

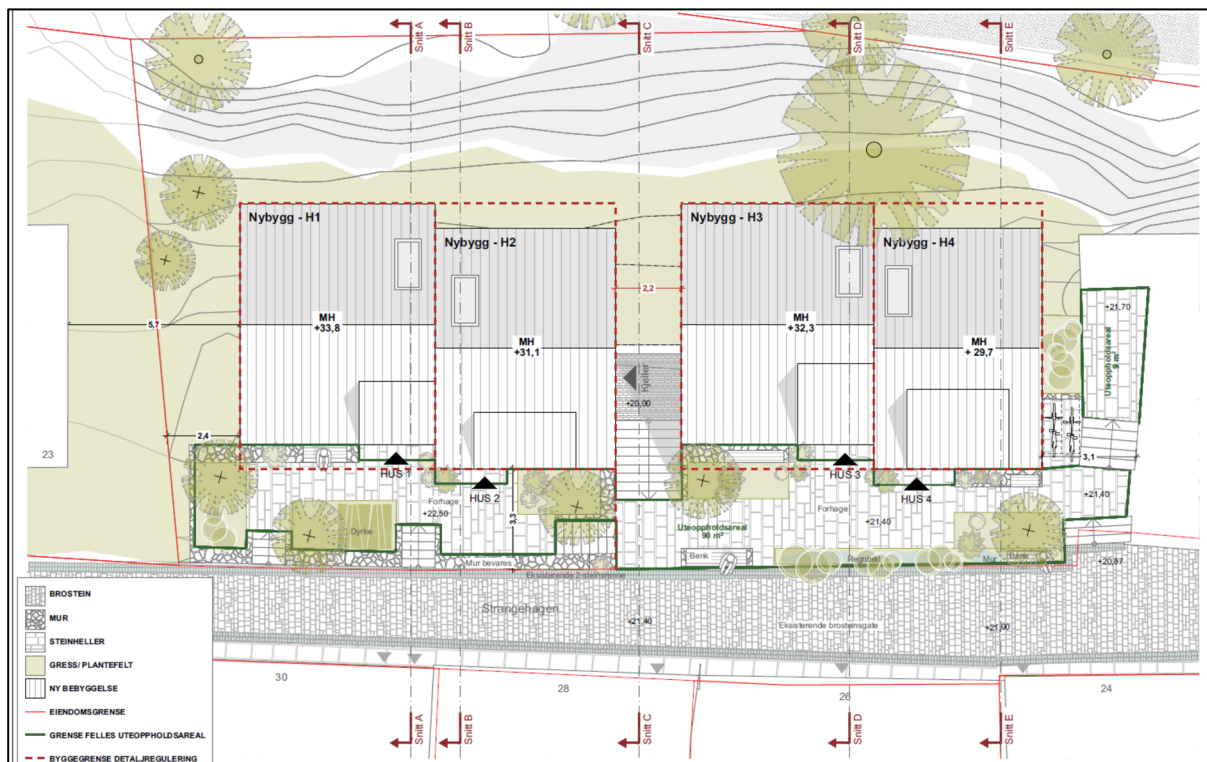
## Naturmangfoldrapport for planlagt boligbebyggelse ved Strangehagen 13 i Nordnes bydel, Bergen kommune

Av: Conrad J. Blanck  
Til: Solheim og Larsen AS  
Dato: 25.01.2023

### Bakgrunn

Det er planer om å utvikle eiendommen Strangehagen 13, gnr./bnr. 165/637 på Klosteret i Bergen sentrum. På selve tomten er et eksisterende bolighus med ubebyggt areal som har vært opparbeidet som privathage. Planens hensikt er å legge til rette for etablering av et boligprosjekt med 4 boenheter på deler av det ubebygde arealet. I tillegg tilrettelegges også for etablering av nye uterom i forbindelse med oppføring av nye boliger. Selve tomten har et areal på ca. 0,78 daa.

Rådgivende Biologer AS har blitt bedt om å utarbeide en naturmangfoldrapport for planområdet. Vurderingene er basert på offentlig tilgjengelig informasjon, tilsendt material og en befaring av området gjennomført 23. januar 2023. Hensikten med en naturmangfoldrapport er å dokumentere naturmangfoldet i planområdet før tiltaket blir gjennomført. Dokumentasjonen skal tjene som et beslutningsgrunnlag for videre planprosess. Det er også gitt forslag til vegetasjon som kan etableres på uteareal innenfor planområdet.



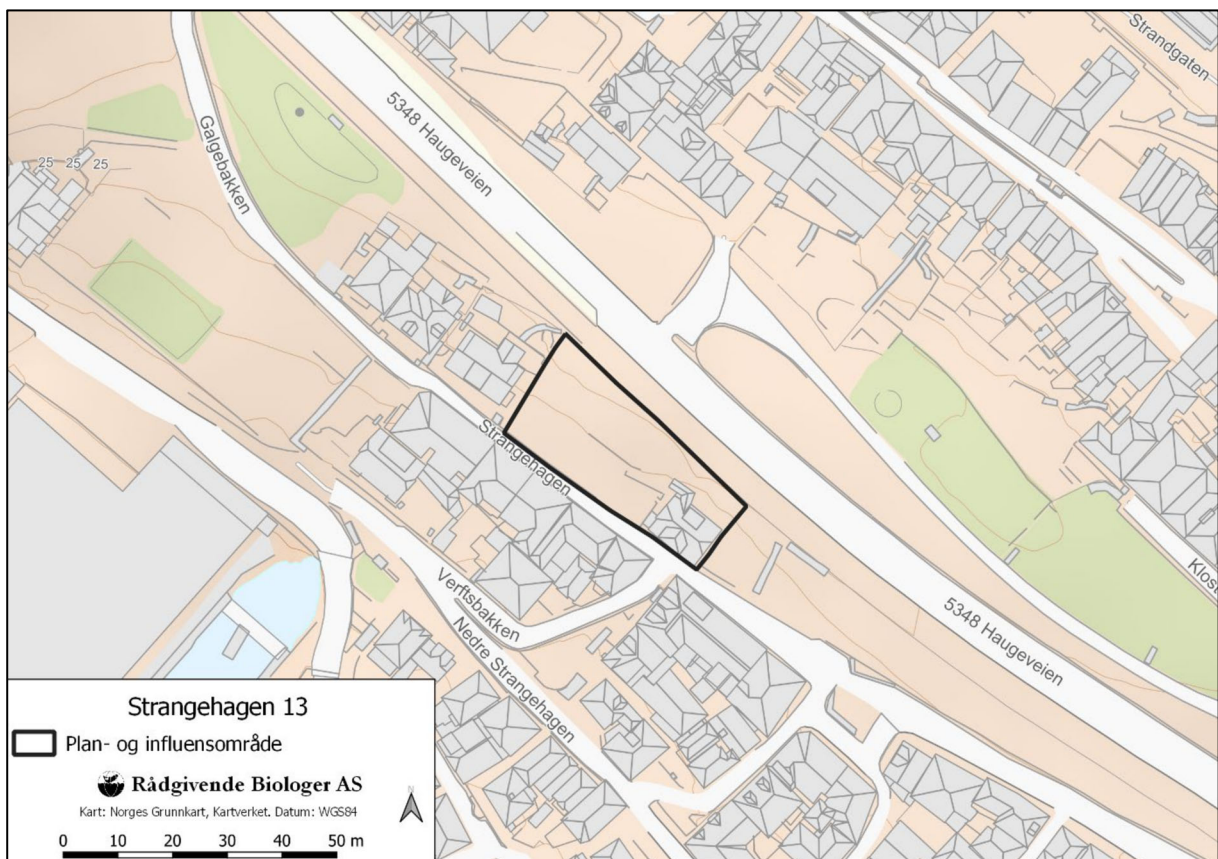
**Figur 1.** Illustrasjonsplan datert 04.10.2022 planlagt boligbebyggelse i Strangehagen 13 utarbeidet av Cubus.

## Avgrensning av tiltaks- og influensområdet

*Tiltaksområdet* er definert som området som avgrensner selve tiltaket/inngrepet. Siden nesten hele arealet på tomten skal bli transformert, blir planområdet likestilt med tiltaksområdet.

*Influensområdet* er det området der virkninger forventes å kunne oppstå, uavhengig av planområdets avgrensning. Når det gjelder biologisk mangfold, vil områdene som blir påvirket variere både geografisk og i forhold til topografi og hvilke arter som forekommer. Planområdet blir avgrenset av eksisterende veg og bebyggelse som begrenser i hvor stor grad tiltaket kan påvirke terrestrisk vegetasjon utenfor tiltaksområdet. Mot Haugevegen i nordøst avgrenses planområdet av en fjellvegg. I sørøst grenser planområdet til et opparbeidet parkområde uten naturlig vegetasjon. Det avgrenses derfor ikke et influensområde for vegetasjon som går utenfor planområdet.

Det vurderes også at det ikke er nødvendig å avgrense et eget influensområde for sensitive og arealkrevende fugl, siden nærområdet er preget av tett bebyggelse og menneskelig aktivitet.



**Figur 2.** Plan- og influensområdet vurderes å være de samme, siden planområdet er omringet av bebyggelse og opparbeidet parkareal.

## Feltarbeid

En befaring av planområdet ble gjennomført 23. januar 2023 av Conrad J. Blanck (M.Sc. landskapsøkologi), der lav- og mosefloraen i planområdet ble undersøkt for rødlistearter jf. Artsdatabanken 2021. Vegetasjonen innenfor planavgrensningen ble undersøkt så godt det var mulig for årstiden for å supplere det eksisterende kunnskapsgrunnlaget. Det ble også vurdert potensial for terrestriske naturtyper etter gjeldende kartleggingsinstruks M-2209 (Miljødirektoratet 2022).

# Kunnskapsgrunnlaget for naturmangfold

## Naturgrunnlaget

Planområdet er sterkt skrånende i retning nord-sør (**figur 3**) og ligger midt i et urbanisert fjordlandskap preget av oseanisk kystklima som kjennetegnes av milde vintre og relativt kjølige sommermåned. Det er mye nedbør og mange nedbørsdager per år. Ifølge kulturminnedokumentasjon som ble utarbeidet for tomten skal dagens grøntareal trolig vært bebygget fram til bybrannen i 1780 (Engedal 2021). I geologisk rapport om skredfare utarbeidet av Sunnfjord Geo Center (2021) kommer fram at løsmassedekket består av hummus/organisk materiale, antropogent materiale og enkelte små steiner og blokker.



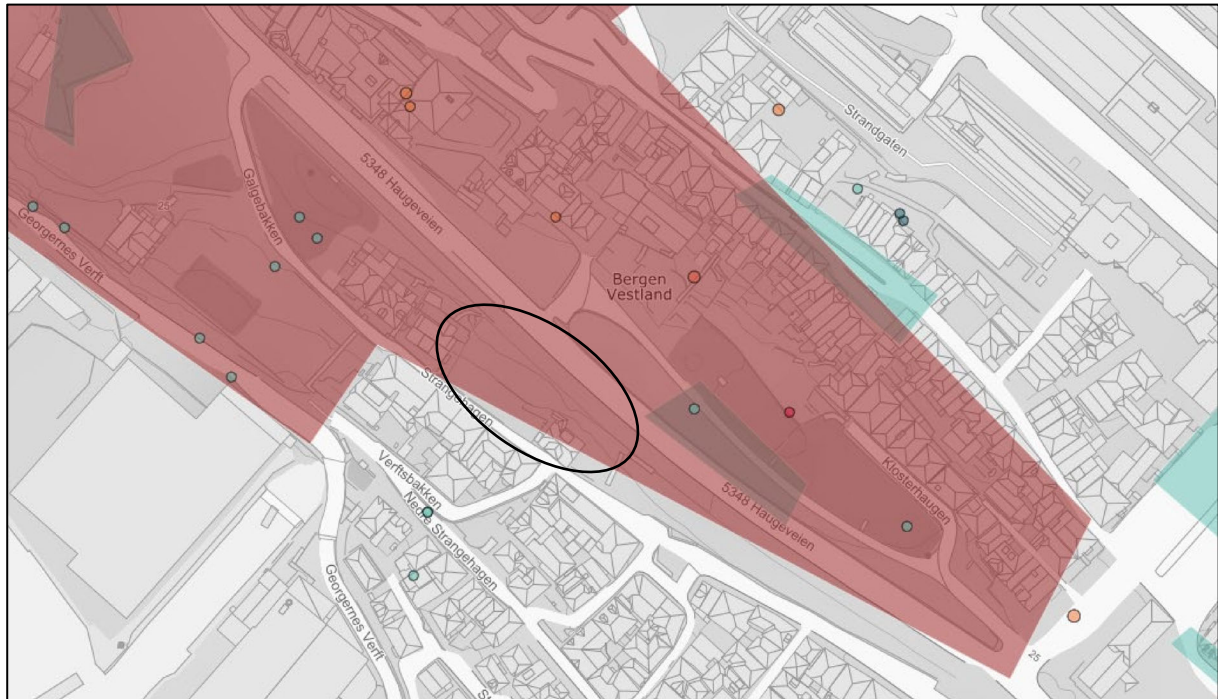
**Figur 3.** Snitt gjennom planområdet. Illustrasjon tatt fra planbeskrivelse datert. 18.10.2022

## Arter og økologiske funksjonsområder

Området omtales ikke i kommunens nyeste viltrapport (Mikkelsen & Søyland 2017) og det er ikke avgrenset viktige viltområder som overlapper med tomten.

### Fugl

Planområdet ligger i et område hvor både bebyggelse, gamle parkområder og sjøen ligger tett på hverandre. Denne mosaikken av forskjellige habitater gir grunnlag til stort mangfold av fugler. I Artsdatabankens Artskart (<https://artskart.artsdatabanken.no/>) overlapper tomten med ytterkanten av et avgrenset funksjonsområde for fugl (**figur 4**), der det er lagt inn observasjoner fra personer tilknyttet norsk ornitologisk forening mellom 2008 og 2023. Registreringene er svært omfattende og det er lagt inn observasjoner av et stort antall fugler, hvorav en del er rødlistet jf. Artsdatabanken (2021), herunder tårnseiler (nær truet, NT), grønnfink (sårbar, VU) tjeld (NT), gråmåke (VU), fiskemåke (VU), gråspurv (NT), storskarv (NT), stær (NT) og lomvi (kritisk truet, CR). Alle fuglearter og antall registreringer innenfor det store funksjonsområdet siden 2008 er listet i **tabell 1**.



**Figur 4.** Skjermdump fra Artsdatabankens Artskart. Rød flate viser der det store registrerte funksjonsområde for fugl som overlapper med planområdet (svart sirkel).

**Tabell 1.** Oversikt over registrerte fuglearter, rødlistestatus jf. Artsdatabanken 2021, antall registreringer siden 2008 samt siste registreringsår i funksjonsområdet som er avsatt i Artsdatabankens artskart. Data hentet 17. januar 2023.

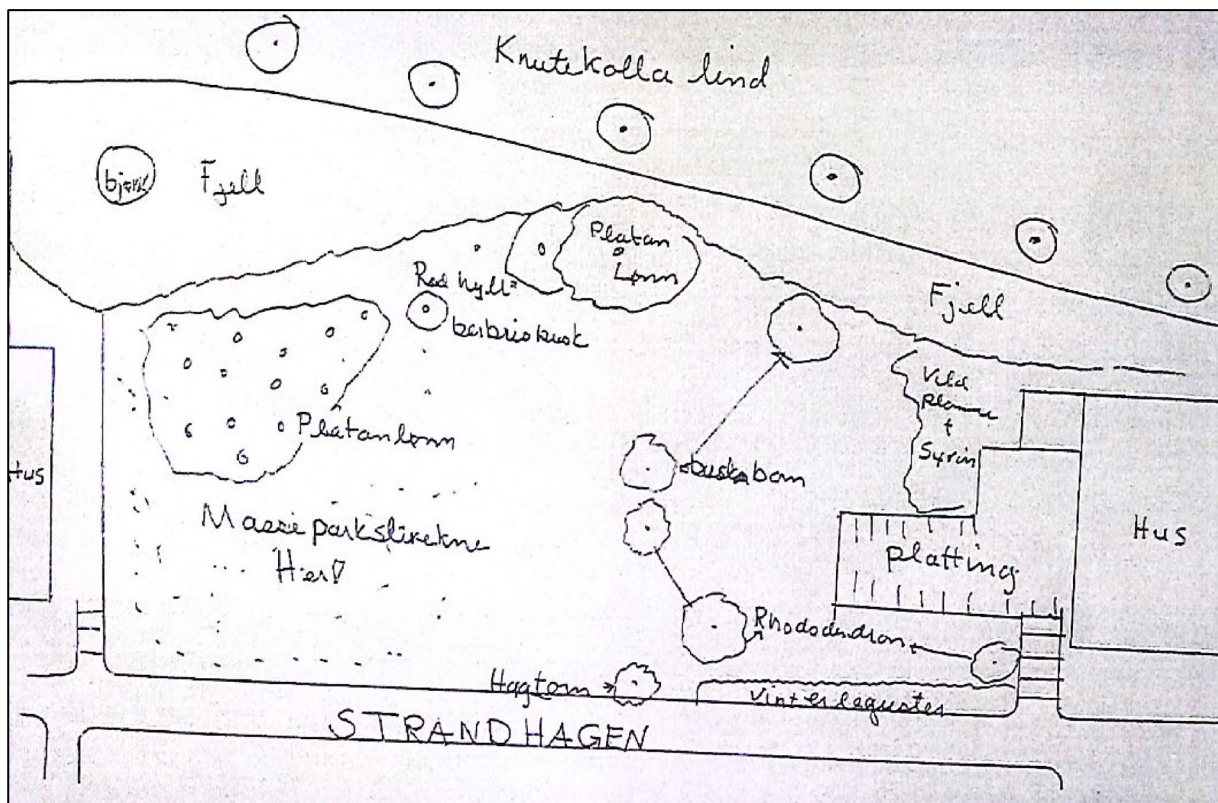
| Norsk navn         | Vitenskapelig navn              | Status                | Registreringer siden 2008 | Siste registreringsår |
|--------------------|---------------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|
| Stokkand           | <i>Anas platyrhynchos</i>       | Livskraftig (LC)      | 7                         | 2022                  |
| Tårnseiler         | <i>Apus apus</i>                | <b>Nær truet (NT)</b> | 1                         | 2019                  |
| Gråhegre           | <i>Ardea cinerea</i>            | Livskraftig (LC)      | 1                         | 2021                  |
| Sidensvans         | <i>Bombycilla garrulus</i>      | Livskraftig (LC)      | 1                         | 2013                  |
| Fjæreplytt         | <i>Calidris maritima</i>        | Livskraftig (LC)      | 13                        | 2023                  |
| Trekryper          | <i>Certhia familiaris</i>       | Livskraftig (LC)      | 2                         | 2021                  |
| Grønnfink          | <i>Chloris chloris</i>          | <b>Sårbar (VU)</b>    | 7                         | 2022                  |
| Kaie               | <i>Coloeus monedula</i>         | Livskraftig (LC)      | 1                         | 2021                  |
| Klippedue          | <i>Columba livia</i>            | Ikke reprod. (NR)     | 22                        | 2023                  |
| Bydue              | <i>Columba livia domestica</i>  | Ikke reprod. (NR)     | 1                         | 2018                  |
| Ringdue            | <i>Columba palumbus</i>         | Livskraftig (LC)      | 15                        | 2022                  |
| Kråke              | <i>Corvus cornix</i>            | Livskraftig (LC)      | 25                        | 2023                  |
| Blåmeis            | <i>Cyanistes caeruleus</i>      | Livskraftig (LC)      | 16                        | 2023                  |
| Knoppsvane         | <i>Cygnus olor</i>              | Livskraftig (LC)      | 4                         | 2022                  |
| Rødstrupe          | <i>Erithacus rubecula</i>       | Livskraftig (LC)      | 16                        | 2023                  |
| Vandrefalk         | <i>Falco peregrinus</i>         | Livskraftig (LC)      | 1                         | 2022                  |
| Bokfink            | <i>Fringilla coelebs</i>        | Livskraftig (LC)      | 1                         | 2019                  |
| Bjørkefink         | <i>Fringilla montifringilla</i> | Livskraftig (LC)      | 11                        | 2020                  |
| Tjeld              | <i>Haematopus ostralegus</i>    | <b>Nær truet (NT)</b> | 8                         | 2022                  |
| Havørn             | <i>Haliaeetus albicilla</i>     | Livskraftig (LC)      | 1                         | 2021                  |
| Låvesvale          | <i>Hirundo rustica</i>          | Livskraftig (LC)      | 1                         | 2019                  |
| Gråmåke            | <i>Larus argentatus</i>         | <b>Sårbar (VU)</b>    | 19                        | 2023                  |
| Fiskemåke          | <i>Larus canus</i>              | <b>Sårbar (VU)</b>    | 3                         | 2022                  |
| Sildemåke          | <i>Larus fuscus</i>             | Livskraftig (LC)      | 2                         | 2022                  |
| Svartbak           | <i>Larus marinus</i>            | Livskraftig (LC)      | 4                         | 2022                  |
| Strandskrukketroll | <i>Ligia oceanica</i>           | Livskraftig (LC)      | 1                         | 2017                  |
| Linerle            | <i>Motacilla alba</i>           | Livskraftig (LC)      | 1                         | 2019                  |

|               |                                |                    |    |      |
|---------------|--------------------------------|--------------------|----|------|
| Kjøttmeis     | <i>Parus major</i>             | Livskraftig (LC)   | 16 | 2022 |
| Gråspurv      | <i>Passer domesticus</i>       | Nær truet (NT)     | 26 | 2023 |
| Storskarv     | <i>Phalacrocorax carbo</i>     | Nær truet (NT)     | 4  | 2021 |
| Skjære        | <i>Pica pica</i>               | Livskraftig (LC)   | 24 | 2023 |
| Grønnspekk    | <i>Picus viridis</i>           | Livskraftig (LC)   | 1  | 2022 |
| Dompap        | <i>Pyrrhula pyrrhula</i>       | Livskraftig (LC)   | 1  | 2018 |
| Spettmeis     | <i>Sitta europaea</i>          | Livskraftig (LC)   | 5  | 2023 |
| Ærfugl        | <i>Somateria mollissima</i>    | Sårbar (VU)        | 16 | 2022 |
| Grønnsisik    | <i>Spinus spinus</i>           | Livskraftig (LC)   | 1  | 2008 |
| Stær          | <i>Sturnus vulgaris</i>        | Nær truet (NT)     | 32 | 2023 |
| Munk          | <i>Sylvia atricapilla</i>      | Livskraftig (LC)   | 2  | 2020 |
| Gjerdsmett    | <i>Troglodytes troglodytes</i> | Livskraftig (LC)   | 7  | 2021 |
| Rødvingetrost | <i>Turdus iliacus</i>          | Livskraftig (LC)   | 2  | 2021 |
| Svartrost     | <i>Turdus merula</i>           | Livskraftig (LC)   | 29 | 2023 |
| Gråtrost      | <i>Turdus pilaris</i>          | Livskraftig (LC)   | 5  | 2022 |
| Lomvi         | <i>Uria aalge</i>              | Kritisk truet (CR) | 1  | 2022 |

### Vegetasjon

Det ble gjennomført en vegetasjonsundersøkelse i planområdet av arboristen Harald Bratseth i mai 2021. Bratseth har utarbeidet et notat, der vegetasjonen inkl. registrerte arter på tomten beskrives (Bratseth 2021). I notatet kommer det fram at tomtearealet har tidligere blitt benyttet som beplantet hageareal som i årenes løp har blitt tilgrodd med trær og annen naturlig frøet og forvillet vegetasjon.

Av hageplanter ble det registrert rester av hagtorn, vinterliguster og rododendron (trolig parkrododendron, lav risiko, LO, jf. Artsdatabanken 2018), buksbom (ikke vurdert, NR) og syrin (NR). Tomten er i ferd med å bli overgrodd av parkslirekne (svært høy risiko, SE) og platanlønn (SE). I tillegg inngår det en større platanlønn (SE) og en liten bjørk. Det er også registrert rødhyll (SE), vill plomme og vanlig berberis. Vegetasjonen på tomten er dermed sterkt preget av fremmedarter. Funnene er kartfestet i en håndtegnet skisse (figur 5).



Figur 5. Skisse over tomten med vegetasjonsutredelse fra mai 2021 tegnet av arborist Harald Bratseth.

Oppdragsgiver har oversendt bilder av tomten som er tatt 15. august 2022. I tillegg til hageplantene som ble registrert av Bratseth er flere såkalte «ruderales» arter gjenkjennelig på fotografiene. Dette er planter som trives på områder som er sterkt endret av mennesker og tåler forstyrrelser på vokseplassen, noe som er typisk for urbane grøntområder. I dagligtale betegnes slik vegetasjon ofte som «ugress». Gjenkjente arter er geitrams, hundekjeks, sølvbunke, hundegras, raigress, bjørnebær, skvallerkål, i tillegg til hageplanten buskmure (potensielt høy risiko, PH, **figur 6**).



**Figur 6.** Utvalg av tilsendt bildemateriale fra 22. august 2022 av den gjengroende tomten.

### **Byromsakse med potensial for økologisk korridor**

I kommunens temakart for blågrønne strukturer er det registrert en byromsakse (B6) som går parallelt med planområdet. Aksen samler byrom og parker med særpreg og er identitetsbærer for Bergen.

Aksen blir beskrevet som «Lang byromsakse som strekker seg fra Nordensparken via Fredriksberg, Teaterparken, Festplassen og Lille Lungegårdsvann til Nygårdstangen. Potensiale som økologisk korridor på deler av strekningen.». Byromsaksen er ikke en avgrensning av en økologisk korridor med målsetningene som hører med slike korridorer.



**Figur 7.** Avgrenset byromakse med potensial som økologisk korridor på deler av strekningen. Kilde: bergenskart.no

### Resultater fra feltarbeidet

Planområdet ble befart 23. januar 2023 av Conrad J. Blanck. Tidspunktet til befaringen var utenfor vekstsesongen for de fleste karplanter og det ble lagt fokus på å undersøke lav- og mosefloraen innenfor planområdet. Store gamle trær med sprekkbark kan huse sjelden epifyttflora. Det eldste treet på tomten er en platanlønn (SE), og trestammen var praktisk helt blank og uten moser og lav. Det samme gjald de yngre trærne (bjørk og platanlønn), der stammene var stort sett blanke. Det ble derimot registrert følgende marklevende moser: kammose (*Ctenidium molluscum*), engkransmose (*Rhytidiadelphus squarrosus*), matteflette (*Hypnum cupressiforme*), stortaggmose (*Atrichium undulatum*) og musehalemose (*Isoeteicum myosuroides*). Disse artene er veldig vanlige og utbredte på Vestlandet. Ellers er tomten preget av fremmedarten parkslirekne (SE) med mange visne og kraftige stengler fra i fjor. Andre arter som var mulige å registrere var amerikahumbleblom (høy risiko, HI) og vårkål.

Det var ikke grunnlag for å avgrense naturtyper på tomten jf. Miljødirektoratet sin kartleggingsinstruks (2022).



**Figur 8.** *A.* Stammen til det eldste treet på tomten er blank og uten epifyttflora. *B:* Musehalemose på bakken. *C:* Store deler av tomten er full med parkslirekne. *D:* Blader av fremmedarten amerikahumleblom (*HI*).

## Verdivurdering

### Arter inkl. økologiske funksjonsområde

#### *Fugl*

Områder som har en viktig økologisk funksjon og er viktig for overlevelse for en art betegnes som økologisk funksjonsområde. Fugler har mange ulike typer økologiske funksjonsområder. De har til dels veldefinerte hekkelokaliteter, for noen arter med store konsentrasjoner i fuglefjell eller spesielle våtmarker. Mange har velkjente trekkveier, med viktige rasteplasser. Noen arter har også tydelige overnattings-, overvintrings- eller myteområder. For mange arter er imidlertid ulike økologiske funksjoner dekket innen et mer generelt leveområde, der det vil være mest aktuelt å vurdere økologiske funksjonsområder for arter med spesifikke habitatkrav eller begrenset utbredelse (Framstad mfl. 2018a).

For de aller fleste fuglearter med relativt stor utbredelse og forholdsvis stor variasjon i hekkehabitat vil imidlertid en kartlegging av hekkeområder som økologiske funksjonsområder ikke være mulig på en arealmessig god måte. Jf. faggrunnlag for kartlegging av økologiske funksjonsområder for terrestriske arter (Framstad mfl. 2018a) er det i liten grad hensiktsmessig å avgrense økologiske funksjonsområder i utredningsområde for fugl som ikke har særlig spesifikke krav til hekkehabitat.

De fleste registrerte observasjonene av fugl i funksjonsområdet er av fugler som var enten sittende, streifende og/eller på næringsøk. Bare rødstrupe, munk, svarttrost og stær (NT) ble registrert mulig hekkende og tårnseiler (NT) klart hekkende, der den ble sett flyvende under takskjegget på to forskjellige hus.



Tårnseiler hekker oftest i hulrom til eldre hus. Stær bygger også reir i hulrom på bygninger, under takstein eller i hule trær.

Siden observasjonene ikke er punktfestet er det vanskelig å si hvorvidt de registrerte artene nytter planområdet. Det kan ikke utelukkes at det foregår hekking innenfor planområdet, men artene som er registrert hekkende har stor variasjon i hekkehabitat. Planområdet oppfyller dermed ikke definisjonen som økologisk funksjonsområde for de observerte artene jf. Framstad mfl. 2018.

### *Vegetasjon*

Vegetasjonen består av hageplanter, ruderalearter og mange fremmedarter. Det botaniske artsinventaret har dermed ingen spesiell verdi utover å være habitat for vanlige arter.

### **Mulig økologisk korridor**

Økologiske korridorer er sammenhengende vegetasjonsbelter i bebygde områder hvor organismer kan ferde mellom naturlige kjerneområder. Det er mulig å tenke seg en økologisk korridor som går fra Nordnesparken i nordvest fram til planområdet (**figur 9**). Deretter er byrommet uten sammenhengende vegetasjonsbelte som organismer kan ferde i.

Det foreligger ingen offisielle vurderingskriterier fra kommunen for hva som kvalifiserer for avgrensning av økologiske korridorer og hvordan disse vektlegges/verdisettes. Det foreligger også ingen veiledere fra Miljødirektoratet for kartlegging og verdisetting av økologiske korridorer. Mangelen på klare vurderingskriterier fra kommunen for økologiske korridorer i henhold til krav om bredde, vegetasjon og barrierer gjør det utfordrende å gi konstruktive råd til tiltakshavere når korridorene står i konflikt med planer.

Norsk Institutt for Naturforskning (NINA) har utarbeidet en omfattende rapport med forslag til kriterier for å identifisere og prioritere arealer og landskapselementer for «grønn infrastruktur» med målsetting å ta vare på landskapsøkologiske sammenhenger (Framstad mfl. 2018b). I rapporten blir generelle kriterier som utgjør gode økologiske korridorer diskutert. Noen av de viktigste er:

- Korridorene må sees i sammenheng med kjerneområdene de knytter sammen og bør ha noen av de samme økologiske egenskapene som kjerneområdene, men av svakere kvalitet eller på mindre areal, slik at de kan egne seg til kortere opphold og forflytning, men ikke til langvarig opphold for en levedyktig bestand. Korridorene er naturlig nok mer påvirket av kanteffekter (lys, støy, menneskelig aktivitet etc.).
- De må være uten vesentlige barrierer mot forflytning. Det er viktig at effektive barrierer unngås eller at det finnes forbindelser rundt eller på tvers av slike barrierer.
- De kan gjerne være områder med naturgitte funksjoner som lineære forbindelser, f.eks. dalfører/vassdrag, spesielle terrengstrukturer (brattkanter, kløfter o.a.), eller kantsoner mellom hovednaturtyper.
- De bør ha en viss bredde for å by på egnet habitat, men krav til minste korridorbredde kan variere fra 5-10 meter til et par hundre meter for ulike organismer og økologiske prosesser. Brede korridorer vil være mer robuste overfor negativ påvirkning fra omgivelsene enn smale.
- Korridorer behøver ikke være sammenhengende, men kan bestå av egnete arealer med korte avstander mellom («stepping stones» eller «vadesteiner»). De kan imidlertid ikke være avbrutt av arealer eller elementer som fungerer som effektive barrierer, slik f.eks. trafikkerte veier vil være for villrein.
- Hvordan artene faktisk bruker og forflytter seg mellom disse arealene og elementene i landskapet (sammenbindingsfunksjon) vil imidlertid avhenge av artenes habitatkrav og spredningsevne.

Den tenkte økologiske korridoren langs byromaksen knytter sammen mindre grønne lommer i nærområdet og ingen større og sammenhengende arealer. Disse grønne lommene består av opparbeidet parkareal og hager, som har mindre verdi for naturmangfoldet, og løv- og krattvegetasjon på bratte, sørvendte fjellveger.

De økologiske egenskapene av grøntområdene som knyttes sammen av den mulige korridoren er dermed veldig forskjellig. Den krysser flere mindre ferdselsårer og går gjennom bratt terreng, som er en vesentlig barriere for noen organismer. Samlet sett anses den mulige økologiske korridoren å ha en redusert sammenbindingsfunksjon, i hovedsak på grunn av at det er lite grøntareal som knyttes sammen av den tenkte korridoren.



**Figur 9.** En mulig økologisk korridor som går fra Nordnesparken til planområdet.

## Oppsummering av naturverdier

Det er få verdier innenfor utredningsområdet. Generelt har alle grøntområder som ikke er preget av tekniske inngrep eller fremmede arter noe verdi som habitat for vanlige arter. En betydelig del av planområdet blir dominert av den problematiske fremmedarten parkslirekne (SE) og unge platanlønn (SE). Ellers er vegetasjonen preget av hageplanter og ruderalesjenggroingsarter. Det er registrert noen rødlistede fuglearter i nærområdet og det kan ikke utelukkes at det hekkes her, men jf. faggrunnlag for kartlegging av økologiske funksjonsområder for terrestriske arter (Framstad mfl. 2018) er det i liten grad hensiktsmessig å avgrense økologiske funksjonsområder for arter som ikke har særlig spesifikke krav til hekkehabitat. Dette er også tilfelle for de registrerte rødlistede fugleartene (tårnseiler (NT), grønnfink (VU), tjeld (NT), gråmåke (VU), fiskemåke (VU), gråspurv (NT), storskarv (NT), stær (NT) og lomvi, CR)).

En mulig økologisk korridor med redusert sammenbindingsfunksjon krysser planområdet.

## Virkninger av tiltaket

Tiltaket vil føre til arealbeslag i et grøntområde som er habitat for flere arter som er vanlige i distriktet.

Ved transport av løsmasser er det fare for at fremmedarter sprer seg videre hvis det ikke gjennomføres tiltak for å unngå dette.

### Lysforurensning

Etablering av leilighetsbygg vil føre til at nye lyskilder tilføres til et urbanisert område som har en del utebelysning fra før. Dette vil føre til en liten økning av lysforurensning til et allerede lysbelastet område. Påvirkningen på naturmangfoldet vil være avhengig av utebelysningens utforming.

## Oppsummering og forslag til avbøtende tiltak

Det er få naturverdier i undersøkelsesområdet som vil bli påvirket av prosjektet og tiltakets påvirkning på naturmangfoldet vurderes å være ubetydelig til liten. I følgende avsnitt er det foreslått flere tiltak som kan avbøte de negative påvirkningene tiltaket kan ha på naturmangfoldet.

### Hindring av spredning av fremmede arter

Det er registrert mange fremmede arter i undersøkelsesområdet og det bør unngås å spre disse artene videre under et eventuelt anleggsarbeid og ved videre bruk. Generelt bør masser fra anleggsområder håndteres på stedet og om det skal deponeres bør det kjøres til egnet deponi for fremmede arter. For en mer utfyllende beskrivelse hvordan masser fra steder med fremmede arter skal håndteres se for eksempel: Misfjord & Angell-Pettersen (2018).

### Tilpasse start av anleggsarbeid

Anleggsarbeid bør startes om høsten, etter mulig hekkende trekkfugler har forlatt området. Overvintrende arter har muligheter for å finne nye territorier i influensområdet og utenfor. Trekkfuglene som returnerer påfølgende år, kan trolig finne nye hekkeområder.

### Redusere kunstig belysning

Kunstig belysning er en typisk kanteffekt på grøntområder i tettbebygde strøk og har en rekke negative effekter på insekter, spesielt nattsvermere (Gaston mfl. 2013). Mange andre arter blir også negativt påvirket av kunstig belysning på forskjellige måter (Longcore & Rich 2009) Det beste er å ikke opplyse utearealene. Hvis det er planer om å belyse utearealene gis en rekke anbefalinger i Bruce-White & Shardlow (2011) om hvordan kunstig belysning kan utformes for å redusere de negative påvirkningene:

- Utforming og vinkling av lamper og stolper som hindrer «lyslekkasje og lysforurensning»
- Redusert lysstyrke på lamper
- Redusert antall lamper og bruk av lyspærer med liten/ingen andel av UV-lys i lysbølgespekteret (f.eks. natriumlamper eller spesielle LED-lamper)

## Forslag til planter for grøntareal

Oppdragsgiver ønsker å beplante gjenværende grøntareal på utearealer og har bedt om innspill til arter som kan plantes med tanke på pollinatorer.

Generelt gjelder: jo større mangfold av blomstrende vegetasjon, jo større mangfold av pollinatorer. Det beste for det lokale naturmangfoldet er å bruke vegetasjon som forekommer naturlig i Norge og

nærområdet. Dette vil sikre for at de hjemlige insektene, som er tilpasset norsk vegetasjon, trives.

FAGUS har utarbeidet en omfattende samlerapport fra prosjektet «Viltvoksende vegetasjon til parker og hager» med artikler og artslistene om hjemlige og norsk vegetasjon som kan gi kunnskap, inspirasjon og veiledning ovenfor plantevalg, formgivning og arbeid i naturnære omgivelser (FAGUS 2015). Det er nedenfor gitt forslag til vegetasjon som kan etableres for å gi habitat for insekter og styrke det lokale naturmangfoldet.

### Blomstereng

Etablering av blomstereng med hjemlige arter er trolig det beste for å øke mengden og mangfold av pollinatorer og insekter på lite areal i urbaniserte områder.

Blomstereng trenger gode solforhold. NIBIO produserer regionale frøblandinger for etablering av blomstereng og har en del veiledere på hvordan disse skal etableres (se f.eks. Hind 2020 eller NIBIO Landvik: Norsk kompetansesenter for blomstereng og naturfrø). For at etableringen skal lykkes og den positive effekten på naturmangfoldet skal være varig må det utarbeides en skjøtselsplan for blomsterengen. Norsk kompetansesenter for blomstereng og naturfrø har flere veiledere for restaurering og skjøtsel av blomstereng fritt tilgjengelig på deres hjemmeside (f.eks. Svalheim mfl. 2018). Et utvalg av hjemlige arter som kan brukes for etablering av blomstereng er gitt i **tabell 2**.

**Tabell 2.** Utvalg av arter som kan inngå i blomstereng jf. NIBIO

|                |                |                |                |
|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Blåklokke      | Føllblom       | Kusymre        | Smalkjempe     |
| Blåknapp       | Gullris        | Nyseryllik     | Skjermsveve    |
| Enghumleblom   | Gjeldkarve     | Prestekrage    | Skogkløver     |
| Engknoppurt    | Hanekam        | Ryllik         | Skogstorkenebb |
| Engsmelle      | Karve          | Rød Jonsokblom | Svartknoppurt  |
| Firkantperikum | Knollerteknapp | Rødknapp       | Tiriltunge     |

### Klosterplanter

Frem til 1537 sto Munkeliv Kloster på denne delen av Nordnes. Det går ut ifra at klosteret hadde en hage og drev jordbruk. Ved hjelp av litteraturbelegg, pollenfunn og makrofossilfunn fra Bergen har botaniker Per Arvid Åsen utgitt en liste med mulige klosterplanter som kan ha blitt dyrket i området (Åsen 2015). En del av disse artene er oppført på fremmedartslisten. Det er derfor gjort et utvalg av klosterplanter fra denne listen som regnes som hjemlige i Norge. Disse artene har da en kulturhistorisk tilknytning til planområdet. Siden artene regnes som hjemlige, vil artene også ha en positiv effekt på pollinatorer og det lokale naturmangfoldet.

**Tabell 3.** Utvalg av hjemlige klosterplanter som trolig ble dyrket på Munkeliv Kloster på Nordnes jf. Åsen 2015.

|               |           |                 |                |              |
|---------------|-----------|-----------------|----------------|--------------|
| Gul gåseblom  | Tusenfryd | Jordrøyk        | Bulmeurt       | Svartsøtvier |
| Akeleie       | Karve     | Korsknapp       | Dauvnesle      | Slyngsøtvier |
| Malurt        | Svaleurt  | Apotekerkattost | Marianøkleblom |              |
| Bekkeveronika | Humle     | Forvikke        | Villeple       |              |

### Klatreplanter

I bakkant av den planlagte bebyggelsen er det en bratt fjellvegg, hvor det er mulig å etablere klatreplanter. Blomstrende klatreplanter gir også leveområder for insekter. Mulige norske klatreplanter som finnes i distriktet og kan etableres her er åkervindel, vivindel, eføy (bergflette), slyngsøtvier eller humle.

## *Blomstrende trær og busker*

Blomstrende trær i urbaniserte områder har vist seg å være viktige kilder til næring for villbier og huser et større mangfold av pollinatorer enn urbane grøntområder uten trær (se f. eks Hausmann mfl. 2015; Daniels mfl. 2020; Gruber mfl. 2011). Det kan med fordel plantes frukttrær, som f.eks. søtkirsebær, epler, plommer etc. Vill-eple (nær truet, NT) kan også være et alternativ. Trærne vil ikke bare være en næringskilde for pollinatorer om våren når de blomstrer, men vil også kunne tilby næring for flere organismegrupper om sensommeren/høsten når de frukter. Spesielt råtnende frukt på bakken tilbyr føde for insekter, fugler og små virveldyr som pinnsvin (NT). Det er viktig at trærne ikke sprøytes med insektmiddel e.l. for at effekten skal være positiv.

## Usikkerhet

I forbindelse med kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved utbyggingsprosjekt, skal graden av usikkerhet diskuteres. Av Naturmangfoldsloven §§ 8 og 9, om vurdering av kunnskapsgrunnlaget, går det fram at når det treffes en avgjørelse uten at det foreligger tilstrekkelig kunnskap om hva virkningen er for naturmiljøet, skal det tas sikte på å unngå mulig vesentlig skade på naturmangfoldet. Særlig viktig blir dette dersom det foreligger en risiko for at skaden på naturmangfoldet er alvorlig eller irreversibel (§ 9).

Planområdet ligger lett tilgjengelig for befaringer. Feltundersøkelse ble utført i desember 2023, noe som er alt for sent til å kartlegge karplanter. Vurderinger rundt karplantefloraen bygger stort sett på en vegetasjonsbeskrivelse av arborist Harald Brartseth og tilsendte bilder fra planområdet fra sommeren 2022. Med dette datagrunnlaget var det mulig å få en god oversikt over vegetasjonen i det lille planområdet. Potensialet for funn av rødlistete karplantearter vurderes å være veldig lite, da flere konkurransedyktige fremmedarter opptre hyppig i planområdet og ellers grunnforholdene for rødlistearter er dårlige. Fuglefaunaen i området er godt dokumentert med mange registrerte observasjoner i Artsdatabankens Artskart.

Samlet vurderes kunnskapsgrunnlaget for denne naturmangfoldrapporten som godt, og «føre-varprinsippet» anvendes ikke. Kunnskapsgrunnlaget vurderes å stå i rimelig forhold til sakens karakter og risiko for skade på naturmangfoldet.

## Referanser:

- Artsdatabanken 2018. Fremmedartlista 2018. Hentet 24.01.2023 Link: <https://www.artsdatabanken.no/fremmedartlista2018>
- Artsdatabanken 2021. Norsk rødliste for arter 2021. Hentet 24.01.2023 Link: <https://www.artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021>
- Blackmore L.M, D. Goulson 2014. Evaluating the effectiveness of wildflower seed mixes for boosting floral diversity and bumblebee and hoverfly abundance in urban areas. *Insect Conservation and Diversity*. Utg. 7, sider 480–484
- Bratseth, H. 2021, Rapport ang. Vegetasjon på gnr. 165 bnr. 637 – Strangehagen 13, 2 sider.
- Bruce-White C., M. Shardlow 2011. A review of the impact of artificial light on invertebrates. *Buglife – The Invertebrate Conservation Trust*, Peterborough
- Daniels B, J. Jedamski, R. Ottermanns, M. Ross-Nickoll 2020. A “plan bee” for cities: Pollinator diversity and plant-pollinator interactions in urban green spaces. *PLoS ONE* Utg. 15,0 Vol.7 e0235492. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0235492>
- Engedal, O.D. 2021 Kulturminnedokumentasjon. Strangehagen 13, Bergen kommune. Rådgivende Arkeologar Rapport, 48 sider.

- FAGUS 2015. Viltvoksende vegetasjon til parker og hager. Artikler og plantelister, 90 sider + vedlegg
- Framstad, E., Bevanger, K., Dervo, B., Endrestøl, A., Olsen, S.L. & Pedersen, H.C. 2018a. Faggrunnlag for kartlegging av økologiske funksjonsområder for terrestriske arter. NINA Rapport 1598. Norsk institutt for naturforskning.
- Framstad, E., A. Bryn, W. Dramstad & A. Sverdrup-Thygeson 2018b. Grønn infrastruktur. Landskapsøkologiske sammenhenger for å ta vare på naturmangfoldet. NINA Rapport 1410. Norsk institutt for naturforskning.
- Gaston K.J., J. Bennie, T. Davies, J. Hopkins 2013. The ecological impacts of nighttime light pollution: a mechanistic approach. *Biological Reviews* Utg. 88, sider 912–927
- Gruber B., K. Eckel, J. Everaars & C.F. Dormann 2011. On managing the red mason bee (*Osmia bicornis*) in apple orchards. *Apidologie* 42, sider 564-576
- Hausmann, S.L., J.S. Petermann & J. Rolff 2015. Wild bees as pollinators of city trees. *Insect Conservation and Diversity* utg. 9, sider 97–107.
- Hind, L.V. 2020. Blomstereng og regionale frøblandinger. NIBIO. Hentet 24.01.2023 Link: <https://www.nibio.no/nyheter/blomstereng-og-regionale-froblandinger>
- Longcore, T., & C. Rich 2004. Ecological light pollution. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 2(4): 191-198.
- Mikkelsen, G & A. Søyland 2017. Viltet i Bergen. Kartlegging av viltområder og status for viltartene - Bergen kommune, Bymiljøetaten: 66 s. + vedlegg.
- Misfjord K. & A. Angell-Petersen. Håndtering av løsmasser med fremmede skadelige plantearter og forsvarlig kompostering av planteavfall med fremmede skadelige plantearter. Miljødirektoratet rapport M-982|2018, 59 sider + vedlegg
- NIBIO Landvik: Norsk kompetansesenter for blomstereng og naturfrø. Hentet 24-01.2023 Link: <https://www.nibio.no/tema/landskap/nibio-landvik-norsk-kompetansesenter-for-blomstereng-og-naturfro>
- Sunnfjord Geo Center AS 2021. Skredfarevurdering for eiendom med gbnr. 165/637 på Nordnes, i Bergen kommune. Dokumentnr. 2021-02-070, 23 sider
- Svalheim, E. I. Garnås, L. Hauge 2018. Veileder skjøtsel og restaurering av slåttemark 2018. NIBIO Rapport Vol. 4 Nr. 151, 42 sider.
- Åsen, P. A. 2015. Norske Klosterplanter: levende kulturminner frå middelalderen. Portal forlag, Kristiansand, 332 sider