt som mulig stå slik de er (selje som art er imidlertid svært vanlig og uten spesiell verdi *per se*). Traséen er imidlertid planlagt på nordsiden av lokalveien.

6.3 Sone 2 Isdal sør

Dette avsnittet er det sørligste i planlagt VA-anlegg. Traséen er planlagt langs elven fra Isdalsvatnet, men ligger i kulturlandskap som enten er tett bevokst med arter som geitrams og lyssiv (nord for lokalveien), eller gjennom et parti med hager (se Fig. 9 og 10). Ingen sjeldne eller rødlistede arter ble registrert i dette området, men flere store og gamle seljer står langs elven. Slike trær er viktige levesteder for epifyttiske moser og lav. Den frodige vegetasjonen langs Isdalselven (Fig. 10) gir grunnlag for et rikt insektliv, noe som også bidrar med byttedyr/næring til ørret som lever i elven. Den viktigste naturforekomsten i sone 2 er elven og vegetasjonsbeltet langs elven. Naturtypen er etter NiN-systemet kategorisert som *F1 Elvevannmasser* og i nasjonal vurdering mht truetet er naturtypen nå (2018) en rødlistet naturtype i kategori NT (Nær truet – se Artsdatabanken – nasjonalt rødlistede naturtyper). Utløpselven fra Isdalsvatnet har derfor *middels verdi* (se også omtale av fisk i vassdraget).



Fig. 9. I sone 2 er vegetasjonen dominert av få arter som danner tette bestander (til høyre). Ørevier mot elven til venstre i bildet. Sørover er traséen lagt i kantsonen i hage ned mot elven. 15. aug. 2019. Foto: A. Håland.



Fig. 10. Utløpselven fra Isdalsvatn går fra en relativt stilleflytende elv til litt økende vannhastighet i sone 2 og videre sørover mot Isdalstø. Vegetasjonen langs elven er frodig, men så langt uten spesielle artsfunn. 15. aug. 2019. Elvenær vegetasjon gir gode forhold for et rikt insektliv som også tilfører byttedyr/næring til ørret som lever i elven. Naturtypen *F1 Elvevannmasser* (NiN) er pt rødlistet i kat. Nær truet (NT). Foto: A. Håland.

6.4 Sone 3 Isdal – mindre kulturmark

Sentralt i området ligger mindre kulturmarker, inkl. boligområder. Avgrenset sone (Fig. 6) langs Isdalselven er åpen slåttemark, ensformig og sannsynligvis gjødslet og slått. I overgang til elv finnes et frodig, våtere parti med de samme dominerende arter som ellers langs elven, dvs. med mjøddurt, strandrør, skogburkne, sløke, høymål, selje (oppslag), platanlønn (oppslag), bringebær, lyssiv og geitrams (Fig. 11 og 12). I overgang til slåttemark også englodnegras og hundegras. Østover i sonen mest åpen slåttemark (i drift; gjødslet) og et skogholt der selje og platanlønn dominerer (Fig. 12). Ingen funn av sjeldne eller rødlistede arter. I denne sonen skal det ikke graves ny grøft ettersom ny vannledning skal trekkes gjennom eksisterende rørledning (info: Haugen VVA AS).



Fig. 11. Kulturmark langs elven i sone 3, her sett mot N-NV. 15. aug. 2016. Foto: A. Håland.



Fig. 12. Kulturmark i sone 3 der VA-traséen er planlagt, her sett mot sør fra vei til bolig/hage i nord. Til høyre den frodige vegetasjonen langs Isdalselven. 15. aug. 2019. Foto: A. Håland.

6.5 Sone 4 Isdal midtre – kulturmark og elv

Denne sonen rommer åpen kulturmark i drift og et lite skogholt (Fig. 6 og 13), eller et parti med eldre kulturmark/beitemark under gjengroing på nordsiden av elven (Fig. 14). Vegetasjon og arter registrert i det søndre avsnittet av sone 4 ligner mye på forholdene omtalt i sone 1, 2 og 3; enten åpen slåttemark i drift, eller tett bevokste strandsoner mot skogholt eller mot elven gjennom området. Ved elven i det søndre avsnitt ble ask registrert. Treslaget er rødlistet i kat. VU (sårbart), grunnet omfattende problem med sykdom det siste 10-året ("askeskuddsyke"). Treet i sone var også sykt og svekket, og denne asken vil være død helt om noen år (en prosess som skjer med tusenvis med ask over hele utbredelsesområdet i Norge). Forekomsten tillegges ikke særlig vekt mht lokal verdisetting, selv om ask er rødlistet i kat. VU. I det nordre avsnittet er det veikantfloraen som bidrar til en relativt høy artsrikhet (49 arter registrert i sone 3), med forekomst av en rekke typiske kulturlandskapsarter (se oversikt i vedlegg 1).

Viktigst i denne sonen er elven gjennom området, som i denne sone endrer retning fra vest mot sør (Fig. 6). Naturtypen (*F1 Elvevannmasser*) er rødlistet i kat. NT (Nær truet - se også sone 2 og 3). Da det ikke skal graves ny grøft i denne sonen (kun lokal påkobling til bolighus med kun små groper for formålet).



Fig. 13. Planlagt VA-trasé gjennom søndre avsnitt av sone 4 berører i første rekke slåttemark i drift og et lite skogholt. Isdalselven ligger i skogpartiet til venstre i bildet. 15. aug. 2019. Foto: A. Håland.

VA-anlegget i sone 4 avsluttes ved lokalveien gjennom Isdalen (se Fig. 6), men ny vannledning skal trekkes gjennom eksisterende rørledning. Langs lokalveien var veikantfloraen middels artsrik, og bidraende til relativt mange arter i denne sone (49 arter - se vedlegg 1).



Fig. 14. Det nordre avsnittet av sone 4 omfatter gjengroende, eldre kulturmark, grensende ned mot Isdalselven. VA-anlegget er planlagt å krysse elven til venstre i bildet. 15. aug. 2019. Foto: A. Håland.



Fig. 15. I sone 4 er VA-traséen planlagt ført inn til lokalveien i avsnittet vist i bildet (jfr. også Fig. 6). Veikantfloraen har en del tradisjonelle kulturmarksarter (se vedlegg 1), arter som i nåtid ikke finnes ute i de intensivt drevne slåttemarkene. Veikantfloraen har en lokal verdi. 15. aug. 2019. Foto: A. Håland.

6.6 Sone 5 Isdalvatn nord

Det nordligste avsnittet i nytt VA-anlegg ligger mellom Isdalvatn og dagens pumpehus (Fig. 16). I Isdalvatn ligger overgang fra land til vann, der et lite avsnitt av strandsonen berøres (Fig. 16 og 17). Fra strandsonen går traséen gjennom et mindre parti med åpen kulturmark, med slått og beite som dagens arealbruk. Mellom denne og dagens pumpehus ligger et mindre skogholt og lit skrotemark ved pumpehuset. Traséen ligger nært til og langs en mindre bekk (se Fig. 16 for fotodokumentasjon).



Fig. 16. Aktuell trasé VA-ledning fra pumpehuset ned til Isdalsvatnet er vist med stiplet, blå linje. Rødt felt og linje er områder for undersøkelser av dyreliv i vann. Rødt stjerne markerer voksestedet for en stor eik, klassifisert som Utvalgt naturtype. Stor naturverdi.



Fig. 17. I sone 5, Isdal nord, er VA-ledningen planlagt ut i og gjennom Isdalvatnet mot sør (se sone 1). Vegetasjon, flora i strandsonen og akvatisk dyreliv er kartlagt og omtalt i rapporten. 15. aug. 2019. Foto: A. Håland.

Strandsonen i denne delen av Isdalvatn er vegetasjonsmessig sonert med nøkkeroser *Nymphaea/Nuphar* og tjønnaks *P. natans* ytterst, så en sone med bukkeblad *Menyanthes trifoliata* og innerst flaskestarr *C. rostrata* (Fig. 16). En sone innerst har stedvis en del strandrør *P. arundinacea*, men dette minst våte avsnittet er pt beitet av sau (og delvis slått – info fra grunneier til NNI; se Fig. 17 og 18). Litt innefor VA-traséen finnes også arter som elvesnelle *E. fluviatile*, myrhatt *Comarun palustre* og grøftesoleie *R. flammula*. Den åpne slåttemarken er i bruk som slåtte- og beitemark. Floraen er begrenset med

strandrør, mjørdurt, englodnegras, sølvbunke, skogsnelle, hanekam, myrtistel, kvitbladtistel, marikåpe og forglemmegei (se vedlegg 1 for full artsliste i sonen).



Fig. 18. Fra strandsonen i Isdalsvatnet er VA-traséen planlagt mot nord gjennom et mindre parti med åpen kulturmark, og videre gjennom kanten av et mindre skogholt til dagens pumpeanlegg. 15. aug. 2019. Foto: A. Håland.



Fig. 19. VA-traséen er planlagt gjennom det vestre avsnittet av skogholt, like øst for innløpsbekken. 18. aug. 2019. Foto: A. Håland.

I skogkanten finnes nedbeitet rogn, bjørk, eik, hegg og selje. Skogholtet mot bekken (VA-traséen), er dominert av platanlønn *A. pseudoplatanus*, med noen få innslag av rogn, hegg, osp, bjørk og hassel. Skogbunnen er nesten fri for karplanter, blant annet pga mye bruk av sau. Det finnes noe skogbrukne, skjørlok, gullris og smyle.



Fig. 20. Landsiden i sone 5 er sammensatt av slåtte- og beitemark, skogholt, bekkedrag og anleggsområdet ved dagens pumpehus. 18. aug. 2019. Foto. A. Håland.

I det åpne partiet i nord, mot pumpehuset (Fig. 20), er vegetasjonen dominert av arter som strandrør, hundegras, englodnegras, engsvingel, sølvbunke, marikåpe, myrtistel, brennesle, lyssiv, kvasstdå, rødkløver, skogsnelle, mjørdurt, geitrams, løvetann, hønsegras, platanlønn, og hegg. Alle er vanlige arter i kulturlandskapet.

I terrengavsnittet i sone 5, aktuell for nytt VA-anlegg, ble 49 karplanter påvist (se oversikt i vedlegg 1). Ingen arter er sjeldne eller rødlistet. Platanlønn, som dominerer i skogholtet, er svartelistet (høy risiko – jfr. Artsdatabanken – se fremmede arter).



Fig. 21. På haugen like øst for VA-traséen i sone 5 vokser en stor eik, med størrelse som klasser eiken til Utvalgt naturtype. Stor verdi. 18. aug. 2019. Foto. A. Håland.

I influensområdet, sentralt på haugen og skogholtet i sone 5, vokser en stor eik (se Fig. 21). Størrelsen klasser dette treet til Utvalgt naturtype Hule eiker (stammen er ca 3,4 meter i omkrets). Treet blir ikke direkte berørt ved realisering av VA-traséen slik den er

planlagt (jfr. Fig. 6), men hogst kan påvirke eikens nærområder (se avbøtende tiltak).

6.7 Dyreliv i vann

I tillegg til kartlegging av flora ble det også registrert dyreliv i strandsonen. En god indikatorgruppe er arter i gruppen Odonata - libeller og vannymfer ("øyenstikkere"). De er predatorer og insektspisere, og gode forekomster indikerer også en rikere insektfauna lokalt. Samlet ble 7 arter registrert, 3 libeller (*A. grandis*, *S. striolatum* og *S. danae*) og 4 vannymfer (*Lestes sponsa*, *Ischnura elegans*, *Enallagma cyathigerum*, *Coenagrion pulchellum*). Ingen av artene er rødlistede eller sjeldne, mer typisk for denne type våtmark og strandsoner i vestnorske innsjøer.

Når det gjelder fisk ble vakende ørret observert mange ganger under feltarbeidet. Grunneier kunne opplyse at det vandret sjøørret opp i Isdalsvatnet (nylig fisket), overraskende da Isdalselven 4 ganger passerer under riksveien mellom sjø og vann. Ellers er det påvist ål (Rødlistet i kat. VU) i Isdalvatn, en art som sannsynligvis ennå finnes i vassdraget.

6.8 Rødlistede arter og andre forvaltningsmessig viktige arter

Tidligere gjennomført kartlegging og observasjonsvirksomhet har gitt en del funn av rødlistede arter ved Isdal. I eget feltarbeid i august 2019 ble kun ask (VU) registrert på nytt (funnet også i 1917 (se Tab. 4)).

Tab. 4. Oversikt over registrerte arter i vurderingsområdet. Kilde: Artskart pr. 20. aug. 2019.

Art	Kategori	År registrert	Berørt av traséer	Kommentar
Bergalm	VU	1917	Sannsynligvis ikke	Konkret voksested ikke kjent
Kystmarikåpe	EN	1917	Usikkert	Voksested ikke kjent
Ask	VU	1917 & 2019	Kanskje	Denne rapport – nye funn
Gresshoppesanger	NT	2011	Sannsynligvis ikke	I våtmarksområdet ved vann
Sædgås	VU	2012	Berøres ikke	Vinterobservasjon
Fiskemåke	NT	2007	Berøres ikke	Beiter i slåtteområde; raster i vann
Ål	VU	1989	Kan bli berørt	Bruker både elv og innsjø

I våtmarksområdet ved Isdalsvatn (se Fig. 15) er gresshoppesanger (NT) registrert, sammen med andre arter som er knyttet til denne type natur (tornsanger, buskskvett). Det fuktige landskapet, tidligere slåtteeng, er også avgrenset som viktig naturtype (se kap. 6.9; kilde: Naturbase). Sædgås er en mer tilfeldig observasjon vinterstid, dvs. området er ikke noe fast funksjonsområde for arten. Fiskemåker er observert og kan nok regelmessig bruk kulturlandskapet i Isdalen, uten at det er spesielt viktige funksjonsområder til stede. I Isdalsvatn er ål tidligere registrert, noe som må forventes i perspektiv av at ål tidligere var å finne i de fleste lavereliggende vann og vassdrag i regionen. Bestanden av ål har gått svært sterkt tilbake i Norge og Europa (Artsdatabanken), men arten kan nok fremdeles nytte Isdalvassdraget (kartlegging ikke kjent).

6.9 Områdets funksjon for andre arter

I tillegg er det tidligere registrert en del arter i kategori livskraftig (LC), dvs. 31 observasjoner av fugler og 216 observasjoner av karplanter (Kilde: Artskart). Isdalsvatn benyttes en del av sangsvaner (maks. antall 8 ind. i des. 2015) og andre vannfugler (grågås, gråmåke, sildemåke). Våtmarksområdet ved vestenden av Isdalsvatn (inkl. myr og slåttemark) huser flere fuglearter spesifikt knyttet til denne naturtypen, for eksempel torsanger og buskskvett (og den rødlistede gresshoppesanger – se ovenfor). Vann og våtmark i vurderingsområdet er derfor en lokalt viktig funksjonsområde for vann- og våtmarks- fugler. Ellers er en del mer og mindre vanlige fuglearter registrert i Isdalsområdet (alle i kat. LC), inkl. arter knyttet til kulturlandskap og skogsområdene. I tillegg foreligger det 216 registreringer av karplanter med funnsted Isdalen, sannsynligvis med konkrete voksesteder fra et vesentlig større landskap enn vurderingsområdet i denne utredningen.

6.10 Rødlistede naturtyper

I 2018 ble norske naturtyper vurdert på nytt mht status som rødlistet eller ikke (Artsdatabanken). Blant de rødlistede ferskvannstypene er elver og bekker, nå benevnt *F1 Elvevannmasser* etter NiN-systemet. Naturtypen er listet i kat NT – Nær truet, og verdien av elvemiljøet i Isdalen er derfor på nivået middels verdi. Rødlistestatus krever hensyn ved gjennomføring av anleggsarbeid/byggeaktivitet (for eksempel nytt VA-anlegg – se også avbøtende tiltak).

6.11 Fremmede arter

Kartleggingen i 5 soner (jfr. omtale) resulterte i 2 fremmede arter klasset med høy risiko (Artsdatabanken). *Platanlønn* er vanlig i hele området og ble registrert i alle 5 soner. Treslaget er godt etablert både lokalt, regionalt og nasjonalt, og forvaltningsmessig har forekomsten for langt passert det stadiet der det er muligheter for å fjerne plantanlønn fra landskapet, selv om det er klasset med svært høy risiko (HI – jfr. Artsdatabanken). Ved gjennomføring av anleggsarbeidet kan alle platanlønn som berøres hogges, og for eksempel nyttes som ved.

I tillegg til platanlønn ble *rødhyll* påvist i sone 4 (søndre avsnitt; vokser nær elvekanten). Også denne arten er klasset med svært høy risiko. Arten er i jevn spredning. Spredning skjer ved at fugler spiser de røde bærene og således sprer vitale frø (særlig spredning ved troster). Rødhyll ble registrert ved Isdal også or over 100 år siden, i 1917 (kilde: Artskart). Rødhyll kan hogges og behandles som grøntavfall.

7 SAMLET VURDERING – VERDI OG KONSEKVENSER

For å kunne gi en samlet vurdering av tiltaksområdets verdi for naturmangfoldet, dvs. naturmiljøer med både naturtyper og arter, er naturtypenes sin karakteristikk og økologisk status vektlagt mht naturfaglig og forvaltningsmessig interesse. Påvirket område, dvs. der nye VA-traséer er planlagt/prosjektert, er delt inn i 5 soner for å kunne detaljere naturbeskrivelsene, forekomst av arter og avgrensning av eventuelle viktige funksjonsområdet. Nye grøfter skal kun graves i sone 1, 2 og 5 (i sone 3 og 4 skal eksisterende rørledning benyttes).

Når det gjelder landmiljøet, dvs. de terrestre naturtyper, er eldre beitemark/slåttemark ved Isdalsvatnet vestsida avgrenset som viktig naturområde (Naturbase – online). Dette arealet blir imidlertid ikke direkte påvirket av inngrep knyttet til VA-anlegget. I sone 5, nord i vurderingsområdet, vokser en stor eik, klasset som Utvalgt naturtype etter NML. Slik VA-traséen er lagt (se Fig. 6), blir imidlertid ikke eiken og treets nærmiljø direkte berørt. Videre er elver og bekker, nå benevnt *F1 Elvevannmasser* (etter NiN-systemet), klasset som nasjonalt rødlistet naturtype. (NT). Bygging av VA-anlegget krever da hensyn til elvemiljøet, både der elven skal krysses med ny grøft for VA-ledninger (sone 2), samt der grøften fremføres i nærheten av elven. Tilsvarende også ved bekken som renner gjennom sone 5 i NV (i sone 5).

Når det gjelder arter kartlagt i prosjektet er det kun treslaget ask (kat. VU) som ble påvist, men begge trær/forekomster er i dårlig tilstand pga sykdom (gir en lavere vekt mht verdisetting). Asketrærne er ofte i denne tilstand i hele utbredelsesområdet i Norge, noe som er grunnlaget for rødlisting i kat VU (jfr. Artsdatabanken). Mht rødlistede arter påvist tidligere er disse enten tilfeldige observasjoner av arter (for eksempel sædgås), eller funksjonsområder ligger utenfor tiltaksområdene (for eksempel funksjonsområde for en art som gresshoppesanger).

Når det gjelder virkninger på vannmiljøet der vannledningen er planlagt gjennom Isdalsvatnet, med ilandføring på 2 steder (Fig. 6), blir inngrepene små (grøfter på 1,5 meter i overgang til vannet). Strandsonen rommer ikke spesielle naturmiljøer/naturtyper eller forekomster av arter, dvs. tiltaket vil få små/ubetydelige negative virkninger på lokalt naturmiljø i Isdalsvatnet.

Det viktigste punktet mht inngrep i verdifull natur er kryssing av elven i sone 2. selve inngrepet blir lite, men det er risiko for avrenning av finpartikulært materiale ved gjennomføring av anleggsarbeidet. Også annet gravearbeid kan gi uønsket avrenning til vannmiljøet. Tiltak for å hindre dette bør gjennomføres.

Samlet sett så finnes det flere verdifulle naturtyper innen planområdet, men med tilstrekkelige hensyn ved utførelse av anleggsarbeidet blir skadene på natur og arter sannsynligvis små.

8 AVBØTENDE TILTAK

Avbøtende tiltak skal bidra til å redusere skade på naturmangfoldet ved gjennomføring av tiltaket. Slik VA-traséen er planlagt/prosjektert er det 1) kryssing av Isdalselven i sone 2 og 2) nærfremføring av VA-anlegget som gir en viss risiko for uønsket, negativ påvirkning. Graving i og ved elven medfører en risiko for at finpartikulært materiale tilføres vannmiljøet. Spesielt i perioder med mye nedbør er slik risiko forhøyet. Det anbefales derfor avbøtende tiltak for å redusere denne risiko til lavest mulig nivå.

I nord, i sone 5, vokser en stor eik av stor verdi (utvalgt naturtype). Det ligger ikke an til at denne blir påvirket, men det er viktig ved gjennomføring av anleggsarbeidet at eiken, eller eikens rotsystem, ikke blir påført skade. Ellers kan godt fremmend/svartelistet art, platanlønn, som vokser i nærområdet til eiken, hogges ut (plantanlønn dominerer også i selve VA-traséen i sone 5).

9 REFERANSER

- Artsdatabanken (2018).** Norsk rødliste for naturtyper 2018. Hentet (20.8.2019) fra <https://www.artsdatabanken.no/rodlisefornaturtyper>
- Direktoratet for Naturforvaltning 2007.** Kartlegging av naturtyper - verdisetting av biologisk mangfold. - *DN Håndbok nr. 13*; revidert utgave 2007.
- Fremstad, E. 1997.** Vegetasjonstyper i Norge - *NINA temahefte 12*: 1 - 279.
- Fremstad, E. & Elven, R. 1991.** Enheter for vegetasjonskartlegging i Norge. - *NINA Utredning 028*.
- Fremstad, E. & Moen, A. 2001.** Truete vegetasjonstyper i Norge. - *Botanisk Rapport Serie 2001-4. NTNU*. 231 s.
- Henriksen, S. & Hilmo, O. 2015.** Norsk rødliste for arter. Artsdatabanken.
- Lid, J. og Lid, D. T. 2005.** Norsk flora. 7. utgave. Det Norske Samlaget, 1230 s.
- Lindgaard, A. & Henriksen, S. (red.) 2011.** Norsk rødliste for naturtyper 2011. Artsdatabanken.
- Miljøverndepartementet 2012.** Naturmangfoldloven (NML) kapittel II. Alminnelige bestemmelser om bærekraftig bruk - en praktisk innføring. Veileder, 46 s.
- Moen, A. 1998.** Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon. Statens Kartverk, Hønefoss. 199 s.
- Statens Vegvesen 2014.** Konsekvensanalyser. Håndbok V712.

9.1 Aktuelle nettressurser

Artsdatabanken	[www.artsdatabanken.no]
Lindås kommune	[www.bergen.kommune.no/]
Hordaland Fylkeskommune	[www.hordaland.no]
Miljøstatus i Hordaland:	[http://miljostatus.no/hordaland]
Naturbase	[www.naturbase.no]
Norges Geologiske Undersøkelse	[http://ww.ngu.no]
Statens kartverk	[norgeskart.no]

10 VEDLEGG 1 KARPLANTER - ARTSLISTE

Karplanter påvist innen vurderingsområdet, samlet og i 5 avsnitt. 15. aug. 2019.

Karplanter	Antall registrert: 70	Soner					Alle
		1	2	3	4	5	
<i>Fraxinus excelsior</i>	Ask		1		1		1
<i>Rubus sp</i>	Bjørnebær				1		1
<i>Campanula rotundifolia</i>	Blåklokke			1	1		1
<i>Succisa pratensis</i>	Blåknapp				1		1
<i>Rubus idaeus</i>	Bringebær	1	1	1	1	1	1
<i>Menyanthes trifoliata</i>	Bukkeblad					1	1
<i>Betula pubescens ssp pubescens</i>	Dunbjørk	1	1	1	1	1	1
<i>Galaopsis bifida</i>	Vrangdå					1	1
<i>Equisetum fluviatile</i>	Elvesnelle	1				1	1
<i>Holcus lanatus</i>	Englodnegras	1	1	1	1	1	1
<i>Ranunculus acris</i>	Engsoleie	1	1	1	1	1	1
<i>Festuca pratensis</i>	Engsvingel					1	1
<i>Rumex acetosa</i>	Engsyre	1	1	1	1	1	1
<i>Hypericum maculatum</i>	Firkantperikum				1		1
<i>Carex rostrata</i>	Flaskestarr	1				1	1
<i>Myostis sp</i>	Forglemmegei				1	1	1
<i>Vicia cracca</i>	Fuglevikke				1		1
<i>Leontodon autumnalis</i>	Føllblom	1			1	1	1
<i>Chamerion angustifolium</i>	Geitrans	1	1	1	1	1	1
<i>Ranunculus flammula</i>	Grøftesoleie					1	1
<i>Lysimachia thyrsoiflora</i>	Gulldusk					1	1
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	Hanekam					1	1
<i>Corylus avellana</i>	Hassel	1	1	1	1	1	1
<i>Prunus padus</i>	Hegg	1	1	1	1	1	1
<i>Tussilago farfara</i>	Hestehov				1	1	1
<i>Dactylis glomerata</i>	Hundegras		1	2	1	1	1
<i>Anthriscus sylvestris</i>	Hundekjeks				1		1
<i>Cirsium heterophyllum</i>	Hvitbladtistel					1	1
<i>Trifolium repens</i>	Hvitkløver	1	1	1	1	1	1
<i>Nymphaea alba</i>	Hvit nøkkerose					1	1
<i>Rumex longifolius</i>	Høymol			1	1	1	1
<i>Epilobium montanum</i>	Krattmjølke	1	1		1	1	1
<i>Rumex crispus</i>	Krushøymol					1	1
<i>Heracleum sphondylium</i>	Kystbjønnekjeks				1		1
<i>Juncus effusus</i>	Lyssiv	1	1	1	1	1	1
<i>Alchemilla sp</i>	Marikåpe sp	1	1	1	1	1	1
<i>Fragaria vesca</i>	Markjordbær	1			1		1
<i>Filipendula ulmaria</i>	Mjørdurt	1	1	1	1	1	1
<i>Comarum palustre</i>	Myrhatt					1	1
<i>Cirsium palustre</i>	Myrtistel			1	1	1	1
<i>Dichrorampha sylvicolana</i>	Nyseryllik				1		1

Vedlegg 1 Karplanter - artsliste

<i>Populus tremula</i>	Osp					1	1
<i>Acer pseudoplatanus</i>	Platanlønn	1	1	1	1	1	1
<i>Digitalis purpurea</i>	Revebjelle		1				1
<i>Sorbus aucuparia</i>	Rogn	1	1	1	1	1	1
<i>Achillea millefolium</i>	Ryllik	1			1		1
<i>Silene dioica</i>	Rød jonsokkblom				1		1
<i>Sambucus racemosa</i>	Rødhyll				1		1
<i>Trifolium pratense</i>	Rødkløver	1	1	1	1	1	1
<i>Salix caprea</i>	Selje	1	1	1	1	1	1
<i>Hieracium umbellatum</i>	Skjermesveve				1		1
<i>Cystopteris fragilis</i>	Skjørlok					1	1
<i>Athyrium filix-femina</i>	Skogburkne	1	1	1	1	1	1
<i>Equisetum sylvaticum</i>	Skogsnelle				1	1	1
<i>Geranium sylvaticum</i>	Skogstorkenebb				1		1
<i>Plantago lanceolata</i>	Smalkjempe				1		1
<i>Avenella flexuosa</i>	Smyle				1	1	1
<i>Quercus robur</i>	Sommereik					1	1
<i>Spiraea sp</i>	Spirea				1		1
<i>Geranium robertianum</i>	Stankstorkenebb	1					1
<i>Rosa canina</i>	Steinnype				1		1
<i>Urtica dioica</i>	Stønesle	1	1	1	1	1	1
<i>Phalaris arundinacea</i>	Strandrør	1	1	1	1	1	1
<i>Deschampsia cespitosa</i>	Sølvbunke	1	1	1	1	1	1
<i>Potentilla erecta</i>	Tepperot				1		1
<i>Potamogeton natans</i>	Tjønnaks	1				1	1
<i>Taraxacum officinale</i>	Ugrasløvetann	1	1	1	1	1	1
<i>Cerastium fontanum ssp. vulgare.</i>	Vanlig arve					1	1
<i>Galeopsis bifida</i>	Vrangdå					1	1
<i>Salix aurita</i>	Ørevier		1	1	1		1

Samlet antall arter

29 26 27 50 48 70

11 TERMER, UTTRYKK OG DEFINISJONER

11.1 Naturtyper

Sentralt i kartlegging og bevaring av biologisk mangfold står registrering og avgrensning av naturtyper (DN 2007). *Hovednaturtyper* er et begrep som benyttes om større arealer i et landskap som har klare felles elementer, som f.eks. skog. *Naturtyper* er neste nivå og rommer inndeling i underkategorier av hver hovednaturtype, eksempelvis kan skog deles opp i ulike skogstyper som edelløvskog, gråorskog, barblandingskog, fjellbjørkeskog mm.

11.2 Vegetasjonstyper

Vegetasjonstyper er et begrep som beskriver abstrakte fellesenheter av plantearter som opptrer mer eller mindre utbredt sammen. Ved samme ytre økologiske forhold vil en i forskjellige geografiske områder finne tilnærmedesvis lik floristisk artssammensetning, dvs. samme vegetasjonstype. De kan sees på som litt mer spesifikt inndelt enn naturtypene beskrevet over. Det foreligger en nasjonal standard (Fremstad & Elven 1991). Vi deler gjerne vegetasjonen opp i strukturelle enheter; *tresjikt* bestående av treartene, *busksjikt* bestående av buskartene, *feltsjikt* bestående hovedsakelig av urter og graminider og *bunnsjikt* bestående av moser og lav, når vi beskriver en vegetasjonstype. Feltsjiktet er vanligvis det mest artsrike sjiktet.

11.3 Arealreduksjon, fragmentering og barrierer

Større, sammenhengende naturområder blir stadig sjeldnere i Norge. Et viktig mål nasjonalt er derfor å unngå å redusere eller minimalisere inngrepene i naturlandskaper som har lite inngrep fra før. *Fragmentering* og *barrierevirkninger* i slike områder kan gi mange negative effekter, særlig på arter som bruker store leveområder, eks. mange pattedyr, en del fugler og amfibiearter som vandrer mellom sesongvise levesteder. Også for plantearter som har en mer langsom spredning (ikke luftspredning eller spredning med fugler), kan fragmentering og barrierer være negative faktorer i et bevaringsperspektiv. Når det gjelder nye veianlegg vil en økt trafikk og lettere tilkomst også kunne gi grunnlag for uheldige påvirkninger på lokalt biologisk mangfold (tråkk, forstyrrelser, støy, forurensninger mm).

12 RØDLISTEARTER - KATEGORIER

Rødlistedefinisjoner: De seks kategoriene som brukes i den gjeldende nasjonale rødlisten for truede arter er utviklet i regi av Den internasjonale naturvernorganisasjonen (IUCN). Etter anbefaling av IUCN brukes de engelske forkortelsene også i de nasjonale rødlistene. Den nasjonale rødlisten i Norge ble sist oppdatert i 2015 (jfr. Artsdatabanken.no).

Lokalt utryddet – RE (Regionally extinct)

Arter som tidligere har reprodusert i Norge, men som nå er utryddet i aktuell region (dvs. Norge) (gjelder ikke arter utryddet før år 1800).

Kritisk truet – CR (Critically endangered) (50 % sannsynlighet for utdøing innen 10 år) Arter som i følge kriteriene har ekstrem høy risiko for utdøing.

Sterkt truet – EN (Endangered) (20 % sannsynlighet for utdøing innen 20 år) Arter som i følge kriteriene har svært høy risiko for utdøing.

Sårbar – VU (Vulnerable) (10 % sannsynlighet for utdøing innen 100 år) Arter som i følge kriteriene har høy risiko for utdøing.

Nær truet – NT (Near threatened) (5 % sannsynlighet for utdøing innen 100 år) Arter som i følge kriteriene ligger tett opp til å kvalifisere for de tre ovennevnte kategoriene for truethet, eller som trolig vil være truet i nær fremtid.

Datamangel – DD (Data deficient)

Arter der man mangler gradert kunnskap til å plassere arten i en enkel rødlistekategori, men der det på bakgrunn av en vurdering av eksisterende kunnskap er stor sannsynlighet for at arten er truet i henhold til kategoriene over.

Øvrige kategorier

Livskraftig (Least concern - **LC**). En art tilhører kategorien Livskraftig når den ikke oppfyller noen av kriteriene CR, EN, VU eller NT, og ikke er satt til kategoriene DD, NA eller NE. (15 arter)

Ikke vurdert (Not evaluated - **NE**) En art tilhører kategorien Ikke vurdert når det ikke er gjort noen vurdering for arten. Dette kan for eksempel skyldes dårlig utredet taksonomi, svært dårlig kunnskapsgrunnlag eller mangel på tilgjengelig kompetanse.

Ikke egnet (Not applicable - **NA**). En art tilhører kategorien *ikke egnet* når den ikke skal bedømmes på nasjonalt nivå. Dette gjelder i hovedsak fremmede arter (arter kommet til Norge ved hjelp av mennesket etter år 1800) eller er tilfeldige gjester.