

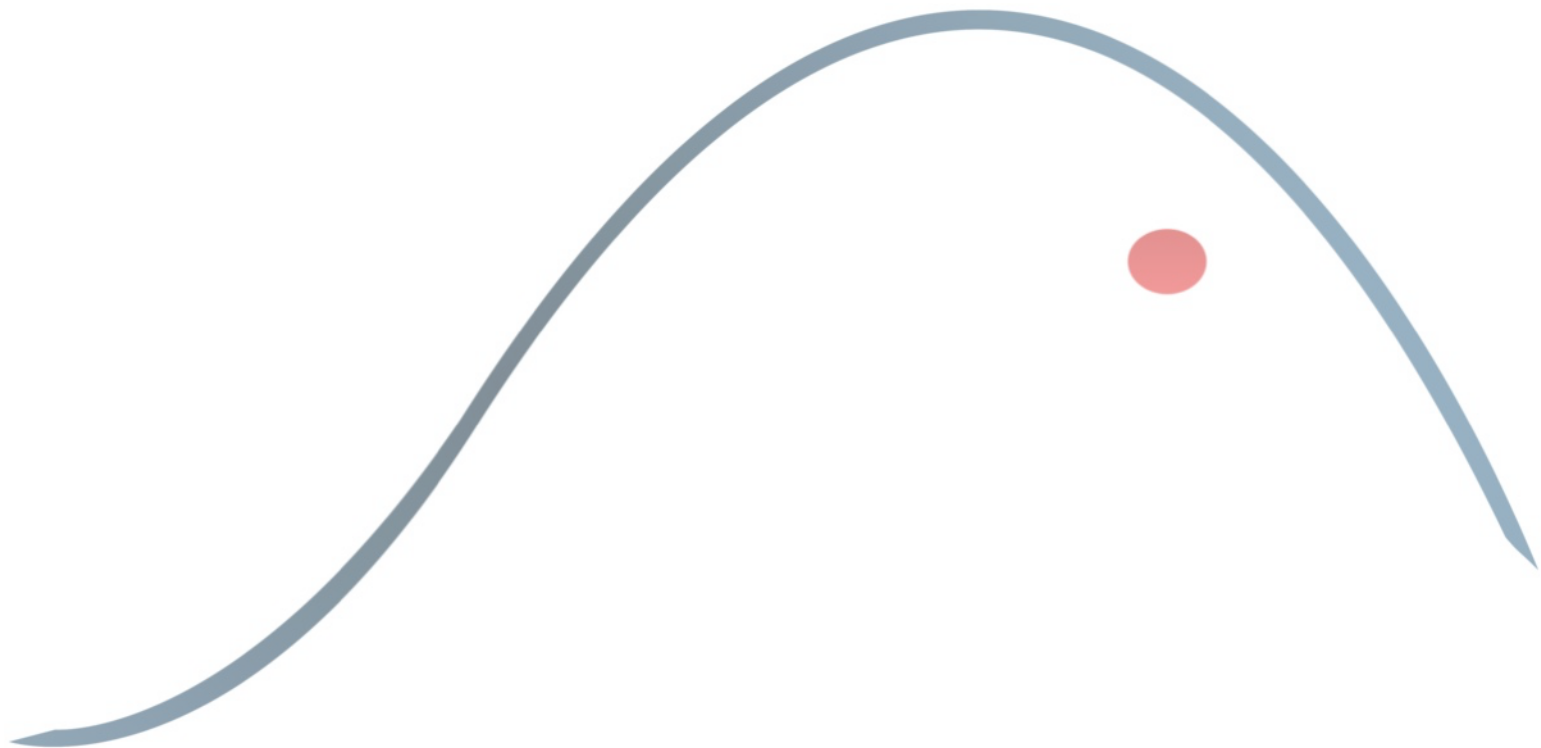
Naturmangfold i Bergen kommune

Kartleggingsstatus for naturtyper og arter



Miljøfaglig
Utredning

MU-Rapport 2022-31



Forsidebilde

Ulsetstemma på Salhus, i Åsane bydel, er et eksempel på en av flere ganske vegetasjonsrike innsjøer i Bergen kommune. Bildet er tatt i 2009. Foto: Geir Gaarder

RAPPORT 2022-31

Utførende institusjon: Miljøfaglig Utredning AS	Prosjektansvarlig: Geir Gaarder
	Prosjektmedarbeider(e): Ardian Høgøy Abaz, Helge Fjeldstad (kart), Sara Margrete Gilberg Nyjordet og Kamilla Svingen
Oppdragsgiver: Bergen kommune	Kontaktperson hos oppdragsgiver: Karen Tvedt
Referanse: Nyjordet, S. M. G., Abaz, A. H., Gaarder, G., Fjeldstad, H. & Svingen, K. 2022. Naturmangfold i Bergen kommune. Kartleggingsstatus for naturtyper og arter. Miljøfaglig Utredning rapport 2022-31. 90 s. + vedlegg. ISBN 978-82-345-0273-6.	
Referat: <p>På oppdrag fra Bergen kommune har Miljøfaglig Utredning sammenstilt kjent kunnskap om naturmangfoldet i kommunen, særlig rettet mot naturtyper og arter.</p> <p>Kunnskapsstatus er beskrevet for naturtyper, som er delt inn i hovedtypene semi-naturlig mark, skog, naturlig åpne områder, våtmark, ferskvann og marint. Kunnskapssammenstillingen for artsmangfoldet er i første rekke rettet mot rødlistearter. De viktigste påvirkningsfaktorene er gjennomgått og beskrevet, fordelt på vern, arealbruksendringer og fysiske inngrep, forurensning, hogst, endringer i jordbruket, fremmede arter og friluftsliv.</p> <p>Kunnskapen om naturmangfoldet i Bergen er oppsummert i samsvar med naturmangfoldloven sine sentrale forvaltningsrettede paragrafer: Hva vet vi (§ 8 kunnskapsgrunnlaget), hva vet vi ikke (§ 9 føre-var-prinsippet) og hvordan er trusselbildet (§ 10 samlet belastning). I tillegg er det satt fram forslag til prioritering av områder, naturtyper og arter for videre kartlegging, og forslag til oppfølgende kartleggingstiltak for å forbedre kunnskapsgrunnlaget.</p> <p>Rapporten har tre vedlegg med tabeller der 1) informasjon om kartlagte naturtypelokaliteter som ikke foreligger i Naturbase er oppsummert, 2) oversikt over kjente rødlistearter og deres miljøkrav er gitt, og 3) kjente naturtypelokaliteter er listet opp i egne oversikter.</p>	

FORORD

Miljøfaglig Utredning har utført en kunnskapssammenstilling over naturtyper og artsmangfold i Bergen, på oppdrag for Bergen kommune.

Kontaktperson i kommunen har vært Karen Tvedt. Hun takkes for alle innspill og bidrag i prosessen. Det samme gjelder andre i kommunens administrasjon: Ingvild Lande Sørensen, Caroline Christie, Ole Rugeldal Sandven, Ragnhild Friis Tveit, Kjetil André Rødland og Linda Hovde Nordås.

I Miljøfaglig Utredning har Geir Gaarder vært prosjektleder, men Ardian Høggøy Abaz og Sara Margrete Gilberg Nyjordet har hatt hovedansvaret for utarbeidelse av rapporten. Kamilla Svingen har skrevet viktige bidrag til rapporten og Helge Fjeldstad har laget alle kart.

Vi retter en takk til Magnus Steinsvåg og Olav Overvoll hos Statsforvalteren i Vestland for faglige diskusjoner og lån av bilder til rapporten. Vi vil også takke alle enkeltpersoner og organisasjoner som har bidratt med informasjon gjennom Bergen kommune sin nettside for innspill.

Tingvoll/Bergen/Oslo, 22. mars 2022

Miljøfaglig Utredning AS

Geir Gaarder

Ardian Høggøy Abaz

Sara Margrete Gilberg Nyjordet

Kamilla Svingen

Helge Fjeldstad

INNHold

1	INNLEDNING	10
2	METODE OG MATERIALE	11
2.1	OVERORDNA METODER OG BEGREPER	11
2.1.1	Naturtypekartlegging etter DN-Håndbok 13 og NiN 2.0	11
2.1.2	Rødliste for arter og rødliste for naturtyper	11
2.1.3	Fremmede arter	12
2.1.4	Lovverk.....	12
2.2	METODE FOR DATAINNSAMLING	13
2.3	FREMSTILLING AV DATA I KART	14
3	NATURVERDIER I BERGEN.....	15
3.1	NATURGRUNNLAG	15
3.2	NATURMANGFOLDKARTLEGGINGER I BERGEN KOMMUNE	16
3.3	SEMI-NATURLIG MARK	17
3.3.1	Naturbeitemark og hagemark.....	17
3.3.2	Boreal hei og kystlynghei	19
3.4	SKOG	19
3.4.1	Edelløvsog	20
3.4.2	Regnskog	21
3.4.3	Gammelskog	24
3.4.4	Flomskogsmark	24
3.5	NATURLIG ÅPNE OMRÅDER	25
3.5.1	Berg, åpen grunnlendt mark og rasmark	25
3.5.2	Fjell.....	26
3.5.3	Strandsoner.....	27
3.5.4	Fossesprøytoner	28
3.6	VÅTMARK	29
3.6.1	Nedbørsmyrer	29
3.6.2	Fattige myrer.....	30
3.6.3	Rike myrer	31
3.6.4	Semi-naturlig våtmark.....	32
3.6.5	Myr- og sumpskog.....	32
3.7	FERSKVANN	33
3.7.1	Dammer og innsjøer.....	34
3.7.2	Elver og bekker.....	36
3.8	MARINT.....	37
3.9	BYNATUR	40
3.10	UTVALGTE NATURTYPER	42
3.10.1	Hule eiker	42
3.10.2	Slåttemark.....	44
3.11	ARTSMANGFOLDET I BERGEN.....	44
3.11.1	Rødlistearter i Bergen	45
3.11.2	Rødlistearter og naturtyper	47
3.11.3	Omtale av noen eksempelarter	49

4	HVA PÅVIRKER NATURVERDIENE?	55
4.1	VERN	55
4.2	AREALBRUKSENDRINGER OG FYSISKE INNGREP	56
4.3	FORURENSNING	58
4.4	HOGST	59
4.5	ENDRINGER I JORDBRUKET	61
4.6	FREMMEDE ARTER	62
4.7	FRILUFTSLIV.....	65
5	FORVALTNINGSRETTET BRUK AV KUNNSKAPEN.....	67
5.1	HVA VET VI? - §8 KUNNSKAPSGRUNNLAGET.....	67
5.2	HVA VET VI IKKE? - §9 FØRE-VAR-PRINSIPPET.....	71
5.3	HVORDAN ER TRUSSELBILDET? - §10 ØKOSYSTEMILNÆRMING OG SAMLET BELASTNING	72
5.3.1	Økologisk viktige funksjonsområder og grøntstruktur.....	73
5.3.2	Samlet belastning og rødlistestatus.....	76
6	TILTAK	78
6.1	FORSLAG TIL KARTLEGGINGSTILTAK	78
6.2	RUTINER FOR KARTLEGGINGSARBEID I REGULERINGSPLANSAMMENHENG	80
6.3	RESTAURERING AV NATUR OG NATURTYPER.....	82
7	KILDER.....	83
8	VEDLEGG.....	91
8.1	DATA SOM IKKE ER LEVERT	91
8.2	RØDLISTEARTER I BERGEN KOMMUNE	94
8.3	NATURTYPER I BERGEN KOMMUNE.....	118

SAMMENDRAG

Innledning og metode

Bergen kommune ønsker å få bedre oversikt over kartleggingsstatus for naturtyper og arter i kommunen og over hvor det er behov for videre kartlegging. Miljøfaglig Utredning har i denne rapporten sammenstilt det tilgjengelige kunnskapsgrunnlaget om naturmangfoldet i kommunen. Rapporten dokumenterer samtidig også behovet for økt kunnskap gjennom ny kartlegging.

Sammenstillingen er basert på informasjon hentet fra rapporter, databaser og til dels samlet inn fra organisasjoner og befolkningen for øvrig. Bergen kommune har samlet inn egne relevante rapporter og Miljøfaglig Utredning har supplert innsamlingen. Av databaser har Miljødirektoratets Naturbase og Artsdatabankens Artskart vært mest sentrale. Det er også hentet data fra Bergens kommunes egen innspillportal hvor organisasjoner og innbyggere kan registrere arter, naturtyper, økologiske funksjonsområder og viktig grøntstruktur i kommunen.

Kunnskapen om naturmangfoldet i Bergen kommune er samlet inn i mange sammenhenger og dokumentasjonen er spredt i ulike rapporter og databaser. Et stort antall fagrapporter og andre publikasjoner er benyttet som grunnlag. Noen behandler naturmangfoldet bredt, og andre har begrenset seg til bestemte naturtyper, artsgrupper eller enkeltarter. Enkelte rapporter er rene beskrivelser av naturmangfoldet, mens andre er rettet mot bestemte tiltak eller problemstillinger. Samtidig er undersøkelsene basert på forskjellige metoder, med ulike begreper, inndelinger, detaljeringsgrader og systemer for verdisetting. Dette gjør blant annet at det ikke er mulig å gi en enkel oppsummering av antall og areal for naturtyper.

Resultater

Bergen kommune dekker et areal på 464,71 km², der 444,99 km² er landareal og 19,72 km² er vannareal. Kommunen strekker seg fra kyst til fjell og har en variert natur. Lavlandet er sterkt preget av bosetting og infrastruktur, mens høyereliggende deler av kommunen er mindre berørt av menneskelig aktivitet.

Semi-naturlig mark omfatter her slåttemark (utvalgt naturtype), naturbeitemark, hagemark, boreal hei og kystlynghei, alle naturtyper som er avhengig av aktiv hevd i form av tradisjonell drift som slått og/eller beite. Mange karplanter, insekter og fugler er avhengig av disse åpne naturtypene. Alle naturtyper her er rødlista (fra sårbar til kritisk truet). Samlet er semi-naturlig mark i Bergen dårlig kartlagt. Utvidelse av boligfelt og industri, i tillegg til gjengroing, truer store arealer av denne hovednaturtypen. Enkelte eiketrær i kulturmark, som er en utvalgt naturtype i tillegg til slåttemark, har gått tapt som følge av utbygging.

Skog dekker omtrent halvparten av det ubebygde arealet i kommunen, og er den hovednaturtypen som er mest omfattende kartlagt. De største naturverdiene finnes i boreonemoral regnskog, hvor det finnes en del rødlista moser og lav, og edelløvsog, som blant annet er viktig levested for liten ramsløkflue. Samlet er skog i Bergen middels godt kartlagt. De største truslene er hogst og tilplanting med fremmede treslag, i tillegg til beite fra hjort på edelløvtrær.

Naturlig åpne områder er en samlesekk for skogløse miljøer som fjell, åpen grunnlendt mark, bergvegger, rasmark, strandsoner og fossesprøytsoner. Naturtypene er ofte varierte, artsrike og med mange spesialiserte arter. Samlet er naturlig åpne områder i Bergen middels til dårlig kartlagt. Fjellområdene, særlig rundt Gullfjellet, er dårlig kjent og trues generelt av klimaendringer, mens strandenger trues av gjengroing og nedbygging.

Våtmark i Bergen omfatter nedbørsmyrer, fattige myrer, rike myrer, semi-naturlige myrer og myr- og sumpskog. Særlig rike myrer og rike sumpskoger kan være levesteder for flere rødlista arter, og noen våtmarkstyper og torvmarksformer er rødlista i seg selv. Samlet er våtmark i Bergen middels

til dårlig kartlagt. Alle våtmarkstypene er viktige som karbonlagre, og en god andel av dem har forsvunnet som følge av utbygging.

Ferskvann omfatter både innsjøer, dammer, elver og bekker. Mange vann i Bergen er viktige levesteder for fugl, og i vassdrag er elvemusling en art som har fått særlig oppmerksomhet. Naturtyper i ferskvann er mindre kartlagt og samlet er ferskvann i Bergen vurdert som middels til dårlig kartlagt. Flere faktorer påvirker ferskvannsføremåtene i Bergen negativt, særlig forurensing og fysiske inngrep er viktige.

Marine miljøer er omtalt samlet i rapporten. Av naturtyper er særlig ålegrasenger godt kartlagt. Ålegraseng er ikke en rødlista naturtype, men er et viktig funksjonsområde for en rekke små dyr som trenger gjemmede, i tillegg til mat. Ellers har det ikke vært et spesielt fokus på andre marine naturtyper. Samlet sett er marine naturtyper i Bergen er vurdert til middels til dårlig kartlagt. Trusselbildet for disse naturtypene er hovedsakelig utbygging og forurensing.

For rødlistearter er det totalt registrert 93 427 observasjoner i Artskart, fordelt på 377 arter i Bergen kommune. Det er flest registreringer av arter knyttet til kulturlandskap (123 arter) og skog (115 arter). For skog er dette et relativt lavt tall sammenlignet med kulturlandskapet, siden det vanligvis er 2-3 ganger så mange rødlistearter i skog som i kulturlandskap. Flesteparten av rødlisteartsfunnene i Bergen er gjort utenfor naturtyperlokalteter eller verneområder, og disse funnene kan gi en indikasjon på hvor det finnes naturtyper som enda ikke er kartlagt.

Naturverdiene i Bergen påvirkes av mange ulike faktorer. Det er enkelte positive påvirkningsfaktorer, der vern er den mest sentrale med 3,4 % av kommunens areal innenfor verneområder. Ellers er de viktigste negative påvirkningsfaktorene som er identifisert ulike arealbruksendringer og andre fysiske inngrep, forurensing, hogst, endringer i jordbruket, fremmede arter og friluftsliv.

Bruk av naturmangfoldlovens §§ 8-10

Naturmangfoldlovens § 8 stiller krav til kunnskapsgrunnlaget i offentlig saksbehandling. Kunnskapsstatusen er vurdert for de enkelte naturtypene med tilhørende arter. Det er utarbeidet et kart som viser den geografiske variasjonen i kartleggingsstatus for natur i kommunen. Kartet er ganske grovt, og detaljeringsgraden begrenset av usikkerhet og mangler i kunnskapsgrunnlaget. For bedring av kunnskapsgrunnlaget er det trukket fram noen områder som det anbefales å prioritere for videre kartlegging: Milde, Smørås, kalkrike områder øst i kommunen, nordlig del av Korsneset, Espe-land/Unneland og Blomsterdalen (rundt Fleslandsmarka og Storrinden).

Følgende naturtyper anbefales spesielt prioritert for kartlegging i kommunen:

- Semi-naturlig mark: slåttemark (CR og utvalgt naturtype), naturbeitemark og hagemark (begge VU)
- Våtmark: nedbørsmyr (NT), rike myrer og rik sumpskog
- Naturlig åpne områder: fjellhei, leside og tundra (NT)
- Skog: regnskog (VU)

Hvis det er vesentlige kunnskapshull, så skal føre-var-prinsippet i naturmangfoldlovens § 9 komme til anvendelse når beslutninger skal tas. Følgende naturtyper virker dårlig kjent i Bergen: all semi-naturlig mark (inkludert slåttemark, naturbeitemark, boreal hei og kystlynghei), flomskogsmark, fjell, våtmark (alle typer), ferskvann (alle typer) og marine miljøer (alle typer). Samtidig er kunnskapsnivået ujevnt fordelt geografisk i kommunen, med best kunnskap i nordvest og avtagende mot sørøst. For mange rødlistearter virker dagens status usikker i Bergen, blant annet fordi funnene ofte er gamle.

For landskapsøkologiske funksjonsområder bør det gjennomføres systematiske kartlegging av arter og naturtyper i og nær inntil de økologisk viktige funksjonsområdene, slik at de i neste omgang kan lage gode forvaltningsplaner for disse, der naturverdiene blir ivaretatt for fremtiden.

Kunnskapsgrunnlaget om naturmangfoldet i Bergen kommune har flere vesentlige mangler, og dels er data gamle. Det settes derfor fram flere forslag for å bedre situasjonen:

- Ny kartlegging i forbindelse med planlagte utbygginger
- Utvalgskartlegging etter Miljødirektoratets kartleggingsinstruks basert på NiN: Nordre Korsneset, Espeland og Blomsterdalen
- Naturtypekartlegging basert på rødlisteartsfunn
- Systematisk kartlegging av utvalgte naturtyper (slåttemark og hule eiker), samt oppfølging av kjente lokaliteter
- Systematisk kartlegging av rødlistearter basert på potensiale (oseaniske moser i kalkrike fjellområder) og ukjent status pga få nyere funn (parkmose, skaftevjeblom, myrrikse, lundgjøkhumble, fotblomsterflue, korallkjuke, felesotmose, vassveronika, kystmarikåpe og mørkmjølke)
- Systematisk kartlegging av fremmedarter
- Oppdatering av MiS-data (Miljøregistrering i skog)
- Utarbeide egen forvaltningsplan for økologisk viktige funksjonsområder, samt systematisk kartlegging/utredninger av disse områdene
- Kommunale handlingsplaner som også vektlegger naturmangfold
- Kartlegging av ferskvann og marint etter NiN

For at naturmangfoldet skal bli bedre utredet foreslår vi at kommunen bør stille tydelige og relevante krav i rapporteringer med hjelp av følgende rutiner:

- Alle registreringer av arter og naturtyper skal gjøres tilgjengelig i offentlige databaser (Artskart og Naturbase)
- En avgrensning som viser området som er undersøkt bør også synliggjøres
- Stille krav til hva rapporten skal inneholde (vurdering etter nml. §§8-10 bør som minimum besvares)
- Etablere gode, interne kontrollrutiner i kommunen

Generelt har det vært lite fokus på restaurering i kommunen, og vi foreslår følgende kilder for å finne frem til områder som er aktuelle for restaurering:

- Ved kartlegging etter Miljødirektoratets instruks blir flere variabler som forteller om tilstand og gir informasjon om restaureringspotensial registrert (f.eks. gjengroing, fremmedartsinnslag, grøfting av våtmark, slitasje)
- Tilsvarende variabler benyttes også ved basiskartlegging i verneområder
- Feltet "skjøtsel- og hensyn" for DN-lokaliteter gir lignende informasjon.

1 INNLEDNING

Bergen kommune ønsker å få bedre oversikt over kartleggingsstatus for naturtyper og arter i kommunen og hvor det er behov for videre kartlegging, særlig i områder med store utbyggingspress. Dette er bakgrunnen for denne rapporten, der målgruppa særlig er kommunal forvaltning.

Det er internasjonalt, og i økende grad også nasjonalt, en erkjennelse av at verden står midt oppe i en naturkrise, der tapet av naturmangfold utgjør en alvorlig global trussel. Skal dette endres er det ikke bare nødvendig med en justering av kursen, men en snuoperasjon i hvordan vi forvalter naturmangfoldet. En grunnpilar i en slik prosess er konkret kunnskap om hvor viktige deler av naturmangfoldet befinner seg, og hvilke krav dette stiller til arealforvaltningen for å klare seg.

I løpet av de seneste tiårene er det gjennomført mange kartlegginger av naturmangfold i Bergen kommune. Kartleggingene har varierende omfang, detaljeringsgrad og alder, og resultatene ligger spredt i ulike rapporter og databaser. Samtidig er kommunen variert, med utbyggingsinteresser en rekke steder og også mange andre utfordringer knyttet til areal- og naturmangfoldforvaltningen.

For å sikre en god forvaltning av naturen i Bergen, særlig der en ivaretar mangfoldet av truede arter og naturtyper, er det derfor avgjørende å ha oversikt over alle kartleggingsdata fra kommunen. I arbeidet med denne rapporten er alt datamateriale om naturmangfold som vi har mottatt fra kommunen eller funnet via andre kilder (f.eks. naturbase) gjennomgått. Metode for gjennomgangen og kartframstilling er beskrevet i kapittel 2. I starten av kapittel 3 er de mest sentrale kartleggingene i Bergen presentert. Deretter følger en gjennomgang av kartleggingsstatus i kommunen fordelt på hovednaturtyper, og med egen omtale av utvalgte naturtyper. For arts mangfoldet er i første rekke rødlisteartene i kommunen gjennomgått. Flere steder er usikkerhet i kartleggingsstatus og samla belastning trukket frem. Dette skyldes gjerne usikker kvalitet på datamaterialet eller generelt lite kunnskap (lokalt eller nasjonalt) å basere vurderingene på. I kapittel 4 omtales ulike påvirkningsfaktorer som er viktige for naturmangfoldet i Bergen – både positive og negative. Kapittel 5 drøfter kunnskapen om naturmangfoldet i Bergen opp mot naturmangfoldlovens §§ 8-10. I kapittelet gis det anbefalinger om områder og naturtyper som bør prioriteres for kartlegging, og temaet økologisk viktige funksjonsområder og grøntstruktur er noe mer omfattende behandlet.

Det er gitt få føringer i rapporten for hvordan denne kunnskapen aktivt skal brukes av Bergen kommune. Med bakgrunn i mandatet er det i kapittel 6 likevel satt fram forslag til hvordan kunnskapsgrunnlaget kan bedres ytterligere. Særlig gjelder det i forhold til potensielt viktige kunnskapshull vi har identifisert. I tillegg kommer forslag til rutiner for kartleggingsarbeid i plansammenheng og noen punkter om restaurering av natur. Kildene arbeidet støtter seg på er listet opp i kapittel 7. Det er likevel blitt gjennomgått flere rapporter i løpet av dette arbeidet enn hva som kommer frem av kilde lista. Flere rapporter inneholder ikke spesifikk informasjon som gir grunnlag for å henvise spesifikt til dem, men de er likevel et viktig grunnlag for det helhetsinntrykket vi har dannet oss av kartleggingsstatusen i kommunen. Til sist er en del grunnleggende informasjon om naturmangfoldet i kommunen listet opp i tre vedlegg i kapittel 8. Dette gjelder både relevante data om naturmangfoldet som vi har funnet i ulike kilder, men som ennå ikke har blitt lagt ut i Naturbase, en tabell over alle påviste rødlistearter pr. 01.01.22 i kommunen – med tilhørende stikkord om økologi og forekomst, samt en oversikt over kjente naturtypelokaliteter i kommunen.

NB! Det er viktig å være klar over at selv om dette er en kunnskapssammenstilling over naturmangfoldet i Bergen kommune, så betyr dette slett ikke at forvaltningen av naturmangfoldet nødvendigvis blir enklere eller mindre kompetansekrevende. Tvert imot bør rapporten vise både hvor mangfoldige og komplekse naturverdier kommunen har og hvor varierende og ofte mangelfullt kunnskapsgrunnlaget er. Rapporten er i like stor grad en dokumentasjon på behovet for kunnskap og kompetanse, som den er en dokumentasjon på kunnskapen i seg selv.

2 METODE OG MATERIALE

2.1 Overordna metoder og begreper

Metodene som er brukt i arbeidet med kartlegging og verdisetting av natur og naturtyper har endret seg over tid. Det samme gjelder begrepene og definisjonene som blir brukt. I dette kapittelet forklares noen sentrale metoder og begreper som er vanlige i forbindelse med kartlegging av naturmangfold.

2.1.1 Naturtypekartlegging etter DN-Håndbok 13 og NiN 2.0

En naturtype er en «ensartet type natur som omfatter alle levende organismer og de miljøfaktorene som virker der, eller spesielle typer naturforekomster som dammer, åkerholmer eller lignende, samt spesielle typer geologiske forekomster» (Naturmangfoldloven). Naturtyper har vært systematisk kartlagt i Norge siden 1990-tallet. Fra 1999 ble de kartlagt etter en fast metodikk laget av Direktoratet for naturforvaltning i deres **Håndbok 13**. Håndboka har vært gjennom flere runder med oppdateringer, blant annet i 2007 og 2014/15. Metoden inkluderte 56 naturtyper med flere utforminger som skulle kartlegges, skildres og verdisettes. Lokalteteter ble delt inn i lokalt viktige (C), viktige (B) og svært viktige (A) områder.

Natur i Norge (NiN) er et type- og beskrivelsessystem for å klassifisere og beskrive all natur i Norge. Systemet foreligger i dag i versjon 2, og en tredje versjon er planlagt lansert i november 2023. Fra 2017 har dette systemet utgjort grunnlaget for kartlegging av naturtyper i regi av Miljødirektoratet. I dag brukes NiN til kartlegging av utvalgte områder der utbyggingspresset er stort, eller potensialet for sjeldne og verdifulle naturtyper er stort. Slik kartlegging kalles **utvalgskartlegging** og gjennomføres etter Miljødirektoratets kartleggingsinstruks (Miljødirektoratet 2021a), som er basert på NiN-systemet. Kartleggingsinstruksen definerer naturtyper som er valgt ut basert på rødlista for naturtyper eller naturtyper med en sentral økosystemfunksjon. Utvalgskartlegging innebærer at alt areal innenfor det utvalgte området er dekt med tanke på kartlegging av naturtypene som er definert i instruksen. NiN brukes også til kartlegging i verneområder. Dette kalles **basiskartlegging** og er en kartlegging der alt areal registreres som den kartleggingsenheten det tilsvarer i NiN-systemet. Både utvalgskartlegging og basiskartlegging betraktes som **heldekkende kartlegging**, fordi alt areal innenfor utredningsområdet undersøkes. En fordel er blant annet at en kan tegne opp et dekningskart som viser hvilke områder som er undersøkt, også uten at det er funnet naturtyper der.

I 2019 ble det utvikla en metode for å kvalitetsvurdere naturtypene kartlagt etter NiN-systemet. Samtidig har DN-Håndbok 13 blitt benytta i konsekvensutredninger, men fra 2021 skal all kartlegging av natur i Norge baseres på Miljødirektoratets instruks som bygger på NiN. Kvalitetsvurdering deler lokaliteter inn i svært lav kvalitet, lav kvalitet, moderat kvalitet, høy kvalitet og svært høy kvalitet. Dette er et resultat av å slå sammen lokalitetens skår på tilstand og naturmangfold.

2.1.2 Rødliste for arter og rødliste for naturtyper

Artsdatabanken har som en av oppgavene sine å utarbeide Rødlister for arter og naturtyper i Norge. Dette er lister som forteller hva sannsynligheten er for at en art eller naturtype blir utrydda fra landet.

Forekomst av rødlistearter utgjør ofte et viktig grunnlag for verdisetting/kvalitetsvurdering av naturtypelokaliteter. De har også en viktig selvstendig verdi i arbeidet med å ta vare på naturmangfoldet. Norsk rødliste for arter (Artsdatabanken 2021a) og naturtyper (Artsdatabanken 2018a) benytter IUCN sine rødlistekategorier:

RE – Regionalt utrydda (Regionally Extinct)

CR – Kritisk trua (Critically Endangered)

EN – Sterkt trua (Endangered)

VU – Sårbar (Vulnerable)

NT – Nær trua (Near Threatened)

DD – Datamangel (Data Deficient)

2.1.3 Fremmede arter

En fremmed art eller organisme er «en organisme som ikke hører til noen art eller bestand som forekommer naturlig på stedet» (Naturmangfoldloven). Forekomst av fremmede arter kan også være viktig for verdisetting av naturtyper, der forekomst av invaderende arter vil slå negativt ut. Gjeldende fremmedartsliste for Norge ble publisert i 2018 (Artsdatabanken 2018b), der ni ulike kriterier benyttes for å vurdere hvor stor økologisk risiko hver fremmed art utgjør for det hjemlige naturmangfoldet. Artene blir fordelt på fem kategorier:

SE – Svært høy risiko (Arter som har en sterk negativ effekt på norsk natur)

HI – Høy risiko (Arter med stor spredning, og med en viss økologisk effekt eller stor økologisk effekt med en begrenset spredning)

PH – Potensielt høy risiko (Arter med svært begrenset spredningsevne, men stor økologisk effekt – eller omvendt)

LO – Lav risiko (Arter med lav risiko har lav eller moderat spredning og middels til svake økologiske effekter)

NK – Ingen kjent risiko (Arter uten kjent spredning og ingen kjente økologiske effekter)

2.1.4 Lovverk

Lov om forvaltning av naturens mangfold (Naturmangfoldloven) ble vedtatt i 2009 og erstatta den tidligere Naturvernloven. Formålet til loven er «at naturen med dens biologiske, landskapsmessige og geologiske mangfold og økologiske prosesser tas vare på ved bærekraftig bruk og vern, også slik at den gir grunnlag for menneskenes virksomhet, kultur, helse og trivsel, nå og i fremtiden, også som grunnlag for samisk kultur». Loven er sektorovergripende og skal benyttes i alle tilfelle der natur blir påvirket.

Naturmangfoldloven er det viktigste virkemiddelet vi har for å ta vare på naturmangfoldet i Norge. Loven inneholder fem prinsipper for offentlig beslutningstaking, og tre av disse (§§ 8-10) danner rammen for det vi presenterer i denne rapporten. Statusbeskrivelsen for naturmangfoldet kommer fram når §§ 8-10 blir oppfylt. Naturmangfoldlovens § 8 omhandler kunnskapsgrunnlaget, altså hva en faktisk har av konkret kunnskap om naturmangfoldet. Dette skal helst bygge på vitenskapelig kunnskap. Det bør derfor være faktabasert, objektivt framstilt kunnskap. § 9 omhandler føre-var-prinsippet, som trer i kraft når det ikke foreligger tilstrekkelig kunnskap. Med andre ord er det nødvendig å redegjøre solid for usikkerheten i kunnskapsgrunnlaget. § 10 stiller krav om at beslutninger skal bli foretatt ut fra en økosystemtilnærming og den samlede belastningen som økosystemet er utsatt for. I praksis betyr dette at man må se ting i sammenheng og over tid, og ha et helhetlig perspektiv på naturmangfoldet og påvirkningen av det.

Det er flere forskrifter med hjemmel i naturmangfoldloven som det kan være nyttig å vite om. Forskrift om fredning av trua arter har som formål «å beskytte enkelte arter av truede, sårbare, hensynskrevende eller sjeldne karplanter, kryptogamer (moser, lav og sopp), alger og virvelløse dyr mot skade og ødeleggelse». Det er lista opp i forskriften hvilke arter den gjelder for.

Forskrift om utvalgte naturtyper har som formål å «ivareta mangfoldet av naturtyper innenfor deres naturlige utbredelsesområde og med det arts mangfoldet og de økologiske prosessene som kjenne-

tegner den enkelte naturtype, jf. naturmangfoldloven § 4». Det er i 2022 åtte naturtyper som er omfattet av forskrifta (slåttemark, slåttemyr, hule eiker, kalklindeskog, kalksjø, kystlynghei, åpen grunnlend kalkmark i boreonemoral sone, og olivinskog).

I naturmangfoldloven er det også mulig å lage forskrifter for prioriterte arter med formål om å gi de aktuelle artene et utvida vern mot skade og forstyrrelse. Pr. 2022 har 14 arter fått denne statusen og ei slik forskrift (ingen av disse er særlig aktuelle for Bergen kommune).

2.2 Metode for datainnsamling

Bergen kommune har samlet alle relevante rapporter om naturmangfold som de vet om, inkludert alle større utredninger relatert til arealforvaltningen i kommunen. I tillegg har kommunen samlet sammen alle rapporter om biologisk mangfold som er gjort i forbindelse med reguleringsplaner siden 2010. Miljøfaglig Utredning har supplert datainnsamlingen med rapporter vi har funnet underveis i arbeidet, blant annet gjennom kildelister i rapporter vi har gått gjennom, kilder referert til i naturbase eller målrettede søk på internett etter for eksempel bestemte arter eller naturtyper.

En annen sentral kilde er offentlige databaser. Miljødirektoratet sin Naturbase inneholder en (nesten) oppdatert oversikt over alle kjente naturtyper av nasjonal forvaltningsinteresse i kommunen. NIBIO sin database Kilden har oversikt over MiS-data (Miljøregistreringer i skog). Artsdatabanken drifter Artskart, som har samlet nesten all digital artsinformasjon i Norge. Eksport og bruk av data fra Artskart er nærmere beskrevet i vedlegg 8.2, sammen med tabell over alle rødlistearter som er registrert i kommunen. I noen tilfeller i rapporten er det brukt tilgjengelige historiske flyfoto og gjort enkle analyser basert på dem.

Naturbase (Miljødirektoratet 2022a) er en helt sentral nettbasert datakilde. Denne inneholder fire ulike kartlag der relevant informasjon er hentet fra: «Natur i verneområder (NiN)», «Naturtyper – Miljødirektoratets instruks», «Naturtyper – DN-håndbok 13» og «Naturtyper – DN-håndbok 19». Data sett fra alle disse har blitt eksportert og benyttet i rapporten.

Naturbase har også et femte relevant kartlag som heter «Kartleggingsenheter – NiN». Ifølge produktarket inneholder kartlaget «alle naturområder som siden 2015 er kartlagt etter versjon 2 av NiN ved bruk av Miljødirektoratets automatiserte dataflyt ved kartlegging av natur (NiN dataflyt).» (Miljødirektoratet 2021b). Innenfor verneområdene inneholder dette kartlaget den samme informasjonen som laget «Natur i verneområder (NiN)». I et område som ble kartlagt etter Miljødirektoratets instruks gjennom utvalgskartleggingen i 2019, Vågsbøen/Blomsterdalen, inneholder laget både data fra denne kartleggingen i 2019 og data fra en tidligere kartlegging av samme område i 2016. Dataene ligger oppå hverandre, og det er tydelig at resultatene fra de to kartleggingene er nokså forskjellige (mye skyldes trolig endringer i kartleggingsinstruksen). I tillegg inneholder kartlaget noen steder data som ikke overlapper med andre lag, der det er vanskelig å vite hva slags kartlegging det er snakk om uten å klikke seg inn på hver enkelt polygon. Kartlaget er behandlet i GIS-verktøy for å skille bort informasjon som allerede ligger i andre kartlag, men samtidig få fanga opp informasjon som bare ligger i dette kartlaget.

I tillegg til de overnevnte kildene har Bergen kommune opprettet en nettside for å samle inn innspill fra organisasjoner og innbyggere om arter, naturtyper, økologiske funksjonsområder og viktig grøntstruktur i kommunen. Innspillene som har kommet inn der har også blitt gått gjennom til denne rapporten. Det er svært mange innspill om viktige områder for fugl, men bare de områdene som virker å være særlig viktige er trukket fram her.

2.3 Fremstilling av data i kart

Kartframstillingene i rapporten er laget ved hjelp av kartprogrammet ArcMap. Grunnlagsdata for naturtyper og verneområder er lastet ned fra nedlastningssiden til Miljødirektoratet (<https://karteksport.miljodirektoratet.no>), mens oversikt over kartleggingspakker (utvalgskartlegging i 2022) er lastet ned fra en nettside som Miljødirektoratet har lansert i forbindelse med kartlegging i år (https://nedlasting.miljodirektoratet.no/Kartlegging_2022/index.htm).

Vi har også mottatt grunnlagsdata fra Bergen kommune om reguleringsplaner der det er gjennomført undersøkelser av biologisk mangfold, samt avgrensning av byfjellsområdene og bydeler. I tillegg er forekomst av arter for Bergen lastet ned fra <https://artskart.artsdatabanken.no>.

Når det gjelder fremstilling av de ulike klassene for kartleggingsstatus (Figur 19) så inngår alle nyere kartlegginger (<10 år) av naturtyper (både etter Miljødirektoratets instruks og DN-håndbok 13), reguleringsplaner og basiskartlagte verneområder under betegnelse «godt kartlagt». Her har vi også inkludert to større kartleggingsområder som vil bli utført i 2022, men disse er markert med egen farge i kartet. For å forenkle kartframstillingen er alle arealer mindre enn 100 daa utelatt på kartet. I kategorien «ufullstendig kartlagt» inngår byfjellsområdene og eldre naturtyper (> 10 år, DN-håndbok 13). Også her er polygoner under 100 daa utelatt. I kategorien «lite kartlagt» ligger områder som virker å ha hatt en svært spredt og tilfeldig kartlegging, basert på tetthet av observasjoner av arter fra Artskart og naturtyper fra Naturbase. Grensene mellom denne sonen og kategorien «dårlig undersøkt» er skjønnsmessig satt ut fra tetthet på observasjoner. Det er angitt en skravur for usikkerhet på grensene mellom flere av sonene, og ut over dette er usikkerhet knyttet til kartet nærmere omtalt i kap. 5.1. Kunnskap om viktige viltområder (Figur 11) er ikke inkludert i vurderingene av kartleggingsstatus, i første rekke fordi viltdata viser et ganske avvikende dekningsmønster sammenlignet med andre organismegrupper og med naturtyper.

3 NATURVERDIER I BERGEN

I dette kapitlet blir kunnskapen om naturmangfoldet nærmere beskrevet, fordelt på hovedtypene: semi-naturlig mark, skog, naturlige åpne områder (berg, strandsoner mv), våtmark, ferskvann og marint. Innenfor de enkelte hovedtypene er kunnskapen om aktuelle naturtyper av nasjonal forvaltningsinteresse kort oppsummert. Dette vil bl.a. være til hjelp for å oppfylle § 8 om kunnskapsgrunnlaget i Naturmangfoldloven når tiltak planlegges. Antatte viktige kunnskapshull er beskrevet, noe som kan være et viktig forvaltningsverktøy når bl.a. § 9 føre-var-prinsippet skal vurderes eller nye undersøkelser gjøres. Kjente, viktige utviklingstrekk er analysert blant annet for å gi muligheter for å besvare § 10 om samlet belastning. I tillegg er det gjort en analyse av økologiske funksjonsområder, noe som både er svært relevant i forvaltning av grøntstruktur og i forhold til § 10 i naturmangfoldloven.

3.1 Naturgrunnlag

Bergen kommune omfatter storparten av Bergenshalvøya og ligger ut mot kysten i Vestland fylke, omgitt av flere fjorder. Kommunen dekker et areal på 464,71 km², hvor 444,99 km² er på land og 19,72 km² er i vann. Høyeste punkt er Gullfjelltoppen på 987 meter over havet, øst i kommunen på grensa til Samnanger kommune. Kommunen er delt inn i åtte bydeler: Bergenhus, Åsane, Arna, Laksevåg, Fyllingsdalen, Årstad, Fana og Ytrebygda. I 2021 var folketallet i kommunen rundt 285.000, med 638 innbyggere per km² (SSB 2022b). Mye av kommunen er preget av tett bebyggelse og infrastruktur, særlig i de lavereliggende områdene.

Mellom bebyggelsen og i høyereliggende områder finnes store og små naturområder. Skog dekker rundt halvparten (204 km²) av det ubebygde arealet i kommunen, mens åpen fastmark utgjør om lag en fjerdedel med 102 km². Ut over dette har kommunen 21 km² ferskvann, 10 km² våtmark (myr) og snaut 2 km² bart fjell, grus- og blokkmark, i tillegg til 30 km² jordbruksareal (SSB 2022b). Arealkategoriene som er bruk her er ikke definert i kilden som er brukt fra SSB og samsvarer ikke nødvendigvis med slik begrepene brukes senere i rapporten, der NiN er brukt som utgangspunkt.

Store deler av Bergen kommune har kalkfattig berggrunn, med bergarter som gneis og anortositt (Norges geologiske undersøkelse 2022a). Enkelte steder er det likevel intermediær og mer kalkrik berggrunn. Dette gjelder langs kommunegrensa i sørøst, mellom Nesttun og Flesland, noe ved Åsane, og i en bue fra Bergen sentrum, via Paradis og videre ut vestover. Her er det smale lag med flere bergarter, blant annet amfibolitt og glimmerskifer. Løsmasser finnes stort sett i dalfører og lavereliggende deler av kommunen (Norges geologiske undersøkelse 2022b). Mye av løsmassene er morenemateriale. I lavereliggende områder er det partier med hav- og fjordavsetninger og spredde innslag av torv og myr. I tillegg er det enkelte innslag av breelvavsetninger og elve- og bekkeavsetninger. I bratt terreng finnes områder med skredmateriale, og i nord, rundt Åsane, er det noen større områder med forvitningsmateriale. Området fra Sandviken, via sentrum og til Minde består for det meste av fyllmasser, dette gjelder også for flyplassen på Flesland.

Inndeling av kommunen i landskapstyper etter NiN viser at sentrale og østlige deler av kommunen er klassifisert som innlands-dallandskap og innlandsås- og fjellandskap. I lavlandet langs fjordene i nord har kommunen et fjordlandskap, og i vest er det områder med kystslettelandskap. I tillegg er fjordområdene rundt Korsneset klassifisert som marint dallandskap (Miljødirektoratet 2022a).

Mye av kommunen, og særlig områdene i vest, ligger innenfor boreonemoral bioklimatisk sone og har et relativt varmt klima (Artsdatabanken 2022b). Særlig på steder med kalkrik berggrunn eller godt jordsmonn gir dette grunnlag for artsrike miljøer. Østover i kommunen og noe i høyden er det områder i sørboreal sone og rundt kommunens høyeste punkt, Gullfjellet, er det et område i mellomboreal sone. Bergen kommune ligger langt ut mot kysten og nærheten til havet i vest påvirker klimaet.

Mesteparten av kommunen ligger i sterkt oseanisk bioklimatisk seksjon, noe som henger sammen med de store nedbørsmengdene som er så typiske for Bergen. Bare enkelte områder helt vest kommer innenfor klart oseanisk seksjon. Områdene lengst ut mot havet er altså ut fra definisjonene for seksjonene mindre oseaniske. Årsaken ligger i vektleggingen av nedbørsmengder (det kommer mest nedbør i høyereliggende deler), mens temperaturen i dette tilfellet ikke gir tilsvarende sterkt utslag (selv om det er mildere nede ved sjøen, så blir det ikke mildt nok vinterstid).

Samlet sett har Bergen kommune svært varierte miljøer. Det er store topografiske forskjeller der kommunen spenner fra fjord til fjell, og også betydelige forskjeller i kalkrikhet og kulturpåvirkning. Samtidig ligger kommunen sentralt plassert på Vestlandet, og det er ulike kysttilknyttede arter og miljøer som er de mest særpregede for kommunen i en nasjonal sammenheng.

3.2 Naturmangfoldkartlegginger i Bergen kommune

Naturmangfoldet i Bergen kommune har blitt kartlagt i ulike sammenhenger over lang tid, men særlig de siste 20-25 årene. Det er gjennomført kartlegginger fordi offentlige myndigheter ønsker å bedre kunnskapen om naturmangfoldet, på grunn av konkrete utredningskrav stilt av offentlige myndigheter, samt på initiativ av privatpersoner og organisasjoner ut fra ulike egne motiver.

Mye av kunnskapen om naturmangfoldet i kommunen ble oppsummert i den første kommunale naturtypekartleggingen (Moe 2002b). En grundig kartlegging av marine naturtyper har også blitt gjennomført (Abrahamsen 2005). Forbedring av kunnskapsgrunnlaget for naturmangfold på Byfjellene har blitt prioritert, og her har det blitt gjennomført undersøkelser av både naturtyper og arter i flere omganger (Bergen kommune 2002; Gaarder 2010; Håland & Mjøs 2001; Larsen & Gaarder 2007; Moe 2002a). Den utvalgte naturtypen hule eiker har fått en del oppmerksomhet med kartlegging av enkeltrær og av naturtypen lågurt eikeskog (Håland mfl. 2013a-c).

Det er blitt gjennomført flere undersøkelser av artsmangfold i kommunen. Av de større arbeidene er en kartlegging og datasammenstilling om viltet i kommunen med tilhørende kart over viktige viltområder (Steinsvåg & Overvoll 2005). Viltrapporten og kartene ble gjennomgått og oppdatert i 2017 (Mikkelsen & Søyland 2017). Det er også gjort to større gjennomganger av rødlistearter i Bergen kommune (Flynn mfl. 2011; Moe 2013). Noen arter og miljøer har fått ekstra oppmerksomhet, slik som elvemusling (bl.a. Kålås & Fossøy 2021; Kålås & Hellen 2021a; Kålås & Hellen 2021b) og ålegrasenger (Lundberg 2015; Lundberg 2021).

De siste årene er det forsøkt å få en mer heldekkende kartlegging av naturmangfoldet. Det innebærer at hele områder er systematisk kartlagt, uten fokus på bestemte typer natur. I 2019 ble to områder i Bergen kartlagt etter Miljødirektoratets kartleggingsinstruks: et område rundt Korsneset fort kartlagt av BioFokus (Hertzberg & Klepsland 2019), og et område rundt Vågsbøen kartlagt av Ecofact Sørvest AS (deler av dette ble også kartlagt etter samme instruks alt i 2016). Kartlegging etter Miljødirektoratets instruks har også blitt benyttet for mindre områder i reguleringsplansammenheng det siste året (Miljødirektoratet 2022a). Skogbruket har kartlagt det meste av skog i sitt eget system, Miljøregistreringer i skog (MiS). I tillegg er det utført heldekkende naturtypekartlegging etter NiN (basiskartlegging) i åtte verneområder: naturreservatene Hisdalen, Kråmyrane, Reppadalen, Kalandsvika og Nesvika, og landskapsvernområdet Rambjøra (Jansson 2011; Jansson 2012), i tillegg til Fjøsanger naturminne og Fjøsanger landskapsvernområde (Steinsvåg mfl. 2020).

Naturmangfoldet er også undersøkt i forbindelse med større og mindre reguleringsplansaker i kommunen. Vår gjennomgang av rapporter fra slike saker de siste ti årene viser at det er ligger få sårbare og sjeldne naturtyper innenfor områdene som blir undersøkt, og det er også få sårbare og sjeldne arter som blir fanget opp i slike utredninger. Derfor har ikke rapporter fra reguleringsplansaker vært en viktig kilde til informasjon i denne kunnskapsammenstillingen, men det som har vært av relevant informasjon er inkludert. Denne typen rapporter og rutiner knyttet til dem blir omtalt nærmere i kap. 6.2.

Man skal heller ikke overse eller undervurdere all kunnskap som er framskaffet av privatpersoner og foreninger. Omfanget av dette er synlig når en går inn på Artsdatabanken sin nettportal Artskart (Artsdatabanken 2022a). Der ligger det nå inne nesten 540.000 artsobservasjoner fra Bergen kommune og de fleste av disse er lagt inn av privatpersoner på eget initiativ og basert på observasjoner på fritiden. Særlig for fugl er dette viktigste kilde, men også i mange andre tilfeller er engasjementet til enkeltpersoner av stor betydning for kunnskapsnivået.

3.3 Semi-naturlig mark

Semi-naturlig mark (VU) er åpne økosystemer som er preget av langvarig hevd i form av tradisjonell beite eller slått. I Bergen kommune har tidligere kartlegginger poengtert at antall semi-naturlig eng har vært i sterk tilbakegang de siste tiårene før år 2000 (Moe 2002b), og man kan forvente at denne trenden fremdeles gjelder. Mye av området rundt byen har vært kulturpåvirket på en eller annen måte, men det meste er i dag enten intensivt/nedbygd eller i gjengroing (Moe 2002a).

I dette kapitlet vil naturbeitemark, hagemark og boreal hei/kystlynghei bli omtalt, siden det er disse som har blitt kartlagt etter DN-håndbok 13 eller NiN, mens slåttemark er en utvalgt naturtype og vil bli beskrevet i eget kapittel (se 0). Forvaltningsplanene for byfjellene trekker frem flere viktige områder for kulturlandskap (Bergen kommune u.å.a; Bergen kommune u.å.b; Bergen kommune 2001; Bergen kommune 2016b), men det er uklart om dette er på grunnlag av kulturverdier eller naturverdier. Derfor benyttes disse planene ikke i denne delen av rapporten, med mindre det finnes konkrete kilder som tilsier at det er snakk om semi-naturlige naturtyper eller har dokumentert andre særskilte naturverdier.

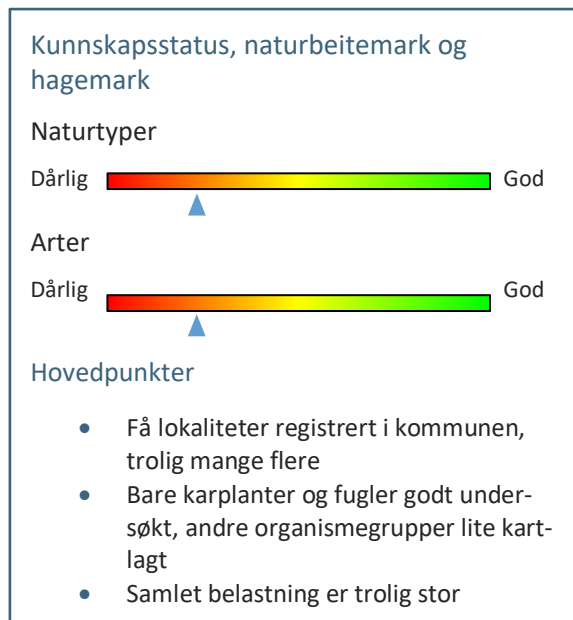
3.3.1 Naturbeitemark og hagemark

Siden naturbeitemark og hagemark er naturtyper som ofte forekommer sammen og har store likhetstrekk, omtales de her i samme kapittel.

I Bergen kommune er det registrert 8 lokaliteter med naturbeitemark etter DN-håndbok 13 (Jansson 2012; Wold 2011; Gaarder 2010; Jordal & Gaarder 2009; Steinsvåg m.fl. 2021), de fleste er registrert rundt Åsane. Syv av disse lokalitetene er oppsøkt for over 10 år siden (2008-2011). Det er også registrert 23 lokaliteter av semi-naturlige enger etter NiN i verneområder, mange av disse er nok naturbeitemarker (Jansson 2012). En ny naturbeitemarkslokalitet har blitt registrert i reguleringsplansammenheng på Hylkje i 2021.

Av hagemark er det registrert 3 lokaliteter etter DN-håndbok 13: Selvik, Kalvehalsen og Tunes (Moe 2002b; Håland 2016b; Vikesund m.fl.

2000). For den første lokaliteten nevner Moe (2002b) at det forekommer både hagemark og naturbeitemark i området, og at lokaliteten har rydningsrøyser, steingarder og styvingstrær som delvis holdes i hevd. Selv om området skal være blant de best bevarte kulturlandskapene i Bergen ifølge rapporten, er det verdt å nevne at i lokalitetsbeskrivelsen er området beskrevet som svært gjengrodd. I tillegg er omtalen av lokaliteten over 20 år gammel. Både Kalvehalsen og Tunes skal være i bedre hevd, men omtalen for Tunes er nå også over 20 år gammel og er moden for revisjon.



Det er registrert en rekke rødlistede fuglearter i kulturlandskapet i Bergen kommune. Bestandene av gråspurv, grønnfink og stær vurderes som stabil i kommunen (Mikkelsen & Søyland 2017; Larsen & Gaarder 2007). Tyrkerdue (NT), gulspurv (VU), sanglerke (NT) og storspove (EN) er antatt å ha et fåtall hekkeplasser i kulturlandskapet. Tårnseiler har også få hekkeplasser i bebyggelser rundt Bergen sentrum, Åsane senter og Nesttun (Mikkelsen & Søyland 2017). Vipe (CR) har hatt en sterk tilbakegang de siste tiårene i kommunen siden dens viktigste hekkeplass, Haukåsmyrane/Haukåsmarkane har blitt redusert. Mikkelsen & Søyland (2017) påpeker at vipe er på vei til å forsvinne som hekkefugl i Bergen innen få år. Åkerrikse (CR) er ganske sikkert for lengst utryddet da den siste registreringen i kommunen var på 1970-tallet (Håland 2016a; Mikkelsen & Søyland 2017). Andre tilfeldige gjester i kulturlandskapet i Bergen inkluderer kornkråke (NT), svartstrupe (EN), rosenfink (NT), vaktel (VU), hortulan (CR) og svartrødstjert (EN).

Av karplanter er det registrert en del kystmarikåpe (VU) i kommunen, men bare en håndfull av funnene er etter 1990 (Artsdatabanken 2022a). Hvitkurle (VU) ble funnet senest i 2001.

Det har vært lite systematiske undersøkelser av naturbeitemarker og hagemarker i kommunen, og de fleste undersøkelsene er over 10 år gamle. Sannsynlig finnes flere lokaliteter. For eksempel mangler det en biologisk kartlegging av kulturlandskapet rundt Liland i Ytrebygda (Håland m.fl. 2013a). For arter må kunnskapsgrunnlaget betegnes som enda lavere, siden bare karplantefloraen har blitt kartlagt på lokalitetene. Moser, lav og sopp er kartlagt i mye mindre grad. Fugler er trolig gjennomgående ganske godt kartlagt, mens data for andre dyr, særlig virvelløse dyr, er mangelfullt.

I Bergen er det den lavtliggende naturen som er mest utsatt for utbyggingspress, og alle kjente naturbeitemarker og hagemarker befinner seg i lavlandet. Opphør av tradisjonelle skjøtselen av områdene eller utbygging vil være de største truslene for naturtypene. Den samlede belastningen er vurdert til stor.



Figur 1. Fattig beitemark øst for Dalselva. Flere naturbeitemarker er registrert rundt Dalabygda. Tilstanden til mange av disse områdene er i dag ukjent. Foto: Geir Gaarder

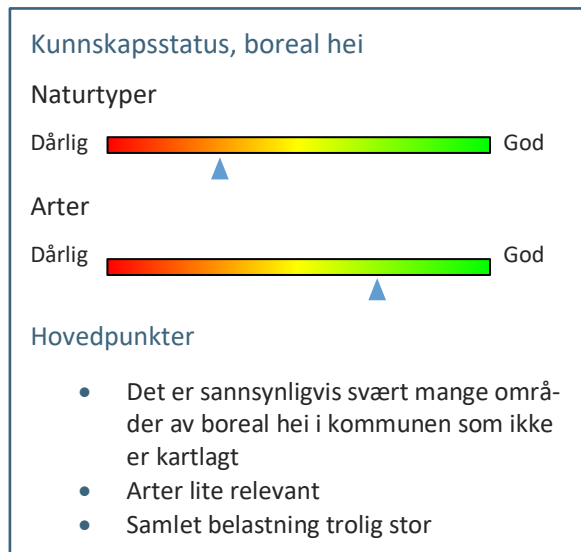
3.3.2 Boreal hei og kystlynghei

Boreale heier omfatter treløse heier under skog-grensa hvor det hovedsakelig vokser dvergbusker. I god hevd skjøttes disse områdene med beite og regelmessig rydding av trær. Kystlynghei (sterkt truet, EN) har også tilsvarende hevd, i tillegg til lyngbrenning. For sistnevnte naturtype er det gjerne dominans av røsslyng, spesielt i kalkfattige heier.

I Bergen kommune er det registrert tre lokaliteter med naturtypen boreal hei under heldekende kartlegging etter NiN i verneområder (Jansson 2011). Alle tre lokalitetene ligger innenfor Reppadalen naturreservat. Det ligger også 11 områder med boreale heier i kartleggingslaget "NiN-kartleggingsenheter" i Blomsterdalen, syv kartlagt som fattig boreal frisk hei (T31-C-1) og fire som intermedier fattig boreal fisk hei (T32-C-2). Under utvalgskartleggingen i samme område i 2019 ble derimot ingen lokaliteter registrert. Her er det vanskelig å si hva som er årsaken til at det ikke har blitt fanget opp i senere kartlegging, enten om det er kartleggingsmetodikken eller om det er forskjellig oppfatning av hva naturtypen er. Dersom disse boreale heiene er i sen gjengroing er det fullt mulig at disse områdene kan ha blitt oppfattet som skog under senere kartlegging. Ingen kystlyngheilokaliteter er registrert i kommunen. Det er godt mulig at det finnes flere lokaliteter i kommunen, i det minste av boreal hei. Store arealer av byfjellene er definert som lynghei i forvaltningsplanen, og der er det også nevnt lyngheier i Jordalen som er under gjengroing (Bergen kommune 2001).

Av rødlistede karplanter finnes heistarr (NT) og mer sjelden purpurlyng (NT) i kommunen, begge typiske kystlyngheiarter. Sistnevnte har en østre utbredelsesgrense i Bergen (Moe 2013). Ingen av disse forekomstene befinner seg i kjente kystlyngheilokaliteter. Når det gjelder fugl er hubro (EN) en art som på kysten også er typisk knyttet til heilandskap. Den var tidligere en fåtallig hekkefugl i Bergen kommune (Steinsvåg & Overvoll 2005), men det er usikkert om den fremdeles hekker i Bergen i dag (Mikkelsen & Søyland 2017).

Kunnskapsgrunnlaget er vurdert som dårlig på grunn av antatt store mørketall for boreal hei i kommunen. Trolig består mye av byfjellene av boreale heier, og det er også sannsynlig at en del boreal hei kan bli fanget opp i Fyllingsdalen og Åsane under NiN-utvalgskartleggingen som er planlagt i 2022. Det er i tillegg usikkert hvorvidt om lokalitetene i Blomsterdalen faktisk er korrekte (og evt. tilstanden til disse områdene). Kunnskapsgrunnlaget er vurdert til dårlig for arter, og som middels god for naturtyper, men i hovedsak på grunn av at naturtypene gjennomgående har et fattig arts-mangfold. Den største trusselen for disse naturtypene er trolig utbygging og gjengroing (Moe 2002a). Det er mulig at gjengroing er hovedårsaken til at hubroen har sluttet å hekke i kommunen (Mikkelsen & Søyland 2017). Samlet belastningen for kommunen vurderes som ganske sikkert å være stor.



3.4 Skog

Skog blir i denne rapporten definert som fastmark som har vært skogbevakst i lang tid. Feltsjiktet skiller seg ofte fra semi-naturlige enger med at flere skyggetolerante arter som ikke tåler beite eller slått vokser der. Nær halvparten av landarealet i Bergen kommune er skog, hvor omtrent 75% av

dette regnes som produktiv skog (Mikkelsen & Søyland 2017). Skogområdene består både av naturlig løv- og furuskog og plantasjeskog der det meste er granskog (Bergen kommune u.å.a).

Skogen i Bergen er kartlagt i varierende grad både gjennom DN-Håndbok 13, kartlegging etter Miljødirektoratets instruks og MiS (Miljøregistrering i Skog). Det har også blitt gjennomført skogvernkartlegginger, bl.a. for utvidelse av Hisdal naturreservat (Gaarder m.fl. 2022). Både metodikken til Miljødirektoratets instruks og DN-håndbok 13 inneholder mange ulike naturtyper i skog, og det er derfor utfordrende å kategorisere dem. I denne rapporten er skogen grovt fordelt etter påvirkningsgrad (gammelskog) og klimaforhold (edelløvsskog og boreonemoral regnskog).

Av MiS-data er det hovedsakelig registrert arealer med rik bakkevegetasjon og bergvegger, mens det er få områder med død ved og sein suksesjon (dvs. gammel skog). MiS-dataene er fra 2006 (NIBIO 2022). Det er også en rekke skogareal i kartlaget "Kartleggingsenheter – NiN" i Naturbase, men disse polygonene spesifiserer ikke treslag og vil derfor være vanskelig å kategorisere. Mesteparten av disse områdene har blitt fanget opp gjennom kartlegging av verneområder og via utvalgs-kartlegging. I tillegg er tre lokaliteter med lågurtskog (T4-C-3) påvist nær Søreide, Paradis og Nesttun. Det er mulig at disse områdene kan betraktes som edelløvskslokaliteter (VU), dersom de har et godt innslag av edelløvtrær.

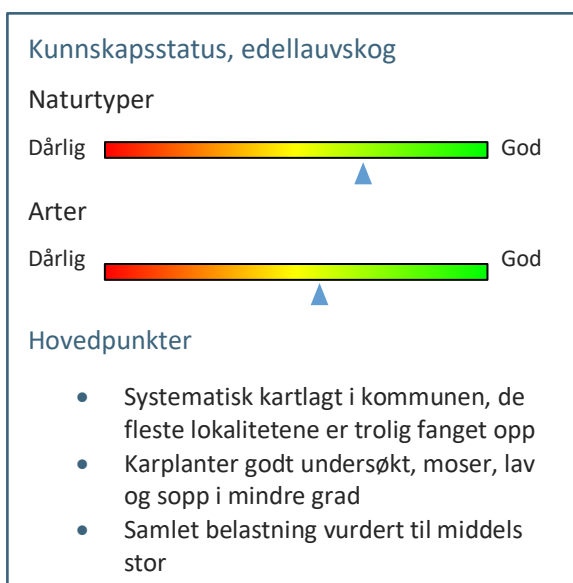
Det er registrert en rekke rødlistede arter i skogene i Bergen kommune. De fleste er karplanter og lav, men det forekommer også rødlistede sopp, moser, insekter og enkelte fugler som granmeis (VU) og hønsenhauk (VU), samt andre mer sjeldne og tilfeldige arter. Det er registrert flere viktige viltområder i skog, inkludert Hjortlandsåsen, Kanadaskogen, Skavdalen, Vågsbømarka, Raudfjellet/Austerlia, Lyshornområdet og Fleslandmarka, i tillegg kommer Rolland, Eidsvågsfjellet, Svartediket-Nattland og Ulriken øst innenfor grensene til Bergens byfjellstrekninger (Håland & Mjøs 2001; Mikkelsen & Søyland 2017; Steinsvåg & Overvoll 2005).

Viktige trusler mot naturmangfoldet i skog i Bergen er i første rekke utbygging, hogst og utskifte med fremmede treslag. Mikkelsen & Søyland (2017) samt Steinsvåg & Overvoll (2005) trekker samtidig fram at fragmentering av skogsarealer vil medføre bestandsreduksjon av viltarter som hønsenhauk.

3.4.1 Edelløvsskog

Edelløvsskog er skog dominert av varmekjære og oftest næringskrevende arter av løvtrær. De vokser gjerne i sør- og vestvendte lier, der de får mye lys og varme. Truede edelløvs-skoger er høy-staude-edelløvs-skog (VU), frisk rik edelløvs-skog (NT), kalkedelløvs-skog (EN) og lågurt-edelløvs-skog (VU). Flere av treslagene knyttet til disse naturtypene er rødlista, som alm (EN), ask (EN) og lind (NT). Hassel er også vanlig, i tillegg til at eik forekommer i varierende mengder. Store gamle trær av eik (og andre edelløvtrær) som er registrert i Naturbase som forekommer i produktiv skog er også omtalt her. Hule eiker som forekommer i kulturlandskap, er en utvalgt naturtype og blir beskrevet i kapittel 3.10.1.

I Bergen kommune er det særlig typen frisk rik edelløvs-skog som dominerer blant edelløvs-skogene. Etter DN-Håndbok 13 er det registrert 34 rike edelløvs-skoger, noe som samlet sett utgjør 1193 daa av kommunen (Moe 2002b; Larsen & Gaarder 2007; Forsvarsbygg 2005; Gaarder 2010; Ihlen & Fotland 2019; Jordal & Nordén 2014; Jansson m.fl. 2011). De fleste lokalitetene ligger langs



Bergensdalen og rundt Salhus. I tillegg er det registrert en kalkskog (Marmorøya) og tre bjørkeskoger med høgstauder etter DN-Håndbok 13. Alle er lokaliteter med en god del hassel. Tre lokaliteter kartlagt som beiteskog etter samme metodikk kan vurderes inkludert her på grunn av godt innslag med eik, men alle har angitt noe usikkerhet (Moe 2002b). Det er derfor godt mulig at disse tre lokalitetene egentlig er gjengrodd semi-naturlig eng (hagemark/beitemark).

Etter DN-håndbok 13 er det registrert 61 lokaliteter av Store gamle trær som ikke er kategorisert som utvalgt naturtype. Disse har blitt fanget opp gjennom konsekvensutredninger (Heidenreich m.fl. 2015; Håland m.fl. 2013b-c; Ihlen & Lunde 2017; Ihlen & Fotland 2019; Jansson m.fl. 2012) eller har blitt kartlagt i forbindelse med handlingsplan for hule eiker eller etter forespørsel av grunneiere (Gundersen 2016; Håland 2016; Skouen & Søyland 2012-2013; Søyland 2016; Overvoll 2014-2015). Disse er kun rapportert i Naturbase og har ingen overordnede rapporter tilknyttet befaringsene. I tillegg er 29 hule eiker registrert etter NiN. Andre slike eiker som ikke foreligger i Naturbase har blitt registrert på Nesttun. Alle disse befinner seg i halvåpent svak lågurtskog (Steinsvåg 2019). Det er også 4 store eiker på Espeland (Flynn 2011) og flere store eiker på Paradis som ikke er registrert i Naturbase (Håland & Gundersen 2017), trolig står disse i produktiv skog.

I sentrum, på Nattland og i Fantoftskogen ligger det tre edelløvslokalsiteter som ikke har kommet inn som naturtyper i Naturbase (Bjelland 2011; Blanck 2019; Håland & Simonsen 2010). Alle er derimot registrert som viktige friluftslivsområder i Naturbase. Ett område er vernet med edelløvsskog som verneformål (Rambjøra landskapsvernområde). Det finnes også elementer av høstingsskog med styva asketrær i Indre Arna, men som ikke er registrert i Naturbase (Håland & Hult 2013). På Unneland (Arna) er det registrert to lågurtedelløvslokalsiteter som ikke ligger i Naturbase (Håland 2016b).

Edelløvskogene er ofte dominert av boreale løvtrær (bjørk, gråor, osp, selje, bøk og hegg), men innslagene av hassel, svartor og ask er viktige (Moe 2002a), i tillegg til mindre forekomster av alm og bøk (innført art). Kalkinnholdet i marka varierer. På de rikere edelløvskogene rundt byfjellene er ramsløk (NT), tannrot, kusymre, sanikkel, skogstarr, junkerbregne og lundgrønnaks viktige arter (Moe 2002a). I flere kjente edelløvslokalsiteter med ramsløk har det blitt registrert liten ramsløksflue (NT), som blir nærmere omtalt i kapittel 3.10. Ellers er det en del enkeltregistreringer av rødlistede karplanter, lav, sopper og virvelløse tilknyttet edelløvsskog i kommunen.

Både alm og ask (begge EN) er treslag som er sterk i tilbakegang, og den raske nedgangen har ført til en oppgradering i rødlistekategorien fra den nyeste vurderingen for begge artene (fra sårbar til sterkt truet). Beite fra hjort er den største trusselen for alm (Moe 2013), fordi de påfører skader på eksisterende trær samtidig som de forhindrer at nye kommer opp. Fremmedarten platanlønn (svært høy risiko, SE) har også vært registrert i flere skogslokalsiteter (Moe 2002b) og kan true det stedegne mangfoldet her. Askeskuddbeger (SE) er også en problemart og har blitt dokumentert på gamle asketrær (Eilertsen m.fl. 2020; Moe 2013).

Kunnskapsstatus for naturtypen i Bergen kommune er god, særlig i de mest sentrumsnære delene. Naturtypen er systematisk kartlagt i vestlige deler av kommunen. Kunnskapsgrunnlaget for arter er noe mindre da karplanter har fått hovedfokus, og ikke så mye for moser, lav og sopp. Truslene er i hovedsak utbygging, siden all edelløvsskog befinner seg i lavlandet hvor presset er størst. Den samlede belastningen for skogtypen i kommunen er derfor vurdert til å være middels stor.

3.4.2 Regnskog

Temperert regnskog er tilsynelatende lik andre skogstyper dersom en bare ser på feltsjiktet. Derimot har regnskog så høy luftfuktighet at trærne har et unikt mangfold av epifyttiske lav, i tillegg til enkelte moser og lav på berg. I kontrast til mange edelløvslokalsiteter finner man ofte regnskogene inntil nordvendte bergvegger og i lier hvor det er lite solinnstråling (DellaSala 2011). På Vestlandet opptrer særlig boreonemoral regnskog, en sårbar naturtype (VU; Artsdatabanken 2018) som

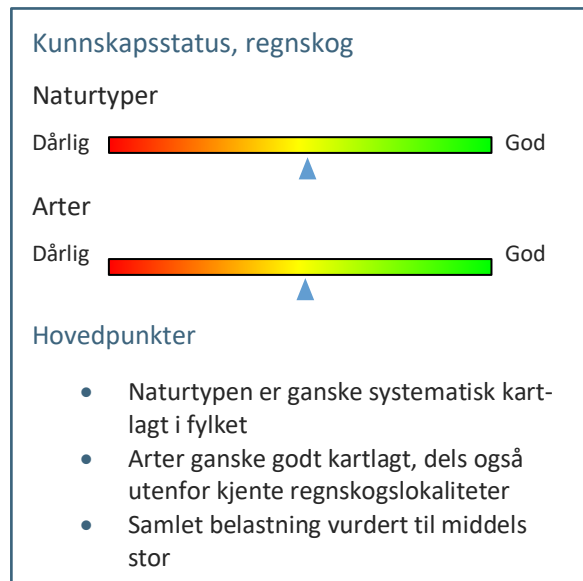
er knyttet til utpreget oseanisk klima. Denne regnskogstypen er videre inndelt i rik og fattig boreonemoral regnskog, avhengig av om regnskogsartene vokser på trær og berg med ganske høy pH (noe som er typisk for edelløvskoger og ospeskoger) eller mer sure trær og berg (noe som er typisk for furuskog med mye furu og bjørk). Artsmangfoldet er noe overlappende mellom disse skogtypene, men mange arter opptrer bare i en av typene.

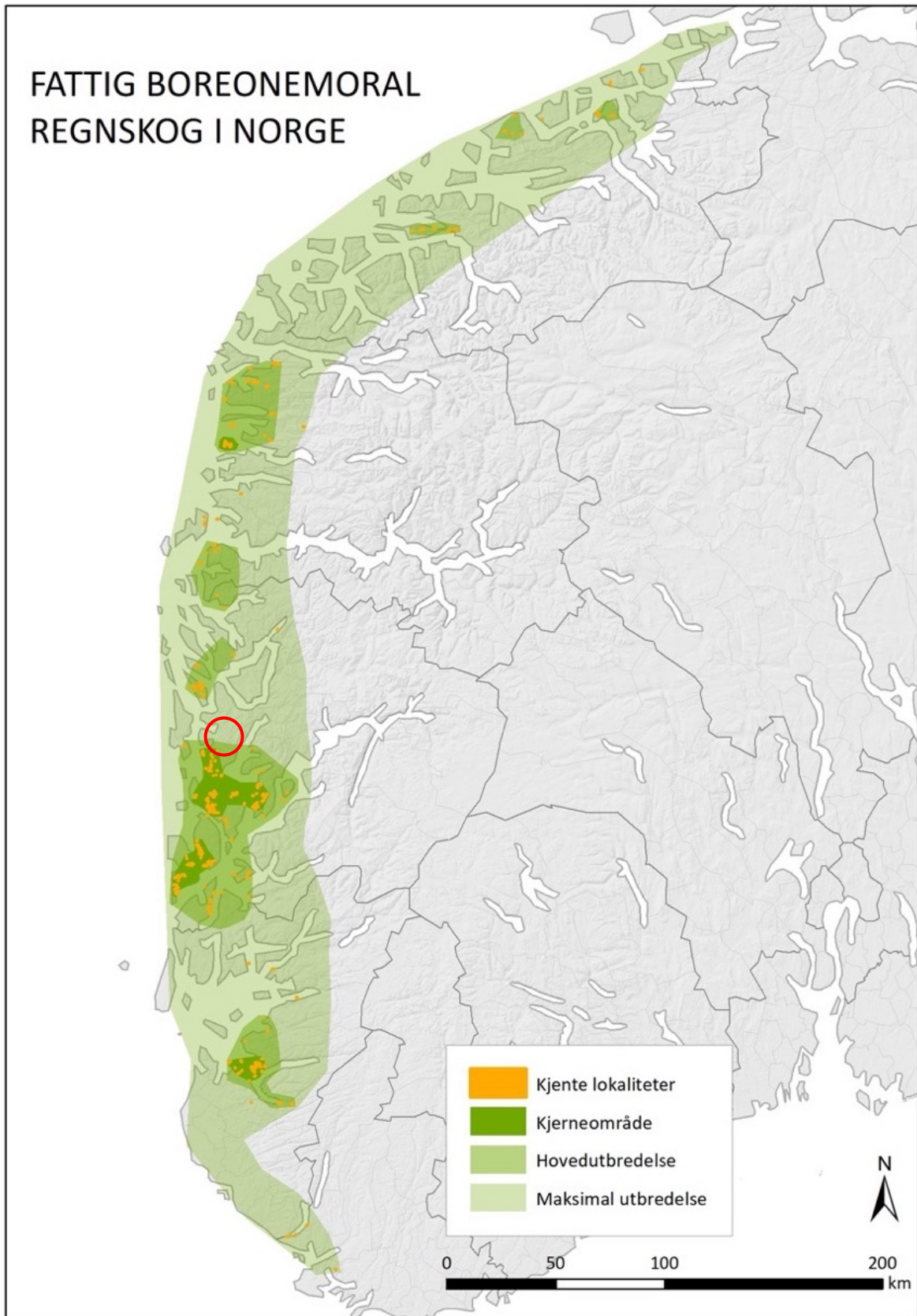
I kommunen er det registrert 9 regnskoger etter DN-Håndbok 13 (65 daa). Alle lokalitetene befinner seg på Korsneset, med unntak av en lokalitet øst for Nordvik. Boreonemoral regnskog er en naturtype som i stor grad har blitt fanget opp gjennom kystfuruskogkartlegging (Gaarder m.fl. 2015; Steinsvåg m.fl. 2018). Med grunnlag i utvalgskartlegging etter NiN er det samtidig registrert 10 lokaliteter av boreonemoral regnskog på Korsneset (Hertzberg & Klepsland 2019), der flere av disse overlapper med kjente DN-lokaliteter innenfor prosjektområdet. Disse lokalitetene har etter utvalgskartleggingen enten fått annerledes avgrensning, har blitt oppdelt i flere lokaliteter eller grensa er satt i yttergrensen av prosjektområdet. Det finnes også flere regnskogslokaliteter i Blomsterdalen ifølge Steinsvåg (2018), men disse ble ikke fanget opp gjennom utvalgskartleggingen i 2019. Grunnen til dette var at kartleggingsmetodikken tidligere stilte krav om treslagsdominans av bartrær, selv om de viktigste egenskapene til naturtypen er knyttet til løvtrær. Ut fra artsfunn er det også sannsynlig med regnskog rundt Milde, men ingen lokaliteter er kartlagt der.

Sørlige deler av Bergen ligger innenfor et nasjonalt kjerneområde for fattig boreonemoral regnskog (Figur 2). Mange rødlistearter som er knyttet til denne naturtypen er funnet på Korsneset, som ringstry (NT) og hornstry (VU), kystvortelav (VU), kystskriftlav (VU), tornflekklav (VU) og fureflekklav (VU). Et enkelt funn av kystbendellav (CR) ble også gjort i området i 1984 av Hans Blom (Artsdatabanken 2022a). Hisdalen NR, som har naturlig furuskog som verneformål, fanger også opp noe av arts mangfoldet knyttet til skogtypen (Gaarder m.fl. 2022; Jansson m.fl. 2011).

Det er ellers registrert 7 bekkekløfter og bergvegger etter DN-håndbok 13. Disse forekommer spredt langs bekkene helt nordøst i kommunen i grensen mot Samnanger. Regnskogsarten kløftgrimemose (NT), som er regionalt sjeldent, vokser i en lokalitet, Glamregjelet (Artsdatabanken 2022a; Moe 2002b). Arten er nærmere omtalt under kap. 3.11.3.

Kunnskapsgrunnlaget er vurdert til middels godt i kommunen da naturtypen har blitt systematisk kartlagt i forbindelse med kystfuruskogkartleggingen (Steinsvåg m.fl. 2018). Potensialet for å finne flere lokaliteter er likevel til stede fordi det har blitt registrert flere regnskogsarter utenfor disse lokalitetene, mer konkret rundt nordre Korsneset og ved Milde. Sannsynligheten for å finne nye lokaliteter minker nordover i kommunen. Som for andre skogstyper utgjør hogst en potensiell trussel. En spesiell utfordring for regnskog er at disse krever ganske brede buffersoner med tresatt mark for å bevare arts mangfoldet, for å unngå at luftfuktigheten reduseres. Fremmede treslag vil også utgjøre et problem dersom de utkonkurrerer de stedegne treslagene. Belastningen er vurdert til middels stor for regnskogene, bl.a. som en følge av risiko for inngrep og spredning av fremmede treslag.

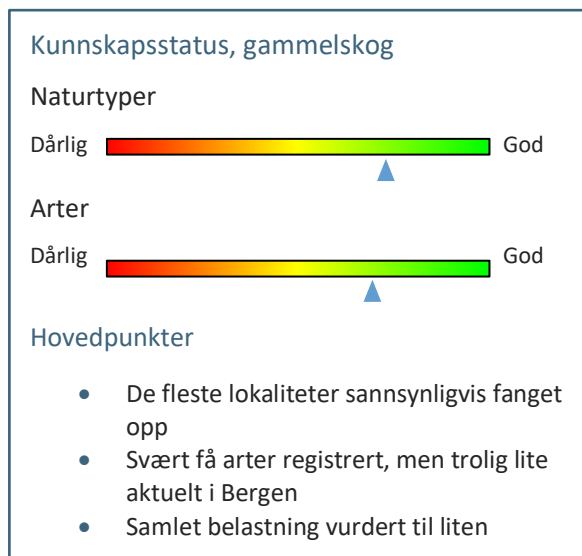




Figur 2. Kjent utbredelse av fattig boreonemoral regnskog i Norge, basert på påviste forekomster av lokaliteter og kjenne-tegnende arter. De oransje prikkene representerer de faktiske lokalitetene av denne typen som er kartlagt. I tillegg er utbredelsesområdet vist i tre lag som viser maksimal-, hoved- og kjerneutbredelsen til typen. Søndre deler av Fana bydel (i rød sirkel) ligger innenfor det største kjerneområdet for naturtypen. Hentet fra: Steinsvåg m.fl. (2018).

3.4.3 Gammelskog

Gammelskog er skog med mye gamle trær og/eller mye død ved. I Bergen kommune er det registrert to gamle boreale løvskoger, en gammel fattig edelløvskog, 8 gamle fattige furuskoger, en gammel eikeskog og ett stort, gammelt furutre etter DN-Håndbok 13 (Moe 2002b; Thylén 2011). En av disse lokalitetene, Gullstølen, har også blitt kartlagt i forbindelse med frivillig skogvern (Blindheim & Haugen 2020; Steinsvåg 2020). Tre av lokalitetene, Reppadalen V, Hisdalen og Heggvik nordvest, er kartlagt etter NiN i forbindelse med basiskartlegging av verneområder (Jansson m.fl. 2012). Det er også registrert tre gamle furuskoger basert på Miljødirektoratets instruks på Korsneset (Hertzberg & Klepsland 2019).



Artsmangfoldet knyttet til gammelskog er stort, særlig fordi død ved og gamle, gjerne hule trær gir rom for en rekke vedboende sopp og lav, i tillegg til mange virvelløse dyr, men det er også mange marklevende sopp som vil ha gammelskog. I Bergen kommune er det derimot dokumentert påfallende få slike arter. I kommunen foreligger eksempelvis bare to funn av gubbeskjegg (NT) og to funn av sprikeskjegg (NT) på Hjortlandsåsen i 1987 av Tor Tønsberg og Håkon Holien (Artsdatabanken 2022a). Ikke minst gubbeskjegg er vidt utbredt og fortsatt ganske vanlig i mange norske kommuner. Det er også registrert et enkeltfunn av honninghvitkjuke (NT) på et seljetre rundt Hylkje i 2021, men ikke i en kjent gammelskogslokalitet. Ingen rødlistede virvelløse insekter tilknyttet gammelskog ser så langt ut til å være registrert i kommunen.

Kunnskapsstatusen for gammelskog er vurdert til god, selv om få lokaliteter og arter er påvist. Det skal være en viss størrelse på lokalitetene og mengde med gamle trær og dødt trevirke, noe som ikke er vanlig i Bergen. De botaniske undersøkelsene i kommunen påpeker at mesteparten av skogen i kommunen er forholdsvis ung, selv om det på Åsane er funnet furutrær på over 300 år (Moe 2002b; Steinsvåg & Overvoll 2005; Mikkelsen & Søyland 2017). Kanadaskogen er også omtalt som storvokst, eldre naturlig furuskog i Bergen kommune (2002) men trolig er ikke furutrærne ikke eldre enn 150 år (Steinsvåg & Overvoll 2005). Den sparsomme forekomsten av gammelskog, noe som antagelig har vært situasjonen i lang tid, gjør det også logisk at det bare er gjort et fåtall funn av forholdsvis lite krevende arter i kommunen. Samlet belastning er vurdert til liten for kommunen.

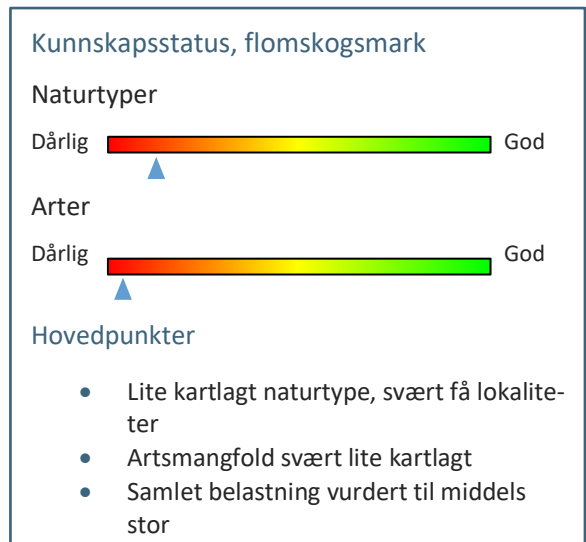
3.4.4 Flomskogsmark

Flomskog er skogsmark i flomsonen, som blir påvirket når elver og innsjøer har høy vannføring, under snøsmelting eller når det kommer store nedbørsmengder. Flomskogsmark er rødlista som sårbar (VU) etter norsk rødliste for naturtyper fra 2018.

Etter DN-Håndbok 13 er det registrert en flomskogsmark og 4 gråor-heggeskoger (Ihlen & Lunde 2017; Moe 2002b). Felles for disse lokalitetene er innslag av gråor, bjørk, selje, hegg og svartor. Ingen lokaliteter har blitt fanget opp etter Miljødirektoratets instruks, men to områder ved Eikelundtjørna i Paradis har blitt registrert i kartlaget "NiN kartleggingsenheter" i Naturbase.

Artsmangfoldet tilknyttet naturtypen er i liten grad kjent. To rødlistearter tilknyttet naturtypen er registrert, men begge (mandelpil og doggpil) skal ikke vokse vilt på Vestlandet og er sannsynligvis innført. På samme funnsted for mandelpil er også fremmedarten mellomdoggpil (høy risiko, HI). Samtidig er ingen av funnene gjort innenfor kjente lokaliteter av flomskogsmark.

Kunnskapsgrunnlaget for flomskogsmark er vurdert som dårlig med stor usikkerhet, på grunnlag av få kjente forekomster samtidig som naturtypen vanligvis er nokså utbredt. En årsak kan være at naturtypen har fått lite fokus i kartleggingsprosjektene. Flyfoto viser at kommunen har en del lavereliggende vassdrag med flate skogkledte areal rundt, så mørketallet for naturtypen kan være ganske høyt. På den andre siden har nok mye av disse arealene vært forholdsvis sterkt utsatt for kulturpåvirkning tidligere, og kan like gjerne være gjenvokningsstadier av gammel kulturmark. Trusselbildet vil være utbygging av vannkraft, veier og industriarealer. Samlet belastning er vurdert til middels stor.



3.5 Naturlig åpne områder

Naturlig åpne områder er en samlesekk for en rekke ulike naturtyper. Fellestrekket for disse naturtypene er at skog har problemer med å etablere seg på grunn av tynt jordsmonn, hardført klima eller naturlige forstyrrelser. Med unntak av i fjellet dekker slike miljøer ofte små areal. De opptrer gjerne flekkvis i landskap dominert av skog eller kulturmark, eller de ligger som smale soner og flekker inntil ferskvann og saltvann. De er likevel en svært viktig del av naturmangfoldet. Her vil det ofte vokse spesielle moser- og lavararter, i tillegg til mange konkurransesvake karplanter som er viktige for insekter. Naturtypene er ofte varierte, artsrike og med mange spesialiserte arter. I arealforvaltningen er det derfor viktig at disse naturtypene ikke blir uteglemt.

Alle lokaliteter som er registrert etter DN-Håndbok 13 er beskrevet av Moe (2002a og 2002b). Det er altså ikke kartlagt lokaliteter av denne hovedtypen på over 20 år i kommunen.

3.5.1 Berg, åpen grunnlendt mark og rasmark

Berg, åpen grunnlendt mark og rasmark er alle naturtyper som er preget av tynt eller manglende jorddekke og vegetasjon. Rasmarker er såpass ustabile at de gjerne er lite utsatt for menneskelige påvirkninger. Åpen grunnlendt mark er ikke en naturtype i DN-håndbok 13, men blir definert som dette i NiN. Egenskapene til denne naturtypen inngår ofte i DN-beskrivelser for berg (ikke minst en type kalt rike strandberg), i tillegg til at berg og rasmark er en naturtype i DN-håndbok 13. Ikke sjelden opptrer de som en mosaikk i landskapet. De behandles derfor her sammen. Artsmangfoldet i disse naturtypene i Bergen virker lavt, siden det særlig er på kalkrik mark de fleste artene og verdifulle miljøene opptrer, noe som er sparsomt i kommunen. Ingen rødlistearter knyttet til disse naturtypene er hittil kjent (Artsdatabanken 2022a).



Etter DN-Håndbok 13 er det kartlagt 4 nordvendte kystberg og blokkmark og 2 sørvendte berg og rasmarker rundt byfjellene og fjellene øst i Arna (60,9 daa; Moe 2002a; Moe2002b). Ingen rødlistearter har blitt registrert i disse naturtypelokalitetene. Etter NiN er det kun registrert kartleggingsenheter av disse naturtypene i verneområder med heldekkende kartlegging. 22 nakne berg og 18 åpne grunnlendte marker er registrert i Hisdalen naturreservat, Kråmyrane naturreservat, Kalandsvika naturreservat og Rambjøra landskapsvernområde.

Kunnskapsgrunnlaget for naturtypen er vurdert som godt, med tanke på at størstedelen av kommunen er kalkfattig og har dårlig utgangspunkt for naturtypen. Likevel er det registrert en del lokaliteter. For arter er kunnskapsgrunnlaget noe lavere, fordi de fleste registreringene tilknyttet naturtypen er bare på karplanter. Få arter av moser og lav er registrert i naturtypen i kommunen.

Hovedtruslene er fragmentering og tilfeldige inngrep. I Bergen kommune er denne naturtypen hovedsakelig fanget opp i byfjellene, hvor det er begrenset med fysiske inngrep. I tillegg har det ikke blitt fanget opp særlig forvaltningsrelevante arter i denne naturtypen. Den samlede belastningen er derfor vurdert til liten for kommunen.

3.5.2 Fjell

Alle naturlige områder over skoggrensa (som ikke kategoriseres som berg) faller inn under betegnelsen fjell(natur). I Bergen inkluderer det mest areal rundt byfjellene og Gullfjellet i øst.

Berggrunnen på byfjellene består nesten utelukkende av hard gneis (NGU 2022), og det medfører at artsmangfoldet ikke er særlig stort. Det er noe rikere berggrunn på Gullfjellet, med grønnstein og gabbro. Totalt har 4 lokaliteter av naturtypen "Kalkrike områder i fjellet" blitt registrert, hvorav 3 på Gullfjellet og 1 på nordsiden av Rundemannen (Moe 2002b). En lokalitet av samme naturtype er også kartlagt i Isdalen (i Naturbase ligger den riktignok som naturtypen nordvendte kystberg og blokkmark; Moe 2002a). Samlet sett utgjør kjente kalkrike områder i fjellet 475 daa av kommunen.

Som følge av klimaendringene er etter hvert et høyt antall karplanter, moser og fugler i fjellet rødlista, og det meste av naturtypene i fjellet har alt havnet på den nasjonale rødlisten. Likevel er forholdsvis få rødlistearter påvist så langt i Bergen. Jøkelstarr (VU) er knyttet til moderate snøleier på Gullfjellet (Moe 2013). Av vilt opptre bl.a. orrfugl, heilo (NT), rødstilk (NT), heilo (NT) og hare (NT) seg i byfjellene, i tillegg til li- og fjellrype i fjellområdene øst i kommunen (Håland & Mjøs 2001; Mikkelsen & Søyland 2017; Steinsvåg & Overvoll 2005). Dyrelivet i fjellområdene i Bergen, fra Isdalen i sør til Langevatn i nordvest, er fredet mot skade eller ødeleggelse gjennom egen forskrift (Forskr. om fredning av dyrelivet, Bergen, 1946). Ellers har jerv (EN) blitt registrert et par ganger på Gullfjellet, sist i 2020.

Kunnskapsgrunnlaget om naturmangfoldet i fjellet i kommunen vurderes å være nokså dårlig for naturtypen. Det er noe usikkerhet i forbindelse med kunnskapsgrunnlaget med naturtypen, og grunnen til dette er definisjon av skoggrensa. Fjellhei kan ha en uklar overgang mot boreal hei (VU), som er en kulturpreget naturtype funnet under skoggrensa. Den lange historikken med nokså høy kulturpåvirkning av landskapet i og rundt Bergen medfører at mye av det som har vært oppfattet som lavereliggende fjellområder i kommunen nok egentlig er boreale heier. Det er også mangelfullt med naturtyper av fjell på Gullfjellet hvor det er faktisk registrert fjellarter.



Kunnskapsgrunnlaget for arter er også vurdert til dårlig. Gullfjellet, som har blitt kartlagt for enkelte rødlistearter, og som for såvidt har kalkrike områder, har ikke noen registrerte funn av moser og lav.

Den største trusselen mot naturmangfoldet i fjellet er klimaendringer, som fører til gjengroing. Byfjellene i Bergen er såpass lave at det er fullt mulig at mesteparten vil være skogkledd i løpet av noen tiår. For øvrig kan omfattende friluftsliv utøve en viss trussel i kommunen, blant annet fjellklatring nær hekkeområder for rovfugl i klippevegger og brattheng (Håland & Mjøs 2001). Det er derimot ingen reguleringsplaner som tyder på at fjellene i kommunen er særlig utsatt for fysiske inngrep. Samlet belastning settes som middels stor.

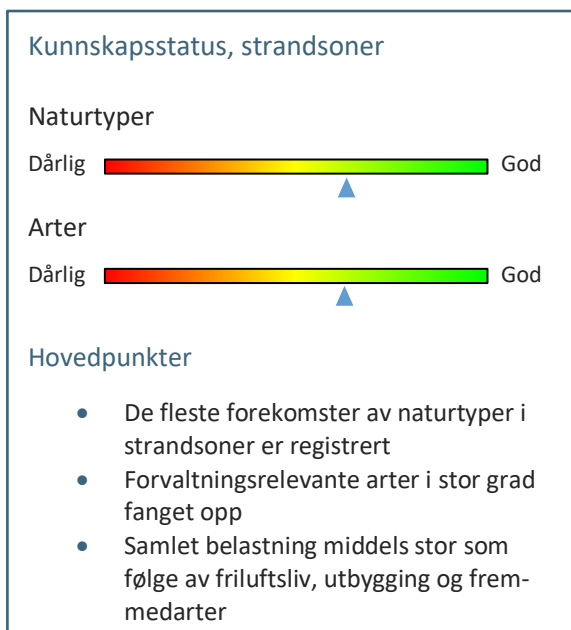


Figur 3. Bilde av byfjell-landskapet ut mot Vidden, med Rundemannen i bakgrunnen. Stort sett er vegetasjonen over skog-grensa i området preget av heiarter som er også vanlig i lavlandet. Bildet er tatt 28.05.2021. Foto: Ardian Høgøy Abaz

3.5.3 Strandsoner

Strandsoner omfatter naturtyper ned mot sjøen, og er ofte preget av arter som vokser på saltholdig jordsmonn. Etter DN-Håndbok 13 er en grus- og steindominert strand og strandlinje og 5 strandenger registrert langs sjøen på Ytrebygda og Fana (Moe 2002b). Bare én lokalitet (strandeng; VU) er registrert etter NiN, på Langeneset. Det finnes også flere små strandenger rundt Hjellestad som ikke er beskrevet i Naturbase (Moe & Spikkeland 2013). Flere strandengsamfunn (med arter som saltsiv, rustsivaks, saltstarr og tangmelde) er beskrevet av Lundberg (1989), men nøyaktig stedfesting av disse forekomstene er uklare og de har ikke blitt kartlagt etter nyere metodikk. Flatavossen, en holme sørvest for Flesland, er vurdert som lokalt verneverdig av Lundberg (1992).

Få rødlistede karplanter tilknyttet strandsoner er registrert i Bergen kommune. I Moe 2013 blir pusleblom (EN) nevnt. Ellers bør sandgaffel (VU),



en art ofte tilknyttet sanddynemark, også nevnes da noen få funn har blitt dokumentert rundt Milde. Ellers er det registrert flere gamle registreringer av tusengylden (NT), vårsalat (NT), fjærehøymol (VU) men alle disse har ukjent status i dag og er innførte arter (kun naturlig utbredelse på Østlandet). Et funn av østersurt (NT) er også registrert i kommunen uten stedsangivelse i 1866. En rekke rødlistede fuglearter knyttet til strandsonen er også fuglearter som er typisk knyttet til marine miljøer, disse artene vil bli omtalt i kapittel 3.8.

Kunnskapsstatus for naturtypen vurderes som godt, da de fleste potensielle områdene har blitt systematisk kartlagt. Naturtyper i strandsonen er nokså lett identifiserbare miljøer. Forvaltningsmessig viktige artsgrupper som karplanter og særlig fugler virker godt undersøkt. Nedbygging og utfylling er de store truslene, men også gjengroing er relevant. Enten om det gjelder tråkk for å sette i gang frøspiringen for de kortvokste artene, men også drenering av vann (som fører til gjengroing). En annen stor trussel er fremmedarten rynkerose (SE). Mange artsfunn i Artskart viser at denne arten i hovedsak vokser og sprer i strandsonen. Alle funnene til sandgaffel befinner seg i nærheten av rynkeroseregistreringer (Artsdatabanken 2022a). For fuglelivet kan menneskelig forstyrrelse og løse hunder utgjøre en trussel. Sammenlignet med byfjellene er ikke strandsonene belagt med båndtvang (Forskrift om båndtvang m.m. for hund, 2015). I tillegg er fremmedarten mink også et problem siden den predatorer på fuglereirene (SE; Mikkelsen & Søyland 2017; Breistøl m.fl. 2020). Den samlede belastningen av disse truslene vurderes som middels stor.

3.5.4 Fossesprøytoner

Fossesprøytoner inkluderer berg og enger langs fosser som påvirkes av vannsprutintensiteten. Dette gir ofte grunnlag for en frodig karplanteflora og en rekke konkurransesvake, men samtidig fuktighetskrevende lav og moser. På fosseengene er trær og andre vedplanter omtrent fraværende fordi isleggingen skader greinene. Et par fossesprøytoner (totalt 1,8 daa) har blitt registrert av Ihlen & Eilertsen (2010) og Blom & Overvoll (2017a) i Arna.

Kunnskapsgrunnlaget for naturtypen vurderes som god. Ofte blir disse naturtypene fanget opp i sammenheng med kartlegging av bekkekløfter. Selv om fossesprøytoner har et tyngdepunkt i Vestlandet (Ihlen & Eilertsen 2012) er det bare registrert et par lokaliteter i Bergen. Topografien tilsier at potensialet for å finne flere fossesprøytoner er begrenset. Kunnskapsgrunnlaget for artsmangfoldet er vurdert til middels, men med stor usikkerhet. Det har ikke vært gjennomført målrettet kartlegging av oseaniske arter som vokser i denne naturtypen i kommunen, men det er også mulig at slike arter mangler. I tillegg er naturtypen ikke en særlig artsrik naturtype i utgangspunktet. Av fugleliv er naturtypen særlig viktig for fossekall som ofte bygger rede i fossesprøyten, men ifølge Artskart har den ikke blitt registrert i noen av de kjente lokalitetene av denne naturtypen (dette skyldes kanskje bare tilfeldigheter).

Den største trusselen mot fossesprøytonene er vassdragsregulering. Redusert vannføring i elva vil medføre mindre vannsprutintensitet. Levekårene vil derfor være mer stabil og disse områdene vil gro igjen. Mens utbygging av småkraftverk utgjør en viktig trussel mot naturtypen mange steder i Norge, virker ikke dette å være tilfellet i Bergen. Her ser det ut til å foreligge få nye slike planer. Den samlede belastningen for naturtypen er vurdert til liten.



3.6 Våtmark

I dette kapitlet behandles våtmark slik det defineres i NiN-systemet, altså myr, kilder og andre økosystemer på mer eller mindre permanent vannmettet mark. Dette er ikke spesielt artsrike miljøer, særlig kan mye myr tvert imot være svært artsfattig. Det finnes derimot mange spesielle arter der og det er et stort mangfold av myrtyper.

Myr er en ganske vanlig naturtype i Bergen, men i den omfattende naturtypekartleggingen i 2000 ble det likevel kartlagt få naturtypelokaliteter fordi det var lite av myrarealet som oppfylte kravene til hva som skulle kartlegges (Moe 2002). Noen av de kartlagte lokalitetene er i tillegg fjernet fra naturbase i etterkant, grunnen ser ut til å være at de ikke oppfyller oppdaterte krav til naturtypelokaliteter. I tillegg til myr ble det registrert noen sumpskog, og i dag ligger det 18 våtmarkslokaliteter kartlagt etter DN-håndbok 13 i Naturbase. Det er også kartlagt fem sumpskog etter NiN-systemet. I tillegg kommer registrerte våtmarkslokaliteter innenfor verneområdene, kartlagt i forbindelse med heldekkende NiN-kartlegging. Her er det mange åpne jordvannsmyrer, der rundt halvparten er fattige myrer mens for den andre halvparten ikke er spesifisert kalknivå. Det er også kartlagt ni nedbørsmyrer og to semi-naturlige våtenger i verneområdene.

To av naturreservatene i Bergen er vernet etter verneplan for myr: Reppadalen og Kråmyrane. Myrene i disse områdene er for det meste fattige til intermedieære (Jansson 2011). I tillegg har kommunen to naturreservater etter verneplan for våtmark: Nesvika og Kalandsvika. Disse reservatene har områder i overgangen mellom våtmark og ferskvann og er viktige områder for våtmarksfugl (Miljødirektoratet 2022a). Det er registrert flere rødlista fuglearter i kommunen som er særlig knyttet til våtmarksområder: taigasædgås (EN), myrhauk (EN), tundrasædgås (VU) og småspove (NT), men disse er nok observert på trekk og ikke tilknyttet myrområdene. Det er også registrert våtmarkstilknyttede rødlistearter innen andre artsgrupper: skotsk øyentrøst (NT), mørkmjølke (VU), vassveronika (VU), soppen sumpfiolbeger (DD) og sommerfuglen myrstengelfly (NT). I tillegg til disse blir flere rødlistearter nevnt i forbindelse med de aktuelle undernaturtypene nedenfor.

Myr har tidligere i første rekke vært verdsatt når mennesker har kunnet ødelegge dem og forvandle dem til dyrket mark, skog eller andre formål. Dette ser en blant annet ved at myr under tidligere kartlegginger til økonomisk kartverk ble undersøkt med måling av torvdybde, vegetasjon og omdanningsgrad for å finne ut om de var nyttbare til jordbruk (Bjørndal 2007). Myr har derfor hatt en betydelig tilbakegang i Norge, særlig i lavlandet. Dette har i stor grad stanset opp de seinere årene, og det har blitt strengere nasjonale restriksjoner på mulighetene for å ødelegge myr. Foruten tapet av naturmangfold har et sentralt argument vært at myr har svært store og viktige karbonlagre, som kan bli frigjort når myrene grøftes. Fortsatt er det likevel i første rekke landbruket som er rammet av forbud, mens det har vært gitt større åpning for andre typer inngrep i myr. Ulike typer utbygginger eller anleggsvirksomhet er derfor en trussel for alle myrtyper. Myrrealene i Bergen har vært i tilbakegang og intakte myrkomplekser finnes det kun få eksempler på (Bergen kommune 2002).

3.6.1 Nedbørsmyrer

Overflata på ei nedbørsmyr er ikke i kontakt med jordvann og vegetasjonen på slike myrer får bare mineralnæring fra nedbør. Nedbørsmyrer er derfor svært næringsfattige. Nedbørsmyr er generelt sett regnet som nær truet (NT) på rødlista for naturtyper. Flere spesielle former for nedbørsmyr, som ulike typer høymyrer, er derimot rødlista som sterkt truede (EN).

I naturbase ligger det registreringer av ni nedbørsmyrer i verneområder, kartlagt etter NiN, og seks oseaniske nedbørsmyrer etter DN-håndbok 13, der tre av disse ligger overlappende med NiN-lokaliteter i verneområder (Flynn 2016; Ihlen 2017; Jansson 2011; Jansson 2012). I tillegg ble det registrert to nedbørsmyrer i kartleggingen av Blomsterdalen/Vågsbøen i 2016, men disse er ikke registrert der under utvalgskartleggingen i 2019. Flere kilder beskriver myrområder med vekslings mellom nedbørsmyr og fattig jordvannsmyr, uten at nedbørsmyr er registrert som egne lokaliteter

(Gaarder 2010; Johnsen mfl. 2012; Steinsvåg 2020). Moe (2002b) kartla ei atlantisk høgmyr (EN), Såtemyrane, rett øst for Flesland flyplass. Lokaliteten er også nevnt hos Håland mfl. (2013a), men den ligger ikke inne i naturbase i dag. Flyfoto fra området viser at det har vært omfattende anleggsvirksomhet nord og øst for lokaliteten, og myra har mye tettere tresjiktsdekning i dag enn på flyfoto fra 2005, noe som kan tyde på at den er helt eller delvis ødelagt.

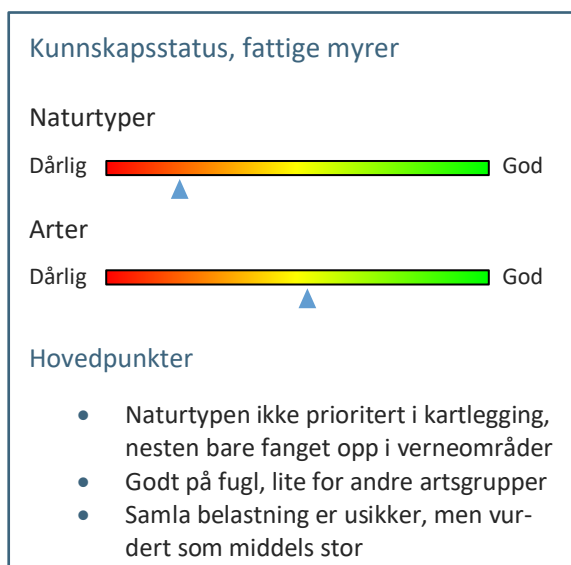
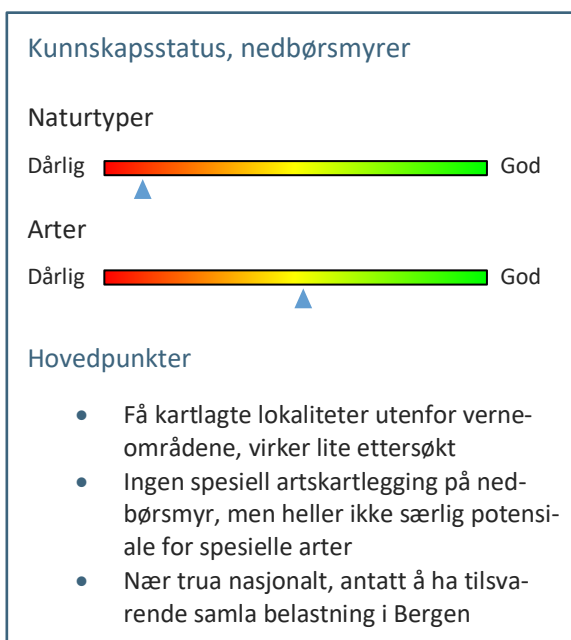
Nedbørsmyr er gjennomgående svært artsfattige. Det er få arter som er eksklusivt knyttet til slik myr. De fleste forekommer også på andre myrtyper. Av rødlistearter er det i første rekke enkelte fuglearter som har dette som viktige leveområder. Fugl er gjennomgående godt kartlagt i Bergen.

Når majoriteten av kartlagte nedbørsmyrer ligger innenfor verneområdene kan dette tyde på at naturtypen ikke har blitt særlig prioritert for kartlegging utenfor verneområdene, og det er rimelig å forvente at det finnes et høyere antall lokaliteter med nedbørsmyr i Bergen enn det som foreligger i Naturbase i dag. Nedbørsmyr er nær truet på nasjonalt nivå og har større samla belastning enn myr generelt (Lyngstad mfl. 2018). Få kartlagte lokaliteter og lite dokumentasjon av naturtypen i kommunen gjør at det er vanskelig å vurdere den samla belastninga nedbørsmyrer er utsatt for, men den er antatt å være tilsvarende den samla belastninga nasjonalt.

3.6.2 Fattige myrer

Myr der vegetasjonen har kontakt med jordvann og får næring derfra kan deles i fattige og rike myrer. Næringsinnholdet i jordvannet er i stor grad avhengig av bergarter i grunnen og hvor lett disse forvitrer. Fattige myrer er ikke regnet som nasjonalt truet og har stort sett ikke blitt spesielt kartlagt i Bergen kommune. Unntaket er i verneområdene, som er heldekkende kartlagt etter NiN-systemet, der er det til sammen registrert ca 2800 daa med fattig til intermediær myr, fordelt på 62 polygoner (Jansson 2011). Ut over dette ligger det tre lokaliteter med kystmyr i Naturbase, alle kartlagt i forbindelse med samme prosjekt (Steinsvåg 2020). I tillegg ble det registrert én lokalitet med noe fattig jordvannsmyr (V1-C-6) i kartleggingen av Blomsterdalen/Vågsbøen i 2016, men denne ble ikke registrert under utvalgskartleggingen i 2019. Ved undersøkelser av mulige områder for deponi av stein i forbindelse med E39 Svegatjørn-Rådal ble det kartlagt en C-lokalitet med kystmyr ved Krokeide (Johnsen mfl. 2012). Denne ligger ikke registrert i Naturbase, selv om den ikke ser ut til å ha blitt brukt som deponiområde og derfor antas å være intakt.

Fattige myrer har ikke blitt prioritert for kartlegging utenfor verneområdene. Slike myrer er likevel viktige for artsmangfoldet og burde derfor ha vært mer systematisk kartlagt og ivaretatt. Store



myrsystem med innslag av myrtjern og andre våte miljøer kan ha store naturverdier der de fattige myrene utgjør viktige element. Blant annet er fattige myrsystemer med småtjern på sørlige del av Ulriken påpekt å ha en funksjon for hekkende par av heilo (NT), en bestand som utgjør én av de to vestligste i Hordaland (Håland & Mjøs 2001). I forvaltningsplanen for byfjellene vest er det omtalt et relativt omfattende myrkompleks (Bergen kommune u.å.a). I naturtypekartleggingen i området er det registrert en lokalitet med to undertyper, der en av dem er intakt lavlandsmyr (Moe 2002b). Lokaliteten ligger fremdeles i naturbase, men registrert med bare undertypen gammel kystfuruskog, mens myrene i området bare er nevnt i en kort setning i teksten.

Kunnskapsnivået for fattige myrer vurderes som noe dårlig fordi naturtypen er lite kartlagt, i tillegg er det mangelfullt for artsmangfoldet. Samla belastning er usikker fordi kunnskapsgrunnlaget er mangelfullt, men vurderes her som middels stor.

3.6.3 Rike myrer

Rike myrer forekommer i første rekke på ganske kalkrik berggrunn. Moe (2002) skriver at rikmyr er svært sjelden i Bergen. Dette stemmer godt overens med berggrunnskartet fra NGU, som viser en stor andel kalkfattige bergarter i kommunen. I Naturbase er det bare registrert to lokaliteter med rikmyr i Bergen, en ved Birkelandsvatnet i Fana (Moe 2002b) og en ved Gullbotn i Arna (Blom & Overvoll 2017b), begge etter metodikken i DN-håndbok 13. Artsmangfoldet på de rike myrene er vesentlig større enn på de fattige myrene (Moe 2002b). Av registrerte arter på de to myrene trekkes rikmyrsindikatorne breiull, engstarr, brunmakkrose, myrmakkrose og myrstjernemose frem, samt den østlige arten strengstarr.



Breiull er registrert ett sted i Artskart, ved Kråni i Arna, ikke langt fra Gullbotn. I kommentaren til funnet, som er fra 1978, står det «Rikmyr ved tjernene». Dette er altså ei rikmyr som ikke er kartlagt som naturtypelokalitet og registrert i Naturbase. I Artskart ligger det også registreringer av noen rødlistearter som kan knyttes til rikmyr: alvrose (EN), kjevlestarr (NT), blåstarr (NT), nebbstarr (NT) og brunmyrak (NT). Myrkråkefot (NT) er også registrert, dette er en art som særlig finnes på intermediære myrer. Alle artene har få og nokså gamle funn, og er nok ganske tilfeldig kartlagt. I tillegg er smalmarihand (VU) registrert med ett funn, men i rødlistevurderinga for arten står det at funn fra Vestlandet er vurdert som tvilsomme og ikke regnet med der. Blåstarr, nebbstarr og brunmyrak har alle gamle registreringer (1960 og tidligere), og det er fare for at de er utryddet i kommunen. Funnene av alvrose er gjort ved Myrvatnet i Rambjøra LVO på 70-tallet. Arten ble ikke funnet igjen da området ble kartlagt i 2011, men det er nevnt i rapporten at den bør ettersøkes (Jansson 2012).

Selv om berggrunnen ikke gir grunnlag for store områder med rikmyr finnes det helst flere lokaliteter enn de to som er kartlagt så langt. Med unntak av én kjent undersøkelse (Blom & Overvoll 2017b) foreligger det ikke dokumentasjon på systematiske undersøkelser av områdene med rikere berggrunn. Rik åpen sørlig jordvannsmyr er en sterkt truet (EN) naturtype (Artsdatabanken 2018a). Naturtypen slik den er definert omfatter sterkt intermediær til ekstremt kalkrik myr i boreonemoral og sørboreal bioklimatisk sone, som er de sonene nesten alt areal i Bergen kommune ligger innenfor. Nasjonalt er naturtypen truet av arealendringer, der endringsgjeld fra allerede påførte inngrep er sentralt (Øien mfl. 2018). Flere gamle funn av rødlistede myrplanter i Bergen, og ingen nye, tyder

på at viktige forekomster av naturtypen har gått tapt i kommunen, og at den derfor her har en stor samlet belastning.

3.6.4 Semi-naturlig våtmark

Noen våtmarksområder har tradisjonelt blitt brukt til slått eller beite, og sorteres her under semi-naturlig våtmark.

I Bergen er det registrert to lokaliteter med naturtypen semi-naturlig våteng under heldekende kartlegging etter NiN i verneområder (Jansson 2011). Den ene i Nesvika naturreservat og den andre i Kalandsvika naturreservat. I tillegg ble det registrert fire lokaliteter med semi-naturlig våteng i kartleggingen av Blomsterdalen/Vågsbøen i 2016, men disse er ikke registrert der under utvalgskartleggingen i 2019. Semi-naturlig våteng er plassert i kategorien datamangel (DD) på rødlista for naturtyper. Det betyr at en har for lite data til å vite noe om forekomsten av naturtypen, tilstanden og utviklinga den har hatt.

Det er likevel trukket fram at det er sannsynlig at mye areal av naturtypen er tapt, særlig ved gjengroing til skog eller sumpskog (Øien mfl. 2018). Den ene av de registrerte semi-naturlige våtengene i Bergen er intakt ved kartlegging i 2011 og det ble kommentert at det var noe beite i en mindre del av lokaliteten. Den andre lokaliteten var i en brakkleggingsfase og ikke i bruk til beite.

Ut over dette er det ikke registrert noen kulturpåvirka våtmarker i Bergen, men noen plasser er det beskrevet tidligere beite og mulig slått, slik som i Kråmyrane naturreservat (Miljødirektoratet 2022b). Antagelig finnes det mindre forekomster flere steder, samt gamle lokaliteter som har grodd igjen. Sannsynligvis har disse semi-naturlige våtmarkene tidligere (og kanskje også i noen grad fortsatt) vært svært viktige for en del våtmarksfugl, eksempelvis vipe (CR) og storspove (VU). Den samlede belastningen på naturtypen er ganske sikkert stor.



3.6.5 Myr- og sumpskog

Sumpskog er skog på vannmettet mark, gjerne i forsenkninger og langs kanten av elver, vann og myrer. Særlig kalkrik sumpskog kan være artsrik. Tre undertyper av myr- og sumpskogsmark er på rødlista for naturtyper, men ikke hovedtypen i seg selv.

Etter DN-Håndbok 13 er det registrert seks lokaliteter med rik sump- og kildeskog og én gammel sumpskog i Bergen (Moe 2002b; Ihlen & Fotland 2019; Larsen & Gaarder 2007; 101 daa). Svartor er det karakteristiske treslaget i mange av lokalitetene, i tillegg til karplanter som mannosøtgras, slakkstarr, kystmaigull, vårkål, gulldusk, mjørdurt, sverdlilje, kratthumbleblom og vendelrot. I tillegg til DN-lokalitetene er det registrert to lokaliteter med gammel fattig sumpskog og tre lokaliteter rik svartorsumpskog etter Miljødirektoratets



instruks (Utvalgskartlegging Vågsbøen 2019, Ecofact Sørvest; Hertsberg & Klepsland 2019). To av NiN-lokalitetene ligger i overlapp med eldre DN-lokaliteter. Det ble også registrert ti sumpskogskolokaliteter (hvorav fire sterkt intermediære til kalkrike) i kartleggingen av Blomsterdalen/Vågsbøen i 2016, der to av disse overlapper med registreringer fra utvalgskartleggingen i 2019. Det er også registrert en lokalitet med rik sumpskog etter DN-håndbok 13 ved Ortuvatn i Fyllingsdalen, men denne ligger ikke inne i naturbase (Mong 2013).

Rik svartorsumpskog er på rødlista som sårbar (VU). Den største trusselen mot naturtypen er grøfting som gir drenering og forringelse av naturtypen, eller grøfting etterfulgt av tilplanting eller oppdyrking (Brandrud 2018). For flere av de registrerte lokalitetene er det nevnt at det er grøfter i eller nær lokaliteten, men for det meste med liten dreneringseffekt.

Oremose (NT) er funnet i en lokalitet. Dette er en kravfull sumpskogsmose og arten er generelt sjelden (Larsen & Gaarder 2007). Dette funnet ligger ikke inne i Artskart, der ligger imidlertid to funn fra 1970-tallet som ut fra stedsnavn ser ut til å være fra samme lokalitet som Larsen & Gaarder (2007) fant den (Artsdatabanken 2022a). I tillegg til dette viser Artskart to svært gamle og unøyaktige funn av arten fra rett før 1900. Det er også registrert noen andre rødlistearter som ofte vokser i sumpskog: vassmynte (NT), skoddelav (NT) og trollpraktlav (EN). Alle funna av vassmynte er fra før 1950 og ifølge rødlistevurderinga er det usikkert om arten finnes naturlig nord for Stord.

Rik sumpskog er en svært sjelden naturtype i distriktet og forekommer kun spredt (Larsen & Gaarder 2007). Likevel virker det sannsynlig at det fremdeles finnes noen ukartlagte lokaliteter, særlig med tanke på at det ble kartlagt fire lokaliteter bare i området for utvalgskartlegging ved Blomsterdalen i Ytrebygda i 2019. Det er ofte snakk om små lokaliteter som ligger nær bebyggelse og infrastruktur, og faren for forringelse som følge av tilfeldige inngrep er ganske stort. På den andre siden har nok dette også vært en naturtype som tidligere var utsatt for oppdyrking og rydding til beitemark, og der gjengroing nå gjør at enkelte kulturpåvirkede miljøer går tilbake til skog. Samlet belastning er derfor usikker, men kanskje helst middels stor.

3.7 Ferskvann

Ferskvann er naturfaglig definert som vann med lavt saltinnhold og omfatter bunn og vannmasser i alt fra små bekker til store innsjøer. Ferskvann dekker 21 km² av Bergen kommune og utgjør med det snaut 5 % av landarealet (SSB 2022b). I portalen Vann-nett er Bergen kommune ført opp med 205 vannforekomster, der 72 er innsjøer, 114 elver, og de resterende er kystområder (Vann-nett 2022).

Nasjonalt utgjør ferskvann hovedhabitat for 195 truede arter (Artsdatabanken 2021c), i tillegg fungerer vassdrag som spredningskorridorer i skog og åpent landskap. Det er registrert flere rødlista arter i Bergen som er særlig knyttet til ferskvann (se oversikt i vedlegg 0). Det er flere fuglearter, der mange av artene har et stort antall observasjoner. For mange arter er det snakk om tilfeldige observasjoner under trekket, men for flere arter er nok også innsjøene i kommunen viktige som hekke- og overvintringsplasser, som sothøne (VU), dvergdykker (EN), fiskemåke (VU) og vannrikse (VU). Naturvernforbundet ved Harald Simonsen har oppgitt i innspillskartet til Bergen kommune at Tveitevatnet er det viktigste området for hekkende sothøne på Vestlandet. En rapport som har undersøkt bestandene av måker og terner i Bergen kommune trekker fram etablerte og potensielle hekkelokaliteter for fiskemåker i ferskvann: Haukelandsvatnet, Gaupåsvatnet, Kalandsvatnet, Stiavatnet (Drotningsvik) og Storavatnet (Loddefjord), i tillegg er en holme i Liavatnet (Lyngbø) registrert som hekkeplass for sildemåker (Breistøl mfl. 2020).

Ferskvannsmiljøer med tilliggende skogsområder er av særlig høy verdi for flaggermus, ikke minst trollflaggermus (NT). Artskart viser funn av denne arten både ved Hordnes, Nesttun og Haukeland. Michaelsen mfl. (2016) oppsummerer kunnskapsstatusen for flaggermus i Hordaland. Nesttunvassdraget, Grimseidvannet og Lille Lungegårdsvann er trukket frem med observasjoner av

dvergflaggermus. Ut over dette er det registrert observasjoner av nordflaggermus (VU), skjeggflaggermus og brunlangøre i Artskart (Artsdatabanken 2022a). Michaelsen mfl. (2016) nevner i tillegg et sannsynlig funn av skimmelflaggermus (NT) i Bergen, og muligheter for et par andre arter, men at det må gjøres flere undersøkelser for å konstatere forekomst. Flaggermusartene er ikke utelukkende knyttet til ferskvann, men lever også i skog, våtmark og kulturlandskap, inkludert mer urbane områder.

Artsmangfold knyttet til ferskvann har blitt undersøkt i ulike sammenhenger. I forbindelse med overvåkning av miljøkvalitet har det vært vanlig å bruke arter som indikatorer, særlig bunndyrfauna, men arts mangfoldet i seg selv har også blitt undersøkt (Hobæk & Bjørklund 2004). Flere rapporter fra ferskvannsundersøkelser i Bergen inneholder lange lister med artsobservasjoner av både bunndyr, alger, vannplanter og andre artsgrupper, men i mange tilfeller er ikke disse observasjonene å finne igjen i artskart (bl.a. Kiland & Nylend 2014; Johnsen mfl. 2018; Simonsen & Pengerud 2018).

I DN-håndbok 13 var det mulighet for registrering av flere naturtyper i ferskvann, mens innenfor NiN-systemet har ikke kartlegging av ferskvann blitt prioritert så langt. Bare i de tidligste NiN-baserte kartleggingene innenfor verneområdene er ferskvannstyper blitt fanget opp (Jansson 2011). NiN-systemet er stadig under utvikling og NiN for limniske miljøer (ferskvann) har vært en prioritert del den seneste tiden.

Ferskvann i seg selv er ikke truet. Nedbør tilfører hele tiden nytt vann, mens det gradvis fraktes vekk i et evig kretsløp gjennom fordamping og avrenning til saltvann. Derimot er kvaliteten på det og ferskvannet sin funksjon i økosystemene truet. Fremmede arter, forurensing, sur nedbør, vassdragsregulering og ulike fysiske inngrep alle viktige og aktuelle problemstillinger knyttet til bevaring av naturmangfoldverdier i ferskvann i Bergen kommune (Bergen kommune 2007).

3.7.1 Dammer og innsjøer

Noe av det mest særpregede ved Bergensnaturen er de mange vannene. Det oppgis riktignok svært varierende antall fra 315 vann og tjern (Steinsvåg & Overvoll 2005) til noe over 1600 store og små vann (Moe 2002b). De fleste vannene ligger i lavlandet, og Kalandsvatnet er det største i kommunen med et overflateareal på 3,4 km² (Bergen kommune 2007).

Det er registrert flere ulike naturtyper av dammer og innsjøer i Bergen. Etter DN-håndbok 13 er det kartlagt 18 lokaliteter med evjer, bukter og viker, 6 rike kulturlandskapssjøer, 5 mudderbanks, 1 dam og 2 middels kalkrike innsjøer (Flynn 2014; Ihlen & Fotland 2019; Jansson 2012; Larsen & Gaarder 2007; Mikkelsen & Kvåle 2017; Moe 2002b; Steinsvåg & Overvoll 2005). Mange av lokalitetene er fra den første naturtypekartleggingen i 2000 (Moe 2002b) eller tidligere, men noen er også fra de senere årene. I en kartleggingsrapport for lågurt-eikeskog i Bergen nevnes en rik kulturlandskapssjø ved Ådland i Ytrebygda (Håland mfl. 2013a), men denne er ikke å finne i naturbase. Det er kartlagt 6 kalkrike helofyttsumper (VU) etter NiN-systemet, og innenfor verneområdene er registrert 10 lokaliteter med sirkulerende innsjøvannmasser og 11 helofyttsumper der kalknivå ikke er spesifisert (Jansson 2011). Også i kartleggingen av Blomsterdalen/Vågsbøen i 2016 ble det registrert flere lokaliteter med kalkfattig helofyttsump (slike miljøer skulle ikke



fanges opp under utvalgskartleggingen i 2019). Verken sirkulerende innsjøvannmasser eller kalkfattige helofyttsummer er sjeldne eller rødlista.

Viltrapporten for kommunen i 2005 trekker fram flere vann som utgjør viktige områder for fugl, blant annet Nesttunvatnet, Vestretjernet, Skagetjernet, Birkelandsvatnet, Skeievatnet, Mildevatnet, Kalandsvatnet, Hamretjernet, Klokkarvatnet, Eidatjørna, Bahusvatnet og Sælenvatnet (Steinsvåg & Overvoll 2005). Oppdateringa av viltrapporten i 2017 har med de samme vannene og legger flere til (Mikkelsen & Søyland 2017). I tillegg har noen av verneområdene i kommunen ferskvannshabitater som er viktige hekke-, raste- og overvintringsområder for mange fuglearter, slik som Kalandsvika naturreservat. Et særtrekk i Bergen er mange næringsrike vann, og mange av disse er parkvann (Steinsvåg & Overvoll 2005). Viltrapporten inneholder blant annet et kart som viser 12 parkvann som er særlig viktige for andefugler i deler av året. I innspillkartet til Bergen kommune er Tveitevatnet trukket frem som det bynære ferskvannet i Bergensdalen med de største ornitologiske verdiene, med både overvintrende, rastende og hekkende vannfugl.

Det er registrert et par rødlista arter av karplanter knyttet til vann og innsjøer. Skaftevjebloom (EN) har 16 funn i Artskart og er kjent fra fem vann i Bergen (Stendavatnet, Ortungvatnet, Nesttunvatnet, Kristianborgvatnet og Tveitavatnet) der den vokser i strandsoner og på grunt vann (Moe 2013). Den andre rødlistearten er krustjernaks (NT) som er knyttet til rike innsjøer og har seks, noe eldre, observasjoner i Bergen, fra Solheimvatnet, Tveitevannet og Kristianborgvatnet (Artsdatabanken 2022a).

Storsalamander (NT) er registrert i Artskart ved Lysehornet på kommunegrensa til Bjørnafjorden i 2004 og 2005, men observasjonene mangler opplysninger om observatør. En rapport fra amfibie-registreringer i Bergen fra 2005 opplyser at arten er påvist i Salamandertjørnet sør i Bergen helt fra 1950-tallet og sist i 2003, men at den ikke ble gjenfunnet under feltarbeidet til rapporten i 2005 (Strand 2005). I viltrapporten for Bergen opplyses det at området ved Vardahaugane på kommunegrensa mot Bjørnafjorden er den eneste kjente lokaliteten med stor salamander på Bergenshalvøya (Steinsvåg & Overvoll 2005), og arten ble gjenfunnet der i 2010 (Kålås 2010).



Figur 4. Langavatnet i Åsane bydel med et bredt belte av takrør ut mot vannet. Foto: Geir Gaarder

Portalen Vann-nett viser at den økologiske tilstanden er moderat for rundt halvparten av innsjøforekomstene i kommunen, rundt 40 % av innsjøene har god (21 stk) eller svært god (2 stk) økologisk tilstand, mens de resterende tre innsjøene fordeler seg på dårlig og svært dårlig (Vann-nett 2022). Det er verdt å merke seg at to tredjedeler av disse klassifiseringene har middels eller lav presisjon. Den kjemiske tilstanden er udefinert for de fleste innsjøforekomstene. Vann-nett lister opp mange påvirkningskilder for innsjøer, der avløpsvann, introduserte arter og sykdommer, og urban utvikling ser ut til å være de påvirkningsfaktorene som har størst grad av påvirkning på flest innsjøer. I tillegg kommer vannkraft, drikkevann og jordbruk høyt på lista (Vann-nett 2022).

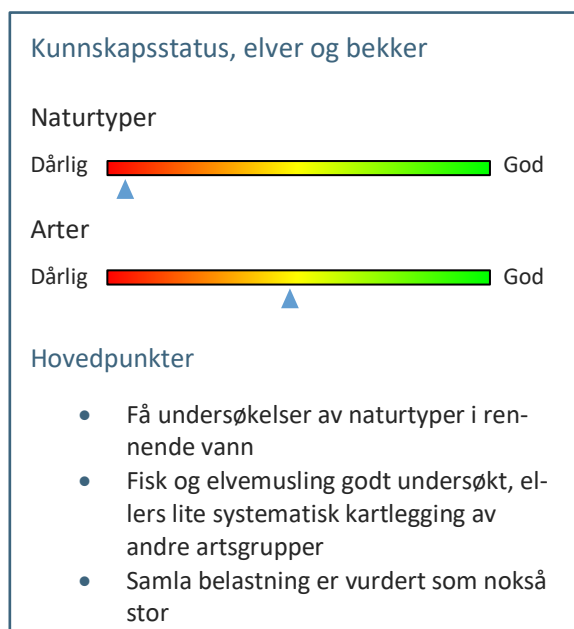
I ganske mange av de lavereliggende innsjøene i Bergen er de økologiske forholdene og artsutvalget påvirket av en kombinasjon av forurensning og introduksjon av en fremmed art, ofte gjedde (Hobæk & Bjørklund 2004). Dette gjør at lavereliggende innsjøer med opprinnelige samfunn har blitt uvanlige. Dammer og innsjøer i Bergen er utsatt for påvirkning fra en rekke faktorer og den samla belastninga er derfor vurdert som nokså stor.

3.7.2 Elver og bekker

Vassdragene i Bergen har mange større og mindre elver og bekker. Det er likevel registrert bare fem lokaliteter med naturtyper innenfor rennende vann i kommunen. Elvevannmasser er en nær trua (NT) naturtype og i forbindelse med heldekkende kartlegging i verneområdene er det registrert fire lokaliteter av denne naturtypen (Jansson 2011). Når en går inn på faktaarkene for disse lokalitetene har imidlertid alle en merknad der det står «grøft», og det er vanskelig å vite om det faktisk er snakk om naturlige elver sterkt endrete forekomster. I naturbase er det i tillegg lokaliteten Tangelandselva øvre (Dalselva) registrert som viktig bekke drag. Bekkedraget ble kartlagt i 2013 som en viktig rest av det opprinnelige naturmiljøet i området, men uten sjeldne eller rødlista arter (Bjelland mfl. 2013). I en kartlegging i forbindelse med E39 Sveгатjørn – Rådal ble det også avgrenset en lokalitet med viktig bekke drag, ved Hordnesvegen (Johnsen mfl. 2012), men denne lokaliteten ligger ikke i Naturbase. I en rapport fra en senere undersøkelse av området er bekkeløpene beskrevet som utgravde grøfter, men fikk likevel en C-verdi (Håland 2013). På de nyeste flyfotoene ser en at området er brukt som massedeponi slik det ble utredet for, og de «opprinnelige» bekkeløpene er ikke å finne igjen i landskapet.

Kommuneoversikten i vann-nett viser at den økologiske tilstanden er moderat for ca. 60 % av elveforekomstene i Bergen, snaut 20 % har god tilstand og en litt mindre andel har dårlig økologisk tilstand (Vann-nett 2022). De resterende to elveforekomstene har svært dårlig tilstand, mens ingen oppnår svært god. Det er også verdt å merke seg at tre fjerdedeler av disse klassifiseringene har lav presisjon. Den kjemiske tilstanden er udefinert for de fleste elveforekomstene. Vann-nett lister opp mange påvirkningskilder for elver, der avløpsvann, urban utvikling og jordbruk ser ut til å være de påvirkningsfaktorene som har størst grad av påvirkning på flest elver. I tillegg påvirker langtransportert forurensning mange elver, men med middels grad (Vann-nett 2022).

I Artskart er det registrert flere rødlista arter som er særlig knyttet til rennende vann. Det er flere mosearter: kystflope (NT), flommose (NT), vasshalemose (NT), huldrebekkemose (EN), felesotmose (VU), tannfotmose (VU) og gløsbekkemose (VU). Registreringen av tannfotmose er gammel og ikke verifisert i forbindelse med rødlistevurderingen av arten. Ellers er funnene stort sett få og gamle, og



de fleste artene virker lite ettersøkt i nyere tid. Gløsbekkemose er derimot et viktig unntak og er omtalt nærmere i kap. 3.11.3.

Storelva i Arna og Oselva i Fana er de viktigste områdene for de anadrome fiskeslagene laks (NT) og sjøørret, i tillegg finnes en rekke bekker med stor verdi for gytende sjøørret (Bergen kommune 2007). Flere sjøørretbekker i kommunen har blitt kartlagt, og i ei kartlegging ble det funnet tydelig forurensing i mange vassdrag, i tillegg til morfologiske inngrep som reduserte det anadrome elvearealet med 70 % for de undersøkte bekkene i Bergen (Pulg mfl. 2011). Røddlistearten ål (EN) er også registrert flere plasser i kommunen (Artsdatabanken 2022), og er ifølge forvaltningsplanen for vassdrag vanlig i de lavereliggende delene av vassdragene (Bergen kommune 2007). Elvemusling (VU) er også en rødlista art som lever i elver og bekker. Arten er omtalt i kap. 3.11.3.

Elver og bekker i kommunen er lite undersøkte med hensyn til naturtyper, mye av grunnen til dette i nyere tid er nok at NiN-systemet ikke har blitt brukt til kartlegging av ferskvann. Miljøkvalitet i elver og bekker har hatt mer fokus, men også her mangler det en del data. Elvemusling og mange fiskearter er godt undersøkt, mens når det kommer til andre arter har det blitt gjennomført få systematiske kartlegginger. Elver og bekker i Bergen er utsatt for påvirkning fra en rekke faktorer og den samla belastninga er derfor vurdert som nokså stor.

3.8 Marint

Kartlegging av marine naturtyper gjøres etter DN-håndbok 19, og det er så langt kartlagt 44 lokaliteter i Bergen kommune. Et unntak er brakkvannspoller som fanges opp av DN-håndbok 13, men som her er valgt å omtales under marine naturtyper. Flertallet av de registrerte lokalitetene finnes langs østsiden av Raunefjorden, men det er også noen lokaliteter langs Grimstadfjorden. Innerst i Arnavågen er det registrert én større lokalitet av naturtypen fjorder med naturlig lavt oksygeninnhold, i forbindelse med konsekvensutredning av utfylling i Arnavågen (Haugstøl 2014). Det ble i 2005 også registrert en lokalitet med naturtypen ved Hetlevikhølen, men det finnes lite informasjon om lokaliteten i faktaarket.

Av de kartlagte marine naturtypene har det vært særlig fokus på å få oversikt over ålegrasenger i kommunen. Ålegrasenger er foreslått som utvalgt naturtype på grunn av deres mange viktige økologiske funksjoner, samtidig som naturtypens utbredelse på grunne bløtbunnsområder langs kysten gjør den særlig utsatt for menneskelig påvirkning. Som del av arbeidet med å fange opp naturtypen ble det gjennomført en fullstendig kartlegging av ålegrasenger i Bergen kommune i 2014 og 2015 (Lundberg 2015). En del lokaliteter var allerede kjent fra en kartlegging av marine naturtyper i kommunen i 2005 (Abrahamsen 2005). Under kartleggingen i 2014 og 2015 ble flertallet av de kjente lokalitetene rekartlagt, samtidig som det ble registrert flere nye lokaliteter. Til sammen er det registrert 26 lokaliteter med ålegraseng i Naturbase. I forbindelse med naturtypekartlegging og mulighetsstudie for etablering av nye strandsoner i Nordåsvatnet (Eilertsen mfl. 2013), ble det også registrert noen lokaliteter med ålegrasenger, der en av dem ikke ligger i Naturbase. Den fullstendige kartleggingen som ble utført av Lundberg (2015) identifiserte ålegrasengene Grimseidpollen, Hopsbukta og Leirvågen på Krokeide som de største og mest velutviklede. I tillegg trekkes



lokaliteten i Røytepøyla frem i rapporten som en av de flotteste utformingene av naturtypen undervannsseng i Bergen (Lundberg 2015). Fem av ålegrasengene (Hølen, Rishamn, Leirvågen, Røytepøyla og Kviturdpollen) som ble kartlagt av Lundberg (2015) har også blitt undersøkt for økologisk tilstand (Lundberg 2019 & 2021). I det nyeste studiet har tre av disse lokalitetene stabile bestander av ålegras mens det har vært en klar reduksjon av ålegrasengene på Leirvågen og Kviturdspollen de siste årene (Lundberg 2021). Samlet sett anses naturtypen å være godt kartlagt i Bergen kommune.

I løpet av perioden 2007-2010 har det blitt utført kartlegginger av marine naturtyper som del av Nasjonalt program for kartlegging og overvåking av biologisk mangfold – marint, på oppdrag for Miljøverndepartementet, Fiskeri- og kystdepartementet og Forsvarsdepartementet. I forbindelse med arbeidet har det blitt registrert flere naturtyper i Naturbase fra Hordaland basert på GIS-modelleringer, kombinert med videoobservasjoner og prøvetaking fra Havforskningsinstituttet fra 2010-2014 (Bekkby mfl. 2012). Det er påvist 10 bløtbunnsområder i strandsonen som er lokalisert rundt Kviturdspollen, Vestrepollen, Vågsbøpollen og Grimseidpollen, nord og nordøst for Hjellevstad. Med unntak av lokaliteten ved Grimstadvågen virker alle lokalitetene å være registrert i forbindelse med det ovennevnte prosjektet, men det er begrenset med informasjon å hente fra faktaarkene i Naturbase. Begrunnelsen for lokalitetenes verdigivning (B - viktig) er deres store samlede areal, og at bløtbunnsområdene er viktige rasteområder for andefugl. Videre er det registrert to større tareskogforekomster og én stor lokalitet med større kamskjellforekomster. Tareskogene er registrert med én lokalitet vest for Kuholmen og én lokalitet vest for Løholmen og Slåttholmen. Lokaliteten med større kamskjellforekomster strekker seg fra vestkysten av Hjellevstad og Little Milde og omslutter både Bjelkarøyna og Lerøyna. Heller ikke disse er undersøkt i felt. Faktaarkene i Naturbase gir lite tilleggsinformasjon om forekomstene, med unntak av at begge er av stortare-utforming.

Abrahamsen (2005) registrerte fire lokaliteter med større tareskogforekomster. Én lokalitet langs vestkysten av Korsneset, én lokalitet sør for Seløyna, én rundt Svartholmene og Laksholmen og én siste lokalitet fra Sauaneset til Herøy. Disse ligger ikke i Naturbase i dag (kan være lagt inn og så fjernet seinere fordi de overlapper med nyere lokalitet). Med unntak av lokaliteten ved Korsneset virker likevel alle å fanges opp av lokaliteten med større kamskjellforekomster som ble kartlagt av Havforskningsinstituttet i 2010 – 2014. Abrahamsens kartlegging fanget i tillegg opp et større pollsystem (Kviturdspollen og Vogsbøpollen) nord og nordøst for Hjellevstad med verdi A – svært viktig. Videre er det fra 2002 kartlagt én lokalitet med en mindre poll i Leirvågen ved Korsnes, og én brakkvannspoll innerst i Hylkjebukta ved Hylkje. Sistnevnte lokalitet er kun observert og ikke undersøkt nærmere.

Portalen Vann-nett viser at av de 205 vannforekomstene i Bergen kommune er det 19 som inngår i kategorien kyst; samlet dekker disse et areal på 291 km² (Vann-nett 2022). Den økologiske tilstanden er moderat for to tredjedeler av kystvannforekomstene i kommunen, i tillegg har fire forekomster god tilstand og to har dårlig økologisk tilstand. Ingen oppnår svært god økologisk tilstand. Det er også verdt å merke seg at over halvparten av disse klassifiseringene har middels eller lav presisjon. Den kjemiske tilstanden er udefinert for de fleste kystvannforekomstene. Vann-nett lister opp mange påvirkningskilder for kystvann, der urban utvikling og diffus avrenning fra annen kilde ser ut til å være de påvirkningsfaktorene som har størst grad av påvirkning på flest kystvannforekomster. I tillegg er industri en nokså viktig påvirkningskilde, og avløpsvann påvirker mye av kystvannet, men med middels eller liten grad (Vann-nett 2022).

Av rødlistede arter er det særlig sjøfugl som er registrert av marine arter, hvor det i sortert orden er gjort flest observasjoner av artene storskarv (NT), ærfugl (VU), tjeld (NT), havelle (NT), lomvi (CR), sjøorre (VU), alke (VU) og teist (NT). De mest fåtallige artene opptrer nok forholdsvis tilfeldig i kommunen, mens sjøarealene kan være viktige leveområder for de mer tallrike artene. I Bergen kommunes viltrapport fra 2017 (Mikkelsen & Søyland 2017) trekkes de mange vannene i kommunen frem som gode hekke- og oppvekstområder, samt raste- og overvintringsområder for fugl generelt, mens det for sjøfugl spesielt er få viktige hekkeområder som følge av få holmer og skjær langs kysten i Bergen. Rapporten trekker likevel frem en rekke prioriterte viltområder som viktige for

forskjellige sjøfuglarter. Disse omfatter Alvøypollen, Fleslandsskjæret, flere av holmene og skjærene i Raunefjorden, Seløyskjæra, Litleholmen (Grimstadholmen), Grasholmen, Sælenvannet, Litle Lungegårdsvann i Byparken som er særlig viktig for måker, Holmer i Eidsvågen, Storøya og Tertnesskjera og Kviturspollen. Disse områdene er ikke vernet og er ikke kartlagt som naturtyper, men er fanget opp i Naturbase som områder med arter av nasjonal forvaltningsinteresse. Seløyskjera naturreservat er vernet og har sjøfugl som verneformål (Forskrift om naturreservat, Bergen, 1987). For ærfugl trekkes sentrale deler av Byfjorden frem som den kanskje viktigste lokaliteten, og området er også ett av flere viktige sjøområder langs kommunens kyststrekning for storskarv, alke, lomvi og teist. Skjærgården utenfor Espevrend fremstår som den viktigste lokaliteten for svartand og sjøorre, samt en av de viktigste for teist for perioden 2006-2016. For sjøorre nevnes også Lønningshavn som et viktig område i løpet av denne perioden. Ellers benyttes det meste av kyststrekningen i større og mindre grad av flertallet av sjøfuglartene, med unntak av arter knyttet til havområdene som er sjeldnere gjester og i første rekke observeres tilfeldig innaskjærs ved kraftig pålandsvind.

I et nyere studie om kysthekkende bestander av fiskemåker og makrellterner er det dokumentert en sterk bestandsreduksjon av makrellterne (EN) og rødnebbterne i kommunen siden 2015, med bare henholdsvis 22 og 2 par registrert (Breistøl m.fl. 2020). For makrellterne ble to kolonier påvist, en på Notabuskjæret i Espeland og en i Alvøen. Rødnebbternene ble også registrert i samme koloni som makrellternene på Alvøen. Det har tidligere vært gjort 4-5 observasjoner av hekking i Åstveitvågen, Alvøpollen, Fleslandsskjæret og Grønneskjæret i perioden 2015-2016 (Mikkelsen & Søyland 2017). For fiskemåke (NT) er det derimot blitt en økning de siste årene, men i hovedsak gjelder dette de urbane bestandene i Bergen (Breistøl m.fl. 2020). For alle disse artene utgjør mink (SE) en stor trussel (Mikkelsen & Søyland 2017).

Av andre artsgrupper er det gjort to funn av algen *Rhodothamniella floridula* (VU) i Kviturspollen fra 2006 og 2007. Algen buttgreinet mergel (VU) er funnet i Puddefjorden fra 1894, men ikke siden. Hummer (VU) er bare registrert med fire funn rundt Byfjorden fra perioden 2015-2018, men det er usikkert om dette skyldes at arten er svært sjelden i kommunen eller om den er underrapportert.

Det er gjort flere funn av skruehavgras (NT) i brakkvannet i Nordåsvatnet rundt 1940-tallet, samt et funn i Bjørndalspollen fra 1913 og et funn ved Hjellevad i 1952. Siden dette er arten kun funnet med én forekomst ved Røytepøyla i Hjellevad i 2017. Lundberg (2015) nevner de tidligere kjente forekomstene av skruehavgras i sin rapport, men arten virker å kun ha blitt observert i Vestrepollen ved Røytepøyla i løpet av undersøkelsene. I rapporten trekkes det frem at det her dreier seg om store forekomster av skruehavgras. De få funnene av arten i nyere tid kan tyde på at arten er i tilbakegang, men en skal ikke helt utelukke mangelfulle undersøkelser.

Når det gjelder fiskearter er det kun pigghå (VU) som er registrert i nyere tid, hvor det dreier seg om ett funn fra 2017 og ett fra 2012. I tillegg er det registrert fire eldre funn fra midten av 1800-tallet til midten av 1900-tallet. Alle funnene er gjort i området rundt Byfjorden. Videre er det registrert et nasjonalt viktig gytefelt for torsk som dekker Nordåsvatnet og det meste av Grimstadfjorden, og et regionalt viktig gytefelt for torsk som dekker Vestre pollen og Fanafjorden.

Kunnskapsgrunnlaget for marine naturtyper generelt er vurdert å være middels til dårlig, mens kunnskapsgrunnlaget for ålegrasenger spesielt anses å være godt. Når det gjelder artsregistreringer er fugl den mest kartlagte organismegruppen, mens kunnskapsgrunnlaget for bløtdyr kan anses å være middels. For resterende artsgrupper er kunnskapsgrunnlaget noe under middels.

Trusler mot marine naturtyper er i første omgang forurensing og tekniske inngrep som reduserer arealet. En spesiell trussel for ålegrasenger er mudring og eutrofiering, som kan redusere fotosyntesen til ålegraset. Samtidig kan årlige variasjoner i utbredelsen av ålegrasenger være en utfordring for forvaltningen. Dette var samtidig et av hovedfunnene i en undersøkelse hvor man så på stabilitet og endring av den økologiske tilstanden for fem utvalgte ålegrasenger i Bergen fra 2014-2021 (Lundberg 2021). Som del av Bergen kommunes «Byfjordundersøkelse» har det blitt drevet resipientovervåking av fjordsystemene rundt Bergen over flere perioder. Disse viser at vannkvaliteten i

de undersøkte områdene har vært relativt stabil i perioden 2011-2019, og lå i 2019 for det meste innenfor tilstandsklassene «god» eller «svært god» (Todt mfl. 2020). Samlet belastning for marine naturtyper betraktes som middels stor som følge av sterke utbyggingspress på arealer langs kysttrekningen.

3.9 Bynatur

Enkelt sagt er bynaturen alt det grønne og blå innenfor de grå, nedbygde områdene i byer og tettsteder. Dette kan være parker, alléer, vegkanter, kanaler, uteområder rundt offentlige bygg eller private hager. Selv om byen er mye mer artsfattig enn naturen utenfor, kan de urbane miljøene være viktige levesteder for noen arter. For eksempel er det registrert en fiskemåkekoloni på mellom 40 og 50 par innenfor murene i Bergen fengsel og kolonien synes å være i svak vekst, basert på tellinger som har blitt gjennomført siden 2015 (Breistøl mfl. 2020). I innspillskartet til Bergen kommune er Nygårdsparken trukket fram som et område med spesielt stor betydning for fugler høst og vinter. Veikanter der det blir gjort



Figur 5. Fremmedarten kjempebjørnekjeks er i kategorien svært høy risiko (SE), og vokser her i bymiljøet på Florida. Foto: Sarah Skouen.

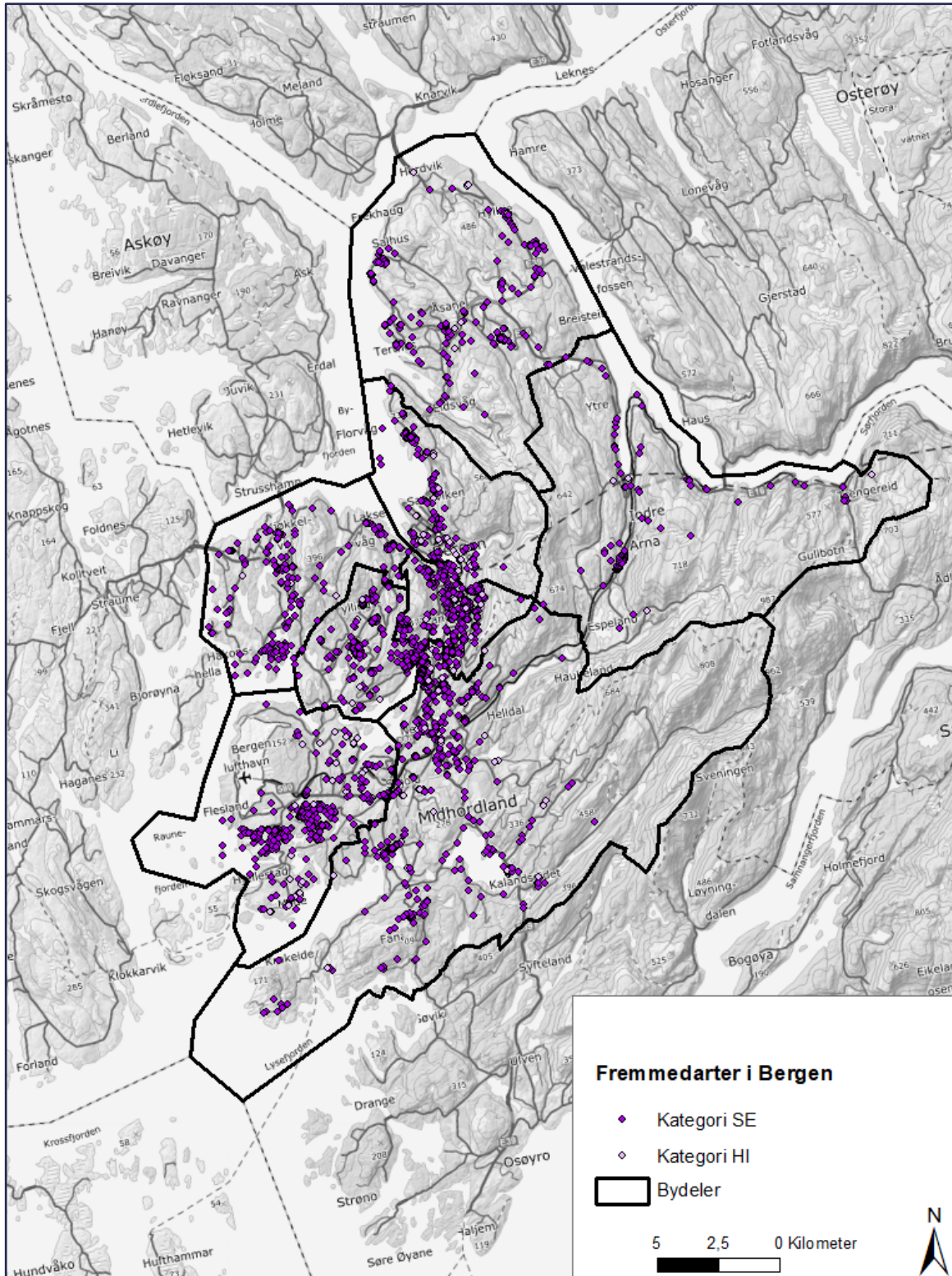
kantslått sent på sommeren være viktige for arter en vanligvis finner i det tradisjonelle kulturlandskapet. I parker, alléer eller på kirkegårder er grov bark og hulrom på store gamle trær levesteder for blant annet insekter, lav og moser. Bergen kommune har en egen forvaltningsplan for bytrærne i kommunen for å sikre at trærne blir tatt vare på og setter et preg på bybildet, samtidig som byen fortettes (Bergen kommune 2016a). I tillegg har kommunen en kommunedelplan for blågrønn infrastruktur (grøntmiljøplan) som skal være retningsgivende for arbeidet med juridisk bindende arealplaner og enkeltsaker etter plan- og bygningsloven (Bergen kommune 2012).

Noe av den biologisk verdifulle bynaturen i Bergen har blitt kartlagt. Det er registrert to lokaliteter med erstatningsbiotoper, én lokalitet med skrotemark og én grotte/gruve, alle disse naturtypene er etter DN-håndbok 13. Alle fire lokalitetene ligger på Bergenhus festning og er registrert i forbindelse med en kartlegging av biologisk mangfold på festningsanlegget (Aarrestad mfl. 2005). Det er blant annet beskrevet kalkkrevende bregner og moser som vokser på murer i festningsanlegget, og det er gitt råd om hvordan naturverdiene skal ivaretas i driften og vedlikeholdet av anlegget. Undersøkelsen har også omfattet insekter. Det er i tillegg registrert to lokaliteter av naturtypen parklandskap etter DN-håndbok 13, én ved Bergenhus festning og én på Nøttveit (Aarrestad mfl. 2005; Larsen & Gaarder 2007). Begge lokalitetene omfatter plener og alléer med store, gamle edelløvtrær. Merk at lokaliteten er ikke lenger intakt siden hele lokaliteten har blitt nedbygd med boligfelt, om man ser på flyfoto.

I bynaturen er fremmede arter særlig aktuelle fordi det ofte er her de i utgangspunktet er plantet ut og herfra de først sprer seg. Det er også i de mest urbane delene av Bergen kommune det er høyest tetthet av fremmede arter (Figur 5; Figur 6), og kommunen har blant annet utarbeidet en strategiplan for håndtering av fremmede arter i Bergen (Bergen kommune 2014a). Her er det trukket frem

seks arter som kommunen ønsker å prioritere. Som del av gjennomgangen av fremmede arter i kommunen foreslås det i denne rapporten tre nye arter som bør prioriteres, på bakgrunn av dagens utbredelsesstatus (se kap. 4.6).

Økologisk viktige funksjonsområder og grøntstruktur blir omtalt nærmere under kapittel 5.3.1.



Figur 6. Fremmede arter i kategoriene SE – Svært høy risiko og HI – Høy risiko registrert i Bergen kommune. Punktene er konsentrert rundt tettbebyggelse og veier. Dette gjenspeiler nok i stor grad faktisk utbredelse, men viser nok også i noen grad hvor kartleggingsinnsatsen har vært størst. Grunnlagsdata hentet fra Artskart (Artsdatabanken 2022a).

3.10 Utvalgte naturtyper

Utvalgte naturtyper har spesielle retningslinjer for å hindre at de går tapt eller blir forringet (Kap VI i nml, §§52-56; Forskrift om utvalgte naturtyper etter nml). I Bergen kommune er de to utvalgte naturtypene hule eiker og slåttemark påvist, begge miljøer knyttet til kulturlandskapet. Teoretisk sett kan også den utvalgte naturtypen kystlynghei opptre i kommunen (eller ha forekommet her tidligere), men vi kjenner ikke til dokumentasjon på dette.

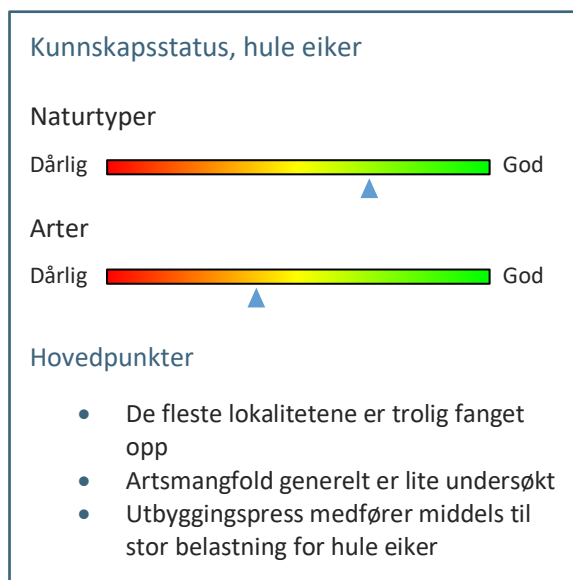
I dag er åtte naturtyper utvalgte etter naturmangfoldloven, men flere andre har vært utredet for eventuelt å inngå i denne gruppa. Et relevant eksempel for Bergen kommune er boreonemoral regnskog, men hvor langt denne har kommet i prosessen virker uklar. I oppfølgingsplanen for trua natur i Norge (Miljødirektoratet 2020) har blant annet ålegraseng og korallrev fått prioritet 1, kalkrike dammer og tjern og kulturmarkseng prioritet 2, klar intermediaær innsjø, klar kalkfattig innsjø, kroksjøer, meandere og flomløp samt kystnedbørsmyr og varmekjær kildelauvskog prioritet 3. For gruppe 1 er det planlagt oppfølgingsplaner, for gruppe 2 kan det følges opp egne tiltak og virkemidler, mens det for gruppe 3 behøves nye vurderinger som følge av den nye rødlista for naturtyper fra 2018.

3.10.1 Hule eiker

Alle grove og/eller hule eiker som ikke vokser i produktiv skog er kategorisert som utvalgt naturtype etter forskrift om utvalgte naturtyper, når de bare tilfredsstillende enkelte andre kvalitetskrav. Etter DN-håndbok 13 blir hule eiker fanget opp som naturtypen "Store gamle trær" med utforming "Eik", og i Bergen er det registrert 243 av disse som er kategorisert som utvalgt naturtype i Naturbase. Omtrent halvparten av disse har blitt fanget opp gjennom kartleggingsprosjekter og konsekvensutredninger (Aas 2014; Gaarder 2010; Håland 2016b; Håland m.fl. 2013a-d; Håland m.fl. 2014; Håland & Gundersen 2017). Resten har blitt kartlagt i forbindelse med handlingsplan for hule eiker eller etter forespørsel av grunneiere (Skouen & Søyland 2012-2013; Søyland 2016; Overvoll 2014-2015 & 2018). Informasjon om disse er bare lagt direkte i Naturbase, uten at det foreligger noen bakgrunnsrapporter. Ellers er to eiketrær vernet som naturminner: Nyhaugen (VV00002182) og Tveiterås (VV00002183).

Eik er kjent for å ha et særlig stort artsmangfold knyttet til seg, ikke minst sjeldne og truede arter. Artsmangfoldet på eik i Bergen har i varierende grad blitt undersøkt. Sopp har blitt registrert på enkelte eiketrær, inkludert funn av storkjuke (NT) ved Myrvatnet og korallkjuke (VU) ved Nesttunvatnet (Aas 2014). Eiketrærne i Nesttun som ble kartlagt av Steinsvåg (2019) hadde bare trivielle moser og lav på stammen, slik som bristlav, musehalemose og matteblæremose.

Kunnskapsgrunnlaget vurderes som nokså godt for naturtypen. Siden grove og hule eiker har blitt systematisk kartlagt gjentatte ganger i kommunen bør man forvente at mørketallet er nokså lite. Kunnskapsgrunnlaget er derimot nokså lavt for artsmangfoldet på eik. På de fleste eiketrærne har ikke artsmangfoldet blitt undersøkt. Aas (2014) har omtalt vedboende sopp på eik, men kun basert på få trær. Vi setter usikkerheten på nokså lav her. Selv om arter tilknyttet hule eiker er lite dokumentert så bør det understrekes at artsmangfoldet er mye lavere på Vestlandet enn Østlandet (Sverdrup-Thygeson m.fl. 2017).



Hule eiker har et par trusler, både direkte og indirekte. Mange av eiketræene står spredt i Bergensdalen, og flere har gått tapt som følge av utbygging (se eksempelvis Håland & Gundersen (2017)). Gjengroing kan utgjøre et problem for arts mangfoldet på eikene da de fleste krevende artene foretrekker trær som står i åpne og halvåpne landskap. Utbyggingspresset mot mange av miljøene de grove eikene står i, samt mot miljøer med eiketrær som på sikt kan bli grove, gjør at samlet belastning er middels til stor.



Figur 7. Hul eik på Tellvik i Åsane. Det er ikke uvanlig å finne eiker av slik dimensjon i enten skog eller gjengrodd kulturmark. Foto: Geir Gaarder

3.10.2 Slåttemark

Slåttemark er semi-naturlige enger som er avhengig av langvarig tradisjonell slått. Sammenlignet med naturbeitemark, vil slått gi en jevnere fordeling av artene i felt, og vil favorisere urter fremfor gras. Slåttemark er oppført som kritisk truet (CR) på rødlista for naturtyper (Artsdatabanken 2018).

Etter DN-Håndbok 13 er det bare registrert 3 slåttemarker i Bergen kommune ifølge Naturbase: Træet i Hauglandsdalen, Nøttveit og Søre Skeie (Flynn 2016; Larsen & Gaarder 2007; Steinsvåg & Tellnes 2020). Felles for alle er at det er snakk om en jordnøttutforming, der andre vanlige arter inkluderer jonsokkoll, blåklokke, kystmaure, kystgrisor, firkantperikum, legeveronika, smalkjempe, tepperot, gulaks, engfrytle, og engkvein. Ellers har noen rester av slåttemark (ikke i Naturbase) blitt dokumentert i Fantoft i forbindelse med reguleringsplan (Håland & Gundersen 2015).



Kunnskapen om slåttemarker i kommunen er vurdert som dårlig. Slåttemarker er en naturtype som ofte preges av små og/eller noe gjengrodde lokaliteter og de overses derfor lett. For lokaliteten på Nøttveit så har den faktisk blitt utbygd dersom man ser på nyere flyfoto. Mørketall for naturtypen vurderes her som stor. Dersom man summerer arealet til de eksisterende lokalitetene og sammenligner med nyeste data hos Statistisk sentralbyrå (Jordbruksareal for utvalde vekstar) har Bergen ca. 2,2 daa slåttemark av totalt 15.901 daa (nyeste tall fra 2020) jordbruksareal i kategorien "Eng til slått og beite" (SSB 2022a). Mye av dette er nok svært intensivt drevet mark (som ikke gir grunnlag for naturtypen), men selv man f.eks. anslår at under 1 % av dette arealet faktisk er semi-naturlig eng (dvs. 159 dekar), så er likevel arealet med dokumenterte slåttemarker i Bergen påfallende lite. Kunnskapen om artsmangfoldet er også dårlig, da det virker som om det bare er karplantefloraen som er godt undersøkt i de få kjente lokalitetene. Det er også registrert litt moser, mens svært lite er gjort på sopp og virvelløse dyr. Verdien kan derfor være undervurdert. De største truslene mot lokalitetene er normalt enten opphør av tradisjonell drift med påfølgende gjengroing, eller intensivering av driften med pløying og gjødsling. Om man ser på flyfoto kan man se at lokaliteten på Søre Skeie er i gjengroing. For Bergen er også nedbygging og andre fysiske inngrep utgjøre en viktig trussel. Fremmedarten hagelupin (HI) er registrert i Træet (Steinsvåg & Tellnes 2020). Den samlede belastningen er vurdert til stor siden det ikke er indikasjoner på at status er bedre i Bergen enn nasjonalt (kanskje tvert imot), samtidig som naturtypen virker dårlig kartlagt.

3.11 Artsmangfoldet i Bergen

Artsmangfoldet er viet stor plass innenfor de ulike naturtypene i kapitlene foran, og de fleste arter er behandlet gjennom de livsmiljøene de er knyttet til. Noen arter har likevel en så spesiell status og/eller lar seg dårlig plassere innenfor spesielle naturtyper. Disse får derfor en særskiltomtale i dette kapitlet. I tillegg er det hensiktsmessig å gi en kortfattet, samlet oppsummering av artsmangfoldet i kommunen, særlig rettet mot rødlistearter.

3.11.1 Røddlistearter i Bergen

Røddlisteartene representerer det mest konkrete, operative og målrettede utvalget av arter som må stå i fokus hvis vi skal ta vare på artsmangfoldet. Samtidig er svært mange av røddlisteartene også meget gode indikatorer på bevaringsverdige naturtyper. Effektiv og faglig solid forvaltning av røddlistearter er derfor et helt nødvendig og godt egnet virkemiddel for å ta vare på hele naturmangfoldet i Bergen kommune.

Ved søk på Artskart (Artsdatabanken 2022) kommer det ut i alt 93 427 observasjoner, fordelt på 377 røddlistearter i Bergen kommune. Av disse er hele 90 846 fugler, dvs. hele 97 %! Fugler utgjør derimot bare 76 av artene (20 %) og en del av artene er bare tilfeldige besøkere. Funnmassen er derfor ekstremt skjevt fordelt, og årsaken ligger både i at fugler er mye enklere å observere og bestemme, og en stor interesse for å studere og registrere dem. En helhetlig liste over registrerte røddlistearter i Bergen og beskrivelse av hvordan denne er gjennomgått og kommentert finnes i vedlegg i kapittel 8.2.

Fordeling etter organismegrupper

Når det gjelder fordeling på andre organismegrupper, så er det stor spredning, men mest tallrike er karplanter (107 arter), sopp (46 arter), lav (36 arter), moser (33 arter) og insekter samlet sett (46 arter, fordelt på 9 veps, 14 tovinger, 9 sommerfugl, 3 nebbmunner, 2 døgnfluer og 9 biller). I tillegg kommer enkelte alger (2), amfibier (1), bløtdyr (2), edderkoppdyr (2), fisk (6), pattedyr (9), mangefotinger (1), krepsdyr (7) og svamp (1). Spredningen og fordelingen er ikke helt uventet, men antall fugler og karplanter er nok forholdsvis høyt sammenlignet med en gjennomsnittlig kommune, og skyldes ikke minst forholdsvis omfattende kartlegginger av disse to gruppene, samt for karplanter sin del også en del tilfeldige forekomster og feiloppføringer. På den andre siden kunne en godt forventet flere sopp og insekter, noe som tyder på noe begrenset interesse for disse tallrike gruppene i Bergen.

Fordeling etter nasjonal status

Når en fordeler på nasjonal status så er det 17 kritisk truede arter (CR). De fleste av disse er enten tilfeldige, feiloppføringer eller antatt utryddet i kommunen. Det er kanskje bare kystbendellav, kalkvegbose og forhåpentligvis ennå vipe som fortsatt lever/reproduserer seg i Bergen kommune. For de to førstnevnte burde det snarest settes inn en grundig kartlegging for å se om forekomstene er intakte og blir ivaretatt, for vipe så er bevaring og restaurering av gjenværende hekkelokalitetene helt nødvendig.

Videre er 64 arter regnet for sterkt truet (EN). Også blant disse er det en god del tilfeldige funn, feiloppføringer eller arter som er antatt utryddet i kommunen. Blant disse er det framfor alt grunn til å trekke fram parkmosen, med hele 52 funn i kommunen, men bare 3 funn fra 1979 eller nyere. Denne arten burde absolutt blitt systematisk reinventert og en bevaringsplan utarbeidet og iverksatt. En annen art som burde få høy prioritet er skaftevjeblom, der det forhåpentligvis ennå er et par lokaliteter som er intakt. Blant fugl er det nok særlig grunn til å trekke fram aktuelle hekkfugler som myrrikse og makrellterne.

For øvrig er det snakk om 114 sårbare (VU) arter i kommunen, 165 nær truede arter ((NT) og 12 der kunnskapsgrunnlaget er dårlig (DD). Også en rekke av disse, særlig de sårbare, burde fått spesiell oppmerksomhet, eksempelvis lundgjøkhumble med hele 53 gamle funn der det siste var i 1954, tidlig fotblomsterflue (17 funn, sist sett i 1970), korallkjuke (7 funn, vokser på gamle eiketrær), felesotmose (42 funn, de fleste er gamle), vassveronika (13 funn, ingen etter 1943), kystmarikåpe (106 funn, de aller fleste er gamle) og mørkmjølke (22 funn, også noen nyere). Arter som gløsbekkemose, hønsehauk og enkelte regnskogslav heldigvis har fått dette. For tre registrerte arter i Bergen, raphøne, småvendelrot og blåmaure, er det uansett for seint, da de anses som utryddet fra hele landet, men i Bergen har nok disse samtidig enten hatt tilfeldige forekomster eller vært feiloppført, så akkurat her har ikke kommunen grunn til å ha særlig dårlig samvittighet.

Lokal status for artene

Vi har vurdert lokal status til artene, og en ganske betydelig andel er antagelig mer eller mindre tilfeldig kommet med mennesker i nyere tid, altså innført (vi har notert dette for 49 arter, men antallet er usikkert). I mange tilfeller dreier nok dette seg om midlertidige, kortvarige etableringer som nå er forsvunnet igjen, og det er særlig snakk om karplanter.

Det er også et 20-talls arter der sannsynligheten for at de er feilbestemt er høy. Dette er da enten angitt som kommentar til funnet i Artskart eller i nasjonal rødlistevurdering, eller forekomsten avviker så sterkt fra kjent utbredelsesmønster (og samtidig virker dårlig dokumentert) at vi har trukket observasjonen i tvil.

Dette reduserer reelt antall rødlistearter i kommunen en god del, ned mot 300 arter. Mest bekymringsfullt er det likevel at det for nærmere 50 av de gjenværende artene er funnene så gamle at det er grunn til å stille spørsmål ved om de er utryddet fra kommunen. Skulle dette stemme, at over 15% av påviste rødlistearter i kommunen er utryddet i nyere tid, så er det all grunn til å rope et høyt varsko i hvordan naturmangfoldet i Bergen blir forvaltet. Det bør derfor prioriteres høyt å få reinventert og forhåpentligvis avklart bedre hvordan status til disse artene er. De fleste er karplanter, men lista inkluderer også en del insekter og moser. De fleste er knyttet til kulturlandskapet, men det er også arter i skog, fjell, våtmark og strandsona.

Fordeling etter naturtyper

En enkel fordeling på hvilke miljøer rødlisteartene i Bergen er knyttet til gir 46 arter i ferskvann. Dette omfatter både innsjøer og vassdrag. Mange er fugl (som særlig forekommer i næringsrike innsjøer i lavlandet), men det er også blant annet 9 mosearter der de fleste lever langs vassdrag.

22 arter er ganske tydelig fjelltilknyttet. Her har det nok blitt en vesentlig økning siden forrige rødliste, siden klimaendringer nå har fått tyngre gjennomslag, særlig for karplanter og moser. Det er da også snakk om minst 11 karplantearter (i tillegg kommer to som helst er feil angitt) og 5 mosearter. Vi tror at særlig blant moser bør det reelle antallet være en god del høyere hvis en bare kartla grundigere, bl.a. oppe rundt Gullfjellet.

Et stort antall rødlistearter lever i kulturlandskapet, og vi har ført opp 123 arter hit (da både seminaturlig mark og sterkt endret mark). Flere andre har nok akkurat i Bergen også vært registrert i det vi regner som kulturlandskap, men som vanligvis opptrer i andre miljøer. Mange er karplanter, der en god del er utryddet, innført eller feiloppført, og en god del er fugl som dels opptrer tilfeldig. Men, det er også en del sopp, insekter og moser, og særlig for de to førstnevnte gruppene har det nok vært et mye større mangfold tidligere, samtidig som mangelfulle nyere undersøkelser gir håp om at flere fremdeles finnes i kommunen. Kartlegging av rødlistede sopp og insekter (men gjerne også karplanter og moser) i kulturlandskapet i Bergen bør derfor ha høy prioritet.

I marine miljøer (sjøen) er minst 30 rødlistearter kjent. En god del er fugler, men det er også snakk om noen pattedyr, krepsdyr, alger og en svamp. Både blant alger, krepsdyr og svamp er antall funn overraskende lavt og indikerer at de marine miljøene egentlig heller ikke er særlig godt undersøkt i Bergen med hensyn på rødlistede og truede arter, noe som er overraskende sett i lys av de marine fagmiljøene som er lokalisert til kommunen.

Det siste ganske artsrike miljøet er ikke uventet skog, med i alt 115 rødlistearter. Tvert imot er dette er relativt lavt antall, i det minste sammenlignet med kulturlandskapet, siden det nasjonalt sett er 2-3 ganger så mange rødlistearter i skog som i kulturlandskapet. Hovedårsaken ligger nok i at skogen må ha vært hardt utnyttet over lang tid i Bergen, og i så måte viser mengden rødlistearter i skog i kommunen hvordan artsmangfoldet kan bli betydelig redusert når inngrepene blir gjennomgripende. Dette vil nok bli ennå tydeligere når en ser på økologien til de skoglevende artene. Det er snakk om svært få arter som lever på dødt trevirke eller er avhengig av virkelig gamle trær, og mangfoldet av slike arter har nok i praksis vært omtrent totalt utslettet fra kommunen. Hvis en skal trekke fram noe positivt for skogsmiljøene så virker det på den andre siden fremdeles å være lokalt

igjen et mangfold av regnskogsmiljøer med tilhørende arter i kommunen. I alt 21 arter knyttet til boreonemoral regnskog er kjent fra Bergen, fordelt på 18 lav og 3 moser, og omtrent alle har funn fra nyere tid innenfor intakte lokaliteter. Så mange nye funn viser på den andre siden at dette elementet har vært oversett tidligere, og siden de fleste undersøkelsene ser ut til å ha en nokså lokal og/eller tilfeldig karakter, er nok dette et artselement som burde være prioritert i oppfølgende skogkartlegginger i Bergen.

For øvrig kan nevnes at vi har oppført 9 arter knyttet til strandenger, fordelt på en bille, en mose og 7 karplanter. Siden strandenger er svært utsatt for inngrep i Norge, særlig i områder utsatt for utbyggingspress, så bør dette absolutt være et artselement som det er viktig med god oversikt og overvåking av i Bergen kommune.

17 av artene er oppført på våtmark. Dette er en heterogen gruppe, dels tilfeldige fuglearter, dels arter knyttet til kantsoner og sumper langs næringsrike vassdrag og dels arter som lever på myr. 5 av artene (4 karplanter og en mose) foretrekker rikmyr, et miljø som kommunen bør ha spesiell oppmerksomhet på, da det trolig er svært lite tilbake i Bergen av dette.

Til sist kommer et lite knippe arter som er knyttet til åpen grunnlendt naturmark, men som nok like gjerne opptrer i andre miljøer i kommune, samt noen arter vi ikke har funnet hensiktsmessig å plassere i en bestemt naturtype (de fleste fordi forekomsten i kommunen nok er tvilsom).

3.11.2 Rødlistearter og naturtyper

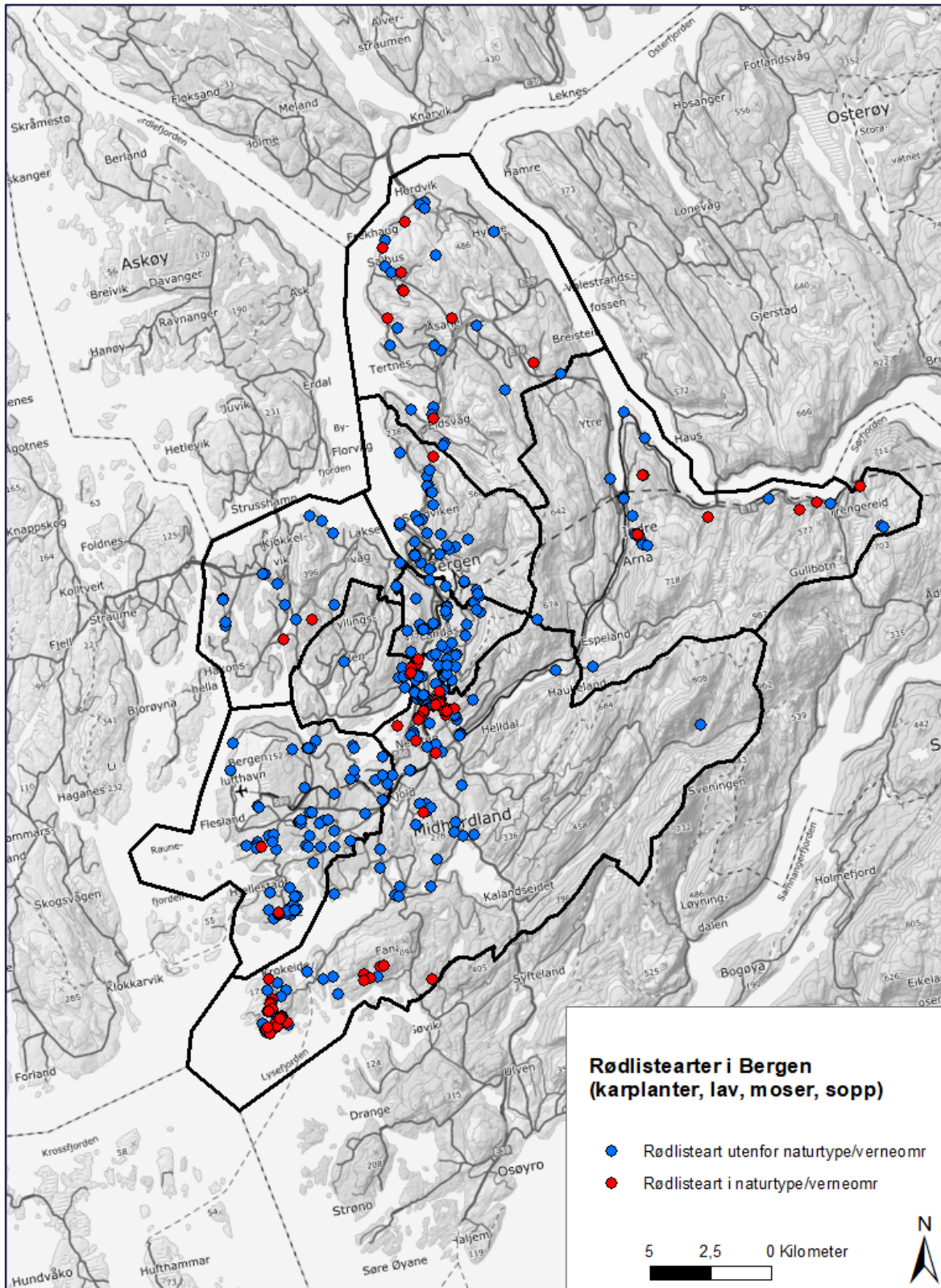
Mange rødlista arter lever i naturtyper som skal registreres i kartleggingsammenheng. Dette gjør at mange funn av rødlistearter i et område uten registrerte naturtypelokaliteter kan gi en indikasjon om at det kan finnes naturtyper der som ikke er registrert. På kartet i Figur 8 er rødlistefunn i artsgruppene karplanter, mose, lav og sopp sortert etter om de er funnet innenfor (røde punkt) eller utenfor (blå punkt) en naturtypelokalitet eller et verneområde. I datagrunnlaget er artsregistreringer med presisjon dårligere enn 50 meter og registreringer fra før 1980 er filtrert bort slik at kartet i størst mulig grad skal vise sikre, oppdaterte artsregistreringer.

Kartet viser at flesteparten av rødlisteartsfunnene i Bergen er gjort utenfor naturtypelokaliteter eller verneområder. De som er innenfor ligger for det meste spredt, men enkelte plasser er de mer konsentrerte. Den ene plassen er på den sørlige delen av Korsneset. Der har det blitt gjennomført utvalgskartlegging etter Miljødirektoratets instruks, og kartet viser her at en god andel rødlistearter er fanget opp innenfor naturtypelokaliteter. Også sør for Fanafjellet er det en samling av røde punkter, disse ligger innenfor Hisdalen naturreservat og delvis innenfor naturtypene som er registrert der. I tillegg er det en samling røde punkter i området Fjøsanger - Nattland, disse ligger i hovedsak innenfor de kartlagte verneområdene ved Fjøsanger og Rambjøra.

Det er verdt å merke seg at området Blomsterdalen/Vågsbøen sørøst for Flesland er utvalgskartlagt, men likevel er de fleste funnene av rødlistearter utenfor naturtypelokaliteter. Akkurat her skyldes dette at mange av de blå punktene representerer trær av ask (EN) eller alm (EN) som har stått i veikanter, hager eller andre steder med naturtyper som ikke skal registreres. Dette kan også godt tenkes å være tilfelle for en del av de andre blå punktene i kartet, særlig i de mer sentrumsnære områdene. Likevel kan kartet gi enkelte gode indikasjoner på områder som bør prioriteres for systematisk naturtypekartlegging. Området rundt Milde i Ytrebygda peker seg særlig ut. Her ble også naturtypekartlegging foreslått som det tiltaket med høyest prioritet i den første gjennomgangen av rødlistearter i Bergen (Flynn mfl. 2011). Kartlegging på Korsneset er også trukket fram lengre nede på prioriteringslista i den rapporten. Sørlige del av Korsneset er utvalgskartlagt i 2019 (Hertzberg & Klepsland), og nordlige del kan godt prioriteres for videre kartlegging.

Sørøst for Trengereid i Arna ligger det noen blå punkter som representerer registreringer av reinrose (NT) og tvillingsiv (NT) fra 2020. Førstnevnte er en god kalkindikator (sammen med trillingsiv, gulsildre og andre arter som også er registrert der) og i området der disse er registrert, Kråni, og

vestover til Gullbotn er det flere årer med kalkrik berggrunn. Disse områdene bør undersøkes både med tanke på naturtyper og artsmangfold knyttet til kalkrik berggrunn.



Figur 8. Rødlistearter i artsgruppene karplanter, lav, mose og sopp i Bergen kommune. Artsfunnene er skilt med farge som viser om de er registrert innenfor (rød) eller utenfor (blå) en naturtykelokalitet eller et verneområde. Røde punkt ligger øverst og kan derfor skjule noen blå punkter. Ett punkt kan representere flere rødlistearter. Grunlagsdata hentet fra Artskart (Artsdatabanken 2022a) og Naturbase (Miljødirektoratet 2022a). Artsregistreringer med presisjon dårligere enn 50 meter og registreringer fra før 1980 er filtrert bort.

3.11.3 Omtale av noen eksempelarter

Det er flere arter det er grunn til å være ekstra oppmerksom på i forvaltningsammenheng i Bergen kommune. I rødlistegjennomgangen er det nevnt en rekke slike som vi anbefaler at kommunen bør få bedre kunnskap om. For noen ytterst få rødlistearter mener vi det alt foreligger ganske god oversikt og enkelte av disse er kortfattet omtalt her. Dette omfatter gløsbekkemose (VU), kløftgrimemose (NT), korallkjuke (VU), hønhauk (VU), vannrikse (VU), liten ramsløkflue (NT) og elvemusling (VU).

Gløsbekkemose Hageniella micans VU

Gløsbekkemose (VU) er en oseanisk art som vokser på steiner i næringsfattige bekker og sig, og i Norge er arten kun kjent fra Bergen kommune (Høitomt mfl. 2021a). Det er ikke pekt ut noen spesielle trusler for arten, og rødlistestatusen er først og fremst et resultat av populasjonsstørrelsen. Kjente lokaliteter for arten og omkringliggende område med egnet habitat ble grundig undersøkt i 2020 (Blom 2020), og bl.a. ble det utarbeidet et utbredelseskart som er mer oppdatert enn Artskart. Han satte også fram en hypotese om at artens utbredelsesområde i Bergen nå er kjent. Det antas at populasjonen i Bergen er stabil og det ble ikke påvist noen negative påvirkningsfaktorer.



Figur 9. Gløsbekkemose (VU) i Jordalen. Foto: Olav Overvoll

Kløftgrimemose Herbertus hutchinsiae NT

Kløftgrimemose (NT) er en art som har hovedutbredelsen sin i Ryfylke i Rogaland, men i tillegg er arten kjent fra en lokalitet ved Trengereid, øst for Bergen (Høitomt mfl. 2021b). Artskart viser også registreringer av arten lengre nord, men disse er ikke nevnt i rødlistevurderinga for arten, og Bergen kan derfor regnes som det nordligste bekrefta funnstedet for kløftgrimemose i Norge. Artsfunnene i Bergen ligger innenfor en DN-håndbok 13 lokalitet med bekkkløft og bergvegg registrert i 2000 (Moe 2002b).

Korallkjuke *Grifola frondosa* VU

Korallkjuke (VU) er en nedbryter på gamle, levende eiketrær. Fruktlegemene vokser i første rekke opp på røttene eller nederst på stammen. Mens det fleste sjeldne og truede eikeartene på Vestlandet opptrer i Sogn og Fjordane, så har korallkjuke nordgrense i Bergen. Her er den funnet på Milde, Tveiterås (inkludert på ei fredet eik som står der), ved Flesland (en koordinat-feil gjør at funnet har havnet i Øygarden) og på Fantoft. Arten vokser gjerne på eiketrær i kulturlandskapet og virker mindre vanlig i skog. Arten er derfor en god indikator på verdifulle forekomster av gamle edellauvtrær i kulturlandskapet. De fleste funnene i kommunen er av nyere dato, og det kan godt være at den har flere voksesteder i kommunen.



Figur 10. Korallkjuke (VU) funnet på Lindås. Foto: Kirstin Maria Flynn Steinsvåg.

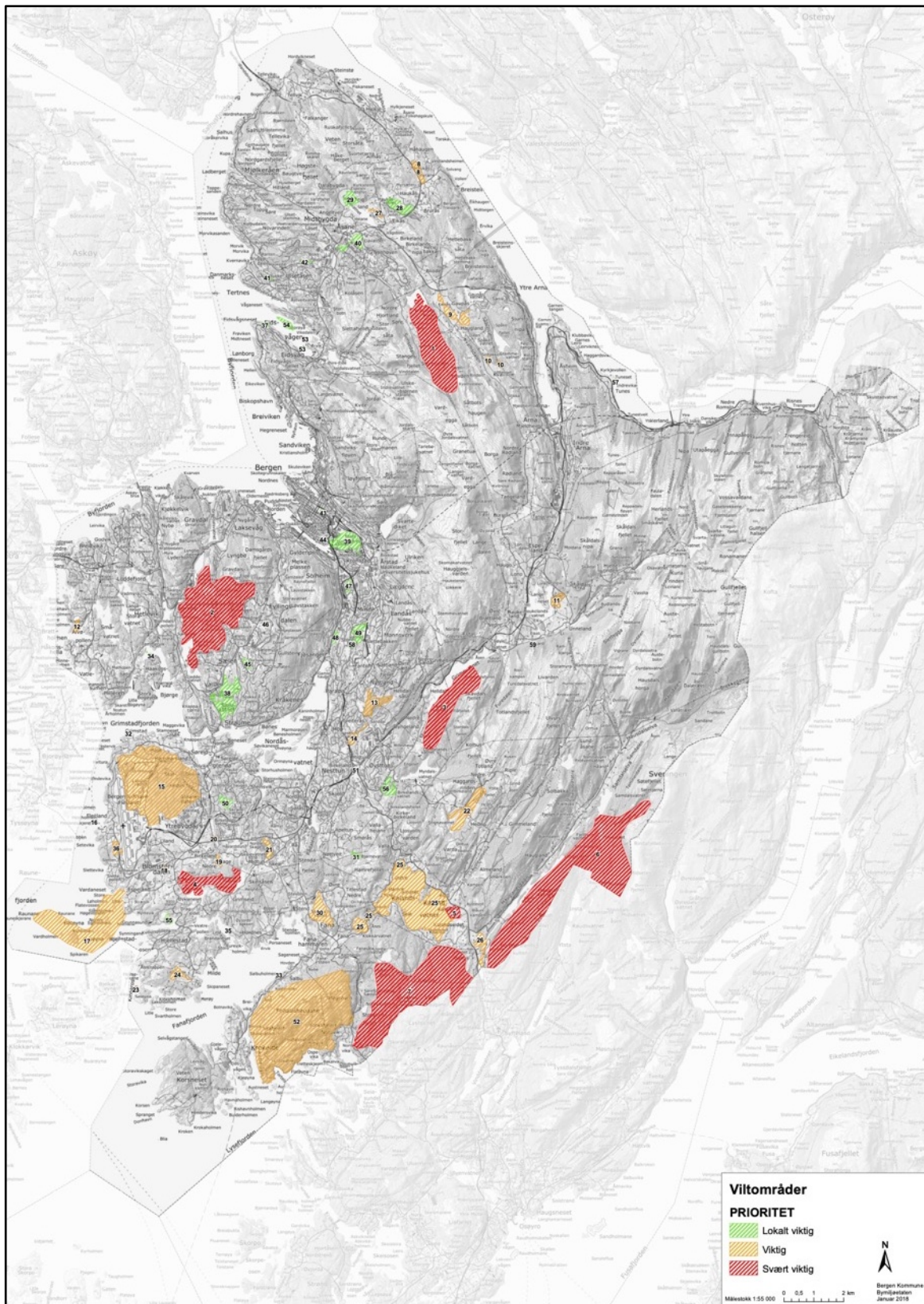
Hønsehauk *Accipiter gentilis* VU

Hønsehauk (VU) er avhengig av store sammenhengende skogsområder og kan gjerne bruke et areal på 20-50 km² (Mikkelsen & Søyland 2017). Det er derfor viktig med en helhetlig forvaltning der store mer eller mindre upåvirkte områder blir tatt hensyn til og ikke fragmenteres eller bygges ned bit for bit. Det er registrert hekkende hønsehauk i flere av de prioriterte viltområdene i Bergen (Figur 11) i 2005, men i viltrapporten fra 2017 er Hjortlandsåsen eneste kjente hekkelokalitet (Steinsvåg & Overvoll 2005; Mikkelsen & Søyland 2017). I 2020 er det også registrert hekkende hønsehauk på en lokalitet utenfor prioriterte viltområder i Bergen (pers. med. Caroline Christie 08.03.22).

Vannrikse *Rallus aquaticus* VU

Vannrikse (VU) er en liten våtmarksfugl som er litt større enn en trost. Den er ekstremt flink til å gjemme seg bort og blir i første rekke registrert ved sporfunn, når den gir fra seg lyd eller blir lokket frem. Den foretrekker å hekke ved frodige innsjøer og våtmarksområder og har en sørlig utbredelse i Norge. I Bergen er det mulig den kan hekke, men dette er usikkert. Derimot overvintrer det tydeligvis en del fugler i kommunen (Mikkelsen & Søyland 2017). I innspillskartet til Bergen kommune er Mildevatnet trukket fram som trolig Bergens viktigste enkeltlokalitet for vannrikse, det er beskrevet at arten overvintrer der og trolig hekker der jevnlig. Vannrikse er en fåtallig hekkefugl i Norge, og antall individer på vinteren på Vestlandet er mye høyere enn det som kan hekke her. Sannsynligvis er det derfor fugler som kommer østfra som forsøker å overvintrer her. Den holder om vinteren til i

grøfter, kanaler, sumper mv., bare vegetasjonen er frodig og det er innslag av åpent vann. I harde vintre kan derfor antagelig en del fugler fryse i hjel. Grøfting og lukking av åpne småbekker utgjør derfor en trussel mot denne pussige, sky fuglen som få har sett, men som likevel kan holde seg svært nære folk.



Figur 11. Viktige viltområder i Bergen. Bergen kommune, Bymiljøetaten, januar 2018.

Liten ramsløkflue *Cheilosia fasciata* NT

Liten ramsløkflue har siden vurderingen 2015 vært i kategorien nær truet (NT). Den var rødlista som sterkt truet i 2010, men det skyldes at arten da var en del oversett. Både liten ramsløkflue og stor ramsløkflue (VU) har vært vurdert til å være prioriterte arter (Nielsen og Overvoll 2011). Samtidig ble liten ramsløkflue utpekt som ansvarsart for Bergen kommune i «postkortaksjonen for truede arter» i 2008.

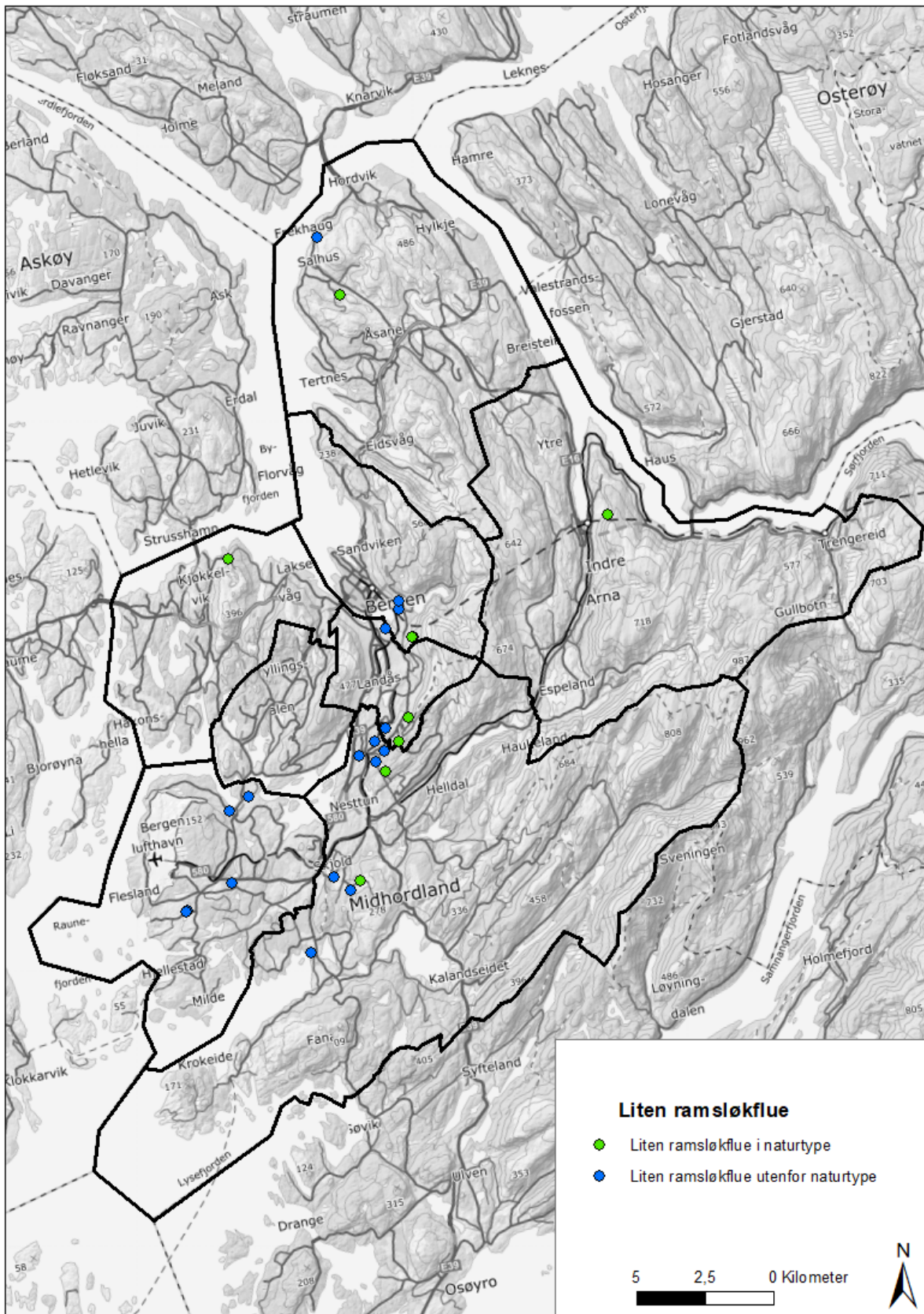
Ifølge rødlistevurderinga har liten ramsløkflue samlet sett 150 lokaliteter på Vestlandet. Under larvestadiet lever den i bladverket til ramsløk (NT). Ramsløk er i seg selv knyttet til oseaniske edelløvskog og strekker seg fra Oslofjorden til søre grensen til Trøndelag, men har et tyngdepunkt på Vestlandet (Artsdatabanken 2022a). Planten har derimot gjennomgått en sterk reduksjon i bestanden som følge av overhøsting i Oslofjorden, som videre begrenser habitatet for liten ramsløkflue (Gammemo m.fl. 2021).



Figur 12. T.v.: Store sammenhengende områder med ramsløk (NT) er sannsynligvis viktige for at liten ramsløkflue (NT) skal kunne etablere seg. Nederst t.h.: Bladminer av larvene til liten ramsløkflue som ble observert 17. april 2021. Foto: Ardian Høgøy Abaz

I artskart utgjør Bergen kommune 2/3 av alle funn for liten ramsløkflue i Norge (Artsdatabanken 2022a). Kjente forekomster inkluderer rundt Nattland, Ådland, Fantoftskogen og Svarteberget (Blanck 2019; Flynn 2011; Håland & Simonsen 2010; Nielsen 2009; Figur 13). Det er ut fra dette tydelig at arten fortsatt har en ganske god, levedyktig bestand i kommunen.

En potensiell trussel mot liten (og stor) ramsløkflue som har kommet opp de seinere årene er sanking av ramsløk til bl.a. ramsløkpesto. Dette har fått lokalt såpass stort omfang at ramsløk i 2021 ble rødlista som nær truet. Dette har fått særlig oppmerksomhet i sankermiljøene og Karlsen (2022) har av den grunn satt fram forslag til tiltak for å ta bedre vare på både planten og insektene som lever på den.



Figur 13. Registreringer av liten ramsløkkflue *Cheilosia fasciata* (NT) i Bergen kommune. Artsfunnene er skilt med farge som viser om de er registrert innenfor (grønn) eller utenfor (blå) en naturtypelokalitet. Grunnlagsdata hentet fra Artskart (Artsdatabanken 2022a). Artsregistreringer med presisjon dårligere enn 50 meter og registreringer fra før 1980 er filtrert bort.

Elvemusling Margaritifera (Margaritifera) margaritifera VU

Elvemusling er en ansvarsart for Norge; det er anslått at Norge har 40 % av den europeiske bestanden og det er laget en egen handlingsplan for den norske bestanden (Larsen 2018). Elvemusling er i kategorien sårbar (VU) på rødlista og har vært det siden første vurdering i 2010 (Bakken mfl. 2021). Nasjonalt har arten hatt en nedgang i antall lokaliteter, og flere bestander sør for Dovre har hatt problemer med reproduksjon som kan gi en «forgubbingsprosess» om det ikke er rekruttering av nye individ. Det er mange faktorer som er viktige for nedgangen, blant annet eutrofiering, erosjon, forsuring, utryddelse av vertsfisk, vassdragsregulering, kanalisering og bekkelukking (Larsen 2018).

I Artskart er det registrert 11 observasjoner av elvemusling i Bergen kommune, den eldste fra 1721 og flere fra 1950 (Artsdatabanken 2022a). Nyeste registrerte observasjon er fra 2017, men her finnes det mange nyere rapporter som dokumenterer ferskere funn. Observasjonene i Artskart er fra flere ulike steder, men de siste 15 årene har det blitt gjennomført et arbeid for å avklare hvor elvemuslingen faktisk finnes i dag, for å sikre best mulig forvaltning av arten (Kålås & Fossøy 2021; Kålås 2008). Visuelle søk i elver og på gjeller av laks og sjøørret har vært vanlige metoder, og i senere tid har også miljø-DNA blitt tatt i bruk. Elver der arten har vært kjent fra tidligere har blitt undersøkt, og i Bergen gjelder dette Sandalselva, Midttunelva og Storelva i Nesttunvassdraget, Storelva i Arna, Fanaelva, Apeltunelva, Alvøenvassdraget og Haukåselva. I 2021 er konklusjonen at elvemusling med sikkerhet bare finnes i Haukåselva i Bergen kommune og mest sannsynlig er utdødd fra Storelva i Arna og Nesttunvassdraget (Kålås & Fossøy 2021). For Apeltunelva og Fanaelva er det gjort analyser av miljø-DNA, men det gjenstår å avklare status. Osvassdraget, som starter i Bergen kommune og går videre i Bjørnafjorden, har en stor bestand med elvemusling i nedre del, men ikke i de delene som ligger innenfor Bergen kommune (Kålås 2012).

I Haukåselva, som altså er eneste sikre lokalitet for elvemusling i kommunen, har bestanden blitt undersøkt og overvåket over flere år (Kålås & Hellen 2021a; Kålås & Hellen 2021b; Hobæk mfl. 2004). Bestanden lever i dag på en 3 kilometer lang strekning av elva (Kålås 2022), og det er gjort et bestandsestimat for elva på vel 800 individer i forbindelse med tellinger i 2021 (Kålås & Hellen 2021a). Dette etter episoder fra 2017 der mange muslinger i elva døde, og det har blitt plukket vel 1500 tomme skjell (Kålås & Hellen 2021b). Dette gjør at rundt 80 % av de naturlig rekrutterte individene er tapt (Kålås & Hellen 2021b). Bestanden i Haukåselva har i lang tid levd under suboptimale miljøforhold, men den store dødeligheten de siste årene er tilskrevet tilførsel av skadelig eller etsende stoff (Kålås & Hellen 2021a). For tiden foregår det et arbeid med overordna regulering av Haukåsvassdraget for å sikre ivaretagelse av elvemuslingen (Bergen kommune 2022a), og det er også utarbeidet en egen tiltaksplan for Haukåsvassdraget (Bergen kommune 2021).

I 2012 ble det samlet inn DNA-prøver fra elvemusling i Haukåselva. Kunnskap om genetikken til elvemuslingbestandene skal bidra til bedre forvaltning av arten (Kålås og Karlsson 2021). Innsamling av DNA-prøver er nevnt som et prioritert tiltak i handlingsplanen for elvemusling (Larsen 2018). I tillegg er det samlet inn individer fra Haukåsbestanden og ca. 50 individer er nå plassert i elvemuslingstasjonen i Austevoll (Kålås & Hellen 2021a). Disse har reprodusert seg og nye muslinger er tilbakeført til Haukåselva i 2016 og 2020. Et foreslått tiltak for å sikre Haukåsbestanden er å flytte ei gruppe individ til en annen lokalitet med egnet habitat. Arnaelva, Nesttunvassdraget, Apeltunvassdraget og Fanaelva har blitt vurdert, men ingen av elvene ble vurdert å ha et tilstrekkelig stabilt godt livsmiljø for elvemusling (Kålås 2022).

4 HVA PÅVIRKER NATURVERDIENE?

I dette kapitlet trekkes det fram en rekke lokale eksempler og dokumentasjon på påvirkninger og utviklingstrekk av betydning for naturmangfoldet i kommunen. Det er grunn til å merke seg at de aller fleste eksemplene viser negative trekk som skader og utarmer mangfoldet, mens det i liten grad er dokumentert positive trekk. Dette er i seg selv en god dokumentasjon på hvilke utfordringer Bergen står ovenfor, og hvor store endringer i forvaltningsrutiner, politiske prioriteringer og generelle holdninger som er nødvendig for å kunne bevare naturmangfoldet i kommunen.

4.1 Vern

Områdevern er det viktigste virkemiddelet for bevaring av naturmangfoldet og gjøres i dag ut fra rammene satt i naturmangfoldloven kapittel V, der § 33 lister opp hva verneområdene skal bidra til bevaring av (Naturmangfoldloven 2009). Alle verneområdene i Bergen kommune er imidlertid av eldre dato enn naturmangfoldloven og det er flere ulike lover som har vært styrende for vern tidligere: Lov om naturfredning av 25. juli 1910, Lov om naturvern av 1954 og Naturvernlova fra 1970.

I Bergen kommune er det 14 verneområder som samlet dekker et areal på 15.614,6 daa og med dét utgjør 3,4 % av kommunens areal. I tillegg kommer ett foreslått marint verneområde der en del av området ligger innenfor Bergen kommune. Mange av verneområdene er opprettet på 80- og 90-tallet, og noen tilbake på 40- og 60-tallet. Det har derimot ikke kommet til noen nye områder etter 1999 (Miljødirektoratet 2022a).

Det største og eldste verneområdet er Bergens fjellstrekninger som har dyrelivsfredning. Verneområdet dekker store deler av byfjellsområdene nordøst for Bergen sentrum, fra Svartediket, via Tarlebøvatnet og Fløyfjellet, og nord til Langevatnet (Forskr. om fredning av dyrelivet, Bergen, 1946). Formålet for vernet er å beskytte dyrelivet i området. Rambjørøra landskapsvernområde med plante- og dyrelivsfredning fra 1981 skal bevare sjeldne plante- og dyrearter og en sjelden kombinasjon av flere særegne naturtyper.

Det ble vernet to områder gjennom verneplan for myr i 1983: naturreservatene Reppadalen og Kråmyrane. Formålet er å ta vare på større, varierte myrområder som fremdeles er intakte. I tillegg kommer to verneområder som følge verneplan for våtmark i 1995: naturreservatene Nesvika og Kalandsvika. Disse dekker områder i overgangen land-ferskvann, og hovedgrunnene for vern var å bevare viktige trekk- og hekkelokaliteter for våtmarksfugl.

Kommunen har ett skogvernområde: Hisdalen naturreservat. Dette er et barskogsreservat der formålet med vernet er å sikre et relativt lite påvirka område med naturlig furuskog som strekker seg fra fjorden og helt til skoggrensa. I 2021 ble et mindre område sørøst for naturreservatet kartlagt for å undersøke om det var egnet for en utvidelse av det eksisterende verneområdet (Gaarder mfl. 2022).

I perioden 1920-54 ble en rekke enkeltrær eller grupper av trær fredet i Norge med hjemmel i Lov om naturfredning av 25. juli 1910, og dette skjedde også i Bergen. To store, gamle eiketrær er vernet som Tveiterås naturminne og Nyhaugen naturminne. På den førstnevnte vokser den truede arten korallkjuke (VU). Trærne havner for øvrig også inn under definisjonen av hul eik som utvalgt naturtype. Nylundsveien naturminne er et japansk sedertre som er rundt 100 år gammelt. Sole, Rieber Mohnsvei naturminne er et klassisk hageanlegg med bøk, blodbøk, en lindeallé, og tidligere også en blodlønn. De to sistnevnte naturminnene har liten naturfaglig verdi og er mer interessante i en kulturhistorisk eller landskapsmessig sammenheng.

I tillegg til de vernede trærne kommer Fjøsanger naturminne. Verneformålet her er kvartærgeologi, med funn av sediment fra siste mellomistid. I tilknytning til Fjøsanger naturminne ligger Fjøsanger landskapsvernområde. Her er bakgrunnen for vernet kulturlandskapet i sammenheng med bygningene på Fjøsanger hovedgård og de kvartærgeologiske forekomstene. Områdene har liten naturfaglig verdi (Steinsvåg mfl. 2020).

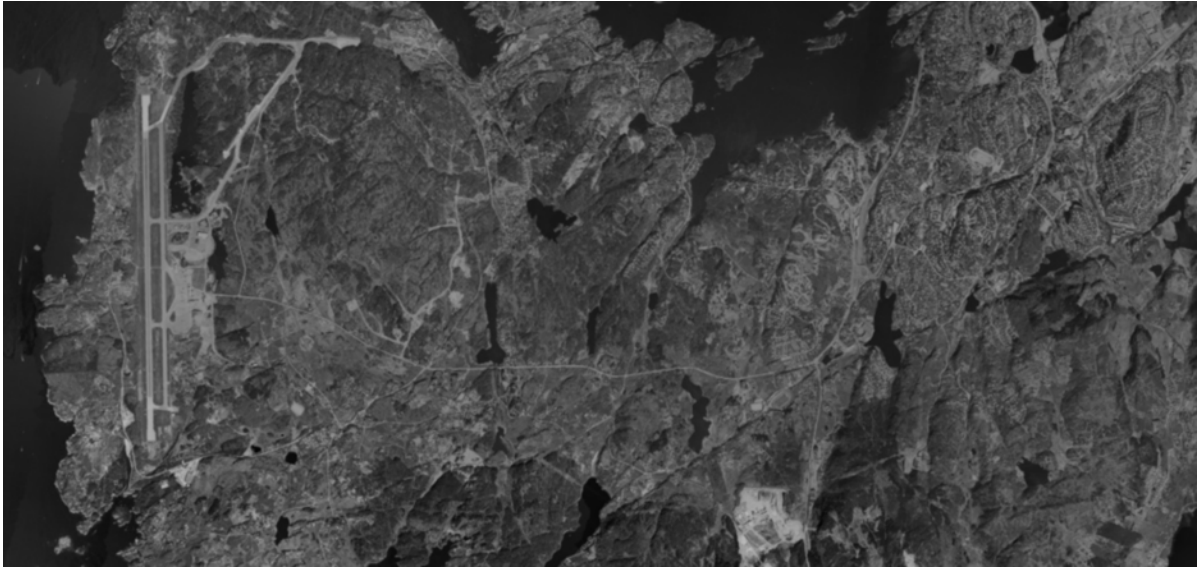
Seløyskjæra naturreservat er vernet etter verneplan for sjøfugl i 1980 og er det eneste sjøfuglreservatet i Bergen kommune. Naturreservatet omfatter to små skjær og sjøareal rundt dem, og ble etablert på grunnlag av viktig forekomst av makrellterne (EN) og rødnebbterne. I 1997 hadde derimot rødnebbterne forsvunnet som hekkefugl (Breistøl mfl. 2020). I Korsfjorden er det foreslått et stort, nytt marint verneområde for å ta vare på særegne og/eller representative naturtyper i fjorden. En del av dette foreslåtte verneområdet ligger innenfor Bergen kommune, sørvest for Korsneset.

Oselva og dens nedbørsfelt er vernet etter verneplan for vassdrag i 1973. Øvre del av nedbørsfeltet ligger i Bergen kommune. Vassdraget er varig vernet da vernehensynene er vesentlige mens utbyggingsinteressene er ubetydelige, i tillegg er det knyttet vesentlige friluftsinnteresser til vassdraget. Elveløpsformer, botanikk og vannfauna inngår som viktige deler av naturmangfoldet (NVE 2009).

4.2 Arealbruksendringer og fysiske inngrep

Negative arealbruksendringer er en viktig påvirkningsfaktor i flere deler av kommunen, særlig i de lavereliggende områdene. Naturen i lavlandet i Bergen er gjennomgående sterkt påvirket av utbygging med blant annet boliger, vei, næringsarealer og flyplass. Gjenværende areal virker å være under konstant utbyggingspress. Flere små naturtyper som ikke har blitt kartlagt kan lett overses og forsvinne under prosessen, eksempelvis hule eiker og semi-naturlige enger i gjengroing slik som i områder rundt Paradis og Smørås (Håland & Gundersen 2017; Larsen & Gaarder 2007). Arealtap fører også til reduserte og fragmenterte leveområder for arter. I tillegg kan det gjennom utbygging oppstå vandringshindre for mange dyr. I en undersøkelse av fugle- og dyrelivet på byfjellene er disse beskrevet som landskapsøkologiske øyer i et utbygd landskap, noe som gir fragmentering og isolasjon for artene som lever der (Håland & Mjøs 2001). Arealendringer er den klart viktigste negative påvirkningsfaktoren for trua arter både i Norge og globalt (Artsdatabanken 2021d). Flyfoto fra 1980, 2005 og 2020 fra området rundt og øst for flyplassen på Flesland illustrerer utviklingen godt (Figur 14). Her kommer det fram hvordan boligområder har blitt utvidet og fortettet, hvordan flyplass og veinett har blitt utvidet, og hvordan de grønne naturområdene har skrumpet inn som en konsekvens av dette i løpet av de siste 40 årene. For eksempel var våtmarkene ved flyplassen tidligere regnet som et svært viktig område for våtmarksfugl, men kvalitetene er nok vesentlig reduserte i dag på grunn av drenering og utfylling (Mikkelsen & Søyland 2017).

Eksempler på arealtap er også vist i forvaltningsplanen for vassdrag fra 2007. Planen lister opp og viser i kart 23 steder der det tidligere har vært vann og vassdrag, men der det i dag ligger bygninger eller andre anlegg (Bergen kommune 2007). En rapport om vilt og naturtyper i Byfjellene nord (Gaarder 2010) nevner at våtmarksmiljøene på Nyborg (Liavatnet, Bånnstjern, Langvatnet og Haukåsvatnet mv) tidligere har vært et svært viktig våtmarkssystem, men at omfattende nedbygginger de siste par tiårene før 2010 i vesentlig grad har redusert disse verdiene slik at bare rester står igjen. Også forvaltningsplanen for vassdrag nevner Haukåsmyrane som et tidligere våtmarksområde, men at området etter tidlig 1900-tall er drenert, kanalisert og oppdyrka. Haukåsmyrane er likevel hekkeområde for våtmarksfugl som vipe og rødstiik (Bergen kommune 2007). Tall fra Miljødirektoratet viser at 5287 dekar fra arealkategoriene skog (2935 daa), beite (351 daa), vann og myr (202 daa), og annen utmark (1799 daa) i Bergen har gått over i kategorien utbygd areal fra 2010 til 2015, mens bare 45 daa har gått fra utbygd areal og til andre kategorier (skog og annen utmark) i samme periode (Miljødirektoratet & NIBIO 2022).



Figur 14. Flyfoto over bydel Ytrebygda fra 1980 (øverst), 2005 (midt) og 2020 (nederst) viser arealbruksendringer i området rundt og øst for flyplassen på Flesland i en 40-årsperiode. Skjermbilder fra norgebilder.no.

Større og mindre inngrep i naturområder kan redusere verdien områdene har for biologisk mangfold, også i områdene utenfor der inngrepene blir gjort. For ferskvann har morfologiske inngrep som vandringshindre, bekkelukking, kulverter, kanalisering og fylling ført til en reduksjon på 70 % av det anadrome elvearealet i undersøkte sjøørretbekker i kommunen (Pulg mfl. 2011). En undersøkelse av flere elver i Bergen høsten 2017 nevner ulike hydrologiske og hydromorfologiske inngrep som påvirker vassdragene i større og mindre grad, flere elver er kanalisert og forbygd på lengre strekninger, særlig ved bebyggelse og i landbruksområder (Johnsen mfl. 2018). Utfylling i vassdrag, fjerning av kantvegetasjon, kanalisering, rørlegging og bebyggelse nær vassdrag er dokumentert av Bergen Turlag, Naturvernforbundet Hordaland og Norges Jeger- og Fiskeforbund gjennom et prosjekt de kaller «Redd Bergensvassdragene!». Fra de seks undersøkte vassdragene trekkes det særlig frem veibygging og bebyggelse ved Fanaelven, bebyggelse ved Sælenvassdraget der deler av vassdraget er fullstendig bygget over, utfyllinger i Gravdalsvassdraget og veibygging ved Baugtveitvassdraget (Bergen Turlag mfl. 2004).

Vassdragsregulering er en påvirkningsfaktor som kan virke særlig negativt inn på arter som er tilpassa spesielle miljøer ved og i vassdragene. Naturbasekart, under lagene Vassdrag og energi > Vannkraft, viser seks vannkraftverk i kommunen: Arna, Trengereid, Osavatnet, Espeland, Hopsfossen og Stend (Miljødirektoratet 2022a). De to første i kategorien små og de fire andre mini. Blant annet gjør dette at Gaupåsvatnet ikke har noen utløpselv, men bare har utløp gjennom en tunell til kraftverket i Ytre Arna (Johnsen mfl. 2018). Det er registrert kraftig nedtapping av Gaupåsvatnet til kraftproduksjon (Bergen Turlag mfl. 2004). I samme kartlag i Naturbase finnes også oversikt over dammer, inntaks- og utløpspunkt, vannveier og magasiner. Flere vann i kommunen er regulerte til ulike formål: kraftproduksjon, vannforsyning og rekreasjon. Dam Storediket tilfredsstiller ikke nye krav til sikkerhet og flomavledning, og her er det satt i gang arbeid med mål om å fjerne deler av dammen og legge til rette for at vassdraget tilbakeføres til naturlig stand (Bergen kommune 2022c).

Rundt 9 % av arealet i Bergen er båndlagt fordi det er nedbørfelt til drikkevannskilder (Bergen kommune 2007). I disse områdene er det strenge restriksjoner for hva områdene kan brukes til, og mange tiltak som kan ha negativ påvirkning for naturmangfoldet er ikke tillatt. Samtidig kan også noen av forbudene ha negativ virkning på naturmangfoldet. Blant annet er det for Gullfjellet vannverk ikke tillatt å ha storfe og hest på beite, og heller ikke ubegrenset med småfe, noe som kan gi gjengroing og forringelse av tidligere kulturpåvirka områder (Bergen kommune 2007).

Selv om det er en del arealtap i Bergen, finnes det også noen positive trekk. De ulike statlige verneområdene nevnt foran har til dels utstrakt beskyttelse. I tillegg har byfjellene fått eller vil få fastsatt en byfjellsgrense under arbeid med forvaltningsplaner for de ulike byfjellsområdene (Bergen kommune 2001; Bergen kommune u.å.a; Bergen kommune u.å.b; Bergen kommune 2016b). Byfjellsgrensen er grensen mellom byfjellsområdene og byggesonen (øvrige arealbruksområder), og avgrensner byfjellene som forvaltningsenheter (Bergen kommune 2016b). Arealet innenfor byfjellsgrensa deles inn i bruksområde og vernesone, men denne vernesonen er ikke et vern etter naturmangfoldloven. Her er det heller snakk om soner der ulike bestemmelser skal gjelde. Byfjellsgrensene er satt ut fra flere hensyn, der biologisk mangfold bare er ett blant flere. I tillegg kommer friluftsliv, fremtidig boligbygging, landbruk og kulturlandskap, kulturminner, landskapsestetiske verdier, skogressurser og drikkevannsinteresser (Bergen kommune 2016b). Byfjellsgrensene er tatt inn i kommuneplanens arealdel og mye av arealet innenfor dem er satt av som LNFR-områder.

4.3 Forurensning

Forurensning er en pågående faktor som påvirker naturverdiene i Bergen. Forurensning er særlig et problem i ulike vannmiljøer i kommunen, både i ferskvann og marint. Forurensning og andre påvirkningsfaktorer i vassdrag og marint er undersøkt gjennom flere kartlegginger og mye av kunnskapen

er oppsummert i portalen vann-nett (Vann-nett 2022). Noen hovedkilder er forurensning fra landbruk, kloakkutslipp fra boliger og utslipp fra industri.

En rapport som oppsummerer undersøkelser av vassdrag i Bergen i perioden 1992 til 2000 skriver at vassdragene i kommunen generelt er små og meget følsomme for forurensninger (Hobæk & Bjørklund 2004). De delene av vassdragene som renner gjennom sentrale og tett bebygde deler av kommunen er påvirket av hygienisk forurensning på grunn av kloakklekkasjer, mens forurensning på grunn av overløp og arealavrenning forekommer mer generelt i hele kommunen (Hobæk & Bjørklund 2004). Også en undersøkelse som inkluderte Apeltun- og Nestunvassdraget fant at disse to vassdragene i stor grad var påvirket av forurensning fra avløp (Yri & Nes 2017).

En kartlegging av 25 sjøørretbekker i Bergen viste at 19 av de undersøkte vassdragene var tydelig forurensa, tre av vassdragene var så forurensa at fisk ikke kunne leve der (Pulg mfl. 2011). Hovedkildene til forurensning som ble pekt på var kloakkutslipp og næringsstoffer fra landbruket, i tillegg er forurensa overvann og sigevann fra gamle deponier trukket fram som mulige kilder (Pulg mfl. 2011).

Eutrofiering grunnet lokale kilder som kloakk og avløp kan være et problem for ålegrasenger, særlig i innelukkede vannbasseng med liten vannutskifting slik det er flere steder i Fana (Lundberg 2015). Arealbruksendringer, slik som oppføring av småbåthavner med kaier og naust, er vanligvis den viktigste trusselfaktoren for ålegrasenger. I Bergen har derimot fem forekomster med ålegras forsvunnet fra 2009 til 2015 uten at årsaken er kjent (Lundberg 2015).

Bergen kommune opplyser selv på hjemmesidene sine at sjøbunnen i store deler av indre Byfjorden er svært forurensa, men at de fleste store utslippene er stanset, slik som tidligere industriutslipp (Bergen kommune 2020). Fra en serie med resipientundersøkelser i byfjordene ble det beskrevet i 2014 at det er generelt gode økologiske forhold i de undersøkte områdene med unntak hvor det er menneskelig påvirkning (som båtaktivitet), eller der forholdene for bunndyr er dårlige fra naturens side grunnet begrenset bunnvannutskifting og/eller høy tilførsel av organisk materiale (Kvalø 2014). Etter det nyeste studiet fra denne serien er nok det mest ekstreme tilfellet i Sælenvannet, hvor vannet har høy næringssaltkonsentrasjon, mangel på oksygen og svært dårlig artsmangfold (Kvalø 2016).

Forsøpling er også en type forurensning i flere vassdrag, blant annet dokumentert gjennom prosjektet «Redd Bergensvassdragene!». Forsøplingen omfatter alt fra spredte mindre gjenstander til større, eldre søppelfyllinger som kan inneholde en stor mengde gjenstander som gir forurensning (Bergen Turlag mfl. 2004).

Grunnforurensning er vist i eget kartlag i Naturbase og det ligger nokså mange punkt inne rundt de tettbebygde områdene i kommunen (Miljødirektoratet 2022a). I tillegg til de typene forurensning det er vist eksempler på her er det også flere andre typer forurensning som kan påvirke naturkvaliteten, men som det foreløpig er lite dokumentasjon på. Slik som støy/lydforurensning, luftforurensning og lysforurensning. Bergen kommune har en handlingsplan mot støy, men denne fokuserer på støy som et problem for mennesker (Bergen kommune 2014b).

4.4 Hogst

Hogst regnes vanligvis som den største potensielle trusselen mot arter og naturtyper i skog. Omfanget kan være betydelig, og når trær hogges dør ikke bare trærne, men også de aller fleste organismer som lever på dem. Samtidig innebærer ikke minst flatehogst raske og dramatiske miljøendringer som mange arter ikke tåler. Flatehogst innebærer svært store endringer i artsmangfoldet, og det kan ta lang tid før de opprinnelige artene kommer tilbake, hvis de i det hele tatt klarer det.

Hogst er trolig også en alvorlig trussel i Bergen, selv om bildet bør nyanseres en del her. I kommunen ble store skogsarealer ryddet og tilplantet på 50-, 60- og 70 tallet. Samlet sett er det plantet ca. 50 000 dekar hvorav ca. 90 % tilplantet med gran (Bergen kommune 2016). Det er ikke nærmere

spesifisert hva «gran» er, men trolig omfatter dette flere arter, både norsk gran og innførte, utenlandske granarter. Siden gran, uansett art, ikke er naturlige i Bergen kommune, må all forekomst av disse betraktes som negativt for det stedege naturmangfoldet. Hogst av disse kan derfor ikke betegnes som en negativ aktivitet, tvert imot er det potensielt positivt. Dette gjelder særlig hvis det ikke plantes inn fremmede arter på nytt (noe som likevel ofte er det vanlige).

I tabell 10 under er hogstkvantum for salg angitt for Bergen kommune. Denne oversikten viser at det blir hogd en del tusen kubikkmeter med tømmer i kommunen årlig, og med en tydelig økning det siste ti-året, sammenlignet med tidligere. Samtidig er nesten alt gran, og svært lite furu eller lauvtrær. Hvis en baserer seg på et hogstkvantum på 45 m³/daa for gran og 15 m³/daa for furu, tilsier dette eksempelvis for 2021 at det ble hogd 270 dekar med granskog og knapt 50 dekar med furuskog i kommunen. Sammenligner man dette med det totale arealet for skog i kommunen (204 km²) utgjør furuhogsten bare en liten andel (SSB 2022b).

03795: Avvirkning for salg (m³), etter region, sortiment, år og statistikkvariabel						
		Kvantum avvirket				Ved til brensel
		Gran	Furu	Løv		
4601 Berge Gran	1996	7222	28	0	300	
	1997	2432	48	2	555	
	1998	2576	410	0	..	
	1999	1102	441	0	450	
	2000	1543	23	0	400	
	2001	2890	18	0	600	
	2002	321	30	0	1300	
	2003	1407	440	0	350	
	2004	1911	42	0	600	
	2005	1732	38	0	600	
	2006	2600	0	0	..	
	2007	5714	39	0	..	
	2008	5602	39	0	..	
	2009	9418	30	0	0	
	2010	12068	154	0	0	
	2011	12604	712	0	0	
	2012	16678	2354	0	0	
	2013	15367	599	0	0	
	2014	11604	421	0	0	
	2015	24858	1424	0	0	
	2016	36267	893	0	0	
	2017	17630	1144	0	0	
	2018	22940	582	49	0	
	2019	12204	715	0	0	
	2020	8121	114	0	0	
Inneholder ikke ved til brensel fra og med 2006.						
.. = Tallgrunnlag mangler. Tall er ikke kommet						

Figur 15 Tabell over innmeldt hogstkvantum for Bergen kommune i perioden 1996-2020. Dataene er hentet fra Statistisk sentralbyrå sin oversikt <https://www.ssb.no/statbank/list/skogav>.

Tilsynelatende må disse tallene for hogst av furu og lauvtrær tilsa at hogst utgjør en ganske liten trussel mot naturverdier i skog i Bergen kommune. Dette må likevel av et par grunner betraktes med forholdsvis høy grad av usikkerhet. Årsaken er at dette bare viser tall for den kommersielle skogsdrifta i kommunen. I en bykommune som Bergen kan derimot andre former for hogst være av vel så stor betydning. Særlig er det to potensielt viktige faktorer som kan slå ut:

1. Vedhogst. Statistikken viser til dels ganske betydelige kvanta med vedhogst fram til 2005. Deretter er det tydelig ikke lenger ført statistikk over dette. Hvis en baserer seg på et

hogstkvantum på eksempelvis 10 m³/daa for lauvskog, så gir dette et omfang på opp mot 130 dekar pr/år. Det stilles vanligvis begrensede miljøkrav til kommersiell vedhogst, og verdifulle skogsmiljøer kan derfor bli rammet.

2. Dette er bare statistikk over salg. Hogst til privat forbruk er ikke med, og særlig for vedhogst kan dette ofte være betydelig større enn det kommersielle salget. Siden dette særlig er aktuelt for lauvskog, og det ikke stilles noen miljøkrav til slik hogst, er faren til stede for at biologisk verdifull skog kan bli rammet. Miljøkompetansen hos de som utfører hogsten vil samtidig være ujevn og er trolig ofte lav.
3. Rydding/hogst for å få bedre utsikt mv. Det er svært typisk rundt byggefelt som ligger med potensiell utsikt over sjøen og andre åpne landskap at huseiere foretar til dels omfattende småhogst for å åpne opp utsikten. Siden denne hogsten gjerne er mest omfattende i bratt terreng og i lavlandet nær sjøen, rammer den samtidig i uforholdsmessig stor grad potensielt biologisk verdifulle skogsmiljøer.

Med grunnlag i dette er det svært vanskelig å si hvor stor trussel hogst utgjør for naturmangfoldet i Bergen kommune. Trolig er kommersiell hogst av liten betydning og deler av den kan være litt positiv (når gran hogges og det ikke tilplantes med gran på nytt), mens hogst av andre årsaker derimot potensielt sett kan utgjøre en vesentlig trussel.

4.5 Endringer i jordbruket

Intensivering av jordbruket har ført til at store områder har en mer ensartet drift, i tillegg til sammenlåing av teiger og sterkere gjødsling. Alle disse faktorene gir grunnlag for artsfattige miljøer. Flere kilder tyder på på sterk nedgang i jordbruk. I perioden 2005-2015 har 742 daa jordbruksareal blitt nedbygd (Gundersen m.fl. 2017). Ifølge Kilden er 5273 dekar i kommunen gjengroingsareal (NIBIO 2022). Setter man også et historisk perspektiv har Statistisk Sentralbyrå flere datasett som illustrerer intensiveringen for jordbruket (SSB 2022a). En gjennomgående trend at det har vært en gradvis reduksjon for jordbruksareal i drift, eng til slått og beite samt annen eng og beite (sistnevnte kategori omfatter trolig en del semi-naturlig eng, men helst også mye gjødslet beitemark) med en nesten 50% reduksjon siden 1979.

Semi-naturlige slåttemark og naturbeitemarker er ofte både små, nokså tungt tilgjengelig og produserer mindre avlinger enn mer intensivt oppdyrkede enger. Disse er derfor mye mer utsatt for gjengroing. En samlet tilbakegang på nærmere 50% på 40 år, indikerer derfor en tilbakegang på kanskje 70-90 % for semi-naturlige enger i samme tidsrom!

På grunn av effektivisering av driften er det også blitt mindre attraktivt med utmarksbeite. For husdyr på utmarksbeite har det også vært en klar gradvis reduksjon fra 1995 til 2020 fra henholdsvis 10489 og ned til 6056 husdyr i Bergen kommune (SSB 2022a). Storfe har en sterkere nedgang (fra 815 til 369) enn sau (fra 6732 til 5527 dyr) i denne perioden. Konflikter med bestander av rovvilt som rev og kongeørn kan også ha gjort det mindre attraktivt med utmarksbeite av sau og småfe (Mikkelsen & Søyland 2017). I store deler av byfjellene har kulturpåvirkningen vært viktig for å holde områdene trefrie (Bergen kommune 2001), og reduksjonen i husdyrholdet her kan medføre omfattende gjengroing.

Dersom man kobler disse tallene for endringer i jordbruket opp mot kunnskapsgrunnlaget for de semi-naturlige naturtypene er det klart at en oversikt over utviklingen i jordbruket og utmarksforvaltningen **bør få svært høy prioritet i kommunen.**

06462: Jordbruksareal (dekar), etter region, vekst, år og statistikkvariabel						
			Jordbruksareal i drift	Eng til slått og beite	Anna eng og beite	
4601 Bergen	1979		35457	34282	10608	
	1989		31431	30803	12212	
	1999		25270	24958	11145	
	2000		24263	24012	10838	
	2001		22636	22474	10332	
	2002		21524	21427	9593	
	2003		20254	20111	9676	
	2004		19256	19157	8836	
	2005		18460	18365	8599	
	2006		17801	17745	8461	
	2007		17232	17162	8253	
	2008		16709	16654	7952	
	2009		16217	16154	7536	
	2010		14722	14676	7173	
	2011		14872	14822	7360	
	2012		15132	15053	7269	
	2013		15679	15613	8075	
	2014		15134	15109	7627	
	2015		15319	15291	7760	
	2016		15715	15700	8300	
	2017		15861	15816	8603	
	2018		16001	15948	8572	
	2019		16290	16222	8815	
	2020		15948	15901	8658	
Siste år er førebelse tal.						
Før 1999: Omfatter jordbruksbedrifter med minst 5 dekar						

Figur 16 Tabell over innmeldt jordbruksareal for Bergen kommune i perioden 1979-2020. Dataene er hentet fra Statistisk sentralbyrå sin oversikt <https://www.ssb.no/statbank/list/stjord>.

4.6 Fremmede arter

Fremmede arter i Bergen kommune anses å være et stort, og til dels også et økende problem hvis man sammenligner dagens tall på fremmede arter i Artskart (Artsdatabanken 2022a) og tallene som oppgis i Bergen kommunes strategiplan for fremmede arter (Bergen kommune 2014a). Basert på Fremmedartslista 2018 (Artsdatabanken 2018b) er det på nåværende tidspunkt (Artskart 25.02.22) registrert 120 fremmede arter i kommunen, innenfor de to kategoriene svært høy (SE) og høy økologisk risiko (HI). Til sammenligning oppgir kommunens strategiplan fra 2014 at det antas å finnes 62 fremmede arter i Bergen kommune innenfor de samme kategoriene, hvorav 52 av disse er karplanter. Legger man til registrerte fremmede arter for alle organismegrupper innenfor kategoriene potensielt høy og lav økologisk risiko stiger det totale antallet til 365 registrerte fremmedarter i kommunen. Strategiplanen for fremmede arter er fra 2014 og basert på nasjonal svarteliste fra 2012 – tallene som oppgis anses derfor å være utdaterte.

Det er klart størst tetthet av fremmedartsforekomster i og rundt Bergen sentrum (Figur 6), men ellers også i tettbygde strøk og langs veier. Fremmedartsforekomster har blitt fanget opp gjennom flere kartlegginger (bl.a. Tellnes 2021; Steinsvåg mfl. 2020; Tellnes 2018; Håland mfl. 2014; Håland & Mjøs 2001) både i terrestriske miljøer, ferskvann og i marine miljøer, hvor forekomsten av fremmede arter er klart mest utbredt på land. Her utgjør karplanter den desidert største gruppen og utgjør 303 registrerte arter, hvor 103 av disse er i kategoriene svært høy eller høy økologisk risiko.

Innenfor disse to kategoriene er bulkemispel (SE) registrert med klart flest antall observasjoner, etterfulgt av parkslirekne (SE), platanlønn (SE), mongolspringfrø (SE; fig. 17), vestamerikansk hemlokk (SE), rynkerose (SE), amerikahumleblom (HI), fagerfredløs (SE), alaskamjølke (SE) og rødhyll (SE).

For marine miljøer ble det gjennomført en kartlegging av fremmede marine arter av Havforskningsinstituttet, Uni Research og Universitetet i Hordaland i 2010 (Husa mfl. 2012). Av fremmede marine arter er det artene japansk sjølyng (SE), japansk spøkelseskreps (SE), japansk drivtang, pollpryd (SE), stillehavsøsters (SE) og krokberer (SE) som utgjør flest funn innenfor de høyeste risikokategoriene. Videre er det gjort ett funn av regnbueørret (HI) i Langavatnet og ett av pukellaks (HI) i Arnavågen. Arten havnespy (SE) er fra 2021 funnet ved Tveitevåg i Askøy kommune, og kan anses som en svært aktuell dørstokkart for Bergen kommune. Langs kysten utgjør samtidig mink (SE) en trussel for fuglelivet, og da særlig for terner, måker, ender, vadefugler og teist (Mikkelsen & Søyland 2017). Videre er kanadagås (SE) en art som kan påvirke andre fuglearter negativt gjennom konkurranse, blant annet gjennom hybridisering med f.eks. grågås (Artsdatabanken 2022). I tillegg er det verdt å nevne katt, som er en innført art og også utgjør en trussel for fugl, og da særlig småfugl. Det er anslått at Bergen huser rundt 40.000 katter, noe som gir et estimat på 190.000 fugl drept av katt hvert år (Søyland & Mikkelsen 2017).

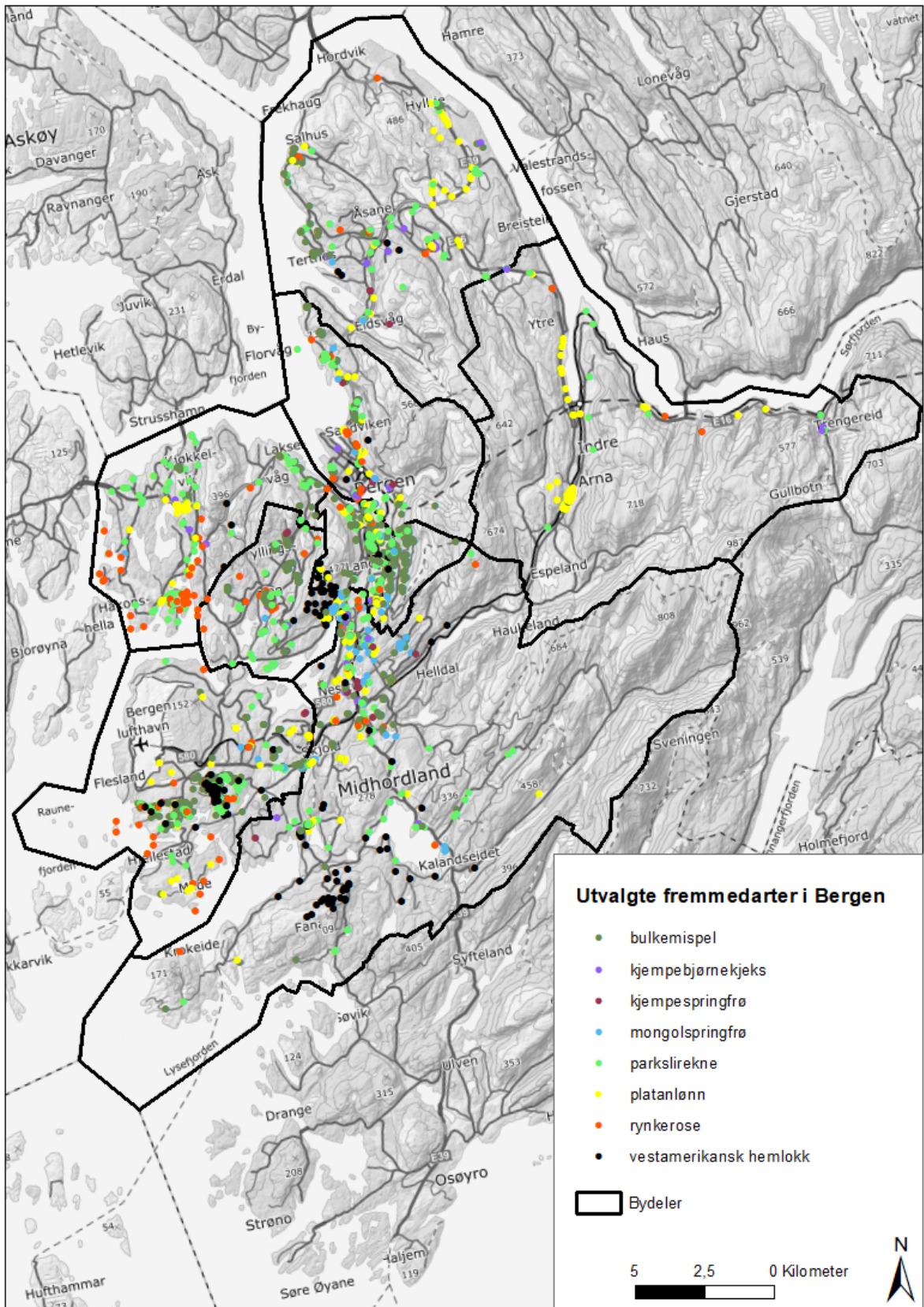
I kommunens strategiplan for fremmedarter (Bergen kommune 2014a) er det valgt å prioritere seks utvalgte arter (t.h. nedenfor), mens det her foreslås å fjerne pilemispel fra listen og legge til artene t.v. (registreringer av disse artene er vist i kart i Figur 18):

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Parkslirekne (SE)• Bulkemispel (SE)• Kjempebjørnekjeks (SE)• Kjempespringfrø (SE)• Vestamerikansk hemlokk (SE)• Pilemispel (PH) | <ul style="list-style-type: none">• Rynkerose (SE)• Mongolpringfrø (SE)• Platanlønn (SE) |
|--|--|

Kommunen står ovenfor flere utfordringer når det gjelder fremmede arter i kommunen. Særlig i en periode fra 1950-tallet og utover ble det gjort storstilte utplantinger av en rekke fremmede treslag i byfjellene. De fremmede treslagene utgjør fortsatt et problem i kommunen, hvor særlig platanlønn (SE) og vestamerikansk hemlokk (SE) er svært utbredt. Samtidig er bekjempelsesarbeidet av artene både kostbart og arbeidsintensivt. I 2021 ble det funnet antatt askeskuddbeger (SE), en sopp som utvikler askeskuddsyke på ask (EN) og er hovedårsaken til at ask i dag er vurdert som sterkt truet på Norsk rødliste for arter (Solstad mfl. 2021a). Videre er det for fremmede arter i det marine miljø tilknyttet spesielt store utfordringer, hvor man blant annet bør følge med på om dørstokkarten havnespy også sprer seg til Bergen kommune



Figur 17. Mongolspringfrø (SE) registrert under basiskartlegging i verneområdene ved Fjøsanger. Foto: Kirstin Maria Flynn Steinsvåg.



Figur 18. Registreringer av åtte utvalgte arter som her er foreslått prioritert (basert på kommunens strategiplan for fremmedarter). Alle artene er i kategorien SE – Svært høy risiko. Grunnlagsdata hentet fra Artskart (Artsdatabanken 2022a).

4.7 Friluftsliv

I en tettbefolket kommune som Bergen er friluftsliv en aktuell påvirkningsfaktor for naturmangfoldet, særlig i de mest bynære naturområdene. Bergen kommune har et friluftskart, som fremdeles er under arbeid, men som allerede viser et omfattende stinett i kommunen (Bergen kommune 2022b). Kartet til Den Norske Turistforening viser svært mange turforslag i Bergensområdet (DNT 2019), noe som også vitner om stor bruk av naturområdene. Spesielt i områdene langs og tett inntil stiene kan friluftaktiviteten medføre slitasje, forstyrrelser av dyr og fugleliv og kanskje andre negative påvirkninger som hogst, forurensning og forsøpling.

En rapport fra botaniske undersøkelser på Byfjellene skriver at økende gjengroing har gitt mer konsentrert trafikk på stinettet, og at dette igjen gir økt slitasje akkurat der stiene går. Som eksempel nevnes Vidden, der lyngvegetasjon mangler i et belte på flere meter rundt stiene, opp til 10 meter på det meste (Moe 2002a). Noen steder gjør også gjengroingen at trafikken flytter seg ut på de åpne myrene, noe som raskt gir erosjon i torvjorda (Moe 2002a).

Forstyrrelser fra mennesker og dyr kan ha en negativ påvirkning på mange arter, men kanskje spesielt fugl i hekketid. Løse hunder kan både gi forstyrrelse og gjøre stor skade på vilt (Mikkelsen & Søyland 2017). Bergen har en egen lokal forskrift om båndtvang som blant annet gir bestemmelser om helårs båndtvang i områder som benyttes mye til rekreasjon (Forskrift om båndtvang m.m. for hund 2015). Klatring er også nevnt som en friluftaktivitet som kan være en trussel mot hekkende fugler, der vandrefalk og andre rovfugler er trukket fram (Håland & Mjøs 2001). I tillegg er jakt pekt på som en påvirkningsfaktor med negativ innvirkning på faunaen. Det er likevel skilt mellom småviltjakt og storviltjakt, og påpekt at hjortebestandene må holdes nede med jakt i mangel på andre, naturlige predatorer (Håland & Mjøs 2001). Hjortebestandene er generelt høye på hele Vestlandet, og bestandsreduksjon (gjennom jakt) vil være svært positivt for flere arter av løvtrær som hjorten beiter hardt på; hjortebeiting er blant annet en av hovedtruslene for det sterkt trua (EN) treslaget alm (Solstad mfl. 2021b). Beiteskader fra hjort på produksjonsskog og innmark er omtalt i kommunens forvaltningsplan for hjort og det er nevnt at overbeiting kan ha negativ påvirkning på biologisk mangfold, men de økonomiske tapene er i fokus (Bergen kommune 2013). Det er trukket fram som en målsetning i forvaltningsplanen å redusere hjortebestandene i kommunen.

Friluftsliv til sjøs kan også komme i konflikt med mål om bevaring av naturverdier. En rapport fra undersøkelser av måke- og ternebestander i Bergen skriver at økende forstyrrelser i skjærgården uten tvil er en faktor som har hatt negativ påvirkning på den hekkende bestanden av måker de siste årene (Breistøl mfl. 2020). I rapporten trekkes særlig trafikk med vannscooter fram fordi disse har god framkommelighet på grunt vann, har høyt støynivå og stor fart. Vannscooter er sammen med hurtiggående båter også nevnt i viltrapporten som forstyrrende og potensielt ødeleggende for fugl (Mikkelsen & Søyland 2017).

Generelt virker konflikter mellom friluftsliv og bevaring av naturmangfold å være lite fokusert på i de ulike forvaltningsplanene som er utarbeidet i kommunen. Det er påpekt i en av de tidlige forvaltningsplanene for byfjellene at stor bruk av naturområdene kan føre til betydelige skader på naturen, men temaet er lite utdypet (Bergen kommune 2001, 2016b, u.å.a) og perspektivet virker ofte mest rettet mot hensyn til turgåere. Planene har samtidig ofte et fokus på konflikter mellom friluftslivet og andre påvirkningsfaktorer som kan redusere kvaliteten på friluftslivet.

Temaet konflikt mellom friluftslivet og bevaring av biologisk mangfold er i større grad er tatt opp i flere av utredningene som ligger til grunn for planene. I rapporten fra kartlegging av Smårøsfjell blir det med hensyn til å bevare større sammenhengende skogsområder for vilt foreslått å skjerme minst ett slikt område for tilrettelegging for friluftsliv (Larsen & Gaarder 2007). Undersøkelsen av fugle- og dyrelivet på byfjellene i 2001 opplyser at allerede da hadde tilretteleggingen av bynære områder til friluftsliv foregått i nærmere 150 år, og understreker at friluftslivet kan stå i konflikt til bevaring av natur og lokalt biologisk mangfold om presset og slitasjen blir for stor (Håland & Mjøs

2001). I sistnevnte rapport foreslås noen virkemidler for å unngå negative virkninger på lokalt biologisk mangfold: kanalisering av arealbruk, opplæring og bevisstgjøring, og hensyn ved bruk i undervisningssammenheng. Et eksempel på bevisstgjøring og opplæring sees i friluftkartet til Bergen kommune der det gis informasjon om allemannsretten og eventuelle restriksjoner som gjelder i enkeltområder, dette er særlig knyttet til nedbørfelt for drikkevann, fiske og områder med ekstra belastning, som Fløyen (Bergen kommune 2022b). Viss det skal etableres nye områder for konsentrasjon av friluftaktivitet bør biologisk mangfold undersøkes og tas hensyn til. Slike undersøkelser er for eksempel gjort i forbindelse med utvikling av friluftsområder i Nordåsvatnet det det ble kartlagt flere nye naturtypelokaliteter (Eilertsen mfl. 2020). Det er også gjort undersøkelser for Herøya og Herøysundet (Milde, Ytrebygda) i 2005 i forbindelse med tilrettelegging av friområde (Moe 2005).

5 FORVALTNINGSRETTET BRUK AV KUNNSKAPEN

I kapittel 3 og 4 er kjent kunnskap om naturmangfoldet i Bergen kommune og viktige påvirkningsfaktorer oppsummert. Kildene er samtidig referert og samlet i kapittel 7. Denne sammenstillingen har likevel begrenset verdi i seg selv. Det grunnleggende formålet er å få bedre redskap for å ta vare på naturmangfoldet i kommunen. Sammenstillingen gir oversikt over hva slags naturmangfold som finnes i kommunen, hvor det befinner seg, miljøkravene og påvirkningsfaktorene, men det er først når dette gir seg utslag i aktiv og målrettet handling nytten kommer til syne.

Naturmangfoldlova er et sentralt juridisk forvaltningsverktøy, og i kommunal arealforvaltning er det lovens § 7 som setter premissene. Ut fra denne skal prinsippene i §§ 8-12 legges til grunn for alle offentlige beslutninger som berører naturmangfoldet. Særlig §§ 8-10 er operative paragrafer rettet mot kunnskapsgrunnlaget. I dette kapitlet utdypes derfor noe nærmere hvordan materialet i denne rapporten kan brukes når saksbehandlere i kommunen står ovenfor konkrete arealplaner og andre tiltak som kan påvirke naturmangfoldet. Også utbyggere og andre som ønsker å bevare naturmangfoldet i kommunen bør ta utgangspunkt i disse paragrafene.

5.1 Hva vet vi? - §8 Kunnskapsgrunnlaget

§ 8 stiller krav til kunnskapsgrunnlaget i offentlig saksbehandling: «*Offentlige beslutninger som berører naturmangfoldet skal så langt det er rimelig bygge på vitenskapelig kunnskap om arters bestandssituasjon, naturtypers utbredelse og økologiske tilstand, samt effekten av påvirkninger. Kravet til kunnskapsgrunnlaget skal stå i et rimelig forhold til sakens karakter og risiko for skade på naturmangfoldet.*»

Et godt kunnskapsgrunnlag vil medføre forutsigbarhet for forvaltningen og styrke grunnlaget for administrative beslutninger i kommunen. Gjennom de foregående kapitlene er det redegjort for den kjente kunnskapen om naturmangfoldet i Bergen kommune. Kunnskapsnivået varierer en god del mellom forskjellige naturtyper og arter, og geografisk i kommunen.

Av naturtyper i Bergen er skog den hovednaturtypen som er mest systematisk kartlagt, og skog er vurdert til middels godt kartlagt i denne sammenstillingen. Naturlige åpne områder, våtmark og ferskvann er middels til dårlig kartlagt, mens semi-naturlig mark og marint er dårlig kartlagt. Innenfor hovednaturtypene er det også variasjon som er beskrevet i kapittel 3. Naturbase har gitt den beste oversikten over kjente, verdifulle lokaliteter i kommunen, sammen med kildene som oppgis i faktaarkene til disse lokalitetene. Bare i noen tilfeller har vi kommet over kilder med lokaliteter som ikke ligger inne i Naturbase. For en oversikt over disse, se vedlegg 8.1.

Artskart er den viktigste kilden for oversikt over artsregistreringer i kommunen. For rødlistede arter i Bergen finnes det i tillegg egne oversikter (Flynn m.fl. 2011, Moe 2013), men disse er ikke basert på nyeste rødliste og en del funn er gjort etter denne tid. Fugler er den best kjente artsgruppen i kommunen. De kommunale viltrapportene (Mikkelsen & Søyland 2017; Steinsvåg & Overvoll 2005) har vært de beste kildene for dokumentasjon av kjente forekomster av en rekke virveldyr, spesielt fugl. Disse rapportene virker å gi en ganske god oversikt over bestandsendringer for forvaltningsmessig viktige arter i kommunen. Det virker også som rapportene gir en brukbar oversikt over viktige funksjonsområder for viltet i kommunen. For enkelte lokaliteter har Breistøl m.fl. (2020) også supplert med nyere data for hekkende kystfugler.

For virvelløse dyr i vann har resipientanalyser gitt noen data på bunndyr (Kvalø m.fl. 2016), men disse resultatene er kun basert på lokale forskningsstasjoner og gir ikke noe helhetsinntrykk for hva som finnes i kommunen. I Bergen kommune har elvemusling fått et spesielt fokus og har blitt systematisk kartlagt gjennom flere undersøkelser (bl.a. Kålås & Fossøy 2021; Kålås & Hellen 2021a; Kålås & Hellen 2021b; Kålås 2008; Hobæk mfl. 2004). Av virvelløse dyr på land er det bare liten ramsløkfleue som har blitt systematisk kartlagt, hvor Nielsen (2009) og faggrunnlaget for arten har vært sentralt (Nielsen & Overvoll 2014).

For karplanter er det hovedsakelig Artskart i tillegg til enkelte rapporter som har gitt best oversikt (Moe 2002b; Moe 2013; Flynn m.fl. 2011). Naturtypekartlegging har i liten grad gitt oversikt, og av disse er det DN-håndbok 13 lokaliteter som har bidratt mest. Moser og lav har hovedsakelig blitt fanget opp gjennom kartlegging av kystfuruskog og regnskog. Her har DN-håndbok 13 og NiN-utvalgskartlegging supplert med noe oversikt over regnskogsarter på Korsneset, i tillegg til Artskart og enkelte rapporter (Blom 2020; Flynn m.fl. 2011). Sopp er i begrenset grad kartlagt i kommunen. En rapport har omtalt sopp på eik, og altså kartlagt på svært lokalt skala (Aas 2014). I Artskart er det stort sett få funn av alle rødlista karplanter og svært få av disse er nyere funn.

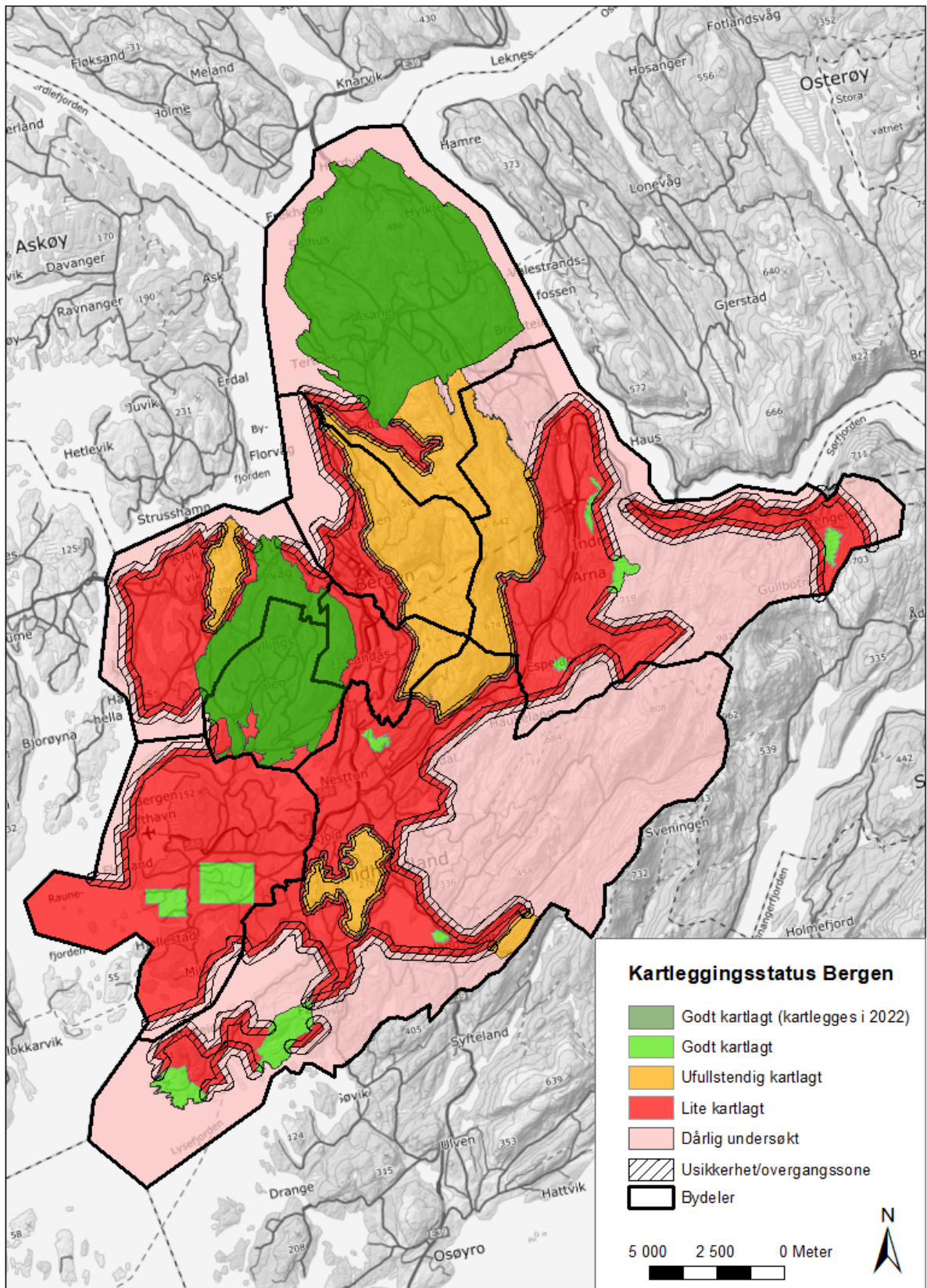
Vi har utarbeidet et kart som angir i hvilken grad de ulike bydelene i Bergen kommune har blitt kartlagt (Figur 19). Terskelen for hva som er antatt å være godt kartlagt er avhengig av 1) hvor nylig et område har blitt undersøkt (for å betraktes som godt kartlagt bør dette helst være mindre enn 10 år siden) og 2) hvor heldekkende kartleggingen er (er det bare søkt etter enkeltarter/-naturtyper eller er alle aktuelle naturtyper i et område fanget opp). I Bergen er det NiN-basert utvalgskartlegging etter Miljødirektoratets instruks og basiskartlegging i verneområder som har gitt de største sammenhengende arealene med godt kartlagte områder. Dette omfatter blant annet søre Korsneset i Fana bydel og Blomsterdalen i Ytrebygda. I tillegg kommer alle verneområder som har vært heldekkende kartlagt etter NiN. To store områder, ett på Nyborg i Åsane og ett i Fyllingsdalen, skal bli kartlagt etter Miljødirektoratets instruks i løpet av 2022 og betraktes derfor her som godt kartlagt. Ellers er også to større områder i Fana og fire i Arna vurdert som godt kartlagt fordi de er fanget opp i kartlegging etter DN-håndbok 13, NiN eller reguleringsplaner.

Det er mye usikkerhet når det kommer til kartleggingsstatus i Bergen kommune. Dette skyldes ofte fragmentert kartlegging som gir et lite eller dårlig kunnskapsgrunnlag. Dette gjør at utformet kart (Figur 19) blir nokså grovt og det er usikkerhet knyttet til grensene vi tegner opp, særlig for områder som vurderes som lite kartlagt og dårlig undersøkt. Et kart over kunnskapsstatus bør ha en konsekvent detaljeringsgrad for å unngå misforståelser. Både av denne grunn og fordi det er snakk om mange, svært små forekomster med varierende kvalitet og nøyaktighet i grensene, har vi valgt å utelate reguleringsplanundersøkelser og naturtypelokaliteter under 100 dekar i kartet. Kartleggingsstatus for større arealer av denne typen områder er basert på når de er undersøkt, som beskrevet lenger oppe.

Det er stort sprik mellom hvor godt kartlagt de forskjellige bydelene er. Det er verdt å merke seg at etter utvalgskartleggingen som er planlagt i 2022 vil nesten hele Fyllingsdalen være godt kartlagt for naturtyper. I Årstad betraktes bydelen som enten godt kartlagt, ufullstendig eller lite kartlagt (omtrentlig likt fordelt mellom disse i bydelen). De resterende bydelene har en del store marine områder som i hovedsak er lite undersøkt. For øvrig virker kartleggingene både av naturtyper og arter på land svært mangelfull i østre deler av Fana og Arna. For arter har de fleste registreringer blitt gjort i tettbebygde områder, og gjennomgående færre jo lenger vekk en kommer fra bosetting og veger.

Samlet sett er kunnskapsgrunnlaget om naturmangfoldet i kommunen noe ujevnt geografisk sett (Figur 19), og også nokså ujevnt for naturtyper og arter. I forhold til en gjennomsnittlig norsk kommune er det vanskelig å betegne Bergen kommune som mer enn middels godt dekt (litt over middels for naturtyper, under middels for arter).

Det andre nødvendige perspektivet for kunnskapsgrunnlaget gjelder påvirkningsfaktorene. Også for disse er oversikten variabel og til dels dårlig. Særlig gjelder det omfanget for viktige faktorer som



Figur 19. Kartleggingsstatus for natur i Bergen kommune. Skalaen er fire-delt. Alle områder som er kartlagt de siste 10 årene betraktes her som «godt kartlagt». Merk at to større områder, Nyborg i Åsane samt Fyllingsdalen (mørk grønn), vil bli godt kartlagt først etter NiN-utvalgskartleggingen i 2022. I kategorien «ufullstendig kartlagt» inngår byfjellområdene og områder kartlagt for mer enn 10 år siden. I kategorien «lite kartlagt» ligger områder som virker å ha hatt en svært spredt og tilfeldig kartlegging. Grensene mellom denne sonen og kategorien «dårlig undersøkt» er skjønnsmessig satt ut fra tetthet på observasjoner. Skravur viser usikkerhet for grensene mellom flere av sonene.

endringer i skjøtsel av kulturlandskapet og omfanget av hogst som ikke er kommersiell. Når en så trekker inn at Bergen også er utsatt for forholdsvis store utbyggingspress, så kommer ikke kommunen særlig godt ut med hensyn på kunnskapsnivået om naturmangfoldet og hvordan det forvaltes.

Kartet som viser kartleggingsstatus i Bergen kommune er veiledende for hvilke områder som har behov for mer kartlegging for å bedre kunnskapsgrunnlaget om naturmangfoldet der. Kunnskapsgrunnlaget som inndelingen og klassifiseringen i kartet bygger på er samtidig for mangelfullt og usikkert til å kunne fremstille særlig mer detaljerte eller nøyaktige kart. Det er nødvendig med mer kartlegging og mer omfattende kunnskapsinnhentinger før dette er forsvarlig. Her trekker vi fram noen områder som særlig bør prioriteres for kartlegging, fordi de virker å ha potensiale for flere verdifulle naturtyper og/eller arter enn det som er dokumentert der til nå. Lista er satt opp i prioritert rekkefølge, basert på kjent kunnskapsnivå.

- 1) Milde
- 2) Smørås
- 3) Kalkrike områder øst i kommunen
- 4) Nordlig del av Korsneset
- 5) Espeland/Unneland
- 6) Blomsterdalen (det som gjenstår - her bør området utvides til rundt Fleslandsmarka og Stor-rinden)

Helt generelt bør naturtyper prioriteres for kartlegging på grunnlag av rødlistestatus (CR høyest prioritet) kombinert med en vurdering av dagens kunnskapsstatus og vurdering av potensialet for at den aktuelle naturtypen finnes i et område. For å bedre kunnskapsgrunnlaget om naturtyper i kommunen anbefaler vi her en prioritering av naturtyper, ut fra faglige vurderinger basert på gjennomgangen i kapittel 3.

Høy prioritet

- Semi-naturlig mark: slåttemark (CR og utvalgt naturtype), naturbeitemark og hagemark (begge VU)
- Skog: regnskog (VU) og helst en buffersone med skogareal som i tillegg kan fungere som sammenhengende økologiske funksjonsområder
- Naturlig åpne områder: fjellhei, leside og tundra (NT)
- Våtmark: nedbørsmyr (NT), rike myrer og rik sumpskog

Middels prioritet

- Semi-naturlig mark: boreal hei (VU) og kystlynghei (EN og utvalgt naturtype), hule eiker (utvalgt naturtype)
- Skog: edelløvskog (VU)
- Naturlig åpne områder: åpen flomfastmark (NT) og strandenger (VU)
- Våtmark: større myrkomplekser (ofte fattig myr) som fungerer som økologiske funksjonsområder
- Marint

Lav prioritet

- Skog: gammelskog
- Naturlig åpne områder: berg, åpen grunnlendt mark og rasmark, fossesprøytoner
- Ferskvann

Ut over dette er rødlistearter gått gjennom i et kapittel for seg selv (3.11.1). Der er det trukket fram en rekke arter og enkelte organismegrupper som bør prioriteres for kartlegging, på basis av både aldersfordeling på observasjoner, rødlistestatus og potensialvurderinger. For øvrig vil det være en

del samsvar mellom forekomst av rødlistearter og naturtyper. Naturtypekartlegging vil derfor forholdsvis medføre at også en del rødlistearter blir påvist (og/eller reinventert), men det vil også være stort behov for separate artskartlegginger

5.2 Hva vet vi ikke? - §9 Føre-var-prinsippet

I § 9 kommer kravene når kunnskapsgrunnlaget er svakt: «Når det treffes en beslutning uten at det foreligger tilstrekkelig kunnskap om hvilke virkninger den kan ha for naturmiljøet, skal det tas sikte på å unngå mulig vesentlig skade på naturmangfoldet. Foreligger en risiko for alvorlig eller irreversibel skade på naturmangfoldet, skal ikke mangel på kunnskap brukes som begrunnelse for å utsette eller unnlate å treffe forvaltningstiltak.»

I kapittel 3 er det vurdert hvor godt kunnskapsgrunnlaget er for de ulike naturtypene i Bergen kommune, og dette er sammenstilt i kap. 5.1 over. Vurdering av kunnskapsgrunnlaget er gjort på en gli-dende skala med tre hovedinndelinger. Når det foreligger indikasjoner på at en beslutning kan be-røre en forvaltningsrelevant naturtype så betyr:

- **God kunnskap** at beslutningsgrunnlaget normalt er godt nok for den kommunale saksbe-handlingen, så sant det ikke foreligger helt spesielle grunner for å mene noe annet.
- **Middels kunnskap** at kommunen i saksbehandlingen bør gi en konkret vurdering i hvert en-kelt tilfelle om føre-var-prinsippet skal anvendes eller ikke. Utslagsgivende kan da eksem-pelvis være hvor stort areal som påvirkes, graden av påvirkning og om det foreligger indika-sjoner på tilstedeværelse eller fravær av særlige verdier. Også geografisk lokalisering bør tilrettelegges vekt.
- **Dårlig kunnskap** betyr at beslutningsgrunnlaget normalt er for dårlig, slik at føre-var-prin-sippet bør komme til anvendelse. Unntak kan være hvis bare små areal med sannsynligvis lite verdifull natur påvirkes, eller påvirkningen vurderes å være svak eller midlertidig.

Kartleggingsstatusen for områder er angitt i kartet i Figur 19. Naturbase og kommunens arealplan-kart vil til enhver tid inneholde den mest oppdaterte oversikten over slike områder, og det anbefa-les å bruke disse kildene for å vurdere kartleggingsstatus for mindre områder, på en finere skala, når det er aktuelt. Dette vil også gi mulighet for å vurdere kvaliteten på kartleggingsdataene indivi-duelt. Det må likevel understrekes at dette er arbeidskrevende og utfordrende metodisk.

I Bergen kommune er det få tilfeller der kunnskapen vurderes som god både for naturtyper og ar-ter. Føre-var-prinsippet skal i første rekke brukes når kunnskapen om naturtypene er middels eller dårlig, samtidig som det er fare for vesentlig miljøskade. Dette bør framfor alt rettes mot naturtyper og i noe mindre grad arter. Eksempelvis virker kunnskapen om semi-naturlig mark ganske dårlig i kommunen. Hvis tiltak berører åpne landskap der husdyr beiter eller har gjort det i nyere tid, samti-dig som engene ikke har vært pløyd på lang tid, så bør kommunen anta det kan være naturbeite-mark inntil dokumentasjon på noe annet foreligger. For gammel barskog er kunnskapsgrunnlaget bedre. Selv om det står furuskog på et planlagt utbygd område så er det ikke grunnlag for å tro det er gammelskogsverdier der hvis de ikke alt er registrert. Bruk av føre-var-prinsippet med hensyn til denne naturtypen er derfor mindre aktuelt. Derimot er kunnskapsgrunnlaget for artsmangfoldet i skog gjennomgående dårligere, og hvis det er planlagt inngrep innenfor en kjent gammelskogsfore-komst, så bør det av hensyn til føre-var-prinsippet normalt gjennomføres mer grundige kartleg-ginger.

I Bergen kommune er det, slik kunnskapsgrunnlaget er nå, særlig grunn til å ta i bruk føre-var-prin-sippet for beslutninger som kan påvirke følgende naturtyper:

- Naturbeitemark
- Hagemark
- Slåttemark

- Flomskogsmark (usikker status i kommunen)
- Fjell
- Våtmark (alle typer)
- Ferskvann (alle typer)
- Marint (alle typer)

Når det foreligger reell fare for at slike miljøer blir påvirket, bør det som hovedregel gjøres nye undersøkelser, hvis en da ikke bruker føre-var-prinsippet. Samtidig er kunnskapsnivået såpass godt for virveldyr (amfibier, fisk, fugl og pattedyr) og karplanter, at disse mange steder er mindre viktig å fokusere særlig på. Derimot er kunnskapsgrunnlaget såpass dårlig for virvelløse dyr, sopp, lav og moser at disse ofte bør utredes nærmere når det foreligger mulighet for at naturtyper der de spiller en viktig rolle kan bli berørt. Unntak kan forekomme, da det i enkelte miljøer er ganske god kunnskap om en del lav og moser, mens det i andre naturtyper også kan være dårlig kunnskap om virveldyr og karplanter.

Det er viktig å være klar over at det er store geografiske forskjeller i kunnskapsnivået i kommunen (Figur 19). Det virker som kunnskapsnivået i sørlige og østlige deler av kommunen er forholdsvis lavt, mens det gjennomgående er noe bedre i nord og vest. Dette kan for eksempel bety at kunnskapsgrunnlag for f.eks. edelløvsog og sumpskog er middels god i vest, men dårlig i østre deler av Fana og Arna, hvor det ikke har blitt fanget opp noen lokaliteter av disse naturtypene.

Det må i tillegg påpekes at mye av datamaterialet er gammelt og helst bør revideres. Mange av DN-lokalitetene er kartlagt i 2000 (Moe 2002b), altså har feltarbeidet blitt gjort for over 20 år siden. Som følge av gamle data er disse områdene vurdert til ufullstendig kartlagt (Figur 19). Dette gjelder byfjellene, et par områder i Fana og et område i Laksevåg. Selv om det har vært påvist verdifulle naturtyperlokaliteter der, er det usikkert hvordan tilstanden og naturmangfoldet er i dag. Det samme gjelder MiS-data, som også er over 15 år gamle. Ikke minst i bykommuner med mye utbyggingspress, som Bergen kommune, må naturtypedata i ganske stor grad anses som ferskvare, der det er behov for forholdsvis hyppige revisjoner og kontroller for å avklare dagens status.

Når det gjelder rødlistearter er status for mange artsforekomster uklar, siden funnene er av ganske gammel dato og det kan ha skjedd mye på lokalitetene siden artene ble påvist. Bare et fåtall slike lokaliteter har blitt oppsøkt i senere tid (Moe 2013a). Rødlistearter er her gått gjennom og vurdert i egne kapitler (3.11.1 og 8.2).

I Bergen kommune er det påfallende mange rapporter, både i rene kartleggingsprosjekter og i reguleringsplansammenheng, som mangler vurderinger etter nml. §§ 8-10. Dette betyr at usikkerhet i kartleggingene ofte er mangelfullt omtalt i rapportene. Fraværet indikerer rutinesvikt, både hos utredere og de som skal kontrollere rapportene, og inntil dokumentasjon på noe annet foreligger så gir dette grunnlag for å hevde at usikkerheten knyttet til kunnskapsnivået om naturmangfoldet i Bergen kommune generelt er forholdsvis høy. Dette er nærmere omtalt i kap. 6.2, der vi også gir noen forslag til rutiner.

5.3 Hvordan er trusselbildet? - § 10 Økosystemtilnærming og samlet belastning

§ 10: «En påvirkning av et økosystem skal vurderes ut fra den samlede belastning som økosystemet er eller vil bli utsatt for.». Denne paragrafen belyser to litt ulike problemstillinger, men der felles-trekket er at de krever en helhetlig tilnærming til naturmangfoldet. Økosystemtilnærming betyr at en analyserer geografiske fellestrekk (romlige trekk), mens samlet belastning ser på utviklingen over tid. Vi har her valgt å gjøre dette ved å se gjennom en analyse av økologisk viktige funksjonsområder og kommunal grøntstruktur.

5.3.1 Økologisk viktige funksjonsområder og grøntstruktur

Bakgrunn

Langsiktig og helhetlig naturmangfoldbevaring krever at det ikke bare fokuseres på konkrete enkeltforekomster av arter og naturtyper. Disse må settes inn i en sammenheng som sikrer at miljøkravene blir tilfredsstillende og artene kan overleve over tid. Naturmangfoldlova stiller derfor krav om at det skal gjøres en økosystemtilnærming når konsekvenser av planlagte tiltak skal vurderes.

For å unngå en bit-for-bit-forvaltning av arealene og bedre vilkårene for en god økosystemtilnærming vil en overordnet utredning av grøntstruktur og økologisk viktige funksjonsområder kunne være en god løsning. Bergen kommune (2012) har allerede en egen plan for blågrønn struktur, men denne er rettet mot friluftinteressene, og ikke naturmangfoldet. Selv om den utvilsomt indirekte fanger opp viktige kvaliteter for naturmangfoldet, vil den være mangelfull og det vil være tilfeller der det er direkte konflikter mellom friluftsliv og naturvern.

Et delmål med denne utredningen var derfor å se nærmere på grøntstrukturen i Bergen kommune og identifisere økologisk viktige funksjonsområder for naturmangfoldet. Det sentrale fagteoretiske grunnlaget som gjennomgangen bygger på, er Framstad mfl. (2018) sin utredning om grønn infrastruktur og landskapsøkologiske sammenhenger. Her defineres grønn infrastruktur på denne måten: «*Grønn infrastruktur representerer arealer og landskapselementer med særlig betydning som leve- og forflytningsområder for arter eller viktige områder for sentrale økologiske prosesser.*» Samtidig presiserer de at det er stor variasjon mellom artenes miljøkrav, der et landskap kan være godt egnet for noen arter, men dårlig egnet for andre. Det er derfor nødvendig å velge ut hvilke arter (og miljøer) det skal fokuseres på ved kartlegging av økologisk viktige funksjonsområder og analyser av grøntstrukturen i kommunen. De anbefaler likevel som et generelt prinsipp at bevaring av grøntstruktur særlig bør rette seg mot økosystem som «*fremdeles i hovedsak er preget av naturgitte prosesser, forstyrrelser og suksesser framfor sterk menneskelig påvirkning.*»

Metodikk

Framstad mfl. (2018) gir en solid gjennomgang av det vitenskapelige grunnlaget, inkludert begreper og prinsipper, foreslår en del generelle kriterier for å identifisere viktig grøntstruktur og beskriver også denne for ulike hovednaturtyper. De kommer derimot ikke med forslag til hvilke arter (og miljøer) som bør velges ut, og hovednaturtypebeskrivelsene er ganske generelle og vage. Hovednaturtypene deres er: skog, fjell, våtmark (myr), ferskvann, semi-naturlige naturtyper og byer og tettsteder. Vi ser det som relevant å føye til marine miljøer i tillegg.

Det er nødvendig å ta flere avgjørende valg for å komme ut med noen konkrete områder som utgjør en viktig grøntstruktur for naturmangfoldet i Bergen kommune, med tilhørende begrunnelser for utvalgte områder. Tradisjonelt har det i slike prosesser særlig vært lagt vekt på mobile og gjerne store arter, dvs. pattedyr og fugl, dels også fisk, amfibier og krypdyr, mens virvelløse dyr, planter og sopp har fått vesentlig lavere fokus.

Vi har verken nok generell eller tilstrekkelig lokal kompetanse til å avvike vesentlig fra dette for Bergen sin del. Vi baserer oss på, i samsvar med Framstad mfl. (2018), at de ulike hovednaturtypene skal fanges opp. En viktig lokal fordel med denne innsnevringen i fokus er at eksisterende viltkartlegging (Mikkelsen mfl. 2017), der viktige viltområder er avgrenset, da kan være en god kilde for utvalget. Samtidig velger vi, i samsvar med Framstad mfl. (2018) sin anbefaling, å prioritere økosystem som i hovedsak er preget av naturgitte prosesser. For Bergen kommune sin del så betyr dette i praksis litt paradoksalt at hovednaturtypen byer og tettsteder prioriteres lavt. Dette fordi det tross alt finnes store areal innenfor kommunens grenser der naturgitte prosesser er vesentlig mer intakte enn i de mest tettbebygde delene. Dette må likevel betegnes som et noe diskutabelt og kontroversielt valg, men kan også begrunnes i at mange av områdene der naturgitte prosesser fremdeles er delvis intakte er under press av ulike årsaker. I et langsiktig forvaltningsperspektiv virker dette derfor korrekt.

For øvrig vurderes viltkartet å ha enkelte svakheter som grunnlag for en god analyse av viktig grøntstruktur:

- Viltkartet omfatter ikke fisk og andre vannlevende organismer.
- Det virker tydelig mangelfullt når det gjelder fjellmiljøer.
- Det virker også mangelfullt med hensyn på semi-naturlige marker og marine miljøer
- Det er fokusert mot avgrensede områder («kjerneområder» etter Framstad mfl. (2018) sin terminologi, og kan derfor mangle korridorer og potensielt viktig matris/bakgrunnslandskap.

Potensielt relevante økologiske funksjonsområder

Mikkelsen & Søyland (2017) lister opp 7 svært viktige viltområder, hvorav 6 er furuskogsområder og det siste et våtmarksområde. De har videre 17 viktige viltområder, fordelt på ett kulturlandskap, 10 ferskvann, 1 skogsområde, 4 delvis marine miljøer (holmer og skjær med hekkende fugl) og ett sammensatt myr- og skogområde. Til sist kommer 27 lokalt viktige viltområder, for det meste små objekter og hovedsakelig ferskvann og dels holmer og skjær, samt ei gruve der flaggermus holder til.

Det virker sannsynlig at viltområdene gir et godt grunnlag for å peke ut økologisk viktige funksjonsområder i skog, særlig furuskog, samt ferskvannsmiljøer. Myrlandskap er det uansett begrenset av, og det ene området der slike kvaliteter er framhevet er da kanskje også det mest relevante. Derimot gir viltområdene dårlig grunnlag for å peke ut viktige kulturlandskap, både fordi bare en lokalitet er ført opp, og fordi kulturlandskapskvalitetene i dette området (Haukås/Haukåsmyrane) er under sterkt press og har fått vesentlig redusert verdi de seinere årene. Relevansen virker også ganske usikker for marine miljøer, men det bør undersøkes nøyere. Viltkartlegging mangler i tillegg fjellområder.

Fjellområder: Her er antagelig Gullfjellet sentralt, bl.a. med en del lokalt sjeldne og rødlistede plantearter. Det store spørsmålet ligger nok dels i om også fjell mot sør (Sveningen), vest (Totlandsfjellet) og nord (Herlandsfjellet) skal inkluderes, gå ut eller være selvstendige områder og dels i om en også skal ha med et område på Ulriken, Fløyfjellet mv.

Skogområder: Her peker et område i sør seg ut, fra Sveningen i øst og til Fanafjellet i vest, men der en helst også bør inkludere Korsneset ennå lengre vest. Trolig bør en også ta med andre høyt prioriterte områder, som Hjortlandsåsen og Kanadaskogen, kanskje også Skavdalen. I tillegg bør enkelte områder på Fleslandshalvøya trekkes frem, som Storrinden og Fleslandsmarka.

Kulturlandskap: Haukåsmyrane er omtrent eneste som er med i viltvurderingene, men er på den ene siden delvis ødelagt og på den andre siden lite semi-naturlig mark. Derimot finnes litt av sistnevnte nær ved, rundt Haukås og Dalabygda. Andre aktuelle områder er Unneland, Kaland, Jordal, Blomsterdalen og Fana/Stend.

Myr/våtmark: Her peker Fleslandsmarka seg ut som det kanskje eneste logiske.

Ferskvann: Her peker særlig Kalandsvatnet og tjerna ned mot Fanafjorden ut som opplagte. Spørsmålet er dels avgrensning, der en ser litt ut over isolerte vann, men også omgivelsene. Og så er spørsmålet om en skal ta med eller ha med i tillegg tjern opp mot Nesttun og Mindre, samt eventuelt noe mer isolert rundt Haukås og Dalabygda i Åsane. NB! Forslagene her retter seg nesten bare mot stillestående ferskvann. Kommunen har samtidig betydelige verdier knyttet til rennende ferskvann, både mindre elver og små bekker, og både sakteflytende vassdrag og bratte, trange bekkeløfter. Miljøene er såpass varierte og verdiene oppdelt at det er vanskelig å trekke fram bestemte områder som utmerker seg eller på en god måte fanger opp variasjonsbredden.

Marint: Her peker Nordåsvatnet seg ut, og dels Fanafjorden, kanskje særlig ytre deler. Samtidig også et område utenfor Blomsterdalen, i Raunefjorden.

Diskusjon

Metodikk knyttet til økologisk viktige funksjonsområder er fremdeles såpass lite presis/vag, at den åpner for utstrakt grad av (faglig) skjønn. Samtidig er Bergen en utpreget presskommune i forhold til utbyggingsinteresser (og friluftsiinteresser). Skal utplukking av økologiske funksjonsområder med tilhørende korridorer ha noen mening, så må de inkluderes på en solid måte i langsiktig arealforvaltning.

Til sammen representerer disse tre premissene en stor praktisk utfordring, og gjør at utvelgelse av økologisk viktige funksjonsområder må skille seg nokså vesentlig fra naturtypelokaliteter og viktige områder for enkeltarter. På den ene siden må en godta høyere grad av usikkerhet i valgene som må tas, og på den andre siden bør en godta en ganske streng prioritering av et fåtall områder (for å få et langsiktig, politisk gjennomslag).

Prioritering av områder

Generelt foreslås at Bergen kommune bare plukkes ut 1-2 områder pr. hovednaturtype i første omgang. Skal det ha noen hensikt å velge ut slike miljøer, så må de følges opp med konkret planlegging og prioritering av kommunen. Da virker det som en bedre strategi å fokusere på et fåtall, ganske opplagte kandidater i første omgang, og hvis det fungerer så får en supplere i neste omgang.

Fjell: Her foreslås Gullfjellet som et utgangspunkt. Avgrensning skjer antagelig best i første omgang på basis av kjente naturtyper, rødlistede karplanter og eventuelt kravfulle og rødlistede fuglearter. Generelt vurderes kunnskapsnivået for fjell å være såpass dårlig i Bergen at det bør gjennomføres en grundigere utredning av naturmangfoldet og hvilke hensyn dette trenger.

Skog: Her peker skogliene fra Svingningen i nordøst til Korsneset i vest seg ut. Avgrensning bør primært skje på basis av sammenhengende skogareal. Samtidig må en gå kritisk inn på korridorer, som vil være nødvendig å etablere både der E39 krysses ved Bahus, der fylkesveg 163 krysses på østsiden av Fanafjellet, samt ved Krokeide i vest.

Våtmark: Her er Fleslandsmarka eneste aktuelle kandidat. Et spørsmål når det gjelder avgrensning er i hvor stor grad det er aktuelt å inkludere restaureringsobjekter.

Kulturlandskap: Her er Dalabygda mest aktuell, i tillegg til Jordal.

Ferskvann: Her peker Kalandsvatnet og vatna ned mot Fanafjorden seg ut. Avgrensning er på overordnet nivå ganske enkelt, mens kantsoneproblematikk gjør det vanskelig å avgrense på fin skala (mange miljøer har så smale kantsoner til intensivt utnyttede miljøer at deres økologiske funksjon trolig er vesentlig redusert).

Marint: Krossfjorden er foreslått for marint vern, og en liten del ligger i Bergen kommune.

Forvaltningsstrategier

Skal utplukking av økologisk viktige funksjonsområder med tilhørende korridorer og vektlegging av bevaring av naturmangfoldet ha noen mening, så må disse følges aktivt opp i arealplanleggingen. Dette innebærer en del klare forvaltningsvalg som vil være kontroversielle:

1. Områdene må unntas fra større utbygginger og fortettingsprosjekt.
2. Områdene må unntas fra tunge infrastrukturprosjekt, så sant ikke omfattende kompensere tiltak settes i verk.
3. Deler av områdene må unntas fra tilrettelegging for friluftsliv.
4. Det må, i varierende omfang, tvert imot settes inn tiltak som snur negative trender, dvs. systematisk bekjempelse av fremmedarter, nedlegging/manglende vedlikehold av enkelte turstier, aktiv støtte til tradisjonell landbruksdrift, restaurering av forringede våtmarksmiljøer osv.

5.3.2 Samlet belastning og rødlistestatus

Den samlede belastningen som arter og naturtyper er utsatt for kan metodisk i første rekke uttrykkes og oppsummeres gjennom rødlistene. Formålet med de nasjonale rødlistene er å få et mål på (gradering av) hvordan forekomstene har endret seg over tid og eventuelt hvordan de antas å endre seg framover. Det er i praksis den samlede belastningen for arter og naturtyper over hele landet som blir vurdert på denne måten, der en forsøker å ta hensyn til eventuelle forskjeller mellom ulike regioner og kommuner. Samtidig skal en samle opp alle påvirkningsfaktorer, uavhengig av hvem som har forårsaket endringer i forekomst eller hvordan dette har skjedd. Dette er da nettopp også poenget med samlet belastning i naturmangfoldlova. Skal vi ta vare på naturmangfoldet er det ikke hvor omfattende dette blir påvirket av et enkelt tiltak som er interessant, men hvordan dette føyer seg inn i et større bilde. Er det snakk om en naturtype eller art vi har massevis av, og som ellers er lite påvirket av negative tiltak? Eller er det en naturtype eller art som er i svært sterk tilbakegang og truet av en rekke ulike faktorer? I det førstnevnte tilfellet blir den samlede belastningen liten/ubetydelig og vi behøver ikke ta særlige hensyn, i det sistnevnte tilfellet blir den samlede belastningen stor og vi bør anstrenge oss hardt for å unngå at ennå mer går tapt. Og dette gjelder uavhengig av størrelsen/omfanget til det aktuelle tiltaket. Poenget er nettopp å se det i sammenheng med det totale trykket som ligger på det berørte naturmangfoldet.

Et siste perspektiv som må inn her før en tar en gjennomgang for Bergen kommune, er at målsettingene ikke bare er at vi skal ta vare på naturmangfoldet i Norge, det er også klart uttrykte målsettinger om at vi skal ta vare på naturmangfoldet innenfor hele sitt naturlige utbredelsesområde. Nå gir det liten mening i å hele tiden forsøke å ta vare på absolutt alt over alt, men i det minste bør det være et viktig perspektiv for en stor kommune som Bergen å forsøke å ta vare på bredden i naturmangfoldet innenfor kommunen sine grenser. Med andre ord er det et viktig spørsmål om det er arter og naturtyper som er spesielt truet i Bergen. I sjeldne tilfeller kan en også tenke seg at det er noen som er mindre truet her enn i resten av landet (men siden sjeldenhet kommer inn som et viktig perspektiv ved vurdering av truethet, så blir gjerne arter og naturtyper mer truet desto mindre areal en vurderer dem innenfor).

Under er naturtypene som er omtalt i kapittel 3 listet opp og sortert ut fra hvor stor samlet belastning de er utsatt for. Merk at på grunn av mangler i kunnskapsgrunnlaget er det en viss usikkerhet knyttet til plassering i listen.

Stor samlet belastning

- Semi-naturlig mark (alle typer): alle disse naturtypene er trua nasjonalt, og er utsatt for både utbygging og gjengroing
- Rike myrer og semi-naturlig våtmark: en god del eldre artsfunn for arter som er antatt utdødd i kommunen tyder på at samlet belastning er stor

Middels til stor samlet belastning

- Hule eiker (utvalgt naturtype): stort utbyggingspress på både områder hule eiker står i og i områder hvor hule eiker kan bli gamle
- Ferskvann (alle typer): trues av blant annet forurensing, fysiske inngrep og fremmede arter

Middels samlet belastning

- Edelløvskog, regnskog og flomskogsmark: trues av hogst og tilplanting av fremmede treslag
- Fjell og strandsoner: trues av gjengroing. Klimaendringer vil medføre raskere gjengroing på fjellet
- Nedbørsmyrer, fattige myrer, myr- og sumpskogsmark: alle disse har en del mangler i kunnskapsgrunnlaget, og mye av vurderingen er basert på samlet belastning nasjonalt. Trues av nedbygging

- Marint (alle typer): sterk utbyggingspress langs kyststrekningen

Liten samlet belastning

- Gammelskog: potensiale til å få flere lokaliteter dersom store skogsareal får stå over tid
- Berg, åpen grunnlendt mark og rasmark, fossesprøytsoner: er alle fåtallige naturtyper som har svært få arter knyttet til seg i kommunen

6 TILTAK

6.1 Forslag til kartleggingstiltak

Gjennomgangen av kartleggingsstatus for natur og naturtyper i Bergen viser at det er flere naturtyper i kommunen og arter som vurderes å ha stort behov for bedre kartlegging. Dette omfatter både forekomst, tilstand og påvirkningsfaktorer. Det er også en del data som er av eldre dato og begynner å bli utdaterte. Generelt sett vurderes kunnskapsgrunnlaget for kommunen å ha en del vesentlige mangler.

Nedenfor er det derfor listet opp ulike forslag til kartleggingstiltak som vil bedre kunnskapen om naturmangfoldet i Bergen kommune. Enkelte områder, naturtyper og arter trekkes fram, men for overordna oversikt over prioriterte områder og naturtyper se i kap. 5.1.

- **Ny kartlegging i forbindelse med utbygging.** Det er viktig å understreke at det stort sett alltid vil være behov for nytt feltarbeid når utbygging av natur planlegges. Dette bør være en hovedregel ved saksbehandling i kommunen. Også i områder som tidligere er heldekkende kartlagt (markert som «Godt kartlagt» i Figur 19) kan det være nødvendig med nytt feltarbeid ved konkrete utbyggingsplaner. Dette både fordi tidligere kartlegginger kan ha oversett noe, metodikken som ble brukt kan ha vært mangelfull, og/eller fordi en del vurderinger (ikke minst vurdering av påvirkning av tiltaket, avbøtende og kompensere tiltak, o.l.) først kan gjøres når det foreligger konkrete planer for et område. I kapittel 6.2 er det foreslått enkelte rutiner for kartleggingsarbeid i forbindelse med reguleringsplanarbeider som kan være til hjelp.
- **Utvalgskartlegging etter Miljødirektoratets kartleggingsinstruks basert på NiN.** To områder i kommunen ble utvalgskartlagt i 2019, og ytterligere to områder skal kartlegges i 2022. Denne typen kartlegging er heldekkende og har gitt grunnlag for å markere større områder av kommunen som godt kartlagt. Sørlike del av Korsneset i Fana er et av de kartlagte områdene, og der har det blitt registrert flere regnskogslokalteter. Lenger nord på Korsneset finnes det flere nordvendte lier (som er den typiske topografien for regnskog), og en utvidelse av kartleggingsområdet på Korsneset kan fange opp mer av denne spesielle naturtypen og det tilhørende naturmangfoldet. Kulturlandskap som mangler kartlegging vil også kunne være aktuelt, eksempelvis for Liland, Blomsterdalen i Ytrebygda (Håland m.fl. 2013a). Ut over dette er gamle flyfoto gode verktøy for å finne områder som er aktuelle å kartlegge for semi-naturlige naturtyper. Det bør også vurderes supplerende kartlegging innenfor områder som ble utvalgskartlagt i 2019, særlig i og rundt Blomsterdalen. Dette dels fordi enkelte regnskogsmiljøer trolig falt utenfor daværende metodikk. Også store gamle trær i kulturlandskapet og rike helofyttsummer/innsjøer kan ha falt utenfor. Generelt bør utvalgskartlegging prioriteres i områder med store utbyggingspress. NB! Vær samtidig klar over at Miljødirektoratet sine rutiner ikke innebærer noen sammenstilling av resultatene eller forslag til skjøtsel og hensyn for naturtypelokalitetene. Ønsker Bergen konkrete forslag til dette så må kommunen selv bestille det.
- **Naturtypekartlegging basert på rødlisteartsfunn.** Kartet som viser hvilke registreringer av rødlistearter som ligger innenfor og utenfor kartlagte naturtypelokaliteter gir klare indikasjoner på en del områder som bør prioriteres for systematisk naturtypekartlegging (Figur 8 og kap. 3.11.2). Det er også mulig å gjøre en mer detaljert analyse av rødlisteartsfunn og naturtyper der en for eksempel velger ut bare enkeltarter som er aktuelle i noen miljøer og sjekker dem opp mot registrerte naturtypelokaliteter. For eksempel kan dette gjøres for regnskogslav og regnskogslokalteter. Slik kartet er nå peker Milde seg ut som et område som bør prioriteres for kartlegging (Flynn (2011) foreslår også dette). Nordre del av Korsneset, som er nevnt i forrige punkt,

bør også undersøkes bedre. I tillegg bør områder med kalkrik berggrunn sør for Trengereid, der det blant annet er funnet reinrose (NT), undersøkes nærmere og mer systematisk.

- **Utvalgte naturtyper.** Slåttemark har svært få forekomster i kommunen, er en kritisk truet naturtype (CR) og er svært avhengig av aktiv tradisjonell drift. Kjente lokaliteter bør følges opp (Flynn 2016; Steinsvåg & Tellnes 2020), i tillegg til eventuelt nye lokaliteter som fanges opp gjennom nye kartlegginger. Generelt dårlig kunnskapsnivå er framhevet for naturtypen, og sammen med stor samlet belastning gjør dette at mer systematisk kartlegging bør ha høy prioritet. Fra innspillskartet har det blitt foreslått undersøkelse av Lushaugen på Nøttveit. For hule eiker bør i første omgang eksisterende eiketrær som ligger i Naturbase kartlegges bedre for arts-mangfold. Det er bare et fåtall av disse som faktisk har blitt undersøkt (Aas 2014). Mange eiketrær har hovedsakelig bare blitt kartlagt i forbindelse med handlingsplan for hule eiker. For disse trærne står det i faktaarkene i Naturbase at arts-mangfoldet er "Ikke nærmere undersøkt".
- **Rødlistearter.** Den første gjennomgangen av rødlistearter i kommunen (Flynn mfl. 2011) gikk bare gjennom gamle data og var uten eget feltarbeid. Gjennomgangen i 2013 (Moe 2013) inkluderte derimot noe feltarbeid, men tok bare for seg karplanter. Begge gjennomgangene var basert på rødlista fra 2010, men denne er oppdatert to ganger etter det og det har blitt en god del endringer. Denne rapporten har gjennomgått alt datamateriale for rødlistearter i Bergen som foreligger i Artskart i 2022 (kap. 3.11.1 og 8.2). Der kommer det fram at for veldig mange rødlistearter i kommunen er funnene gamle og for mange arter er det også grunn til å stille spørsmål ved dekningsgraden. Kartet som viser registreringer av rødlistearter i artsgruppene karplanter, mose, lav og sopp i Bergen (Figur 8) har samtidig områder med påfallende få funn. Årsaken kan være at det reelt sett finnes få rødlistearter der, men det er også mulig at områdene er lite undersøkte. Særlig gjelder nok det siste for områdene rundt Gullfjellet i Arna, der det er potensielle for bl.a. oseaniske moser i kalkrike fjellområder, i tillegg til andre kalkkrevende arter. Også andre kalkrike områder i kommunen bør undersøkes med tanke på arter, som området langs kommunegrensa i sørøst og muligens partier langs østsiden av Bergensdalen som ennå ikke er helt nedbygd (se ellers berggrunnskart som viser kalkinnhold). Rødlistearter som særlig bør undersøkes for å kunne ivareta dem i kommunen er omtalt i kap. 3.11.1 og er et godt utgangspunkt for prioritering av kartleggingsinnsats. I tillegg kan fortsatt kartleggingstiltak foreslått i rødlisterapporten fra 2011 følges opp, se kapittel 4 og 5 i den rapporten for områder og prioriteringer (Flynn mfl. 2011). I tillegg har gjennomgangen av rødlisteartene i kommunen i kapittel 3.11.1 avdekket at en rekke truede arter har påfallende få nyere funn, uten at årsaken til dette virker kjent (er de bare oversett/ikke reinventert eller har de forsvunnet?). Statusen for disse burde derfor vært utredet nærmere. Mest alvorlige svakheter virker det å være for de sterkt truede artene parkmose, skaftevjeblom og myrrikse, samt de sårbare artene lundgjøkkhumle, fotblomsterflue, korallkjuke, felesotmose, vassveronika, kystmarikåpe og mørkmjølke.
- **Fremmedarter.** Artskart har mange registreringer av fremmede arter i Bergen, men det ser ikke ut til å ha vært egne prosjekter for systematisk kartlegging av fremmedarter i kommunen. Det er derfor vanskelig å vite om fremmedartsutbredelsen en ser i Artskart i dag faktisk representerer den reelle utbredelsen, men det er grunn til å frykte at oversikten for flere arter kan inneholde vesentlige mangler. På den andre siden har det vært gjennomført noen prosjekter der fremmedarter har bli fjernet i enkelte områder, men punktene ligger fremdeles i Artskart. Fremmedarter bør kartlegges systematisk i kommunen for å dekke eventuelle hull i Artskart og for å kunne prioritere mellom områder. Bekjempelse av fremmedarter må gjøres systematisk for å oppnå varige resultater, og med en stor mengde fremmedarter er det nødvendig å prioritere godt. Strategiplanen for fremmede arter fra 2014 bør derfor oppdateres. Å hindre spredning av fremmede arter er vanligvis mindre tid- og kostnadskrevende enn å sette inn tiltak for fjerning når artene har begynt å spre seg. Derfor anbefales det for eksempel å stille strenge krav

til all massehåndtering og ved kantslått langs veier rettet mot å hindre spredning av fremmedarter.

- **Miljøregisteringer i Skog (MiS).** MiS-registreringene skal gi informasjon om viktige miljøkvaliteter i skogen, og kartleggingen gjøres som en integrert del av skogbruksplanleggingen i kommunene (Landbruksdirektoratet 2020). Det finnes data fra MiS-kartlegging i Bergen, men disse er minst 15 år gamle. Eldre MiS-data har i flere tilfeller vist seg å være av varierende og dels dårlig kvalitet. I tillegg ble det fra 2017 tatt i bruk NiN sitt type- og beskrivelsessystem ved MiS-kartlegging, noe som gir bedre harmonisering med annen naturtypekartlegging. Det vil være en fordel for forvaltninga av skogsarealene i Bergen å få oppdaterte og kvalitetssikrede MiS-data.
- **Økologiske funksjonsområder.** I kapittel 5.3.1 blir økologisk viktige funksjonsområder og grøntstruktur i Bergen kommune nærmere omtalt. For å bevare disse miljøene over tid vil det sannsynligvis være nødvendig å utarbeide egne forvaltningsplaner (eller kanskje ennå bedre: kommunedelplaner der nødvendige naturhensyn blir ivaretatt) for områdene. For dette er det behov med et godt og oppdatert kunnskapsgrunnlag. Det bør derfor gjennomføres systematiske kartlegginger/utredninger av områdene, særlig rettet mot arealkrevende arter og verdifulle naturtyper.
- **Kartlegging av naturtyper i ferskvann og marint.** I den første naturtypekartleggingen (Moe 2002b) ble det pekt på et stort behov for kartlegging av ferskvannsmiljø i kommunen, da etter DN-håndbok 15. Etter dette har det blitt registrert få naturtypelokaliteter innenfor ferskvann, og kartleggingen av ferskvann har vært mer fokusert på miljøkvalitet. Det er nylig blitt lansert en ny versjon av NiN-systemet for limnisk miljø. Det er mulig dette åpner for økt kartlegging av naturtyper i ferskvann, men det er enda usikkert hvordan denne delen av NiN-systemet skal brukes. Det er flere rødlista naturtyper i ferskvann. NiN-systemet er også under utvikling for marine naturtyper, men inntil videre ser det ut til å være kartlegging etter DN-håndbok 19 som gjelder. For det marine vil både rekartlegging av eldre lokaliteter, lokaliteter som er mangelfullt undersøkt og kartlegging av nye områder være aktuelt.
- **Handlingsplaner.** Bergen kommune har flere handlings- og strategiplaner for ulike tema, både av eldre og nyere dato. Det er her allerede foreslått en oppdatering av planen for fremmede arter. Felles for en del av de kommunale handlingsplanene er at de har et nokså lavt fokus på bevaring av biologisk mangfold, og særlig ser mulige konflikter mellom friluftsliv og bevaring av naturverdier ut til å ha fått liten oppmerksomhet. Handlingsplaner for byfjellene, grøntstruktur og lignende temaer i kommunen bør vektlegge bevaring av biologisk mangfold sterkere, og alle relevante påvirkningsfaktorer behandles. Dette bør inkluderes i planene når de er modne for revisjon eller ved en enklere oppdatering av eksisterende planer. Som for eksempel i arbeidet med ny strategi for blågrønne strukturer som er under arbeid i Bergen kommune for tiden.

6.2 Rutiner for kartleggingsarbeid i reguleringsplansammenheng

I arbeidet med denne rapporten har vi gått systematisk gjennom rapporter som er skrevet i forbindelse med reguleringsplansaker fra 2010 og fram til i dag. I alt 83 slike rapporter har behandlet tema knytta til naturmangfold. Disse rapportene bør gi et solid innblikk i hvordan kartlegging som gjøres i forbindelse med reguleringsplaner bidrar til kunnskapsgrunnlaget om naturmangfoldet i Bergen kommune.

Bare i omtrent halvparten av disse rapportene er det nevnt arter som er registrert i planområdene under feltarbeid. Når vi undersøker planområdene i Artskart, finner vi derimot samtidig igjen

artsregistreringer fra bare seks av disse rapportene! Dette gjør at selv om et område skal være undersøkt og artsmangfoldet kartlagt, så er det vanskelig for andre å benytte dette kunnskapsgrunnlaget siden dataene ikke ligger åpent tilgjengelig i Artskart.

Det er kartlagt få naturtypelokaliteter gjennom utredninger knyttet til reguleringsplansaker i denne tidsperioden. Slike rapporter utgjør derfor ikke en viktig del av kunnskapsgrunnlaget for naturtyper. Noe av grunnen kan være at reguleringsplanene ofte ligger i områder der mye er utbygd fra før og derfor er lite bevaringsprioritert natur igjen. I sju (8 %) av de 83 rapportene er det beskrevet nye naturtypelokaliteter, men bare én av disse ligger inne i Naturbase (liste over manglende data ligger i vedlegg kap. 8.1). Noe av grunnen til dette kan være at lokalitetene er ødelagt av utbygging og derfor fjernet fra Naturbase i ettertid, men Naturbase har ingen funksjon for å vise slik historikk i dataene, og lokalitetene burde derfor uansett ha vært lagt ut. Ut fra nyeste tilgjengelige flyfoto ser også enkelte lokaliteter fremdeles ut til å være intakte.

Vi observerte ellers at detaljeringsgraden i rapportene varierte, i tillegg til variasjon i hvordan og hvor tydelig naturmangfoldlovens §§ 8-10 ble besvart. Ofte er §8 om kunnskapsgrunnlaget relativt godt besvart, mens det er mindre fokus på §9 og kanskje særlig §10. Her kan nok noe av variasjonen skyldes ulik alder på rapportene, ulike metoder og utvikling av nye systemer for verdi- og kvalitetsvurderinger. I tillegg har konsulentfirmaer ulike rutiner og maler for rapportene sine. Vi antar det vil være en stor fordel om det stilles noen standardiserte krav til hva slike rapporter skal inneholde.

Tydelige og gode krav fra kommunen vil gjøre at naturmangfoldet blir bedre utredet. Særlig bør dette kunne forventes for mindre reguleringsplaner som ikke omfattes av forskrift om konsekvensutredninger. Det vil i tillegg bedre mulighetene for at kunnskapsgrunnlaget som opparbeides i disse sakene blir offentlig tilgjengelig for bruk i andre sammenhenger. Miljøinformasjonsloven gir bestemmelser med formål om å sikre allmenhetens tilgang til miljøinformasjon (Miljøinformasjonsloven 2003). Her følger noen forslag til rutiner ved kartlegging av natur i reguleringsplansammenheng (rutinene vil også være relevante for utredninger i andre sammenhenger). Behovet for slike rutiner ble for øvrig allerede påpekt i rapporten fra den første kommunale kartlegginga av naturtyper (Moe 2002b), men har selv etter 20 år tydeligvis enda ikke blitt fulgt opp av Bergen kommune.

- **Alle registreringer av arter og naturtyper skal gjøres tilgjengelig i offentlige databaser** (Artskart og Naturbase). Dette forutsetter at funnene blir kartfestet under feltarbeid og at de blir lagt inn i aktuelle databaser i etterkant av feltarbeidet, enten av kartlegger, oppdragsgiver eller av Bergen kommune.
- **En avgrensning som viser området som er undersøkt bør også leveres.** Dette vil gi kommunen en oversikt over hvilke områder som faktisk er undersøkt, ikke bare hvor det ble funnet naturtyper eller arter. Dette gjøres for øvrig i dag for all naturtypekartlegging som blir utført etter Miljødirektoratets kartleggingsinstruks med deres kartleggingsverktøy.
- **Stille krav til hva rapporten skal inneholde.** For eksempel en tydelig besvarelse av naturmangfoldlovens §§ 8-10. Dette vil gjøre det lettere å få oversikt over hva man har kunnskap om, hva man mangler kunnskap om, samla belastning og økosystemtilnærming. I neste omgang vil dette gjøre det lettere å få oversikt over kartleggingsstatus. Det er særlig viktig å kreve solid besvarelse av § 10 om samlet belastning og økosystemtilnærming, både fordi denne paragrafen ofte blir dårlig besvart og fordi kommunen kan ha en del situasjoner der solide slike utredninger er særlig viktig (og utfordrende).
- **Etablere gode, interne kontrollrutiner i kommunen.** En avdeling og en person (stilling) bør være øremerket kontroll av at utredningene om naturmangfold blir utført og rapportert på en korrekt og faglig solid måte, samt at data kommer inn i aktuelle databaser. Som en del av oppgavene bør det også inngå systematisk feltkontroll (eventuelt stikkprøvekontroll eller utsetting av arbeidet til andre, kompetente fagfolk) av utført arbeid.

6.3 Restaurering av natur og naturtyper

Noen av påvirkningsfaktorene som berører naturtypene fjerner alle naturverdiene og er mer eller mindre permanente, slik som nedbygging. Andre påvirkninger skjer mer gradvis og kan være reversible, slik som spredning av fremmedarter, grøfting og gjengroing. Restaurering av natur og naturtyper virker å ha vært et lite prioritert tema i rapporter som er skrevet om naturmangfoldet i Bergen kommune. Vi trekker derfor frem noen mer generelle punkter for hvordan en kan finne fram til områder som er aktuelle for restaurering, gjennom dataene fra de kartleggingene som har blitt gjennomført.

I kartlegging etter Miljødirektoratets kartleggingsinstruks skal det registreres tilstand for alle naturtyper. Instruksen brukes i utvalgskartleggingen og etter hvert også i andre, mindre kartleggingsprosjekter. Tilstanden skal registreres ved hjelp av ulike variabler som beskriver blant annet gjengroing, fremmedartsinnslag, grøfting av våtmark eller slitasje. Trinnene som blir satt for de ulike variablene gir grunnlag for en samlet tilstand for hver naturtypelokalitet, som deles i fire trinn fra svært redusert til god. Den samla tilstanden eller trinn på enkeltvariablene kan brukes for å identifisere områder der det bør settes i gang restaurerings- eller skjøtselstiltak. Samtidig gir enkeltvariablene informasjon om hvilke negative påvirkningsfaktorer som er relevante. Det er i denne rapporten ikke blitt prioritert å sette opp en oversikt over lokaliteter som ikke oppnår god tilstand, fordi en kan plukke ut lokaliteter mye mer målrettet når en vet hvilke tiltak som er aktuelle (f.eks. fjerning av fremmedarter eller restaurering av myr med lukking av grøfter). Etter hvert som større områder blir kartlagt etter Miljødirektoratets instruks kan denne måten å finne områder for restaurering på bli mer aktuell.

Også i basiskartleggingen i verneområdene registreres det variabler som kan hjelpe med å identifisere områder som er aktuelle for restaurering. For disse kartleggingene skrives det også en rapport, og etter ny rapportmal fra 2021 skal disse rapportene inneholde et eget avsnitt som beskriver og utdyper forvaltningsrelevante problemstillinger for hvert verneområde.

For naturtypelokaliteter kartlagt etter DN-håndbok 13 er det et eget felt for «råd om skjøtsel og hensyn» i faktaarket. Informasjonen her kan si noe om skjøtsels- og restaureringsbehovet i de enkelte lokalitetene. Det er verdt å merke seg at mange av registreringene er gamle, 20 år og eldre, og informasjonen kan derfor være utdatert, eller skjøtsels-/restaureringsbehovet kan være mye større enn det som er beskrevet. For eksempel er gjengroing et problem som bare blir større om det ikke blir satt i gang tiltak med rydding eller beiting. Naturverdier kan også ha gått tapt om den negative påvirkningen har pågått over lang tid. Mange av lokalitetene dette gjelder for er i kulturlandskapet, og tiltak for å bevare kulturlandskapslokaliteter er også nevnt som et prioritert tiltak under gjennomgangen av rødlistearter i Bergen i 2011 (Flynn mfl.).

En negativ påvirkningsfaktor som er særlig aktuell i Bergen, og fører til behov for restaurering, er forekomsten av fremmede arter. Fjerning av fremmedarter bør prioriteres i verneområder og innenfor naturtypelokaliteter der fremmedartene utgjør en særlig trussel mot de stedegne naturverdiene.

Ut over dette kan vi trekke frem enkelte konkrete eksempler der restaurering har blitt nevnt. I en rapport om sjørrretbekker i Bergen og omegn blir det anbefalt restaurering og gjenåpning av sterkt påvirka strekninger av vassdrag som er lagt i rør eller kanalisert (Pulg mfl. 2011). Habitatforbedrende tiltak som utlegging av gytegrus, etablering av fiskepassasjer og reduksjon av forbygninger er foreslått for lett påvirka strekninger. Det finnes i alle fall eksempel på undersøkelser i forbindelse med én slik elveåpning i Bergen: fra Ortuvatn til Sælenvatnet. Her er naturverdier i området registrert og det er konkludert med at elveåpning ikke vil være utelukkende positivt, fordi det her vil gi vannstandsøkning som kan virke negativt inn på naturverdiene (Mong 2013). I et våtmarksområde nord for dette, mellom Ortuvatnet og Lynghaugtjernet, har Naturvernforbundet også foreslått åpning gjennom Bergen kommune sitt innspillskart.

7 KILDER

Aarrestad, P. A., Frivoll, V., Gjershaug, J. O., Ødegaard, F. & Langeland, K. 2005. Biologisk mangfold på Bergenhus festning, Bergen kommune, Hordaland. BM-rapport 39 (2003). 21 s. + vedlegg. NINA for Forsvarsbygg.

Artsdatabanken 2022a. Artskart. Hentet fra <https://artskart.artsdatabanken.no/>

Artsdatabanken 2022b. Økologiske grunnkart. Hentet fra: <https://okologiskegrunnkart.artsdatabanken.no/>

Artsdatabanken. 2021a. (2021 24. november). Norsk rødliste for arter 2021. <https://www.artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/>

Artsdatabanken. 2021b. Status for truede arter i skog. Norsk rødliste for arter 2021. Hentet 25.01.2022 fra: <https://artsdatabanken.no/rodlisteforarter2021/fordypning/statusfortruaararteriskog>

Artsdatabanken. 2021c. Hvor finnes de truede artene? Norsk rødliste for arter 2021. Hentet 07.02.22 fra <https://www.artsdatabanken.no/rodlisteforarter2021/Resultater/Hvorfinnesdetrueteartene>

Artsdatabanken. 2021d. Påvirkningsfaktorer. Norsk rødliste for arter 2021. Hentet 08.03.22 fra <https://artsdatabanken.no/rodlisteforarter2021/Resultater/Pavirkningsfaktorer>

Artsdatabanken (2018a). Norsk rødliste for naturtyper 2018. Hentet fra <https://www.artsdatabanken.no/rodlistefornaturtyper>

Artsdatabanken (2018b). Fremmedartslista 2018. Hentet fra <https://www.artsdatabanken.no/fremmedartslista2018>

Bakken, T., Olsen, K. M. og Skahjem, N. (24.11.2021). Bløtdyr: Vurdering av elvemusling Margaritifera (Margaritifera) margaritifera for Norge. Norsk rødliste for arter 2021. Artsdatabanken. <https://www.artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/16719>

Bekkby, T., Moy, F. E., Olsen, H., Bodvin, T., Grefsrud, E. S., Espeland, S. H., Bøe, R. & Rinde, E. 2012. Nasjonal kartlegging av biologisk mangfold – kyst. Diskusjon og forslag til revidering av kriterier for verdisetting av marine naturtyper og nøkkelområder. NIVA, rapport L.NR. 6446-2012.

Bergen kommune. 2022a. Åsane. Gnr 199 bnr 10 mfl., områderegeringsplan Haukåsmyrane og Haukåsvassdraget. Hentet 08.03.22 fra <https://www.arealplaner.no/bergen4601/arealplaner/1008>

Bergen kommune. 2022b. Friluftskart. Hentet 09.03.22 fra <https://www.bergenskart.no/portal/apps/sites/#/bergenskart/app/90167eec6e874f248a8d24157bcb8483>

Bergen kommune. 2022c. Vil legge ned Dam Storediket. Hentet 17.03.22 fra <https://www.bergen.kommune.no/politikk/byradet/behandlede-saker/bymiljo/vil-legge-ned-dam-storediket>

Bergen kommune. 2021. Tiltaksplan for Haukåsvassdraget. 2021-2024. Bergen kommune, Bymiljøetaten. 43 s. + vedlegg.

Bergen kommune. 2020. Renere Havn Bergen. Havnebassengene i Bergen skal bli renere. Hentet 18.03.22 fra <https://www.bergen.kommune.no/hvaskjer/tema/renere-havn-bergen>

Bergen kommune. 2016a. Forvaltningsplan for bytrær i Bergen del 1: Strategiplan - 2016. Bymiljøetaten. 18 s.

Bergen kommune. 2016b. Forvaltningsplan Byfjellene nord. Vetten, Høgstefjellet, Nordgardsfjellet, Tellevikafjellet og Geitanuken. 78 s. + vedlegg.

- Bergen kommune. 2014a. Strategiplan mot fremmede skadelige arter i Bergen kommune. 23 s. + vedlegg.
- Bergen kommune. 2014b. Handlingsplan mot støy i Bergen. 2013-2018. 134 s.
- Bergen kommune. 2013. Hjort i Bergen. Forvaltningsplan 2012-2020. Bergen kommune, Grønn etat. 23 s.
- Bergen kommune. 2012. Kommunedelplan. Blågrønn infrastruktur i Bergen. Grøntmiljøplan 2012-2020. 59 s.
- Bergen kommune. 2007. Forvaltningsplan. Vassdragene i Bergen. 68 s. + vedlegg. Vedtatt av Bystyret 26. mars 2007.
- Bergen kommune. 2002. Feltrapport - Byfjellene Vest. Landskapsøkologiske vurderinger og kartlegging av biologisk mangfold. Kanadaskogen, Damsgårdsfjellet og Lyderhorn. Grønn avdeling. 16 s. + vedlegg.
- Bergen kommune. 2001. Forvaltningsplan for byfjellene. Del 2: Løvestakken-Gullsteinen og fjellstrekningen fra Sædal over Vidden-Varegga-Rundemanen-Fløyen til Åsane. Bergen kommune, Miljø og byutvikling. 74 s. + vedlegg.
- Bergen kommune. u.å.a. Forvaltningsplan for Byfjellene Vest. Lyderhorn – Damsgårdsfjellet – Kanadaskogen. [Høringsutkast]. 52 s. + vedlegg.
- Bergen kommune. u.å.b. Forvaltningsplan for Smørås, Hamrefjellet og Stendafjellet. Byfjellene sør, Delområde 1. [Høringsutkast]. 64 s. + vedlegg.
- Bergen kommune. u.å.c. Kartlegging og verdsetting av friluftsområder. Bymiljøetaten. 42 s.
- Bergen Turlag, Naturvernforbundet Hordaland & Norges Jeger- og Fiskeforbund Hordaland. 2004. Redd Bergensvassdragene! en rapport om natur- og miljøverdier knyttet til vassdrag i Bergen. 46 s. + vedlegg.
- Bjelland, M. 2011. Naturmiljø. Cappesvei-Brattlien. Opus-rapport, 2011, 12 s.
- Bjelland, T. mfl. 2013. Naturtyper: Tangelandselva øvre (Dalselva). Naturbase faktaark. Hentet fra <https://faktaark.naturbase.no/?id=BN00103570>.
- Bjørddal, I. 2007. Markslagsklassifikasjon i økonomisk kartverk. Handbok frå Skog og landskap – 01/2007, 76 s. + vedlegg. ISBN 978-82-311-0009-6.
- Blanck, C. J. 2019. Nattlandslunden, Bergen kommune. Verdivurdering av naturmangfold. Rådgivende Biologer AS, rapport 2870, 16 s. ISBN 978-82-8308-611-9.
- Blom, H. H. 2020. Registrering av Gløsbekkemose *Hageniella micans* på byfjellene i Bergen i 2020 – Notat. NIBIO. 15 s.
- Blom, H. H. & Overvoll, O. 2017a. Feltundersøkelser. Hentet den 24.01.2022 fra: <https://faktaark.naturbase.no/?id=BN00117367>
- Blom, H. H. & Overvoll, O. 2017b. Naturtyper: Gullbotn rikmyr. Naturbase faktaark. Hentet 19.02.2022 fra <https://faktaark.naturbase.no/?id=BN00117371>
- Brandrud, T. E. (2018). Sterk intermedier til ekstremt kalkrik myr- og sumpskogsmatte med dominans av edellauvtrær, Våtmark. Norsk rødliste for naturtyper 2018. Artsdatabanken, Trondheim. Hentet (23.02.22) fra: <https://artsdatabanken.no/RLN2018/158>
- Breistøl, A., Molværsmyr, S. & Systad, G. 2020. Kysthekkende bestander av måker og terner i Bergen kommune. NINA Rapport 1933. Norsk institutt for naturforskning.

Byrkjeland, S. 2015. Hekkende sjøfugl i Hordaland 2014. Forvaltingsplan for 69 sjøfuglreservat, samt oppdatert bestandsoverslag for dei ulike sjøfuglartane i fylket. - Fylkesmannen i Hordaland, MVA-rapport 3/2015. 271 s.

DellaSala, D. A. (ed.) 2011. Temperate and Boreal Rainforests of the World. Ecology and Conservation. Island Press.

DNT, Den Norske Turistforening. 2019. UT-kartet. Hentet 09.03.22 fra <https://ut.no/kart>

Eilertsen, L., Ågren, L., Blanck, C.J., Pötsch C. & Haugsøen, H. E. 2020. Tilrettelegging for friluftsliv på øyene i Nordåsvannet. Konsekvensanalyse for naturmangfold. Rådgivende Biologer AS, rapport 3172, 35 sider, ISBN 978-82-8308-747-5.

Eilertsen, M., Haugsøen, M. E., Eilertsen, L. & Johnsen, G. H. 2013. Områderegeringsplan for Langeholmen ro- og padleanlegg og Skiparvika, Bergen kommune. Naturtypekartlegging og muligheitsstudie for etablering av nye strandsoner i Nordåsvatnet. Rådgivende Biologer AS, rapport 1808, 33 s. ISBN 978-82-8308-025-4.

Flynn, K. M. 2016. Naturmangfold i Hordnesskogen i Fana, Bergen kommune. Miljøfaglig Utredning rapport 2016-20, 28 s. ISBN 978-82-8138-828-4.

Flynn, K. M. 2014. Reguleringsplan for Conrad Mohrs veg i Bergen kommune. Vurdering av naturmangfold. Miljøfaglig Utredning notat 2014-22, 21 s. ISBN 978-82-8138-724-9.

Flynn, K. 2011. Kartlegging av naturtyper og vilt rundt Liland, Espeland og Birkeland i Bergen kommune. Miljøfaglig Utredning rapport 2011-39, 77 s. ISBN 978-82-8138-500-9.

Flynn, K. M., Gaarder, G. & Larsen, B.H. 2011. Rødistearter i Bergen kommune. Miljøfaglig Utredning rapport 2011-71, 39 s. + vedlegg. ISBN 978-82-8138-550-4.

Forskr. om fredning av dyrelivet, Bergen, 1946. Forskrift om fredning av dyrelivet i område Bergen kommunes, fjellstrekninger, Bergen kommune, Hordaland. 1946. FOR-1946-05-03-6. Lovdata. <https://lovdata.no/dokument/LF/forskrift/1946-05-03-6>

Forskrift om båndtvang m.m. for hund, 2015. Forskrift om båndtvang m.m. for hund, Bergen kommune, Hordaland. FOR-2015-02-18-316. Lovdata. <https://lovdata.no/dokument/LF/forskrift/2015-02-18-316>

Forskrift om naturreservat, Bergen, 1987. Forskrift om vern for Seløyskjera naturreservat, Bergen kommune, Hordaland. FOR-1987-04-03-244. Lovdata. <https://lovdata.no/dokument/LF/forskrift/1987-04-03-244>

Forskrift om utvalgte naturtyper etter nml, 2011. Forskrift om utvalgte naturtyper etter naturmangfoldloven. 2011. FOR-2011-05-13-512. Lovdata. <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2011-05-13-512>

Forsvarsbygg 2005. Biologisk mangfold på Haakonsvern orlogsstasjon, Bergen kommune, Hordaland. BM-rapport nr. 74 (2004), datert 01.12.2005.

Framstad, E., Bryn, A., Dramstad, W. & Sverdrup-Thygeson, A. 2018. Grønn infrastruktur. Landskapsøkologiske sammenhenger for å ta vare på naturmangfoldet. NINA Rapport 1410. 88 s.

Gaarder, G. 2010. Kartlegging av vilt og naturtyper i Byfjellene nord i Bergen kommune. Miljøfaglig Utredning Rapport 2010:6. 74 s. ISBN 978-82- 8138-401-9.

Gaarder, G., Blindheim, T., Fjeldstad, H. m.fl. 2015. Kartlegging av kystfuruskog i Rogaland og Hordaland i 2014. Miljøfaglig Utredning rapport 2015-23. 43 s. + vedlegg. ISBN 978-82-8138-774-4.

Gaarder, G., Abaz, A. H., Fjeldstad, H., Folden, Ø., Hanssen, U., Hessen, K., Jordal, J. B., Lorentzen, M. N., S. M. G. Nyjordet, Svingen, K. & Tellnes, S. 2022. Skogvernundersøkelser i Rogaland,

Vestlandet og Møre og Romsdal fylker i 2022. Verdibeskrivelser. Miljøfaglig Utredning, rapport 2022-19. 33 s. ISBN 978-82-345-0257-6.

Gammelmo, Ø., Jonassen, T., Kjærandsen, J., Kvifte, G. M. og Leendertse, A. (24.11.2021). Tovinger: Vurdering av liten ramsløkløse *Cheilosia fasciata* for Norge. Norsk rødliste for arter 2021. Artsdatabanken. <https://www.artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/28080>

Haugstøl, H., Tverberg, J., Hellen, B. A., Tveranger, B., & Brekke, E. 2014. Utfylling i Arnavaågen, Bergen kommune. Konsekvensutredning for biologisk mangfold. Rådgivende Biologer AS, rapport 1891, 55 s. ISBN 978-82-8308-074-2.

Hertzberg, M.K. og Klepsland, J.T. 2019. Naturverdier på Korsnes fort, Bergen, Hordaland. BioFokus-notat 2019-78, 13 s. + vedlegg. ISBN: 978-82-8209-793-2. Stiftelsen BioFokus. Oslo.

Hobæk, A. & Bjørklund, A. E. 2004. Overvåking av ferskvannsresipienter i Bergen kommune. Sammendragsrapport 1992-2000. NIVA. Rapport LNR 4773-2004.

Hobæk, A., Johnsen, G. H., Raddum, G. G. & Kålås, S. 2004. Elvemusling i Haukåselva. Bestandsstatus, reproduksjon og vannmiljø. NIVA rapport LNR 4805-2004. 44 s. + vedlegg. ISBN 82-577-4484-0

Husa, V., Heggøy, E., Sjøtun, K., Agnalt, A-L., Johansen, P-O., Glenner, H. Hatlen, K. 2012. Kartlegging av fremmede marine arter i Hordaland. Utredning for DN 2-2012. Direktoratet for naturforvaltning.

Høitomt, T., Blom, H. H., Brynjulvsrud, J. G., Hassel, K. og Kyrkjeeide, M. O. 2021a. (24.11.2021). Moser: Vurdering av gløsbekkemose *Hageniella micans* for Norge. Norsk rødliste for arter 2021. Artsdatabanken. <https://www.artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/25999>

Høitomt, T., Blom, H. H., Brynjulvsrud, J. G., Hassel, K. og Kyrkjeeide, M.O. 2021b. (24.11.2021). Moser: Vurdering av kløftgrimemose *Herbertus hutchinsiae* for Norge. Norsk rødliste for arter 2021. Artsdatabanken. <https://www.artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/32254>

Håland, A. 2016. Unneland kulturlandskap, Arna, Bergen kommune. Tema naturmangfold: Funksjon og verdi for fugler. NNI - Rapport nr. 444, 41 s.

Håland, A. & Gundersen, A. 2016. Plan om boligutbygging ved Tertnestjern, Bergen. Vurdering av naturmangfold. NNI – Rapport nr. 453. 45 s.

Håland, A. & Gundersen, A. 2015. Kråkehaugen, Fantoft. Vurdering av områdets funksjon og verdi for biologisk mangfold og grøntstruktur. NNI – Rapport nr. 423, 35 s. + vedlegg.

Håland, A., Hult, B. & Nilsen, K. L. 2014. Etablering av ny gang- og sykkelvei langs Fv557 Bjørgeveien, Bergen kommune. Kartlegging av fremmede arter og vurdering av tiltak. NNI-Rapport 391. 27 s. + vedlegg.

Håland, A. 2013. Deponi av tunnelmasse ved Hordnesvegen, Bergen kommune. Vurdering av påvirkning på kulturmark og bekkeløp. NNI – Notat nr. 52. 16 s.

Håland, A. & Hult, B. 2013. Planlegging av ungdomsskole i Seimshola, i Indre Arna, Bergen kommune. Natur- og arts mangfold. Verdier og konsekvenser. NNI Rapport 367, 67 s.

Håland, A. Simonsen, Å., Nilsen, K. L. & Hult, B. 2013a. Biologisk kartlegging i naturtypen lavurt – eikeskog i Bergen kommune i 2013. Fase I. NNI - Rapport nr. 373, ISBN 1504 – 2367.

Håland, A. Hult, B. Nilsen, K. L. & Simonsen, Å. 2013b. Kartlegging av hule og store eiker i Bergen kommune i 2013 – Fase I. NNI - Rapport nr. 369, ISBN 1504 – 2387.

Håland, A. Hult, B. Nilsen, K. L. & Simonsen, Å. 2013c. Kartlegging av hule og store eiker i Bergen kommune i 2013 – Fase II. NNI - Rapport nr. 377, ISBN 1504 -2367.

Håland, A., Hult, B., Nilsen, K. L. & Simonsen, Å. 2013d. Fv. 197 Håkonshellaveien, Bergen kommune. Konsekvensutredning for tema natur og biomangfold. NNI-Rapport 376, 60 s.

- Håland & Simonsen 2010. Biologisk mangfold i edelløvskog og kulturmark i relasjon til planer om boligutbygging på Fantoft, Fana i Bergen kommune. NNI - Rapport nr. 243, 35 s. + vedlegg. ISBN 1504 - 2367.
- Håland, A. & Mjøs, A. T. 2001. Byfjellene i Bergen. Fugle- og dyrelivet. Sårbare arter og viktige områder. Forvaltning, tiltak og skjøtsel. NNI – Rapport nr. 80: 82 s. + vedlegg.
- Ihlen, P. G. 2017. Naturtyper: Storavatnet øst. Naturbase faktaark. Hentet fra <https://faktaark.naturbase.no/?id=BN00113193>
- Ihlen, P. G. & Eilertsen, L. 2012. Framlegg til faggrunnlag for fossesprøytsoner i Norge. Rådgivende Biologer AS, rapport 1557, 60 sider.
- Ihlen, P. G. & Fotland, A. T. 2019. Bybanen til Åsane BT5 Reguleringsplan og teknisk forprosjekt. Tilleggsutredninger til konsekvensutredning. Supplerende undersøkelser for naturmangfold. Norconsult og Asplan Viak. Upublisert notat. 19
- Jansson, U. (red) 2012. Naturtypekartlegging i 12 verneområder i Hordaland 2011 - sammenligninger med NiN-kartlegging. BioFokus- rapport 2012-1, 28 s. + vedlegg. ISBN: 978-82-8209-180-0. Stiftelsen BioFokus, Oslo.
- Jansson, U. (red) 2011. NiN- kartlegging i 12 verneområder i Hordaland 2011 – resultater og metodediskusjon. BioFokus- rapport 2011-37, 51 s. + vedlegg. ISBN: 978-82-8209-172-5. Stiftelsen BioFokus, Oslo.
- Johnsen, G. H., Wathne, I., Sikveland, S. E. & Hellen, B. A. 2018. Biologiske og kjemiske granskingar med klassifisering av elvar i vassregion Hordaland hausten 2017. Rådgivende Biologer rapport nr 2688. 98 s. + vedlegg. ISBN 978-82-8308-513-6.
- Johnsen, G. H. Spikkeland, O. K. Kålås, S. & Bjelland, T. 2012. E39 Svevatjørn – Rådal. Naturfagleg kartlegging av tre moglege område for deponi for stein. Konsekvensutgreiing for naturmiljø. Rådgivende biologer Rapport nr 1590, 46 s. + vedlegg. ISBN: 978-82-7658-932-0.
- Karlsen, P. 2022. Er dere med på dugnad? Skal vi få ramsløk av rødlista 2027? Sopp og nyttevekster 18(1): 44-45.
- Kiland, H. & Nyjend, A. 2014. Klassifisering av økologisk tilstand i vassførekomstar i Hordaland 2014. Faun rapport 023-2014. 48 s. + vedlegg. ISBN 978-82-93373-13-1.
- Kålås, S. 2022. Utgreiing om sikring av elvemusling av Haukåsbestanden i alternativ lokalitet. Rådgivende biologer Notat, 9 s.
- Kålås, S. & Fossøy, F.. 2021. Søk etter elvemusling i Vestland i 2021. Rådgivende Biologer AS, rapport 3529, 11 s., ISBN 978-82-8308-880-9.
- Kålås, S. & Hellen, B. A. 2021a. Teljing av elvemusling i Haukåselva i 2021. Rådgivende Biologer AS, rapport 3528, 15 s., ISBN 978-82-8308-879-3.
- Kålås, S. & Hellen, B. A. 2021b. Undersøking av elvemuslingbestanden i Haukåselva sommaren 2020. Rådgivende Biologer AS, rapport 3291, 22 s. ISBN 978-82-8308-797-0.
- Kålås, S. & Karlsson, S. 2021. Innsamling av DNA-prøver frå elvemusling i Vestland fylke i 2021 - og status for innsamling av DNA-prøver frå elvemusling i fylket. Rådgivende Biologer Notat, 4 s.
- Kålås, S. 2012. Status for bestandar av elvemusling i Hordaland 2010. Rådgivende Biologer AS rapport 1494, 57 s. ISBN 978-82-7658-882-8
- Kålås, S. 2010. Prøvefiske i fire dammar ved Vardahaugane, Os kommune. Rådgivende Biologer AS, rapport 1349, ISBN 978-82-7658-787-6, 10 s.
- Kålås, S. 2008. Kartlegging av elvemusling (*Margaritifera margaritifera* L.) i Hordaland. Rådgivende Biologer AS rapport 1053. 22 s.

Kvalø, S. E., Torvanger, R., Hadler-Jacobsen, S., Alme, Ø., Bye-Ingebritsen, E. & Johanessen, P. 2016. Resipientovervåking av fjordsystemene rundt Bergen 2011-2015, Årsrapport 2015. SAM e-rapport nr: 3-2016, 234 s. + vedlegg.

Landbruksdirektoratet. 2020. Skogbruksplanlegging med miljøregistreringer – prosess og metode. Metode og instruks for miljøregistreringer. Hentet fra <https://www.landbruksdirektoratet.no/nb/skogbruk/skogbruksplanlegging-med-miljoregistreringer--prosess-og-metode/metode-og-instruks-for-miljoregistreringer>

Larsen B.M. 2018. Handlingsplan for elvemusling (Margaritifera margaritifera) 2019–2028. – Miljødirektoratet. Rapport M–1107|2018. 62 s. <https://www.miljodirektoratet.no/globalassets/publikasjoner/m1107/m1107.pdf>

Larsen, B. H. & Gaarder, G. 2007. Kartlegging av vilt og naturtyper på Smøråsfjell i Bergen kommune. Miljøfaglig Utredning Rapport 2007:5. 1-34.

Lundberg, A. 1989. Havstrand i Hordaland. Flora og vegetasjon. DN-rapport 1989, 9, 286 s.

Lundberg, A. 1992. Havstrand i Hordaland. Regionale trekk og verneverdiar. DN-rapport 1992, 2, 181 s.

Lundberg, A. 2015. Ålegrasenger i Bergen. Utbredelse, tilstand, verdi og trusler. 123 s.

Lundberg, A. 2021. Økologisk tilstand i fem ålegrasenger i Bergen. Stabilitet og endring fra 2014-21. 22 s.

Lyngstad, A., Moen, A. og Øien, D.- I. 2018. Nedbørsmyr, Våtmark. Norsk rødliste for naturtyper 2018. Artsdatabanken, Trondheim. Hentet (dato) fra: <https://artsdatabanken.no/RLN2018/127>

Michaelsen, T.C., Syvertsen, P.O., Isaksen, K., Olsen, K.M., Rigstad, K., Starholm, T., van der Kooij, J., Trøen, I., Overvoll, O., Røsberg, T.-A. og Olsen, O. 2016. Flaggermus i Hordaland. Kunnskapsstatus 2016. Rapport 15, Norsk Zoologisk Forening, Oslo. 48 s. + vedlegg

Mikkelsen, G. & Søyland, A. 2017. Viltet i Bergen. Kartlegging av viltområder og status for viltartene - Bergen kommune, Bymiljøetaten, 66 s. + vedlegg.

Mikkelsen, K. O. & Kvåle, H. 2017. Naturtyper: Stortveitvannet. Naturbase faktaark. Hentet <https://faktaark.naturbase.no/?id=BN00113200>

Miljødirektoratet 2020. Oppfølgingsplan for trua natur. <https://www.miljodirektoratet.no/share-point/downloaditem?id=01FM3LD2VFG7BZSDUHNRCJ6WSDKWUPVPJZ>

Miljødirektoratet. 2022a. Naturbase. Hentet fra: <https://www.miljodirektoratet.no/tjenester/naturbase/>

Miljødirektoratet. 2022b. Verneområde: Kråmyrane naturreservat. Naturbase faktaark. Hentet fra <https://faktaark.naturbase.no/?id=VV00000466>

Miljødirektoratet & NIBIO. 2022 Utslipp og opptak fra skog og arealbruk: For kommuner. Bergen. Hentet fra <https://www.miljodirektoratet.no/tjenester/klimagassutslipp-arealbruk-kommuner/?area=662§or=-1>

Miljødirektoratet. 2021a. (Versjon 08.06.2021). Kartleggingsinstruks. Kartlegging av terrestriske Naturtyper etter NiN2. Veileder M-1930. 320 s. + vedlegg.

Miljødirektoratet. 2021b. Produktark: Kartleggingsenheter NiN. Miljødirektoratet – 05.02.2021. Hentet 21.02.22 fra https://register.geonorge.no/data/documents/Produktark_kartleggingsenheter-nin_v1_kartleggingsenheter-nin_.pdf

Miljøinformasjonsloven. 2003. Lov om rett til miljøinformasjon og deltakelse i offentlige beslutningsprosesser av betydning for miljøet (LOV-2003-05-09-31). Lovdata. <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2003-05-09-31>

- Miljøstatus. 2019. Skog. Hentet 21.01.2022 fra: <https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/naturromrader-pa-land/skog/>
- Moe, B. 2013. Røddlistearter i Bergen kommune: kartlegging av karplanter i 2013. Botanisk Utredning rapport: 23 s.
- Moe, B. 2005. En undersøkelse av biologisk mangfold ved etablering av friområde på Herøya og ved Herøysundet, Milde. Botanisk Utredning. 13 s. + vedlegg.
- Moe, B. 2002a. Botanisk undersøkelse av Byfjellene i Bergen. 25 s. + vedlegg. Rapport Bergen kommune.
- Moe, B. 2002b. Kartlegging av naturtyper i Bergen kommune. 18 s. + vedlegg. Rapport Bergen kommune, Byrådsavdeling for miljø, byutvikling og tekniske tjenester.
- Mong, C. E. 2013. Registrering og verdivurdering av Naturverdier i Fyllingsdalen (Bergen) i Forbindelse med Elveåpning fra Ortuvatn til Sælenvatnet. Økolog Christian E. Mong for Beren kommune. 22 s. + vedlegg.
- Naturmangfoldloven. 2009. Lov om forvaltning av naturens mangfold (LOV-2021-05-07-34). Lovdata. <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2009-06-19-100>.
- NIBIO. 2022. Kilden. Hentet 21.01.22 fra <https://kilden.nibio.no/>.
- Nielsen, Tore R. & Olav Overvoll (2014). Faggrunnlag for stor- og lita ramsløkfluge *Portevinia maculata* og *Cheilosia fasciata*, i samband med mogleg status som prioriterte artar etter naturmangfoldlova. Fylkesmannen i Hordaland, miljøvern- og klimaavdelinga MVA-rapport 7/2014
- Norges geologiske undersøkelse 2022a. Berggrunn - Nasjonal berggrunnsdatabase. Hentet 20.01.2022 fra: https://geo.ngu.no/kart/berggrunn_mobil/
- Norges geologiske undersøkelse 2022b. Løsmasser - Nasjonal løsmassedatabase. Hentet 20.01.2022 fra: https://geo.ngu.no/kart/losmasse_mobil/
- NVE. 2009 (sist oppdatert 2021). 055/2 Oselva. Hentet fra <https://www.nve.no/vann-og-vassdrag/vassdragsforvaltning/verneplan-for-vassdrag/vestland/055-2-oselva/>.
- Pulg, U., Barlaup, B., Skoglund, H. & Gabrielsen, S.-E. 2011. Sjøaurebekker i Bergen og omegn. LFI-rapport nr. 181. 295 s. Uni Research, Uni Miljø LFI, Bergen.
- Simonsen, L. & Pengerud, A. 2018. Tiltaksovervåking i 26 innsjøer i Hordaland. 2018. Norconsult. 73 s. + vedlegg.
- Solstad, H., Elven, R., Arnesen, G., Eidesen, P. B., Gaarder, G., Hegre, H., Høitomt, T., Mjelde, M. & Pedersen, O. 2021a. (24.11.2021). Karplanter: Vurdering av ask *Fraxinus excelsior* for Norge. Norsk rødliste for arter 2021. Artsdatabanken. <https://www.artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/23570>
- Solstad, H., Elven, R., Arnesen, G., Eidesen, P. B., Gaarder, G., Hegre, H., Høitomt, T., Mjelde, M. og Pedersen, O. 2021b. (24.11.2021). Karplanter: Vurdering av alm *Ulmus glabra* for Norge. Norsk rødliste for arter 2021. Artsdatabanken. <https://www.artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/23262>
- SSB. 2022a. Gardsbruk, jordbruksareal og husdyr. Hentet 11.03.22 fra <https://www.ssb.no/stat-bank/list/stjord>.
- SSB. 2022b. Kommunefakta Bergen. Hentet 21.01.22 fra <https://www.ssb.no/kommunefakta/bergen>.
- Steinsvåg, K. M. F., Wangen, K., Tellnes, S., Abaz, A. H. & Nyjordet, S. M. G., Jordal, J. B. & Gaarder, G. 2021. Kulturlandskap i Vestland. Kartlegging av utvalde lokaliteter i Vestland 2020. Miljøfaglig Utredning rapport 2021-31, 180 s. (22 s. + vedlegg). ISBN 978-82-345-0161-6.

- Steinsvåg, K. M. 2020. Naturverdier for lokalitet Langeskogen, registrert i forbindelse med prosjekt Frivilligvern 2019. NaRIN faktaark. BioFokus. MFU.
- Steinsvåg, K. M. F., Blanck, C. J. H., Eilertsen, L., Hanssen, U. & Lorentzen, M. N. 2020. Basiskartlegging i Hordaland fylke 2019. Kartlegging av naturtyper i utvalgte verneområder etter NiN versjon 2.2.0. Miljøfaglig Utredning rapport 2020-5, 74 s. ISBN 978-82-345-0034-3.
- Steinsvåg, K. M. F. 2019. Kartlegging av epifyttar på seks eiketre, Nesttun, Bergen kommune. Miljøfaglig Utredning notat 2019-N55, 10 s. ISBN 978-82-8138-991-5.
- Steinsvåg, K. M. F., Blindheim, T., Gaarder, G., Høitomt, T., Ihlen, P. G. & Langhelle, M. L. 2018. Naturfaglige registreringer i kystfuruskog. Sammenstilling av kartleggingsresultater 2012 – 2017. Miljøfaglig Utredning rapport 2018-10, 111 s. ISBN 978-82-8138-916-8.
- Steinsvåg, M.J. & Overvoll, O. 2005. Viltet i Bergen. Kartlegging av viktige viltområder og status for viltartene. - Bergen kommune og Fylkesmannen i Hordaland, MVA-rapport 2/2005, 49 s. + vedlegg.
- Stokke, B. G. & Gjershaug, J.O. 2018. (2018, 5. juni). *Branta canadensis*, vurdering av økologisk risiko. Fremmedartslista 2018. Artsdatabanken. Hentet (2022, 25. februar) fra <https://www.artsdatabanken.no/fab2018/N/46>
- Strand, L. Å. 2005. Amfibieregistreringer i Hordaland 2005. Del 3 Bergen. Bergen kommune. 13 s.
- Sverdrup-Thygeson, A., Bratli, H., Brandrud, T. E., Endrest I, A., Evju, M., Hanssen, O., Skarpaas, O., Stabbetorp & O., Ødegaard, F. 2011. Hule eiker – et hotspot-habitat. Sluttrapport under ARKO-prosjektets periode II. - NINA Rapport 710. 47 s.
- Tellnes, S. 2021. Hardangervegen 66 i Bergen kommune. Konsekvenser for naturmangfold. Miljøfaglig Utredning notat 2021-N35, 21 s. ISBN 978-82-345-0188-3.
- Tellnes, S. 2018. Registrering av fremmedarter ved Birkelandskrysset, Bergen kommune Miljøfaglig Utredning notat 2018-N36, 9 s. ISBN 978-82-8138-942-7.
- Todt, C., Olsen, B. R., Haugsøen, H. E., Tverberg, J., Økland, I. & M. Eilertsen, M. 2020. Resipientovervåking av fjordsystemene rundt Bergen 2017-2020 - Årsrapport 2019. Rådgivende Biologer AS, rapport 3110, 178 s. + vedlegg. ISBN 978-82-8308-716-1.
- Vann-nett. 2022. Faktaark Bergen. Hentet 10.02.22 fra <https://vann-nett.no/portal/#/area/4601/MunicipalityID>.
- Vikesund, L. m.fl. 2000. Hordaland - verdifulle kulturlandskap frå hav til fjell. Presentasjon av dei 14 kulturlandskapa i Hordaland frå Nasjonal registrering 1994. Fylkesmannen i Hordaland.
- Yri, A. & Nes, H. 2017. Hovedrapport problemkartlegging og tilstandsklassifisering. Asplan Viak. 89 s. + vedlegg
- Øien, D.- I., Lyngstad, A. og Moen, A. 2018. Semi-naturlig våteng, Våtmark. Norsk rødliste for naturtyper 2018. Artsdatabanken, Trondheim. Hentet (20.02.22) fra: <https://artsdatabanken.no/RLN2018/134>
- Øien, D.- I., Lyngstad, A. og Moen, A. 2018. Sterk intermediær til ekstremt kalkrik åpen jordvannsmyr i boreonemoral og sørboreal sone, Våtmark. Norsk rødliste for naturtyper 2018. Artsdatabanken, Trondheim. Hentet (30.01.22) fra: <https://artsdatabanken.no/RLN2018/154>

8 VEDLEGG

8.1 Data som ikke er levert

Tabellen under viser naturtypedata som er funnet i ulike rapporter, men som ikke ligger inne i Naturbase. For noen av naturtyperlokalitetene kan det være at de har ligget inne og senere blitt fjernet, men dette er det i tilfelle vanskelig å vite da Naturbase ikke har noen mulighet for å vise historikk. Der det virker opplagt at dette er tilfelle er ikke dataene tatt med i lista nedenfor (for eksempel hvis bare enkelte lokaliteter fra en større kartlegging mangler i naturbase). Listen er ikke en fullstendig oversikt over naturtypedata som mangler i naturbase, men en oversikt over data som har framkommet i løpet arbeidet med denne rapporten.

Mange rapporter inneholder også informasjon om arter som ikke er å finne igjen i Artskart. Rett under 100 av rapportene vi har gått gjennom, inneholdt artsinformasjon men bare informasjon fra under en tredjedel av disse rapportene ligger i Artskart. Vi har likevel ikke lagt ved en liste her over rapporter som inneholder data som mangler i Artskart, fordi dataene i liten grad foreligger i en form som gjør at de enkelt kan importeres til databasen. Ofte er en art bare nevnt for et større område, uten at nøyaktig plassering er notert med koordinater. Dette problemet er noe som heller må unngås framover, ved å lage rutiner for innlegging av artsdata, som foreslått i kap. 6.2.

Tabell 1. Naturtypedata fra Bergen kommune som er kommet frem gjennom kartlegginger og beskrevet i ulike rapporter, men som ikke ligger i naturbase.

Kilde:

Johnsen, G. H. Spikkeland, O. K. Kålås, S. & Bjelland, T. 2012. E39 Svegatjørn – Rådal. Naturfagleg kartlegging av tre moglege område for deponi for stein. Konsekvensutgreiing for naturmiljø. Rådgivende biologer Rapport nr 1590, 46 s. + vedlegg. ISBN: 978-82-7658-932-0.

Håland, A. 2013. Deponi av tunnelmasse ved Hordnesvegen, Bergen kommune. Vurdering av påvirkning på kulturmark og bekkeløp. NNI – Notat nr. 52. 16 s..

Data: 3 naturtyperlokaliteter etter DN-håndbok 13: skrotemark, viktige bekkedrag og kystmyr.

Kommentar: Se vedlegg i rapporten for beskrivelser. To av lokalitetene er nok berørt av inngrep, men kystmyra ser ut til å være intakt. Reguleringsplansak 62390000 og 62460000. Lokaliteten med viktig bekkeløp er senere undersøkt av Håland (2013) og beskrevet som utgravde grøfter, men fikk likevel en C-verdi.

Kilde: Blanck, C. J. 2019. Nattlandslunden, Bergen kommune. Verdivurdering av naturmangfold. Rådgivende Biologer AS, rapport 2870, 16 s. ISBN 978-82-8308-611-9.

Data: 1 edelløvsskog med C-verdi etter DN-Håndbok 13. 17 hule eiker er registrert, men foreligger ikke i Naturbase.

Kommentar: Lokalitetene ser ut til å være intakt. Også bladminer etter larvene til liten ramsløkflue ble beskrevet, men ingen registrering foreligger i Artskart (men har vært registrert ellers i området av andre).

Kilde: Håland, A. Simonsen, Å. Nilsen, K. L. & Hult, B. 2013a. Biologisk kartlegging i naturtypen lavurt – eikeskog i Bergen kommune i 2013. Fase I. NNI - Rapport nr. 373, ISBN 1504 – 2367.

Data:

Liland (Ytrebygda): 1 lavurteiskog, 7 hule eiker (noen ligger i naturbase) og 1 atlantisk høgmyr (ser redusert ut på flyfoto). I tillegg ett større kulturlandskap.

Ådland (Ytrebygda): 1 (2?) lavurteiskog, 11 hule eiker (flere ligger i naturbase) og 1 rik kulturlandskapssjø (nevnes og er avgrenset på flyfoto). I tillegg ett større kulturlandskap.

Ramsvik (Laksevåg): 1 lavurteiskog og 12 hule eiker (noen ligger i naturbase)

<p>Kommentar: Alle lavurteikeskogene registrert med A-verdi</p>
<p>Kilde: Bjelland, M. 2011. Naturmiljø. Cappesvei-Brattlien. Opus-rapport. 2011.</p> <p>Data: 1 lågurtedelløvsog. Trolig C-verdi.</p> <p>Kommentar: Vedtatt reguleringsplansak 61740000. Lokaliteten ser ut til å være intakt.</p>
<p>Kilde: Steinsvåg, K. M. F. 2019. Kartlegging av epifyttar på seks eiketre, Nesttun, Bergen kommune. Miljøfaglig Utredning notat 2019-N55, 10 s. ISBN 978-82-8138-991-5.</p> <p>Data: 6 hule eiker ikke registrert i Naturbase</p> <p>Kommentar: -</p>
<p>Kilde: Eilertsen, M., Haugsøen, M. E., Eilertsen, L. & Johnsen, G. H. 2013. Områdereguleringsplan for Langeholmen ro- og padleanlegg og Skiparvika, Bergen kommune. Naturtypekartlegging og moglegheitsstudie for etablering av nye strandsoner i Nordåsvatnet. Rådgivende Biologer AS, rapport 1808, 33 s. ISBN 978-82-8308-025-4.</p> <p>Data: 1 ålegraseng (Sørevågen)</p> <p>Kommentar: Flere lokaliteter registrert, men de andre ligger i naturbase fra andre registreringer.</p>
<p>Kilde: Opus Bergen. 2013. En vurdering av tiltak i forhold til naturmangfoldsloven (NML) §§ 8-12 Fantoftvegen gnr. 12, bnr 316, m.fl. 4 s.</p> <p>Data: 1 rik edelløvsog etter DN-håndbok 13</p> <p>Kommentar: Ikke avgrensa i kart, trolig C-verdi. Reguleringsplansak 62780000.</p>
<p>Kilde: Mong, C. E. 2013. Registrering og verdivurdering av Naturverdier i Fyllingsdalen (Bergen) i Forbindelse med Elveåpning fra Ortuvatn til Sælenvatnet. Økolog Christian E. Mong for Beren kommune. 22 s. + vedlegg</p> <p>Data: 1 rik sumpskog</p> <p>Kommentar: beskrevet og avgrenset i vedlegg i rapporten, A-verdi</p>
<p>Kilde: Eilertsen, L., Ågren, L., Blanck, C.J., Pötsch C. & Haugsøen, H. E. 2020. Tilrettelegging for friluftsliv på øyene i Nordåsvannet. Konsekvensanalyse for naturmangfold. Rådgivende Biologer AS, rapport 3172, 35 sider, ISBN 978-82-8308-747-5.</p> <p>Data: 1 rik sumpskog med C-verdi (Ulvøyna øst), 1 rik sumpskog med C-verdi (Bønesholmen vest), 1 rik edelløvsog med B-verdi (Søvikneset) og 1 bløtbumnsområde i strandsoner (Søviksundet, flere delområder)</p> <p>Kommentar: Lokalitetsbeskrivelser i vedlegg i rapporten.</p>
<p>Kilde: Bjelland, M. 2017. Vurdering av tiltak ihht Naturmangfoldloven (nml) §§8-12. Espehaugen aust, Ytrebygda bydel, gnr 107 bnr 33 m.fl. Bergen kommune.</p> <p>Data: 1 store gamle trær (utforming selje), 1 beiteskog (jordnøtt-utforming)</p> <p>Kommentar: Ikke avgrenset i kart, trolig C-verdi. Reguleringsplansak 65390000</p>
<p>Kilde: Håland, A., Hult, B. & Simonsen, Å. 2014. Langeneset, Ytrebygda, Bergen kommune. Verdisetting og vurdering av konsekvenser av endret arealbruk for natur & biomangfold. NNI-rapport 381, 40 s. + vedlegg.</p> <p>Data: 1 atlantisk høgmyr (en delnaturtype av kystmyr).</p> <p>Kommentar: Vurdert til middels verdi, trolig B-verdi. Avgrenset i kart (område SV2 i rapporten). Reguleringsplansak 61760000</p>

Kilde: Flynn 2011. Kartlegging av naturtyper og vilt rundt Liland, Espeland og Birkeland i Bergen kommune.

Data: 13 lokaliteter (6 rik edelløvsskog, 4 store gamle trær, 2 beiteskog og 1 rik sumpskog) som ikke ligger i Naturbase. 2 lokaliteter med verdi A, 2 lokaliteter med verdi B, og 9 lokaliteter med verdi C.

Kommentar: -

Kilde: Håland, A., & Hult, B. 2013. Planlegging av ungdomsskole i Seimshola, i Indre Arna, Bergen kommune. Natur- og arts mangfold. Verdier og konsekvenser. NNI-rapport 367, 60 s. + vedlegg.

Data: 1 slåtte mark avgrenset i kart, også flere styvingstrær av alm og ask (ukjent antall og ikke avgrenset i kart).

Kommentar: slåtte marken er muligens intensivt og gått ut

8.2 Rødlistearter i Bergen kommune

Gjennom Artsdatabanken (2022a) sitt Artskart er det med noen tastetrykk mulig å få oversikt over de aller fleste kjente funn av rødlistearter i Bergen kommune. Antall funn der er såpass høyt, og sannsynligheten for at det foreligger viktige funn som ikke er innlagt der begynner å bli såpass begrenset, at vi i denne utredningen har valgt å bare forholde oss til denne oversikten som kilde. Skulle det vise seg at viktige datasett mangler der, så bør innlegging av dem i Artskart ha høy prioritet. Datamengden som alt ligger inne i Artskart er så store og utfordrende nok å forholde seg til i forvaltningssammenheng, at det normalt ikke kan forventes at informasjon om konkrete artsfunn som ikke er kommet inn der kan forventes brukt.

I denne gjennomgangen (Tabell 2) er det foruten norsk og latinsk navn, artsgruppetilhørighet og rødlistestatus basert på nyeste norske rødliste for arter (Artsdatabanken 2021a), også lagt inn antall funn med grunnlag i Artskart. For de fleste arter er tallet der simpelthen antall registrerte funn i Artskart, selv om dette i mange tilfeller dreier seg om dobbelttelling av ulike årsaker (ulike personer lagt inn samme observasjon eller samme observasjon er lagt inn i flere databaser og dermed også blitt registrert som ulike poster i Artskart). Bare for noen av de mest fåtallige artene der det tydelig dreier seg om dobbeltføringer er antatt reelt antall ført inn.

Videre er status i Bergen angitt for en del arter med «innført?», «usikker» eller «utryddet?». I førstnevnte tilfelle gjelder der arter som sannsynligvis har kommet inntil Bergen kommune med aktiv menneskelig hjelp i nyere tid (selv om de finnes naturlig andre steder landet), eksempelvis at de er plantet inn i private eller offentlige hageanlegg og parker. «Utryddet?» er satt på for arter som ikke er påvist i nyere tid, samtidig som vi antar det kan ha vært noe søk etter artene uten at de har blitt gjenfunnet. «Usikker» benyttes der det er mulig at funnet er feilaktig, enten feil artsbestemmelse eller at funnet egentlig er gjort utenfor kommunen.

Hovednaturtype angis for alle arter. Inndelingen er basert på NiN (Natur i Norge) sine hovedsystemer, men med en finere inndeling for fastmarksystemer (i fjell, skog og kulturlandskap). Bare antatt viktigste hovedtype for arten i Bergen kommune oppgis. Eksempelvis forekommer noen fuglearter i kommunen i første rekke i saltvann (marint) på vinteren, mens de hekker i ferskvann i fjellet eller i nord på sommeren. Flere arter kan også opptre i ulike hovednaturtyper (ikke minst fugl) eller i overgangssoner, og da er en skjønnsmessig plassering gjort. «Undernaturtype» er ikke oppgitt for virveldyr, blant annet fordi disse ofte kan forekomme i såpass mange ulike typer at dette lett blir unøyaktig. For andre arter er det også der bare antatt viktigste type som er oppgitt, men i en del tilfeller er alternative typer angitt i kommentarfeltet. Inndelingen i undernaturtyper er samtidig nokså skjønnsmessig, og i begrenset grad basert på det som kan betegnes som hovedtyper i NiN.

Innholdet i kommentarfeltet varierer noe, men for fåtallige arter er gjerne siste funnår oppgitt, samt funnsted, samt i en del tilfeller også mer detaljert om økologi. NB! Vær generelt klar over at det er forholdvis enkle, skjønnsmessige vurderinger som ligger bak typeplassering for artene. Det vil være en del usikkerhet forbundet med dette, og plasseringen er i første rekke gjort for å få en statistikk for ulike miljøer sin betydning for artsmangfoldet. En mer presis og korrekt vurdering av naturtyper fordrer en mer kritisk vurdering av hver enkelt art.

For virveldyr er status ikke vurdert, og det er heller ikke gitt kommentarer. Dette av ressurs hensyn. Det finnes opplagt fagmiljøer og personer i Bergen kommune som kan vurdere dette vesentlig mer effektivt og presist enn oss, og som derfor bør gjøre denne jobben.

Tabell 2. Gjennomgang av rødlisteartsfunn i Bergen kommune. Dataeksport fra Artskart 01.02.22 (Artsdatabanken 2022a), rødlistestatus etter norsk rødliste for arter fra 2021 (Artsdatabanken 2021a).

Gruppe	Norsk navn	Latinsk navn	Status nasjonalt	Lokal status	Antall funn	Hoved-naturtype	Under-naturtype	Kommentarer
Alger	buttgreinet mergel	Phymatolithon calcareum	VU		1	Marint		Puddefjorden i 1894
Alger		Rhodothamniella floridula	VU		2	Marint		Kviturspollen på 2000-tallet
Amfibier, reptiler	storsalamander	Triturus cristatus	NT		1	Ferskvann	Dammer	Lysehornet på 2000-tallet
Billier		Laemostenus terricola	CR	Innført?	1	Kulturlandskap		Funnet innendørs i 1968
Billier	storperikum-bladbille	Chrysolina hyperici	NT	Utryddet?	20	Kulturlandskap	Semi-naturlig eng	Alle funnet fra 1890-tallet
Billier	kjempebarkbille	Dendroctonus micans	NT	Innført?	1	Skog	Granskog	Funnet i 1869. Ut fra økologi antatt innført.
Billier		Otiorhynchus ligneus	NT	Utryddet?	4	Åpen naturmark	Strandeng	Funnet på 1870-tallet.
Billier	sømskjoldbille	Cassida vibex	EN	Utryddet?	2	Kulturlandskap		Funnet 1870.
Billier		Protapion varipes	NT	Utryddet?	2	Kulturlandskap		Funnet i 1896 og 1914
Billier		Opilo mollis	EN	Utryddet?	1	Skog		Funnet i 1962 på tørrfisklager. Egentlig gammelskogsart, men en del gamle funn har nettopp vært på tørrfisklagre.
Billier		Sphaeriestes stockmanni	EN	Utryddet?	1	Skog		Funnet i 1874.
Billier		Atomaria pusilla	VU	Utryddet?	1	Kulturlandskap		Funnet i 1914 på Stend. Knyttet til dyremøkk.
Bløtdyr	glattskivesnegl	Gyraulus laevis	NT	Usikker	2	Ferskvann		Funnet i 1989 i Tveitevannet og Åstveitevannet. Funnene vurderes i rødlista som upålielege.
Bløtdyr	elvemusling	Margaritifera margaritifera	VU		5	Ferskvann	Vassdrag	Funnet både på Haukås, Nesttunelva, elv fra Grimevatn, Renen ved innløp til Hauglandsvannet, Røykeneselva,

Gruppe	Norsk navn	Latinsk navn	Status nasjonalt	Lokal status	Antall funn	Hoved-naturtype	Under-naturtype	Kommentarer
								Sandalselva og Oselva, men bare førstnevnte lokalitet er vel intakt(?)
Døgnfluer		Lype reducta	NT	Usikker	1	Ferskvann	Vasssdrag	Funnet i 2018 (men kilde er NORCE LFI - og det er sådd tvil om artsbestemmelsen i rødlistevurderingen?)
Døgnfluer		Setodes argentipunctellus	NT	Usikker	1	Ferskvann	Vasssdrag	Funnet i 2010 (Rådg. Biol.). Det er uttrykt tvil om funnet i rødlistevurderingen.
Edderkoppdyr	dvergmosskorpion	Cheiridium museorum	NT		1	Kulturlandskap		Funnet i 1982 på Eidsvåg, Åsane. Kan opptre både innendørs og i skog.
Fisker	ål	Anguilla anguilla	VU		31	Ferskvann		
Fisker	havniøye	Petromyzon marinus	NT		1	Marint		Funnet i 1844
Fisker	laks	Salmo salar	NT		44	Ferskvann		
Fisker	blålange	Molva dypterygia	EN		1	Marint		Funnet i 1844
Fisker	vanlig uer	Sebastes norvegicus	EN		3	Marint		Ikke rapportert etter 1907
Fisker	pigghå	Squalus acanthias	VU		6	Marint		
Fugler	hønsehauk	Accipiter gentilis	VU		719	Skog		
Fugler	sanglerke	Alauda arvensis	NT		642	Kulturlandskap		
Fugler	alke	Alca torda	VU		51	Marint		
Fugler	stjertand	Anas acuta	VU		489	Ferskvann		
Fugler	taigasædgås	Anser fabalis	EN		55	Våtmark		
Fugler	tundrasædgås	Anser serrirostris	VU		103	Våtmark		
Fugler	tårnseiler	Apus apus	NT		2042	Kulturlandskap		
Fugler	steinvender	Arenaria interpres	NT		2	Marint		
Fugler	bergand	Aythya marila	EN		496	Ferskvann		
Fugler	hubro	Bubo bubo	EN		9	Skog		
Fugler	lappspurv	Calcarius lapponicus	EN		10	Fjell		
Fugler	brushane	Calidris pugnax	VU		155	Kulturlandskap		

Gruppe	Norsk navn	Latinsk navn	Status nasjonalt	Lokal status	Antall funn	Hoved-naturtype	Under-naturtype	Kommentarer
Fugler	rosenfink	Carpodacus erythrinus	NT		5	Kulturlandskap		
Fugler	teist	Cepphus grylle	NT		35	Marint		
Fugler	grønnfink	Chloris chloris	VU		8810	Kulturlandskap		
Fugler	hettemåke	Chroicocephalus ridibundus	CR		2621	Ferskvann		
Fugler	sivhauk	Circus aeruginosus	NT		7	Ferskvann		
Fugler	myrhauk	Circus cyaneus	EN		4	Våtmark		
Fugler	havelle	Clangula hyemalis	NT		154	Marint		
Fugler	kornkråke	Corvus frugilegus	VU		192	Kulturlandskap		
Fugler	vaktel	Coturnix coturnix	VU		3	Kulturlandskap		
Fugler	åkerrikse	Crex crex	CR		98	Kulturlandskap		
Fugler	gjøk	Cuculus canorus	NT		657	Skog		
Fugler	taksvale	Delichon urbicum	NT		1028	Kulturlandskap		
Fugler	gulspurv	Emberiza citrinella	VU		3256	Kulturlandskap		
Fugler	hortulan	Emberiza hortulana	CR		1	Kulturlandskap		
Fugler	dvergspurv	Emberiza pusilla	VU		53	Kulturlandskap		
Fugler	jaktfalk	Falco rusticolus	VU		3	Kulturlandskap		
Fugler	lunde	Fratercula arctica	EN		3	Marint		
Fugler	sothøne	Fulica atra	VU		6415	Ferskvann		
Fugler	havhest	Fulmarus glacialis	EN		3	Marint		
Fugler	sivhøne	Gallinula chloropus	VU		2191	Ferskvann		
Fugler	tjeld	Haematopus ostralegus	NT		2634	Marint		
Fugler	stormsvale	Hydrobates leucorhous	VU		2	Marint		
Fugler	dvergmåke	Hydrocoloeus minutus	VU		8	Ferskvann		
Fugler	gråmåke	Larus argentatus	VU		9201	Skog		
Fugler	fiskemåke	Larus canus	VU		10642	Ferskvann		

Gruppe	Norsk navn	Latinsk navn	Status nasjonalt	Lokal status	Antall funn	Hoved-naturtype	Under-naturtype	Kommentarer
Fugler	svarthalespove	<i>Limosa limosa</i>	CR		31	Åpen naturmark		
Fugler	gresshoppesanger	<i>Locustella naevia</i>	NT		254	Kulturlandskap		
Fugler	båndkorsnebb	<i>Loxia leucoptera</i>	VU		105	Skog		
Fugler	nattergal	<i>Luscinia luscinia</i>	NT		5	Skog		
Fugler	snadderand	<i>Mareca strepera</i>	NT		68	Ferskvann		
Fugler	sjøorre	<i>Melanitta fusca</i>	VU		83	Marint		
Fugler	svartand	<i>Melanitta nigra</i>	VU		115	Marint		
Fugler	lappfiskand	<i>Mergellus albellus</i>	VU		568	Ferskvann		
Fugler	storspove	<i>Numenius arquata</i>	EN		205	Kulturlandskap		
Fugler	småspove	<i>Numenius phaeopus</i>	NT		14	Våtmark		
Fugler	fiskeørn	<i>Pandion haliaetus</i>	VU		15	Ferskvann		
Fugler	gråspurv	<i>Passer domesticus</i>	NT		9594	Kulturlandskap		
Fugler	rapphøne	<i>Perdix perdix</i>	RE			Kulturlandskap		
Fugler	vepsevåk	<i>Pernis apivorus</i>	NT		3	Skog		
Fugler	storskarv	<i>Phalacrocorax carbo</i>	NT		4085	Marint		
Fugler	svømmesnipe	<i>Phalaropus lobatus</i>	NT		1	Marint		
Fugler	svartrødstjert	<i>Phoenicurus ochruros</i>	EN		2	Kulturlandskap		
Fugler	tretåspett	<i>Picoides tridactylus</i>	NT		1	Skog		
Fugler	konglebit	<i>Pinicola enucleator</i>	NT		76	Skog		
Fugler	heilo	<i>Pluvialis apricaria</i>	NT		424	Fjell		
Fugler	horndykker	<i>Podiceps auritus</i>	VU		94	Ferskvann		
Fugler	granmeis	<i>Poecile montanus</i>	VU		3496	Skog		
Fugler	myrrikse	<i>Porzana porzana</i>	EN		34	Ferskvann		
Fugler	vannrikse	<i>Rallus aquaticus</i>	VU		686	Ferskvann		

Gruppe	Norsk navn	Latinsk navn	Status nasjonalt	Lokal status	Antall funn	Hoved-naturtype	Under-naturtype	Kommentarer
Fugler	sandsvale	Riparia riparia	VU		588	Åpen naturmark		
Fugler	krykkje	Rissa tridactyla	EN		9	Marint		
Fugler	svartstrupe	Saxicola rubicola	EN		24	Kulturlandskap		
Fugler	ærfugl	Somateria mollissima	VU		3006	Marint		
Fugler	skjeand	Spatula clypeata	VU		96	Ferskvann		
Fugler	knekkand	Spatula querquedula	EN		8	Ferskvann		
Fugler	tyvjo	Stercorarius parasiticus	VU		1	Marint		
Fugler	makrellterne	Sterna hirundo	EN		763	Ferskvann		
Fugler	tyrkerdue	Streptopelia decaocto	NT		3588	Kulturlandskap		
Fugler	slagugle	Strix uralensis	EN		1	Skog		
Fugler	stær	Sturnus vulgaris	NT		6277	Kulturlandskap		
Fugler	dvergdykker	Tachybaptus ruficollis	EN		460	Ferskvann		
Fugler	rødstilk	Tringa totanus	NT		269	Ferskvann		
Fugler	lomvi	Uria aalge	CR		135	Marint		
Fugler	vipe	Vanellus vanellus	CR		2881	Kulturlandskap		
Karplanter	sandfaks	Anisantha sterilis	CR	Utryddet?	6	Sterkt endret mark	Ruderatmark	De fleste funn rundt 1900, men også ett i 1999.
Karplanter	åkersteinfrø	Buglossoides arvensis	CR	Utryddet?	2	Sterkt endret mark	Åker	De fleste funn rundt 1900, men også ett i 1968.
Karplanter	brudelys	Butomus umbellatus	CR	Innført?	3	Ferskvann		Nye funn, men hvis korrekt bestemt opplagt innført.
Karplanter	skjeggknoppurt	Centaurea phrygia pseudophrygia	CR	Innført?	1	Sterkt endret mark	Park	Funnet i 2006 i Store Lungegårdsparken. Opplagt innført.
Karplanter	dundå	Galeopsis ladanum	CR	Innført?	2	Sterkt endret mark	Ruderatmark	Funnet med mølle og i gartneri. Opplagt innført.
Karplanter	hvitpil	Salix alba	CR	Innført?	2	Kulturlandskap		Ut fra rødlista opplagt innført til Norge (men etablert før 1800). Må antas å

Gruppe	Norsk navn	Latinsk navn	Status nasjonalt	Lokal status	Antall funn	Hoved-naturtype	Under-naturtype	Kommentarer
								være plantet i Bergen, men er opprinnelig en flommarkskogsart.
Karplanter	svenskegras	Sesleria caerulea	CR	Usikker	1	Kulturlandskap		Funnet ved Ytrebygda skole i 2014. Funnet er ikke benyttet i rødlistevurderingene, og må anses feilaktig bestemt inntil annet er dokumentert.
Karplanter	nebbpiggeknope	Sparganium erectum neglectum	DD	Utryddet?	1	Ferskvann		Funnet i 1897 på Hop
Karplanter	krypjonsokkoll	Ajuga reptans	EN	Innført?	35	Kulturlandskap		Ganske opplagt innført. Både nye og gamle funn.
Karplanter	takfaks	Anisantha tectorum	EN	Innført?	8	Kulturlandskap		Ganske opplagt innført. Både nye og gamle funn.
Karplanter	solblom	Arnica montana	EN	Utryddet?	14	Kulturlandskap	Semi-naturlig eng	Ikke funnet etter 1950. Flere lokaliteter var kjent. Ganske sikkert utryddet.
Karplanter	gåsefot	Asperugo procumbens	EN	Utryddet?	1	Kulturlandskap		Funnet i Helleveien i 1890. Ganske sikkert innført.
Karplanter	skaftmelde	Atriplex longipes	EN	Utryddet?	1	Åpen naturmark	Strandeng	Funnet i 1939 ved Store Milde.
Karplanter	klengelerkespore	Ceratocarpus claviculata	EN	Utryddet?	16			Ganske opplagt innført. Både nye og gamle funn.
Karplanter	skaftvejblom	Elatine hexandra	EN		16	Ferskvann	Mudderbanke	Tidligere flere lokaliteter, men også nye funn fra Stendavatnet og Ortuvatnet.
Karplanter	ask	Fraxinus excelsior	EN		236	Skog	Edellauvskog	Opptreer også i kulturlandskapet, og helst mest hyppig der i Bergen.
Karplanter	åkerstorkenebb	Geranium dissectum	EN	Innført?	8	Kulturlandskap		Er nok innført, sist funnet i 1976.
Karplanter	nordlandsasal	Hedlundia neglecta	EN	Innført?	1	Skog		Opplagt innført, som kultivar på Arbo-retet på Milde.
Karplanter	bulmeurt	Hyoscyamus niger	EN	Innført?	14	Kulturlandskap	Ruderatmark	Opplagt innført. Funnet så sent som i 1971.
Karplanter	bustsivaks	Isolepis setacea	EN	Innført?	1	Kulturlandskap		Funnet i Bergen uten nærmere stedsangivelse i 1871.

Gruppe	Norsk navn	Latinsk navn	Status nasjonalt	Lokal status	Antall funn	Hoved-naturtype	Under-naturtype	Kommentarer
Karplanter	sprikepiggrø	Lappula squarrosa	EN	Innført?	8	Kulturlandskap	Ruderatmark	Ikke funnet etter 1928.
Karplanter	pusleblom	Lysimachia minima	EN	Utryddet?	4	Åpen naturmark	Strandeng	Ikke funnet etter 1944.
Karplanter	bjørnerot	Meum athamanticum	EN	Innført?	6	Kulturlandskap		Flere nyere funn uten dokumentasjon. Status uklar. Ganske opplagt innført.
Karplanter	muserumpe	Myosurus minimus	EN	Innført?	1	Kulturlandskap		Funnet i Botanisk hage i 1911.
Karplanter	islandsvalmue	Papaver radicum	EN	Innført?	1	Fjell		Opplagt innført, funnet i mistbenker.
Karplanter	fløyelsbjørnebær	Rubus vestitus	EN	Innført?	7	Kulturlandskap		Anses innført til Bergen i følge rødliste-vurderingene.
Karplanter	mosesildre	Saxifraga hypnoides	EN	Innført?	4	Kulturlandskap	Kystlynghei	Opplagt innført. Ikke registrert etter 1966.
Karplanter	nattsmelle	Silene noctiflora	EN	Innført?	6	Kulturlandskap		Ganske opplagt innført. Både nye og gamle funn.
Karplanter	finnmarksløvetann	Taraxacum norvegicum	EN	Usikker	1	Fjell		Ganske sikkert feiloppført. Fra 2016 ved Sandgotna skole.
Karplanter	alm	Ulmus glabra	EN		62	Skog	Edellauvskog	Mest i skog, men også dels kulturlandskap
Karplanter	lodnefiol	Viola hirta	EN	Usikker	1	Kulturlandskap		Ganske sikkert feiloppført. Fra 2019 uten nærmere informasjon.
Karplanter	kalmusrot	Acorus calamus	NT	Innført?	1	Ferskvann		Funnet på Haus i 1961, ganske opplagt innført
Karplanter	bendelløk	Allium scorodoprasum	NT	Innført?	5	Kulturlandskap		Funnet fra 1945 til 1962, antagelig innført eller utryddet
Karplanter	ramsløk	Allium ursinum	NT		68	Skog	Edellauvskog	
Karplanter	sølvasal	Aria edulis	NT	Innført?	14	Skog		Ganske opplagt innført. Naturlig utbredt i Norge bare i et lite område i Oslofjorden.
Karplanter	stolt-henrik	Blitum bonus-henricus	NT	Utryddet?	15	Sterkt endret mark		Ikke funnet etter 1976, og sist ved Botanisk hage. Antatt utryddet.
Karplanter	hjertergras	Briza media	NT	Utryddet?	3	Kulturlandskap	Semi-naturlig eng	Ikke funnet etter 1957.

Gruppe	Norsk navn	Latinsk navn	Status nasjonalt	Lokal status	Antall funn	Hoved-naturtype	Under-naturtype	Kommentarer
Karplanter	heistarr	Carex binervis	NT		99	Kulturlandskap	Kystlynghei	Høy andel gamle funn, men også noen nye
Karplanter	kjevlestarr	Carex diandra	NT		22	Våtmark	Rikmyr	Mange funn, men usikkert om det er snakk om mer enn en lokalitet.
Karplanter	blåstarr	Carex flacca	NT	Utryddet?	8	Våtmark	Rikmyr	Ikke funnet etter 1914.
Karplanter	nebbstarr	Carex lepidocarpa	NT	Utryddet?	1	Våtmark	Rikmyr	Funnet på Gul fjellet i 1960 (bestemt av Reidar Elven, så bør anta dette er korrekt)
Karplanter	tusengylden	Centaureum littorale	NT	Innført?	1	Åpen naturmark	Strandeng	Funnet i 1930 på Skibenes ved Milde. I følge rødlistevurderingene antas dette funnet å være ugrasforekomst.
Karplanter	stortollurt	Circaea lutetiana	NT		2	Skog	Edellauvskog	Natland og Ytre Sandviken. Underlig med så få belegg - er den stedegen?
Karplanter	fjellbunke	Deschampsia alpina	NT		21	Fjell	Snøleier	Bare ett nyere funn etter 1941. I sterk tilbakegang?
Karplanter	viftejamne	Diphysastrum complanatum	NT		6	Skog		Egentlig primært en skogart, men opptrer nok her i tørr hei.
Karplanter	reinrose	Dryas octopetala	NT		17	Fjell	Kalkrike fjell	Trolig bare et fåtall lokaliteter, men minst 2.
Karplanter	purpurlyng	Erica cinerea	NT		19	Kulturlandskap	Kystlynghei	
Karplanter	snøull	Eriophorum scheuchzeri	NT		8	Fjell	Snøleier	Gullfjellet og Austlirinden
Karplanter	skotsk øyentrøst	Euphrasia scottica	NT		24	Våtmark		Mest gamle funn. Kan også opptre i kulturlandskap.
Karplanter	myskemaure	Galium triflorum	NT	Innført?	1	Skog		Funnet på Nesttun. Ganske opplagt innført.
Karplanter	steinstorkenebb	Geranium columbinum	NT	Utryddet?	5	Kulturlandskap	Semi-naturlig eng	Ikke funnet etter 1961.
Karplanter	knerot	Goodyera repens	NT		5	Skog	Barskog	
Karplanter	moselyng	Harrimanella hypnoides	NT		11	Fjell	Snøleier	Bare på Gullfjellet

Gruppe	Norsk navn	Latinsk navn	Status nasjonalt	Lokal status	Antall funn	Hoved-naturtype	Under-naturtype	Kommentarer
Karplanter	fagerrogn	Hedlundia meinichii	NT		33	Skog		De fleste, kanskje alle er forvillet. Usikkert om den finnes naturlig (dette må evt. avklares med Per Harald Salvesen). NB! Også funn av Sorbus meinichii gjelder fagerrogn.
Karplanter	sørlandsasal	Hedlundia subsimilis	NT	Innført?	5	Skog		Ganske opplagt innført i Bergen. Naturlig utbredt bare i et lite område på Sørlandet.
Karplanter	bergperikum	Hypericum montanum	NT	Utryddet?	2	Skog	Edellauvskog	Funnet i 1946 på Ytre Midtun og i 1961 på Haus.
Karplanter	flekkgrisøre	Hypochaeris maculata	NT	Utryddet?	4	Kulturlandskap	Semi-naturlig eng	Tre funn fram til 1948, samt ett udokumentert fra 2010 fra Follalsheia
Karplanter	tvillingsiv	Juncus biglumis	NT		12	Fjell	Snøleier	Flere steder på Gullfjellet.
Karplanter	legesteinfrø	Lithospermum officinale	NT	Utryddet?	1	Kulturlandskap		Funnet på Årstad i Grønviken i 1914. Kan være innført.
Karplanter	myrkråkefot	Lycopodiella inundata	NT		11	Våtmark		Særlig på intermedier myr.
Karplanter	vassmynte	Mentha aquatica	NT	Innført?	5	Våtmark	Sumpskog	Ikke funnet etter 1948. Det vurderes i rødlista som usikkert om den finnes naturlig nord for Stord.
Karplanter	østersurt	Mertensia maritima	NT	Utryddet?	1	Åpen naturmark	Strandeng	Funnet i 1886, uten nærmere stedsangivelse.
Karplanter	fuglereir	Neottia nidus-avis	NT		1	Skog	Edellauvskog	Ingen stedsangivelse, men fra 2020. Må sjekkes med finner (Bjørn Moe).
Karplanter	bukkebeinurt	Ononis arvensis	NT	Utryddet?	2	Åpen naturmark	Strandeng	Ikke funnet etter 1914. Kan være innført.
Karplanter	kongsbregne	Osmunda regalis	NT	Innført?	1			Opplagt innført.
Karplanter	hvitpestrot	Petasites albus	NT	Innført?	18	Kulturlandskap		Mest nye funn. I spredning? Egentlig knyttet til flommark, men ganske opplagt innført til Bergen.
Karplanter	mesterrot	Peucedanum ostruthium	NT		31	Kulturlandskap		Ganske sikkert innført med klostervesenet i sin tid.

Gruppe	Norsk navn	Latinsk navn	Status nasjonalt	Lokal status	Antall funn	Hoved-naturtype	Under-naturtype	Kommentarer
Karplanter	villtimotei	Phleum pratense nodosum	NT	Innført?	1	Kulturlandskap	Semi-naturlig eng	Mest sannsynlig innført. Primært knyttet til tørrenger på sørlige Østlandet.
Karplanter	mykrapp	Poa flexuosa	NT		2	Fjell	Snøleier	Ikke funnet etter 1941. På Gullfjellet.
Karplanter	krustjernaks	Potamogeton crispus	NT		6	Ferskvann	Rike innsjøer	Funnet i flere tjern.
Karplanter	brunmyrak	Rhynchospora fusca	NT	Utryddet?	1	Våtmark	Rikmyr	Funnet på Espeland i 1944.
Karplanter	blåbringeber	Rubus caesius	NT	Innført?	4	Kulturlandskap		Ganske sikkert innført. Ett nyere funn er ikke dokumentert.
Karplanter	skruehavgras	Ruppia cirrhosa	NT		10	Marint	Brakkvann	Bare ett nyere funnet etter 1952. I tilbakegang?
Karplanter	polarvier	Salix polaris	NT	Utryddet?	1	Fjell	Snøleier	Fløyfjellet i 1871.
Karplanter	mandelpil	Salix triandra	NT	Innført?	2	Skog	Flommarkskog	Funnet på Stend og i Kalvedalen (kan det være samme funn egentlig?) i 1872. Østlig art i Norge.
Karplanter	rødsildre	Saxifraga oppositifolia	NT		12	Fjell	Kalkrike fjell	
Karplanter	bekkesildre	Saxifraga rivularis	NT		3	Fjell	Snøleier	
Karplanter	grønn busthirse	Setaria viridis	NT	Innført?	5	Kulturlandskap		Egentlig en sørøstlig tørrbakkeart i Norge.
Karplanter		Sorbus meinichii	NT	Innført?	19	Skog		Alle plantet. Se også fagerrogn - Hedlundia meinichii, da dette er samme art.
Karplanter	bakketimian	Thymus pulegioides	NT	Innført?	1	Kulturlandskap	Semi-naturlig eng	Funnet på Stend i 1872. Sørøstlig art i Norge.
Karplanter	småtimian	Thymus serpyllum	NT	Innført?	1	Kulturlandskap	Semi-naturlig eng	Funnet i Fjellveien 118 i 1971. Egentlig tre ulike raser med ulike utbredelsesmønstre i Norge, men der ingen tilsier naturlig forekomst i Bergen.
Karplanter	lind	Tilia cordata	NT		40	Skog	Edellauvskog	
Karplanter	krabbekløver	Trifolium campestre	NT	Innført?	4	Kulturlandskap		Ikke funnet etter 1949. Egentlig knyttet til tørrenger.

Gruppe	Norsk navn	Latinsk navn	Status nasjonalt	Lokal status	Antall funn	Hoved-naturtype	Under-naturtype	Kommentarer
Karplanter	vårsalat	Valerianella locusta	NT	Innført?	4	Åpen naturmark	Strandeng	Ikke funnet etter 1946. I følge rødlista antatt innført i Bergen.
Karplanter	vestlandsvikke	Vicia orobus	NT		15	Kulturlandskap	Kystlynghei	I tilbakegang? Bare ett funn etter 1929, på Alvøen i 2009.
Karplanter	blåmaure	Sherardia arvensis	RE	Utryddet?	7	Kulturlandskap	Åkermark	Sist funnet i 1890. Utvilsomt innført, men ble regnet som opprinnelig i Norge.
Karplanter	småvandelrot	Valeriana dioica	RE	Usikker	3	Kulturlandskap		Ingen dokumenterte funn. Ganske opplagt feiloppføringer.
Karplanter	skogpersille	Aethusa cynapium cynapium	VU	Innført?	2	Kulturlandskap		Ikke funnet etter 1941. Forekomsten i Bergen må antas å være ugrasforekomster.
Karplanter	buttmarikåpe	Alchemilla plicata	VU	Innført?	1	Kulturlandskap		Opplagt innført, funnet i 1944 i Botanisk hage. Naturlig bare i et lite område i Sørøst-Norge.
Karplanter	kystmarikåpe	Alchemilla xanthochlora	VU		106	Kulturlandskap	Semi-naturlig eng	Sannsynligvis i sterk tilbakegang. Bare en håndfull funn etter 1990.
Karplanter	bete	Beta vulgaris	VU	Innført?	4	Kulturlandskap		Egentlig i strandeng. Bare nye funn uten dokumentasjon. Svært tvilsom status.
Karplanter	jøkelstarr	Carex rufina	VU		7	Fjell	Snøleier	På Gullfjellet. Også nye funn.
Karplanter	kåltistel	Cirsium oleraceum	VU	Innført?	3	Kulturlandskap		Ganske opplagt innført. Ikke funnet etter 1938. Egentlig en skogsart som opptrer naturlig på deler av Østlandet.
Karplanter	smalmarihand	Dactylorhiza majalis sphagnicola	VU	Usikker	1	Våtmark	Rikmyr	Funnet i 1963 på Løholmen ved Espeiland. Ganske sikkert noe feil ved angivelsen, se også rødlistevurderingene som ikke godtar funn på Vestlandet.
Karplanter	mørkmjølke	Epilobium obscurum	VU		22	Våtmark		I følge rødlista antatt hjemlig langs kysten nord til Bergen. Nyeste funn er fra 2018.
Karplanter	villeple	Malus sylvestris	VU		10	Skog		Også i kulturlandskapet.

Gruppe	Norsk navn	Latinsk navn	Status nasjonalt	Lokal status	Antall funn	Hoved-naturtype	Under-naturtype	Kommentarer
Karplanter	marianøkleblom	Primula veris	VU	Innført?	2	Kulturlandskap	Semi-naturlig eng	Ikke funnet etter 1951. Opplagt innført i sin tid.
Karplanter	hvitkurle	Pseudorchis albida	VU		6	Kulturlandskap	Semi-naturlig eng	Senest funnet i 2001 i Jordalen.
Karplanter	knollsøleie	Ranunculus bulbosus	VU	Innført?	1	Kulturlandskap	Semi-naturlig eng	Funnet i 1900 i Bergen, uten nærmere stedsangivelse. Ganske opplagt innført.
Karplanter	trollnype	Rosa spinosissima	VU	Innført?	2	Kulturlandskap	Kystlynghei	Ganske opplagt innført i Bergen. Bare nyere funn.
Karplanter	fjærehøymol	Rumex maritimus	VU	Innført?	2	Åpen naturmark	Strandeng	Ganske opplagt innført i Bergen. Senest funnet i 1976.
Karplanter	doggpil	Salix daphnoides	VU	Innført?	1	Skog	Flommarkskog	Funnet ved Tveitevannet i 1991. Ganske opplagt innført.
Karplanter	barlind	Taxus baccata	VU		17	Skog		Trolig en del innført. Usikker naturlig status.
Karplanter	kryptimian	Thymus praecox	VU	Innført?	2	Kulturlandskap	Semi-naturlig eng	Ganske opplagt innført i Bergen. To nye funn uten dokumentasjon.
Karplanter	smånesle	Urtica urens	VU		3	Kulturlandskap		Også i tangvoller. Både nye og gamle funn.
Karplanter	legevendelrot	Valeriana officinalis	VU	Innført?	3	Kulturlandskap		Bare nye funn. Ganske opplagt innført, anses i første rekke som naturlig på indre Østlandet.
Karplanter	vassveronika	Veronica anagallis-aquatica	VU	Utryddet?	13	Våtmark		Ikke funnet etter 1943.
Krepsdyr	bredhaleprikk-dafnie	Ceriodaphnia laticaudata	NT		1	Ferskvann		Ortunvannet og myr ved Klettevegen i 2013
Krepsdyr	bredhale-prDiacyclops bi-setosusikkdafnie	skittendamhops	NT		1	Ferskvann		Ortunvannet i 2013
Krepsdyr	edelkreps	Astacus astacus	EN	Innført?	1	Ferskvann		Klokkervannet i 1995.
Krepsdyr		Diaixis hibernica	DD		1	Marint		Funnet i Raunefjord i 1995.

Gruppe	Norsk navn	Latinsk navn	Status nasjonalt	Lokal status	Antall funn	Hoved-naturtype	Under-naturtype	Kommentarer
Krepsdyr		Tharybis macropt-halma	DD		1	Marint		Funnet i Raunefjord i 1995.
Krepsdyr		Gammarus inaequi-cauda	VU		3	Marint		Ingen stedsangivelser er gitt (funnet av Rådvigende Biologer)
Krepsdyr	hummer	Homarus gammarus	VU		4	Marint		Bare fire funn ligger inne, alle av nyere dato. Manglende rapporteringskultur eller reelt svært sjelden?
Lav	kystbendellav	Bactrospora ho-malotropa	CR		1	Skog	Boreonemo-ral regnskog	Funnet i 1984 på Korsnes.
Lav	gubbeskjegg	Alectoria sarmentosa	NT		2	Skog	Gammel bar-skog	Begge funn på Hjortlandsåsen
Lav	klosterlav	Biatoridium monasteri-ense	NT		2	Skog	Edellauskog	På Milde og Seim
Lav	gubbeskjegg	Alectoria sarmentosa	NT		76	Skog	Gammel bar-skog	Både gran og furu, helst utbredt
Lav	kort trollskjegg	Byroria bicolor	NT		12	Skog		Spredt forekomst, trolig helst i eldre blandingsskog, men kan også opptre i kulturlandskapet.
Lav	sprikeskjegg	Bryoria nadvornikiana	NT		1	Skog	Gammel bar-skog	Funnet på Hjortlandsåsen i 1987.
Lav	kystkorallav	Bunodophoron me-lanocarpum	NT		22	Skog	Boreonemo-ral regnskog	
Lav	olivenfiltlav	Fuscopannaria mediter-ranea	NT		6	Skog		I første rekke i edellauskog.
Lav	skoddelav	Menegazzia terebrata	NT		2	Skog	Sumpskog	Begge funn på Milde
Lav	kystblåfiltlav	Pectenidia atlantica	NT		10	Skog	Boreonemo-ral regnskog	
Lav	gul pærelav	Pyrenula occidentalis	NT		16	Skog	Boreonemo-ral regnskog	
Lav	gulringlav	Rinodina flavosoralifera	NT		17	Kulturlandskap	Parker	Flest funn på Store Milde.

Gruppe	Norsk navn	Latinsk navn	Status nasjonalt	Lokal status	Antall funn	Hoved-naturtype	Under-naturtype	Kommentarer
Lav	ringstry	Usnea flammea	NT		35	Skog	Boreonemoralskog	Flest funn på Korsneset.
Lav	trollpraktlav	Cetrelia olivetorum	EN		1	Skog		Funnet på Smørås i 1993. Knyttet til fuktig skog, gjerne løvrrike sumpskog.
Lav	kystkantlav	Lecanora cinereofusca	EN		1	Skog	Boreonemoralskog	Funnet i 1983, nærmere stedsangivelse mangler.
Lav	storsporet pærelav	Pyrenula macrospora	EN		1	Skog	Boreonemoralskog	Funnet på Store Milde i 1985.
Lav	tornflekklav	Arthonia ilicina	VU		3	Skog	Boreonemoralskog	Alle funn på Korsneset.
Lav	fureflekklav	Arthonia lirellans	VU		2	Skog	Boreonemoralskog	Alle funn på Korsneset.
Lav	tussepraktlav	Cetrelia cetrarioides	EN		1	Skog		Funnet på Smørås i 1993.
Lav	sandgaffel	Cladonia glauca	VU		2	Naturlig åpen mark i lavlandet	Sanddyner	Funnet på Milde.
Lav	rødflekklav	Coniocarpon cinnabarinum	VU		1	Skog	Boreonemoralskog	Funnet på Laberget på Åsane i 2016.
Lav	tannflekklav	Coniocarpon cuspidans	VU		1	Skog	Boreonemoralskog	Funnet i Blomsterdalen i 2016.
Lav	kystskriftlav	Graphis elegans	VU		19	Skog	Boreonemoralskog	De fleste funn fra Korsneset.
Lav	kjøttkraterlav	Gyalecta carneola	VU		13	Skog	Edellauvskog	
Lav	kystvortelav	Lepra multipuncta	VU		7	Skog	Boreonemoralskog	De fleste funn fra Korsneset.
Lav		Micarea xanthonica	VU		1	Skog		Funnet på Korsneset i 2000. Muligens regnskogsart.
Lav	prikkskriblelav	Opegrapha vermicellifera	VU		7	Skog	Edellauvskog	Alle funn på Store Milde. Samme lokalitet i praksis?
Lav	praktfiltlav	Pectenota cyanoloma	VU		2	Skog	Boreonemoralskog	Funnet i Hisdalen.

Gruppe	Norsk navn	Latinsk navn	Status nasjonalt	Lokal status	Antall funn	Hoved-naturtype	Under-naturtype	Kommentarer
Lav	grynkolve	<i>Pilophorus cereolus</i>	VU	Utryddet?	1	Fjell		Funnet på Løvstakken i 1912.
Lav	randprikklav	<i>Pseudocyphellaria intricata</i>	VU		1	Skog	Boreonemorale regnskog	Funnet på Mjåstemna, Salhus i 2001.
Lav	kystprikklav	<i>Pseudocyphellaria norvegica</i>	VU		6	Skog	Boreonemorale regnskog	Alle funn i Smøråslia. Samme lokalitet?
Lav	kystsaltlav	<i>Stereocaulon delisei</i>	VU		1	Kulturlandskap	Kystlynghei	Funnet på Skibenes i Fana i 1946. Antatt i fuktig kystlynghei i Bergen, men vokser også langs vassdrag mv.
Lav	rød stuvlav	<i>Thelopsis rubella</i>	VU		7	Skog	Edellauvskog	Vokser på gamle edellauvtrær.
Lav	hornstry	<i>Usnea cornuta</i>	VU		10	Skog	Boreonemorale regnskog	Særlig på Korsneset.
Lav	kyststry	<i>Usnea fragilescens</i>	VU		8	Skog	Boreonemorale regnskog	
Lav		<i>Wadeana minuta</i>	VU		1	Skog	Edellauvskog	Funnet på Store Milde i 1992.
Mangefotinger	slanksteinkryper	<i>Lithobius macilentus</i>	NT		5	Ferskvann		Fire funn ved Myrvatnet, samt på Korsneset.
Moser	flikhutremose	<i>Marsupella funckii</i>	DD	Usikker	1			Funnet ved Nesttun i 1920. Bare ett funn fra Meråker antas å være sikkert i den norske rødlistevurderingene, som heller ikke oppgir økologi for arten i Norge.
Moser	kalkvegmose	<i>Ceratodon conicus</i>	CR		1	Kulturlandskap		Funnet på Ormhaugen i 1996.
Moser	oremose	<i>Brachythecium novae-angliae</i>	NT		4	Skog	Sumpskog	
Moser	kløftgrimemose	<i>Herbertus hutchinsiae</i>	NT		6	Skog	Boreonemorale regnskog	Alle funn på Trengereid ved Risnes. Helst samme lokalitet.
Moser	sigdfrostmose	<i>Kiaeria falcata</i>	NT	Utryddet?	1	Fjell	Snøleier	Funnet i 1894 uten nærmere stedsangivelse.
Moser	kløfthinnemose	<i>Plagiochila exigua</i>	NT		4	Skog	Boreonemorale regnskog	Alle fra Trengereid ved Risnes

Gruppe	Norsk navn	Latinsk navn	Status nasjonalt	Lokal status	Antall funn	Hoved-naturtype	Under-naturtype	Kommentarer
Moser	skorteagnmose	Rhynchostegiella tenella	NT	Utryddet?	1	Skog		Funnet ved Fjøsanger i 1883. Vil ha kalkrik skog.
Moser	labbmose	Rhytidium rugosum	NT		1	Fjell	Kalkrike fjell	Funnet på Repparåsen ved Arna
Moser	nipdraugmose	Anastrophyllum joergensenii	EN	Usikker	1			Feilangivelse. Aldri påvist i kommunen.
Moser	kystflope	Heterocladium wulfsbergii	NT		6	Ferskvann	Vassdrag	Fem gamle funn fra Blåmann, samt ett nytt fra Svartediket.
Moser	flommose	Hyocomium armoricum	NT		10	Ferskvann	Vassdrag	Flere fra Munkebotn.
Moser	oddsåtemose	Campylopus brevipilus	EN	Utryddet?	5	Kulturlandskap	Kystlynghei	Funnet på Ulriken i 1895 og 1896.
Moser	parkmose	Habrodon perpusillus	EN		52	Kulturlandskap	Parker	Bare 3 funn fra 1979 eller nyere.
Moser	alvemose	Hamatocaulis vernicosus	EN		2	Våtmark	Rikmyr	To funn, begge Myrvatnet.
Moser	praktdraugmose	Anastrophyllum donianum	VU		1	Fjell		To funn, men antatt samme lokalitet, på Husefjell, sist i 1903.
Moser	grannstotmose	Andreaea alpestris	VU		1	Fjell		Funnet på Fløyfjellet i 1874.
Moser	vasshalemose	Isothecium holtii	NT		9	Ferskvann	Vassdrag	
Moser	bresotmose	Andreaea blyttii	VU	Utryddet?	1	Fjell	Snøleier	Funnet på Gullfjellet i 1908.
Moser	snøstotmose	Andreaea nivalis	VU		3	Fjell	Snøleier	Funnet på Gullfjellet.
Moser	sporemose	Archidium alternifolium	VU	Utryddet?	3	Åpen naturmark	Strandeng	Funnet sist i 1874. Kan også opptre i kulturlandskapet.
Moser	tungevrangmose	Ptychostomum cyclophyllum	NT	Utryddet?	1	Ferskvann		Funnet ved Nesttunvatnet i 1895. Knyttet til strender.
Moser	skoddemose	Brachydontium trichodes	EN		2	Ferskvann		Et nytt og ett gammel funn. Vokser dels i fosserøymiljøer langs vassdrag, men også på berg i andre fuktige miljøer.
Moser	beitesteinmose	Hedwigia integrifolia	VU	Utryddet?	1	Kulturlandskap	Semi-naturlig eng	Funnet i 1871 på Sandviken.
Moser	gulnål	Phaeoceros carolinianus	VU	Utryddet?	1	Kulturlandskap	Åkermark	Funnet i 1926 på Stend.

Gruppe	Norsk navn	Latinsk navn	Status nasjonalt	Lokal status	Antall funn	Hoved-naturtype	Under-naturtype	Kommentarer
Moser	storknollvrangmose	Ptychostomum bornholmense	VU	Utryddet?	1	Kulturlandskap		Funnet i 1902 uten angivelse av lokalitet.
Moser	butturnemose	Rhabdoweisia crenulata	VU		2	Skog	Boreonemoral regnskog	Begge funn av nyere dato.
Moser	nurkblygmose	Seligeria pusilla	VU	Utryddet?	1	Skog		Funnet i 1891 i Svartediket. Knyttet til kalkrike berg.
Moser	almehårstjerne	Syntrichia laevipila	VU		1	Kulturlandskap	Parker	Funnet på Indre Arna i 2013.
Moser	midjehårstjerne	Syntrichia montana	VU		1	Kulturlandskap		Funnet på Ramstad i 2004. Opptrer naturlig på kalkrike berg, men kan også vokse på kalkrike menneskeskapte byggverk.
Moser	huldrebekkemose	Campylophyllum montanum	EN		1	Ferskvann	Vassdrag	Funnet ved Trengereid i 1996.
Moser	felesotmose	Andreaea alpina	VU		41	Ferskvann	Vassdrag	De fleste er gamle funn.
Moser	tannfotmose	Bryoerythrophyllum alpigenum	VU	Usikker	1	Ferskvann	Vassdrag	Funnet i 1874. Bare to funn av arten er godkjent for Norge, og dette er ikke et av de. Knyttet til vassdrag i første rekke.
Moser	gløsbekkmose	Hageniella micans	VU		21	Ferskvann	Vassdrag	Reelt sett få lokaliteter.
Nebbmunnener		Cryptostemma waltli	DD		2			Sist funnet i Espedalen i 2019. Økologi ikke angitt for arten i rødlistevurderingene, bortsett fra at den vil ha fuktig mose.
Nebbmunnener	sørskjeggbuksvømmer	Glaenocoris propinqua	DD	Usikker	1			Funnet i Bergen i 1876 uten nærmere stedsangivelse. Bare ett funn fra Østfold er godkjent i rødlistevurderingen.
Nebbmunnener		Psallus lepidus	NT		2	Skog	Edellauvskog	Funnet på Morvik og ved Nordåsvatnet.
Pattedyr	oter	Lutra lutra	LC		204	Marint		Også ferskvann
Pattedyr	storkobbe	Erignathus barbatus	NT		1	Marint		Nordåsvatnet i 2001.
Pattedyr	piggsvin	Erinaceus europaeus	NT		209	Kulturlandskap		De fleste funn i nyere tid.

Gruppe	Norsk navn	Latinsk navn	Status nasjonalt	Lokal status	Antall funn	Hoved-naturtype	Under-naturtype	Kommentarer
Pattedyr	hare	Lepus timidus	NT		18	Skog		Få funn. Sjelden eller i tilbakegang?
Pattedyr	trollflaggermus	Pipistrellus nathusii	NT		11	Skog		
Pattedyr	jerv	Gulo gulo	EN		2	Fjell		På Austefjellet i 2015 og Hestabotn i 2020.
Pattedyr	gaupe	Lynx lynx	EN		5	Skog		
Pattedyr	nordflaggermus	Eptesicus nilssonii	VU		5	Kulturlandskap		Få funn, oversett, sjelden eller i tilbakegang?
Pattedyr	hvalross	Odobenus rosmarus	VU		1	Marint		Observerert i 1982.
Sommerfugler	myrstengelfly	Amphipoea lucens	NT		1	Våtmark		To funn med korte mellomrom på Morvik i 2016. Kan også leve på strandenger.
Sommerfugler		Caloptilia cuculipennella	NT		1	Skog	Edellauvskog	Funnet på Fantoftåsen i 2014.
Sommerfugler	gulpebollemøll	Trichophaga scandinavella	NT	Utryddet?	1			Funnet i 1902 uten nærmere stedsangivelse. Naturtypetilknytting trolig svak, men kanskje helst skogsmiljøer.
Sommerfugler		Acrolepiopsis betulella	EN		1	Skog		Funnet på Stend i 1977. Knyttet til ramsløk.
Sommerfugler	hagtornsommerfugl	Aporia crataegi	EN		1	Kulturlandskap		Funnet i Blomsterdalen i 2006. Utvilsomt en tilfeldig forekomst.
Sommerfugler	beiteengmott	Diasemia reticularis	EN		1	Kulturlandskap		Funnet på Nordvik i 2020.
Sommerfugler		Coleophora sylvaticella	VU		2	Skog		Funnet på Steinsvik i Fana i 1968. Knyttet til storfrytle.
Sommerfugler		Micropterix aruncella	VU		9	Kulturlandskap		De fleste funn fra Stend.
Sommerfugler	gulkrageglassvinge	Sesia bembeciformis	VU		1	Skog		To funn med kort mellomrom fra Møllendal.
Sommerfugler		Depressaria daucella	VU		1	Ferskvann		Knyttet til selsnepe.
Sopper	sumpfiolbeger	Ascocoryne turficola	DD		1	Våtmark		Funnet på Trengereid i 1974.

Gruppe	Norsk navn	Latinsk navn	Status nasjonalt	Lokal status	Antall funn	Hoved-naturtype	Under-naturtype	Kommentarer
Sopper	blåfothette	<i>Mycena cyanorhiza</i>	DD		1	Skog		Funnet på Hamre i 1982. Primært knyttet til kalkrik skog, men opptrer også i parklandskap.
Sopper		<i>Russula zvarae</i>	DD		1	Kulturlandskap	Parker	Funnet på Milde i 2006. Egentlig en eikeskogsart.
Sopper	bittertrøffel	<i>Tuber maculatum</i>	DD		2	Skog	Edellauvskog	
Sopper	papegøyerør-sopp	<i>Rubroboletus rhodoxanthus</i>	CR		1	Skog	Edellauvskog	To funn med kort mellomrom fra Birkelund i Fana i 1941
Sopper	honninghvitekjuke	<i>Antrodia mellita</i>	NT		1	Skog	Gammel lauvskog	Funnet på Nordre Tuft i 2021
Sopper	skrukkeøre	<i>Auricularia mesenterica</i>	NT		1	Skog	Edellauvskog	Funnet på Alvøen i 2018.
Sopper	svartnende kantarell	<i>Cantharellus melanoxeros</i>	NT		1	Skog	Edellauvskog	Funnet på Bontveit i 1994.
Sopper	fagerkjuke	<i>Ceriporia excelsa</i>	NT		1	Skog	Edellauvskog	Funnet i Kvernevika i 2012
Sopper		<i>Cryptosphaeria eunomia</i>	NT		1	Skog	Edellauvskog	Funnet på Alvøen i 1976.
Sopper	skifervokssopp	<i>Cuphophyllus lacmus</i>	NT	Utryddet?	1	Kulturlandskap	Semi-naturlig eng	Funnet i Sandalen på Nesttun i 1954.
Sopper	russelær-vokssopp	<i>Cuphophyllus russo-coriaceus</i>	NT		3	Kulturlandskap	Semi-naturlig eng	Alle tre funn er fra Alvøye, sist sett i 1966.
Sopper	blekkrørsopp	<i>Cyanoboletus pulverulentus</i>	NT		1	Kulturlandskap	Parker	Funnet på Fantoft i 1980. Vokser vanligvis i skog, men også i parker.
Sopper	aprilrødspore	<i>Entoloma aprile</i>	NT		1	Skog	Edellauvskog	Funnet ved Sletten kai i Fana i 1980. I almeskog.
Sopper		<i>Entoloma atrocoeruleum</i>	NT		1	Kulturlandskap	Semi-naturlig eng	Funnet ved Morvik i 2009.
Sopper	rosenkjuke	<i>Fomitopsis rosea</i>	NT		1	Kulturlandskap		Funnet i Månedalen i Fana i 1937. NB! Antagelig på bygninger.
Sopper	dynejordtunge	<i>Geoglossum cookeanum</i>	NT		2	Kulturlandskap	Semi-naturlig eng	Funnet på Natland og Fana, sist sett i 1984.

Gruppe	Norsk navn	Latinsk navn	Status nasjonalt	Lokal status	Antall funn	Hoved-naturtype	Under-naturtype	Kommentarer
Sopper	trolljordtunge	Geoglossum simile	NT		2	Kulturlandskap	Semi-naturlig eng	Funnet på Fanasæter og Breistein, sist sett i 1983.
Sopper	rødskivevoks-sopp	Hygrocybe quieta	NT		2	Kulturlandskap	Semi-naturlig eng	Funnet på Skulstad og Landås, sist sett i 2020.
Sopper	elfenbenvoks-sopp	Hygrophorus eburneus	NT	Usikker	1	Skog	Edellauvskog	Funnet i 1884 på Hopeneset. Mange funn skal være usikre, og siden dette er en bøkeskogsart gjelder det også funnet i Bergen trolig.
Sopper	askekullsopp	Hypoxylon petriniae	NT		3	Skog	Edellauvskog	
Sopper	almekullsopp	Hypoxylon vogesiacum	NT		1	Skog	Edellauvskog	Funnet på Seim i 2014.
Sopper	storkjuke	Meripilus giganteus	NT		9	Kulturlandskap	Parker	
Sopper	krembarkhette	Mycena alba	NT		2	Skog	Edellauvskog	I Bergen vokser arten kanskje like gjerne i parklandskap
Sopper	syylinderhette	Mycena picta	NT		1	Skog	Flommark-skog	Vokser helst på gråor
Sopper	lutvokssopp	Neohygrocybe nitrata	NT	Utryddet?	1	Kulturlandskap	Semi-naturlig eng	Funnet ved Svartediket i 1954.
Sopper	fjærsopp	Onygena corvina	NT		1			Funnet på Hamre i 1981. Vokser på fuglefjær.
Sopper		Pachyphlodes citrina	NT		1	Skog	Edellauvskog	Funnet i Arboretet på Milde i 2014.
Sopper	kratertrøffel	Pachyphlodes melanox-antha	NT		1	Skog	Edellauvskog	Funnet ved Fana kirke i 1984.
Sopper	gullkorallsopp	Ramaria brunneicon-tusa	NT		1	Skog	Edellauvskog	Funnet i 2020, men uten stedsangi-velse og dokumentasjon.
Sopper	elegant småfing-ersopp	Ramariopsis subtilis	NT		1	Kulturlandskap	Semi-naturlig eng	Funnet i Nygårdsparken i 1960.
Sopper	kokskremle	Russula anthracina	NT		2	Skog	Edellauvskog	Funnet på Stend og i Smøråslia.
Sopper	oransjekantarell	Cantharellus friesii	EN		1	Skog	Edellauvskog	Funnet på Haukås i Åsane i 1999.
Sopper	europesk aske-skuddebeger	Hymenoscyphus albi-dus	EN		3	Skog	Edellauvskog	Naturlig hjemmehørende art som ut-konkurreres av fremmedarten aske-skuddebeger.

Gruppe	Norsk navn	Latinsk navn	Status nasjonalt	Lokal status	Antall funn	Hoved-naturtype	Under-naturtype	Kommentarer
Sopper	ospeøsterssopp	Pleurotus calypttratus	EN		1	Kulturlandskap	Parker	Funnet i Arboretet på Milde i 1996.
Sopper	skumkjuke	Spongipellis spumeus	EN	Utryddet?	1	Kulturlandskap	Parker	Funnet på Hatlestad i 1946.
Sopper	kokstrompetsopp	Craterellus cinereus	VU		1	Skog	Edellauvskog	Funnet ved Fantoft stavkirke i 2005.
Sopper	sumpjordtunge	Geoglossum uliginosum	VU		1	Kulturlandskap	Semi-naturlig eng	Funnet på Bontveit i 1985.
Sopper	korallkjuke	Grifola frondosa	VU		7	Kulturlandskap	Parker	På gamle eiketrær, trolig særlig i parklandskap.
Sopper	gul rørsopp	Hemileccinum impolitum	VU	Usikker	1	Skog	Edellauvskog	Funnet i 1974 i Fjellveien. Funnet må kontrolleres før det kan godkjennes i følge rødlistevurderingene.
Sopper	stanknarrevokssopp	Hodophilus foetens	VU		1	Kulturlandskap	Semi-naturlig eng	Funnet på Kistebakkane i 2009.
Sopper	børstebrunpigg	Hydnellum mirabile	VU		1	Skog	Edellauvskog	Funnet i Langeskogen i 1956.
Sopper	mørkskjellet vokssopp	Hygrocybe turunda	VU		1	Kulturlandskap	Semi-naturlig eng	Funnet på Hamre i 1981.
Sopper	oliventunge	Microglossum olivaceum	VU		1	Kulturlandskap	Semi-naturlig eng	Funnet i Botanisk hage i 2005.
Sopper	kastanjestilkkjuke	Polyporus badius	VU		1	Skog	Edellauvskog	Funnet i Trengereiddalen i 2006. Trolig feilbestemmelse.
Sopper	lundmusserong	Tricholoma sejunctum	VU	Usikker	2	Skog	Edellauvskog	Funnet på Hamre og Munkebotten. Funnene bør kontrolleres før de godkjennes.
Svamper, nesledyr	øyekorall	Desmophyllum pertusum	NT		1	Marint		
Tovinger	dverghårmygg	Bibio lautaretensis	DD	Usikker	1	Skog		Funnet på Blåmannen i 1996. Bare angitt fra et lite område rundt Hardangervidda i rødlistevurderingen.
Tovinger		Hilara albiventris	DD	Usikker	1			Funnet i 1988, uten noen annen informasjon(!). Funnet er ikke inkludert i rødlistevurderingene.

Gruppe	Norsk navn	Latinsk navn	Status nasjonalt	Lokal status	Antall funn	Hoved-naturtype	Under-naturtype	Kommentarer
Tovinger	lys sevjeblomsterflue	Brachyopa obscura	NT		3	Skog	Edellauvskog	Funnet sist i 1972.
Tovinger	ospesevjeblomsterflue	Brachyopa pilosa	NT		5	Skog		Funnet sist i 1968.
Tovinger	liten ramsløkflue	Cheilosia fasciata	NT		119	Skog	Edellauvskog	Bergen kommune sin ansvarsart! Mange nyere funn.
Tovinger	svart pelsblomsterflue	Criorhina ranunculi	NT		1	Skog	Edellauvskog	Funnet på Nordvik i 2012.
Tovinger	polarskogblomsterflue	Dasysyrphus nigricornis	NT	Usikker	1			Funnet i Sandviken i 1995. Utpreget nordlig art i Norge og funnet er ikke trukket inn i rødlistevurderingene av arten.
Tovinger	gulkinnet skogbrynflue	Epistrophe ochrostoma	NT		1	Kulturlandskap		Funnet på Åsane i 1971.
Tovinger		Hendelia beckeri	NT	Usikker	1			Funnet på Åsane i 2015. Gammelskog-sart, der funnet i Bergen ikke er trukket inn i rødlistevurderingene.
Tovinger	almegalleblomsterflue	Heringia heringi	NT		17	Skog	Edellauvskog	Funnet sist i 1970.
Tovinger		Myopa pellucida	NT		1	Kulturlandskap		Funnet i 1975 uten nærmere stedsangivelse.
Tovinger	østlig galleblomsterflue	Pipiza accola	VU		1	Skog		Funnet på Haugsdal i 1982.
Tovinger	tidlig fotblomsterflue	Platycheirus discimanus	VU		17	Skog		Funnet sist i 1970.
Tovinger	stor ramsløkflue	Portevinia maculata	VU	Utryddet?	1	Skog	Edellauvskog	5 funn fra Paradis på samme dato i 1971, samt ett eldre fra 1968..
Veps	kysthumle	Bombus muscorum	NT		16	Kulturlandskap		De fleste funn er over 100 år gamle og bare to fra 1960-tallet er de nyeste.
Veps	klokkeslbie	Dufourea dentiventris	NT	Utryddet?	9	Kulturlandskap		Sist funnet på Fantoft i 1952. Trolig bare reelt sett 2-3 funn.

Gruppe	Norsk navn	Latinsk navn	Status nasjonalt	Lokal status	Antall funn	Hoved-naturtype	Under-naturtype	Kommentarer
Veps		Macrophya punctumalbum	NT		1	Skog	Edellauvskog	Funnet på Toppe i 2019.
Veps		Rhogogaster viridis	NT		1	Skog		Funnet i 1874 uten nærmere angivelser.
Veps		Tomostethus nigritus	NT		1	Kulturlandskap		Funnet på Kalfaret i 1879. Trolig en parklandskapsart i noen grad.
Veps		Abia sericea	VU		1	Kulturlandskap		Funnet i 1870 uten nærmere angivelser.
Veps	lundgjøkhumle	Bombus quadricolor	VU	Utryddet?	53	Kulturlandskap		Bortsett fra ett funn i 1954 er alle funn fra før 1905!
Veps	engvepsbie	Nomada obtusifrons	VU		12	Kulturlandskap		Sist funnet på Nordås i 1981.
Veps	heivepsbie	Nomada roberjeotiana	VU		2	Kulturlandskap		Sist funnet i 1966 på Åstveit i Åsane.

8.3 Naturtyper i Bergen kommune

Tabellene nedenfor oppsummerer kartleggingsstatus for naturtyper i Bergen kommune slik det foreligger i Naturbase. Data som bare ligger i laget «Kartleggingsenheter – NiN» i naturbase er ikke inkludert i tabellene her. Det er én tabell for naturtyper kartlagt etter DN-håndbok 13 og 19, én for naturtyper kartlagt etter Miljødirektoratets instruks (NiN) utenfor verneområder og én for naturtyper kartlagt etter NiN i verneområder. Tabellene viser verdi/kvalitet, antall kartlagte lokaliteter og totalareal for hver naturtype. For naturtyper kartlagt i verneområder blir det ikke satt en lokalitetskvalitet eller verdi. Enkelte lokaliteter er kartlagt flere ganger, etter ulike systemer, og en kan derfor ikke summere tallene fra de tre tabellene for å få totalareal eller antall naturtypelokaliteter i kommunen. For lokalitetenes geografiske plassering vises det til Naturbase (Miljødirektoratet 2022a), kartlagene der oppdateres dessuten jevnlig.

Tabell 3. Registrert lokaliteter etter DN-håndbok 13 og DN-håndbok 19 i Bergen kommune. UN = Utvalgt naturtype. Fargekoder viser hovednaturtype: grønn = skog, gul = semi-naturlig mark, blå = ferskvann, oransje = våtmark, grå = naturlig åpne områder, lilla = bynatur og turkis = marint.

Terrestriske og ferskvann naturtyper	Metodikk	Rødlistekategori	A-verdi	B-verdi	C-verdi	Total antall	Totalareal (daa)
Gammel fattig edellauvskog	DN13	LC?		1		1	58
Kalkskog ¹	DN13	LC/EN ¹		1		1	13,5
Rik edellauvskog ²	DN13	NT ²	3	9	22	34	1193
Bjørkeskog med høgstauder	DN13	LC			3	3	6,8
Gråor-heggeskog	DN13	LC	1	1	2	4	523
Flommarksskog	DN13	VU			1	1	2,5
Regnskog (foreslått UN)	DN13	VU		3	6	9	65
Gammel furuskog	DN13	LC		4	4	8	5340
Gammel boreal lauvskog	DN13	LC		3		3	79
Beiteskog	DN13	LC		1	2	3	44
Bekkekløft og bergvegg ³	DN13	LC	1	2	4	7	108
Naturbeitemark	DN13	VU		3	5	8	404
Slåttemark (UN)	DN13	CR		1	2	3	3,2
Hagemark	DN13	VU		2	1	3	229
Store gamle trær (UN)	DN13	-	49	95	161	305	24
Mudderbank	DN13	-		2	3	5	15

Terrestriske og ferskvann naturtyper	Metodikk	Rødliste-kategori	A-verdi	B-verdi	C-verdi	Total antall	Totalareal (daa)
Dam	DN13	LC			1	1	0,5
Middels kalkrik innsjø (klar intermediær innsjø)	DN13	LC		2		2	66
Viktig bekkedrag	DN13	-			1	1	13
Rik kulturlandskaps-sjø	DN13	-		2	4	6	122
Evjer, bukter og viker	DN13	LC		7	11	18	305
Kystmyr ⁴	DN13	LC/NT ⁴		2	1	3	21
Oseanisk nedbørsmyr	DN13	NT		5	1	6	396
Rikmyr	DN13	EN		1	1	2	34
Rik sump- og kilde-skog	DN13	VU		3	3	6	101
Gammel sumpskog	DN13	LC		1		1	1,9
Sørvendte berg og rasmarker	DN13	LC		2		2	2,9
Fossesprøytzone	DN13	VU			2	2	1,8
Kalkrike områder i fjellet	DN13	NT		2	2	4	475
Nordvendte kystberg og blokkmark	DN13	LC			4	4	58
Sand- og grusstrand	DN13	DD			1	1	0,86
Strandeng og strandsump	DN13	VU		2	3	5	37
Erstatningsbiotoper	DN13	-			2	2	0,4
Skrotemark	DN13	-			1	1	1,6
Grotte/gruve	DN13	-		1		1	0,08
Parklandskap	DN13	-			2	2	2,3
Bløtbunnsområder i strandsonen	DN19	LC		9	1	10	408
Fjorder med naturlig lavt oksygeninnhold i bunnvannet	DN19	LC		2		2	1201
Poller	DN19	LC	1		1	2	586

Terrestriske og ferskvann naturtyper	Metodikk	Rødliste-kategori	A-verdi	B-verdi	C-verdi	Total antall	Totalareal (daa)
Brakkvannspoller	DN13	LC			1	1	9,7
Større kamskjellforekomster	DN19	-	1			1	88316
Større tareskogforekomster ⁵	DN19	-/EN ⁵		2		2	211
Ålegrassamfunn (foreslått UN)	DN19	LC	4	6	16	26	51
Totalt			60	177	275	512	100 531

¹ Naturtypen kalkskog er ikke rødlista hvis det er dominans av boreale lauvtrær, men kalkskog med dominans av edelløvtrær er vurdert til rødlistekategori EN.

² De fleste av lokalitetene dreier seg om naturtypen frisk rik edelløvsskog, som er vurdert som NT.

³ Bekkekløfter regnes som en landform, men er kartlagt som naturtype etter DN-håndbok 13.

⁴ Naturtypen kystmyr er rødlista som NT, hvis det dreier seg om utformingen nedbørsmyr og LC når utformingen er jordvannsmyr.

⁵ Kun naturtypen sørlig sukkertareskog er rødlista (EN).

Tabell 4. Registrerte naturtypelokaliteter etter Miljødirektoratets instruks (NiN) i Bergen kommune, utenfor verneområder. UN = Utvalgt naturtype. Fargekoder viser hovednaturtype: grønn = skog, gul = semi-naturlig mark, blå = ferskvann, oransje = våtmark og grå = naturlig åpne områder.

Naturtyper	Metodikk	Rødliste-kategori	Kvalitet					Total antall	Totalareal (daa)
			Svært høy	Høy	Moderat	Lav	Svært lav		
Frisk, lågurte-dellauvskog	Miljødir. instruks	NT				1		1	6,7
Lågurteikeskog	Miljødir. instruks	VU			2			2	38
Flomskogsmark	Miljødir. instruks	VU							
Gammel furuskog ¹	Miljødir. instruks	LC	1	2				3	25,5
Boreonemoral regnskog (foreslått UN)	Miljødir. instruks	VU		7	3			10	35
Hule eiker (UN)	Miljødir. instruks	LC	1	13	11	4		29	19
Naturbeitemark	Miljødir. instruks	VU			9	14		23	86
Rik svartor-sumpskog	Miljødir. instruks	VU			2	1		3	11

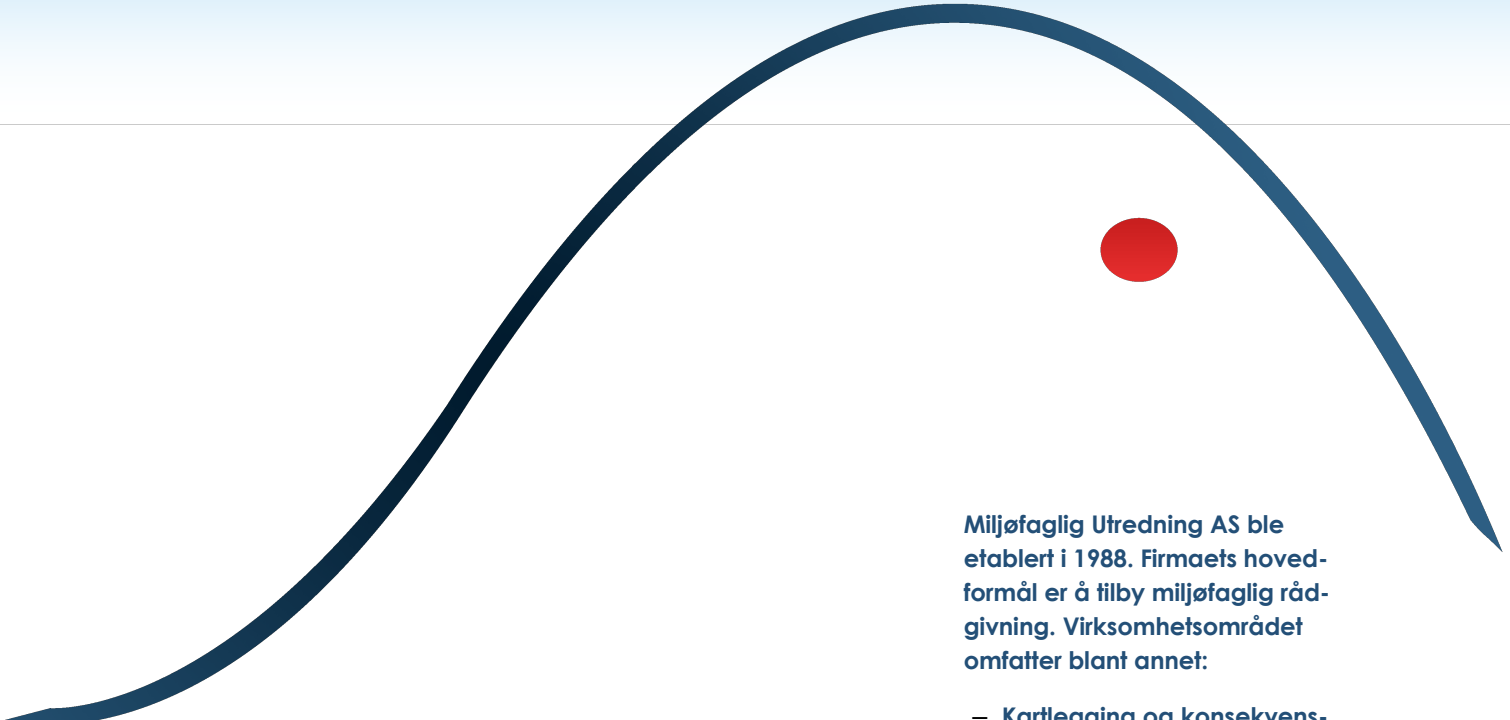
Gammel fattig sumpskog	Miljødir. instruks	LC		1	1			2	13
Kalkrik helofytt-sump	Miljødir. instruks	VU			4	2		6	21
Strandeng	Miljødir. instruks	VU			1			1	0,6
Totalt			2	23	33	22	0	80	256

¹ Gammel furuskog består av de sammenslåtte naturtypene gammel furudominert naturskog (to lokaliteter) og gammel furuskog med stående død ved (én lokalitet).

Tabell 5. Registrerte lokaliteter, fordelt på hovedtyper, i forbindelse med basiskartlegginger i utvalgte verneområder i Bergen kommune. Der hvor hovedtypene er relativt like er disse slått sammen. Hovedtypene sterkt endret fastmark består av hard sterkt endret fastmark (T39), løs sterkt endret fastmark (T35) og ny løs fastmark (T37) er slått sammen til «sterkt endret fastmark». Oppdyrket varig eng (T45) og åker (T44) er slått sammen til «oppdyrket mark». Fargekoder viser hovednaturtype: grønn = skog, gul = semi-naturlig mark, blå = ferskvann, oransje = våtmark, grå = naturlig åpne områder og brun = sterkt endret mark.

Hovedtype	Metodikk	Rødliste-kategori	Total antall	Totalareal (daa)
Skogsmark	Basiskartlegging etter NiN i verneområder	-	68	4222
Flomskogsmark	Basiskartlegging etter NiN i verneområder	VU	1	5
Boreal hei	Basiskartlegging etter NiN i verneområder	VU	3	372
Semi-naturlig eng	Basiskartlegging etter NiN i verneområder	VU	11	266
Nedbørsmyr	Basiskartlegging etter NiN i verneområder	NT	9	76
Semi-naturlig våteng	Basiskartlegging etter NiN i verneområder	DD	2	41
Åpen jordvannsmyr	Basiskartlegging etter NiN i verneområder	LC	62	2816
Elvevannmasser	Basiskartlegging etter NiN i verneområder	NT	4	6,5
Helofytt-ferskvannssump	Basiskartlegging etter NiN i verneområder	LC	11	88
Sirkulerende innsjøvannmasser	Basiskartlegging etter NiN i verneområder	LC	10	317
Grus- og steindominert strand og strandlinje	Basiskartlegging etter NiN i verneområder	LC	1	1,2

Nakent berg	Basiskartlegging etter NiN i verneområder	LC	22	2481
Åpen grunnlendt mark	Basiskartlegging etter NiN i verneområder	LC	18	1903
Sterkt endret fastmark	Basiskartlegging etter NiN i verneområder	-	12	36,2
Oppdyrket mark	Basiskartlegging etter NiN i verneområder	-	18	177
Plener, parker og liknende	Basiskartlegging etter NiN i verneområder	-	9	48
Totalt			261	12856



Miljøfaglig Utredning AS ble etablert i 1988. Firmaets hovedformål er å tilby miljøfaglig rådgivning. Virksomhetsområdet omfatter blant annet:

- Kartlegging og konsekvensutredning på tema naturmangfold
- Skjøtselsplaner / forvaltningsplaner
- Utarbeiding av kart (illustrasjonskart og GIS)
- FoU-virksomhet
- Foredragsvirksomhet

Hjemmeside: www.mfu.no

Org.nr.: 984494068 MVA