SWECO

RAPPORT

Kunde:	Statens Vegvesen
Prosjekt:	E16 Arna – Stanghelle: Naturmangfald i moglege deponi-, kai- og tverrslagsområder
Prosjektnummer:	10211088 -010
Dokumentnummer:	R1021088 –YM - 01
Rev.:	00

Samandrag:

I samband med planlagd utbygging av E16 mellom Arna – Stanghelle vurderast det fleire moglege lokalitetar for deponi-, kai- og tverrslagsområder. I denne rapporten er det vurdert naturmangfald i 13 områder. Rapporten inkluderer terrestrisk og limnologiske vurderingar, mens marint ikkje er inkludert. Vurderingane er gjort på bakgrunn av egne synfaringar, tidlegare undersøkingar og kontakt med forvaltninga.

Delområda med viktige naturtypar eller økologiske funksjonsområder/landskapsøkologiske funksjonsområder er verdivurdert og avgrensa i verdikart for kvart område.

Følgande ble funne:

- Totalt blei 16 naturtypelokalitetar og seks ulike framande artar registrert.
- Arnaelva og Daleelva er dei vassdraga med størst verdi.
- Fleire stadar er viktige trekk og beiteområde for hjortevilt.

Rapporten beskriver disse registreringene, samt hvert område si verdi for biologisk mangfald.

Forsidebilde: Ardalen sett nordover. Foto: Sweco.

Rapporteringsstatus:

☐ Endeleg
☒ Oversending for kommentar
☐ Utkast

Utarbeidt av: Lars Erik Andersen (Sweco), Kjersti Misfjord (Sweco) Per G. Ihlen (Asplan Viak) og Anette Gundersen (Asplan Viak)	**Sign.:**
Kontrollert av: Kjersti Misfjord	**Sign.:**
Prosjektleiar: Lars Erik Andersen	**Prosjekteiar:** Wolf Marchand

Dokumenthistorikk:

DOK. NR.	REV	DATO	BESKRIVING	UTARBEIDET/KONTROLLERT AV
R1021088-M-01	00	12.12.19		NOKJMI/NOLEAN

Innhaldsliste

1 Innleiing 4
1.1 Bakgrunn 4
2 Metodikk 8
2.1 Metode for registreringar 8
2.2 Metode for verdivurdering 10
3 Resultat/verdivurderingar 12
3.1 Vernet natur 12
3.2 Landskapsøkologiske funksjonsområder 12
3.3 Geosteder 13
3.4 Espeland – Tangelandsåsen 13
3.5 Indre Arna ved Toro 20
3.6 Tunestveit 23
3.7 Takkvam 25
3.8 Romslo 27
3.9 Trengereid – Trengereiddalen 28
3.10 Langhelle 32
3.11 Bogo 34
3.12 Ardalen 36
3.13 Skreidi 41
3.14 Fossmark 42
3.15 Sædalen 44
3.16 Dalehagen 46
4 Konklusjon 51
5 Litteratur 52
5.1 Skriftlege kjelder 52

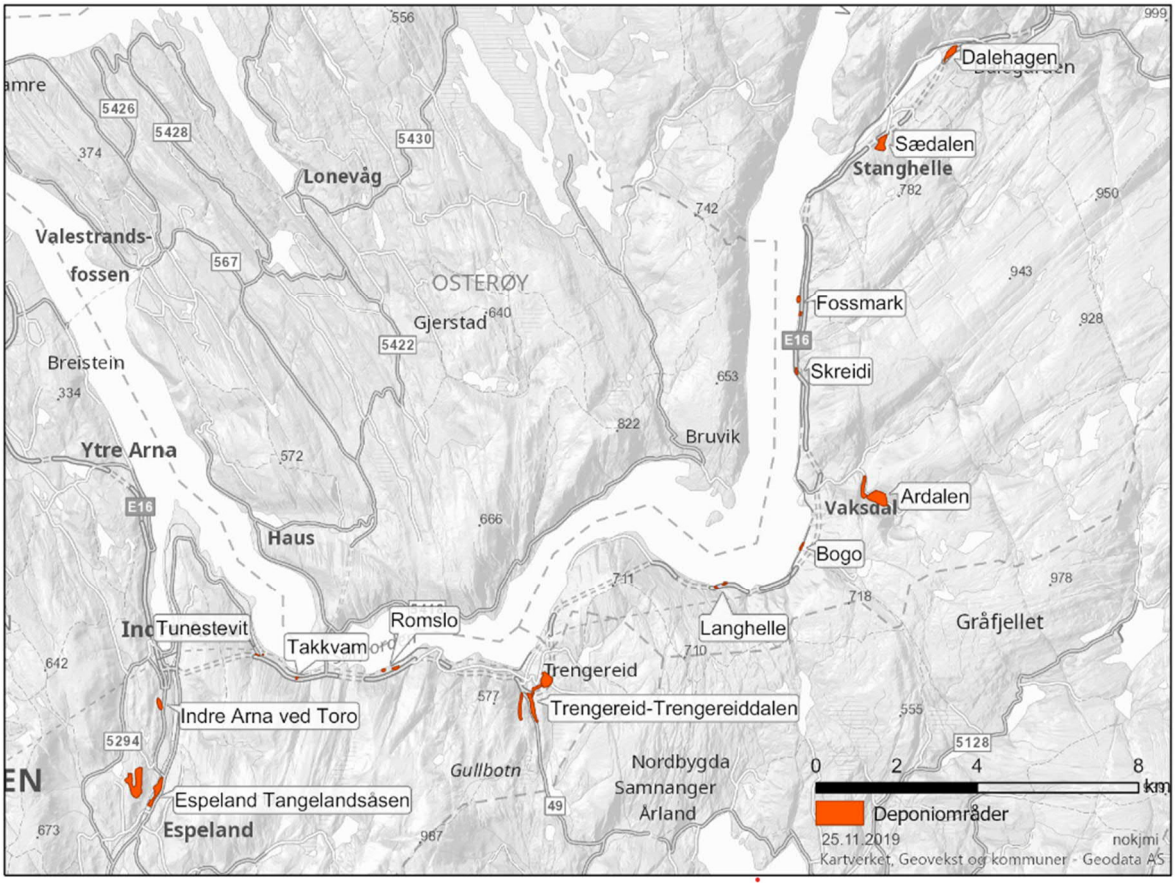
Vedlegg: Naturtypeskildringar

1 Innleiing

1.1 Bakgrunn

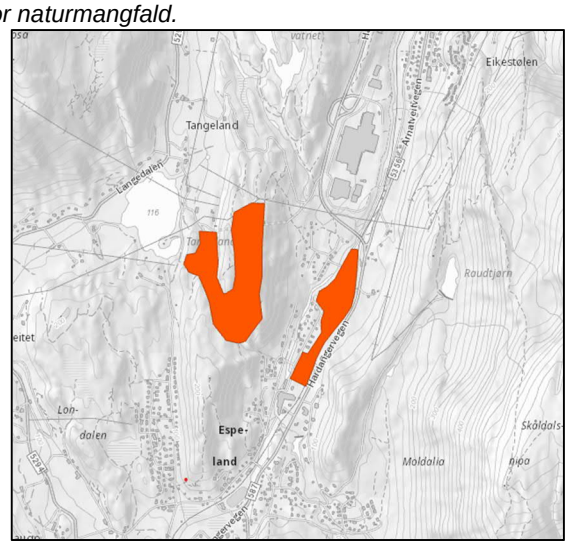
I samband med planlagd utbygging av E16 mellom Arna – Stanghelle vurderast det fleire moglege lokalitetar for deponi-, kai- og tverrslagsområder. Det er derfor behov for å auke kunnskapsgrunnlaget om naturmangfaldet i disse områdane. Dette vil bli brukt for å velgje lokalitetar, samstundes som det inngår i kunnskapsgrunnlaget i konsekvensutgreiinga som vil følgje reguleringsplanen.

I denne omgang har Statens Vegvesen bedt Sweco om å kartlegge naturmangfald i 13 områder som går frem av figur 1-1. Detaljkart visast i tabell 1-1 og tabell 1-2. I denne rapporten beskrivast og verdisettes områdanes funksjon for vegetasjon og naturtypar, vassmiljø og vilt. I tillegg utgreiast framande artar.

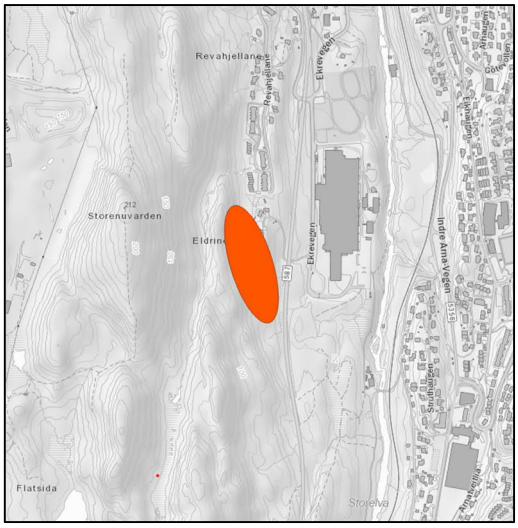


Figur 1-1. Oversiktskart over kartlagde og vurderte områder.

Tabell 1-1. Detaljkart over dei aktuelle lokalitetane i Bergen kommune (frå Arna til Trengereid) som er kartlagt for naturmangfald.

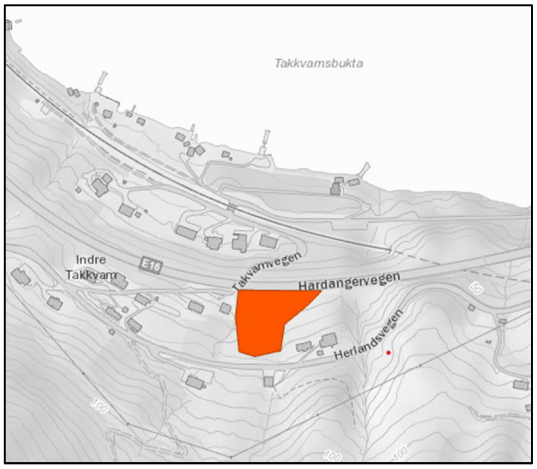


Espeland - Tangelandsåsen



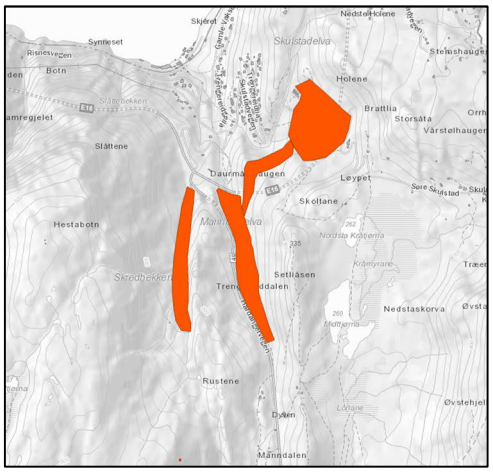
Indre Arna ved Toro

Tunestveit



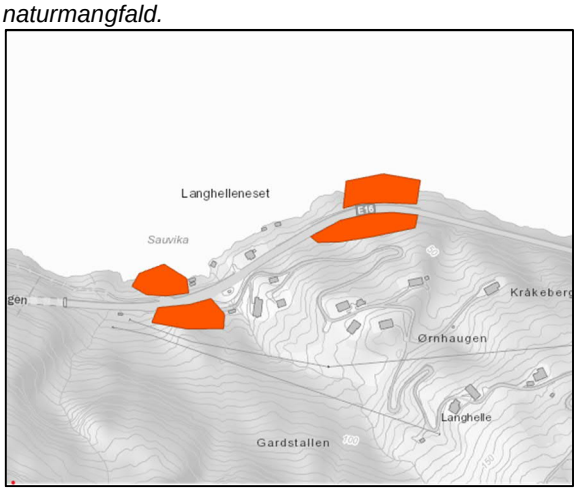
Takkvam

Romslo

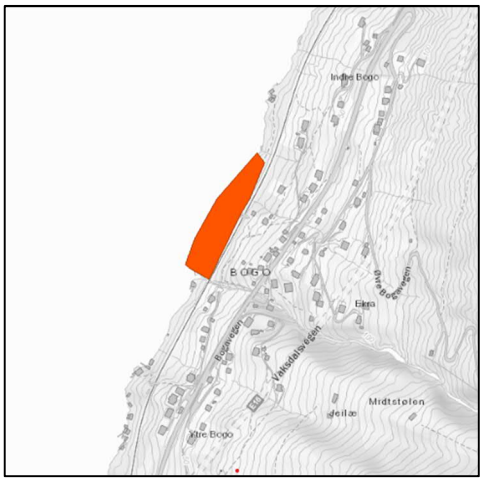


Trengereid – Trengereiddalen

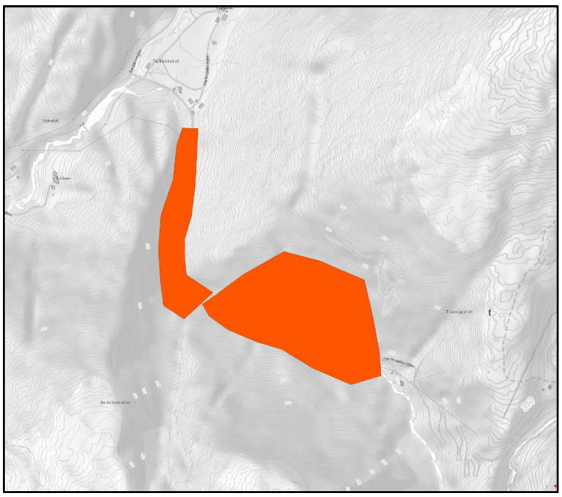
Tabell 1-2. Detaljkart over dei aktuelle lokalitetane frå Langhelle til Sædalen) som er kartlagt for naturmangfald.



Langhelle

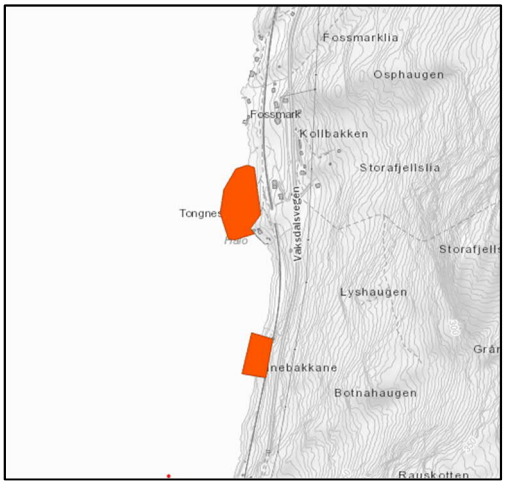


Bogo

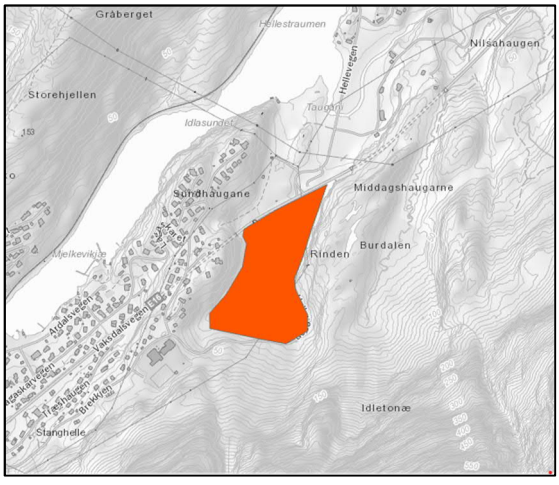


Ardalen

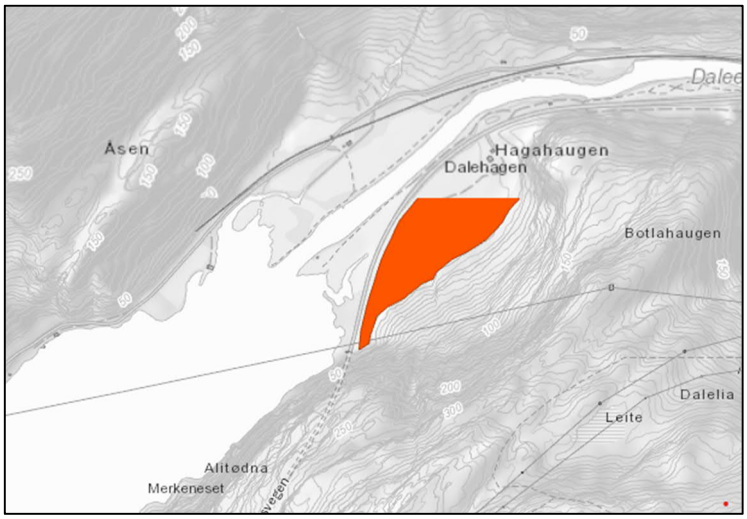
Skreidi



Fossmark



Sædalen


Åsen
Hagahaugen
Dalehagen
Botlahaugen
Dalelia
Leite
Alitødna
Merkeneset

Dalehagen

2 Metodikk

2.1 Metode for registreringar

Undersøking av vegetasjon og naturtypar, samt framande artar er utført av Anette Gundersen og Per Ihlen i Asplan Viak AS. Vassmiljø og vilt er undersøkt av Kjersti Misfjord og Lars Erik Andersen i Sweco Norge AS. Enkelte av dei undersøkte områda overlappar med tidlegare kartlegging av naturmangfald av E16 Arna-Stanghelle frå 2017 (Sweco). Det er difor henta en del informasjon frå denne rapporten.

Metodikk og verdisetjing følger i hovudsak Statens Vegvesens handbok V712 «Konsekvensanalysar» (2018). Spesifikk metodikk knytt til kvart tema beskrivast under.

2.1.1 Vegetasjon og naturtypar

Kartlegginga av naturtypelokalitetar er basert på DN-handbok 13 (2007), med reviderte fakta-ark for naturtypar frå 2014, laga av Miljødirektoratet. Utvalde naturtypar etter Naturmangfaldlova og raudlista naturtypar (Lindgaard & Henriksen 2011) blei og kartlagt. Data som ligg til grunn for verdisetjinga byggjer på eigne feltkartleggingar utførd av Per Gerhard Ihlen (21. august og 3. september 2019) og Anette Gundersen (14. og 21. oktober 2019). Anna relevant informasjon er henta frå Naturbase og Artskart.

Naturtypelokalitetane blei verdisett til A-, B- og C-verdi, og seinare gjort om til verdisetjinga i Statens vegvesen si handbok V712. KU-verdiane for dei ulike lokalitetane blei vurdert langs ein trinnlaus skala som spenner frå «uten betydning» til «svært stor verdi». Desse verdivurderingane bygger på rettleiinga gjeven i V712. Ein sterk B- verdi svarar til KU-verdien stor, og ein svak B-verdi svarar til KU-verdien middels til stor. Alle lokalitetar av nye og eventuelle gamle registreringar av verdfulle naturtypar er grunngjevne i verditabellar og kartfesta i verdikart for kvart område. Nummereringa av lokalitetar i verditabellane visar til lokalitetens nummer i verdikarta.

2.1.2 Vassmiljø

I forkant av synfaring vart kvar lokalitet vurdert ved kart og flyfoto. Dei lokalitetane som blei vurdert å ha potensiale for vassmiljø blei synfart 2. og 3. oktober 2019 der dei aktuelle elvestrekningane blei undersøkt visuelt, samt at det blei gjennomført undersøkingar av botndyrfauna og elektronisk fiske på utvalde lokalitetar. Metodane nytta i denne kartlegginga er omtala i kapitla under.

Botndyr

Prøvar av botndyr vart samla inn med sparkemetoden (Frost m.fl. 1971). Metoden går ut på at ein firkanta hov (25*25 cm^2) med ein maskevidd på 250 µm bler heldt ned mot botn av elva. Substrat på oppsida av hoven blir sparka opp, slik at organismar bler ført med straumen inn i hoven (NS-7828, Veileder 1:2009). Det tas tre eitt-minutts prøvar frå parti av elva med ulik karakter, for å få eit bredt spekter av artar. For kvart minutts prøvetaking blir hoven tømt for å hindre tetting av maskene. Større stein bler inspisert visuelt og eventuelle botndyr plukka for hand. Dyra vart skilt frå anna organisk materiale i felt og fiksert med etanol for identifikasjon av artar i laboratoriet. Prøvane er analysert av Ulla Ledje i Ecofact.

ASPT-indeks (Average Score Per Taxon, Armitage, 1983) vart anvendt for å vurdera botndyrsamfunnet. Indeksen bygger på at artar og -familiar med botndyr har ulik toleranse for organisk belastning og næringssaltinnhold, og at fråvær av familiar eller artar indikerer organisk belastning i lokaliteten. Toleranseverdiane varierer frå 1 – 10, der 1 er høgst toleranse.

Indeksen gjer ein midtre toleranseverdi for botndyrfamiliane i prøven. Målt indeksverdi samanliknast deretter med referanseverdien for kvar vatntype. Referanseverdien er satt til 7 for alle vatntypar. Klassegrensene er vist i tabell 2-1.

Tabell 2-1: Grenseverdiar mellom tilstandsklassane ved bruk av ASPT-indeks. Kjelde: Direktoratsgruppen 2018

Naturtilstand	Svært god	God	Moderat	Dårleg	Svært dårleg
6,9	>6,8	6,8-6,0	6,0-5,2	5,2-4,4	<4,4

Metoden er i utgangspunktet mest egna i større elver med eutrofiering som belastningstype, og er i mindre grad tilpassa små bekker og sakteflytende elver med finsubstrat. Dette medfører noko uvisse rundt resultata. Det er også auka uvisse når det berre er tatt prøvar ved eitt tidspunkt. Det er optimalt å ta prøvar minst to gonger i året, på våren og seint på hausten. Likevel gir dei gjennomførde undersøkinga, saman med eksisterande grunnlag, godt grunnlag for vurdering av dagens tilstand

Fisk

Det ble gjennomført elektrofiske på Storelva i forbindelse med lokalitet Espeland – Tangelandsåsen og i Ardalen

Elektrofiske er gjort etter standard metode (jf. NS-EN 14011), altså tre gjentatte overfiskingar med minimum 20 minutt mellom kvar begynte fiskeomgang (Bohlin m.fl., 1989). Tettleik av fisk reknast ut frå nedgangen i fangst mellom kvar fiskeomgang, og det totale talet fanga fisk (Zippin 1958). I tilfelle der metoden gjer usikre tall (dersom 95% - konfidensintervallet overstig 75% av tettleiksestimatet), eller det er fiska mindre enn tre omgangar på ein stasjon, er følgande formel nytta:

$$N_s = T_s \times (1 - [1 - 0{,}5]^k)^{-1} \quad (1)$$

kor N_s er tettleiksestimatet på stasjon s, T_s er totalfangst på stasjonen, og k er talet fiskerundar. Det vart også gjort ein funksjonsvurdering av lokaliteten i vassdraget, dvs. moglegheiter for gyte- og rekruttering.

Fiskeartar blei registrert, og fisk frå kvar omgang blei oppbevart levende i bøtte til fisket på stasjonen var avslutta. Det var middels vannføring under elfisket.

2.1.3 Vilt

For å undersøke om det er viktige område for vilt er det tatt kontakt med rådgjevar Caroline Ertsås Christie i Bergen kommune, og Tore Henrik Øye i Vaksdal kommune for å få informasjon. Databasar (Hjorteviltregisteret, Naturbase, Miljøstatus og Artskart) er også nytta. Informasjon om påkøyrsel av vilt er henta frå hjorteviltregisteret. Av tilgjengelege rapportar var dei aktuelle rapportane me fann: «Viltet i Bergen. Kartlegging av viktige viltområder og status for viltartene» (Mikkelsen 2017) og «Viltet i Vaksdal – Kartlegging av viktige viltområde og status for viltartar» (Overvoll og Wiers 2004). I tillegg er det henta informasjon frå forvaltningsplan for hjort i Bergen for

2012-2020, Det er innhenta informasjon om sensitiv artsopplysningar frå Fylkesmannen, men det var ingen relevante registreringar i området.

2.2 Metode for verdivurdering

Det brukast ein femdelt verdivurderingsskala (figur 2-1). I delkapitla for kvart område vil verdien beskrivast med orda innanfor skalaen «Uten betydning - Svært stor».

Figur 2-1 Skala for vurdering av verdi. Kilde: håndbok V712.

Registrerte delområder verdivurderast etter verdikriterier gitt i håndbok V712 (Tabell 2-2).

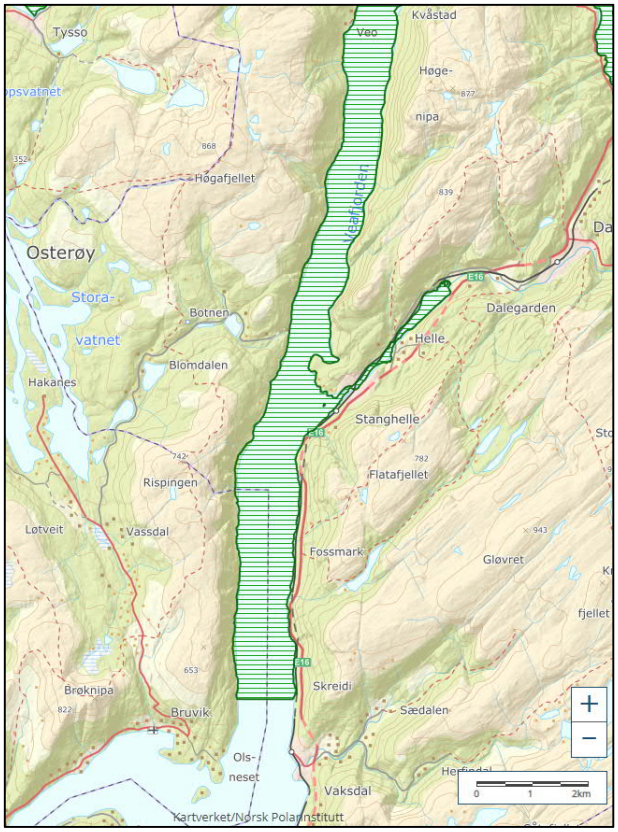
Tabell 2-2 Verdikategorier for fagtema naturmangfold (kilde: håndbok V712). Ikke alle kategorier er relevante for denne utredningen.

Verdi Kategori	Uten betyd-ning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
Landskaps-økologiske funksjons-områder		Områder med mulig landskaps-økologisk funksjon. Små (lokalt viktige) vilt- og fugletrekk.	Områder med lokal eller regional land-skapsøkologisk funksjon. Vilt- og fugletrekk som er viktig på lokalt/ regionalt nivå. Områder med mulig betydning i sammenbinding av dokumenterte funksjonsområder for arter.	Områder med regional til nasjonal landskaps-økologisk funksjon. Vilt- og fugletrekk som er viktig på regionalt/ nasjonalt nivå. Områder som med stor grad av sikkerhet bidrar til sammenbinding av dokumenterte funk-sjonsområder for arter.	Områder med nasjonal, landskapsøkologisk funksjon. Særlig store og nasjonalt/ internasj. viktige vilt- og fugletrekk. Områder som med stor grad av sikkerhet bidrar til sammenbinding av verne-områder eller dokumen-terte funksjonsområder for arter med stor eller svært stor verdi.
Vernet natur				Verneområder (naturmangfoldloven §§ 35-39[59]) med permanent redusert verneverdi. Prioriterte arter i kate-gori VU og deres ØFO[60].	Verneområder (natur-mangfoldloven §§ 35-39). Øverste del forbeholdes verneområder med internasjonal verdi eller status, (Ramsar, Emerald-nettwork m.fl). Prioriterte arter i kategori EN og CR og deres ØFO[60].
Viktige naturtyper		Lokaliteter verdi C (øvre del)	C ← → Lokaliteter verdi C og B (øvre del)	B ← → Lokaliteter verdi B og A (øvre del) Utvalgte naturtyper verdi B/C (B øverst i stor verdi).	A → Lokaliteter verdi A Utvalgte naturtyper verdi A.
Økologiske funksjons-områder for arter[61]		Områder med funk-sjoner for vanlige arter (eks. høy tett-het av spurvefugl, ordinære beiteom-råder for hjortedyr, sjø/ fjæreareal med få/små funksjoner). Funksjonsområder for enkelte vidt utbredte og almin-nelige NT arter. Ferskvannsfisk: Vassdrag/ bestan-der i verdikategori «Liten verdi» NVE rapport 49/2013[57].	Lokalt til regionalt verdifulle funksjons-områder. Funksjonsområder for arter i kategori NT.Funksjons-områder for fredede arter[62] utenfor rødlista. Funksjonsom-råde for spesielt hensynskrevende arter[63] Ferskvannsfisk: Vassdrag/ bestan-der i verdi-kategori «middels verdi» NVE rapport 49/2013[57] samt vassdrag med forekomst av ål.	Viktige funksjonsom-råder region Funksjonsområder for arter i kategori VU. Funksjonsområder for NT-arter der disse er norske ansvarsarter og/ eller globalt rødlistet. Ferskvannsfisk: Vass-drag/ bestander i verdi-kategori «stor verdi» NVE rapport 49/2013[57] samt viktige vassdrag for ål.	Store, veldokumenterte funksjonsområder av nasjonal (nedre del) og internasjonal (øvre del) betydning Funksjonsområder for trua arter i kategori CR (øvre del). Nedre del: EN-arter og arter i VU der disse er norske ansvars-arter og/eller globalt rødlistet. Ferskvannsfisk: Vass-drag/bestander i verdika-tegori «svært stor verdi» NVE rapport 49/2013[57].
Geosteder		Geosteder med lokal betydning.	Geosteder med lokal-regional betydning.	Geosteder regional-nasjonal betydning.	Geosteder med nasjonal-internasjonal betydning.

3 Resultat/verdivurderingar

3.1 Vernet natur

Ingen av dei kartlagde områda er omfatta av verneplan for vassdrag (NVE). Dei nordlege delane av Sørfjorden blir rekna som nasjonal laksefjord – «Fjordane rundt Osterøy» (figur 3-1) (Miljøstatus).



Figur 3-1. Kartet viser areal som blir rekna som Nasjonal laksefjord (grønn skravur). Undersøkingsområda i nord grenser til denne. Kilde: Miljøstatus.

Det ligger eit verneområde i nærleiken av Trengereiddalen, søraust for kartleggingsområde. Kråmyrane naturreservat blei verna i 1983, i forbindelse med verneplan for myr. Setliåsen ligger mellom deponiområde og verneområdet og reknast ikkje som å være en del av influensområde.

Ut over dette er det er ingen verneområde innafor undersøkingsområde. Ingen prioriterte artar er registrert.

3.2 Landskapsøkologiske funksjonsområder

Kartleggingsområda ligg på sørsida av Sørfjorden, og dei fleste områda ligg i nærleik til fjorden. Dagens E16 og jernbana går langs sørsida av fjorden. Dei går fleire stadar i tunell, slik at landskapet blir meir ope (til dømes ved Stavenestunellen). Der veg og jernbane går i dagen vil dette utgjere ei barriere for landskapsøkologiske funksjonsområdar.

Landskapet nærast fjorden er eit typisk fjordlandskap med bratte sider. Ein skal ikkje så langt sør frå fjorden før det går over til eit fjellandskap. Det er nok disse områda som har størst verdi for

landskapsøkologiske funksjonsområdar. Ein finner fleire samanhengande areal, til dømes mellom Gullfjellet og nordover mot Nedre Romslo, mellom Gråfjellet og vestover til Stavenestunnelen og mellom Blåfjellet og Skreidi. Disse områda er viktige for hjortevilt, og det er ein del kjende trekk- og beiteområde her (Naturbase). Aktuelle landskapsøkologiske områder som er innafor/i nærleik av kartleggingsområda beskrivast i kapitla for dei ulike deponiområda.

Kantvegetasjon langs elver vil også være viktige funksjonsområder.

3.3 Geosteder

Det er søkt etter geosteder i karttenesta for geologisk arv (NGU). Det er ikkje registrert geosteder i deponiområdane, og heller ikkje langs Sørfjorden.

3.4 Espeland – Tangelandsåsen

Områder lengre nedstraums, ved Arna sentrum, er kartlagde i forbindelse med sjølve hovudvegprosjektet.

3.4.1 Viktige naturtypar og vegetasjon

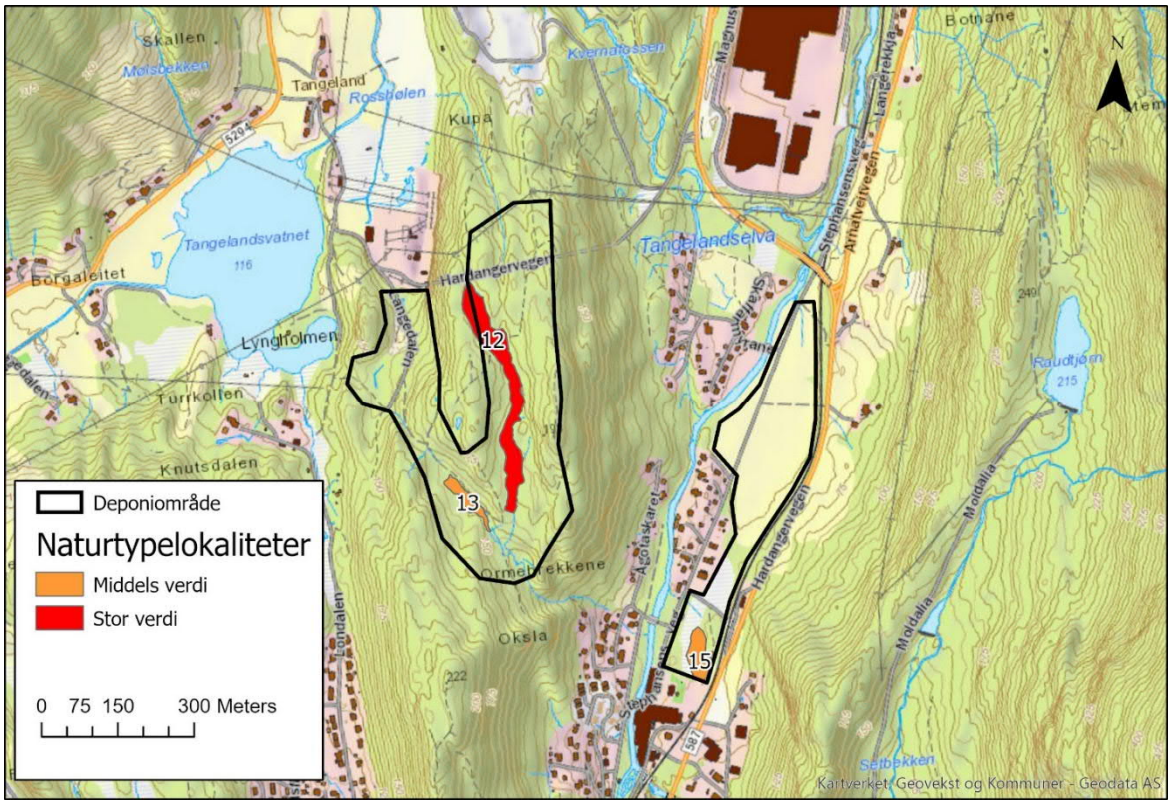
Espelandsmarka består hovudsakeleg av innmark (grasproduksjon), gjengrodd kulturmark og granplantefelt. Her er og ein sone med lauvtrær langs elvelaupet og det er soner med sterkt endra mark, men unge lauvtre, langs vegar og den gamle Vossebanen. Fleire av dei skogdekte områda i den sørvestlege delen består av ung gråorskog og som ikkje kvalifiserer til nokre naturtypeeiningar jf. DN-handbok 13 (Miljødirektoratets reviderte fakta-ark).

Tangelandsåsen består mest av heiområde med fattig og lyngskog som dominerast av små spreidde furutrær. I dalsøkka er det to kystmyrar. Innafor områda blei det totalt registrert tre naturtypelokalitetar jf. Miljødirektoratets reviderte fakta-ark 2014. Lokalitetane er samanstilt i tabell 3-1 og vist i figur 3-2. I den nordlege delen av den vestlege delen av planlagt deponiområde er det en grusveg og ein del sterkt endra mark i form av vegfyllingar.

Tabell 3-1. Registrerte naturtypelokalitetar ved Espeland-Tangelandsåsen.

Delområde/lokalitet	Vurdering	KU-verdi
15 Espelands-marka sør	Naturbeitemark, utforming fattig beiteeng (3405 daa). Karplantefloraen er artsfattig men har fleire beiteindikatorar. Naturtypelokaliteten er på einskilde plassar i gjengroing og har der eit tydelege busk- og tresjikt med bjørk. Naturbeitemarka får lav vekt på artsmangfald, raudlisteartar og tilstand og middels vekt på storleik. Lokaliteten er vurdert som lokalt viktig (C-verdi).	**Middels**

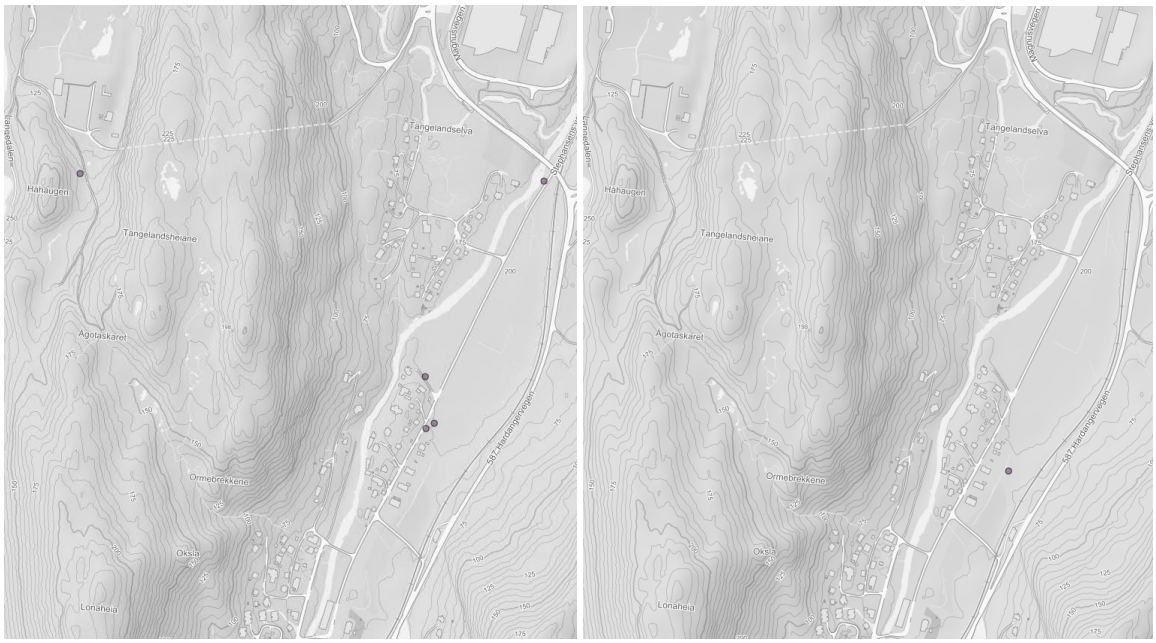
12 Ormebrekkene nord I	Kystmyr, utforming anna kystmyr (13,8 daa). Myra er eit kompleks av jordvass- og nedbørsmyr og inneheld både tuver og myrflater. Karplantefloraen er artsfattig og representativ for regionen (klokkelyng, rome og røsslyng). Den er ikkje drenert er difor intakt. Det er og ein bekk og eit lite vatn i myra. Lokaliteten får høg vekt på tilstand og middels vekt storleik. Lokaliteten er vurdert som viktig (B-verdi).	**Stor**
13 Ormebrekkene nord II	Kystmyr, utforming anna kystmyr (2,2 daa). Myra er eit kompleks av jordvass- og nedbørsmyr og inneheld både tuver og myrflater. Karplantefloraen er artsfattig og representativ for regionen (klokkelyng, rome og røsslyng). Den er ikkje drenert er difor intakt. Det er og ein bekk i myra. Lokaliteten får høg vekt på tilstand og låg vekt på storleik. Lokaliteten er vurdert som lokalt viktig (C-verdi).	**Middels**



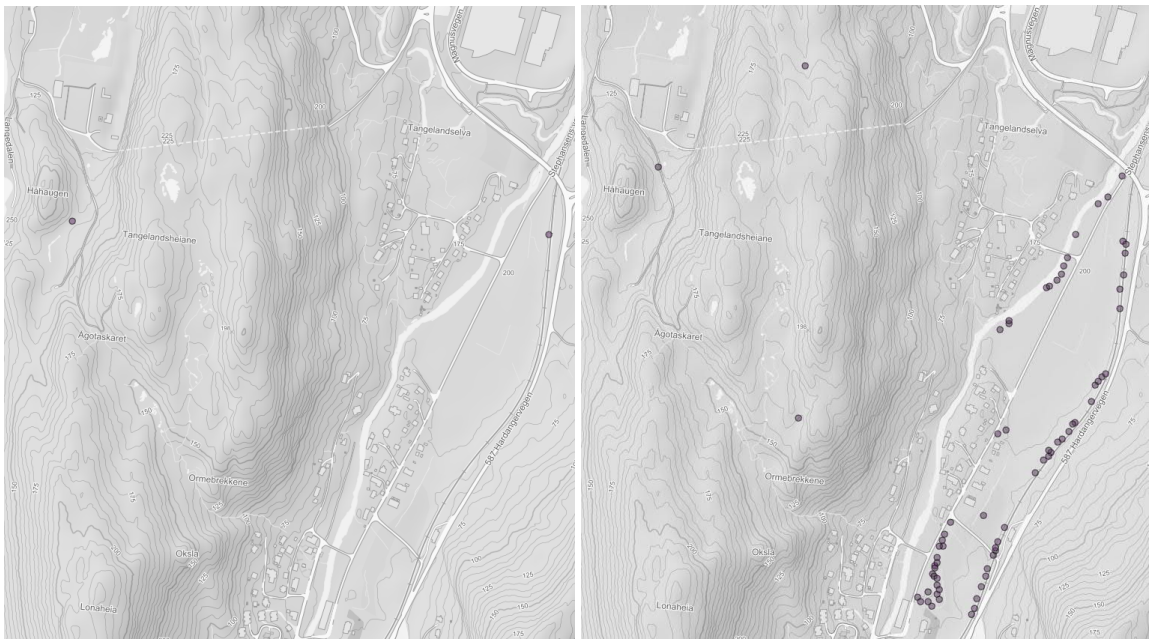
Figur 3-2. Deponiområde Espeland-Tangelandsåsen (svart linje) med registrerte naturtypelokalitetar. Kart: Asplan Viak.

Framande artar

Dei framande artane bulkemispel, hagelupin, platanlønn, raudhyll og skogskjegg, blei registrert innanfor området i Espelandsmarka (figur 3-3 og figur 3-4). Dei er alle vurdert med svart stor risiko (SE).



Figur 3-3. Kjende førekomstar av framande artar ved Espeland-Tangelandsåsen. Skogskjegg (t. v.) og bulkemispel (t. h). Kjelde: Artskart



Figur 3-4. Kjende førekomstar av framande artar ved Espeland-Tangelandsåsen. Hagelupin som punktet i vest og raudhyll som punktet i aust (t. v.) og platanlønn (t. h). Kjelde: Artskart.

3.4.2 Økologiske funksjonsområder for artar

Vassmiljø

Det er utført elfiske og botndyrprøvar på ein stasjon i 2019. Det er også gjennomført undersøking i elva lengre nedstrøms, i samband med undersøkingane i prosjektet i 2017.

Arnaelva/Storelva har utlaup i Arnavågen aust for Bergen. Det er det einaste lakseførande vassdraget i Bergen kommune og har ei lakseførande strekning på 1,8 km. I 2009 vart det opna laksetrapp i vassdraget, og fiske i øvre delen vart starta i 2013. Gytebestandmåloppnåelse og haustbart overskot dei siste fem åra er vurdert som svært god (vitenskapsrådet.no, lakseregisteret.no). Sjøaure har det derimot vært fanga lite av dei siste ti åra, samanlikna med tiåret før det og bestanden er vurdert som redusert. Det er fanga 202 laks og 40 sjøaure i 2018 (lakseregisteret.no). Det er ikkje sjørøye i vassdraget. Lenger oppe i nedbørfeltet ligg Espeland kraftverk, men det er ingen regulering av nedre del av vassdraget. Vassførekomsten er vurdert å ha moderat økologisk tilstand der diffus avrenning frå husdyrhold/gjødsel blir sett på som den største på påverknadsfaktoren, samt punktutslepp frå industri (Vann-nett.no; Johnsen m.fl 2018). Det har blitt satt ut yngel i fleire år i vassdraget (vitenskapsrådet.no). Det er ikkje elvemusling i elva.

Elektrofiske

Det blei gjennomført elektrofiske på strekninga som vil kunne bli påverka av tiltaket. Det vart funne årsyngel og ungfisk av laks. Det blei berre fanga ein aure (ungfisk), og aure vart difor ikkje tetthetsestimert. Det blei i 2017 fanga sjøaure lengre nedstraums i vassdraget som gav ein tettleik på 8,9 individ per 100 m^2. Denne tettleiken og at det vart fanga berre ein sjøaure i 2019 gjenspeilar truleg situasjonen for aure i vassdraget, kor det er fanga lite sjøaure det siste tiåret.

Det blei fanga ganske bra med årsyngel av laks. Tettleiken var 39,7 individ per 100 m^2, noko som blir rekna som middels tettleik (Bergan et al 2011). Lengre nedstraums var tettleiken 36,9 individ per 100 m^2 i 2017. For ungfisk eldre enn årsyngel viste fangsten i 2019 ein tettleik på 30,5 individ per 100 m^2. Detta blir rekna som middels tettleik (Bergan et al 2011). Lengre nedstraums var det ein høg tettleik i 2017, med 40,6 individ per 100 m^2.

Elvestrekningen i det aktuelle området har mindre stryk og glattstraum. Substratet er av større steinar, men med mindre steinar/grus innimellom. Undersøkinga viser bra rekruttering av laks på stasjonen, med gode forhold for oppvekst, og nokre stader med egna gytesubstrat. Sidan substratet i elva likner på resten av strekninga også, reknar ein med at heile strekninga egner seg godt som rekrutteringsområde for laks.

Botndyr

Det er gjort fleire undersøkingar av botndyr fleire stadar i Arnaelva. I 2011 blei det gjort klassifisering av tilstand i Arnaelva i.h.h.t vassdirektivet (Gabrielsen og Halvorsen 2011), for å vurdere effekten av eventuell forsuring. Ved kyrkja viste ASPT-indeksen frå botndyrprøvar dårleg tilstand i 2011. Dette er noko som indikerer organisk belastning, truleg grunna lekkasjar frå kloakkleidningsnettet. I 2014 blei det gjort undersøking av Faun i Arnelva. I nedre deler var ASPT-indeks 6,3 som reknast som god tilstand, mens ASPT-indeks var 5,1 i øvre del, som reknast som dårleg tilstand. I rapport frå Rådgivande biologar (2018) vart det registrert ein ASPT-indeks på 5,33 i øvre delar av elva og ein ASPT-indeks på 6,14 i nedre delar (ved utløp). Sidan elva har større grad av hydromorfologiske endringar i nedre delar av elva er tilstanden satt til moderat for begge prøvepunkta. Under synfaringa i 2019 blei det funne ein ASPT-indeks på 4,38, som tilsvara dårleg tilstand. Dette er den lavast ASPT-indeksverdien som er registrert av dei undersøkingane ein

kjenner til er gjort i elva. Døgnfluearten *Baetis rhodani* og vårflua *Hydropsyche siltalai* er funne i prøvene. Begge disse er følsam for forsuring.

Dei undersøkingane som er gjort i elva viser at tilstanden variera, og ligg mellom dårleg og god tilstand. Dette kan tyde på lokale påverkingar i perioden kor prøvane er tatt. Samla sett er den økologiske tilstanden på heile Arnaelva moderat (Vann-nett)

Figur 3-5. Prøvetaking av botndyr ved Arnaelva. Foto: Sweco.

Figur 3-6. Det blei fanga fisk i ulik størrelse. Foto: Sweco

Figur 3-7. Arnaelva sett nedstraums frå bru ved Janusfabrikken. Foto: Sweco

Tabell 3-2. Verdivurdering av delområdet

Delområde	Vurdering	KU-verdi
Vassdrag	*Vassdraget har ein middels stor bestand med anadrom fisk, med fangst under 1000kg laks eller 300kg aure, siste åra og ei middels lang lakseførande strekning. Verdi vurderast til middels.*	Middels

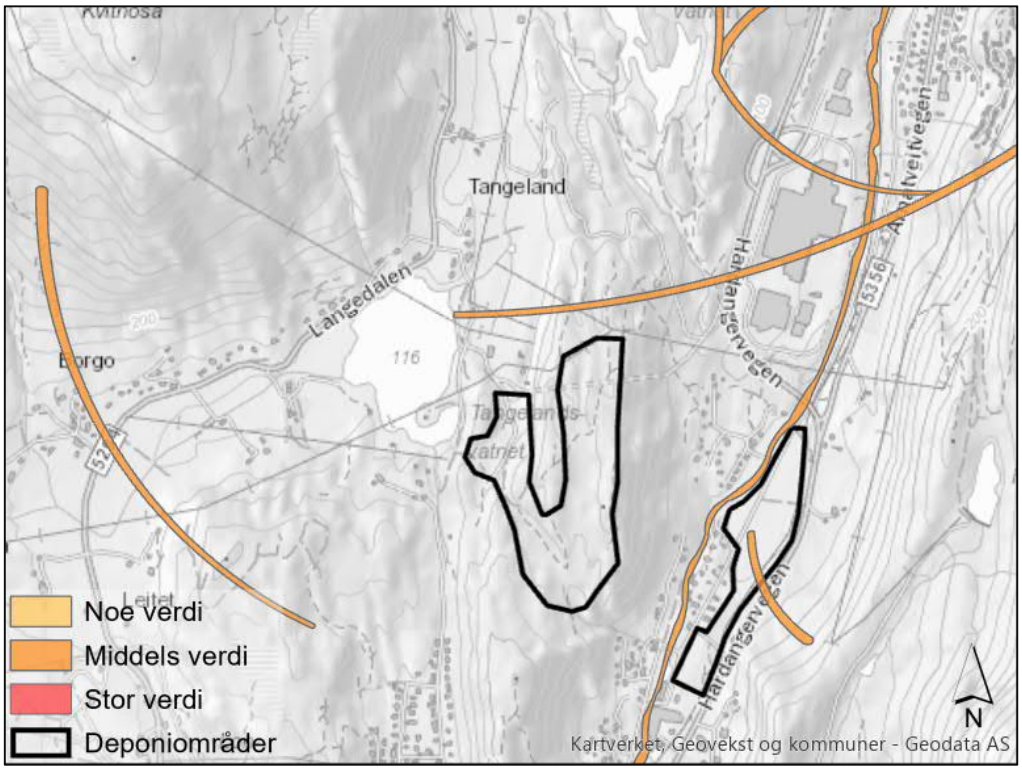
Vilt

Det austre kartleggingsområdet ligg for det meste på dyrka mark, mens det vestre ligg i ein ås. Det er registrert eit økologisk funksjonsområde som går på tvers av det austre kartleggingsområdet. Dette er eit trekkområde for hjortevilt, som inngår i eit større nettverk av trekkveger (Naturbase). Det vart observert noko tråkk i elvekantvegetasjonen, ved brua over Arnaelva nord i avgrensa kartleggingsområde. Dette kan stemme bra med det trekket som er registrert. Det er noko bustadar på begge side av Arnaelva, og det vil være meir naturleg for hjortevilt å krysse der kor det er skog på begge sider av elva. Elvekantvegetasjonen er noko sparsam og lite samanhengande, og utgjer ikkje større skjulområder. Begge kartleggingsområder nyttast truleg til beiteområde for hjort.

Det er registrert ein raudlisteart gresshoppesongar (NT), i nærleiken av dyrkamarka. Områda rundt kartleggingsområda er nokså varierte med landbrukslandskap, skog og opne myrområde. I tillegg finst det nokre vatn, kor Tangelandsvatnet er det største. Dette er med på å gi potensiale for ein del fuglearter, og det er difor sannsynleg at det finst fleire raudlisteartar enn det som er registrert, som nyttar området.

Tabell 3-3. Verdivurdering av delområdet

Delområde	Vurdering	KU-verdi
Vilt	*Område har eit viktig trekkområde for hjort og funksjonsområde for ein registrert NT-art. Verdi vurderast til middels.*	Middels

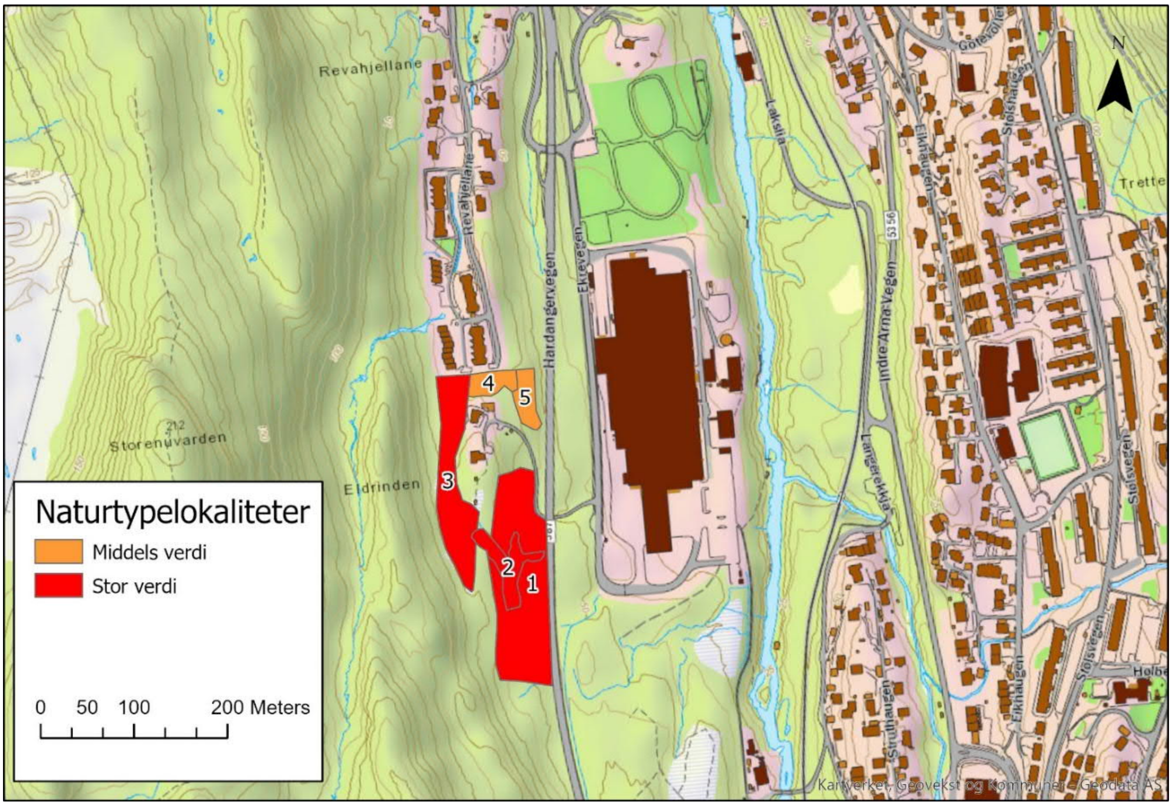


Figur 3-8. Kartet viser økologiske funksjonsområder og avgrensing av undersøkingsområde.

3.5 Indre Arna ved Toro

3.5.1 Viktige naturtypar og vegetasjon

Området består av kulturmark, myr og edellauvskog. Innafor området blei det registrert fem naturtypelokalitetar jf. DN-handbok 13 (med Miljødirektoratets reviderte fakta-ark 2014). Lokalitetane er samanstilt i tabell 3-4 og vist i figur 3-9.



Figur 3-9. Registrerte naturtypelokalitetar i området ved Toro.

Framande artar

Det er fleire førekomstar av busk- og treforma platanlønn (SE) innanfor området ved Toro. Ingen andre framande artar er kjent frå område.

Tabell 3-4. Registrerte naturtypelokalitetar ved Toro.

Delområde/lokalitet	Vurdering	KU-verdi
1 Revahjellane sør I	*Rik edellauvskog, utforming lågurt- hasselkratt.* *Lokaliteten er 1,1 daa og intakt. Ingen raudlista artar blei registrert, og lokaliteten er utan kravstore edellauvskogsplantar. Hasselkratt dominerer i tresjiktet. Svartor og platanlønn finst i våte parti. Vanlege artar i feltsjiktet er gaukesyre, smyle, hengeving og sølvbunke. I tillegg finst slakkstarr og hårfrytle. I botnsjiktet dominerer etasjemose og bjørnemose. Av framande artar vart platanlønn registrert (SE). Potensialet for raudlista artar knytt til hassel er tilstade. Lokaliteten inneheld ingen sjeldne eller trua artar. Lokaliteten vurderast som viktig (B-verdi).*	Stor
2 Revahjellane sør II	*Gammel sumpskog- og kjeldeskog, utforming gamal oresumpskog.* *Svartor er dominerande treslag. I botnsjiktet finst ein del torvmosar, bjørnemose, etasjemose og fjærmose, Vanlege artar i feltsjiktet er blåtopp, tepperot, tyttebær, blåbær og einstape. Lokaliteten er 2,5 daa og intakt. Her er fleire gamle trær, og det finst ein del liggjande død ved og fleire av trea har sokkelforma basis. Lokaliteten er omgitt av rik edellauvskog og myr. Ingen raudlista artar blei registrert. Lokaliteten vurderast som viktig (B-verdi).*	Stor
3 Revahjellane sør III	*Kystmyr, utforming anna kystmyr.* *Lokaliteten består av eit intakt, torvmoserikt kompleks av jordvassmyr og nedbørsmyr. Vanlege artar er blåtopp, bjørnemose, pors, einer, klokkelyng, duskmyrull, myrhatt, bjønnskjegg, røsslyng, tepperot, rome, og trollhegg. I kanten finst bjørk or svartor. Lokaliteten er 6,3 daa, utan raudlista artar, og vurderast som viktig (B- verdi).*	Stor
4 Revahjellane sør IV	*Gammel sumpskog- og kjelldeskog, utforming gamal oresumpskog.* *Lokaliteten er 1,2 daa og intakt. Dominerande treslag er svartor, og der er oppslag av platanlønn, hegg og hassel. Botnsjiktet er torvmoserikt, og det finst ein del bjørnemose, stortaggmose, flikvårmose og kysttornemose. Vanlege artar i feltsjiktet er blåknapp, gaukesyre, gullris og blåtopp.Der er få element av gamal skog og berre einskilde tre har soklar. Lokaliteten er omgjeven av rik edellauvskog og myr. Ingen raudlista artar blei registrert. Lokaliteten vurderast som lokalt viktig (C-verdi).*	Middels
5 Revahjellane sør V	*Rik edellauvskog, utforming lågurt- hasselkratt.* *Lokaliteten er 1,3 daa og intakt. Ingen raudlista eller framande artar vart registrert, og lokaliteten er utan kravstore edellauvskogsplantar. Hasselkratt dominerer i tresjiktet. Vanlege artar i feltsjiktet er sølvbunke og gaukesyre, Bjørnemose finst i botnsjiktet. På hassel veks papirlav, bristlav, krinsflatmose, muslinglav og barkskorpe. Potensial for raudlista artar knytt til hassel er tilstade. Lokaliteten inneheld ingen sjeldne eller trua naturtypar, og den kunne også ha vore skildra som hagemark ettersom botn- og feltsjiktet består av fattig vegetasjon. Lokaliteten vurderast som lokalt viktig (C-verdi).*	Middels

3.5.2 Økologiske funksjonsområder for artar

Vassmiljø

Det ligg ei myr i kartleggingsområdet, med eit sig/ein bekk som gjenge mot Arnaelva. Det kan sjå ut på kartet at bekken er lagt i røyr under fabrikkbygningane lengre i aust. Bekkestrekninga som ligg i kartleggingsområdet vil da ikkje ha særleg med verdi for fisk eller botndyr.

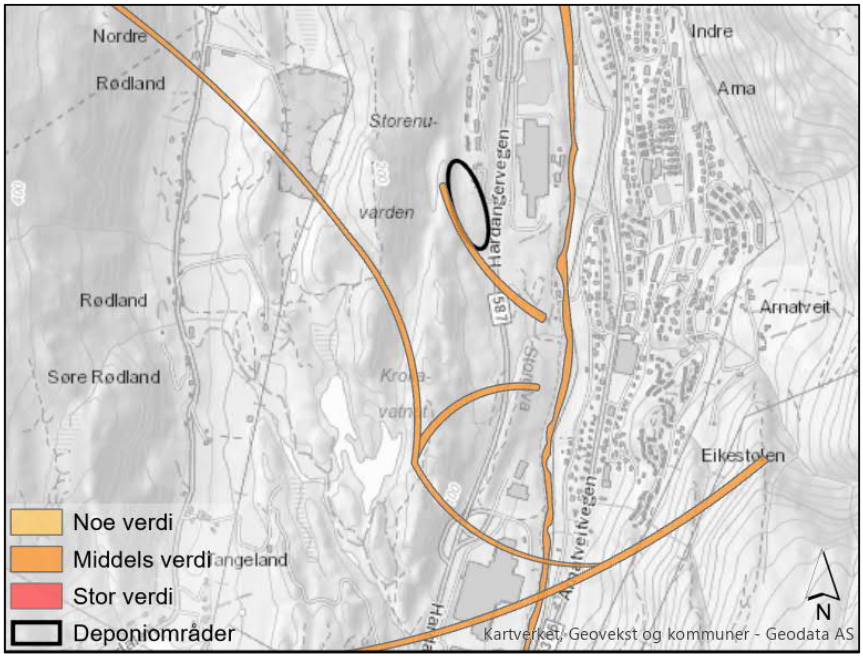
Tabell 3-5. Verdivurdering av delområdet

Delområde	Vurdering	KU-verdi
Vassdrag	*Da det ikkje er verdiar knytt til vassdrag i området vurderast verdi til ubetydeleg.*	Ubetydeleg

Vilt

Det er registrert eit økologisk funksjonsområde i kartleggingsområdet, som er eit trekkområde for hjort (Naturbase). Trekkvegane er registrert meir eller mindre samanhengande og er og knytt mot trekkvegar i kartleggingsområde lengre sør (Espeland-Tangelandsåsen). Trekkvegen sør for avgrensa deponiområde er viktig som vilttrekk mellom fjella like vest for Bergen og fjella aust og sør for Arna. Det er i dette område mindre bustadar og industribygg, slik viltet kan følje skogdraga.

Det er registrert tre raudlista fuglearter i nærleik til deponiområdet (Artskart) Dette er gulspurv (NT), taksvale (NT) og fiskemåke (NT). Dette er alle vanlege artar i regionen og det er ikkje kjent at område har spesielt høg verdi for desse.



Figur 3-10. Kartet viser økologiske funksjonsområder og avgrensing av undersøkingsområde.

Tabell 3-6. Verdivurdering av delområdet

Delområde	Vurdering	KU-verdi
Vilt	***Område har eit viktig trekkområde for hjort og funksjonsområde for registrerte NT-art. Verdi vurderast til middels.***	Middels

3.6 Tunestveit

3.6.1 Viktige naturtypar og vegetasjon

Tunestveit er delt opp i to potensielle planområde for rømningstunell, eit område nord for E16 og eit område sør for E16. Nord for E16 finst ei tidlegare beita innmark som no er i brakkleggingsfasen. I tillegg finst ein del areal med hage, skrotemark, grus og asfalt. Sør for E16 finst ein smal område med attgrodd, tidlegare beita skog. Dominerande treslag her er platanlønn, og det er mykje oppslag av platanlønn i busksjiktet. Nord for skogen, mot vegen, er det ein bergvegg med litt krevjande mosar som bergpolstermose, putevrimose og skortejuvmose.

Framande artar
Buskforma platanlønn (SE) er vanleg i området. Ingen andre framande artar blei registrert frå Tunestveit.

3.6.2 Økologiske funksjonsområder for artar

Vassmiljø
Tveitaelva grensar til planlagd deponiområde. Terrenget her er ganske bratt, som gjer at elva si helning er stor og med mykje fjell og store steinar. Dette gjer at elva i øvre delar er ueigna for fisk, og har dårlege forhold for botndyr.

Noko oppstraums utløpet av Tveitaelva er det teken botndyrsprøve under synfaringa i 2019. Prøva er teken såpass langt ned grunna ueigna substrat lengre opp i vassdraget. Denne viste ein ASPT-indeks på 6,38, som tilsvara god tilstand.

Det er store steinar som pregar elvestrekke også i nedre delar, men også noko mindre stein og grus. Det er truleg lite eller ikkje vatn i elva ved i tørre periodar. Det er ingen funksjonsområdar for sjøaure grunna lite vatnføring og upassande substrat. I Vann-nett er Tveitaelva som vatnforekomst sett saman med fleire mindre elver som munnar ut i fjorden ved sørsida av Sørfjorden. Alle er gitt god økologisk tilstand (vann-nett.no). Dette stemmer godt med resultata frå botndyrsprøva.

Figur 3-11. Utlaupet av Tveitaelva. Foto: Sweco

Tabell 3-7. Verdivurdering av delområdet

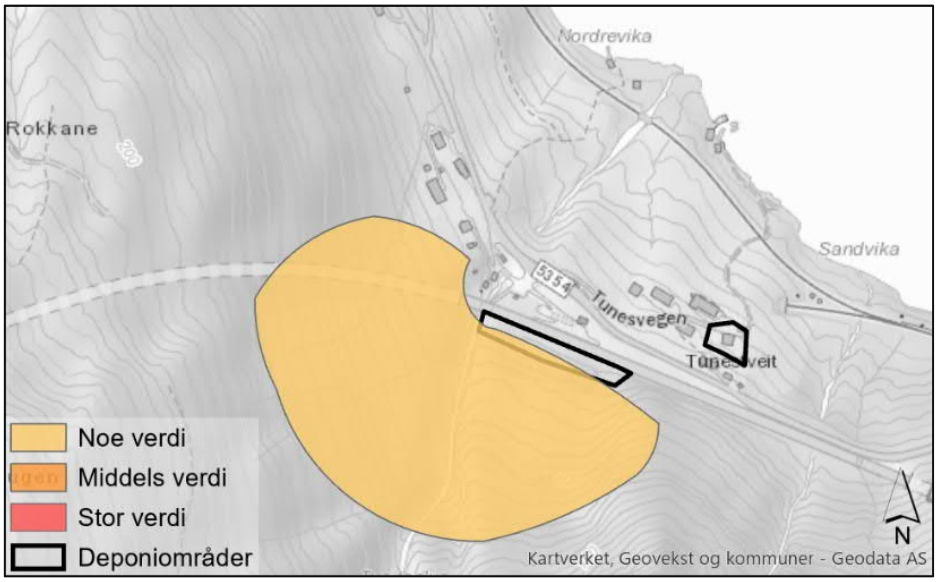
Delområde	Vurdering	KU-verdi
Vassdrag	*Grunna vanskelege oppgangsforhold med lite funksjonsområder for fisk vurderast verdi som noko.*	Noko

Vilt

Tunestveit ligg i eit område med relativt bratt terreng. Tveitaelva har ein del kantvegetajon, men elles er området prega av landbruksareal (beite). Sør for vegen er det under synfaring 2019 registrert eit beiteområde for hjortevilt (figur 3-12). Her er det ein del dyretråkk og det står eit jakttårn her som tyder på at det finst ein del hjortevilt her. Det er ikkje registrert raudlisteartar eller andre viktige funksjonsområder for artar. Ein antek at vanlege artar finst i området, særleg knytt til skogområda og kantvegetasjon.

Tabell 3-8. Verdivurdering av delområdet

Delområde	Vurdering	KU-verdi
Vilt	*Området har eit beiteområde for hjort.* ***Verdi vurderast til å være noko***	Noko



Figur 3-12. Kartet viser økologiske funksjonsområder og avgrensing av undersøkingsområde.

3.7 Takkvam

3.7.1 Viktige naturtypar og vegetasjon

Området består i hovudsak av beita innmark og hage. Sør i område, mot E16, finst ein liten rest av attgrodd, tidlegare beita skog med einskilde, middels store tre av selje. På selje veks blant anna grynvrenge.

Framande artar
Ingen framande artar blei registrert frå det undersøkte område ved Takvam.

3.7.2 Økologiske funksjonsområder for artar

Vassmiljø
Det går ein bekk gjennom kartleggingsområde. Det kan sjå ut som om denne er grøfta, med plen som går i bekken (figur 3-13). Det er ikkje noko kantskog som gjeng langs bekken. Videre nedover går bekken truleg i rør. Dette gjer at bekken ikkje har noko særleg verdi for fisk eller botndyr.

Tabell 3-9. Verdivurdering av delområdet

Delområde	Vurdering	KU-verdi
Vassdrag	*Da det ikkje er verdiar knytt til vassdrag i området vurderast verdi til ubetydeleg.*	Ubetydeleg

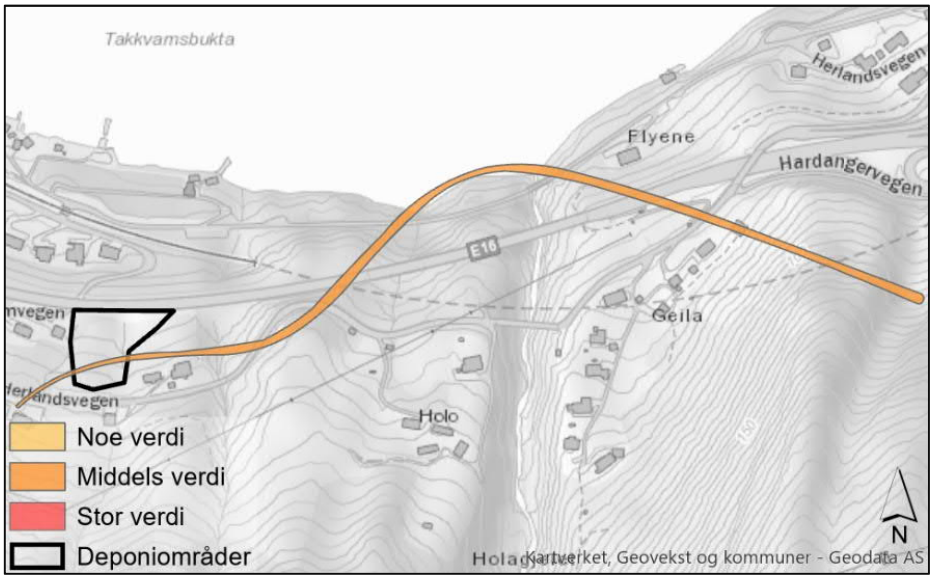
Figur 3-13. Bilete at bekken som kjem gjennom kartleggingsområdet. Kjelde: google maps

Vilt

Avgrensa område for tverrslag består i hovudsak av dyrka mark (beite), og nokre tre. Området avgrensast av veg i nord og sør, og det er noko bustadar rundt. Det er registrert eit økologisk funksjonsområde som krysse over kartleggingsområdet (figur 3-14). Dette er eit trekk for hjort. Ut i frå terrenget kan det like vær at trekket går litt meir sør, kor ein har eit meir samanhengande skogområde. Det er ikkje kjende registreringar av raudlisteartar i kartleggingsområdet og potensiale for disse er lite.

Tabell 3-10. Verdivurdering av delområdet

Delområde	Vurdering	KU-verdi
Vilt	*Grunna eit vilttrekk for hjort som gjeng gjennom områder vurderast verdi til å være middels.*	Middels



Figur 3-14. Kartet viser økologiske funksjonsområder og avgrensing av undersøkingsområde.

3.8 Romslo

3.8.1 Viktige naturtypar og vegetasjon

Området ovanfor vegen består av skrotemark og vegkant med fattig vegetasjon. I tillegg finst ein liten rest etter tidlegare beita skog med gråor og selje. Nedanfor vegen er det attgrodd kulturmark med mellom anna bringebær og skogburkne, og oppslag av ask og bjørk.

Framande artar

Ingen framande artar blei registrert ved Romslo.

3.8.2 Økologiske funksjonsområder for artar

Vassmiljø

Det er ikkje noko vassdrag i dei to kartleggingsområda, og det er difor ikkje noko verdi knytt til vassmiljø.

Tabell 3-11. Verdivurdering av delområdet

Delområde	Vurdering	KU-verdi
Vassdrag	*Da det ikkje er verdiar knytt til vassdrag i området vurderast verdi til ubetydeleg*	Ubetydeleg

Vilt

Det er to kartleggingsområde (tverrslag i aust og kai i vest) ved Romslo. Område for tverrslag er i stor grad dekt av infrastruktur og har liten verdi for vilt. Det ligg ei smal stripe med skog mellom vegen og sjøen, i bratt terreng. Det er ikkje kjende viltområder her, men lengre aust, ved Øvre Romslo og Naustvika, gjeng det to trekk for hjort i ei nord-sør-retning (Naturbase). Det er ikkje registrert raudlisteartar her, men skogsområda er truleg leveområde for vanlege artar.

Tabell 3-12. Verdivurdering av delområdet

Delområde	Vurdering	KU-verdi
Vilt	*Det er ikkje verdiar som er registrert på vilt her, men det vil være viktige område for vanlege arter. Grunna detta vurderast verdi til noko.*	Noko

3.9 Trengereid – Trengereiddalen

Delvis overlapp med tidligere undersøking.

3.9.1 Viktige naturtypar og vegetasjon

Området består av tre deponiområde: Vestredalen, Trengereiddalen (inkludert gang-/sykkelveg) og Skulstad, og ein tilkomstveg mellom Trengereiddalen og Skulstad.

Trengereiddalen
Den nordre delen av dalen består av tidlegare hogstfelt. Lenger sør finst eit parti med attgrodd hagemark med gråor, der nokre av trea er relativt grove. Innimellom gråortrea finst einskilde bjørketre. Langs elva i sør er det og eit lite parti med relativt grove seljetre og ein del død ved. I botnsjiktet her veks mellom anna krusfagermose, prakthinnemose, kysttornemose og bekkerundmose. På seljetrea finst mellom anna skålfiltlav og ryemose.

Framande artar
Ingen framande artar blei registrert

Vestredalen
I dei nordre delane finst eit tidlegare hogstfelt. Lenger sør i dalen dominerer grasrik, tidlegare beita svak lågurtskog med bjørk. Nokre tre av selje og rogn finst spreidd, og lenger opp i dalen (søndre del) er det også ein del furu og einer. Dei fleste trea har middels til ung alder, men einskilde grovare tre førekjem også. Vanlege artar er blåtopp, tepperot, blåknapp, blåbær, myrfiol, smyle, bjønnkam, lusegras og røsslyng.

Der Skredbekken renn ut i Vestredalen finst ein liten moserik kløft med mellom anna mattehutremose, flikvårmose, bergsotmose, stripefoldmose, blåklokke, gulstarr og fjellmarikåpe.

Framande artar
Ingen framande artar blei registrert.

Daurmålshaugen
Område er planlagt som tilkomstveg og består i hovudsak av tidlegare beita blåbærskog med bjørketre av middels alder, og i søkk finst sumpskogsmark med gråor. Ein gammal sumpskog blei avgrensa som naturtypelokalitet, sjå lokalitet 6 i tabell og figur nedanfor for avgrensing og vurdering.

Framande artar
Buskforma platanlønn er kjend frå område.

Skulstad

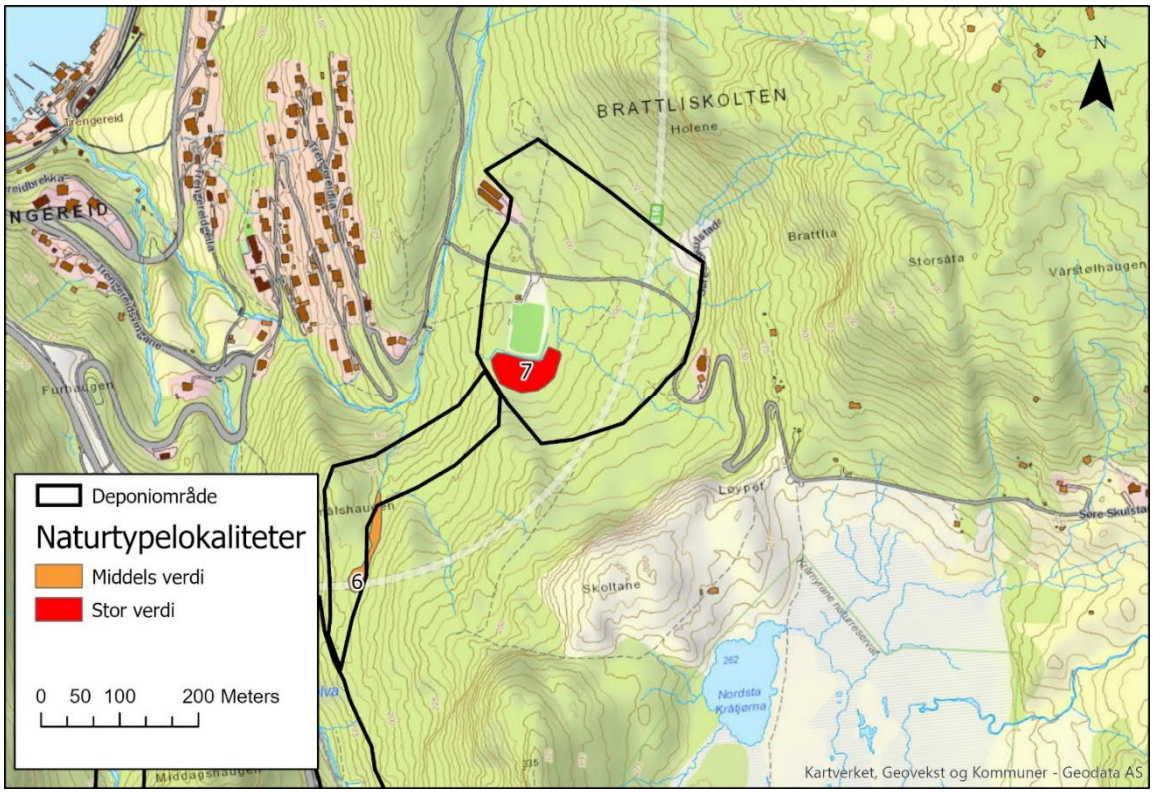
Området består i hovudsak av skrinn furuskog med mye bart fjell, og på flate område finst myr. Ei myr blei avgrensa som naturtypelokalitet, sjå lokalitet 7 i tabell og figur nedanfor for avgrensing og vurdering.

Framande artar

Ingen framande artar blei registrert.

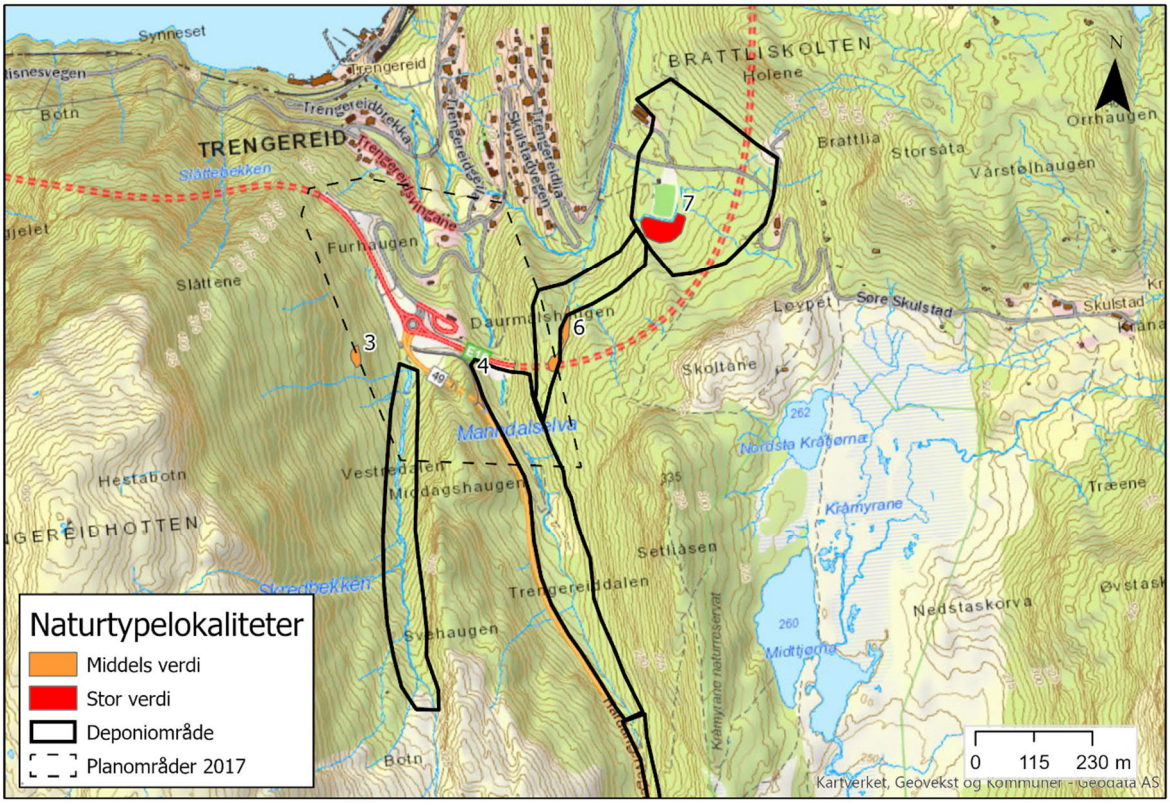
Tabell 3-13. Registrerte naturtypelokalitetar ved Trengereid.

Delområde/lokalitet	Vurdering	KU-verdi
6 Darmålshaugen	*Gammal sumpskog- og kjeldeskog, utforming gamal oresumpskog.* *Gråor er dominerande treslag. Og innimellom finst bjørk og rogn. Vier veks i busksjiktet. Vanlege artar i feltsjiktet er kornstarr, stjernestarr, tepperot, myrsnelle, skogsnelle, hårfrytle, mjødurt og slåttestarr og botnsjiktet er rikt på torvmosar. Lokaliteten er 1,4 daa og intakt. Her finst mange gamle tre (nokre med soklar), men lite død ved. Lokaliteten er omgjeven av blåbærskog. Ingen raudlisteartar blei registrert. Lokaliteten vurderast som lokalt viktig (C-verdi).*	Middels
7 Darmålshaugen nordaust	*Kystmyr, utforming anna kystmyr.* *Vanlege artar her er bjønnskjegg blåtopp, klokkelyng, røsslyng, rome, kvitlyng, tepperot, stjernestarr, myrull og rundsoldogg. Lokaliteten består av eit intakt, torvmoserikt kompleks av jordvassmyr og nedbørsmyr. Lokaliteten er 3,3 daa, utan raudlista artar, og vurderast som viktig (B- verdi).*	Stor



Figur 3-15. Deponiområde (svarte linjer) med registrerte naturtypelokalitetar i Trengereid.

Det vart også registrert naturtypelokalitetar i forbinding med utredning i 2017. Disse vises i figur 3-16.



Figur 3-16. Registrerte naturtypelokalitetar funnen i planområdet ved kartlegging i 2017. Kjelde: Asplan Viak.

3.9.2 Økologiske funksjonsområder for artar

Vassmiljø

Det er utført undersøking av vassmiljø då det blei gjort registreringar i 2017. Då vandringshinder for anadrom strekning ligg ved fjorden kan dei tidlegare undersøkingane nyttast til å sei noko om dei to elvane som inngår i kartleggingsområdet.

Skulstadvatnet med Skulstadelva er regulert grunna kraftutbygging, og Trengereid kraftverk ligg nesten nede ved fjorden i Trengereid. Dei planlagde deponiområda ligg ikkje i Skulstadelva, men Manndalselva og Skredbekken munnar ut i Skulstadelva rett nord for dagens E16. Bekkene ved Trengereid er små, og gjeng over bratt terreng.

I bekken som kjem ned Vestredalen (Skredbekken) kjem det lite vatn, mens i bekken som kjem ned Trengereiddalen (Manndalselva) har noko meir vatn. Det blei elfiska i Trengereid under undersøkinga i 2017. Det vart ikkje fanga fisk. Det reknast med at vassdraget er for lite og bratt til at ein stamme med aure kan leve der. Det blei prøvd å gjere botndyrsprøve i 2017, men det blei funne få arter som ikkje vart sendt inn til vidare analyse. Det blei vurdert om lågt tilsig av vatn på enkelte tidspunkt var grunn til dette.

Figur 3-17. Trengereiddalen sett frå E16. Foto: Sweco.

Tabell 3-14. Verdivurdering av delområdet

Delområde	Vurdering	KU-verdi
Vassdrag	*Det er eit vandringshinder (pga. kraftutbygging) relativt langt ned i vassdraget, som gjer at elva har liten verdi for anadrom fisk. Dessa faktorane gjer verdi vurderast til å være noko.*	Noko

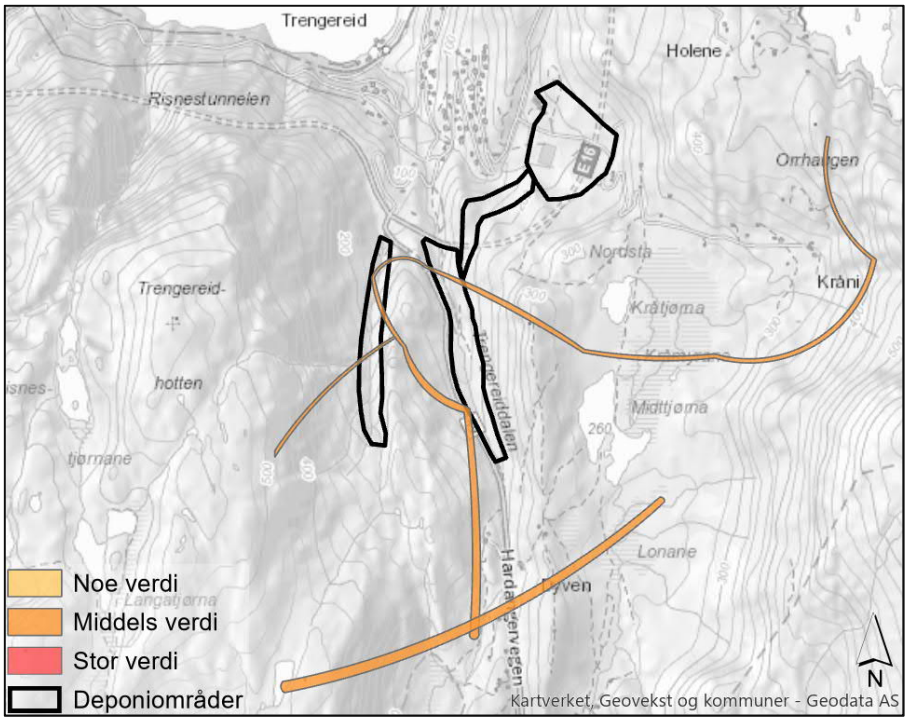
Vilt

Kartleggingsområda består av fire område i relativt urørd natur. Det er registrert eit økologisk funksjonsområde som er eit samanhengande trekkområde for hjort (Naturbase). Dette går på tvers av Trengereiddalen to stadar, og følgjer dalen eit stykke. I tillegg kryssar eit trekk over Vestredalen (figur 3-18). Områda knytt til trekk blir nok og nytta til beite.

Vestredalen er i stor grad skjerma frå menneskeleg aktivitet og vil difor være eit meir verdifullt område for vilt. I nordleg del av Vestredalen er skogen nyleg hogd, som reduserer potensiale for leveområde for vilt. Langs Trengereiddalen er truleg viltet meir påverka av trafikk, men det finst nok her og leveområder for ein del vanlege artar. I kartleggingsområde mest aust er det meir ope myrområde kor andre type fugleartar kan trivst. Område kor skog gjeng i kombinasjon med myr er ofte viktige for skogsfugl. Det er registrert ein del fugl i Kråmyrane naturreservat (Artskart). Dette er mest vanlege artar og raudlisteartane sivspurv (NT) og gauk (NT). Disse kan nok og bruke kartleggingsområda.

Tabell 3-15. Verdivurdering av delområdet

Delområde	Vurdering	KU-verdi
Vilt	*Område har eit viktig trekkområde for hjort og potensiale for funksjonsområde for NT-artar. Verdi vurderast til middels.*	Middels



Figur 3-18. Kartet viser økologiske funksjonsområder og avgrensing av undersøkingsområde.

3.10 Langhelle

3.10.1 Viktige naturtypar og vegetasjon

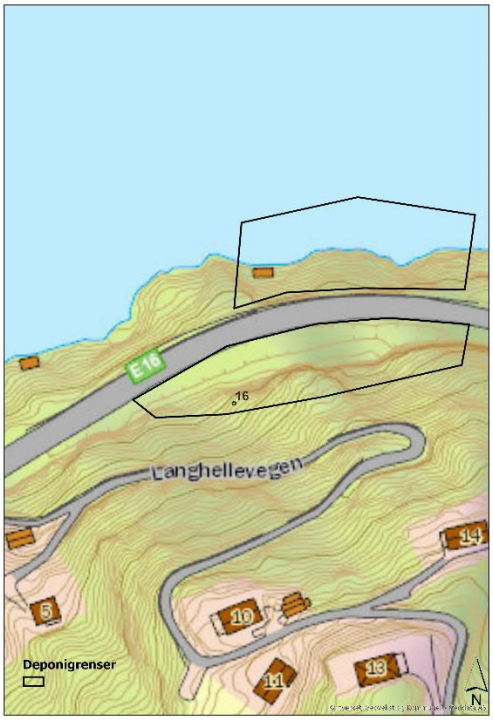
Langhelle består av fire delområde. Kun dei to delområda på sørsida av vegen er undersøkt, her kalla vestre og austre tverrslag.

Vestre tverrslag
Området består i hovudsak av svak lågurtskog, med unge tre av selje, hegg og alm. Einskilde av seljetrea er store, og området grensar til eldre skog lenger oppe i skråninga.

Framande artar
Ingen framande artar blei registrert.

Austre tverrslag
Området består i hovudsak av attgrodd tidlegare beita skog. I botnsjiktet veks kystkransmose, etasjemose og fjærmose, og vanlege artar i feltsjiktet er smyle, sølvbunke, geitrams, enghumleblom, skogburkne, hårfrytle og tveskjeggveronika. I busksjiktet finst spirea sp., dielsmispel (SE) og oppslag av bjørk. Bjørk og selje er dominerande treslag, og innimellom finst einskilde tre av osp, platanlønn og rogn. Ein stor eik er avgrensa som naturtypelokalitet (sjå figur og tabell nedanfor for lokalisering og vurdering). I våte parti finnest bekkerundmose og

krusfagermose, og på skjæring mot vegen veks skjørlok, bergpolstermose og putevrimose. Mellom skjæringa og vegen er det skrotemark med fattig vegetasjon og sterkt endra mark.



Figur 3-19. Undersøkte og planlagde deponiområde (svarte linjer) og registrert naturtypelokalitet, merka 16 ved austre tverrslag, Langhelle.

Tabell 3-16. Registrert naturtypelokalitet ved austre tverrslag, Langhelle.

Lokalitet	Vurdering	KU-verdi
16	*Store gamle trær, delnaturtype eik.* *Eika er ca. 2 m. i omkrets, og har ikkje sprekkebark, hullrom eller dødvedpartiar. Ingen raudlista artar blei registrert. Vanlege artar er rund porelav og matteflette, og eføy veks rundt stamma. Lokaliteten vurderast som lokalt viktig (C-verdi).*	Middels

Framande artar

Ein spirea-art og dielsmispel (SE) er vanlege i området.

3.10.2 Økologiske funksjonsområder for artar

Vassmiljø

Det er ikkje noko vassdrag i dei fire kartleggingsområda, og det er difor ikkje noko verdi knytt til vassmiljø.

Tabell 3-17. Verdivurdering av delområdet

Delområde	Vurdering	KU-verdi
Vassdrag	*Da det ikkje er verdiar knytt til vassdrag i området vurderast verdi til ubetydeleg.*	Ubetydeleg

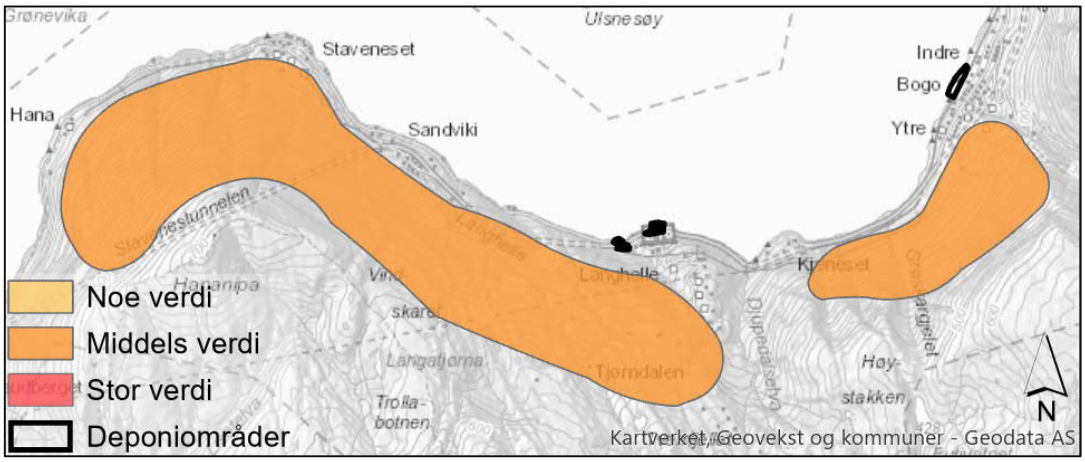
Vilt

Jernbana går i tunell gjennom området her, mens E16 går i dagsone. Mellom E16 og sjøen er det ei smal og bratt sone med skogvegetasjon. Terrenget mot sør er og bratt. Dette gjer området lite attraktivt for trekk av hjortevilt. Lengre sør, i fjellområda, ligg eit funksjonsområde for artar (figur 3-20). Dette er eit beiteområde for hjort.

Det er ikkje registrert raudlisteartar (Artskart) eller sensitive arter i kartleggingsområda (Fylkesmannen i Hordaland). Skogområda er truleg viktige leveområde for vanlege artar.

Tabell 3-18. Verdivurdering av delområdet

Delområde	Vurdering	KU-verdi
Vilt	*Beiteområde for hjortevilt vurderast å ha middels verdi*	Middels
	Sjølve kartleggingsområde vurderast til noko verdi.	Noko



Figur 3-20. Kartet viser økologiske funksjonsområder og avgrensing av undersøkingsområde.

3.11 Bogo

3.11.1 Viktige naturtypar og vegetasjon

Området består i hovudsak av attgrodd beitemark og skrotemark med fattig vegetasjon. I den tidlegare beitemarka finst ein del unge tre av bjørk og selje. I busksjiktet er det oppslag av hassel, bjørk, selje, platanlønn og rogn. Vanlege artar i feltsjiktet er mjødurt, rørkvein-art, lyssiv, skogburkne, kvitbladtistel, enghumleblom, skogstorkenebb, tannrot og sløke.

3.11.2 Økologiske funksjonsområder for artar

Vassmiljø

Kartleggingsområdet ligg heilt inntil Bogeelva. Bogeelva er regulert av Bogekraft AS, og nedre del at elva har ikkje minstevassføring. Bogeelva går i bratt terreng, og renner på fjell i de nedre delane. Dette gjer at det ikkje er mogleg med oppvandring av fisk. Lav vassføring og lite egna substrat gjer også at det ikkje er verdi for botndyr. Grunna dårleg tilstand på fisk og påverking frå sur nedbør og vasskraftbygging er økologisk tilstand på Bogeelva satt til dårleg (vann-nett).

Figur 3-21. Utlaupet av Bogeelva. Foto: Sweco

Tabell 3-19. Verdivurdering av delområdet

Delområde	Vurdering	KU-verdi
Vassdrag	*Grunna vasskraftutbygging og lav vatnstand i nedre deler av Bogeelva vurderast verdi som ubetydeleg.*	Ubetydeleg

Vilt

Kartleggingsområde ved Bogo ligg mellom sjøen og jernbane/veg med bustadar rundt. Infrastrukturen her utgjer barrierar for viltet. Dette i tillegg til at terrenget er nokså bratt gjer at området har liten verdi for hjortevilt. Det kan være noko rådyr i nærleik til bustadar. Det er ikkje registrert noko økologiske funksjonsområder her eller raudlisteartar (Naturbase, Artskart), men det finst eit beiteområde for hjort lengre søraust (figur 3-20). Det vil ikkje være naturleg for hjort å trekke til beiteområdet via kartleggingsområde. Vanlege artar finst nok i området.

Tabell 3-20. Verdivurdering av delområdet

Delområde	Vurdering	KU-verdi
Vilt	*Beiteområde for hjortevilt vurderast å ha middels verdi.*	Middels / Noko
	Sjølve kartleggingsområde vurderast til noko verdi.	Noko

3.12 Ardalen

Det er gjort undersøking i nedre delar av vassdraget (nærmare Vaksdal sentrum) i forbindelse med hovudvegen i 2017.

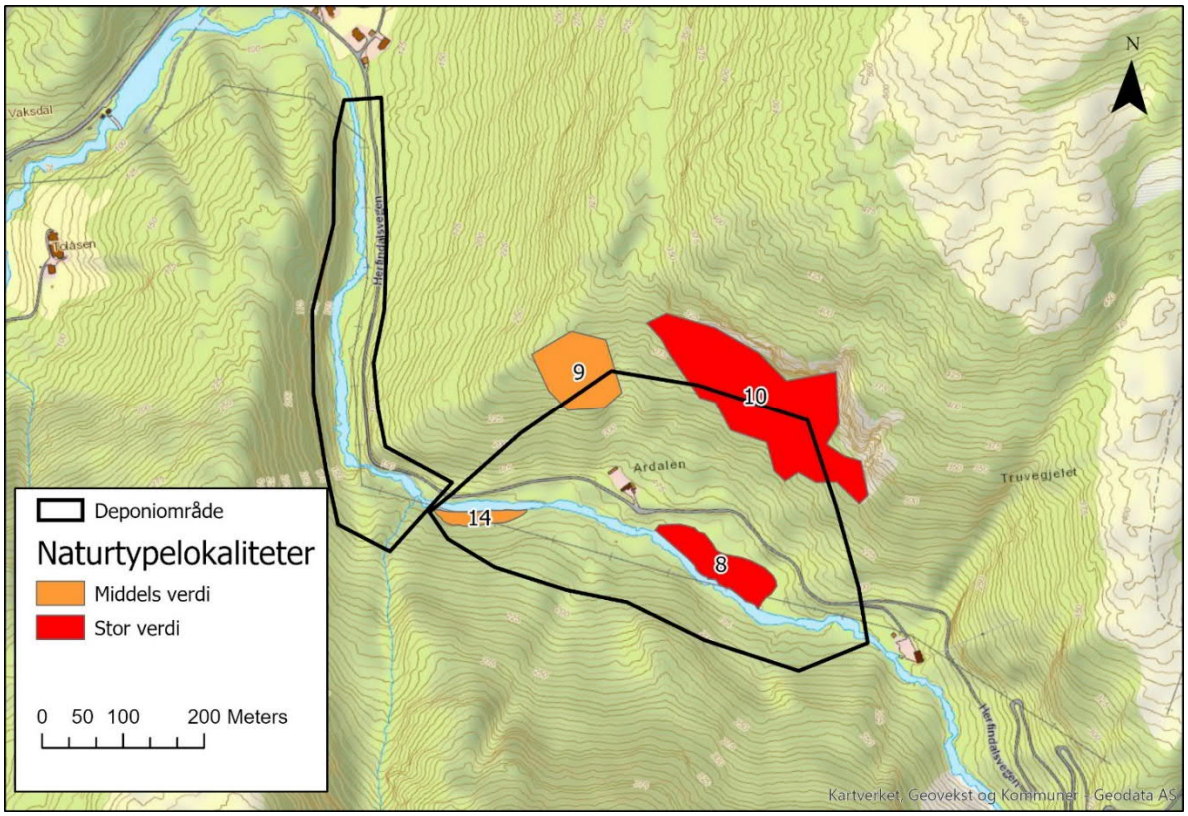
3.12.1 Viktige naturtypar og vegetasjon

Området består av to moglege delområde, eit austre og eit vestre. Det vestre delområde består hovudsakleg av tresatt ur med gråor og bjørk av ung til middels alder. I botnsjiktet og på stein veks etasjemose og bjørnemose, og vanlege artar i feltsjiktet er blåtopp, hårfrytle, tepperot, linnea og blåbær. I tillegg finst plantasjefelt med gran. Det må presiserast at delområde eigentleg er ein del av ei større skogsbekkekløft som strekkar seg langt opp på begge sidane i dalen. Den bør difor undersøkast som ein større eining. Dalen er og bratt, utilgjengeleg og risikabelt å ferdast i. Til dømes kan dert være interessante førekomstar av lav og moseartar på bergveggar og på steinar i og ved elvelaupet. Det må difor være låg vassføring for å granske slike forhold.

Det austre delområdet består av to rike edellauvskogar nord for vegen i Ardalen, og to naturbeitemarkar på sørsida. Skogsområda mellom dei to edellauvskogane består av granplantefelt og ein del gråor-dominert skog på svak lågurtmark. Det er og fattig blåbærskog med dominans av bjørk fleire stadar.

Tabell 3-21. Registrerte naturtypelokalitetar ved Ardalen.

Lokalitet	Vurdering	KU-verdi
8 **Ardalen I**	*Naturbeitemark, utforming fattig beiteeng (5736 daa).* *Karplantefloraen er artsfattig men har fleire gode beiteindikatorar. Naturtypelokaliteten er intakt, men delar av den visar ein svak brakkleggingsfase. Naturbeitemarka får lav vekt på artsmangfald, raudlisteartar og middels vekt på tilstand og storleik. Lokaliteten er vurdert som viktig (B-verdi).*	Stor
9 **Ardalen vest**	*Rik edellauvskog, utforming rikt hasselkratt (7508 daa).* *Naturtypelokaliteten veks på svak lågurtmark og har dominans av hassel i tresjiktet. Her er bratt og det har vode lite hogst, men område grensar til fleire granplantefelt. Her er og ein del liggande død ved. Lokaliteten får middels vekt på storleik og låg vekt på artsmangfald og høg vekt på habitatkvalitet, påverknad og framande artar. Lokaliteten er vurdert som viktig (B-verdi).*	Middels
10 **Ardalen aust**	*Rik edellauvskog, utforming gråor- almeskog (24000 daa).* *Naturtypelokaliteten veks på lågurtmark og har dominans av alm, gråor og hassel i tresjiktet. Her er bratt og med tydleg rasmarkspreg av steinar og blokkar. Her er få spor av hogst og område grensar til fleire granplantefelt. Her er og ein del liggande og ståande død ved. Lokaliteten får høg vekt på storleik og middels vekt på artsmangfald og høg vekt på habitatkvalitet, påverknad og framande artar. Lokaliteten er difor vurdert som svært viktig (A-verdi).*	Stor
14 **Ardalen II**	*Naturbeitemark, utforming fattig beiteeng (1586 daa).* *Karplantefloraen er artsfattig men har fleire beiteindikatorar. Naturtypelokaliteten er i ein svak brakkleggingsfase. Lokaliteten får lav vekt på artsmangfald, raudlisteartar og storleik og middels vekt på tilstand. Lokaliteten er vurdert som lokalt viktig (C-verdi).*	Middels



Figur 3-22. Område for planlagde deponiområde og mogleg tverrslag (svarte linjer) med registrerte naturtypelokalitetar i område Ardalen.

Framande artar

Her er det mykje platanlønn (SE) mellom vegen og elvelaupet i Ardalen og dei viktigaste er merka i kartet i figur 3-23.

Figur 3-23. Registrerte førekomstar av platanlønn i Ardalen.

3.12.2 Økologiske funksjonsområder for artar

Vassmiljø

Det blei utført undersøking av vassmiljø under undersøkinga i 2017. Det blei då gjort el-fiske og tatt botndyrsprøve på to stasjonar; nært sentrum og sør for Tveitane. Møllen kraftverk ligg nede ved sjøen i Vaksdal. Det er ei gamal regulering utan konsesjon og krav til minstevassføring. Det skal vere nok vatn i vassdraget til kontinuerleg drift av Møllen kraftverk gjennom vinteren, for å sikre mot frost i røyrleidningen. Prøvetaking frå 2017 er utført på regulert strekning. Det er og eit kraftverk inst i Ardalen, frå Herfinddalen. Det er alltid vatn på strekninga i Ardalen, men lite. Grunna moderat med fisk og påverking frå sur nedbør og vasskraft, er strekninga gitt moderat økologisk tilstand (Vann-nett.no).

Elfiske

Det blei i 2017 funne 18,8 individ ungfisk av aure per 100 m^2 på den nedste stasjonen, noko som er middels tettleik. På den øvste stasjonen vart det funne 13,4 aureindivid per 100 m^2 med årsyngel aure, noko som er låg tettleik. Det visar likevel at det finnes ein bestand med aure i nedre del av Vaksdalsvassdraget. På det øvste stasjonen vart det funne 15 aureindivid per 100 m^2, noko som er litt låg tettleik. Det vart ikkje funne årsyngel. Substratet på stasjonen bestod av ganske store steinar, meir passe for eldre ungfisk. Det er eit vandringshinder mellom dei to stasjonane som var gjort undersøkingar på tidlegare.

Det blei prøvd el-fiske på to stasjonar i elv som kjem frå Ardalen, i 2019. Det vart funne aure, men det var sopass få individ at det ikkje egna seg i ein tettleiksberekning. Elva frå Ardalen samlar seg med Sædalselva ved Tuttabrotet. Det skal være betydeleg meir fisk i Sædalselva i følje lokale personar. Det er få moglege gytelokalitetar i elv som kjem frå Ardalen.

Botndyr

Det blei tatt prøver av bunndyr to stadar; eine i Ardalen og andre ved Tuttabrotet. ASPT-indeksen i Ardalen var 7,0, mens ASPT-indeks i Tuttabrotet var 6,9. Begge verdiane tilsvara svært god tilstand. Lengre nedstraums blei det i 2017 tatt botndyrprøve med ein ASPT-indeks på 5,7, som tilsvara moderat tilstand.

Figur 3-24. Ardalen sett mot vest. Foto: Sweco

Figur 3-25. Ardalen ved Tuttabrotet, kor nedre botndyrsprøve blei teken. Foto: Sweco.

Tabell 3-22. Verdivurdering av delområdet

Delområde	Vurdering	KU-verdi
Vassdrag	*Det er vandringshinder lenger nede i vassdraget, og det er derfor ikkje anadrom fisk på strekningen. Det er likevel noko aure, men små bestandar. Verdi vurderast som noko.*	Noko

Vilt

Det er ikkje noko registrerte funksjonsområder for vilt eller registrerte raudlisteartar i kartleggingsområda. Det er ikkje usannsynleg at det finst område som nyttast av vilt i Ardalen. Innover Ardalen er det svært bratt, og det er mindre sannsynleg at hjort trekker her. Bratte sidedalar kan være viktig områder for til dømes rovfugl.

Tabell 3-23. Verdivurdering av delområdet

Delområde	Vurdering	KU-verdi
Vilt	*Da det er eit potensiale for viktige leveområde for vanlege artar her vurderast verdi som noko.*	Noko

3.13 Skreidi

3.13.1 Viktige naturtypar og vegetasjon

Lokaliteten fell frå fordi det er eit bratt og utilgjengeleg område som berre kan undersøkast frå båt. Det er ikkje registrert verken artar eller naturtypar fra området (jf. Artskart og Naturbase). Område består av diorittisk til granittisk gneis, som er harde og sure bergartar som avgjer lite plantenæringsstoff. Flyfoto indikerer og at det er eit lite potensial for viktige naturtypar her.

3.13.2 Økologiske funksjonsområder for artar

Vassmiljø

Det er ikkje noko vassdrag i det avgrensa området, og det er difor ikkje noko verdi knytt til vassmiljø.

Sørfjorden er her rekna som nasjonal laksefjord, saman med fjordane rundt Osterøy (Miljøstatus).

Tabell 3-24. Verdivurdering av delområdet

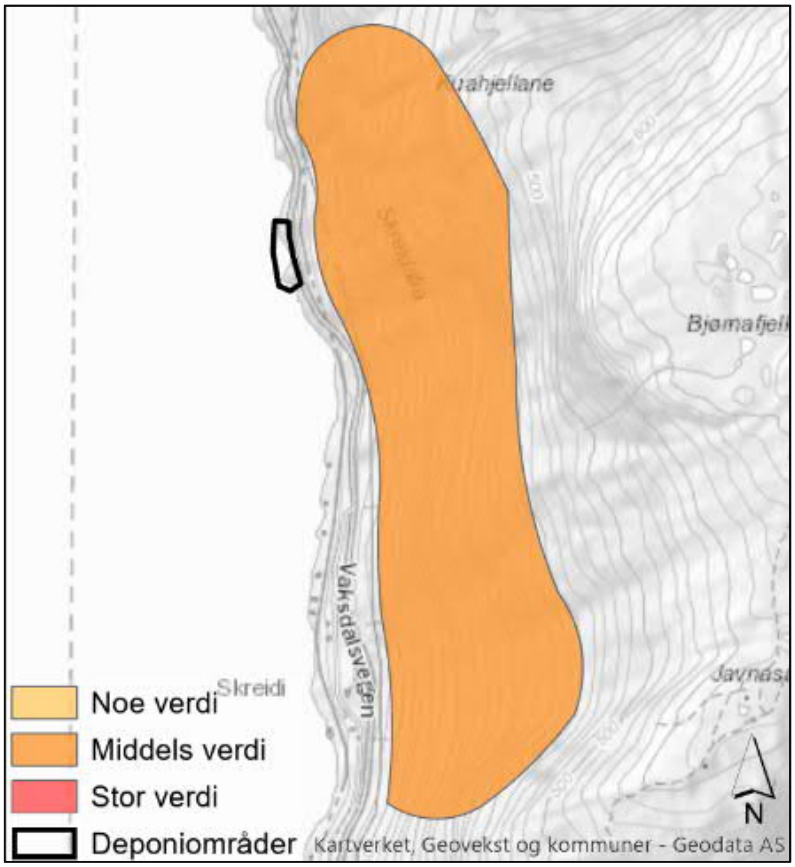
Delområde	Vurdering	KU-verdi
Vassdrag	*Da det ikkje er verdiar knytt til vassdrag i området vurderast verdi til ubetydeleg.*	Ubetydeleg

Vilt

Kartleggingsområde ligg mellom sjøen og jernbane/E16. Dette er ei veldig smal stripe med landområde i svært bratt terreng. E16 går delvis i skjering på dette strekke. Terrenget austover er og svært bratt, og blir nok i liten grad nytta som trekkområder for vilt. Det er eit funksjonsområde for artar, i fjellområda austover frå E16 (Naturbase). Dette er eit beiteområde for hjort (figur 3-26). Den bratte skogsida mot aust er nok eit viktig leveområde for vanlege artar, og kan være egna områder for rovfugl. Det er ikkje registrert sensitive arter her (Fylkesmannen i Hordaland).

Tabell 3-25. Verdivurdering av delområdet

Delområde	Vurdering	KU-verdi
Vilt	*Beiteområde for hjortevilt har middels verdi, mens verdi innafor avgrensing vurderast til noko.*	Noko



Figur 3-26. Kartet viser økologiske funksjonsområder og avgrensing av undersøkingsområde.

3.14 Fossmark

Området ved sjølve Fossmark/Tongneset overlappar med tidlegare undersøkningsområde, men ikkje området ved Linnebakkane, som er nytt i 2019.

3.14.1 Viktige naturtypar og vegetasjon

For området kalla Fossmark er det to delområde. Det i nord blei vurdert i 2017 og det i sør er så bratt og utilgjengeleg at det best kan undersøkast frå båt. Det er ikkje registrert verken artar eller naturtypar fra området (jf. Artskart og Naturbase). Område består av diorittisk til granittisk gneis, som er harde og sure bergartar som avgjer lite plantenæringsstoff. Flyfoto indikerer og at det er eit lite potensial for viktige naturtypar her.

3.14.2 Økologiske funksjonsområder for artar

Vassmiljø

Det er ikkje noko vassdrag i dei to avgrensa områda, og det er difor ikkje noko verdi knytt til vassmiljø.

Sørfjorden er her rekna som nasjonal laksefjord, saman med fjordane rundt Osterøy (Miljøstatus).

Tabell 3-26. Verdivurdering av delområdet

Delområde	Vurdering	KU-verdi
Vassdrag	*Da det ikkje er verdiar knytt til vassdrag i området vurderast verdi til ubetydeleg.*	Ubetydeleg

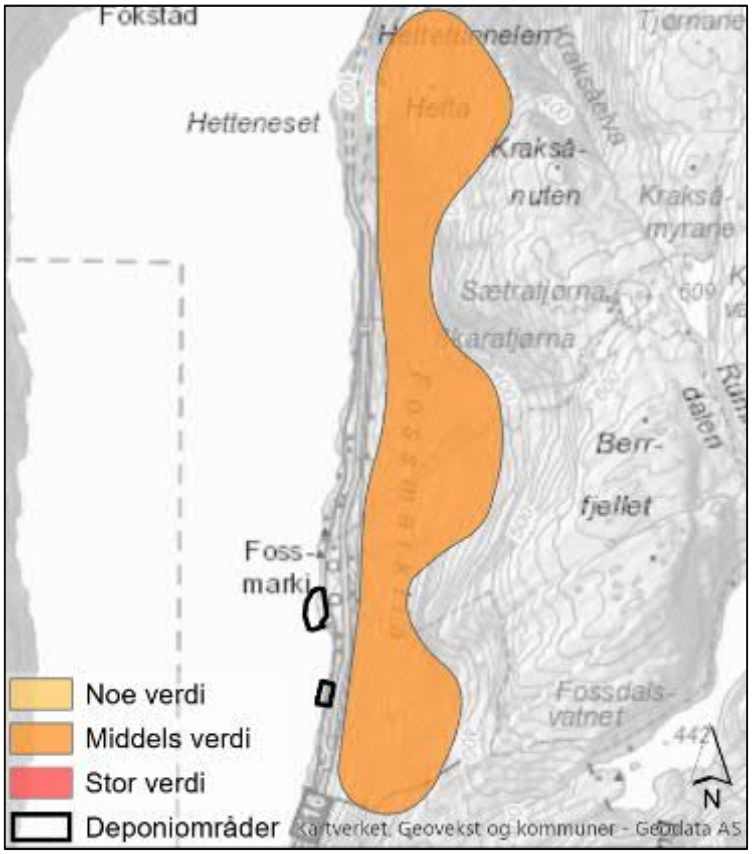
Vilt

Kartleggingsområda ligg mellom sjøen og jernbane/E16, i bratt terreng. Områda rundt består av landbruksareal og busetnader, og blir nok brukt i liten grad av vilt. På austsida av E16 finst eit funksjonsområde for artar (figur 3-28). Dette er eit beiteområde for hjort, hovudsakleg vinterbeite. Det vil nok være noko trekk i områdane her og mellom andre beiteområder i sør. E16 og jernbana utgjer ei barriere for viltet slik få vil trekke her. Skogsområde rundt Fossmark er nok leveområde for vanlege arter.

Tabell 3-27. Verdivurdering av delområdet

Delområde	Vurdering	KU-verdi
Vilt	*Beiteområde for hjortevilt har middels verdi, mens verdi innafor avgrensing vurderast til noko.*	Noko

Figur 3-27. Fossmark sett mot Tongneset. Foto: Sweco



Figur 3-28. Kartet viser økologiske funksjonsområder og avgrensing av undersøkingsområde.

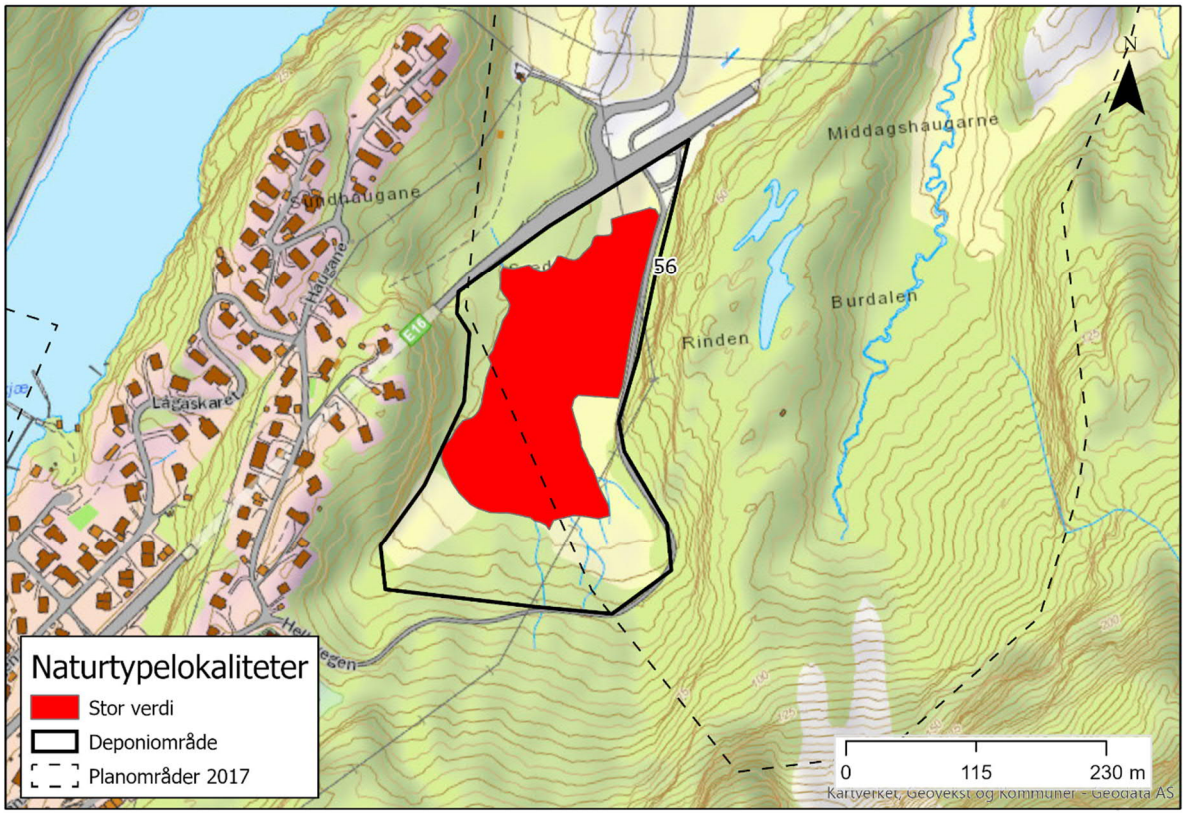
3.15 Sædalen

3.15.1 Viktige naturtypar og vegetasjon

Området er kartlagt i 2017 og beskriving frå då følgjer:

Delområde/lokalitet	Vurdering	KU-verdi
56 Sædalen	*Flaummarkskog, utforming flaumpåverka oreskog. Naturtypen er tilsvarande flaumskogsmark på finmateriale (T30-C-2) i NiN-systemet. Lokaliteten er dominert av gråor i tresjiktet og på grunn av beitepåverknad, inneheld den ikkje vanlege artar for flaummarkskogar i feltsjiktet. Skogen er relativt ung, med einskilde større tre somme stader. Det veks ein del lav, mosar og sopp avhengig av lang kontinuitet på trea. Naturtypelokaliteten har eit middels artsmangfald, ein del liggjande død ved og stort areal. Ingen raudlista artar blei registrert, men potensialet er stort for å finne sjeldsynte og sårbare artar knytta til død ved i fuktig miljø. Lokaliteten omfattar ein naturtype som er sjeldsynt lokalt. Naturtypelokaliteten blei vurdert som viktig (B-verdi).*	Middels/stor

Kart over naturtypelokaliteten vises i Figur 3-29.



Figur 3-29. Verdifull naturtypelokalitet i Sædalen. Kjelde: Asplan Viak

3.15.2 Økologiske funksjonsområder for artar

Vassmiljø

Det gjeng ein bekk, gjennom Sædalen, som inngår i kartleggingsområde. Bekken gjeng ut i elva Taugåni ca. 150 meter før elva munnar ut i fjorden. Det er utførd undersøkingar i Taugåni under arbeidet med hovudvegen i 2017. Her vårt det registrert sjøaure med låg til middels tettleik av både årsyngel og eldre ungfisk. Botndyrsprøver viste moderat tilstand. Taugåni munnar ut i ein nasjonal laksefjord (Miljøstatus).

På strekninga frå E16 og til Taugåni gjeng bekken frå Sædalen i rør under landbrukslandskap. Dette er ei strekning på ca. 250 meter. Dette er med på å redusere verdien i bekken mykje, då det står att minimalt med eigna habitat for gyting eller leveområde for fisk. Det er mogleg at sjøaura bruker dei nederste delane av bekken til gyting, men gjeng nok ikkje lengre opp i vassdraget. I sjølve kartleggingsområdet er bekken meandrerande og tidvis stilleflytande. Her kan det være greie forhold for botndyr.

Bekken i Sædalen er ein del av Dalevågen sidebekker sør, kor økologisk tilstand er moderat (vann-nett.no)

Tabell 3-28. Verdivurdering av delområdet

Delområde	Vurdering	KU-verdi
Vassdrag	*Sjølve bekken som kjem frå Sædalen har noko potensiale for aure i nedre del.* ***Grunna dette vurderast verdi som noko.***	Noko

Vilt

Det ikkje kjent at det er nokre viktige vilttrekk nær kartleggingsområdet, eller andre funksjonsområde for viltartar. Noko hjortevilt kan følgje Sædalen, i aust-vest-retning. Sørover mot fjellet er det bratt, og det er truleg vanskeleg å trekke her. Det er ikkje registrert fallvilt på vegen (hjorteviltregisteret), som kan tyde på at vilt ikkje brukar området i særleg grad.

Det er registrert ein raudlista fugl; fiskemåke, som er kategorisert som nært trua (NT). Denne er knytt til kysten og er vanleg førekommande i regionen. Oter (VU) er registrert i nærområdet og kan opptre i Taugåni. Siden bekken frå Sædalen går mykje i rør vil det være vanskeleg for oter å komme seg til undersøkingsområdet.

Tabell 3-29. Verdivurdering av delområdet.

Delområde	Vurdering	KU-verdi
Vilt	*Det er ikkje økologiske funksjonsområder her, men leveområde for ein NT-art som er svært vanleg i regionen. Verdi vurderast til å være noko.*	Noko

3.16 Dalehagen

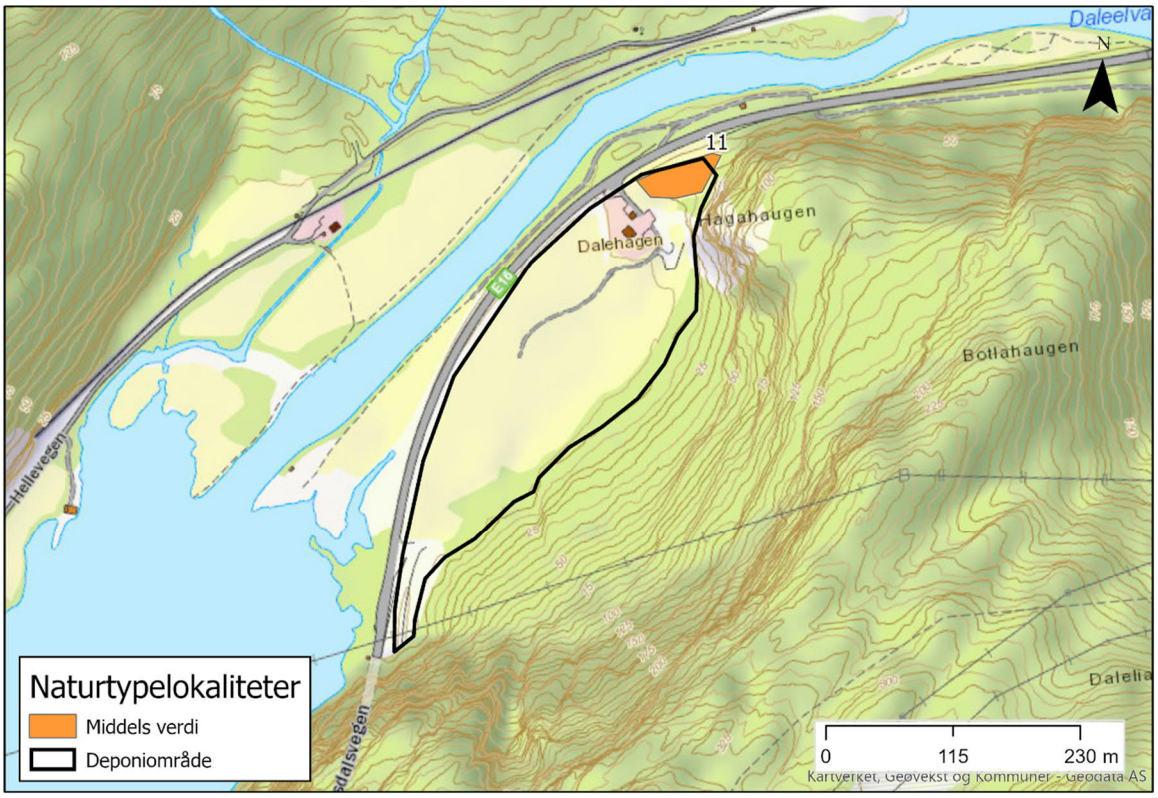
3.16.1 Viktige naturtypar og vegetasjon

Området består hovudsakeleg av innmark (grasproduksjon) og vest for det område er det ein del fattig skogsmark. Heilt i nord er det avgrensa ein naturbeitemark, som er vurdert til ein C-verdi (sjå tabell og figur nedanfor). Aust for denne naturbeitemarken er det eit lite område med skog dominert av hassel, hegg og rogn i tresjiktet, og vanlege artar som til dømes gauksyre, maiblom, ormetelg, rød jonsokkoll og skogburkne, og kystkransmose og lundveikmose. Det er også ein artsfattig bergvegg her med *Lepraria membranaceum*, bekkegråmose, skjoldsaltlav og fjellmarikåpe.

Skogsområda i den austlege delen er stort sett svak lågurtmark dominert av bjørk og med innslag av gråor, hassel og rogn. Feltsjiktet har vanlege artar som blåtopp, bringebær, fugletelg, gauksyre, hengeving, kranskonvall, myrfiol, ormetelg, skogburkne, smyle og tepperot. Det er og einskilde fuktige sig der det truleg er noko rikare. Berre trivielle karplantar blei registrert langs E16.

Tabell 3-30. Registrerte naturtypelokalitetar ved Dalehagen

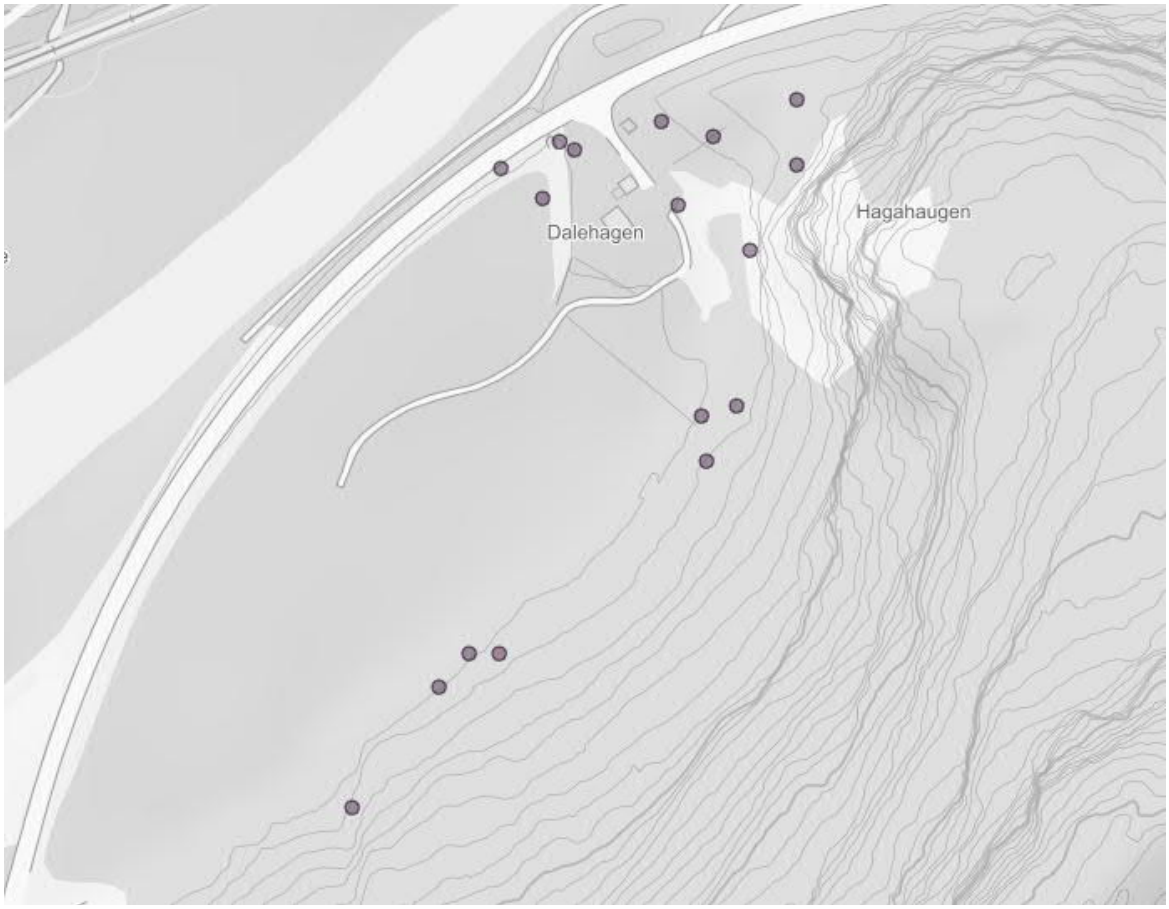
Delområde/lokalitet	Vurdering	KU-verdi
11 Dalehagen nord	*Naturbeitemark, utforming fattig beiteeng.* *Karplantefloraen er artsfattig men har fleire gode beiteindikatorar. Naturtypelokaliteten er i en tidleg gjengroingsfase, spesielt med mykje hassel og platanlønn. Her veks mykje buskforma platanlønn i lokaliteten. Naturbeitemarka får lav vekt på artsmangfald, raudlisteartar og tilstand og middels vekt på storleik. Lokaliteten er vurdert til lokalt viktig (C-verdi).*	Middels



Figur 3-30. Planlagd deponiområde (svart linje) med registrert naturtypelokalitet i område Dalehagen.

Framande artar

Her er det mykje platanlønn (SE) i skogsmarka i aust og i den attgrodde naturbeitemarka i nord. Ein førekomst av hagelupin blei registrert nær hagen til huset i nord (figur 3-31).



Figur 3-31. Registrerte førekomstar av platanlønn og hagelupin ved Dalehagen. Berre førekomsten rett aust for huset i Dalehagen er hagelupin.

3.16.2 Økologiske funksjonsområder for artar

Vassmiljø

Daleelva munnar ut i Dalevågen som heng saman med Sørfjorden. Dette er ein nasjonal laksefjord, saman med fjordande rundt Osterøy (Miljøstatus). Elva har ei lakseførande strekning på 4,6 km, kor der kjem eit vandringshinder. I 2018 var det fanga 175 laks og 353 sjøaure i elva. Bestanden på sjøaure sjåast på som redusert. Det er ingen bestand av sjørøye (Lakseregisteret). Gytebestandsmålet for elva er satt til 195 kg holaks, og gytebestander er vesentlig større enn målet. Det har blitt satt ut årsyngel og smolt i ein årrekkje (vitenskapelig råd for lakseforvaltning). Grunna tiltak frå fiskarlaget er det ein god bestand i Daleelva. Den økologiske tilstanden i elva er vurdert til moderat (vann-nett). Den tilgjengelege informasjonen av verdiane i elva er sett på som gode, og det er difor ikkje utført undersøkinga i dette prosjektet under synfaringa.

Figur 3-32. Daleelva sett mot sørover mot munningen. Foto: Sweco

Tabell 3-31. Verdivurdering av delområdet.

Delområde	Vurdering	KU-verdi
Vassdrag	*Vassdraget har ein middels stor bestand med anadrom fisk, med fangst under 1000kg laks eller 300kg aure, siste åra og ei middels lang lakseførande strekning. Verdi vurderast til middels.*	Middels

Vilt

Sjølve deponiområdet består i stor grad av dyrka mark og forventast lite brukt. Skogområdane mot aust er nok tilhaldsstad for fleire fuglearter. Terrenget i sør-aust er spesielt bratt, og det er lite truleg at det førekjem noko viltvandring over her. Det vil være meir naturlig om hjorteviltet gjeng i nordre side av dalen og følger den vidare. Likevel visar fallviltregisteret fleire påkøyrslar av hjort utanfor tunnellen. Dette kan skyldast at hjorten beiter i området.

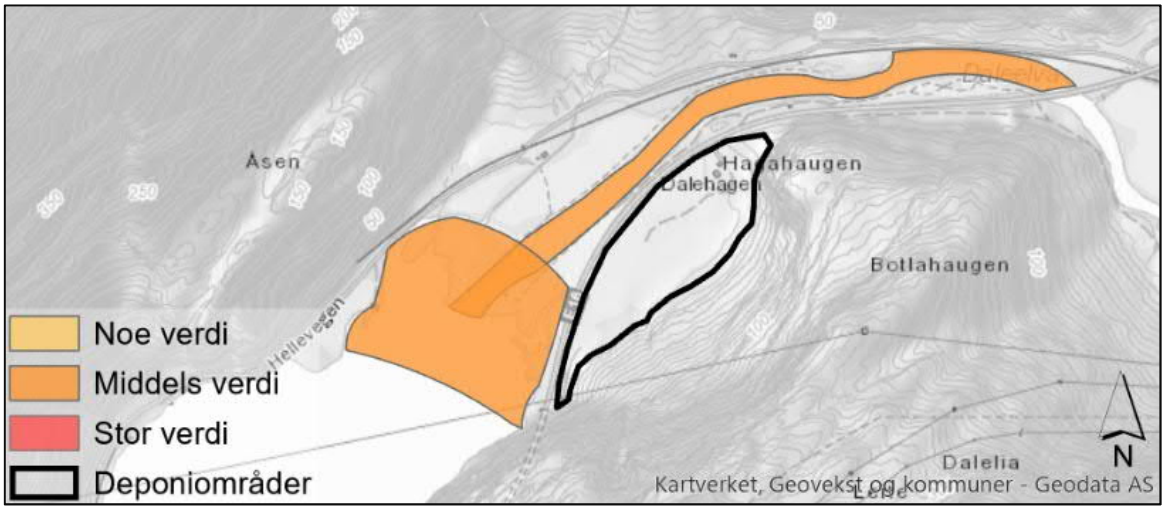
I område kor Daleelva munnar ut i Dalevågen er det registrert eit funksjonsområde for fugl (figur 3-33). Dette er eit område for overvintring og næringssøk for andefugl og svaner (naturbase). Grunne områder i elvemunningar er ofte gode stadar for næring, som fugl kan nytte seg av. Her får ein i tillegg relativt urørde områdar mot land som kan være viktig kvilestadar for fugl.

Det er registrert ein raudlisteart av fugl, som er fiskemåke (NT) (Artskart). Dette er ein nokså vanleg art i kyststrøk. Det er sannsynleg at det er fleire rødlisteartar av fugl som streifar området.

Oter er registrert i elvemunningsområder (Artskart). Oter er rødlista som sårbar (VU), og nyttar nok områda rundt her, og oppover Daleelva til matsøk. Det er ikkje kjend om den har hi/tilhald her.

Tabell 3-32. Verdivurdering av delområdet.

Delområde	Vurdering	KU-verdi
Vilt	*Grunna eit viktig funksjonsområde og registreringar av ein NT-art og potensiale for en VU-art vurderast verdi til middels*.	Middels



Figur 3-33. Kartet viser økologiske funksjonsområder og avgrensing av undersøkingsområde

4 Konklusjon

Hovudkonklusjonar:

- Delområda med viktige naturtypar eller økologiske funksjonsområder/landskapsøkologiske funksjonsområder er verdivurdert og avgrensa i verdikart for kvart område.
- Totalt blei 16 naturtypelokalitetar og 6 ulike framande artar registrert.
- Arnaelva og Daleelva er dei vassdraga med størst verdi.
- Fleire stadar er viktige trekk og beiteområde for hjortevilt.

5 Litteratur

5.1 Skriftlege kjelder

Armitage, P. D., Moss, D., Wright, J. F. and Furse, M. T. 1983. The performance of a new biological water quality score system based on macroinvertebrates over a wide range of unpolluted running water sites. Water Research 17: 333-347.

Bergan, M., Nøst, T. og H. M. Berger. 2011. Laksefisk som indikator på økologisk tilstand og miljøkvalitet i lavereliggende småelver og bekker: Forslag til metodikk iht. Vatndirektivet. NIVA-rapport 6224-2011.

Bohlin T., Hamrin S., Heggberget T.G., Rasmussen G. & Saltveit S.J. 1989. Electrofishing – Theory and practice with special emphasis on salmonids. Hydrobiologia 173.

Direktoratet for naturforvaltning 2006. Kartlegging av naturtypar – verdisetjing av biologisk mangfald. DN-håndbok 13 - 2. utgave 2006 Oppdatert 2007.

Direktoratsgruppa vanndirektivet 2018. Veileder 02:2018 Klassifisering av miljøtilstand i vann.

Frost, S., Huni, A. & Kershaw, W. E. 1971. Evaluation of a kicking technique for sampling stream bottom fauna. Can. J. Zool. 49. 167-173.

Gabrielsen, S-E og Halvorsen, G.A. 2011. Vannkjemisk tilstand i Arnaelva basert på prøver av bunndyr og fisk våren 2011. Laboratorium for Ferskvannsøkologi og Innlandsfiske (LFI). Uni Miljø.

Henriksen, S., Hilmo, O. (red.) 2015. Norsk rødliste for arter 2015. Artsdatabanken, Norge.

Johnsen, G.H, Wathne, I, Sikveland, S.E. og Hellen, B.A. 2018. Biologiske og kjemiske granskingar med klassifisering av elvar i vassregion Hordaland hausten 2017. Rådgivende biologer.

Klausen. T. 2017. Kartlegging av naturmangfald E16 Arna-Stanghelle. 2017. Sweco.

NS-ISO 7828. 1994. Vannundersøkelse. Metoder for biologisk prøvetaking med håv av akvatiske bunndyr.

NS-EN 14011. 2003. Vannundersøkelse. Innsamling av fisk ved bruk av elektrisk fiskeapparat.

Overvoll, O. & Wiers, T. 2004. Viltet i Vaksdal. Kartlegging av viktige viltområde og status for viltartane. Vaksdal kommune og Fylkesmannen i Hordaland, MVA-rapport 8/2004: 36 s. + vedlegg.

Statens vegvesen. 2018. Konsekvensanalyser. Håndbok V712.

Zippin C. 1958. The Removal Method of population estimation. J. Wildl. Manage. 22.

5.1.1 Nettkjelder

Artskart: www.artskart.no

Hjorteviltregisteret: www.hjorteviltregisteret.no

Kartverket. Kartverket.no

Lakseregisteret: www.lakseregisteret.no

Miljøstatus: www.miljøstatus.no

Naturbase. www.naturbase.no

Norge i bilder. www.norgeibilder.no

NVE-Atlas. https://atlas.nve.no

Sehav. Sehav.no

Vann-nett: www.vann-nett.no

Vitskapeleg råd for lakseforvaltning: https://www.vitenskapsradet.no/