

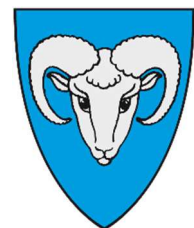


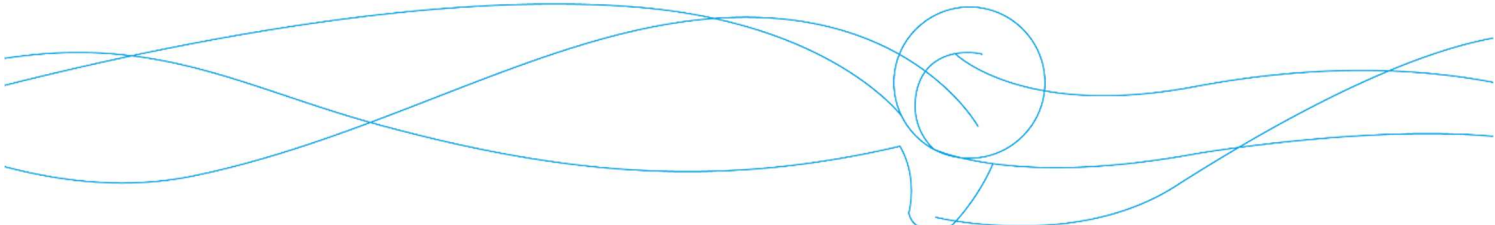
Gjesdal sett fra Lima. Foto: Ingild Berge

Kunnskapsgrunnlag

Kommunedelplan for naturmangfold

Versjon: Til politisk førstegangsbehandling, september 2025





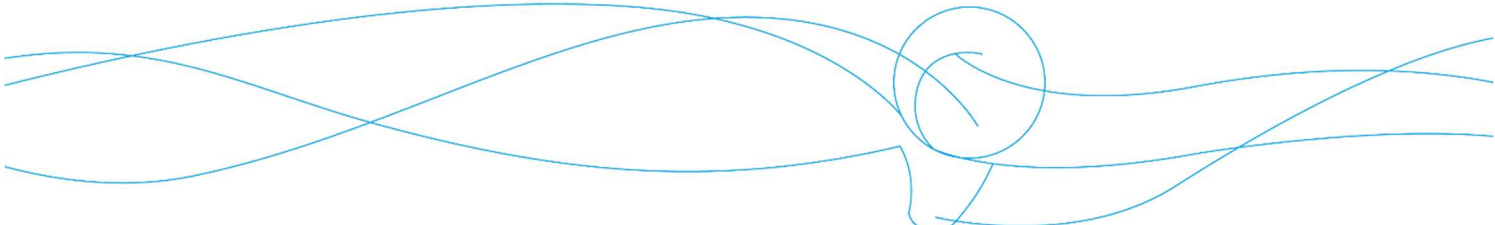
Innhold

Sammendrag.....	3
Innledning.....	4
Ord- og begrepsavklaring	5
Kapittel 1. Trusler mot naturmangfold.....	7
1.1 Arealendringer	8
1.2 Forurensing.....	10
1.3 Klimaendringer.....	13
1.4 Fremmedarter	14
1.5 Overhøsting	16
1.6 Øvrige påvirkninger som kan virke negativt på naturmangfold i Gjesdal.....	17
Kapittel 2. Landskap og naturtyper i Gjesdal	18
2.1 Naturtyper i kulturlandskapet	18
2.2 Myr og våtmark	23
2.3 Skog og trær	26
2.4 Fjell, fjelldaler og hei	31
2.5 Fjord og sjø.....	33
2.6 Innsjøer og vassdrag	35
Kapittel 3. Verneområder.....	40
3.1 Verneområder på land	41
Kapittel 4. Restaurerbar natur.....	42
4.1 Restaurert natur i Gjesdal	44
Kapittel 5. Artsmangfold i Gjesdal.....	45
5.1 Pattedyr, fugl, amfibier og reptiler	46
5.2 Insekter.....	47
5.3 Planter, moser, lav og sopp	49
Kapittel 6. Inngrepsfri natur, stille områder og mørke områder	50
6.1 Blågrønne strukturer	50
6.2 Inngrepsfri natur i Norge (INON)	51
6.3 Stille områder.....	53
6.4 Mørke områder	53
6.5 Arealbruksintensitet (ABI-indeksen) og naturindeks	54
Aktuelle databaser.....	56
Kilder.....	57

Foto:

Forside: Gjesdal sett fra Lima, Ingvild Berge

Bakside: Orkidéen Flekkmarihand i kulturlandskap, Gry Surdal



Sammendrag

Gjesdal er en kommune med et rikt naturmangfold og stor variasjon i landskapstyper fra kyst og fjord til fjell og hei. Kommunedelplanen for naturmangfold skal være retningsgivende for hvordan vi ivaretar dette mangfoldet.

Kunnskapsdelen er en beskrivelse av naturmangfoldet i Gjesdal kommune, med særlig fokus på både utfordringer og muligheter knyttet til bevaring av naturen. Den innledes med en gjennomgang av de viktigste truslene mot naturmangfoldet, der arealendringer, forurensning, klimaendringer, fremmede arter og overhøsting trekkes frem som sentrale faktorer som påvirker økosystemene negativt.

Videre presenteres de ulike landskapene og naturtypene som finnes i Gjesdal. Her får leseren innsikt i alt fra kulturlandskap og våtmarker til skogsområder, fjell og hei, samt fjorder, innsjøer og vassdrag. Hver naturtype beskrives med tanke på både biologisk verdi og menneskelig påvirkning.

Et eget kapittel er viet verneområder, hvor det redegjøres for hvilke områder som er vernet på land og hvilke vassdrag som har fått spesiell beskyttelse. Dette danner grunnlaget for forståelsen av hvordan naturen i Gjesdal ivaretas gjennom lovverk og forvaltning.

Kunnskapsdelen tar også for seg restaurerbar natur – områder som har potensial til å gjenskapes eller forbedres gjennom målrettet innsats. Dette knyttes til muligheter for å styrke naturens egen evne til å regenerere.

Artsmangfoldet i kommunen blir grundig belyst, med oversikter over pattedyr, fugler, amfibier, reptiler, insekter, samt planter, moser, lav og sopp. Dette gir et bilde av den biologiske rikdommen som finnes i området.

Avslutningsvis behandles temaer som inngrepsfri natur, stille områder og mørke områder – viktige kvaliteter ved landskapet som bidrar til både økologisk balanse og menneskers naturopplevelser. Her inngår også vurderinger basert på arealbruksindeks, naturindeks og blågrønne strukturer.

Til sammen gir kunnskapsdelen et solid faglig grunnlag for videre arbeid med naturforvaltning og bærekraftig utvikling i Gjesdal.

Innledning

Naturen er grunnlaget for alt liv på jorda – også vårt eget. Naturen utfører økosystemtjenester som menneskene er avhengige av som ren luft, rent vann, mat, medisiner, materialer og opplevelser som er viktige for både fysisk og psykisk helse. I tillegg har naturen en egenverdi. Likevel står naturen over hele verden under sterkt press.



I arbeidet med å ta vare på og forvalte naturmangfold er det to viktige overordna dokumenter.

[FNs naturavtale](#) som Norge var med på å vedta i Montreal i desember 2022.

[Stortingsmelding 35](#). I 2024 la regjeringen frem Meld.st. 35, Bærekraftig bruk og bevaring av natur, Norsk handlingsplan for naturmangfold.

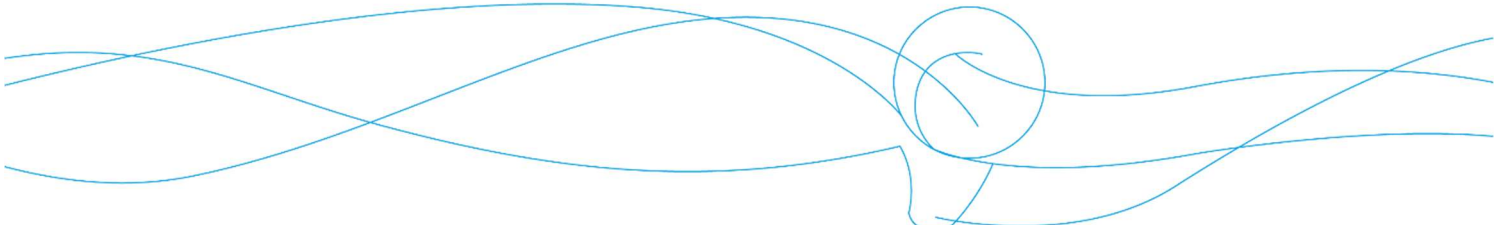
Stortingsmeldingen svarer opp de globale målene i naturavtalen og skal sørge for at forvaltningen av naturmangfoldet i Norge er bærekraftig.

Verden befinner seg midt i en global naturkrise, der arter forsvinner i et tempo som ikke er sett tidligere. Tap av naturmangfold og økosystemer truer ikke bare dyre- og planteliv, men også samfunnets evne til å møte utfordringer som klimaendringer, matvaresikkerhet og helse.

I Norge, som i resten av verden, er naturtapet drevet av overhøsting, areal- og klimaendringer. Når naturen bygges ned, forringes eller fragmenteres, svekkes dens evne til å levere livsviktige økosystemtjenester. Det er derfor viktig at vi tar vare på den naturen vi har igjen – og at vi forsøker å gjenopprette det som kan restaureres.

For å kunne ta vare på naturen, må vi først vite hva vi har. Kunnskap om naturtyper, arter, landskap og økologiske sammenhenger er en forutsetning for god forvaltning.

Kunnskapsdelen gir en oversikt over naturmangfoldet i Gjesdal kommune, hvilke verdier som finnes og hvilke trusler en står overfor. Den er faktadelen som ligger til grunn for kommunedelplanen for naturmangfold. Kommunedelplanen danner grunnlaget for videre arbeid med å ta vare på naturen og å sikre en bærekraftig forvaltning og arealplanlegging – slik at vi kan sikre naturen for framtidige generasjoner.



Ord- og begrepsavklaring

Amfibier: Kaldblodige virveldyr som lever både i vann og på land, som frosker og salamandere.

Ansvarsart: En art hvor Norge har 25% eller mer av den totale europeiske bestanden. For Norge gjelder dette 976 arter, hvorav 282 av dem er rødlista.

Art: En gruppe organismer som kan formere seg med hverandre og få fruktbart avkom.

Avrenning: Vann som renner av bakken og kan føre med seg forurensning til vassdrag.

Biodiversitet: Et annet ord for biologisk mangfold – variasjonen av livsformer på jorda.

Biologisk mangfold: Mangfoldet av arter, gener og økosystemer i naturen.

Buffersone: Et område som beskytter sårbar natur mot ytre påvirkninger.

Bunnssubstrat: Materialet som finnes på bunnen av et vassdrag, som sand, grus eller stein.

Erosjon: Nedsliting og transport av jord og stein ved hjelp av vann, vind, is eller tråkk.

Flaskehals: Et punkt i et system som begrenser flyt eller utvikling, f.eks. for dyrevandring.

Fotosyntese: Prosessen der planter bruker sollys til å lage sukker og oksygen fra CO₂ og vann.

Fragmentering: Oppdeling av naturområder i mindre biter, som kan skade økosystemer.

Fremmedart: Arter som er spredd av mennesker til områder der de ikke hører naturlig hjemme.

Genetisk mangfold: Variasjon i arvestoffet innenfor en art.

Grunnforurensning: Forurensning som finnes i grunnen, ofte fra tidligere industri eller avfall.

Habitat: Levestedet til en art, med de forholdene den trenger for å overleve.

Hekkeområde: Område der fugler bygger reir og får unger.

Hekkeplass: Konkret sted der fugler hekker.

Hekkesesong: Tidsperiode på året når fugler hekker.

Kantsone: Overgangen mellom vann og land, viktig for mange arter.

Kartlegging: Systematisk innsamling av informasjon om natur og arter.

Kjerneområde (for biologisk mangfold): Område med særlig høy verdi for biologisk mangfold.

Livssyklus: De ulike stadiene i livet til en organisme, fra fødsel til død.

Lokalitet: Et spesifikt sted i naturen.

Meandrer: Når en bekk eller elv slynger seg i buer gjennom landskapet.

Monokultur: Monokultur er dyrking av samme planteart eller kulturvekst på samme jordstykke i år etter år, uten å skifte med andre arter eller vekster.

Moreneavsetninger: Jord og stein som er avsatt av isbreer.

Mosaikk (av naturtyper): Et landskap sammensatt av mange ulike naturtyper.

Mulighetsstudie: En utredning av hva som er mulig å gjennomføre i et område.

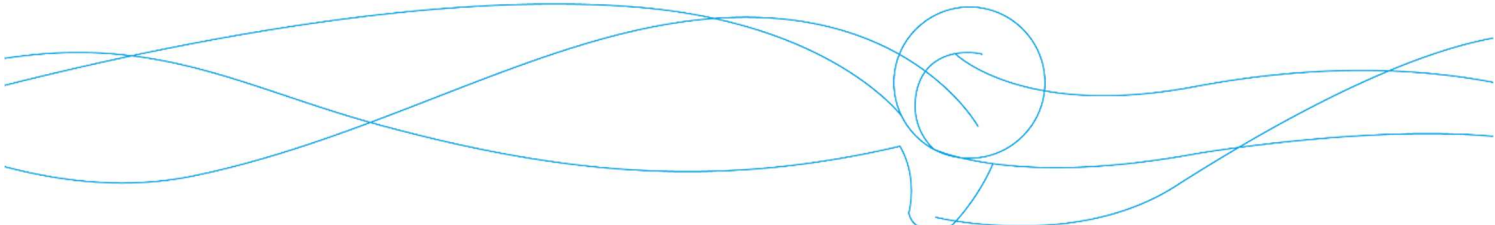
Naturmangfold: Samlet begrep for variasjonen av liv i naturen.

Naturtap: Tap av naturareal og biologisk mangfold.

Naturtype: En type natur med karakteristiske arter og miljøforhold.

Nedbrytningsprosess: Prosess der dødt organisk materiale brytes ned av mikroorganismer.

NOx-gass: Fellesbetegnelsen for nitrogenoksidene NO og NO₂, og en vesentlig bestanddel av skadelig luftforurensning.



Nedbørsfelt: Område der alt regnvann samles og renner til samme vassdrag.

Populasjon: Alle individer av en art i et bestemt område.

Predasjon: Når et dyr fanger og spiser et annet dyr.

Ravinebekk: En bekk som renner i en dyp, erosjonspreget dal.

Reptiler: Krypdyr som ormer og firfisle.

Restaurering: Tiltak for å tilbakeføre natur til en mer opprinnelig tilstand.

Rødliste for arter (Norsk rødliste for arter): liste over arter som er i ferd med å dø ut fra Norge, utarbeidet av Artsdatabanken.

Rødliste for naturtyper (Norsk rødliste for naturtyper): Liste over naturtyper som har risiko for å gå tapt fra Norge, utarbeidet av Artsdatabanken.

Sentral økosystemfunksjon: En funksjon som er avgjørende for at økosystemet skal fungere.

Stedegne arter: Arter som naturlig hører hjemme i et område.

Sur nedbør: Nedbør med lav pH som kan skade natur og bygninger.

Tregrense: Den høyeste høyden i terrenget der trær kan vokse.

Urbanisering: Urbanisering er en prosess der befolkning, markeder og tjenester forflyttes fra landsbygd til byområder.

Utvalgt naturtype: Naturtype som er spesielt viktig og har fått juridisk vern jamfør forskrift om utvalgte naturtyper § 4.

Vandringshinder: Fysiske hindringer som stopper dyr fra å bevege seg fritt.

Vannstreng: Smalt vannløp, ofte en liten bekk.

Viktig naturtype (svært viktig, regionalt viktig, lokalt viktig): Naturtyper vurdert som viktige for biologisk mangfold.

Økosystemtjenester: En økosystemtjeneste er et gode eller en tjeneste som naturen leverer til mennesker, og som bidrar til deres velferd.

Kapittel 1. Trusler mot naturmangfold

Naturen både nasjonalt og globalt står overfor alvorlige, menneskeskapte trusler som både forringer økosystemene og truer enkeltarter.

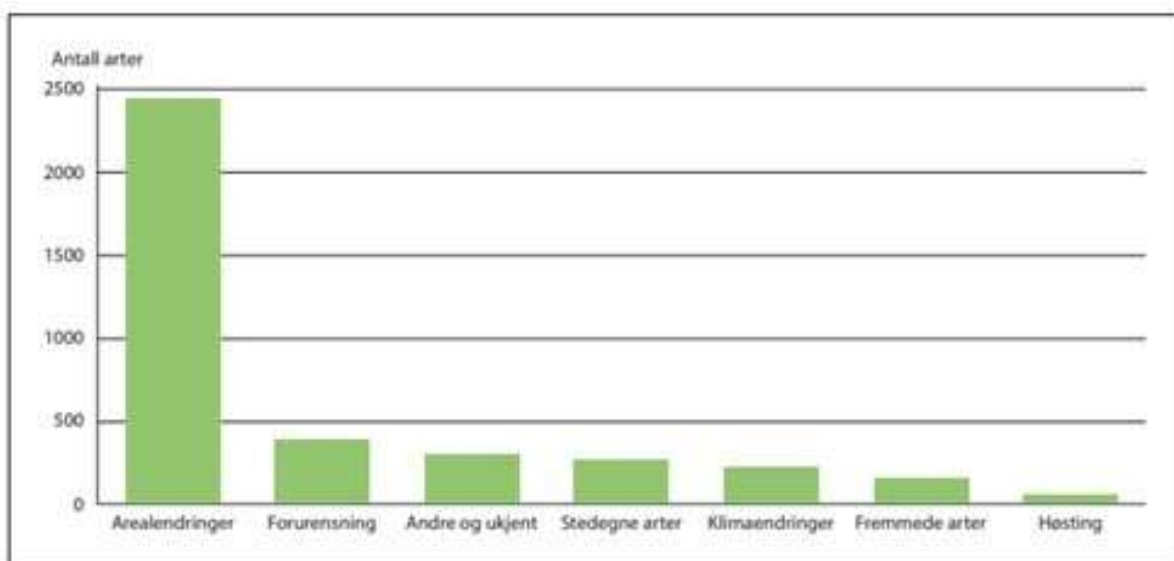
I arbeid med å beskrive naturmangfold og forvaltning av dette brukes ofte begrepet økosystemtjenester. Økosystemtjenester, enkelt forklart er naturens goder og kan være matproduksjon, vannrensing, flomdemping og rekreasjon, for å nevne noe. For at økosystemer skal kunne levere disse tjenestene, må de være intakte.

Begrepet økosystemtjenester ble tatt i bruk for å synliggjøre at naturen – i tillegg til å ha en egenverdi – bidrar med konkrete tjenester som mennesker har både direkte og indirekte nytte av. Det skilles gjerne mellom:

- **forsynende tjenester** som mat, drikkevann, medisin og fiber,
- **regulerende tjenester** som pollinering, beskyttelse mot erosjon og naturskader,
- **grunnleggende livsprosesser** som fotosyntese, jorddannelse og vannkretsløp, og
- **opplevelses- og kunnskapstjenester** som rekreasjon, friluftsliv og stedsidentitet.

Mye av grunnen til naturkrisen er at vi over tid har utnyttet naturen for hardt. Dette har svekket økosystemenes evne til å levere viktige tjenester, som for eksempel pollinering og rent vann.

Ifølge stortingsmelding 35 regnes arealendringer, forurensning, klimaendringer, fremmede arter og overhøsting som de største truslene nasjonalt (se figur 1).



Figur 1 Negative påvirkningsfaktorer på arter i Fastlands-Norge sortert etter antall arter som påvirkes.
Kilde: Stortingsmelding 35.

1.1 Arealendringer

Ifølge stortingsmelding 35 er arealendringer den klart største trusselen mot naturmangfoldet nasjonalt. Hovedlinjene i figur 1 har overføringsverdi til kommunen vår. Rogaland er et fylke i sterk utvikling med stort utbyggingspress og urbanisering. Selv om Gjesdal opplever mindre utbyggingspress fordi vi er en mer desentralisert kommune, er arealene våre likevel under press.

Arealendringer som er aktuelle for Gjesdal er blant annet utbygging til boliger, infrastruktur, råstoffutvinning og næring, og intensivering av jordbruk som nydyrking, landbruksveier og utvida spredearealer. Arealendringer som gjengroing av tidligere åpne områder som følge av klimaendringer, sur nedbør og opphør av beiting og slått er også aktuelle i kommunen.

Ifølge arealregnskapet utarbeidet av Rogaland fylkeskommune er de planlagte arealendringene i reguleringsplanen for Gjesdal i hovedsak idrettsanlegg (545 daa), råstoffutvinning (469 daa), bolig eller sentrumsformål (462 daa) og samferdselsanlegg (420 daa). Disse ligger som planreserve, altså vedtatt arealendringer som ikke er realisert enda.

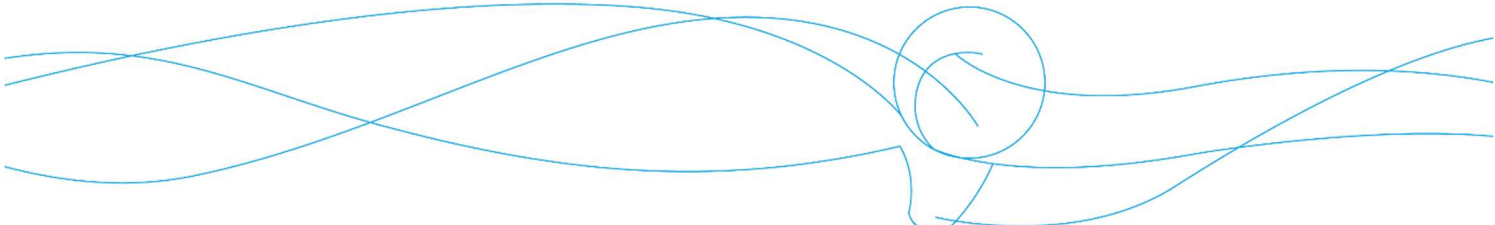
Dersom hele planreserven blir utbygd vil det gi CO₂-utslipp på 219 970 tonn CO₂-ekvivalenter, mens netto opptak for hele kommunen vil være 2 210 108 tonn CO₂-ekvivalenter dersom utbyggingen ikke realiseres, hvor ca. 30.000 tonn CO₂-ekvivalenter kommer fra planreserven.¹

Arealendringer og konsekvensene av disse vises i tabellen på neste side.



Figur 2 Opparbeiding av boligfelt i Kodlidalen. Foto: Reidun Solli Skjørestad

¹ [Arealregnskap utvida Gjesdal kommune](#)



Type arealendring	Konsekvens
Nedbygging - boliger, fritidsboliger - infrastruktur (vei, kraftlinjer) - industri, næring - vannkraft - turstier	Gir stadig færre, mindre og mer fragmenterte leveområder. Gir dårligere livsvilkår for arts mangfold. Kun generalistene og tilpasningsdyktige arter overlever. Skaper vandringshindre og barrierer for både små og store arter.
Opphør av tradisjonell slått og beite	Fører til gjengroing og gir en annen arts-sammensetning av planter, som påvirker hele næringskjeden fra insekter til rovdyr.
Nydyrking og drenering	Drenering av myrer endrer arts-sammensetningen i myr og våtmark, og påvirker med det næringsgrunnlaget for dyreliv. Det kan skape vandringshindre for amfibier og andre arter avhengige av våtmark. Dette påvirker også myras evne til karbonlagring og flomdemping.
Avskoging	En type arealendring som endrer livsgrunnlaget for skoglevende arter, fra planter og opp langs hele næringskjeden.
Utvinning av råstoff/	Arealendring som kan endre hele landskap og jevne økosystemer med jorda. Eksempler er dagbrudd og steinbrudd.

1.2 Forurensing

Forurensing påvirker naturen og kan utgjøre en trussel mot både planter og dyreliv. Ulike typer forurensing kan også være en trussel mot vassdrag og grunnvann og dermed også mot kritisk infrastruktur som vannforsyning.

I Gjesdal kjenner en flere eksempler på forurensing som har hatt en negativ effekt på naturmangfoldet. Sur nedbør fører til at fjellvann og anadrome vassdrag får lav pH og dårlige leveforhold for blant annet fisk. På Brådland og Eikeskog er det satt opp kalkmøller for å slippe ut kalk i vassdraget.

En annen utfordring er avrenning av næringsstoffer fra private avløp og fra landbruket ut i vassdrag. Bruken av plast som er lite nedbrytbar gir synlig forurensing langs veier og i urbane områder.

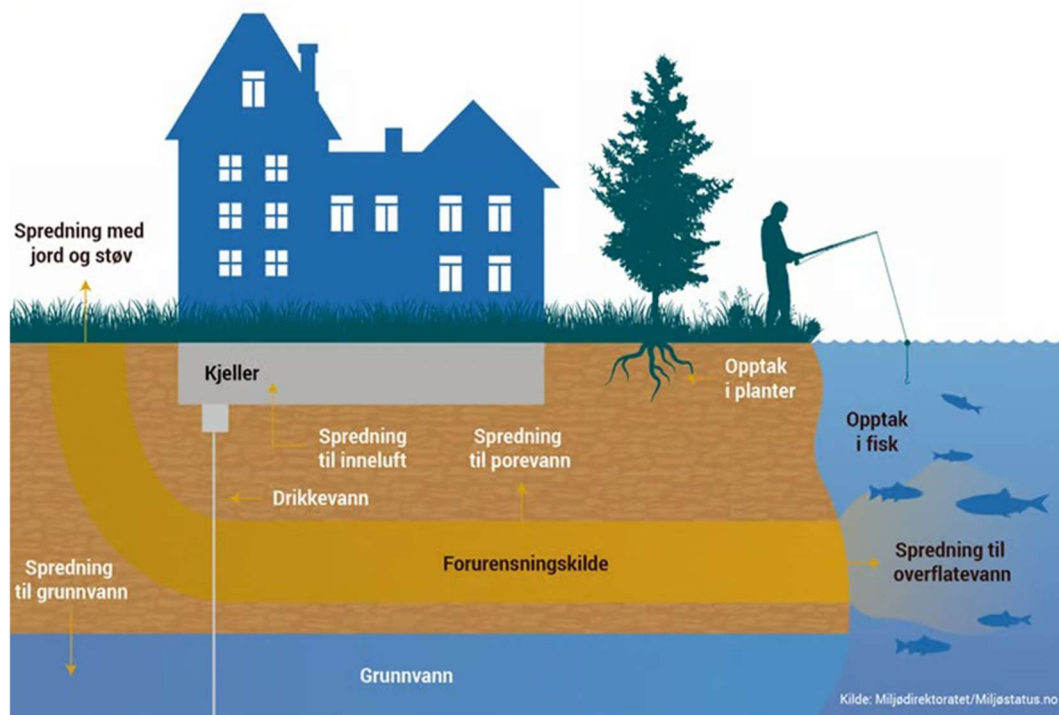
Gjesdal har flere gamle søppelfyllinger som ikke lenger er i bruk. Disse befinner seg på Høyeholen (Bjelland), Måganeset (Skurve), Gusthol (Frafjord), Nødland (Gilja) og Learøysa (Nedre Oltedal).

Søppelfyllingene kan være en pågående trussel mot naturmangfold på grunn av utslipp av klimagassen metan, utslipp av søppel til omkringliggende områder og grunnforurensing på grunn av avrenning av miljøgifter til grunnvann og omkringliggende vassdrag. Det mangler i dag en samlet oversikt over tilstanden på de gamle fyllingene.



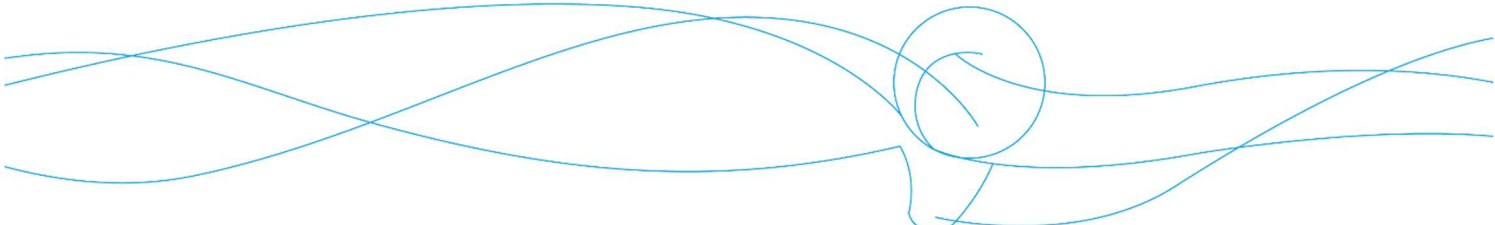
Figur 3 Horv etter arbeid på den gamle søppelfyllingen på Bjelland. Foto: privat.

Spredning av forurensning fra forurenset grunn



Figur 4: Spredning av forurensning fra forurenset grunn. Kilde: Miljødirektoratet/Miljøstatus

Kilde til forurensning:	Konsekvens
Sur nedbør	Sur nedbør inneholder næringsstoffer som kan gi økt planteproduksjon på land, og endre pH i vann. Økt pH i vann kan gi dårligere livsvilkår for vannlevende organismer.
Avrenning av næringsstoffer (nitrogen og fosfor) fra landbruk og spredt avløp	Avrenning av næringsstoffer kan gi økt planteproduksjon og endre pH i vann. Økt planteproduksjon kan komme i form av oppblomstring av alger og/eller bunnvekster, og endret pH i vann kan gi dårligere livsvilkår for vannlevende organismer.
Kjemikalier og miljøgifter fra urbane miljøer, industri og gamle søppelfyllinger Plastforurensning og forsøpling	Avrenning fra urbane miljøer kan inneholde miljøgifter og plast, som er giftig for vannlevende organismer, og kan også være en trussel for dyr som har tilhold i vannforekomstene. Avrenning av kjemikalier og miljøgifter kan føre til grunnforurensning av grunnvann, overflatevann og jordsmonn. Se figur 4.
Tilslamming av vassdrag	Tilslamming av vassdrag kan komme av graving i vann og elver eller ved avrenning etter store regnskyll. Dette kan forandre bunnforholdene så de ikke lenger egner seg for for eksempel gyting, og være dødelig for elvemusling og fisk.
Utslipp til luft fra fossilt brensel og søppelfyllinger	Utslipp fra fossilt brensel gir økt CO ₂ -nivå i atmosfæren og er en driver for klimaendringer, og kan



	lokalt gjøre luftforholdene dårlige. Dette gir også økte NOx utslipp som fører til overgjødning og forsuring. Gamle søppelfyllinger i dårlig stand kan gi utslipp av metan, en svært potent drivhusgass.
Utslipp til vann fra fossilt brensel	Olje, bensin eller diesel som renner ut i vann kan være akutt giftig og dødelig for vannlevende organismer. Oljebaserte væsker legger seg som en film på vannoverflaten, og utgjør en stor fare for fugl som kommer i kontakt med det. Det kan være dødelig.
Lys- og lydforurensing	Lysforurensing fra for eksempel gatelys, idrettsanlegg og bebyggelse forstyrrer døgnrytmen til både mennesker og dyr. Særlig nattlevende dyr og insekter er utsatt. Lydforurensing som trafikkstøy, motorisert ferdsel i utmark og urban støy, raketter og langvarige sprengnings – og bygningsarbeider kan skremme og forstyrre dyreliv. Friluftsliv kan også være forstyrrende for særlig sårbare arter.

1.3 Klimaendringer

Klimaendringer utgjør en raskt voksende trussel mot naturmangfoldet, samtidig har vi generelt lite kunnskap om omfanget og hvilke effekter klimaendringer har på artsmangfoldet. For mange arter er vurderingsperioden for kort til at klimaendringer blir en faktor som fører til rødlisting. Dette kan bety at effekten av klimaendringer er undervurdert og at antallet rødlistede arter på grunn av klimaendringer vil øke. Klimaendringer kan også gjøre levekårene vanskeligere for arter som allerede er truet av andre faktorer som arealendringer eller forurensning. Samlet vil de ulike faktorene forsterke hverandre og kan føre til at arter dør ut så raskt at andre arter ikke rekker å overta deres funksjoner, noe som igjen kan føre til kollaps av økosystemer.

Allerede i dag ser en effekter av klimaendringer på naturen i Gjesdal. I høyfjellet har tregrensa flyttet seg høyere og en ser at tidligere beitemarker gror igjen raskere enn før. Vintrene er mildere og veksts sesongen er dermed blitt lengre.

En effekt av mildere vintre med mindre snø er at haren (NT) og fjellrypa (LC), som skifter til hvit vinterdrakt, blir langt mer synlige og sårbare i terrenget om vinteren. Haren er allerede en sårbar art og fjellrypa var sårbar på rødlista for 2015, men ble i 2021 tatt ut av rødlista på grunn av stabilisering av populasjonen.



*Figur 5 Hare i vinterdrakt i snøløse vintre er synlig i terrenget. Foto: Espen Bergersen
Kilde: www.inn.no- haren sliter med fargen*

En annen effekt av klimaendringene er økt risiko for store mengder nedbør, styrtregn og flom. En intakt natur med brede kantsoner, intakte myrer og et nettverk av blågrønne strukturer i tettstedene vil kunne bremse og begrense effektene av den økte nedbøren. I all

arealplanleggingen er det et mål å bruke mest mulig naturbaserte løsninger² for å imøtekomme disse utfordringene.

1.4 Fremmedarter

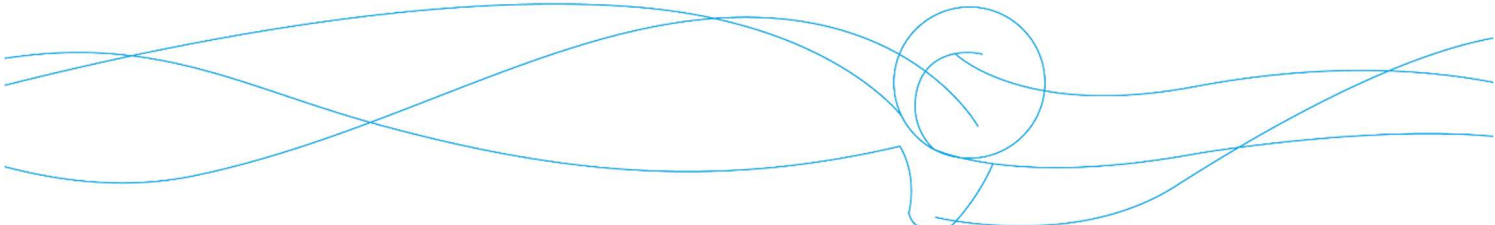
En fremmedart er en art som sprer seg i naturen uten å høre hjemme der, og som blir en trussel mot det naturlige plante – og dyrelivet. I Norge regnes en fremmedart som en art som ikke var naturlig forekommende i landet før 1800. Tidligere ble de kalt svartelistede arter. Fremmedarter krysser ofte naturlige barrierer ved hjelp av mennesker, for eksempel gjennom kantslått, planteimport, dumping av hageavfall i naturen eller sjøfart. Artene vurderes etter en risikomatrix. Se figur 6.

Økologisk effekt	4 Stor	Potensielt høy risiko PH	Høy risiko HI	Svært høy risiko SE	Svært høy risiko SE
	3 Middels	Lav risiko LO	Høy risiko HI	Høy risiko HI	Svært høy risiko SE
	2 Liten	Lav risiko LO	Lav risiko LO	Lav risiko LO	Høy risiko HI
	1 Ingen kjent	Ingen kjent risiko NK	Lav risiko LO	Lav risiko LO	Potensielt høy risiko PH
		1 Lite	2 Begrensa	3 Moderat	4 Stort
		Invasjonspotensial			

Figur 6 Matrisen viser ulike kombinasjoner av invasjonspotensial og økologisk effekt, og hvilken risikokategori det gir. Begge aksene i matrisen inneholder fire delkategorier som viser artens invasjonspotensial og økologiske effekt. Kilde: Artsdatabanken.no

Fremmedarter er en trussel mot naturmangfoldet enten fordi de utkonkurrerer stedegne arter, spiser dem eller spiser deres mat. Fremmedarter kan endre økosystemers dynamikk. Lupiner (SE) kan for eksempel fortrenge hele blomsterenger. Parkslirekne (SE) er vurdert til svært høy risiko både fordi den fortrenge andre arter, har stor spredningsevne og er levedyktig i Norge. Bulkemispel er en annen art med svært høy risiko. Den lager bær som

² [Vurdere naturbaserte løsninger - miljodirektoratet.no](https://miljodirektoratet.no)



fuglene spiser, og med det sprer planten over store avstander. Bulkemispel sprer også pærebrann, en sykdom som går på frukttrær.

I Limavatnet er sørv (SE), etablert. Sørv ble tidligere brukt som agn i ålefiske og er introdusert i ferskvann i Norge av mennesker. Ålefisket nå er forbudt, men sørv som allerede er introdusert i vassdrag fortsetter å være en trussel. Den har blant annet en negativ effekt på bestander av ørret ifølge en studie fra Sørlandet i 2018 og 2022.

Eksempler på fremmedarter med svært høy risiko (SE) i Gjesdal er

- parkslirekne
- bulkemispel
- sitkagran
- gyvel
- hagelupiner
- brunsnegl
- mink
- sørv

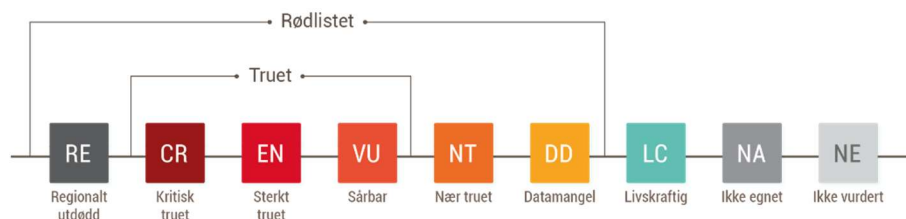


Figur 7 Gyvel og lupiner i en veikant. Foto: Geir Einarsen

1.5 Overhøsting

Overhøsting vil si at det tas ut mer av en art enn den naturlige formeringen klarer å erstatte. Dette er ikke bærekraftig bruk av naturen, og bidrar til betydelig reduksjon eller utryddelse av arter. Uttrykket brukes blant annet om jakt, fiske eller fangst. Overbeiting er et annet eksempel på overhøsting. Hvis ikke plantene klarer å fornye seg kan dette på sikt føre til jorderosjon og forringing av beiteområdet.

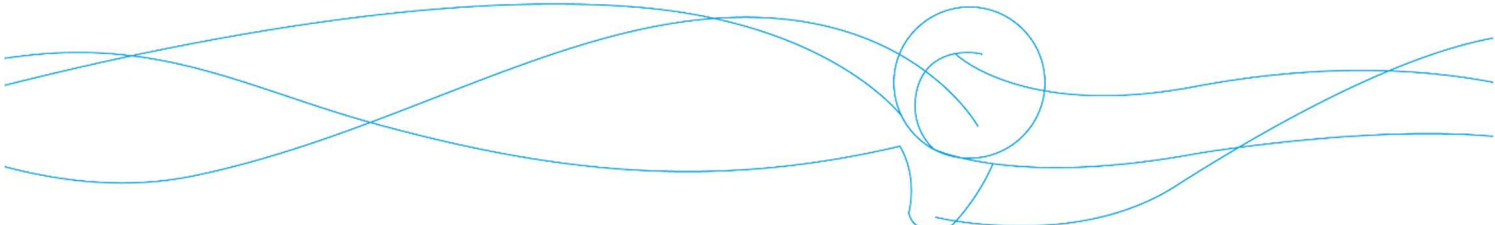
[Norsk rødliste for arter](#) er en oversikt over arter som har risiko for å dø ut i Norge, denne blir utarbeidet av artsdatabanken. Hver art blir etter en vurdering satt i en kategori. De ulike kategoriene er en skala på hvor truet en art er, og er presentert i figuren under.



Figur 8 De ni kategoriene som brukes i regionale rødlisteprosesser etter Den internasjonale naturvernunionen (IUCN) sin metodikk. Kilde: Artsdatabanken.no

Overhøsting er årsaken til at 44 arter er utrydningstrua eller i fare for å bli det. Fisk, fugl, pattedyr og karplanter er de artsgruppene som er mest negativt påvirket av høsting.

I Gjesdal har ålefangst en lang tradisjon og det er registrert bestand av ål i flere vassdrag. Ålen er på norsk rødliste for arter i kategorien Sterkt truet (EN). Overhøsting er den viktigste årsaken til at denne arten er utrydningstrua. Fra 1960 til 2002 ble det i Norge fanget mellom 300 og 500 tonn ål årlig. Fra 2003 til 2009 ble fisket redusert til gjennomsnittlig 213 tonn årlig, som indikerer en bestandsnedgang på rundt 50 % fram til 2010, da fiske av ål ble forbudt. Til tross for at fiske av ål ble forbudt for over 15 år siden har enda ikke bestanden klart å ta seg opp til et livskraftig nivå.



1.6 Øvrige påvirkninger som kan virke negativt på naturmangfold i Gjesdal

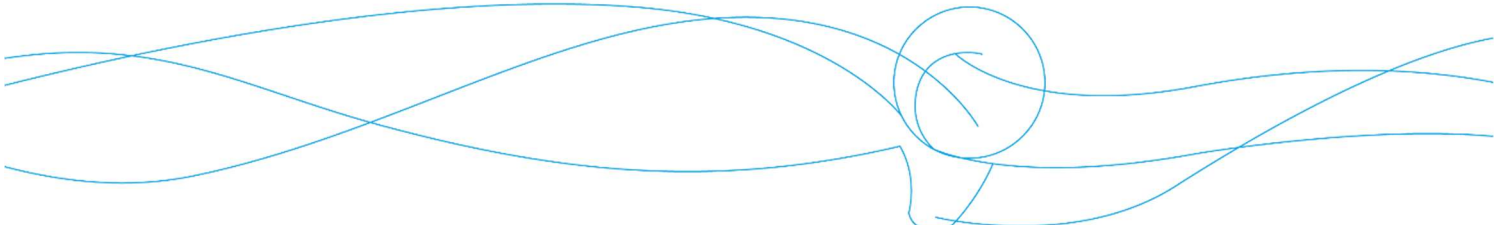
Friluftsliv og menneskelig ferdsel i naturen kan ha betydelig innvirkning på naturmangfoldet, særlig i områder med sårbare arter og økosystemer. Motorisert ferdsel – som bruk av snøscooter, firhjuling og helikopter – kan forstyrre dyrelivet og føre til varige skader på vegetasjon og terreng.

Gjesdal er en kommune med sterke tradisjoner for friluftsliv, og opplever et høyt aktivitetsnivå i naturen. Friluftsliv har stor verdi for folkehelse og livskvalitet, men samtidig medfører det utfordringer med slitasje på vegetasjon, stispredning og ferdsel i sårbare områder. Turstier gjennom leveområder for truede arter, kan føre til forstyrrelser og redusert hekking eller yngling.

Løse hunder utgjør en annen trussel mot dyrelivet, særlig i hekkeperioder. Gjesdal kommune har derfor innført utvidet båndtvang for å beskytte både husdyr og ville dyr.

Katter representerer også en betydelig påvirkningsfaktor. Selv om katten ikke regnes som en fremmedart i Norge, anslås det at tam- og villkatter dreper rundt 7 millioner fugler årlig³. Dette gjør katten til en av de største truslene mot fuglelivet. I Gjesdal er det observert etablering av villkattkolonier, disse kan være en utfordring for naturmangfoldet, men er også et dyrevelferdsproblem. Informasjon og oppfordring til et ansvarlig kattehold, med ID-merking og kastrering kan være tiltak for å hindre dette.

³ [Huskattens predasjon på fugler i Norge](#)



Kapittel 2. Landskap og naturtyper i Gjesdal

Gjesdal har mange vassdrag med bekker, elver og innsjøer, samt skog, våtmark, kystlinje og høyfjell. Landskapet er variert med kupert terreng og heier i vest, innsjøer i sør og sør-øst, og fjord, fjell og daler med store høydeforskjeller i øst.

Berggrunnen består hovedsakelig av næringsfattige bergarter som gneis og granitt.

Fjelldalene har mer fruktbar jord på grunn av avsetninger fra isbreer. Kommunen har en lang historie med ullvareindustri og husdyrhold, som fortsatt er viktig. Husdyrhold med beiting, stølsdrift og styving av trær har historisk vært vanlig i Gjesdal. Husdyrholdet har tradisjonelt vært basert på beiting og slått, noe som har skapt et variert kulturlandskap.

Naturtyper kartlegges etter definisjonene i *DN-håndbok 13* og kartleggingsinstruksen *NiN (Natur i Norge)*.

Noen utvalgte naturtyper har utvidet juridisk beskyttelse gjennom forskrift for utvalgte naturtyper. Forskriften definerer også hva som er utvalgte naturtyper. Disse er:

- slåttemark
- slåttemyr
- hule eiker
- kalk – lindeskog
- kalksjøer
- kystlynghei
- åpen grunnlendt kalkmark i boreonemoral sone
- olivinskog

I dette kapittelet skal vi se nærmere på:

- noen av naturtypene vi finner i Gjesdal
- deres nasjonale status
- kjennetegn for hver naturtype
- trusler mot naturtypene
- tiltak for bevaring

2.1 Naturtyper i kulturlandskapet

Kulturlandskap er landskap som helt eller delvis er blitt omformet fra den opprinnelige naturtilstand på grunn av menneskers virksomhet. – Store norske leksikon

Det har bodd mennesker i Gjesdal siden steinalderen og kulturlandskapet har dermed blitt påvirket over lang tid. I dag utgjør kulturlandskapet sentrale leveområder for et stort naturmangfold som er viktig både lokalt, regionalt og nasjonalt.

I Gjesdal finner vi kulturlandskap i områdene rundt Ålgård, i gamle høstingsskoger langs Høgsfjorden i Dirdal og Frafjord og i de høyereliggende fjellområdene helt øst i kommunen.

Kystlynghei

Truet naturtype - rødlistekategori sterkt truet (EN), utvalgt naturtype

Kystlynghei er *sterkt truet* og har *høy økologisk verdi*. Naturtypen finnes i dag nesten bare i et smalt belte langs kysten i Norge. Ifølge Miljødirektoratet har 80 % av lyngheiene i Europa forsvunnet siden begynnelsen av 1800-tallet.⁴ Kystlynghei oppleves gjerne som rikt forekommende i Gjesdal, men vi er en av få kommuner i Norge som har denne naturtypen.

Kystlynghei er åpne, treløse områder med lav vegetasjon som har blitt formet gjennom lyngbrenning, hogst og beiting i 4000-5000 år. Den vanligste planten her er røsslyng, men du finner også andre lyngarter, gress, starr, blåbær og urter. I Gjesdal finnes også de sjeldne plantene solblom (sterkt truet) og kommuneblomsten klokkesøte (sårbar) i kystlyngheiene.



Figur 9 Kystlynghei ved Hellandsnipane

Kystlynghei gir grunnlag for en variert viltbestand og er tilholdssted for mange arter, inkludert den sjeldne og utrydningstruede hubroen.

Kystlynghei er viktig fordi den:

- utfører fotosyntese
- fanger karbon og bidrar til jordsmonnsdannelse
- er habitat for mange artsgrupper – insekter, edderkopper, fugler, vilt

⁴ [Kystlyngheiene i Norge - Miljødirektoratet](#)

- gir produksjonsarealer for kjøtt, ull, skinn og lynghonning
- tilbyr rekreasjon og opplevelser
- reduserer faren for ukontrollerte skogbranner (skjøttet kystlynghei)

I Gjesdal har vi kartlagte forekomster av kystlynghei blant annet ved Flassavatnet, på Edlandsfjellet, Fitjanuten, Einarfjellet på Tjetland, og på Hellandsnipane på Helland. Den største registrerte forekomsten ligger på og rundt Stora Jolifjellet.

Trusler mot kystlynghei	Mulige tiltak for bevaring
<u>Arealendringer</u> • gjengroing på grunn av ekstensiv beitebruk og opphør av brenning • for høyt beitepress • bygging av landbruksveier • gjødsling • skogplanting, spesielt sitkagran • nydyrking • nedbygging	• informere om tilskuddsmuligheter • gjenoppta beiting og lyngbrenning • finne riktig beitetrykk til arealet • unngå bygging av landbruksveier • unngå bruk av mineralgjødsel og husdyrgjødsel • hogst • unngå nydyrking • unngå nedbygging
<u>Fremmedarter</u> • invasjon av sitkagran fra plantefelt	• fjerne fremmedarter som sitkagran
<u>Klimaendringer</u>	• arbeide nasjonalt og globalt for å begrense klimaendringer

Naturbeitemark og tresatt kulturmark - semi-naturlig eng

Rødlistet naturtype – rødlistekategori sårbar (VU), naturtype med sentral økosystemfunksjon

Naturbeitemark og tresatt kulturmark er typer av semi-naturlig eng, som er kulturlandskap skapt av tradisjonelle landbruksmetoder. Disse områdene har blitt formet av beitedyr over lang tid, uten pløying, gjødsling eller såing. Naturbeitemark har lav vegetasjon, mens tresatt kulturmark er en blanding av gressområder, busker og spredte trær. Semi-naturlig eng har mer næringskrevende planter på grunn av gjødsling fra beitedyr.

Naturbeitemark domineres av gress - og starrarter. Tråkkpåvirkningen fra beitedyr gjør at ett- og toårige planter som trenger bar jord, som solblom (sterkt truet), kan spire her. I fuktige beitemarker finner vi arter som ryllik, engsoleie, tepperot, engsyre og hvitkløver. Soleier og tistler blir stående igjen siden dyra ikke spiser dem.

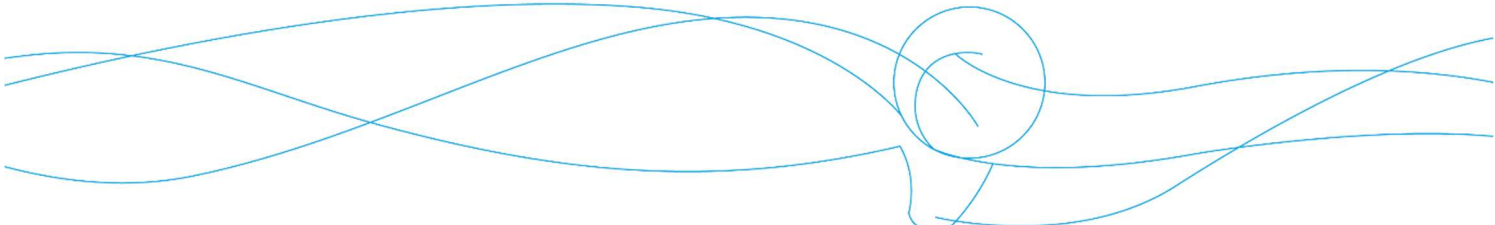
Tresatt kulturmark har ofte bjørk som dominerende treslag, men også hasselbusker og trær som eik, ask, alm og selje. Gress- og urtefloraen ligner på den i naturbeitemark, men har mer skyggetålende arter som tepperot, ryllik og blåkoll.

Disse plantene gir livsgrunnlag for et stort mangfold av sopp, lav, moser, insekter, fugler og vilt. Spesielt sommerfugler, biller, vepser og tovinger bruker enga i sin livssyklus.

I Gjesdal finnes eksempler på naturbeitemark ved Limavatnet på Kluge, og det er tresatt kulturmark ved Hengjefjellet på Lima. Naturbeitemarka på Kluge ble i 2012 vurdert til å ha en av de største forekomstene av solblom i Rogaland. Semi-naturlig eng er vurdert som sårbar (VU)

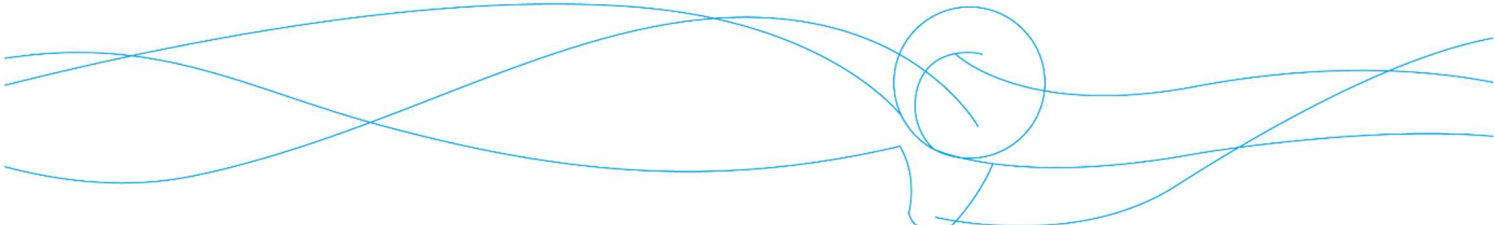


Figur 10 Solblom på Kluge. Foto: Gudrun Kristensen



på norsk rødliste for naturtyper og er nasjonalt viktig på grunn av sin høye økologiske verdi og sentrale økosystemfunksjon. Den er viktig for bevaring av truede arter, og mange artsgrupper er knyttet til denne naturtypen.

Trusler	Mulige tiltak
<u>Arealendringer</u> • gjengroing på grunn av opphør av eller svakt beitetrykk • for høyt beitepress / sauebeite • bygging av landbruksveier • gjødsling • nydyrking • utbygging	• informere om tilskuddsordninger • gjenoppta beiting, restaurere arealer ved å hogge skog i områder som har grodd igjen. • finne riktig beitetrykk til arealet • unngå bygging av landbruksveier • unngå bruk av mineralgjødsel og husdyrgjødsel • unngå, begrense nydyrking • unngå utbygging



2.2 Myr og våtmark

«Våtmark er en samlebetegnelse på all natur med grunnvannsspeil nær markoverflaten eller med rikelig tilførsel av overflatevann, slik at organismer tilpasset vannmettede forhold forekommer rikelig» (Halvorsen mfl. 2016)

Det finnes mange myr og våtmarksområder i Gjesdal. Myr og våtmark er viktige for naturmangfoldet, og er leveområder for mange artsgrupper, som insekter, amfibier og fugler.

Intakt lavlandsmyr

Naturtype med sentral økosystemfunksjon

Intakt lavlandsmyr er en bred betegnelse på typer næringsfattig våtmark i lavlandet som har beholdt sin naturlige vannbalanse og vegetasjon uten mye menneskelig påvirkning.

Bunnsjiktet i myra domineres av torvmoser, som er tilpasset de våte forholdene. Vanlige karplanter på næringsfattige myrer er gress, starr, siv, lyng, vier og myrull. Det store mangfoldet av planter gir livsgrunnlag for insekter, edderkopper, amfibier, småvilt og fugler.

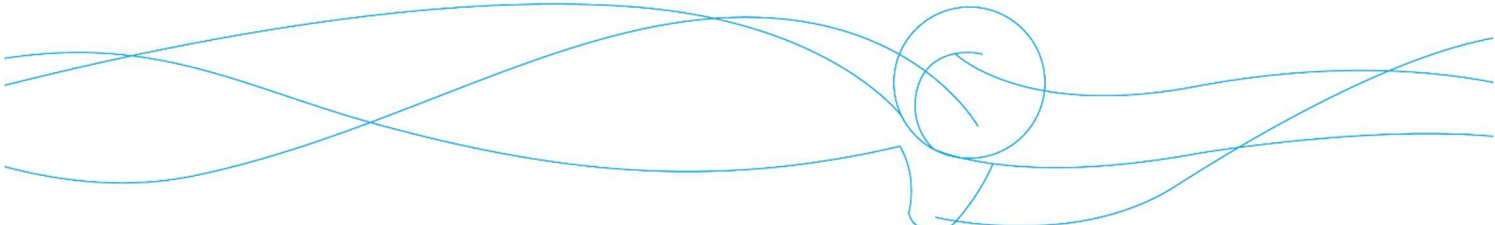
Intakte myrer har flere viktige funksjoner:

- rasteplass for trekkfugler
- levested for mange planter, insekter, amfibier og dyr
- spillplass for orrfugl og brushane om våren
- hekkeområde for fugler som rugde, myrsnipe, storspove og grønnstilk
- demper flom
- renses vann
- lagrer karbon
- er et historisk arkiv

I Gjesdal har vi intakt lavlandsmyr flere steder, en av disse er i Kyrkjevika ved Limavatnet. Denne lokaliteten har relativt fattig vegetasjon, med blant annet spredt svartor, duskull, klokkelyg og stjernestarr. Myra er viktig for fuglelivet i kommunen, med over 35 ulike fuglearter registrert. Området har lite menneskelige forstyrrelser og ligger skjermet i en bukt. Selv om fuglelivet er registrert kan myra også andre naturverdier. Ifølge flyfoto er det mulighet for både semi-naturlig myr, sumpskog og mudderbanker i området. Ønsker en å fastsette de nøyaktige naturverdiene vil det være behov for en mer detaljert kartlegging.

Intakte lavlandsmyrer har sentral økosystemfunksjon. Denne statusen får naturtyper som er leveområder for truede eller nær truede arter, eller naturtyper som er viktige for mange arter.

Intakte myrer er på linje med annen myr og våtmark i sterk tilbakegang. Dette skyldes i all hovedsak arealendringer.



Trusler	Mulige tiltak
<u>Arealendringer</u> • drenering • gjengroing • nydyrking • historisk sett – torvuttak • utbygging av vei, boliger, fritidsboliger og industri • tilplanting	• informere om tilskuddsordninger for å restaurere, skjøtte og beite myr • restaurere myrer ved å tette drengrofter og kanaler. • hogge treoppslag • ikke så aktuelt nå lenger, men foregår i noen grad. • begrense utbygging på intakt myr • unngå drenering • unngå nydyrking
<u>Forurensing</u>	• forhindre og forebygge forurensing

Slåttemyr og beitemyr - semi-naturlig myr

Rødlistet naturtype – rødlistekategori sterkt truet (EN), slåttemyr er utvalgt naturtype

Semi-naturlig myr er en type våtmark som inkluderer slåttemyr og beitemyr. De kalles semi-naturlige fordi de har blitt påvirket av menneskelig aktivitet, i motsetning til intakte myrer. Disse myrene har blitt brukt til slått eller beite over lang tid og danner fortsatt torv.

I kystlynghei-landskapet finner vi ofte en blanding av hei og myr, og mange myrer har blitt beitet i flere tusen år.

Bunnsjiktet i myra domineres ofte av teppedannende moser, og det finnes et mangfold av gressarter og andre enfrøbladete planter. Vindpollinerende blomster og planter i starr- og sivfamilien er vanlige. Dette mangfoldet av planter gir livsgrunnlag for insekter, edderkopper, amfibier, småvilt og fugler.

Semi-naturlige myrer som beites har ofte arter som trives med moderate forstyrrelser fra dyretråkk og svak nitrogengjødsling, som i semi-naturlig eng. De har mange av de samme funksjonene som intakte lavlandsmyrer, og fungerer også som beiteområder for husdyr.

I Gjesdal har vi semi-naturlig myr flere steder i kommunen. Vi har slåttemyr – og beitemyr ved Madlandsvatnet og ved Sauaurstjørna nordvest for Lomeland. Begge myrene ligger i lyngheilandskap, og har rike forekomster av karplanter. I tilknytning til myra ved Madlandsvatnet er den rødlista arten dverglo (VU) observert. Solblom (VU) har sannsynligvis vokst her tidligere. Slåttestarr og blåknapp er begge nær truet (NT) er og registrert på lokaliteten. Slåttestarr (NT) er også registrert ved Sauaurstjørna sammen med lyngøyentrøst (NT).

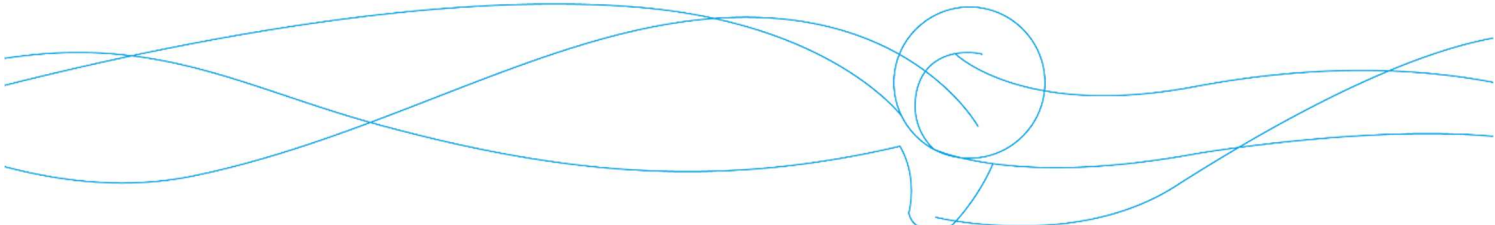


Figur 11 Slåttemyr og beitemyr ved Madlandsvatnet. Kilde Naturbase

Slåttemyr er en utvalgt naturtype fordi den er en truet naturtype med et stort biologisk mangfold, og fordi den er viktig for å bevare et artsrikt kulturlandskap. Utvalgte naturtyper har utvidet juridisk beskyttelse gjennom forskrift for utvalgte naturtyper.

Semi-naturlig myr er vurdert som sterkt truet (EN) på norsk rødliste for naturtyper. Dette skyldes betydelig reduksjon av arealet og tap eller skade på naturtypen på grunn av naturlige faktorer. Forekomsten av semi-naturlig myr i Norge har blitt betydelig redusert de siste 50 årene, spesielt i lavereliggende strøk i Sør-Norge.

Trusler	Mulige tiltak
<u>Arealendringer</u> • opphør av beiting og slått • for høyt beitetrykk • grøfting • nedbygging • gjødsling	• informere om tilskuddsordninger for å restaurere, skjøtte og beite myr • gjenoppta beiting og slått • erosjon, oppkultivering • restaurere grøftede myrer • unngå nedbygging på myr • unngå gjødsling



2.3 Skog og trær

Skog i Gjesdal kan deles inn i to hovedkategorier – kulturskog (plantasjeskog) og naturskog.

Kulturskog er skog som er plantet og vedlikeholdt av mennesker for ulike formål, som for eksempel tømmerproduksjon. Denne skogen har ofte trær av samme art og alder. Kulturskog kan også brukes til andre formål, som skog med styvingstrær eller for rekreasjon. Styvingstrær er trær som er brukt til styving, en metode for å høste grener og blader til husdyrfôr.

Naturskog er skog som har lite eller ingen påvirkning fra mennesker. Den har naturlige økologiske prosesser med variasjon i treslag, alder og høyde, og inneholder også døde trær. Naturskog har ofte et rikt artsmangfold, inkludert mange arter som er avhengige av gamle eller døde trær.

I dalsidene ned mot Høgsfjorden og Frafjorden finner vi naturskog av typen edelløvskog og regnskog, med urørt preg. Her finnes også edelløvskog med kulturskog preg, som har styvingstrær.

I tillegg har vi trær og hundremeterskoger i tettstedene i Gjesdal som utgjør viktige komponenter for naturmangfold. Både levende og døde trær er viktige for blant annet fugler og insekter. Å bevare store trær og hundremeterskoger i tettstedene, legge igjen død ved og stammer etter felling og plante nye trær vil være gode tiltak for naturmangfold i urbane miljøer.

Dette kapittelet handler om naturskogen regnskog og hule eiker og kulturskogen høstingsskog. I kapittelet om blågrønne strukturer nevnes også viktigheten av store trær utenfor skogene.

Boreonemoral regnskog

Truet naturtype – rødlistekategori sårbar (VU), naturtype med sentral økosystemfunksjon

Regnskog, også kalt boreonemoral regnskog, har et velutviklet regnskogmiljø med mange arter av mose, lav og karplanter som er avhengige av det spesielle miljøet skogen tilbyr. Regnskog kjennetegnes ved et fuktig og vintermildt klima, med fuktkrevende lav og moser som vokser på trær og berg. Boreonemoral regnskog er vurdert som sårbar på norsk rødliste for naturtyper på grunn av begrenset utbredelse og pågående arealtap. Naturtypen har sentral økosystemfunksjon på grunn av den høye konsentrasjonen av arter. I tillegg huser regnskog flere truede arter, spesielt mose og lav-arter. Norge har et spesielt ansvar for naturtypen, siden den hovedsakelig finnes her.

I Gjesdal er regnskog registrert i Frafjord og Dirdal. De har spesielle vekstforhold for spesielt fuktkrevende arter på grunn av lokale nedbørsforhold, i tillegg til å være skyggelagt store deler av året. Ask (sterkt truet) er kartlagt på flere av regnskoglokalitetene, i tillegg til flere truede mose og lav-arter. Vi finner blant annet registrert regnskog i naturtypen «bekkekløfter og bergvegger» i Dirdal. Her er det bratt og vanskelig og komme til, og regnskogen har derfor fått stått i fred.

Trusler	Mulige tiltak
<u>Sur nedbør (fører til algevekst)</u>	internasjonale tiltak mot sur nedbør
<u>Klimaendringer</u> treslagskifte	internasjonale og nasjonale tiltak mot klimaendringer
<u>Arealendringer</u> utbygging av kraftlinjer	- informere grunneier og andre om den verdifulle naturen de har ansvar for - unngå utbygging av kraftlinjer i regnskog



Figur 12 Butturnemose, *Rhabdoweisia crenulata*, er vurdert som sårbar på norsk rødliste for arter 2021. Bildet er tatt i regnskog i Dirdal. Foto: John Bjarne Jordal

Høstingsskog med edellauvtrær

Naturtype med sentral økosystemfunksjon



Figur 13 Gammelt styvingstre i Dirdal.
Foto Arny S. Gilje

Høstingsskog er skog hvor trærne har blitt høsta ved styving eller stubbehøsting over lang tid. Styving er en teknikk hvor greiner med blader høstes for å brukes til for eksempel husdyrfôr. Høstingsskoger kan være beitet og ha mindre partier med spor etter slått. De domineres av løvtrær, og finnes typisk på grov ur i bratte fjordlier og i sør og vestvendte hellinger på noe finere substrat. Metoden med styving og høsting av trær er ikke utbredt i dagens landbruk, og mange høstingsskoger er i en fase med gjengroing. Gjengroing av trekronene fører til endrede lys – og næringsforhold i skogbunnen. For å forhindre gjengroing må skjøtsel og styving gjenopptas.

Høstingsskog med edellauvtrær har en sentral økosystemfunksjon fordi gamle styvingstrær utgjør et viktig habitat for mange truede og nær truede arter som lav, sopp, midd, insekter og fugl. Gamle edelløvtrær som ask og eik er typisk en «hotspot» for artsmangfold. Siden edelløvskoger ligger i sørvendte, solrike lier trives varmekrevende arter godt her.

I Gjesdal finner vi landskap med gammel, rik og fuktig edellauvskog rundt Høgsfjorden. Det er kartlagt lokaliteter av høstingsskog med edellauvtrær i Frafjord, Dirdal og ved Ragsvatnet. Rik edellauvskog har generelt et høyt biologisk mangfold med forekomst av varmekjære løvtrær som alm, lind og eik, og er vurdert som nær truet (NT) på rødlista for naturtyper. I Frafjord finnes også tresorten ask (nær truet) og naturtypen *hule eiker* i skogen. Skogområdene ved naturreservatet Ørestø og Migaren har registrert mange rødlista lavarter.

Trusler	Mulige tiltak
<u>Arealendringer</u> • gjengroing/oppheør av styving • planting av barskog	• informere om tilskuddsordninger for å restaurere, skjøtte og beite styvingstre • restaurering ved gjenopptakelse av styving • restaurering ved hogst av plantet barskog

Hule eiker

Utvalgt naturtype, Naturtype med sentral økosystemfunksjon

Med hule eiker menes eiketrær som i brysthøyde (1,3 m) har en omkrets på 200 cm, samt eiketrær som er synlig hule og med en omkrets på minst 95 cm. Synlig hule defineres som trær med et indre hulrom som er større enn åpningen og der åpningen er større enn 5 cm. Unntatt er hule eiker i produktiv skog.

Hule eiker er en *utvalgt naturtype* og har dermed fått en spesiell juridisk beskyttelse gjennom naturmangfoldsloven. De er viktige leveområder for mange arter. Hule eiker utgjør et særlig viktig habitat for truede og nær truede arter innen flere organismegrupper, spesielt habitatspesifikke insekter. På grunn av dette regnes hule eiker som en naturtype med særlig høy økologisk verdi og *sentral økosystemfunksjon*.



Figur 14 Hul eik ved Orrevegen på Lima.
Foto: Gudrun Kristensen

Gjennomgang av Norsk rødliste for arter (2006, 2010) viser tydelig at gamle eiker er blant de aller viktigste habitatene for rødlistede arter, med opptil 100 tilknyttede billearter alene.

At hule eiker er en naturtype med særlig høy økologisk verdi og sentral økosystemfunksjon vil i praksis betyr at naturtypen har ekstra beskyttelse, og at man ikke uten videre kan fjerne, skade eller gjøre inngrep i slike trær. Alle har ansvar for å ta hensyn til hule eiker i planlegging og forvaltning. Dette gjelder også døde trær.

Det er utarbeidet en egen handlingsplan for hule eiker, den kan du lese [her](#).

I Gjesdal er det registrert 45 hule eiker, men den reelle forekomsten kan være høyere. De fleste registreringene finner vi i Søylandsdalen.

Trusler	Mulige tiltak
<u>Arealendringer</u> • tilgroing og fortetting rundt stammer • nedbygging • hogst	• informere grunneier om hvilke verdier de har, og om tilskuddsordninger for å restaurere skjøtte hule eiker • hogst og fjerning av kratt rundt stammer • kartlegge forekomster så byggeplaner kan tilpasses forekomstene • unngå hogst

Andre store trær

Store og gamle trær⁵ er viktige for naturmangfoldet fordi de gir livsrom til mange arter. Med alderen utvikler trærne ulike mikrohabitater, som hulrom, sprekker og barksår, som gir leveområder for blant annet lav, moser, sopp og insekter, i tillegg til å huse fugler og flaggermus. Desto større og eldre treet er, desto flere arter kan det huse – både fordi det har større overflate og fordi det har stått lenge og samlet arter over tid. Dette gjør slike trær til viktige leveområder for mange sjeldne og truede arter. Store trær i tettsteder har flere funksjoner, de er en del av blågrønne strukturer, og er et viktig bidrar til flomdemping, erosjonssikring og temperaturregulering. De er også viktige i et folkehelseperspektiv.



Figur 15, Store trær i Perlå. Foto: Reidun Solli Skjørestad

⁵ [Store trær av gitt treslag](#)

2.4 Fjell, fjelldaler og hei

Den indre delen av Gjesdal kommune består av høgheilandskap med dramatiske landskapsformer og dype daler som stiger mot småkupert høghei. Store deler av dette området ligger innenfor Frafjordheiane landskapsvernområde. Fjellene og heiområdene når over 1100 meter, med Strålaus som det høyeste fjellet på 1142 meter.

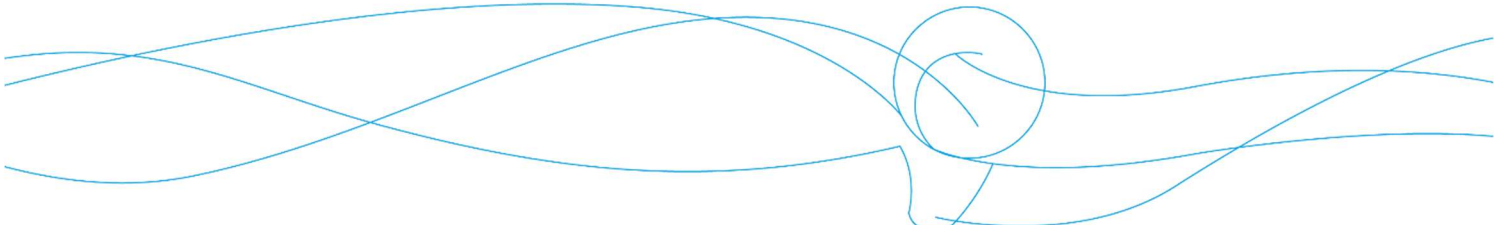
I fjell – og heiområdene har vi kartlagt flere lokaliteter av kystmyr, som grenser til boreal hei og blåbærskog. På kommunegrensa mellom Gjesdal og Sandnes finner vi også naturtypene skogsmark, fjellhei, leside og tundra, nakent berg og åpen jordvannsmyr. Lokalitetene ligger i området rundt Frafjordhatten.



Figur 16 Fed i Fidjadalen, Frafjordheia. Foto: Gudrun Kristensen

Dalene Oltedal, Dirdal, Frafjord og Byrkjedal har vært viktige for landbruk på grunn av moreneavsetninger fra isbreen som har gitt grunnlag for et rikt naturmangfold. Øvstabødalen og Fidjadalen har mindre forekomst av moreneavsetninger, og derfor mer næringsfattig jord og færre arter. I Fidjadalen finner vi gammel bjørkeskog og subalpine vierkratt i tillegg til den kartlagte lokaliteten naturbeitemark. Høyfjellslandskapet har næringsfattige bergarter som gneis og granitt som gir et mer begrenset grunnlag for naturmangfold. Artsmangfoldet er derfor generelt fattigere på fjellet enn i dalstrøkene.

Artsmangfoldet varierer også med årstidene. Om vinteren er tettheten av vilt relativt lav. Vi kan møte kongeørn, lirype og hare i fjellet om vinteren. Om sommeren trekkes hjortevilt opp over skoggrensa, og vi kan møte trekkfugler som tårnfalk og heipiplerke, fossefall og



strandsnipe ved vannstrengene. I Jensavatnet kan vi møte hekkende svartand og ynglende bever.

Trusler	Tiltak
<u>Klimaendringer (høyere tregrense)</u>	internasjonale og nasjonale tiltak mot klimaendringer
<u>Forurensning</u> sur nedbør	restaurering av vann med kalking for å begrense effekten av sur nedbør
Arealendringer - gjengroing - slitasje på sti til kjerag	- gjenopptakelse av stølsdrift - tilrettelegging og utbedring av sti - informasjonsskilt om landskapsvernområde

2.5 Fjord og sjø

Høgsfjorden nord for Gjesdal kommune er en sørøstlig arm av Boknafjorden. Den strekker seg inn i Gjesdal til Dirdal og Frafjord og er en del av Ryfylke vannområde.

Både Høgsfjorden og Frafjord er beskyttede fjorder med lite endring i vannstand ved tidevann, beskyttet fra bølger og med moderat utskiftning av bunnvann. Ifølge vann-nett.no har Høgsfjorden god økologisk miljøtilstand, men dårlig kjemisk miljøtilstand, det samme gjelder for Frafjord. Fjordene er moderat påvirket av forurensing. Eksempler på forurensningskilder er landbruk, punktutslipp fra renseanlegg, avrenning og utslipp fra fiskeoppdrett og diffus avrenning fra annen kilde.

En viktig naturtype i Gjesdal knyttet til fjord og sjø er brakkvannsdelta, som finnes på to steder - der Frafjordelva og Dirdalelva møter fjorden.

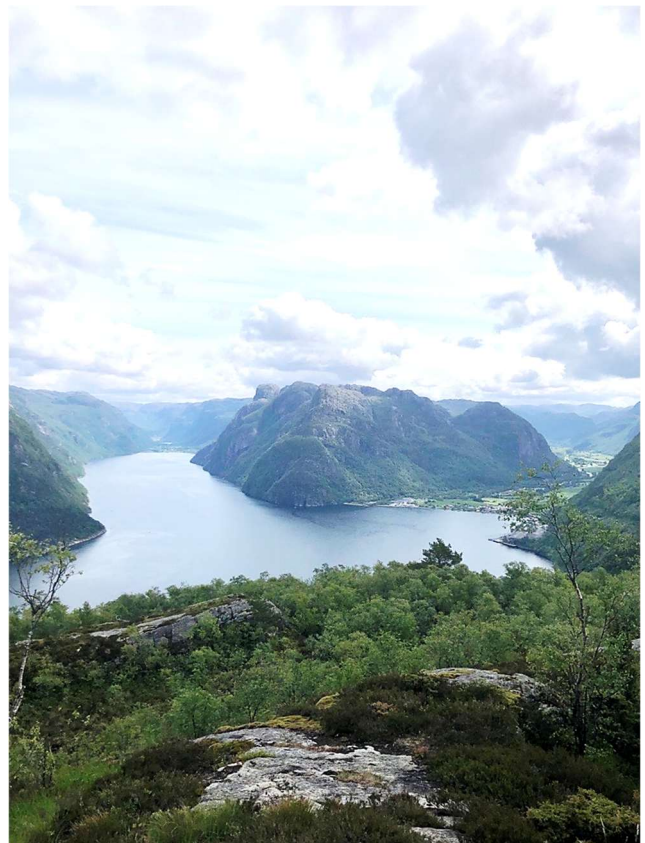
Kyst og havstrand – brakkvannsdelta

Naturtype med sentral økosystemfunksjon

Et brakkvannsdelta er et område hvor ferskvann fra elver møter og blandes med saltvann fra havet, og har et saltinnhold som ligger mellom ferskvann og saltvann. Disse deltaene er produktive økosystemer med rikt biologisk mangfold, og fungerer i tillegg som naturlige filtre som renser vannet og beskytter mot erosjon. Dette er grunnen til at naturtypen betegnes som naturtype med sentral økosystemfunksjon.

Brakkvannsdeltaer er sjeldne, og i Gjesdal finnes to registrerte, ett i Frafjord og ett i Dirdal.

Utløpet av Frafjordelva har fine grusbanker med rik strandvegetasjon, og er viktig for vannfugl. Den overlapper med naturtypen *bløtbunnsområder i strandsonen*. Lokaliteten ligger i et intensivt jordbruksområde, og kvaliteten på lokaliteten er redusert i forhold til den opprinnelige. I Dirdal var kvaliteten på deltaet i 2011 noe bedre enn i Frafjord. I Dirdal ligger det en middels stor sumpskog i tilknytning til deltaet, i tillegg til en rekke planter og lav og mose.

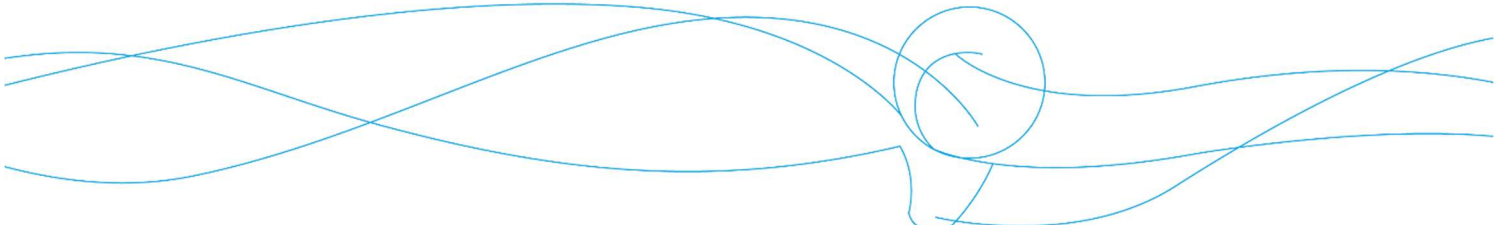


Figur 17 Frafjord (til venstre) og Dirdal (Høyre), begge med brakkvannsdelta. I fjellsidene til venstre i begge fjordene ser vi edelløvskog. Foto: Therese Immerstein Noraberg



Figur 18 Brakkvannsdelta i Fra fjord, Foto: Gjesdal kommune

Trusler	Tiltak
<u>Klimaendringer</u> (havnivåstigning, endrede nedbørsmønstre, økt erosjon, økt saltvannsinntrengning)	- internasjonale og nasjonale tiltak mot klimaendringer - bevare og restaurere kantsoner for å forhindre erosjon
<u>Forurensing</u>	bevare og restaurere kantsoner for å redusere avrenning
<u>Arealendringer</u> nedbygging	unngå nedbygging



2.6 Innsjøer og vassdrag

«Som vassdrag regnes alt stillestående eller rennende overflatevann med årssikker vannføring, med tilhørende bunn og bredder inntil høyest vanlige flomvannstand jf. vannressursloven § 2.»

Gjesdal har et bølgende landskap med mange bekker, elver og innsjøer. Disse omtales ofte som *vassdrag* når man snakker om vannforekomster som henger sammen. Vassdrag er viktige for naturmangfold, fiske, rekreasjon, drikkevann og kraftproduksjon.

Dette kapittelet handler om noen viktige vannforekomster i Gjesdal kommune – anadrome vassdrag, naturtypen «viktige bekkedrag» og et tjern.

Noen generelle trusler mot naturmangfoldet i vassdragene er:

- Forurensing fra sur nedbør
- Avrenning fra jordbruk, avløp, urbane områder og industri
- Overhøsting fra fiske
- Arealendringer som nedbygging av kantsoner, endring i vannstand og kraftutbygging

I Norge er det omtrent 400 verna vassdrag, og Gjesdal kommune har fem. Hensikten med vern er å beskytte hele nedbørsfeltet fra fjell til fjord og å verne vassdrag fra utbygging av vannkraft. Det er vedtatt [rikspolitiske retningslinjer for verna vassdrag](#) som gjelder for inntil 100 meters bredde langs sidene av vassdragene.

I tillegg til at mange vassdrag er vernet, er vassdrag beskyttet gjennom flere ulike lovverk, og oppfølging av vassdrag har egne planer for hver vannregion.

Ytterligere informasjon om miljøtilstand og miljømål for hver enkel vannforekomst finnes på vann-nett.no

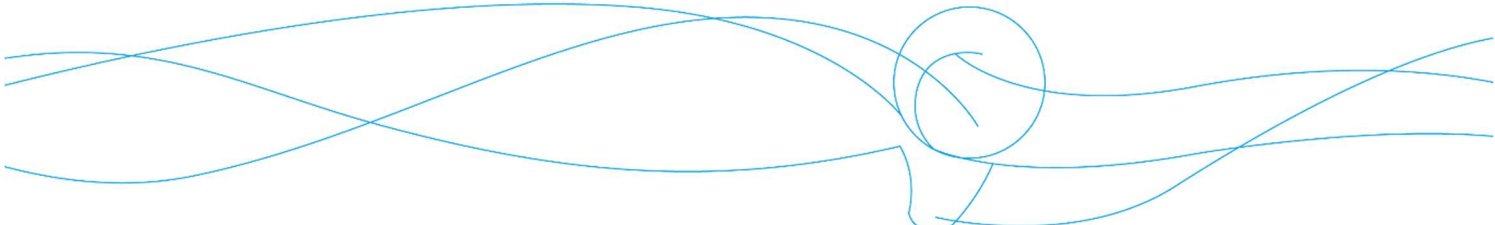
Lakse – og sjørretførende vassdrag (anadrome vassdrag)

Anadrom fisk gyter og har yngelstadiet i ferskvann, men lever hele sitt voksne liv i saltvann. Dette kalles anadromi. Eksempler på anadrom fisk er villaks, sjørret og røye.

I Gjesdal har vi fire anadrome vassdrag: Figgjovassdraget, Frafjordelva, Dirdalselva og Oltesvikbekken. Alle disse elvene og bekkene er populære for laksefiske, men flere av dem har hatt og har fremdeles noen utfordringer.

Frafjordelva

På grunn av sur nedbør ble Frafjordelva fisketom. For å forbedre forholdene blir elva nå kalket på to steder: Brådland og Eikeskog. Hvert år tilsettes omtrent 350 tonn kalk for å nøytralisere surheten i vannet. Fiske i elva forvaltes av Frafjord Elveeierlag. I 2024 ble det fanget 317 fisk med en samlet vekt på 1 101 kg.



Dirdalselva

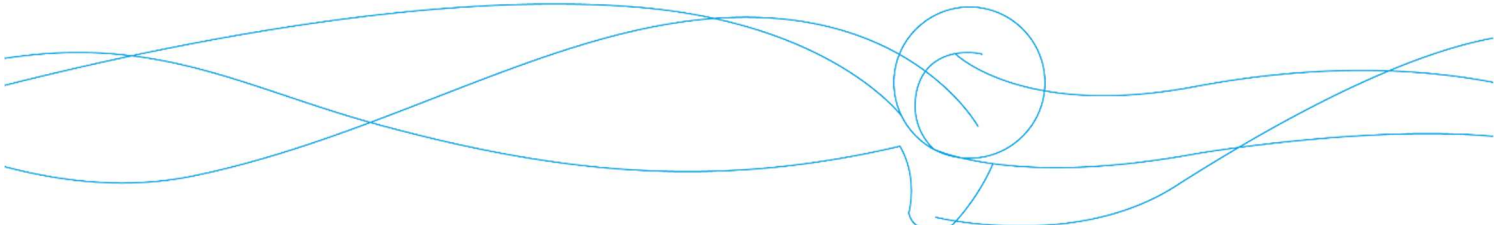
Den opprinnelige laksebestanden i Dirdalselva døde ut på 1970-tallet. I 1980 fikk Sira-Kvina kraftselskap tillatelse til å overføre vann fra Hunnedalsområdet til Siravassdraget. Dette førte til at Dirdalsåna mistet en fjerdedel av sitt nedbørsfelt. Til tross for dette ble det i 2024 fanget 541 laks med en totalvekt på 2 089 kg.

Figgjoelva

Figgjoelva går fra Edlandsvatnet til utløpet ved Sele i Klepp og er en kjent lakseelv. For strekket i Gjesdal er det noen kjente utfordringer for laks og sjørørret. Blant annet er laksetrappen ved kraftverket på Ålgård dårlig konstruert, og demningen i Storehølen er et vandringshinder. Ifølge iNatur sin laksebørs ble det i 2024 fanget 177 laks med en samlet vekt på 438 kg.

Trusler	Mulige tiltak
<u>Arealendringer</u> • utbygging av vassdrag og endring i vannføring og elveløp • etablering av vandringshindre for anadrom fisk • endring i kantsoner	• restaurere vassdrag påvirket av vannkraft. Unngå utbygging av vassdrag og endringer i vannføring • unngå å etablere vandringshindre, fjerne allerede eksisterende hindre • restaurering av forringede eller ødelagte kantsoner, reetablering av kantsoner
<u>Forurensing</u> • forsøpling • avrenning fra spredt avløp, landbruk og urbane miljøer • forurensning fra akvakultur	• etablere renseparker og restaurere kantsoner • etablere rutiner for å unngå forsøpling, opprydning av allerede forsøplede områder
<u>Lakselus</u>	• lukkede oppdrettsanlegg, hindre rømming av laks, tiltak for å redusere lakselus i oppdrettsanlegg

De siste årene har laks- og sjørørretbestanden i elvene i Gjesdal og i Norge generelt sunket drastisk. Derfor har det blitt innført restriksjoner på laksefiske flere år på rad. Truslene nevnt over er en del av årsaken, men det er fortsatt uklart hva som forårsaker den drastiske nedgangen.



Vassdrag – viktig bekkedrag

Naturtype med sentral økosystemfunksjon

Eksempler på verdifulle områder som kan defineres som viktige bekkedrag:

- bekker i intensivt drevet kulturlandskap
- bekker på kalkgrunn og rik berggrunn
- viktige gytebekker
- ravinebekker og bekker i bekkekløfter
- meanderende partier med naturlige kantsoner
- partier som binder sammen andre naturmiljøer (f.eks. mellom to skogsområder i et åpent åkerlandskap)

Viktig bekkedrag er en naturtype som er spesielt viktig for et mangfold av arter. Disse bekkene kan ha variert utforming med frodige kantsoner, buktende form og ulike typer bunnsubstrat. Dette gir livsgrunnlag for mange arter, opprettholder naturlige prosesser og anses som en naturtype med sentral økosystemfunksjon. Bekkedrag kan også dempe flom og rense vann.

I Gjesdal er det registrert åtte viktige bekkedrag. I Figgjoelva ble strekket fra Edlandsvatnet til "Storehølen" i Ålgård sentrum registrert som regionalt viktig i 2002. På dette strekket har elva holmer, viker og frodige kantsoner, og er innrammet av løvtrær som ask (sterkt truet), selje, rogn og bjørk. Den er også kjent for elvemusling (sårbar). Det har vært flere utbygginger og endringer i elva, og en ny kartlegging vil kunne vise eventuelle effekter på naturmangfoldet.

Et annet viktig bekkedrag er Oppsalåna i Søylandsdalen som munner ut i Husavatnet. I 2002 ble området beskrevet som fuglerikt og viktig for sangsvaner. I 2021 ble en mosaikk av naturtyper kartlagt i området, inkludert flomfastmark, naturbeitemark, kystlynghei, våtmark og myr, som gjør bekkedraget til et kjerneområde for biologisk mangfold. I 2022 ble elvemusling registrert i deler av bekkedraget, og mange rødlista arter som rødstilk, gjøk, myrhauk, gulspurv, fiskemåke og fiskeørn ble også registrert her.



Figur 19 Oppsalåna slynger seg naturlig gjennom våtmark, kystlynghei, naturbeitemark og skog. Viktig fuglelokalitet. Foto: John Bjarne Jordal

Trusler	Mulige tiltak
<u>Forurensing</u>	• redusere forurensing, etablere renseparker og restaurere kantsoner
<u>Arealendringer</u> utbygging endring i kantsoner	• unngå utbygging av viktige bekkedrag og endringer i vannføring • restaurering av forringede eller ødelagte kantsoner, reetablering av fjernede kantsoner

Andre viktige forekomster

Naturtype med sentral økosystemfunksjon

Kategorien «Andre viktige forekomster» inkluderer naturtyper som ikke passer inn i de vanlige kategoriene, men som likevel har en viktig funksjon. Dette er naturtyper som er kartlagt etter håndbok 13.

På Lima er Tjørna, et lite ferskvann, og området rundt er registrert som «annen viktig forekomst» og regionalt viktig. Vannet er omgitt av en blanding av naturtyper:

- frodige kantsoner som støtter et rikt mangfold av insekter, amfibier, fugler og småvilt
- mudderbanker som gir gode forhold for vadefugler som vipe og rødstilk, som begge hekker i området
- fattigmyr ved vannet som fungerer som karbonlager, filter og flomdemper, og er habitat for insekter, amfibier og småvilt



Figur 20 Tjørna. Et viktig fugleområde med variert natur. Foto: Ingvild Berge

Trusler	Mulige tiltak
<u>Arealendringer</u> • nedbygging • fragmentering • drenering	• unngå og begrense nedbygging, fragmentering og drenering • restaurere forringede områder
<u>Forurensing</u> • avrenning fra landbruk	• redusere forurensing og avrenning

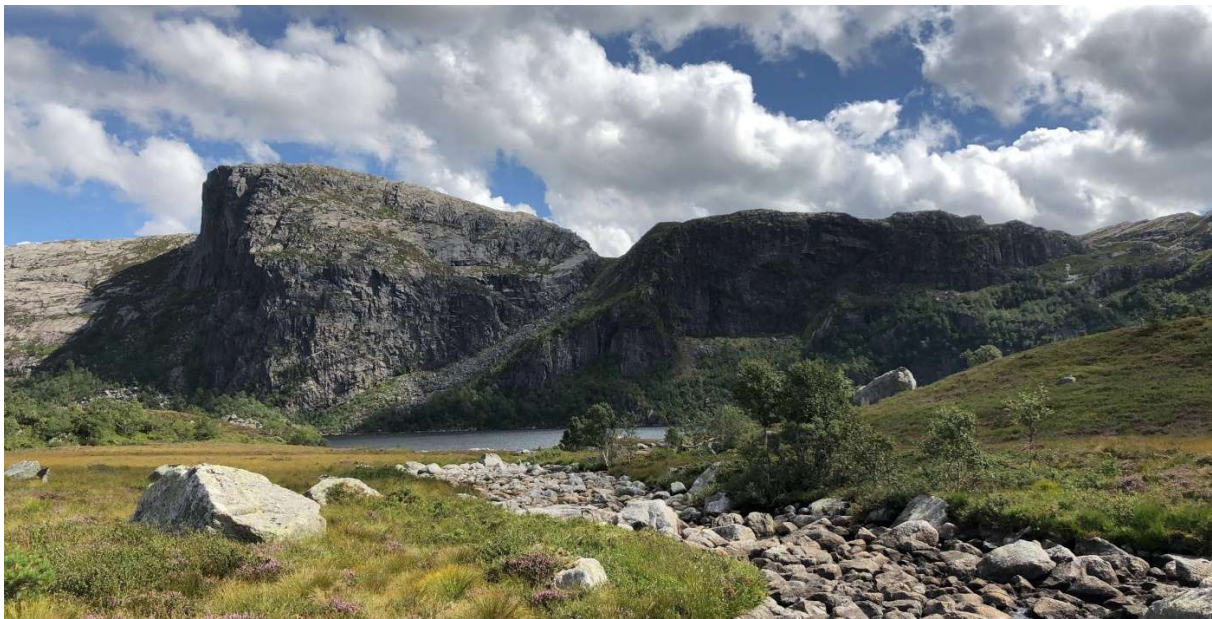
Kapittel 3. Verneområder

«Verneområder er områder der myndighetene har bestemt at naturen skal vernes mot inngrep eller forstyrrelser.» Store Norske Leksikon.

Det er et nasjonalt mål om å verne 30% av landarealet i Norge. I Gjesdal har et mål (Klima og miljøplanen) om å ha vernet 30% av landarealet innen 2030.

Det finnes fem ulike typer vern for landområder, i Gjesdal har vi landskapsvernområde og naturreservat, i tillegg til vern av vassdrag.

I Gjesdal er 25,2% av landarealet vernet, hvorav 24,7% er Frafjordheiane landskapsverneområde. For å nå målet om 30% vern av landarealet i Gjesdal er det behov for å identifisere nye områder egnet for vern. Gjesdal er en kommune med kysttypisk natur, og det vil være naturlig at nye kandidatområder for vern søker å bevare kysttypiske naturtyper.



Figur 21 Frafjordhatten. Foto: Tore Ree

3.1 Verneområder på land

Gjesdal kommune har fem områder med offisiell vernestatus. For å lese mer om de ulike verneområdene i Gjesdal kan du benytte koblingene i tabellen.

Navn	Dekar overflateareal	% vern et area l	Forvaltningsmyndighet	Verneform	Forvaltningsplan	Formål
Foreknuten	1 004	0,2	Statsforvalteren i Rogaland	Naturreservat	Ja	Bevare gammel, urørt, kystprega, særlig furuskog.
Ragstjørna (både vann og land)	548	0,1	Statsforvalteren i Rogaland	Naturreservat	Ja	Bevare et viktig hekke og overvintringsområde for fugl, og et kvartær-geologisk viktig område med et større steinblokkssystem.
Viermyr	717	0,1	Statsforvalteren i Rogaland	Naturreservat	Ja	Bevare flatmyr og noe bakke-myrr av stor plantegeografisk interesse.
Frafjordheiane	154 800	24,7	Verneområdestyret for Setesdal-Vesthei-Ryfylkeheiane	Landskapsverneområde	Ja	Se lenke til Frafjordheiane Naturbase
Ørestø	724	0,1	Verneområdestyret for Setesdal-Vesthei-Ryfylkeheiane	Naturreservat	Ja	Se lenke til Frafjordheiane Naturbase
Migaren	520	0,1	Verneområdestyret for Setesdal-Vesthei-Ryfylkeheiane	Naturreservat	Ja	Se lenke til Frafjordheiane Naturbase
SUM	158 313	25,3	-	-		

Tabell 1 Verneområder i Gjesdal kommune. Kilde: SSB.no 08.01.2025

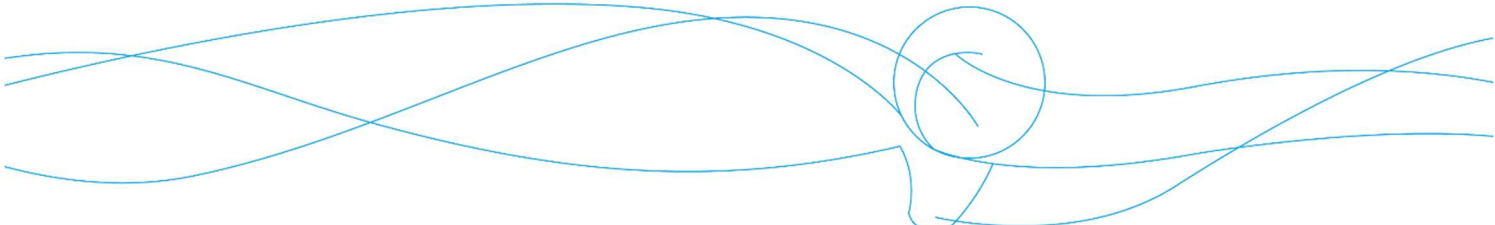
Kapittel 4. Restaurerbar natur

«Restaurerbar natur er arealer som kan få en bedre økologisk tilstand hvis vi gjør restaureringstiltak.» Norsk institutt for naturforskning (NINA).

Restaurering av slike områdene kan gjenopprette naturmangfold og bevare truede arter. Kjennetegn ved restaurerbar natur er at den er i dårlig tilstand, har potensial for restaurering og har høy økologisk verdi. Eksempel på dette er områder langs Figgjoelva på Ålgård, en del av den blågrønne strukturen i tettstedet, der det i dag er monokultur i form av plen.

I tabellen under kan man se eksempler på naturtyper som kan restaureres.

Arealtype	Påvirkning	Forringelse	Mulige tiltak – eksempler
Semi-naturlige enger	• gjengroing • fremmedarter • overbeite • fragmentering • nedbygging	• endret vegetasjons-sammensetning • redusert diversitet av andre organismegrupper	• fjerne uønsket vegetasjon • igangsette tilpasset skjøtsel • flytte inn torver, plugges eller frø av engvegetasjon etter behov
Myr	• grøf팅 • planting • oppdyrking • fragmentering • torvuttak • arealbeslag	• senket grunnvannstand • endret jordforhold • nedbrytning av torv • endret vegetasjonssammensetning • nedbygging	• plugge grøfter og dreneringer • hogge trær og fjerne vegetasjon • transplantere torvmoser
Skog (gjelder også skog som inngår i blågrønne strukturer)	• hogst • planting • treslagskifte • gjødsling • grøf팅 • fremmedarter • nedbygging • Fragmentering	• ensaldret trebestand • monokultur • redusert strukturvariasjon • redusert mengde død ved	• selektiv hogst • legge igjen stokker • skade trær for å øke død ved og variasjon



		• redusert mengde gamle trær • senket grunnvannstand • nedbygd	• tilrettelegge for løvskog • kontrollert naturvernberning • plugg grøfter og dreneringer • transplantere arter
Bekker og kantsoner (gjelder også bekker og kantsoner som inngår i blågrønne strukturer)	• vandringshindre • lukking av bekker • utretting av vassdrag • inngrep i bekke-bunnen • gjengroing	• redusert diversitet av flere organismegrupper • redusert habitat	• åpne og tilbakeføre bekkeløp • forbedre bunnforholdene • forbedre kantsonen
Blågrønne strukturer	• arealendringer som fragmentering, nedbygging, tap av stedegne arter • forurensning fra urbane miljøer og landbruk • slitasje • fremmedarter • hogst • skjøtsel som ikke fremmer biologisk mangfold	• redusert kvalitet på strukturen for biologisk mangfold • redusert mangfold • forringet habitat • monokultur • vandringshindre for fisk og vilt	• prioritere kvalitet på blågrønne strukturer ved utbygging • bekjempe forurensning og fremmedarter • kanalisere ferdsel av mennesker • unngå hogst • plante stedegne arter i forringede områder

Kilde: [Restaurerbar natur - Statsforvalteren](#)

4.1 Restaurert natur i Gjesdal

Det er utført en del restaureringsarbeid i vassdrag. Blant annet er det lagt ut gytegrus i Figgjoelva, Gjesdalbekken er restaurert og det er utført flere habitatforbedrende tiltak i både Dirdal - og Frafjordelva. Tiltaksplanen for Figgjovassdraget belyser flere restaureringstiltak. Se ytterligere informasjon på vann-nett.no. Det kan være aktuelt å restaurere myrer og kystlyngheiområder, men her trenger en mer kunnskap om områdene.



*Figur 22 Eksempel på restaurering av myr. Tetting av grøfter med stedegen masse.
Foto: Martin Skarpodde, Ragn Sells. Kilde: Miljødirektoratet, «Plan for restaurering av våtmark i Norge 2021-2025».*

Kapittel 5. Artsmangfold i Gjesdal

«Artsmangfold angir antall arter i et område, samt hvordan antallet individer fordeler seg på de artene som finnes der.» Store Norske Leksikon

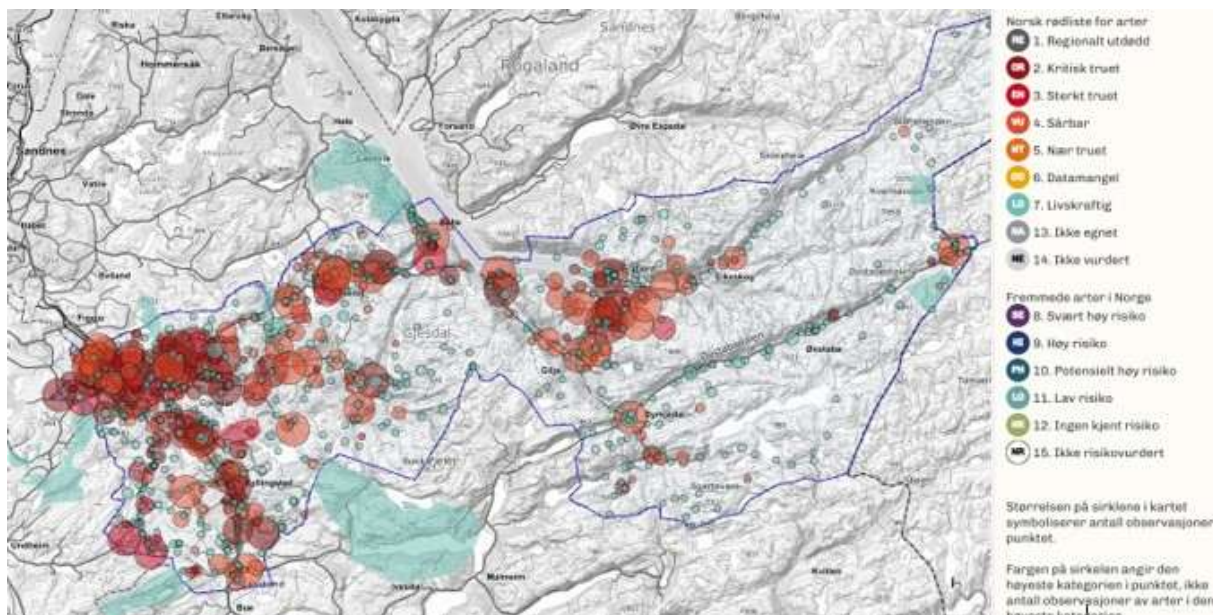
Gjesdal har et variert landskap med mange ulike naturtyper som gir grunnlag for et rikt arts mangfold. Den eksisterende kunnskapen om artsforekomster gir ikke en helhetlig oversikt over artsbestander, men består i hovedsak av tilfeldige registreringer gjort i forbindelse med naturkartlegginger, viltkartlegginger eller observasjoner gjort av privatpersoner. Artsdatabankens «artsobservasjoner» er en database og kartløsning som gir en oversikt over registrerte arter. Innenfor kommunen ligger også deler av de sørligste nasjonale leveområdene for villrein. Villrein en ansvarsart som Norge har et særskilt ansvar for.



Figur 23 Havørn og kongeørn i kamp. Foto: Arnt Ove Jøsang.

5.1 Pattedyr, fugl, amfibier og reptiler

Kartet under er hentet fra artsdatabanken og viser registrerte observasjoner av ulike pattedyr, fugl, amfibier og reptiler i perioden 1900 til i dag.



Figur 24 Kartet viser et utsnitt fra artsdatabankens artsobservasjoner. Grønne områder er livskraftige arter, mens røde og oransje sirkler viser rødlistede arter. Fremmedarter er ikke inkludert. Kilde: Artsdatabanken.

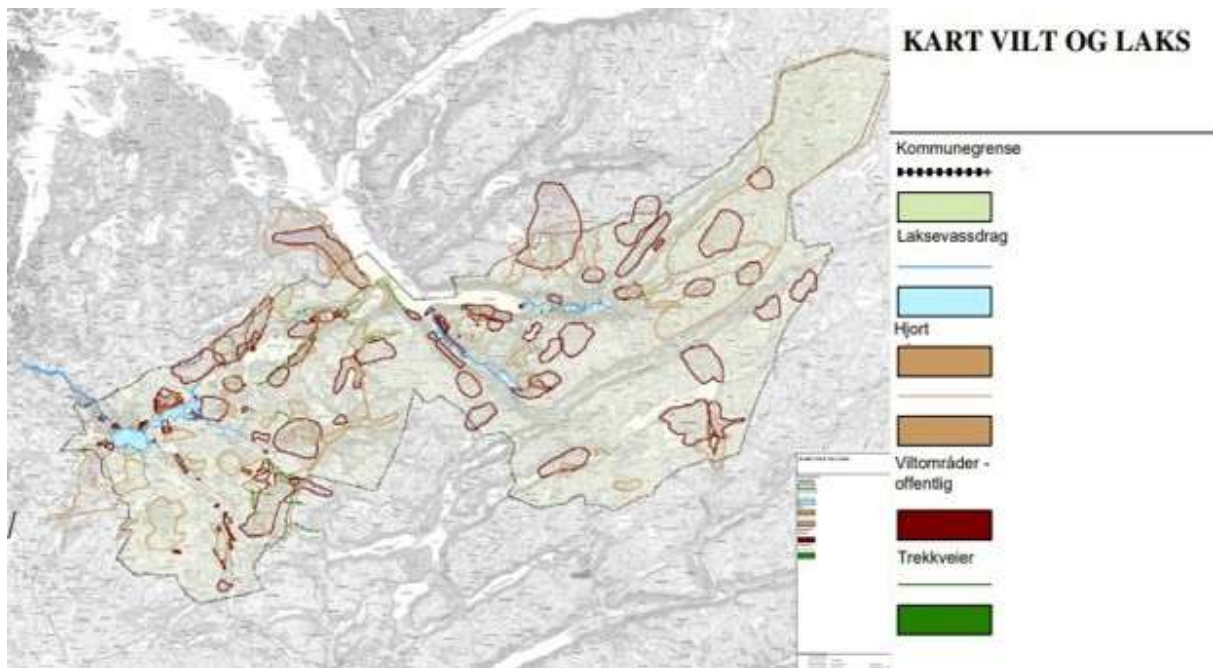
Kartet viser ikke et øyeblikksbilde, men en samlet oversikt over alt som er registrert. Vi må legge til grunn at noen arter kan ha forsvunnet etter de ble registrert og at det er mange arter og individer som ikke er registrert.

I 1992 ble det for første gang utarbeidet viltkart for hele kommunen. Viltkartet består av et kart som viser leveområder og en rapport som beskriver nærmere hva som er observert i de ulike områdene. Viltkartet ble revidert i 2014. Fra rapporten som ble laget kan vi lese:

«Med foreliggende kunnskap, er det registrert 211 arter fugler, 27 arter pattedyr, 3 arter amfibier og 4 arter krypdyr i Gjesdal kommune. Mange av fugleartene som er registrert i kommunen er arter som ikke hekker i kommunen. For de andre viltgruppene er registrerte arter i større grad også ynglende i kommunen.»

Flere av disse artene er rødlistet eller registrert som norsk ansvarsart.

I kartet i figur 25 vises en sammenstilling av artsforekomstene registrert i viltrapporten fra 2014. Rapporten kan leses i sin helhet [her](#). Det understrekes at heller ikke denne rapporten gir en fullstendig oversikt over artsmangfoldet av ville dyr i kommunen.



Figur 25 Kart fra rapporten "Viltkartlegging i Gjesdal 2014". Kartet viser laksevassdrag, områder for hjort, områder for andre ville dyr og trekkveier for hjortevilt. Kilde: Viltrapport 2014.

For hjortevilt er det utarbeidet [en egen forvaltningsplan](#). Denne inkluderer artene rådyr, hjort og elg. Vi mangler fullstendig oversikt over trekkveier for hjortevilt.

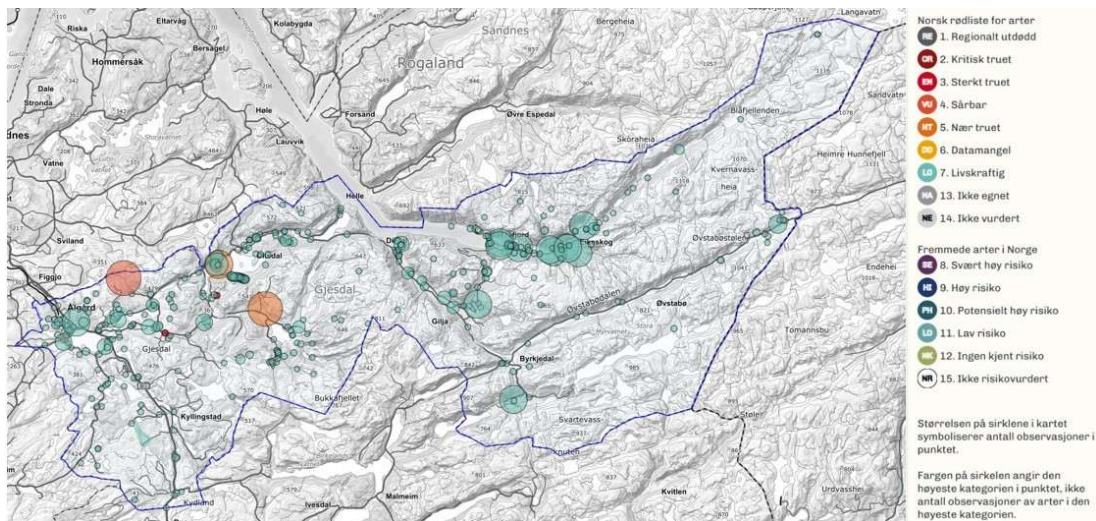
Kartet viser ikke hensynssonen for villrein, dvs. grensen for de nasjonale villreinområdene. Villreinen er en ansvarsart og forvaltes på en annen måte enn de andre hjorteviltartene. Forvaltning av villrein er underlagt Miljødirektoratet og regionale villreinnemnder. Gjesdal kommune inngår i villreinnemnda for Setesdalsområdet som har Setesdal-Ryfylke, Setesdal Austhei og Våmur-Roan villreinområder som ansvarsområder.

I Gjesdal er det flere hekkeområder for hubro. Hubro er verdens største ugle og er en sårbar art. Miljødirektoratet har utarbeidet en [Handlingsplan for hubro 2022 - 2026](#).

5.2 Insekter

For insekter foreligger det ingen helhetlige kartlegginger som har fokusert utelukkende på insekter. Vi har en oversikt over insekter, tilsvarende som vi har for dyr, i databasen artsobservasjoner. Her kan vi se av figur 26 at det er registrert om lag 15.000 insekter fra 1900-2025 i Gjesdal. For eksempel er en observasjon av glattordivel på Gjesdal gjort i 1938 av insektsperter Holger Holgersen (f.1914, d.1996).

Majoriteten av insektregistreringer er gjort i forbindelse med naturkartlegginger og av privatpersoner, og må anses å være mangelfulle. Vi må legge til grunn at noen arter kan ha forsvunnet etter de ble registrert.

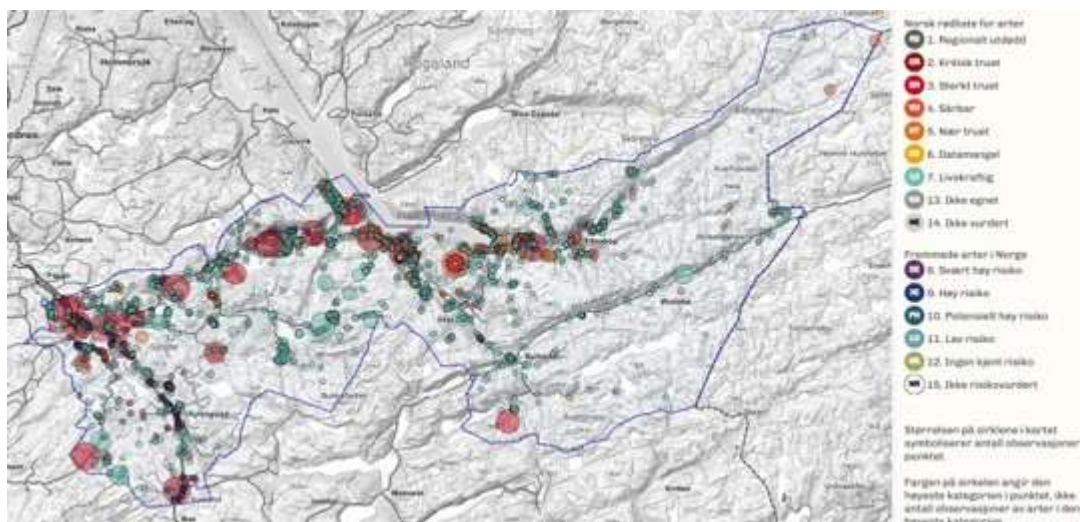


Figur 26 Observasjoner av insekter fra 1900-2025. Grønne sirkler er livskraftige arter, rød og oransje er rødlistede arter. Kilde: artsdatabanken.no - artsobservasjoner.

Vi har overordnede føringer som sier noe om hvordan vi skal forholde oss til rødlistede arter, ansvarsarter og fremmedarter, dette gjelder også insekter. Klima- og miljødepartementet har utformet [Tiltaksplan for ville pollinerende insekter 2021 – 2028](#). Det finnes ingen egen forvaltningsplan for insekter i Gjesdal, men det er utarbeidet en [humleplan](#) som belyser utfordringer og gir tips til hvordan man kan tilrettelegge for humler i kommunen.

5.3 Planter, moser, lav og sopp

Tilsvarende som for insekter finnes det ingen helhetlig kartlegging av planter, moser, lav og sopp i Gjesdal. Vi forholder oss til artsobservasjonene i artsdatabankens database. Figuren under viser alle registreringer av de ulike artsgruppene fra 1900 til i dag. Vi må legge til grunn at noen arter kan ha forsvunnet etter de ble registrert, og at dette kartet ikke viser hvilke insekter vi i Gjesdal forvalter i dag.



Figur 27 Observasjoner av planter, moser, lav og sopp fra 1900-2025. Grønne sirkler er livskraftige arter, rød og oransje er rødlistede arter, svarte er arter på fremmedartslista. Kilde: artsdatabanken.no - artsobservasjoner.

Vi har ikke egne forvaltningsplaner for noen av disse artsgruppene, men vi har overordnede føringer som sier noe om hvordan vi skal forholde oss til rødlistede arter, ansvarsart og fremmedarter, dette gjelder også karplanter, moser, lav og sopp.

Hule eiker er et hotspot-habitat for rødlistede insektarter. Det er utarbeidet en egen [handlingsplan for hule eiker](#).

Kapittel 6. Inngrepsfri natur, stille områder og mørke områder

6.1 Blågrønne strukturer

Blågrønne strukturer er nettverket av trær, parker, vassdrag, kantsoner og små skoger i og rundt urbane områder og landbruksområder.

Disse områdene er viktige fordi de opprettholder korridorer for dyrevandring og sammenhengende områder for insekter og amfibier. Intakt blågrønn struktur kan dempe effektene av klimaendringer, og bidra til å bevare et naturmangfold ved å opprettholde et større artsmangfold enn små, fragmenterte områder. Viktige områder har opprinnelig natur med få menneskelige inngrep, har et stort eller unikt biologisk mangfold, eller har viktige økologiske funksjoner. Store trær i urbane områder kan drikke hundrevis av liter med vann, og bidrar med flomdemping. I tillegg bidrar de med erosjonssikring ved mye nedbør og flom.

Kantvegetasjon langs vassdrag bidrar til biologisk mangfold, og bidrar vesentlig til næringsgrunnlag for fisk (virvelløse dyr og organisk materiale) og gir skjul for fisk og skygge for elvemusling. Blågrønne strukturer er viktige leveområder for pollinerende insekter.



Figur 28 Elvemusling på flyttefot. Foto: Gudrun Kristensen

Ved å bevare blågrønn infrastruktur opprettholdes et nettverk av beskyttede områder som støtter hverandre og naturmangfold økologisk. Blågrønn infrastruktur er også viktig for folkehelse og trivsel i urbane miljøer.

For å bevare disse strukturene kan landskapsøkologiske prinsipper⁶ brukes. Eksempler på disse prinsippene er

- å sikre korridorer for dyrevandring og store sammenhengende grøntområder
- ved å unngå fragmentering
- og opprette bufferzoner ved utbygginger.

⁶ Landskapsøkologiske prinsipper, kapittel 4.5 i planbeskrivelsen.

6.2 Inngrepsfri natur i Norge (INON)

«Inngrepsfrie naturområder er definert til å være naturområder som ligger en kilometer eller mer (i luftlinje) unna tyngre tekniske inngrep som større anlegg som veier, kraftledninger, magasiner, og kraftstasjoner.» Miljødirektoratet

Inngrepsfri natur deles inn i tre kategorier:

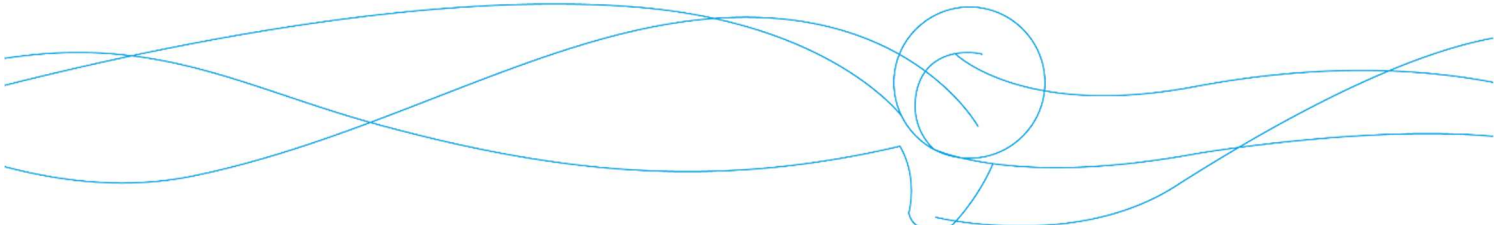
1. Villmarksprega natur – ligger mer enn 5 kilometer fra tyngre tekniske inngrep
2. Inngrepsfri natur sone 1 – ligger 3-5 kilometer fra tyngre tekniske inngrep
3. Inngrepsfri natur sone 2 – ligger 1-3 kilometer fra tyngre tekniske inngrep

Villmarksprega natur ligger lengst unna menneskelige inngrep, og er livsviktige for fugler og dyr som trenger store, sammenhengende og urørte arealer i sin livssyklus. De er også livsviktige for dyr som lett blir forstyrret av støy og menneskelig aktivitet – for eksempel hubro og rovfugler generelt, og hjortevilt.

I Gjesdal har vi ingen områder innenfor kategorien *villmarksprega natur*. Vi grenser likevel til et område i Bjerkreim kommune som inngår i kategorien, og tiltak på vår side av kommunegrensa innenfor 5 kilometer til villmarksområde vil kunne forringe status på dette. Vi har områder i kategori *inngrepsfri natur sone 1* og *2* innenfor kommunegrensen, og tiltak innenfor 0-3 kilometer radius rundt disse vil forringe status. Det er derfor viktig at vi er klar over, og tar hensyn, til disse områdene i arealplanleggingen. Se figur 29.

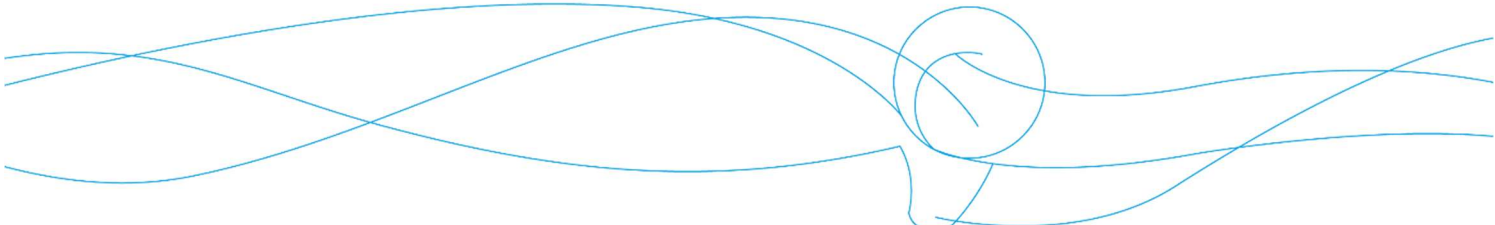


Figur 29 Inngrepsfri natur i Gjesdal kommune. Kilde: Temakart Rogaland



Trusler	Mulige tiltak
arealendringer	- bevisst forhold til inngrepsfrie områder i arealplanleggingen - lage buffersoner - restaurering av inngrepsfrie områder, for eksempel fjerning av tekniske inngrep

Ifølge [denne statistikken](#) har Gjesdal kommune er 15.000 dekar inngrepsfri natur gått tapt fra 1988 - 2022. Tallet for Rogaland samlet er 350.000 dekar tapt inngrepsfri natur i samme periode.



6.3 Stille områder

Stille områder er definert som områder hvor støynivået er under gitte grenseverdier, og hvor stillhet er spesielt viktig for rekreasjon og trivsel.

I all arealplanlegging skal [retningslinje T-1442/2021](#) sammen med [veilederen \(M-2061\)](#) legges til grunn. Retningslinjen skal sikre gode bomiljø ved at stille områder blir ivaretatt i arealplanleggingen og inneholder grenseverdier for støy.

Ifølge [Miljødirektoratet](#) er det 3 områdekategorier hvor stillhet er særlig viktig:

- Byparker, kirkegårder og friområder i tettbebygde strøk
- Stille områder og større sammenhengende grønnstruktur i tettsteder
- Stille områder, nærfriluftsområder og bymark utenfor by/tettsted

Retningslinje T-1442/2021 omfatter ikke naturmangfold, men ved å ta hensyn til grenseverdiene, kan man samtidig ivareta arter som er sårbare for støy og forstyrrelser.

Hubro er et eksempel på en art som oppgir hekking ved menneskelige forstyrrelser, og som vi har hekkende i Gjesdal.

Det finnes ikke noen kartlegging over stille områder i Gjesdal kommune. Det er derfor viktig å være klar over at slike retningslinjer finnes, og at stillhet er en faktor for naturmangfoldet.

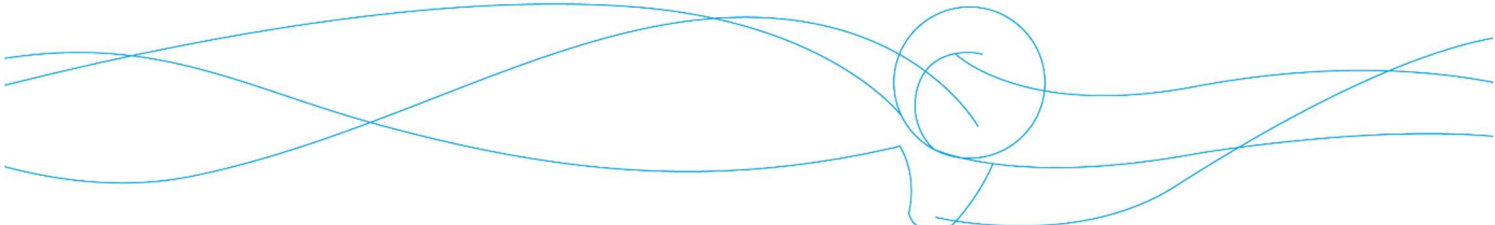
Trusler	Mulige tiltak
• arealendringer • økt/ endret bruk av et område	• bevisst forhold til stille områder i arealplanleggingen • lage buffersoner og hensynssoner • kartlegging av stille områder • informasjon til friluftslivet om hensyn til dyrelivet • kanalisering av friluftslivet ved hjelp av skilting og merking av stier

6.4 Mørke områder (Lysforurensing)

Lysforurensning er overflødig og uønsket kunstig lys, som kan føre til negative konsekvenser for både mennesker, dyr, planter og miljøet.



Bruk av lys i byer / tettsteder og langs trafikkerte veier er viktig for menneskers trivsel og med tanke på sikkerhet. Samtidig kan bruk av lys ha flere negative effekter.



Ifølge stortingsmelding 35 *Bærekraftig bruk og bevaring av natur*, øker lysforurensningen internasjonalt, denne økningen omfatter også Norge. Ett av målene i [regjeringens handlingsplan for naturmangfold](#) er å "øke den tverrfaglige kunnskapen om lysforurensningens virkninger på natur og helse, og iverksette tiltak for å redusere uønskede effekter".

Selv om det finnes økende bevis på skadelige effekter, er det fortsatt uklart hvor omfattende trusselen er på global og lokal skala. Kunstig lys om natten forstyrrer naturlige lys- og mørkesykluser og påvirker blant annet genetisk mangfold, artsmangfold og økosystemer.

Blant dyregruppene som påvirkes av lys er nattaktive pattedyr, som flaggermus, spesielt utsatt. Konsekvensene kan være endret næringssøk, økt predasjon og forstyrret døgnrytme. Fugler kan oppleve kollisjoner og desorientering, mens amfibier og reptiler, som har lav mobilitet og komplekse livssykluser, er sårbare for lysforandringer. Fisk påvirkes i vandrings- og forplantningsatferd, og kunstig lys brukes til og med i bevaringsarbeid. Planter påvirkes både direkte, gjennom endret døgnrytme, og indirekte via pollinatorer.

Organisasjonen Bevar mørket har utformet en [veileder for å redusere lysstøy](#).

6.5 Arealbruksintensitet (ABI-indeksen) og naturindeks

Arealbruksintensitet (ABI-indeks)

Arealbruksintensitet er en indikator som viser hvor mye menneskelig påvirkning det er på arealene i et område.

Arealbruksindeks er et verktøy som er under utvikling. Rogaland fylkeskommune har utarbeidet et kartverktøy kalt Arealregnskap. Innen i denne tjenesten finner vi blant annet et kartlag for arealbruksintensitet i Gjesdal.

Formålet med indeksen er å måle graden av arealbruksendringer og inngrep i naturen, som for eksempel utbygging, jordbruk, skogbruk og infrastruktur. Skalaen går vanligvis fra 0 til 13, der 0 betyr urørt natur og 13 betyr fullstendig menneskelig påvirket areal, som storby.

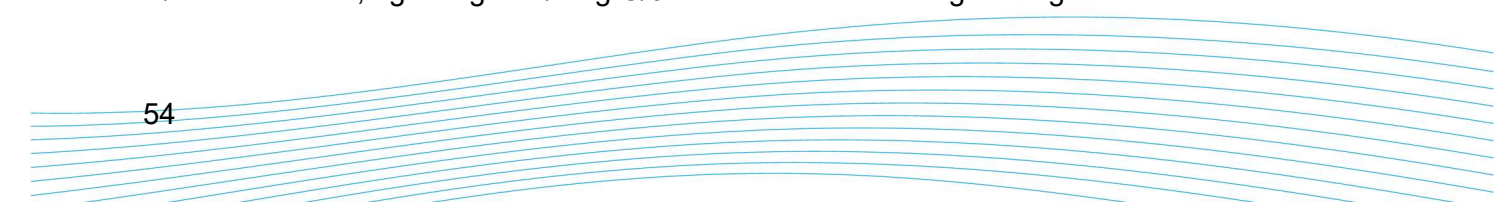
Skalaen deles ofte inn i fire kategorier:

A/1: (0-1): Lavest grad av påvirkning

B/2: (2-5):

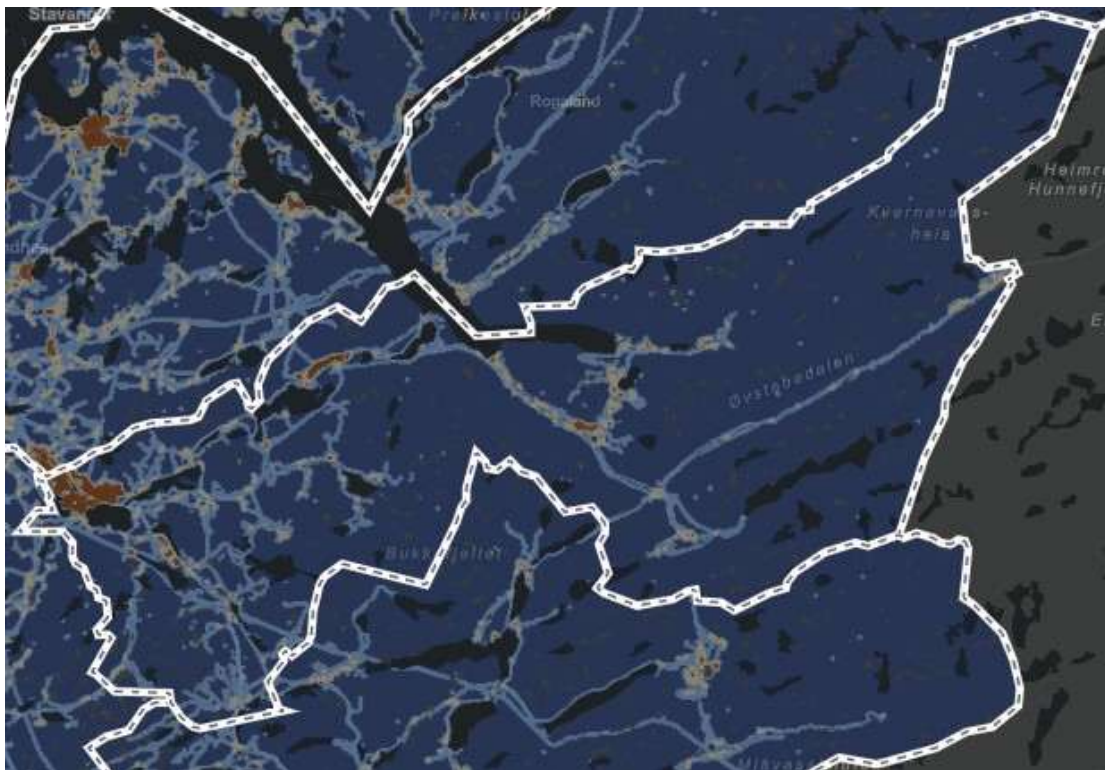
C/3: (6-9)

D/4: (10-13) Høyest grad av påvirkning



Indeksen brukes for å vurdere hvor mye natur som er påvirket av menneskelig aktivitet, og for å planlegge bærekraftig arealbruk. I Gjesdal kommune ser vi grovt sett områder i kategori D/4 i tettstedene, og kategori B/2 og C/3 i landbruksområder og næringsområder.

Som figur 30 viser, har vi noen grad av fragmentering av naturområder i kommunen. Fragmentering og arealendringer er betydelige trusler mot naturmangfoldet, og må hensyntas i arealplanlegging.



Figur 30 Kartet viser arealbruksintensiteten i Gjesdal kommune. Røde områder er kategori D/4 med en ABI-indeks på 10-13. Gule områder er kategori C/3: 6-9, lyseblå områder er kategori B/2: 2-5 mens mørkeblå områder har en ABI-indeks på A/1:0-1, lavest mulig påvirkning. Kilde: [Arealregnskap utvida Gjesdal kommune](#)

Naturindeks

Naturindeksen måler tilstanden til det biologiske mangfoldet i Norge, og gir en oversikt over utviklingen i økosystemene, for utvalgte artsgrupper og tema.

Naturindeksen er et verktøy som er under utvikling, formålet er å gi et samlet bilde av hvordan det står til med naturen, basert på mange ulike datakilder og indikatorarter. Skalaen går fra 0 til 1, der 1 betyr at naturen er i en tilstand som tilsvarer uberørt natur, og 0 betyr svært dårlig tilstand. Indeksen brukes for å overvåke utviklingen i naturmangfoldet over tid. For eksempel viser naturindeks at for økosystemet våtmark i region Vestlandet at utviklingen går feil vei. Dette som følge av menneskelig påvirkning i form av arealbruksendringer⁷.

⁷ NINA Rapport 1886, Naturindeks for Norge 2020 Tilstand og utvikling for biologisk mangfold, Simon Jakobsson, Bård Pedersen (red.)

Aktuelle databaser

Her finner du en samlet oversikt over databaser med informasjon om natur i Gjesdal. Listen er ikke uttømmende.⁸

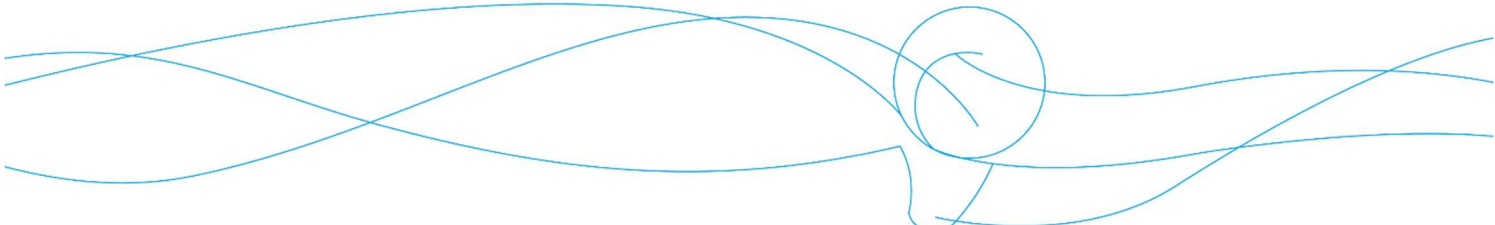
Databaser	Lenke per 03.07.2025	Tema
Artsdatabanken	Artsdatabanken	Artsobservasjoner, informasjon om norsk rødliste for arter og naturtyper, norsk fremmedartsliste
Temakart Rogaland	Temakart Rogaland	Kartportal for Rogaland med tilgang til tematiske kartdata fra ulike kilder, særlig karttema relevant for kommunal og regional saksbehandling
Økologisk grunnkart	Økologisk grunnkart	Nasjonal kartdatabase for naturverdier
Naturbase	Naturbase	Kartportal for Norge med tematiske kartdata for natur og friluftsområder.
Miljøstatus	https://miljostatus.no/kart/	Miljøstatus er et samarbeid mellom flere norske, statlige etater. I samarbeidet inngår et nettsted som viser miljøets tilstand og utvikling i Norge.
Geologi	https://geo.ngu.no/kart/minkommune/	Norges geologiske undersøkelse er en kartportal som viser Norges geologi.
Vann-nett	Vann-Nett Miljøtilstand på vannforekomster i Norge	Vann-Nett gir tilgang til informasjon om vannmiljøet i Norge i egne faktaark, med data i sanntid.
Norges vassdrags og energidirektorat sin kartportal	Kart - NVE	Kartportal med tilgang til kartlag for fare, energi, vann, vern og sikring og aktsomhetsområder,
Rovbase	www.rovbase.no	Rovbase er et verktøy med viktig informasjon for forvaltninga av bjørn, jerv, ulv, gaupe og kongeørn.
Dyreposisjoner	www.dyreposisjoner.no	Dyreposisjoner er en kartløsning som viser posisjoner på dyr som er utstyrt med GPS-sendere i ulike merkeprosjekt i regi av NINA, miljøforvaltningen og andre samarbeidspartnere.
Sensitive artsdata	https://sensitive-artsdata.miljodirektoratet.no/	Sensitive artsdata er en innsynsløsning hos Miljødirektoratet. Den viser stedfestet informasjon om utvalgte arters yngleområde eller voksested som etter retningslinjer er skjermet for allment innsyn.
Kilden	https://kilden.nibio.no	Kilden er NIBIOs hovedkartløsning som har mange nyttige funksjoner for bruk av kartdata
Naturindeks	Naturindeks.no/Home	Naturindeks er Miljødirektoratets database for naturindeks.
Grunnforurensning	Grunnforurensning	Miljødirektoratets kartbase for grunnforurensning i Norge.

⁸ *Det gjøres oppmerksom på at koblinger kan bli utdaterte.

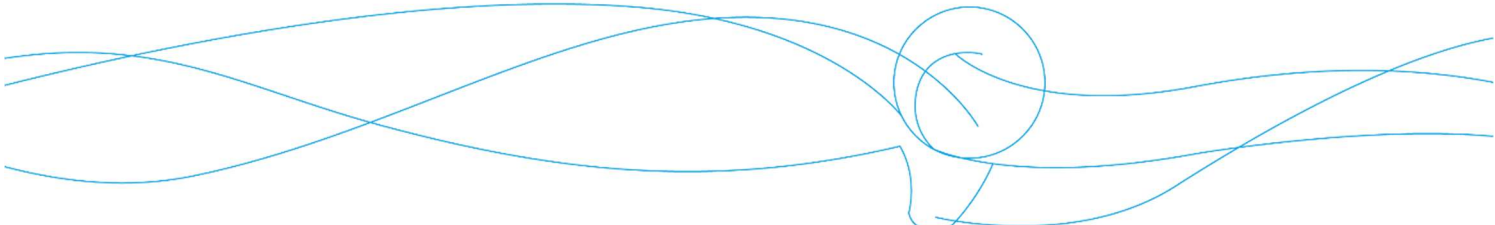
Kilder

[List opp referanser, lenker til relevante nettsteder osv.]

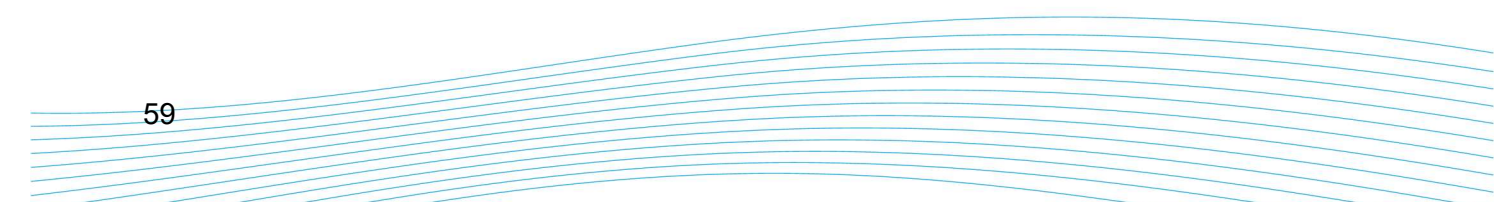
Kapittel	Kilde
Kapittel 1. Trusler mot naturmangfold	• Rødlista 2021 - Artsdatabanken • Truede arter og naturtyper - miljodirektoratet.no • Meld. St. 35 (2023–2024)
Arealendringer	• Sabima.no - Arealendringer truer naturen • Artikkel om semi-naturlige naturtyper, Artsdatabanken • Etterundersøkelse trekkende rovfugl - Høggjæren Vindkraftverk 2023
Forurensing	• Forurensning truer naturmangfoldet • Vann-Nett Miljøtilstand på vannforekomster i Norge • Ny FN-rapport foreslår løsninger på tre klima- og miljøkriser • Sur nedbør - miljodirektoratet.no • Fare for forurensning fra overvann - miljodirektoratet.no
Klimaendringer	• Klimaendringens påvirkning på naturmangfoldet i Norge
Overhøsting	• Sabima.no - Overhøsting truer mangfoldet i norsk natur • overhøsting – Store norske leksikon • Anguilla anguilla - Rødlista 2021 - Artsdatabanken
Fremmedarter	• Artsdatabanken - Fremmedartsliste Gjesdal • Sabima.no - Fremmede arter er en trussel mot norsk natur • Sørvi (Walseng og Jensen 2018, Walseng mfl. 2019, 2022) • Scardinius erythrophthalmus - Fremmedartslista 2023 - Artsdatabanken
Øvrige trusler mot naturmangfoldet	• Huskattens predasjon på fugler i Norge • Hold av katt: risiko for redusert biologisk mangfold og dyrevelferd - Vitenskapskomiteen for mat og miljø
K2. Landskap og naturtyper i Gjesdal	• kulturlandskap – Store norske leksikon • Spesielle miljøtiltak i jordbruket Gjesdal - 2024-2032 • Utvalgte naturtyper, Miljødirektoratet - Kartkatalog • Forvaltningsplan for hjortevilt Gjesdal • Viltkartlegging Ecofact Gjesdal 2014 • naturtyper – Store norske leksikon • Om naturtyper etter Miljødirektoratets instruks - miljodirektoratet.no • Forskrift om utvalgte naturtyper etter naturmangfoldsloven - Lovdata
Kulturlandskap	• kulturlandskap – Store norske leksikon • Kulturmark - tilstand og overvåkning. Miljødirektoratet



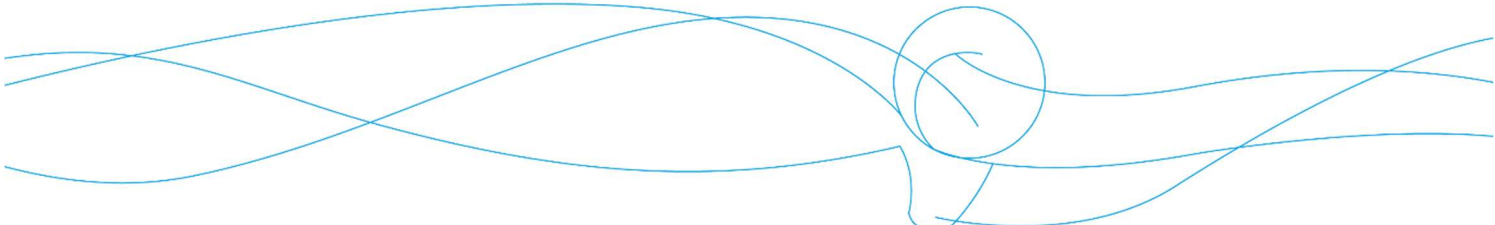
	• rogfk.no/ f/p1/i05526dee-64bd-490a-85fa-5f8bcf982f48/vakre-landskap-i-rogaland.pdf
Kystlynghei	• faggrunnlag_kystlynghei.pdf • beiting-i-kystlynghei.pdf • Kystlynghei - miljodirektoratet.no • Kystlynghei - Norsk rødliste for naturtyper • Trusler mot hubro • Miljøgifter i Hubro 1994-2014 • Handlingsplan for hubro 2022-2026 - miljodirektoratet.no • Faktaark: Hubro • hubro – Store norske leksikon
Semi naturlig eng	• Hagemark - miljodirektoratet.no • Naturbeitemark - miljodirektoratet.no • Semi-naturlig eng - miljodirektoratet.no • Bonden sin kulturmarksflora fra Vestlandet. Nibio, 2018 • Arnica montana - Rødlista 2021 - Artsdatabanken • Solblom – Store norske leksikon • Solblom - medisinske plante i kulturmark - Nibio • NIBIO RAPPORT 2016 2 54.pdf
Våtmark	• Naturstrategi for våtmark • Myr er levested for mange arter, karbonlager og flomdemper
Intakt lavlandsmyr	• Naturbase faktaark • storspove – Store norske leksikon • Numenius arquata (Storspove) - Lepidoptera.no • Storspove – Wikipedia • Numenius arquata - Rødlista 2021 - Artsdatabanken
Semi naturlig myr	• Semi-naturlig myr - miljodirektoratet.no • Semi-naturlig myr Artsdatabanken
Skog og trær	• Naturskog – kart utarbeidet nasjonalt Kart over naturskog - miljodirektoratet.no • Skog - Institutt for biovitenskap • Skog uten inngrep — Bærekraftig skogbruk i Norge
Boreonemoral skog	• Naturbase faktaark • Boreonemoral regnskog Artsdatabanken • Fraxinus excelsior - Rødlista 2021 - Artsdatabanken • ask – Lille norske leksikon • ask – planteslekt – Store norske leksikon



Høstingsskog	• Faktaark naturbase edelløvsog • Høstingsskog - miljodirektoratet.no • Nordflaggermus • Nordflaggermus – Store norske leksikon • Eptesicus nilssonii - Rødlista 2021 - Artsdatabanken
Hule eiker	• Hule eiker - et hotspot habitat, NINA-rapport • Hule eiker: Biomangfoldborger • Faglig grunnlag for handlingsplan for hule eiker • Handlingsplan utvalgt naturtype Hule eiker • Forskrift om utvalgte naturtyper etter naturmangfoldloven - Lovdata
Andre store trær	• Gamle trær øker det biologiske mangfoldet - Nibio • 4TG Gammelt tre • GT Svært stort (gammelt) tre
Fjell, fjelldaler og hei	• Gamle fjellveier i Indre Gjesdal • Faktaark Frafjordheiane landskapsvernområde • Nasjonal innsjøundersøkelse 2019 • Frafjordheiane landskapsvernområde • Viltkartlegging 2014 Gjesdal kommune, Ecofact • Forvaltningsplan for hjortevilt Gjesdal kommune • Lirype • lirype – Store norske leksikon
Fjord og sjø	• Miljøundersøkelse kystvann, Stavangerhalvøya 2017 • Verneplan for vassdrag • Høgsfjorden – Wikipedia • Vann-Nett Miljøtilstand på vannforekomster i Norge • Vann-Nett Miljøtilstand på vannforekomster i Norge • Marin Overvåking Rogaland
Kyst og havstrand	• Naturbase faktaark brakkvannsdelta Frafjord • Naturbase faktaark brakkvannsdelta Dirdal • Naturbase faktaark bløtbunnsområder Frafjord • Ålegras Havforskningsinstituttet • ålegras – Store norske leksikon
Innsjøer og vassdrag	• Regionalt tiltaksprogram • Tiltaksplan for Orrevassdraget - Hovedportal • Helhetlig tiltaksplan for Figgiovassdraget Rogaland



Lakse og sjørretførende vassdrag	• Kartlegging av sjørret i Høgsfjorden og omegn • Fiskeforvaltning Statsforvalteren i Rogaland • Temakart Rogaland – Vassdrag – lakseførende del av vassdrag • Dirdalselva Norske Lakseelver • Laks – Wikipedia • St.prp. nr. 32 (2006-2007) - regjeringen.no • NINA Brage: Status for norske laksebestander i 2024
Vassdrag – viktig bekkedrag	• Naturbase faktaark Figgjoelva • Naturbase faktaark Oppsalåna • Vassdrag – viktig bekkedrag • Elvemusling - WWF • elvemusling – Store norske leksikon • https://www.miljodirektoratet.no/publikasjoner/2019/mai-2019/elvemuslinglokaliteter-i-norge/ • Indicators/elvemusling
Andre viktige forekomster	• Naturbase faktaark Tjørna • eutrofiering – Store norske leksikon • Tringa totanus - Rødlista 2021 - Artsdatabanken • Rødstilk – Wikipedia
Kapittel 3. Verneområder	• Norges verneområder - miljodirektoratet.no
Verneområder på land	• Naturfaglig evaluering av norske verneområder • Frafjordheiane landskapsvernområde • landskapsvernområder – Store norske leksikon • naturreservat – Store norske leksikon • Norges verneområder - miljodirektoratet.no
Verna vassdrag	• Temakart Rogaland – vassdrag – verneplan for vassdrag • Verneplan for vassdrag - NVE • Rikspolitiske retningslinjer for vernede vassdrag - 1. Retningslinjenes virkeområde - Lovdata
Kapittel 4. Restaurerbar natur	• Naturrestaurering - miljodirektoratet.no • Vann-Nett Miljøtilstand på vannforekomster i Norge • Plan for restaurering av våtmark i Norge (2021-2025) -miljodirektoratet.no • Restaurerbar natur - NINA
Kapittel 5. Blågrønn infrastruktur og landskapsøkologiske prinsipper	• NINA Brage: Grønn infrastruktur. Landskapsøkologiske sammenhenger for å ta vare på naturmangfoldet



Kapittel 6.
Artsmangfold i
Gjesdal kommune

- [Temakart-Rogaland](#)
- [Resultater Rødlista 2021](#)
- [Ansvarsarter – Rødlista i et europeisk perspektiv](#)
- [artsdatabanken.no.xlsx](#)
- [Fremmedartslista 2023 - Artsdatabanken](#)

Kapittel 7. Inngrepsfri
natur (INON), stille
områder og mørke
områder

- [INON - Endret rettslig status - USS](#)
- [Stille områder - miljodirektoratet.no](#)
- [Inngrepsfrie naturområder i Norge - miljodirektoratet.no](#)
- [Inngrepsfri natur status og endringer statistikk nettotal 1988 2022 1.xlsx](#)
- [Lysforurensning i Norge_Christensen et al..pdf](#)
- [Meld. St. 35 \(2023–2024\)](#)
- [Kontakt oss – Bevar mørket](#)

