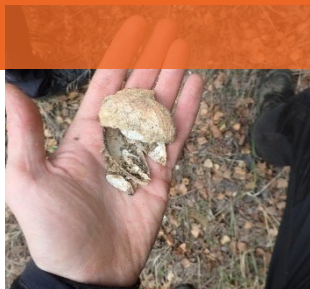
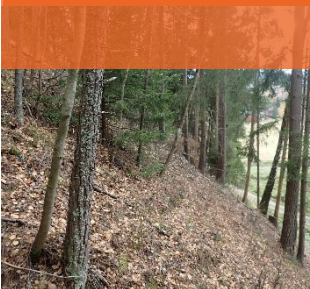


# Naturkvaliteter på Guvihaug i Midt-Telemark kommune

Kunnskapsgrunnlag i forbindelse med  
detaljregulering av planområde

John Gunnar Brynjulvsrud / Sigve Reiso



# Naturkvaliteter på Guvihaug i Midt-Telemark kommune. Kunnskapsgrunnlag i forbindelse med detaljregulering av planområde

**Forfattere:** John Gunnar Brynjulvsrud / Sigve Reiso

**Publisert:** 01.02.2022

**Antall sider:** 25 sider inkludert vedlegg

**Publiseringstype:** PDF med aktive lenker

**Oppdragsgiver:** Per Øyvind Sørebo Gulliksen

**Tilgjengelighet:** Dokumentet er offentlig tilgjengelig

**Rapporten refereres som:** John Gunnar Brynjulvsrud og Sigve Reiso 2022. Naturkvaliteter på Guvihaug i Midt-Telemark kommune. Kunnskapsgrunnlag i forbindelse med detaljregulering av planområde. BioFokus-rapport 2022-008. Stiftelsen Biofokus. Oslo

**Forsidebilder:** Brun jordstjerne / Flomskogsmark i lokalitet Åsdalsåa / Sandfuruskog på Guvihaug / Skjellsand på Guvihaug / Pelsblæremose. Foto: John Gunnar Brynjulvsrud/ Sigve Reiso

Biofokus rapport 2022–008

ISSN 1504-6370

ISBN 978-82-8449-044-1



Gaustadalléen 21  
NO-0349 OSLO  
Org.nr: 982 132 924  
post@biofokus.no  
www.biofokus.no

# Forord

Stiftelsen Biofokus har på oppdrag fra Per Øyvind Sørebo Gulliksen foretatt naturfaglige registreringer på Guvihaug (gbnr 115/22) inkludert adkomstvei. Sigve Reiso har vært prosjektansvarlig og ansvarlig for utarbeiding av rapport. Feltarbeid og rapportering er utført av Sigve Reiso og John Gunnar Brynjulvsrud. Vi vil takke for samarbeidet med Per Øyvind Sørebo Gulliksen.

Bø, 1. februar 2022

John Gunnar Brynjulvsrud



*Deler av flomskogsmarka i naturtypelokalitet Åsdalsåa. Foto: J.G. Brynjulvsrud*

# Sammendrag

Sigve Reiso og John Gunnar Brynjulvsrud har på oppdrag for Per Øyvind Sørebo Gulliksen kartlagt naturmangfold på planområde Guvihaug (gbnr 115/22) med tilhørende adkomstvei i Midt-Telemark kommune i forbindelse med detaljregulering. Undersøkelsesområdet omfatter planområdet som vist under (figur 1), samt tilgrensende arealer for i størst mulig grad å helhetlig kunne avgrense kjente og sannsynlige naturkvaliteter i området. Kun naturtyper helt eller delvis innenfor planområdet er videre beskrevet i denne rapporten.

Det er i alt avgrenset 7 naturtypelokaliteter helt eller delvis innenfor det aktuelle planområdet på Guvihaug. I de laveliggende områdene er kvalitetene i de avgrensede lokalitetene i stor grad knyttet til våtmark og/eller flompåvirkning. I skrentene som utgjør Guvihaug er det skog- og kulturmarkskvaliteter som er utslagsgivende for avgrensning. Det er påvist totalt 5 rødlistede naturtyper i området. Totalt 7 rødlistede arter er så langt påvist i området.

Det er vår vurdering at beite og annen skjøtsel kan bidra positivt til biomangfoldet i deler av området. Enhver form for inngrep som endrer naturlig vannhushodning vurderes å ha negativ påvirkning på avgrensede naturtypelokaliteter.



*Deler av Krokmannevu. Foto: Sigve Reiso*

# Innhold

|          |                                                 |           |
|----------|-------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Innledning</b>                               | <b>6</b>  |
| 1.1      | Bakgrunn                                        | 6         |
| 1.2      | Undersøkelsesområde                             | 6         |
| 1.3      | Naturgrunnlag og historikk                      | 7         |
| 1.4      | Tidligere registreringer                        | 8         |
| <b>2</b> | <b>Metode</b>                                   | <b>9</b>  |
| 2.1      | Datainnsamling                                  | 9         |
| <b>3</b> | <b>Naturmangfoldloven</b>                       | <b>9</b>  |
| <b>4</b> | <b>Resultater</b>                               | <b>11</b> |
| 4.1      | Undersøkelsesområdet                            | 11        |
| 4.2      | Naturtyper etter Miljødirektoratets instruks    | 11        |
| 4.3      | Nærmere beskrivelser av naturkvaliteter         | 12        |
| 4.4      | Rødlistede naturtyper                           | 13        |
| 4.5      | Artsmangfold                                    | 14        |
| <b>5</b> | <b>Diskusjon</b>                                | <b>16</b> |
| 5.1      | Naturkvaliteter                                 | 16        |
| 5.2      | Hensyn og skjøtsel                              | 16        |
| 5.3      | Vurdering med hensyn til Naturmangfoldloven     | 19        |
| 5.4      | Oppsummering                                    | 19        |
| <b>6</b> | <b>Referanser</b>                               | <b>20</b> |
|          | <b>Vedlegg 1. Naturtypebeskrivelser</b>         | <b>21</b> |
|          | <b>Vedlegg 2. Kategorier for rødlistearter</b>  | <b>24</b> |
|          | <b>Vedlegg 3. Kategorier for fremmede arter</b> | <b>25</b> |

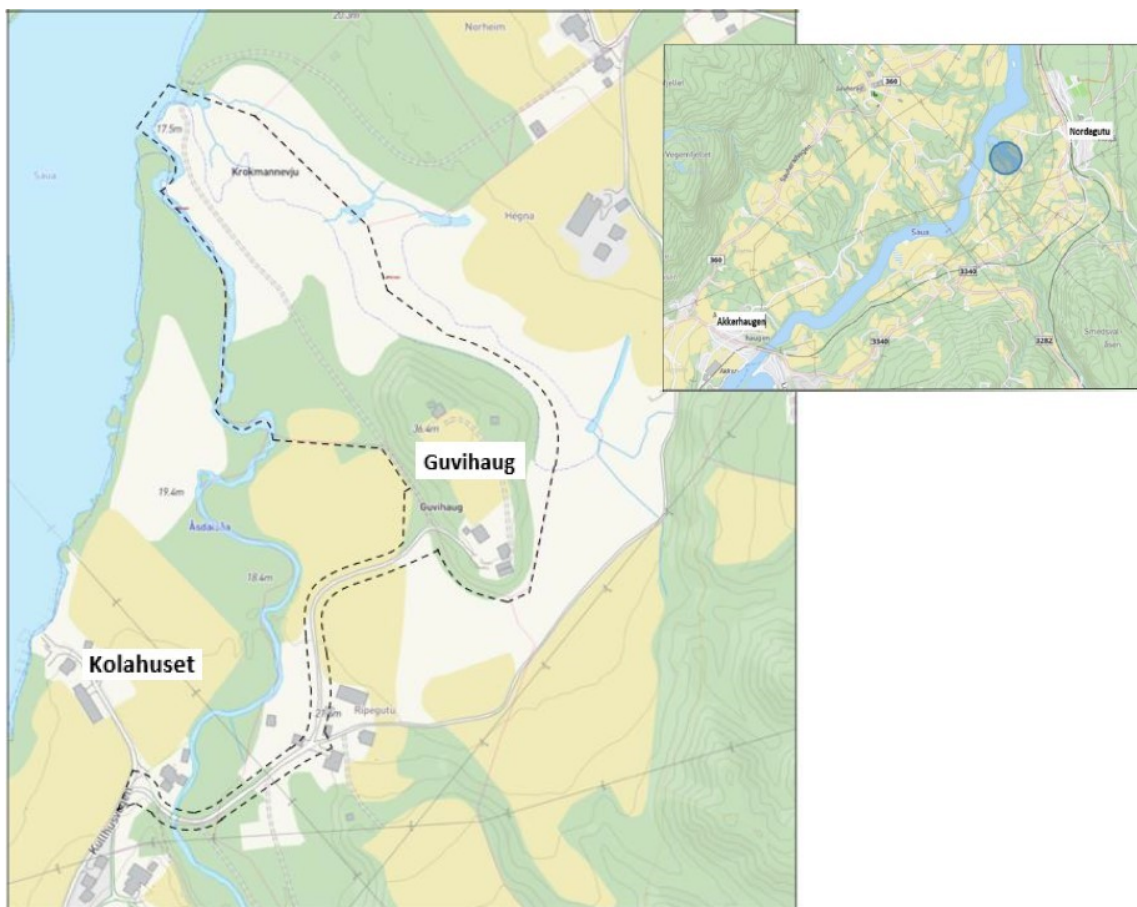
# 1 Innledning

## 1.1 Bakgrunn

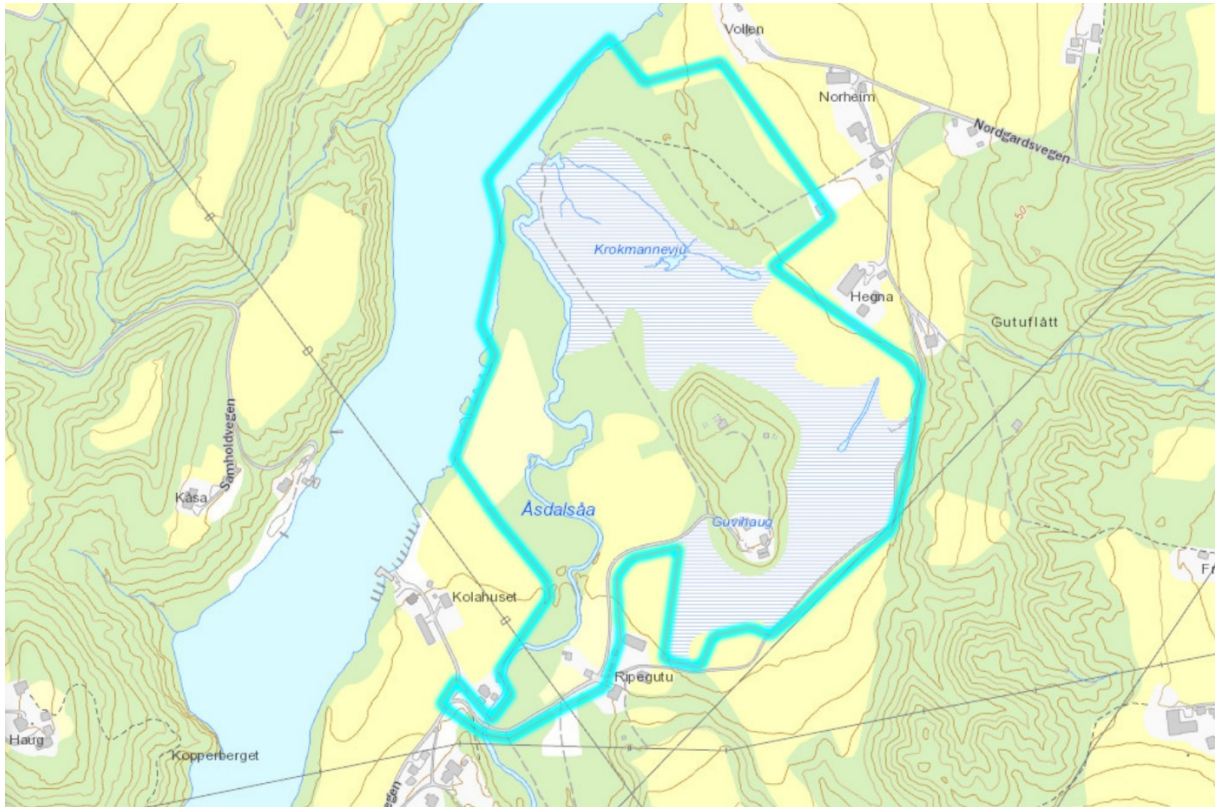
Sigve Reiso og John Gunnar Brynjulvsrud har på oppdrag for Per Øyvind Sørebo Gulliksen kartlagt naturmangfold på planområde Guvihaug (gbnr 115/22) med tilhørende adkomstvei i Midt-Telemark kommune i forbindelse med detaljregulering (PLANID 202113). Hensikten med denne kartleggingen har vært å kartlegge arter og naturtyper, og vurdere naturkvaliteter med hensyn til et ønske om å legge til rette for oppbygging av vikinglandsby/anlegg for fritid/turisme, samt sikring av adkomstveg og parkering.

## 1.2 Undersøkelsesområde

Undersøkelsesområdet omfatter planområdet som vist under (figur 1), samt tilgrensende arealer for i størst mulig grad å helhetlig kunne avgrense kjente og sannsynlige naturkvaliteter i området (figur 2). Dette er gjort i samråd med Statsforvalteren i Vestfold og Telemark. Kun naturtyper helt eller delvis innenfor planområdet er videre beskrevet i denne rapporten. Ytterligere areal som er kartlagt er sendt inn til Miljødirektoratet sammen med data fra planområdet og blir synlig i Naturbase (Miljødirektoratet 2022). Dette innebærer at det meste av områdene mellom Saua og Åsdalsåa til adkomstveien, samt Guvihaug med tilgrensende våtmarker/flommarker er befart. Se figur 4 for avgrensede naturtypelokaliteter i tilknytning til planområdet.



Figur 1: Kartet viser planområdet på og ved Guvihaug (svart stiplet linje). Kart fra Sør arkitekter – Søndergaard



Figur 2: Kartet viser undersøkt areal (lyseblå linje) i dette prosjektet. Skjermdump fra NiN-app

### 1.3 Naturgrunnlag og historikk

Berggrunnen i undersøkt område består av granitt, granodioritt, og løsmassene domineres av marine avsetninger og elveavsetninger, samt en andel torvmark. En betydelig andel av de marine avsetningene består av fin sand/silt med lag av skjellsand, stedvis med intakte skjell. Store deler av de lavereliggende arealene i området er flompåvirkede, dog med varierende grad og frekvens. Store deler av området er tidligere påvirket av både beite og hogst (figur 3).



Figur 3: Bildet viser store åpne områder rundt Krokmannevu på flyfoto fra 1967 (øverst) til motsetning fra flybilder fra samme området i 2019 (nederst). Hentet fra <https://www.norgeibilder.no/>

## 1.4 Tidligere registreringer

Innenfor og i tilgrensende områder til planområdet er det fra før registrert 3 naturtypelokaliteter; Åsdalsåa, - grår-heggeskog – B-verdi (BN00069035), Guvihaug – rik edellauvskog – C-verdi (BN00069056) og Krokmannevu – evjer, bukter og viker – B-verdi (BN00068990) (Miljødirektoratet 2022). Av rødlistede arter er ask, bakketimian, ildsandbie og hettemåke tidligere registrert på Artskart (Artsdatabanken 2022). Det er avgrenset 2 MiS-figurer med rik bakkevegetasjon i området (NIBIO 2022). Deler av planområdet ble også undersøkt i 2019 i forbindelse med naturfaglige registreringer av fuktskog i Vestfold og Telemark, se Brandrud et al 2020 for detaljer.

## 2 Metode

### 2.1 Datainnsamling

#### Kartleggingstema

Arbeidet har omfattet kartlegging av:

- Naturtyper etter Miljødirektoratets instruks (Miljødirektoratet 2021) basert på NiN2 (Halvorsen et al. 2015).
- Utvalgte naturtyper i henhold til [Naturmangfoldloven](#) og [Forskrift om utvalgte naturtyper](#).
- Røddlistede naturtyper i henhold til Norsk rødliste for naturtyper 2018 (Artsdatabanken 2018b)
- Levesteder for rødlistearter. Røddlistekategorier følger gjeldende norsk rødliste (Artsdatabanken 2021). Se vedlegg 2 for forklaring av kategorier.
- Forekomster av fremmede arter iht. Fremmedartslista 2018 (Artsdatabanken 2018a). Se vedlegg 3 for forklaring av kategorier.

#### Viktige datakilder

Tilgjengelige naturdatabaser og litteratur er gjennomgått for å samle eksisterende kunnskap om området, herunder Naturbase og Artskart.

#### Feltkartlegging

Feltarbeidet ble utført av Sigve Reiso og John Gunnar Brynjulvsrud 28. oktober 2021, og av sistnevnte igjen 16. november. Det var lite markboende sopp å finne i løpet av feltarbeidet ved begge tilfellene. Det ble gjort en grundig undersøkelse av generelle naturtypeverdier langs vannstrengen med særlig vekt på arealer de arealene vi oppfattet potensialet for naturtyper og rødlistede arter som størst. Karplanter, moser, sopp og lav er undersøkt med fokus på rødlistearter med antatt potensial for forekomster i planområdet.

#### Kartlegging etter Miljødirektoratets instruks

Prioriterte naturtyper er kartlagt og beskrevet i henhold til siste versjon av Kartleggingsinstruks for kartlegging av Naturtyper etter Natur i Norge (Miljødirektoratet 2021). Lokalitetsbeskrivelser er gjort i tråd med denne, og oppsummerer variabler som er avgjørende for lokalitetskvalitet. Naturtyper er kartlagt i målestokk oppgitt i instruks, og kartleggingsenhetene er i tråd med NiN versjon 2.2 i målestokk 1:5000 basert på kartleggingsveileder for NiN-kartlegging (Bratli et al. 2019).

## 3 Naturmangfoldloven

Naturmangfoldloven (Miljøverndepartementet 2009) legger føringer for hvordan naturens mangfold skal ivaretas ved ulike typer planlagte tiltak. Nedenfor er paragraf 8-12 under kap. II (alminnelige bestemmelser om bærekraftig bruk) listet og § 8 og 9 er kommentert med utgangspunkt i BioFokus sin rolle i planprosjektet.

## **§ 8.(kunnskapsgrunnlaget)**

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.

- Vitenskapelig kunnskap kan være vanskelig å definere, men BioFokus baserer bl.a. sine vurderinger på den norske rødlisten for truede arter (Artsdatabanken 2018b), rødlisten for truede naturtyper (Artsdatabanken 2021), Artsdatabankens oversikt over alle norske arters utbredelse (Artsdatabanken 2017) og Miljødirektoratet sin oversikt over prioriterte og utvalgte naturtyper, informasjon om vilt, samt prioriterte arter (Miljødirektoratet 2017). I tillegg finnes det store mengder informasjon fra biologiske undersøkelser gjennom flere tiår som vi bruker aktivt i våre vurderinger.

- BioFokus kartlegger artsmangfoldet og dokumenterer dette gjennom Artskart sine løsninger.

- Vi avgrenser og kvalitetsvurderer naturtyper i henhold til beskrivelsessystemet NiN.

## **§ 9.(føre-var-prinsippet)**

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. Det vil ikke være mulig i løpet av en enkelt undersøkelse å få en fullstendig oversikt over alle biologiske verdier i et utredningsområde. BioFokus bruker derfor faglig skjønn for å avveie hvor detaljerte undersøkelsene trenger å være, samt bruker vår kunnskap om økologiske sammenhenger ved avgrensning og verdisetting av naturtyper, samt når konsekvensene av konkrete tiltak skal vurderes.

## **§ 10.(økosystemtilnærming og samlet belastning)**

En påvirkning av et økosystem skal vurderes ut fra den samlede belastning som økosystemet er eller vil bli utsatt for

## **§ 11.(kostnadene ved miljøforringelse skal bæres av tiltakshaver)**

Tiltakshaveren skal dekke kostnadene ved å hindre eller begrense skade på naturmangfoldet som tiltaket volder, dersom dette ikke er urimelig ut fra tiltakets og skadens karakter.

## **§ 12.(miljøforsvarlige teknikker og driftsmetoder)**

For å unngå eller begrense skader på naturmangfoldet skal det tas utgangspunkt i slike driftsmetoder og slik teknikk og lokalisering som, ut fra en samlet vurdering av tidligere, nåværende og fremtidig bruk av mangfoldet og økonomiske forhold, gir de beste samfunnsmessige resultater.

## 4 Resultater

### 4.1 Undersøkellesområdet

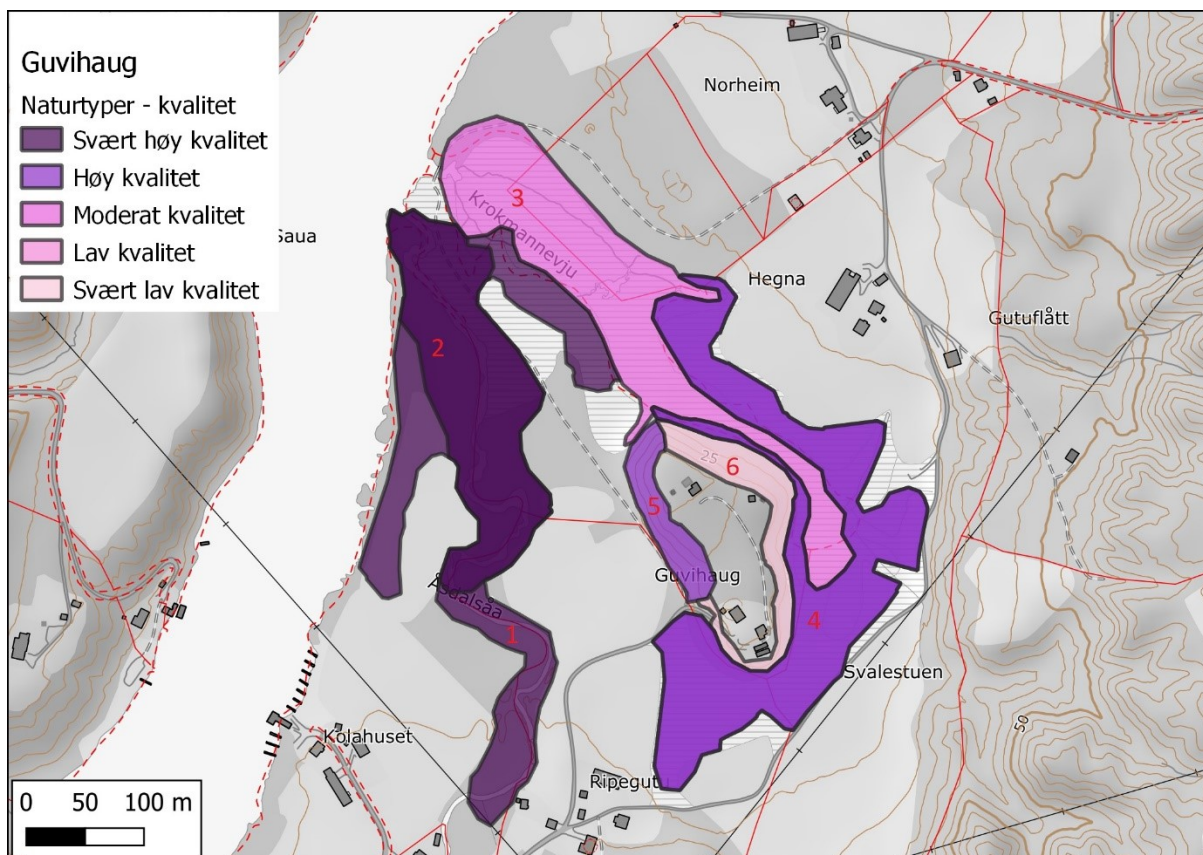
Med unntak av adkomstvei domineres planområdet av tresatt mark på marine avsetninger, foruten arealene på selve Guvihaug som omfatter tun og områder anlagt som vikinglandsby, og åpne våtmarker/helofyttsummer i Krokmannevu. En betydelig andel av de marine avsetningene består av rik skjellsand, stedvis med intakte skjell. Store deler av de lavereliggende arealene i området er flompåvirkede, dog med varierende grad og frekvens. Området bærer preg av tidligere kulturpåvirkning som beite og hogst, og i noen områder er det i dag løvsuksesjoner som følge av hogster av nyere dato. Det går en grusveg fra Guvihaug til Saua ved munningen av Krokmannevu.

### 4.2 Naturtyper etter Miljødirektoratets instruks

Det ble avgrenset totalt 7 naturtypelokaliteter etter Miljødirektoratets instruks hvorav 2 opptrer i mosaikk i forhold 1:1 (lokalitet 4), og 2 er delvis i mosaikk (lokalitet 1,2). For detaljer se tabell 2, figur 4 og vedlegg 1. Utover dette ble det avgrenset to naturtypelokaliteter med rik sandfuruskog nord for Krokmannevu. Begge lokalitetene er utenfor planområdet, men bør nevnes med hensyn til landskapsøkologi.

Tabell 1. Oversikt over naturtyper kartlagt etter Miljødirektoratets instruks. \*= helt eller delvis i mosaikk.  $\square$ = omfattes av rødlistet naturtype.

| Nr | NIN-ID           | Områdenavn       | Naturtype                           | Tilstand       | Natur-mangfold | Samlet kvalitet    | Areal (daa) |
|----|------------------|------------------|-------------------------------------|----------------|----------------|--------------------|-------------|
| 1  | NINFP2110068621* | Åsdalsåa*        | C20 Flomskogsmark $\square$         | God            | Stort          | Svært høy          | 41,7        |
| 2  | NINFP2210073403* | Åsdalsåa 3*      | E11.3 Rik svartorsumpskog $\square$ | God            | Stort          | Svært høy          | 22,1        |
| 3  | NINFP2110068469  | Krokmannevu      | E9 Kalkrik helofyttsump $\square$   | God            | Lite           | Moderat kvalitet   | 25,7        |
| 4  | NINFP2210073442  | Krokmannevu S*   | E11.5 Rik gråorsumpskog             | Moderat        | Stort          | Høy kvalitet       | 32          |
| 4  | NINFP2210073793  | Krokmannevu S 2* | C20 Flomskogsmark $\square$         | Moderat        | Stort          | Høy kvalitet       | 32          |
| 5  | NINFP2110068465  | Guvihaug V       | C8 Rik sandfuruskog $\square$       | Moderat        | Stort          | Høy kvalitet       | 4,1         |
| 6  | NINFP2110068466  | Guvihaug Ø       | D2.2.1 Hagemark $\square$           | Svært redusert | -              | Svært lav kvalitet | 6,5         |



Figur 4: Oversikt over naturtyper kartlagt etter Miljødirektoratets instruks. "Nr" viser til Nr i tabell 2.

### 4.3 Nærmere beskrivelser av naturkvaliteter

Lokalitet Åsalsåa og Åsalsåa 3 (lokalitet 1 og 2) omfatter flomskogsmark, dels i mosaikk med rik svartorsumpskog. Rik gråorsumpskog forekommer også, men dekkes i stor grad av flommarksskog og er som følge ikke avgrenset som egen polygon. Hele området er flompåvirket, dog med varierende frekvens, og stedvis er grunnvannsspeilet så høyt at det er naturlig å føre deler til våtmark. Gråor, svartor og vier veksler i dominans av tressjiktet, og i tillegg forekommer en del ask, samt bjørk, gran, spisslønn, alm og hegg. Vegetasjonen er intermediær til rik og næringsrik, med mer eller mindre fukt- og/eller basekrevende arter som mjødur, skavgras, humle, strutseving, kalkfagermose og hasselmoldmose. Det er rikelig med dødt virke av løvtrær i området, noe gran, og selv om skogen ikke er spesielt gammel er den i det meste av lokaliteten fleraldret.

Lokalitet Krokmannevju S og Krokmannevju S 2 (lokalitet 4) omfatter flomskogsmark i mosaikk med rik gråorsumpskog. Små partier med rik gransumpskog forekommer, og i kantene noe høgstaudegråorskog, men disse opptre i så liten grad at de ikke er avgrenset som egen polygon. Hele området er flompåvirket, og stedvis er grunnvannsspeilet så høyt at det er naturlig å føre deler til våtmark. Dominerende treslag er gråor, men det forekommer også bl.a. en del vier, gran i partier, samt enkelte individer med barlind. Vegetasjonen er intermediær til rik og næringsrik, med mer eller mindre fukt- og/eller basekrevende arter som mjødur, skavgras, strutseving og kjempemose. Skogen er forholdsvis ung, men det er en del forekomster med død ved av løvtrær. I slike skogtyper er imidlertid tidsperspektivet for skogomløp forholdsvis kort.

Lokalitet Krokmannevu (lokalitet 3) omfatter en evje som er avgrenset som kalkrik helofyttsump. Randsonene til lokaliteten domineres i hovedsak av flomskogsmark med vier og gråor. Mer eller mindre basekrevende arter som mjødukt, sumpbroddmose og stauttjernmose ble notert. Krokmannevu er i gjengroingsfase og har trolig blitt holdt åpen tidligere ved hjelp av aktivt beite.

Lokalitet Guvihau V (lokalitet 5) omfatter rik sandfuruskog på fine sand-siltige løsmasser med innslag av skjellsand og har trolig tidligere vært en del av naturbeitemark. Lokaliteten domineres av furu, men det forekommer også en del gran (tiltagende i nord) og i mindre grad bjørk. Stedvis er lokaliteten kildepåvirket med dominans av skavgras i feltsjiktet. Mer eller mindre basekrevende arter som hvitmaure, engknoppurt, fingerstarr, hasselmoldmose og oremoldmose ble notert. Det er noe dødt virke av furu i lokaliteten.

Lokalitet Guvihau Ø (lokalitet 6) omfatter hagemark på fine sand-siltige løsmasser med innslag av skjellsand i sein gjenvekstsuksesjon med overstandere av bjørk. Feltsjiktet er mer eller mindre tilsvarende feltsjiktet i lokalitet Guvihau V. Særskilt i nordre deler av lokaliteten er det tett med gran og stedvis er lokaliteten i overgangsfase mot skogsmark. I øvrige deler er det mer eller mindre tette løvsuksesjoner. Vi vurderer imidlertid at lokaliteten kan tilbakeføres til hagemark ved hjelp av riktig skjøtsel. For forslag til skjøtselstiltak se delkapittel 5.2.

## 4.4 Rødlistede naturtyper

Norsk rødliste for naturtyper (Artsdatabanken 2018b) lister naturtyper som har risiko for å gå tapt fra Norge. Den er utarbeidet av Artsdatabanken i samarbeid med fagekspertene. I undersøkelsesområdet er det avgrenset flere større og mindre arealer som består av rødlistede naturtyper, herunder flomskogsmark (VU), rik svartorsumpskog (VU), kalkrik helofyttsump (VU), rik sandfuruskog (NT) og semi-naturlig eng (VU). I tillegg forekommer flekkvise arealer med rik gransumpskog (EN) i naturtypelokalitet Krokmannevu S/(S 2), men i for små enheter til å bli avgrenset som egen naturtypelokalitet. Rik sandfuruskog forekommer på vestsiden av Guvihau i lokalitet Guvihau V. Lokaliteten ligger på finkornede sand- og siltige løsmasser med innslag av skjellsand. Løsmassene er stedvis kildepåvirket med dominans av skavgras i feltsjiktet. Semi-naturlig eng (kartlagt som hagemark) forekommer på østsiden av Guvihau i lokalitet Guvihau Ø. Lokaliteten er imidlertid per i dag i sein gjenvekstsuksesjon. Flomskogsmark forekommer i de laveliggende lokalitetene, herunder Åsdalsåa og Krokmannevu S 2. Rik svartorsumpskog forekommer i Åsdalsåa 3 i mosaikk med flomskogsmark. Krokmannevu omfatter kalkrik helofyttsump.



*Figur 5: Bildet viser sandige løsmasser med innslag av skjellsand med intakte skjell. Foto: Sigve Reiso*

## 4.5 Artsmangfold

Det er registrert totalt 7 rødlistede arter inkludert ask og barlind i området innen artsgruppene karplanter (3), moser (2), sopper (1) og insekter (1). Pelsblæremose (VU) ble påvist på 2 dellokaliteter på gråor i naturtypelokalitet Åsdalsåa. Pelsblæremose opptrer oftest i skogsmiljøer med en viss grad av kontinuitet og stabil luftfuktighet, hvor den for det meste vokser på glattbarkstrær som f.eks. gråor og rogn m.m. Striglekrypmose (NT) vokser på steiner eller berg i elver og bekker, i flomsone med høy flomfrekvens, eller på sigepåvirket berg. Sistnevnte ble påvist på stein i Åsdalsåa. Arten vokser oftest på intermediært til kalkrikt substrat, eller også på fattig substrat dersom den får baserik tilførsel via vann. I tillegg ble skogsbekkemose påvist i Åsdalsåa. Denne er ikke vurdert (NE) i gjeldende rødliste. På dødt virke av furu i lokalitet Guvihaug V ble *Trechispora kavinioides* (NT) påvist. Bakketimian (NT) ble ikke påvist i 2021, men er registrert i 2009 i utkanten av lokalitet Guvihaug V. Ildsandbie (VU) er registrert i 2020 i området hvor Åsdalsåa munner ut i Saua.



Figur 6: Pelsblæremose på gråor i lokalitet Åsdalsåa. Foto: J.G. Brynjulvsrud

I de flompåvirkede og/eller forsumpede arealene må et videre potensial for krevende arter av moser og sopp påregnes på dødt virke, samt for epifyttiske moser på trestammer og trebaser. I tilknytning til vannstrengen i Åsdalsåa kan det forventes å finne flere krevende moser, samt i våtmarkene i Krokmannevu, og forsumpede arealer i lokalitetene Krokmannevu S og Åsdalsåa. Krevende vedboende sopp kan og forventes på dødt virke av furu i lokalitet Guvihaug V. Med hensyn til at store deler av løsmassene i området består av sand- og siltige løsmasser påvirket av skjellsand er det et videre potensial for krevende markboende sopp, særskilt med tanke på mykhorrhiza-sopp knyttet til furu i lokalitet Guvihaug V. Partier med bar sand i eksempelvis skråningene i lokalitet Guvihaug V, i øvrige skråninger rundt Guvihaug, samt i sandbanker ved Saua gir egnede habitater for bol for solitære bier.

Det er noe diskrepans i registrert artsamangfold og artsamangfold registrert i naturtypebeskrivelsene i vedlegg 1 grunnet at noen arter har blitt bestemt i etterkant.

Tabell 2. Rødlistede arter registrert i området.

| Artsgruppe | Vitenskapelig navn                  | Norsk navn      | Kategori          | Siste funn |
|------------|-------------------------------------|-----------------|-------------------|------------|
| Karplanter | <i>Fraxinus excelsior</i>           | ask             | Sterkt truet (EN) | 2021       |
|            | <i>Thymus pulegioides</i>           | bakketimian     | Nær truet (NT)    | 2009       |
|            | <i>Taxus baccata</i>                | barlind         | Sårbar (VU)       | 2021       |
| Moser      | <i>Frullania bolanderi</i>          | pelsblæremose   | Sårbar (VU)       | 2021       |
|            | <i>Hygroamblystegium fluviatile</i> | striglekrypmose | Nær truet (NT)    | 2021       |

| Artsgruppe | Vitenskapelig navn                   | Norsk navn     | Kategori          | Siste funn |
|------------|--------------------------------------|----------------|-------------------|------------|
|            | <i>Pseudohygrohypnum subeugyrium</i> | skogsbekkemose | Ikke vurdert (NE) | 2021       |
| Sopp       | <i>Trechispora kavinioides</i>       |                | Nær truet (NT)    | 2021       |
| Insekter   | <i>Andrena marginata</i>             | ildsandbie     | Sårbar (VU)       | 2020       |

Av fremmede arter er høstberberis, blankmispel, rognspirea og rødhyll påvist i området. Høstberberis ble notert i lokalitet Guvihaug V, Krokmannevu S og Åsdalsåa. Blankmispel og rødhyll ble notert i utkanten av lokalitet Guvihaug V. Rognspirea forekommer i kanten på lokalitet Krokmannevu.



Figur 7: Deler av flomskogsmarka i naturtykelokalitet Åsdalsåi. Foto: J.G. Brynjulvsrud

## 5 Diskusjon

### 5.1 Naturkvaliteter

Det er avgrenset store naturkvaliteter i, og i tilgrensende områder til planområdet på Guvihaug som omfatter store flompåvirkede arealer på marine sedimenter, stedvis med innslag av skjellsand i de øvre lagene. Det forekommer arealer med eldre skog, men skogen i området er i grove trekk forholdsvis ung. I disse flompåvirkede, og næringsrike flomskogsmarkene og sumpskogsmarkene er imidlertid omløpstiden forholdsvis kort, og følgelig utvikles også strukturelementer som eksempelvis dødt virke og flersjiktethet i løpet av et relativt kort tidsperspektiv. Flompåvirkningen isolert sett bidrar også til å gjøre naturkvalitetene spesielle med utvasking i flomsoner, transport av næring, dannelse av pøler etc. som kan gi egnede habitater for en del krevende arter. Skjellsand over flomsonen gir også opphav til spesielle naturtyper som sandfurskogen i lokalitet Guvihaug V som utgjør en baserik og i partier veldrenert skogtype. I tillegg er denne lokaliteten stedvis kildepåvirket hvilket gir opphav til stor lokal variasjon med hensyn til tørkeutsatthet. Sandfurskoger på skjellsand er sjeldent forekommende i regionen.

Det er så langt påvist få rødlistede arter i området, men nevnte kvaliteter over som eksempelvis skjellsand, dødt virke og flompåvirkning gir et potensial for krevende arter innen flere artsgrupper. Se delkapittel 4.5 for mer detaljer vedrørende artsmangfold.

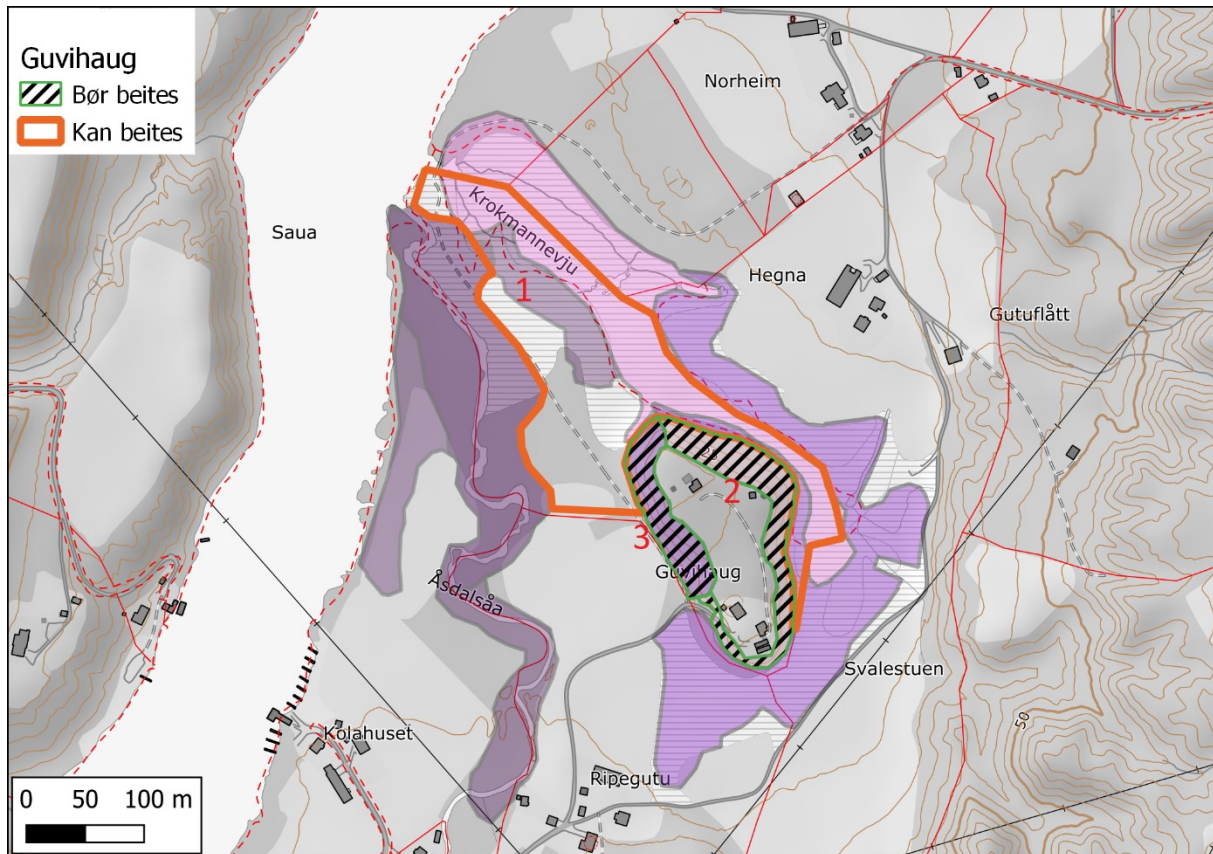
### 5.2 Hensyn og skjøtsel

Store deler av området bærer tydelig preg av kulturbruk både i historisk tid og i nyere tid. En sammenligning av flyfoto fra 1967 og 2019 (figur 3) gir et innblikk i brukshistorikken i området. De åpne områdene rundt Krokmannevu, særskilt i sør og øst, omfattet i 1967 et betydelig større areal enn i dag. Disse områdene har antakelig vært holdt åpne ved hjelp av beitedyr. Skråningene rundt Guvihaug som omfatter naturtypelokalitet Guvihaug V og Guvihaug Ø viser også tydelige tegn til kulturbruk, dog i varierende grad. Guvihaug Ø er avgrenset som hagemark i sein gjenvekstsuksesjon. Nordre deler av lokaliteten er gjenvokst med gran med spredte overstandere av bjørk, mens i søndre deler er det overstandere av bjørk og i hovedsak løvsuksesjon.

Det er vår vurdering at en aktiv skjøtsel av visse områder vil kunne bidra positivt til biomangfoldet i området. Et aktivt beite i områdene i lokalitet Krokmannevu med storfe og/eller småfe vil kunne hindre eller forsinke gjengroing av lokaliteten. Beite i denne lokaliteten vil også kunne ha positive bieffekter med eksempelvis dannelse av tuer og pøler som kan gi egnede habitater for krevende moser, samt være positivt med hensyn til beitemarksopp i randsoner mot flomskogsmarka. Se figur 8 for forslag til arealer som kan settes av til beite.

Lokalitet Guvihaug Ø kan med fordel restaureres til hagemark. Gran bør fjernes fra lokaliteten, og løvsuksesjoner bør ryddes. Ved åpning av granskog på leire og sand kan det lett oppstå skader ved vindfall, og det anbefales derfor å ta det meste av gran i en omgang. Overstandere av bjørk bør beholdes, og det bør velges ut enkelttrær til fremtidige overstandere. Beite med småfe/storfe bør igangsettes kort tid etter rydding for å hindre gjengroing. Ved beite av storfe bør lette raser som eksempelvis høylandsfe eller telemarksfe benyttes da disse rasene gir mindre tråkkslitasje, og i tillegg er det sannsynlig at de vil utnytte i våtmarka bedre enn tyngre raser. Lett beite kan også med fordel

gjennomføres i lokalitet Guvihaug V, for å potensielt gagne soppfloraen og hindre gjengroing. En positiv bieffekt med dette kan være at tråkkslitasje gir blottlagt sand som igjen kan gi opphav til bolplasser for solitære bier. Enkelte gran i denne lokaliteten kan ringbarkes for å skape levesteder for arter som er avhengige av dødt virke.



Figur 8: Oversikt over arealer som er vurdert hensiktsmessige å sette av til beitearealer. Område 1 (oransje linje) viser arealer som kan brukes til beitearealer. Område 2 (svart skravur, rosa bakgrunn) viser lokalitet Guvihaug Ø som bør beites som en del av skjøtsel/restaurering. Område 3 (svart skravur, lilla bakgrunn) viser lokalitet Guvihaug V som bør beites med lett beitetrykk. Polygoner i nyanse av lilla/rosa markerer avgrensede naturtypelokaliteter (se figur 4).

Det ble sett spor etter ferske grøfter/dreneringer av våtmarksarealene langs Åsdalåa. Drenering har en negativ og uttørrende effekt på våtmarkssystemene og tilgrensede skog og bør unngås.

Utover bekjempelse av fremmede arter har ikke øvrige naturtypelokaliteter behov for skjøtsel for at naturkvalitetene skal ivaretas, annet enn å sikre naturlig vannføring i bekker og våtmarker.

Fremmede arter bør fjernes så godt det lar seg gjøre fra hele området. Bekjempelse av fremmedarter må gjøres varsomt for å hindre ytterligere spredning, og brennes eller kjøres på deponi. Vi viser til FAGUS for veiledning om bekjempelse av fremmedarter (FAGUS 2022).



*Figur 9: Over: Bildet viser grøft på vestsiden av Guvihaug. Under: Bildet viser grov overstander av bjørk i gjengrodd hagemark. Fotos: Sigve Reiso*

## 5.3 Vurdering med hensyn til Naturmangfoldloven

### § 8 (Kunnskapsgrunnlaget)

Deler av området er tidligere kartlagt for naturtyper iht. DN-håndbok 13 i flere omganger (Miljødirektoratet 2021). Det ble under siste kartlegging avdekket nye naturtypelokaliteter med ny metodikk (Miljødirektoratets instruks), i stor grad i overlapp med tidligere registrerte naturtypelokaliteter. Kunnskapsgrunnlaget per i dag vurderes å være godt nok for videre planarbeid.

### § 9 (føre-var-prinsippet)

Føre var prinsippet regnes i denne sammenheng som lite relevant siden kunnskapsgrunnlaget anses som godt.

### § 10 (økosystemtilnærming og samlet belastning)

Planområdet huser flere avgrensede rødlistede naturtyper av både våtmark og flomskogsmark. Enhver form for inngrep som fordrer drenering eller andre tiltak som endrer vannhusholdningen vurderes å ha negativ betydning for naturkvalitetene i området. Inngrep i avgrensede naturtypelokaliteter i skog foruten anbefalinger nevnt under 5.2 *Hensyn og skjøtsel* i denne rapporten vurderes å ha negativ innvirkning på naturkvalitetene. Mer spesifikt kan en ikke vurdere dette før planene er mer endelige.

## 5.4 Oppsummering

Det er i alt avgrenset 7 naturtypelokaliteter helt eller delvis innenfor det aktuelle planområdet på Guvihaug. Av lokalitetene er 2 vurdert til *svært høy kvalitet*, 3 er vurdert til *høy kvalitet*, 1 til *moderat kvalitet* og 1 til *svært lav kvalitet*. I de lavereliggende områdene er kvalitetene i de avgrensede lokalitetene i stor grad knyttet til våtmark og/eller flompåvirkning. I skrentene som utgjør Guvihaug er det skog- og kulturmarkskvaliteter som er utslagsgivende for avgrensning. Det er påvist totalt 5 rødlistede naturtyper i området. Totalt 7 rødlistede arter er så langt påvist i området, og det vurderes å være et videre potensial for krevende arter i flere artsgrupper knyttet til forskjellige miljøer i planområdet.

Det er vår vurdering at beite og annen skjøtsel kan bidra positivt til biomangfoldet i deler av området. Dette gjelder også innenfor visse avgrensede naturtypelokaliteter så lenge skjøtsel gjennomføres i tråd med anbefalingene i delkapittel 5.2 *Hensyn og skjøtsel*. Enhver form for inngrep som endrer naturlig vannhusholdning vurderes å ha negativ påvirkning på avgrensede naturtypelokaliteter.

## 6 Referanser

- Artsdatabanken. 2018a. Fremmedartslista 2018. <https://www.artsdatabanken.no/fremmedartslista2018>
- Artsdatabanken. 2018b. Norsk rødliste for Naturtyper 2018. <https://www.artsdatabanken.no/rodlistefornaturtyper>
- Artsdatabanken. 2021. Norsk rødliste for arter 2021. <https://artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/>
- Artsdatabanken. 2022. Artskart. <http://artskart.artsdatabanken.no>
- Bratli, H., Halvorsen, R., Bryn, A., et al. 2019. Beskrivelse av kartleggingsenheter i målestokk 1:5000 etter NiN (2.2.0). Utgave 1, kartleggingsveileder nr 4, Artsdatabanken, Trondheim. [https://www.artsdatabanken.no/Files/29653/Beskrivelser\\_av\\_kartleggingsenheter\\_m\\_lestokk\\_1\\_5000.pdf](https://www.artsdatabanken.no/Files/29653/Beskrivelser_av_kartleggingsenheter_m_lestokk_1_5000.pdf)
- Direktoratet for Naturforvaltning. 2007. Kartlegging av naturtyper - verdisetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13. 2. utgave 2006 (oppdatert 2007). DN-håndbok 13. [https://www.miljodirektoratet.no/globalassets/publikasjoner/dirnat2/attachment/54/handbok-13-080408\\_low.pdf](https://www.miljodirektoratet.no/globalassets/publikasjoner/dirnat2/attachment/54/handbok-13-080408_low.pdf)
- FAGUS. 2022. FAGUS. <https://fagus.no/>
- Halvorsen, R., Bryn, A., Erikstad, L., et al. 2015. Natur i Norge - NiN. Versjon 2. <https://www.artsdatabanken.no/NiN>
- Miljødirektoratet. 2014. Planlegging av grønnstruktur i byer og tettsteder Veileder M-100. s.104. <https://www.miljodirektoratet.no/globalassets/publikasjoner/M100/M100.pdf>
- Miljødirektoratet. 2021. Kartleggingsinstruks - Kartlegging av terrestriske naturtyper etter NiN2. M-1930., s.374. <https://www.miljodirektoratet.no/publikasjoner/2021/februar-2021/kartleggingsinstruks--kartlegging-av-terrestriske-naturtyper-etter-nin2/>
- Miljødirektoratet. 2022. Naturbase. <http://kart.naturbase.no/>
- NIBIO. 2022. Kilden. <https://kilden.nibio.no/>
- Brandrud, T.E., Solvang, R., Ihlen, P.G., Midteng, R. & Vatne, S. 2020. Naturfaglige registreringer av fuktskog i Telemark og Vestfold 2019. Generell del. NINA Rapport 1839. Norsk institutt for naturforskning

# Vedlegg 1. Naturtypebeskrivelser

## 1. Åsdalsåa

**Naturtype:** C20 Flomskogsmark

**Kartlagt:** 28/10/2021

**Nøyaktighet:** Meget god (5 - 20m)

**Størrelse:** 41735 m<sup>2</sup>

**Tilstandsvurdering:** God

**Naturmangfoldvurdering:** Stort

**Samlet lokalitetskvalitet basert på Miljødirektoratets instruks:** Svært høy lokalitetskvalitet

**Tilstand beskrivelse:** Lokaliteten oppnår «god» på tilstand som følge av dominerende hogstklasse 5 og ingen øvrige parametere som trekker ned. Gråor og vier dominerer store deler av området, men stedvis dominerer blant annet svartor og vier, og i tillegg forekommer en del ask, samt bjørk, gran, spisslønn, alm og hegg. Høstberberis forekommer stedvis. Partier med yngre skog (hogstklasse 3 og 4) forekommer.

**Naturmangfold beskrivelse:** Lokaliteten oppnår «stort» på naturmangfold som følge av størrelse > 25 daa, en god del dødt virke, og påvist pelsblæremose og striglekrypmose.

## 2. Åsdalsåa 3

**Naturtype:** E11.3 Rik svartorsumpskog

**Kartlagt:** 28/10/2021

**Nøyaktighet:** Meget god (5 - 20m)

**Størrelse:** 22146 m<sup>2</sup>

**Tilstandsvurdering:** God

**Naturmangfoldvurdering:** Stort

**Samlet lokalitetskvalitet basert på Miljødirektoratets instruks:** Svært høy lokalitetskvalitet

**Tilstand beskrivelse:** Lokaliteten oppnår «god» på tilstand som følge av ugrøftet skog med dominerende hogstklasse 5 og ingen øvrige parametere som trekker ned. Høstberberis forekommer i liten grad i lokaliteten. Svartor er det dominerende treslaget, men det forekommer også en del ask, samt bjørk, gran, spisslønn, alm og hegg.

**Naturmangfold beskrivelse:** Lokaliteten oppnår «stort» på naturmangfold som følge av > 4 læger per daa. Striglekrypmose er påvist i lokaliteten.

### 3. Krokmannevju

**Naturtype:** E9 Kalkrik helofyttsump

**Kartlagt:** 28/10/2021

**Nøyaktighet:** Meget god (5 - 20m)

**Størrelse:** 25749 m<sup>2</sup>

**Tilstandsvurdering:** God

**Naturmangfoldvurdering:** Lite

**Samlet lokalitetskvalitet basert på Miljødirektoratets instruks:** Moderat lokalitetskvalitet

**Tilstand beskrivelse:** Lokaliteten oppnår «god» på tilstand som følge av ingen påviste fremmedarter og ingen øvrige parametere som trekker ned.

**Naturmangfold beskrivelse:** Lokaliteten oppnår «lite» på naturmangfold som følge av ingen truede arter påvist.

### 4. Krokmannevju S

**Naturtype:** E11.5 Rik gråorsumpskog

**Kartlagt:** 28/10/2021

**Nøyaktighet:** Meget god (5 - 20m)

**Størrelse:** 31954 m<sup>2</sup>

**Tilstandsvurdering:** Moderat

**Naturmangfoldvurdering:** Stort

**Samlet lokalitetskvalitet basert på Miljødirektoratets instruks:** Høy lokalitetskvalitet

**Tilstand beskrivelse:** Lokaliteten oppnår «moderat» på tilstand som følge av ubetydelig grøfting i randsoner i øst, dominerende hogstklasse 4, og ingen øvrige parametere som trekker ned. Dominerende treslag er gråor, men det forekommer også bl.a. en del vier, gran i partier. Rognspirea er påvist i lokaliteten. Flomskogsmarker opptre i mosaikk med rik gråorsumpskog. Rik gransumpskog forekommer flekkvis.

**Naturmangfold beskrivelse:** Lokaliteten oppnår «stort» på naturmangfold som følge av størrelse >25 daa, og mer enn 4 læger per daa. Det er ikke påvist rødlistede arter i lokaliteten.

### 4. Krokmannevju S 2

**Naturtype:** C20 Flomskogsmark

**Kartlagt:** 28/10/2021

**Nøyaktighet:** Meget god (5 - 20m)

**Størrelse:** 31954 m<sup>2</sup>

**Tilstandsvurdering:** Moderat

**Naturmangfoldvurdering:** Stort

**Samlet lokalitetskvalitet basert på Miljødirektoratets instruks:** Høy lokalitetskvalitet

**Tilstand beskrivelse:** Lokaliteten oppnår «moderat» på tilstand som følge av ubetydelig grøfting i randsoner i øst, dominerende hogstklasse 4, og ingen øvrige parametere som trekker ned. Dominerende treslag er gråor, men det forekommer også bl.a. en del vier, gran i partier. Rognspirea er påvist i lokaliteten. Flomskogsmarker opptrer i mosaikk med rik gråorsumpskog. Rik gransumpskog forekommer flekkvis.

**Naturmangfold beskrivelse:** Lokaliteten oppnår «stort» på naturmangfold som følge av størrelse >25 daa, og mer enn 4 læger per daa. Det er ikke påvist rødlistede arter i lokaliteten.

## 5. Guvihaug V

**Naturtype:** C8 Rik sandfuruskog

**Kartlagt:** 28/10/2021

**Nøyaktighet:** Meget god (5 - 20m)

**Størrelse:** 4065 m<sup>2</sup>

**Tilstandsvurdering:** Moderat

**Naturmangfoldvurdering:** Stort

**Samlet lokalitetskvalitet basert på Miljødirektoratets instruks:** Høy lokalitetskvalitet

**Tilstand beskrivelse:** Lokaliteten oppnår «god» på tilstand som følge av nokså svak effekt av fremmedarter, dominerende hogstklasse 5, og ingen øvrige parametere som trekker ned. Kildepåvirket tidligere beitet sandfuruskog på skjellsand med stedvis dominans av skavgras. Dominerende treslag er furu, men det forekommer også en del gran og i mindre grad bjørk. Furu taper dominans mot øst. Blankmispel, rødhyll og høstberberis er påvist i utkanten av lokaliteten.

**Naturmangfold beskrivelse:** Lokaliteten oppnår «stort» på naturmangfold som følge av > 2 læger per daa. Lokaliteten er ikke grundig undersøkt for markboende sopp.

## 6. Guvihaug Ø

**Naturtype:** D2.2.1 Hagemark

**Kartlagt:** 28/10/2021

**Nøyaktighet:** Meget god (5 - 20m)

**Størrelse:** 6453 m<sup>2</sup>

**Tilstandsvurdering:** Moderat

**Naturmangfoldvurdering:** Stort

**Samlet lokalitetskvalitet basert på Miljødirektoratets instruks:** Høy lokalitetskvalitet

**Tilstand beskrivelse:** Gammel hagemark på skjellsand med overstandere av bjørk, i stor grad gjenvokst med gran. Nær skogstilstand per høsten 2021.

**Naturmangfold beskrivelse:** -

## Vedlegg 2. Kategorier for rødlistearter

Norsk rødliste for arter (Artsdatabanken 2021) lister og vurderer norske arters risiko for utryddelse. For å vurdere en spesifikk arts risiko for utryddelse vurderes grovt sett artens sjeldenhet, tilbakegang og leveområdets størrelse og fragmentering. Målsettingen med den nasjonale rødlisten er å sikre at artene ikke forsvinner fra landet.

Artene på rødlisten er rangert i seks kategorier. Kategoriene viser hvor høy risiko artene i kategorien har for å dø ut, forutsatt at forholdene ikke endres.

Tabell 3. Kategorier for arter som er rødlistet.

| RL-kategori | Rødlistekategori                      | Forklaring                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| RE          | Regionalt utdødd (Regionally Extinct) | Arter som er utdødd som reproduserende i landet. Ifølge IUCN skal denne kategorien kun benyttes når det ikke er spor av tvil om at arten er utryddet i landet. I tillegg skal arten ha reproduisert i Norge de siste 200 årene. |
| CR          | Kritisk truet (Critically Endangered) | Arter som har ekstremt høy risiko for å dø ut (50 % sannsynlighet for utdøing innen 3 generasjoner og minimum ti år)                                                                                                            |
| EN          | Sterkt truet (Endangered)             | Arter som har svært høy risiko for å dø ut (20 % sannsynlighet for utdøing innen 5 generasjoner, minimum 20 år).                                                                                                                |
| VU          | Sårbar (Vulnerable)                   | Arter som har høy risiko for å dø ut (10 % sannsynlighet for utdøing innen 100 år).                                                                                                                                             |
| NT          | Nær truet (Near Threatened)           | En art er nær truet når den ikke tilfredsstiller noen av kriteriene for CR, EN eller VU, men er nære ved å tilfredsstille noen av disse kriteriene nå, eller i nær framtid.                                                     |
| DD          | Datamangel (Data Deficient)           | En art settes til kategori datamangel når usikkerhet om artens korrekte kategoriplassering er svært stor, og klart inkluderer hele spekteret av mulige kategorier fra og med CR til og med LC.                                  |

Tabell 4. Kategorier for arter som ikke er rødlistet.

| Kategori | Kategori                     | Forklaring                                                                                                                                                                           |
|----------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NE       | Ikke vurdert (Not Evaluated) | Arter som ikke har blitt vurdert. Dette kan for eksempel skyldes dårlig utredet taksonomi, dårlig kunnskapsgrunnlag eller mangel på tilgjengelig kompetanse.                         |
| NA       | Ikke egnet (Not Applicable)  | Arter som ikke skal vurderes på nasjonalt nivå. I hovedsak fremmede arter hvilket er arter som er kommet til Norge ved hjelp av mennesket eller menneskelig aktivitet etter år 1800. |
| LC       | Livskraftig (Least Concern)  | Dette er arter som ikke er direkte truet og har livskraftige bestander i Norge.                                                                                                      |

## Vedlegg 3. Kategorier for fremmede arter

Fremmedartslista for Norge (Artsdatabanken 2018a) lister og risikovurderer arter som bevisst eller ubevisst er innført til Norge ved hjelp av mennesket, etter år 1800.

Dette betyr at alle arter som er tatt inn i Norge etter 1800 betegnes som fremmede arter. De fremmede artene blir vurdert etter invasjonspotensial og økologisk effekt og blir satt i en kategori som viser hvilken grad av trussel arten utgjør for norsk natur. Invasjonspotensial angir sannsynlighet for artens spredning og etablering i naturen, og sannsynlig hastighet for invasjonen. Økologisk effekt viser i hvilken grad den fremmede arten kan påvirke stedegne arter og naturtyper.

Tabell 5. Kategorier i Fremmedartslisten for Norge 2018.

| FA-kategori | Kategori                                        | Forklaring                                                                                                                                                                                       |
|-------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SE          | Svært høy risiko (Severe impact)                | Fremmede arter med en svært høy risiko er faktiske eller potensielle økologiske skadegjørere og har potensial til å etablere seg over store områder.                                             |
| HI          | Høy risiko (High impact)                        | Fremmede arter med høy risiko har stor spredning med en viss økologisk effekt, eller stor økologisk effekt med en begrenset spredning                                                            |
| PH          | Potensielt høy risiko (Potentially high impact) | Fremmede arter med potensielt høy risiko har enten store økologiske effekter, kombinert med et lite invasjonspotensial, eller et stort invasjonspotensial, men ingen kjente økologiske effekter. |
| LO          | Lav risiko (Low impact)                         | Fremmede arter med lav risiko er ikke dokumentert å ha noen vesentlig negativ påvirkning på norsk natur.                                                                                         |
| NK          | ingen kjent risiko (No known impact)            | Fremmede arter uten kjent risiko har ingen kjent spredningspotensial og ingen kjente økologiske effekter                                                                                         |

# Biofokus

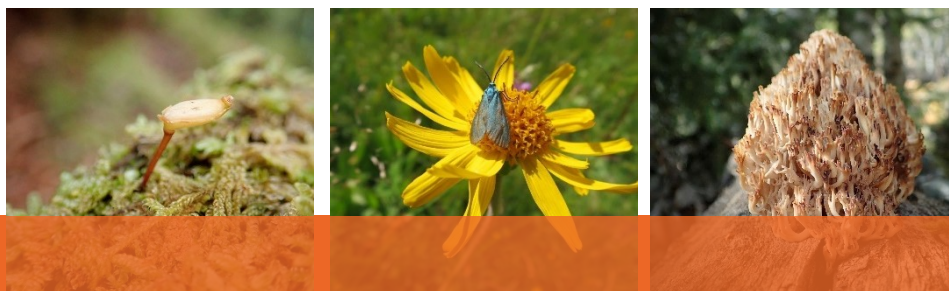
– for et godt kunnskapsgrunnlag

Biofokus er en ideell stiftelse som skal tilrettelegge informasjon om biologisk mangfold for beslutningstakere, samt formidle kunnskap innen fagfeltet bevaringsbiologi. Biofokus ønsker å bidra til en kunnskapsbasert forvaltning av norsk natur.

En kunnskapsbasert forvaltning forutsetter god dokumentasjon av de arealene som skal forvaltes. Biofokus legger derfor stor vekt på feltarbeid for å sikre oppdaterte og relevante data om botanikk, zoologi, økologi, samt avgrensning og verdisetting av områder.

Høy kompetanse er en forutsetning for å kunne registrere og presentere biologisk mangfold-data på en god måte. Biofokus sine medarbeidere er derfor godt skolert innenfor en rekke artsgrupper og har en bred økologisk forståelse for de ulike naturtypene som de arbeider med, det være seg skog, kulturlandskap eller ferskvann. Digitale verktøy som databaser, GIS og bilde-behandling er viktige redskaper i vårt arbeid for å anskueliggjøre naturverdier på en best mulig måte.

Stiftelsen utgir den digitale rapportserien **Biofokus rapport**.



Biofokus rapport 2022–008  
ISSN 1504-6370  
ISBN 978-82-8449-044-1

Gaustadalléen 21  
NO-0349 OSLO  
Org.nr: 982 132 924  
post@biofokus.no  
biofokus.no