

Ås kommune

# ► **Naturmangfold og grønn infrastruktur i Ås kommune**

Oppdragsnr.: 5205541 Dokumentnr.: 01 Versjon: J01 Dato: 2020-12-22



**Oppdragsgiver:** Ås kommune  
**Oppdragsgivers kontaktperson:** Siri Gilbert  
**Rådgiver:** ,  
**Oppdragsleder:** Ola-Mattis Drageset  
**Fagansvarlig:** Ola-Mattis Drageset  
**Andre nøkkelpersoner:** Torgeir Isdahl, Lars-Jørgen Rostad

Oppdraget er delfinansiert av Viken fylkeskommune



J01	2020-12-22	For bruk	oldra	toisd	sigil
B06	2020-12-19	For kommentar	oldra	toisd	sigil
B03	2020-11-27	For kommentar	oldra	toisd	
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier

## Sammendrag

Bakgrunnen for denne utredningen er Ås kommunes behov for et oppdatert kunnskapsgrunnlag for naturmangfold i forbindelse med rullering av kommuneplanens arealdel 2020/2021. Oppdraget fra Ås kommune innebærer oppdatering av kunnskapsgrunnlaget om dammer/leveområder for storsalamander, leirraviner, kantsoner langs bekker- og vassdrag og økologiske funksjonsområder for arter, samt kartlegging av kommunens grønne infrastruktur.

Det har ikke vært innenfor rammene av dette prosjektet å gjøre en fullstendig oppdatert feltkartlegging i kommunen for de aktuelle temaene. I forbindelse med utredningen er det foretatt feltkartlegging av enkelte områder for naturtypen leirravine, samt oppdaterte registreringer i enkelte tidligere kartlagte funksjonsområder for storsalamander.

Målsettingen med kartleggingen av grønn infrastruktur er å fremstille et digitalt kartgrunnlag som gir Ås kommune et bedre grunnlag for å ivareta naturmangfold og grønn infrastruktur i kommunen gjennom kunnskapsbasert arealforvaltning. Dette vil gi kommunen en bedre mulighet for å arbeide effektivt og målrettet med sine hovedstrategier for ivaretagelse av naturmangfoldet i arealforvaltningen i kommunen.

Det foreligger ingen metodehåndbok eller praktisk veileder til kartlegging av grønn infrastruktur. En viktig del av arbeidet med kartlegging av grønn infrastruktur i Ås kommune har derfor vært å utvikle en metode for kartlegging og verdisetting av grønn infrastruktur som gir et resultat som på best mulig måte balanserer detaljeringsnivå og faglig kvalitet, mot praktisk anvendbarhet.

Kartleggingen av grønn infrastruktur har resultert i kartfesting av 51 verdisatte områder i kategoriene kjerneområder, korridorer og generell grønn infrastruktur. Områdene er avgrenset på bakgrunn av en gjennomgang av eksisterende informasjon om naturtyper, forekomster av truede- og nær truede arter, funksjonsområder for arter og verneområder. Områdene i den grønne infrastrukturen er verdisatt på en firedelt verdiskala. De viktigste barrierene for trekk- og spredning av arter i landskapet er også kartfestet og beskrevet.

Oppdatering av kommunens kunnskapsgrunnlag om dammer/leveområder for storsalamander har resultert i kartfesting av 20 såkalte *funksjonelle nettverk for storslamander på landskapsnivå*. Dette er nettverk av dammer som er slik fordelt i landskapet at det er sannsynlig at det kan skje en utveksling av individer av storsalamander mellom dammene. Funksjonelle nettverk for storsalamander er avgrenset på et faglig, kvalitativt grunnlag, gjennom overordnet vurdering av habitatkvalitet i områdene rundt selve damlokalitetene, og det omkringliggende landskapets egnethet for vandring- og spredning for storsalamander. Områdene med funksjonelle nettverk for storsalamander er verdisatt på en firedelt skala.

Kartlegging av leirraviner resulterte i registrering av en ny lokalitet i Kroerbekken ved Danskerud. Lokaliteten er vurdert til verdien C- lokalt viktig, i henhold til oppdatert metode etter DN- Håndbok 13. Kantsoner langs bekker- og vassdrag som består av skogdekt areal er i all hovedsak omfattet av de verdisatte områdene i den grønne infrastrukturen, og er derfor ikke verdisatt som et separat tema.

Kartlegging av grønn infrastruktur blir utdatert i takt med nye inngrep og arealendringer i landskapet. En periodisk gjennomgang av datasettet vil sikre forvaltningen i kommunen en oppdatert oversikt over hvor bit for bit nedbyggingen gjør seg mest gjeldende, og i hvilken grad dette truer kommunens mest sentrale grønne infrastruktur.

## Innhold

<b>1</b>	<b>Innledning</b>	<b>7</b>
1.1	Bakgrunn, målsetting og forutsetninger	7
1.2	Oppdragsbeskrivelse	7
1.3	Hva er grønn infrastruktur?	7
1.4	Kort om landskapsøkologi	9
<b>2</b>	<b>Eksisterende kunnskap</b>	<b>11</b>
<b>3</b>	<b>Metode</b>	<b>14</b>
3.1	Områdeavgrensning i grønn infrastruktur	14
3.2	Funksjonelle nettverk av storslamandelokaliteter	15
3.3	Barrierer for vandring og spredning	17
3.4	Kantsoner langs vassdrag	17
3.5	Leirraviner	17
3.6	Verdisetting av grønn infrastruktur	19
<b>4</b>	<b>Resultater</b>	<b>20</b>
4.1	Områder i grønn infrastruktur	20
4.2	Nye registreringer av naturtyper	27
4.3	Nettverk av dammer for storsalamander	28
4.4	Barrierer for vandring og spredning	32
4.5	Viktige kantsoner langs bekker- og vassdrag.	34
<b>5</b>	<b>Praktisk bruk av resultatene</b>	<b>35</b>
5.1	Kunnskapsgrunnlag for konsekvensutredninger og planbehandling	35
5.2	Opprettelse av hensynssoner i kommuneplanens arealdel	36
5.3	Overvåkning av tap av grønn infrastruktur	36
<b>6</b>	<b>Litteratur</b>	<b>37</b>

## Figurliste

<i>Figur 1: Samspillet mellom bestander av en art i et fragmentert landskap (alle områdene utgjør til sammen en metapopulasjon). Grønne områder = overskuddsområder. Røde områder = underskuddsområder. Størrelse og kvalitet på leveområdene og mulighet for gjensidig utveksling av individer påvirker levedyktigheten i bestanden.</i>	10
<i>Figur 2: Landskapsøkologiske vurderinger gjøres på landskapsnivå (nederste trinnet i figuren), men kan bidra til å forklare økologiske prosesser knyttet til for eksempel bestandsutvikling i mer eller mindre isolerte leveområder i landskapet (Wu, 2020).</i>	10
<i>Figur 3: Framgangsmåte for avgrensning og verdisetting av områder i den grønne infrastrukturen</i>	14
<i>Figur 4: Eldre data om storsalamanderlokaliteter fra 2011 er kontrollert i felt, og gjennom bruk av ortofoto/satellittbilder. Blå stjerne viser lokalitet befart i 2011, som siden har falt bort på grunn av arealendringer. Rød stjerne viser lokalitet med påvist storsalamanderforekomst i 2011.</i>	16
<i>Figur 5: Skyggerelief for Ås kommune utarbeidet fra høydedata (DTM10) utgjorde et viktig grunnlag for å finne aktuelle områder for leirraviner i kommunen. Deler av skyggerelieffet for kommunen er vist i kart til venstre. Kart til høyre viser leirravine registrert som C- lokalt viktig i henhold til oppdatert DN- Håndbok 13.</i>	18
<i>Figur 6: Verdisatte kjerneområder i den grønne infrastrukturen i Ås kommune.</i>	21
<i>Figur 7: Verdisatte korridorer i den grønne infrastrukturen i Ås kommune.</i>	22
<i>Figur 8: Områder med generell grønn infrastruktur i Ås kommune. Dette er alle områder med arealtypene skog, myr og åpen fastmark (AR5) som ikke er del av definerte kjerneområder eller korridorer.</i>	23
<i>Figur 9: Leirravine i Kroerbekken ved Danskerud.</i>	27
<i>Figur 10: Registrert naturtypelokalitet av leirravine ved Danskerud.</i>	28
<i>Figur 11: Verdisatte områder for storsalamander (funksjonelle nettverk av dammer) og status for dammene i områdene (Sandaas, 2011). For å bedre synligheten av dammene i kartet, er det lagt på en buffersone på 50 meter.</i>	31
<i>Figur 12: Oversikt over de viktigste barrierene for trekk- og spredning i Ås kommune.</i>	33
<i>Figur 13: Viktigste kantsoner langs bekker- og vassdrag (blågrønn infrastruktur) i Ås kommune.</i>	34
<i>Figur 14: Utbygging reduserer muligheter for trekk i området Kveldro sør for Vinterbro. Grønne områder er kjerneområder i den grønne infrastrukturen, mens grønne skraverte områder er generell grønn infrastruktur. Pilene viser tidligere registrerte trekkorridorer for hjortevilt.</i>	35

## Forord

Denne rapporten er skrevet på oppdrag for Ås kommune, og er en del av leveransen knyttet til oppdraget «Kartlegging av naturmangfold og grønn infrastruktur samt kvalitetssikring av tema naturmangfold i konsekvensutredning av kommuneplanens arealdel, Ås kommune». I tillegg til denne rapporten, består leveransen av datasett med digitale kartdata, der Ås kommunes grønne infrastruktur er kartfestet, beskrevet og verdisatt..

Betydningen av grønn infrastruktur for naturmangfoldet, og de landskapsøkologiske prinsippene som ligger til grunn for hvordan den grønne infrastrukturen bør arronderes i landskapet, er et omfattende tema. Vi har hatt som målsetting å begrense omfanget av denne rapporten, og det er derfor viet begrenset plass til landskapsøkologisk teori og metode i rapporten.

Arbeidet med å kartlegge grønn infrastruktur i Ås kommune har innebåret metodeutvikling, og en rekke valg og prioriteringer. Valgene og prioriteringene som er foretatt i forbindelse med arbeidet er bygget på beste tilgjengelige kunnskap om landskapsøkologi og grønn infrastruktur.

# 1 Innledning

## 1.1 Bakgrunn, målsetting og forutsetninger

Bakgrunnen for denne utredningen er Ås kommunes behov for et oppdatert kunnskapsgrunnlag for naturmangfold i forbindelse med rullering av kommuneplanens arealdel 2020/2021. I forbindelse med rulleringen av kommuneplanens arealdel, skal eksisterende kunnskapsgrunnlag og resultatet av denne utredningen presenteres i et eget temakart og brukes som grunnlag i konsekvensutredningen av arealinnspillene.

Målsettingen med denne utredningen er å fremstille arealdekkende digitale kartgrunnlag, som gir Ås kommune bedre grunnlag for å ivareta naturmangfold og grønn infrastruktur i kommunen gjennom kunnskapsbasert arealforvaltning. Dette vil gi kommunen en bedre mulighet for å arbeide effektivt og målrettet med sine hovedstrategier for ivaretagelse av naturmangfoldet i arealforvaltningen i kommunen (Ås kommune, 2019).

Det har ikke vært innenfor rammene av dette prosjektet å gjøre en fullstendig oppdatert feltkartlegging av naturmangfoldet i Ås kommune. I forbindelse med utredningen er det foretatt feltkartlegging av enkelte nye lokaliteter (raviner), og i tillegg er det gjort oppdaterte registreringer i enkelte tidligere registrerte funksjonsområder for storsalamander i Nøstvetmarka.

Betydningen av grønn infrastruktur for naturmangfoldet, og de landskapsøkologiske prinsippene som ligger til grunn for hvordan den grønne infrastrukturen bør arronderes i landskapet for å sikre levedyktige bestander av arter på lang sikt er et omfattende tema, og det er *ikke* en målsetting med denne utredningen å gi en helhetlig gjennomgang av kunnskapsstatusen på dette fagfeltet. Det henvises til kildene listet opp i litteraturlista i denne rapporten for mer informasjon knyttet til det faglige grunnlaget for vurderingene.

Landskapet i Ås er levested for et stort antall arter som alle har ulike minimumskrav til sine leveområder for å kunne opprettholde levedyktige bestander. Det er ikke mulig å finne en felles økologisk sammenheng i form av strukturer og elementer på landskapsnivå som tilfredsstillende alle aktuelle arter eller som er godt tilpasset alle relevante økosystemprosesser (Framstad & flere, 2018). Det foreligger ingen omforent metodikk for hvordan slik kartlegging skal gjennomføres i praksis.

Arbeidet med å kartlegge grønn infrastruktur i Ås kommune har derfor innebåret en rekke valg og prioriteringer. Valgene og prioriteringene som er foretatt i forbindelse med arbeidet er bygget på beste tilgjengelige kunnskap om landskapsøkologi og grønn infrastruktur, og er etter beste evne dokumentert i denne rapporten.

## 1.2 Oppdragsbeskrivelse

Ås kommune gir følgende beskrivelse av oppdraget i konkurransegrunnlaget:

«Som oppfølging av plan for naturmangfold og som faglig grunnlag for rullering av kommuneplanens arealdel, er det behov for ytterligere kartlegging av naturmangfoldet i Ås kommune. Kommunen skal presentere eksisterende og ny kartlegging i et temakart naturmangfold i kommuneplanens arealdel. I tillegg er det behov for naturfaglig kvalitetssikring av konsekvensutredningen av kommuneplanens arealdel med vekt på naturmangfoldet. Ås kommune søker derfor konsulentbistand til et todelt oppdrag:

- Del 1: Kartlegging av dammer, raviner, funksjonsområder og grønn infrastruktur i Ås kommune. [...] grunnlag for vurdering av arealinnspill til kommuneplanens arealdel.
- Del 2: Kvalitetssikring av tema naturmangfold i konsekvensutredning av kommuneplanens arealdel. [...]

Denne utredningen svarer på oppdragets del 1.

## 1.3 Hva er grønn infrastruktur?

Grønn infrastruktur som begrep har mye til felles med *grønnstruktur*, som har vært et sentralt tema innenfor kommunal arealforvaltningen i mange år. Grønnstruktur er definert som «*veven av store og små naturpregede områder i byer og tettsteder*». I utredning av grønnstruktur er det et likeverdig søkelys på temaene friluftsliv- og rekreasjon, landskap og natur. Grønnstrukturanalyse munner ut i en såkalt *grønn plakat*, der arealet verdisettes i fire verdiklasser ut fra arealets samlede verdi i grønnstrukturen. Miljødirektoratet (tidligere Direktoratet for naturforvaltning) har gitt ut tre veiledere om planlegging av grønnstrukturen i byer og tettsteder (1994, 2003 og 2014).

Begrepet grønn infrastruktur er i regjeringens handlingsplan for naturmangfold, «Natur for livet», omtalt som «*økologiske sammenhenger i naturen som spiller en avgjørende rolle for å opprettholde naturmangfoldet*» (Klima- og miljødepartementet, 2015). Slik begrepet er omtalt i regjeringens handlingsplan har ikke friluftsliv, rekreasjon og landskap et eget særskilt fokus innenfor arbeidet med grønn infrastruktur, men som det understrekes i handlingsplanen er en velfungerende grønn infrastruktur «*ikke bare en nødvendighet for naturmangfoldet, men er i tillegg verdifull for mennesker, for eksempel når det gjelder flomdemping eller friluftsliv*». Områder som betegnes som grønn infrastruktur kan lett forveksles med økologiske funksjonsområder for arter, som er områder som fyller bestemte funksjoner for bestemte arter. Økologiske funksjonsområder for arter kan for eksempel være vinterbeiteområder for elg, rasteområder for trekkfugl mv.

Som et ledd i oppfølgingen av regjeringens handlingsplan for naturmangfold, satte Miljødirektoratet i 2016 i gang et arbeid med å utrede hvordan viktige økologiske sammenhenger i landskapet (grønn infrastruktur) skal identifiseres og prioriteres. Arbeidet ble gjennomført av en ekspertgruppe nedsatt av Miljødirektoratet (Framstad & flere, 2018). I rapporten gis begrepet følgende definisjon: «*Grønn infrastruktur representerer arealer og landskapselementer med særlig betydning som leve- og forflytningsområder for arter eller viktige områder for sentrale økologiske prosesser*». Som det understrekes i rapporten, vil betydningen av landskapsstrukturer variere svært mye mellom ulike arter og for ulike økologiske prosesser, og det vil derfor ikke være mulig å identifisere bestemte landskapsstrukturer som dekker behovene for alle deler av naturmangfoldet i et landskap.

Basert på landskapsøkologiske prinsipper som beskriver hvordan mosaikken av livsmiljøer i landskapet påvirker bestanders reproduksjon og langsiktige overlevelse defineres følgende fem nøkkelementer (arealkategorier) i den grønne infrastrukturen (Framstad & flere, 2018):

1. *Robuste kjerneområder* - områder med egnet habitat og ressurser, som har tilstrekkelig størrelse og som har en økologisk funksjonell arrondering som er egnet til å opprettholde levedyktige bestander. Som hovedregel er kjerneområder minimum >200 daa, og har en arrondering som reduserer virkningen av kanteffekter (sirkulære).
2. *Nettverk av mindre kjerneområder* - grupperinger av mindre områder med egnet habitat og ressurser med korte innbyrdes avstander mellom habitatområdene og gode muligheter for forflytning mellom disse. Områdene fungerer samlet som ett funksjonelt leveområde.
3. *Korridorer for vandring og spredning* - arealer som ikke er store nok eller robuste nok til å egne seg som varige leveområder, men som kan være egnet til kortere opphold og forflytning. Hvorvidt et område fungerer som korridor vil være sterkt avhengig av adferd og habitatkrav hos arten(e) korridoren skal betjene. Minstekravet til en funksjonell korridor kan variere fra et område med åpen fastmark med en bredde på under 10 meter, til uforstyrrede arealer med kontinuitetsskog med bredde >1km. Som hovedregel er brede korridorer mer robuste enn smale. I mange tilfeller trenger ikke korridorer å bestå av fullstendig sammenhengende naturområder, men kan være sammensatt av habitatområder med kort innbyrdes avstand «stepping stones» («vadesteiner»). Dette betinger at det ikke finnes sterke barrierer for vandring og spredning i de mellomliggende arealene. Korridorer bør som hovedregel følge den naturlige strøkretningen i landskapet, dvs. vassdrag, dalfører mv.
4. *Øvrig landskap* - omkringliggende areal som ikke har nødvendige kvaliteter/økologiske funksjoner til å kunne fungere som leveområde eller som område for forflytning. Disse områdene vil by på økt motstand og høyere dødelighet ved forflytning enn kjerneområder og korridorer.
5. *Barrierer for vandring og spredning* - arealer eller landskapselementer som gir klare begrensninger i arters mulighet for forflytning mellom kjerneområder, slik som sterkt trafikkerte veger, tettbygde områder mv.

Utredningen av grønn infrastruktur i Ås kommune er i stor grad basert på nøkkelementene/arealkategoriene beskrevet i punkt 1-6 over, men følgende tilpasninger er gjort:

- Utredningen inkluderer kun områder i arealtypene *skog*, *myr* og *åpen fastmark* i arealressurskartet AR5. Derfor er kategorien *øvrig landskap* erstattet med kategorien *generell grønn infrastruktur*. Dette er alt areal av skog, myr og åpen fastmark i kommunen som ikke er inkludert i definerte kjerneområder eller korridorer. All generell grønn infrastruktur er gitt verdien 1- noe betydning.
- Det skilles ikke mellom *robuste kjerneområder* og *nettverk av mindre kjerneområder* i utredningen av grønn infrastruktur i Ås kommune. Formålet med utredningen er å kartlegge de delene av den grønne infrastrukturen som det vil være mest sentralt å ta hensyn til i arealforvaltningen for å opprettholde levedyktige bestander av arter, og økologiske sammenhenger mellom disse på landskapsnivå. Grønne fragmenter med kort innbyrdes avstand, for eksempel åkerholmer, er i denne utredningen hovedsakelig definert som korridorer, eller som del av den generelle grønne infrastrukturen. Det er viktig å framheve at disse områdene også vil være viktige som



leveområder for et stort antall arter/artsgrupper. Dette er vurderinger som må gjøres på et mindre skalanivå i forbindelse med detaljert utredning av planer og tiltak.

#### 1.4 Kort om landskapsøkologi

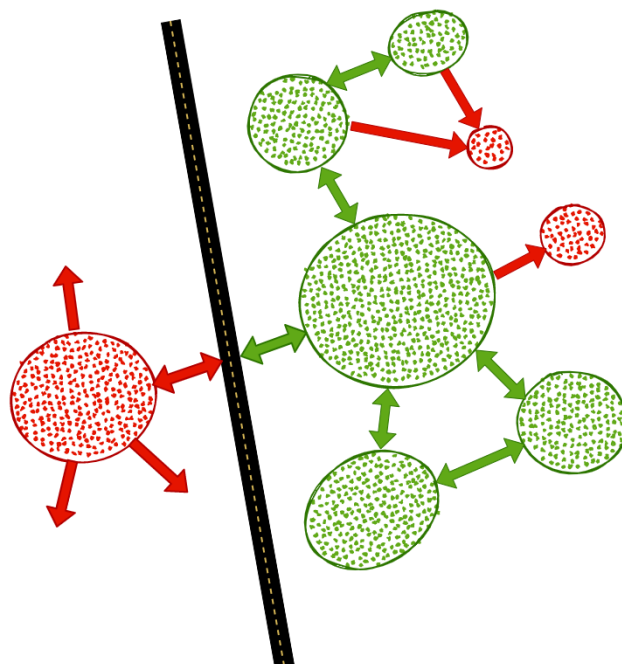
Landskapsøkologi er fagområdet innenfor økologien som forklarer hvordan mønstrene i et landskap påvirker de økologiske prosessene i landskapet. Landskapsøkologiske prinsipper er for eksempel nyttige i å beskrive hvordan naturlige og menneskeskapte endringer i arters leveområder påvirker bestandsutviklingen hos artene. Naturlige endringer, som skogbrann, stormfelling av skog mv, vil som oftest åpne nye nisjer og habitat i økosystemet, mens fysiske inngrep i forbindelse med utbygging av veier og boliger mv. i de aller fleste tilfeller vil «ta areal ut av regnskapet» for naturmangfoldet, og føre til oppdeling av leveområdene for artene i mindre og mer fragmenterte områder.

Beskrivelse av samspillet mellom mer eller mindre isolerte bestander av arter i fragmenterte landskap står sentralt i landskapsøkologien. Bestander med en slik «flekkevis» utbredelse i landskapet betegnes innenfor landskapsøkologien som *metapopulasjoner* (populasjon = bestand), og samspillet mellom dem i form av utveksling av individer (og gener) beskrives som *metapopulasjonsdynamikk*. De ulike bestandene i en metapopulasjon vil ha ulik kvalitet på sine leveområder. Noen av bestandene vil ha god nok tilgang til ressurser og areal til å opprettholde levedyktige bestander (i metapopulasjonsteorien betegnet som «source» = overskuddsområder), mens andre bestander ikke vil ha tilstrekkelig tilgang egnede leveområder til å opprettholde levedyktige bestander uten «hjelp utenfra» (kalt «sink» = underskuddsområder).

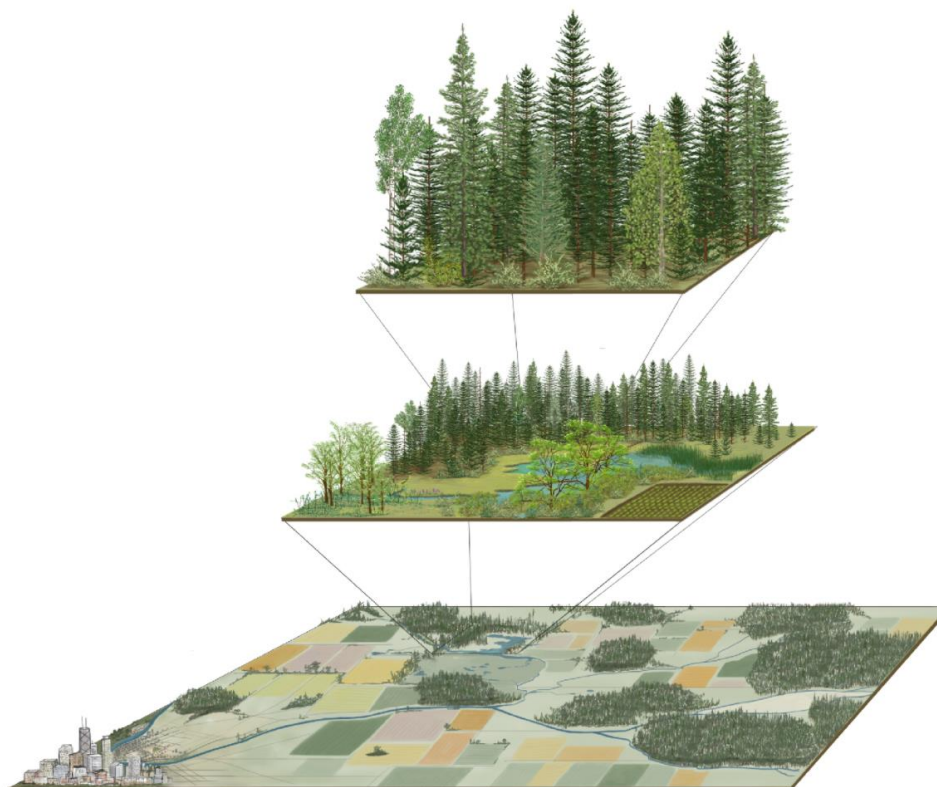
For at slike marginale bestander skal få hjelp utenfra, må det være mulig for individene i bestanden å spre seg til de forskjellige leveområdene i landskapet. Noen arter vil forholdsvis enkelt kunne forsere jordbrukslandskap, områder med spredt bebyggelse og veier med en del trafikk osv. (f.eks. hjortevilt), mens andre arter trenger sammenhengende områder med gode habitatkvaliteter for å kunne spre seg i landskapet. Storsalamander foretrekker for eksempel forholdsvis brede, skogdekte korridorer med bekker og fuktdrag på sin vandring mellom dammer (reproduksjonsbiotoper). Slike områder kan kalles *økologisk funksjonelle landskapskorridorer* for storsalamander. Et nettverk av dammer som er bundet sammen av økologisk funksjonelle landskapskorridorer kan kalles et *økologisk funksjonelt nettverk* for storsalamander.

Økologisk funksjonelle landskapskorridorer som muliggjør trekk- og spredning mellom leveområder, er en viktig del av den totale grønne infrastrukturen i et landskap. Det er igjen viktig å understreke at ulike arter vil ha et ulikt «perspektiv» på landskapet, og i en generell analyse av grønn infrastruktur på landskapsnivå er det derfor vanskelig å inkludere artsspesifikke krav til leveområder og områder for trekk- og forflytning. I utredningen av grønn infrastruktur i Ås kommune er derfor vurderinger for storsalamander gjort separat.

Gjennom landskapsøkologisk teori, og metoder for landskapsøkologisk analyse, kan det forklares hvordan naturlig og menneskeskapt endring i landskapet påvirker landskapets økologiske funksjoner på ulike skalanivå. Landskapsøkologiske vurderinger gjøres som oftest på landskapsnivå (stor skala), men kan bidra til å forklare prosesser knyttet til for eksempel bestandsutvikling og muligheter for langsiktig overlevelse i bestander av arter i mer eller mindre isolerte leveområder i landskapet (liten skala).



Figur 1: Samspillet mellom bestander av en art i et fragmentert landskap (alle områdene utgjør til sammen en metapopulasjon). Grønne områder = overskuddsområder. Røde områder = underskuddsområder. Størrelse og kvalitet på leveområdene og mulighet for gjensidig utveksling av individer påvirker levedyktigheten i bestanden.



Figur 2: Landskapsøkologiske vurderinger gjøres på landskapsnivå (nederste trinnet i figuren), men kan bidra til å forklare økologiske prosesser knyttet til for eksempel bestandsutvikling i mer eller mindre isolerte leveområder i landskapet (Wu, 2020).

## 2 Eksisterende kunnskap

Tabell 1 gir en oversikt over tidligere registrerte naturverdier som inngår i de kartlagte områdene for grønn infrastruktur i Ås kommune, og tabell 2 viser oversikt over kilder til relevante digitale data. Rapporter fra tidligere gjennomførte kartleggingsarbeider i kommunen er også en viktig kilde til informasjon.

Informasjon om forekomster av truede- og nær truede arter er hentet fra artskart i artsdatabankens nedlastingsportal (Artsdatabanken, 2020). Data i artskart er basert på innrapportering av mer eller mindre tilfeldige observasjoner av arter. Observasjonene gir en indikasjon på områdenes verdi for arter, men fravær av observasjoner i et område behøver ikke bety at området ikke har verdi for truede- og nær truede arter. Fravær av registreringer av truede- og nær truede arter i et område kan bety (1) at området ikke har slike artsforekomster, eller (2) at området ikke har vært besøkt av personer med kompetanse på artsbestemmelse og interesse for å innrapportere dette i artsdatabankens artsobservasjoner.

Data om tidligere registrerte naturtyper (DN- Håndbok 13 og NiN) og funksjonsområder for arter er lastet ned fra Miljødirektoratets kartkatalog (Miljødirektoratet, 2020). Data om naturtyper og funksjonsområder for arter er samlet inn gjennom strukturerte feltundersøkelser i områdene (Heggland & flere, 2004) (Brattli, 2000) (Hofton, 2001) (Jansson & Lønnve, 2017) (Utmarksavdelingen for Akershus og Østfold, 2018) m. fl, og dataene har vært gjennom kvalitetssikring hos Miljødirektoratet. Disse dataene gir derfor et mer reelt bilde på variasjon i områdenes verdi for naturmangfold.

I tillegg til de over nevnte datakildene, er det enkelte digitale datasett som indirekte er nyttige i vurdering av områdenes betydning for naturmangfold. Eksempler på dette er fjernmålte data om vegetasjon, skogalder og treslagssammensetning (satellittdata). Dekningskart for ulike temadata er vist i vedlegg 1-5.

Tabell 1: Liste over tidligere registrerte naturverdier som inngår i de kartlagte områdene for grønn infrastruktur i Ås kommune. Område som delvis overlapper med kartfestede områder i den grønne infrastrukturen er inkludert i oversikten.

ID	Område	Kritisk truet art (CR)	Sterkt truet art (EN)	Sårbar art (VU)	Nær truet art (NT)	Naturtype DN- Håndbok 13	Naturtype NiN	Art funksjonsområde
1	Kroerbekken	0	0	0	0	3	0	8
2	Bekkevoll	0	2	24	28	4	2	0
3	Østensjøvannet	37	353	620	1727	0	0	42
4	Sjøskogen-Tusenfryd	0	0	1	4	2	10	0
5	Askehaugen	0	0	14	12	6	15	2
6	Tierudmåsan	1	0	1	5	1	0	1
7	Hogstvetmya	0	0	0	0	0	4	0
8	Korsegårdsmåsan	0	2	5	1	4	0	0
9	Vollskogen	0	2	8	18	2	3	1
10	NMBU- parken	0	3	7	6	0	16	1
11	Rustadmåsan	1	0	0	0	4	0	6
12	Kjøøyabukta-Vestnebb	0	0	4	3	4	2	0
13	Pollen	9	29	192	551	15	22	39
14	Syverud-Syverudbekken	1	1	39	84	16	0	14
15	Årungen	37	582	1026	3160	9	0	50
16	Norderåsbekken	0	0	13	2	2	0	0
17	Kjølstadhøgda	0	0	0	2	0	0	1
18	Flatskjær	0	25	32	53	0	0	6
19	Tuskjær	0	9	37	43	0	0	4
20	Rustadporten	0	0	4	3	1	1	2
21	Hogstvet	1	1	35	151	4	7	8
22	Kaksrud S	0	0	0	0	0	0	0
23	Breivoll	4	22	61	74	8	59	44
24	Smedbøl-Vestre Galby	0	0	6	14	9	0	8

ID	Område	Kritisk truet art (CR)	Sterkt truet art (EN)	Sårbar art (VU)	Nær truet art (NT)	Naturtype DN- Håndbok 13	Naturtype NiN	Art funksjonsområde
25	Kroer II	0	0	1	1	3	0	2
26	Askjumskogen	1	0	10	12	1	0	43
27	Kaksrud-Askehaug	0	0	30	21	7	1	2
28	Prestegårdsskogen-Åsmåsan	0	2	11	33	7	4	0
29	Vardåsen	0	0	3	18	0	0	0
30	Elvestad-Ski	10	2	6	36	9	17	15
31	Nessetveien	0	2	17	48	1	3	0
32	Vinterbro	0	8	30	80	2	5	0
33	Kirkerudåsen	0	1	3	19	11	13	0
34	Ommen	0	0	0	0	1	0	0
35	Kaksrud	0	1	3	5	18	0	9
36	Prestegårdsskogen	0	0	2	4	9	0	11
37	Nordby	0	0	0	0	1	0	7
38	Vassum	0	0	0	0	7	0	0
39	Østenga	0	0	0	0	9	13	9
40	Nøstvetmarka	1	17	29	182	14	9	72
41	Fålemarka	0	5	33	33	10	34	36
42	Amundsneset-Ringnes	0	0	5	3	3	3	54
43	Slorene	0	9	115	163	4	0	146
44	Revhaug	0	0	0	0	0	0	0
45	Nordre Rød	0	0	0	0	0	0	8
46	Generell grønn infrastruktur	22	54	136	404	137	66	237

Tabell 2: Hovedkildene til informasjon om natur- og naturmangfold i Ås kommune.

Tema	Beskrivelse	Kilde
Arealtilstand	Arealressurskart i målestokk 1:5 000 med temalagene arealtype, treslag, skogbonitet og grunnforhold.	Dataeier: NIBIO Datasett: FKB-ARS
Økologiske funksjonsområder for arter	Økologiske funksjonsområder for arter (trekkorridorer, beiteområder, hekkeområder, rasteområder mv.)	Dataeier: Miljødirektoratet og Ås kommune Datasett: Art funksjonsområder (miljødirektoratet), lokale vilttrekk (Ås kommune)
Naturtyper DN- håndbok 13	Naturtyper kartlagt etter DNs håndbok 13 Kartlegging av naturtyper - verdisetting av biologisk mangfold.	Dataeier: Miljødirektoratet Datasett: Naturtyper DN- håndbok 13
Naturtyper NiN - Natur i Norge	Naturtyper kartlagt etter Natur i Norge (NiN)-systemet.	Dataeier: Miljødirektoratet Datasett: Naturtyper NiN - Natur i Norge
Vegetasjon	Arealdekkende vegetasjonskart for Norge basert på tolkning av satellittbilder.	Dataeier: Miljødirektoratet Datasett: Satellittbasert vegetasjonskart for Norge (SatVeg)
Skog	Skogkart basert på tolkning av satellittbilder med informasjon om treslag, alder og volum.	Dataeier: NIBIO Datasett: Arter funksjonsområder
Bekker- og vassdrag	Datasett for bekker og vassdrag i landskapet.	Dataeier: NVE Datasett: ELVIS
Markfuktighet	Datasett som viser variasjonen i markfuktighet som markfuktighetsklasser.	Dataeier: NIBIO Datasett: Markfuktighetsklasser.
Verneområder	Områder vernet etter naturmangfoldloven	Dataeier: Miljødirektoratet Datasett: Verneområder

Tema	Beskrivelse	Kilde
Utvalgte naturtyper	Utvalgte naturtyper i henhold til forskrift om utvalgte naturtyper etter naturmangfoldloven	Dataeier: Miljødirektoratet Datasett: Utvalgte naturtyper
Truede- og nær truede arter	Forekomster av kritisk truede arter (CR), truede arter (EN), sårbare arter (VU) og nær truede arter (NT).	Dataeier: Artsdatabanken Datasett: CR/EN/VU/NT
Storsalamander	Ås kommunes egne data fra kartlegging av storsalamander i 2011.	Dataeier: Ås kommune Datasett: Storsalamander

## 3 Metode

### 3.1 Områdeavgrensning i grønn infrastruktur

Kartlegging av grønn infrastruktur dreier seg i stor grad om å tolke og sette sammen informasjon om natur- og naturmangfold fra mange ulike kilder. Naturmangfoldet i Ås kommune er godt dokumentert gjennom tidligere kartlegginger av naturtyper og økologiske funksjonsområder for arter, og det er gjort et stort antall observasjoner av truede- og nær truede arter i kommunens areal. I tillegg foreligger det gode data om arealtilstand, vegetasjon, skogstruktur mv. Ås kommune har derfor et godt grunnlag for å kartlegge og verdisetze sin grønne infrastruktur.

Områdene i den grønne infrastrukturen er delt inn i kategoriene kjerneområde, korridor og generell grønn infrastruktur. Framgangsmåte for avgrensning og verdisetting av kjerneområde 25- Breivoll (figur 6 og tabell 6) er illustrert i figur 3. Kjerneområdets avgrensning defineres av det naturlig sammenhengende området bestående av arealtypene *skog* og *åpen fastmark* ved Breivoll. Disse områdene er vist med grønn og gul farge i kartet til venstre. Deretter gjøres det en vurdering av den eksisterende kunnskapen om naturmangfold. I området 25- Breivoll foreligger det mange registreringer av naturtyper registrert etter DN- Håndbok 13 og NiN- metodikk, samt mange observasjoner av truede- og nær truede arter. Naturtypelokalitetene er vist med mørkegrønn (DN- 13) og fiolett (NiN) skravur i kartet i midten. Observasjoner av truede- og nær truede arter er vist med små sirkler. I tillegg viser data for skogalder (NIBIOs satskog- data) at det finnes store og godt arronderte fragmenter av gammel skog (eldre enn 80 år) i området. Disse er områdene er vist med prikkete, grønn skravur. Med godt arronderte skogfragmenter menes forholdsvis store og «runde» områder som vil ha forholdsvis mye kjerneareal som ikke er påvirket av kanteffekter. Kanteffekter er for eksempel endrede lys- og fuktighetsforhold inn i fragmenter av intakt skog fra kantsonen mot åpne områder eller områder med ungskog. Etter en samlet vurdering av områdets størrelse, arrondering og naturverdier settes det en verdi på området etter den firedelte skalaen vist i tabell 5. Kjerneområdet 25- Breivoll er gitt høyeste verdisetting (4- svært stor betydning) på grunn av sine mange kvaliteter, og er også vurdert som en «hotspot» for både arter og naturtyper. Dette innebærer at området har stor tetthet av truede- og nær truede arter, og registrerte naturtyper etter DN- Håndbok 13 og NiN.



Figur 3: Framgangsmåte for avgrensning og verdisetting av områder i den grønne infrastrukturen

Mye av den grønne infrastrukturen i Ås kommune består av skog, og naturmangfold i skog utløser høy verdisetting i enkelte områder (f.eks. område 33- Nessetveien og område 35- Vinterbro). Utløsende faktorer for høy verdisetting av områder i skog vil typisk være at det foreligger registreringer av naturtyper (DN- 13 eller NiN) som er knyttet til gammel skog (kontinuitetsskog), eller observasjoner av arter som er indikatorer på at området inneholder verdifulle gammelskogsmiljøer. Potensialvurderinger er i svært liten grad brukt som eneste grunnlag for verdisetting. Med potensialvurdering menes en vurdering av sannsynligheten for at et område kan huse viktig naturmangfold kun basert på at det foreligger «indirekte data» som kan tyde på dette. Slike «indirekte data» kan for eksempel være data for skogalder og treslagssammensetning eller vegetasjonsdata.

Det drives et aktivt skogbruk i kommunen, og hogst og annen påvirkning i skogarealene vil kunne endre områdenes verdi i den grønne infrastrukturen. Dette vil først og fremst gjelde kjerneområder som har forekomster av truede- og nær truede som er knyttet til livsmiljøer i gammel skog (kontinuitetsskog), men hogst vil også kunne påvirke verdien av korridorer i landskapet. Dette vil i første rekke gjelde arter som sprer seg langsomt, og som er avhengig av en viss sammenheng i stabile skogsmiljøer i landskapet for å kunne spre seg til nye områder. Data fra miljøregistreringer i skog (MiS- data) har ikke vært tilgjengelig på et format som var egnet for analyse, og er derfor ikke vektlagt i vurderingene. MiS- data bør tas inn som en del av kunnskapsgrunnlaget ved neste oppdatering av analysen. Fjernmålte data (vegetasjonskart og data om treslag og skogalder) er benyttet i detaljustering av områdeavgrensningene i den grønne infrastrukturen der vi mener at disse dataene tyder på at tilgrensende arealer har potensial for å romme viktige livsmiljøer knyttet til for eksempel gammel skog. Dyrka mark er ikke inkludert i analysen av grønn infrastruktur.

Det foreligger ingen metodehåndbok eller praktisk veileder til kartlegging av grønn infrastruktur. En viktig del av arbeidet med kartlegging av grønn infrastruktur i Ås kommune har derfor vært å utvikle en metode som gir et resultat som på best mulig måte balanserer detaljeringsnivå og faglig kvalitet, mot praktisk anvendbarhet. En rekke alternative fremgangsmåter har blitt prøvd ut på veien mot det endelige resultatet. Vi har for eksempel forsøkt fremgangsmåter basert på avanserte GIS- analyser (egnethetsanalyse og konektivitetsanalyse). Resultatene av disse analysene inngår som en del av det øvrige grunnlaget for avgrensning av områder i den grønne infrastrukturen, men resultatene er vanskelige å tolke uten detaljert teknisk kunnskap om selve metoden, og fungerer derfor ikke som et selvstendig grunnlag for bruk i praktisk arealforvaltning.

### 3.2 Funksjonelle nettverk av storslamandelokaliteter

Kulturlandskapet i Folloregionen er rikt på dammer som er egnede levesteder for amfibier, og kommunene i dette området kan derfor sies å ha et spesielt ansvar for å ivareta denne artsgruppen. Det eksisterende kunnskapsgrunnlaget for storsalamander (nær truet) i Ås kommune vurderes som godt. I naturbase foreligger det registreringer av 54 økologiske funksjonsområder, som ble registrert i tidsrommet 1994 til 2010, og i 2011 ble det gjennomført en omfattende, oppdatert kartlegging av dammer i kommunen. I dette arbeidet ble det foretatt undersøkelse av amfibiefaunaen i totalt 161 vannforekomster i kommunen, og det ble konstatert storsalamanderforekomster i 47 lokaliteter (Sandaas, 2011). Det foreligger også et datasett for amfibier i en egen database som ikke er allment tilgjengelig (Jansson & Lønnve, 2017). Det er kun datasettet fra 2011 (Sandaas) som er lagt til grunn i utredningen. Det er gjort kvalitetssikring i felt av damlokalitetene i Nøstvetmarka. De øvrige lokalitetene som ligger i datasettet fra 2011 er kontrollert gjennom bruk av ortofoto og nye satellittbilder. Formålet med dette er å se om dammene er fylt igjen, eller om det har skjedd arealendringer i områdene omkring dammene som kan ha medført forringelse av leveområdet for storsalamander. Eksempel på dette er vist i figur 4, der ortofoto viser at en mulig storsalamanderlokalitet i datasettet fra 2011 (blå stjerne) har falt bort som mulig leveområde for arten på grunn av inngrep- og arealendringer.



Figur 4: Eldre data om storsalamanderlokaliteter fra 2011 er kontrollert i felt, og gjennom bruk av ortofoto/satellittbilder. Blå stjerne viser lokalitet befart i 2011, som siden har falt bort på grunn av arealendringer. Rød stjerne viser lokalitet med påvist storsalamanderforekomst i 2011.

Basert på den eksisterende informasjonen i naturbase og kommunens datasett fra undersøkelsen foretatt i 2011, har vi kartfestet såkalte funksjonelle nettverk for storslamander på landskapsnivå. Dette er nettverk av dammer som er slik fordelt i landskapet at det er sannsynlig at det kan skje en utveksling av individer av storslamander mellom dammene. Eksisterende kunnskap om storslamanderens evne til vandring og spredning mellom dammer tilsier at spredningsdistanser på opptil 1 km forekommer. I undersøkelser av storslamanderens arealbruk i kulturlandskapet rundt Ørebro i Sverige konkluderes det med at habitatkvaliteter innenfor soner på 500 meter rundt dammer i stor grad kan forklare forekomst/ikke forekomst av storslamander i dammene. Det ble blant annet funnet at forekomst av lauvskog (>40 år) og eng innenfor denne sonen var viktig for forekomst av storslamander i dammene. Soner på 500 meter rundt dammene kan derfor sies å representere «landskapsnivået» for storslamander (Gustafson & flere, 2011) (Direktoratet for naturforvaltning, 2008).

I analysen av funksjonelle nettverk for storslamander har vi lagt en buffersone på 500 meter på (1) dammer med påviste forekomster av storslamander og (2) dammer som ble undersøkt i 2011 uten at det ble påvist forekomster av storslamander. Storslamander er sårbar for predasjon av fisk. Dammer som i 2011 ble registrert med fiskeforekomster eller mulige fiskeforekomster er allikevel ikke tatt ut av analysen. Grunnen til dette er at fjerning av fisk i dammer som ligger innenfor de definerte damnettverkene vil være et kostnadseffektivt tiltak for å tilgjengeliggjøre mer egnet ynglehabitat for storslamander, og dermed styrke den økologiske funksjonaliteten i nettverkene (Tilseth & flere, 2019). Det går også fram av datasettet fra 2011 at opplysningene om fiskeforekomster i dammene er usikre. Funksjonelle nettverk for storslamander er avgrenset på et faglig, kvalitativt grunnlag, gjennom en overordnet vurdering av habitatkvalitet i områdene rundt selve damlokalitetene, og det omkringliggende landskapets egnethet for vandring- og spredning for storslamander.



### 3.3 Barrierer for vandring og spredning

Arealendringer og fysiske inngrep i landskapet fører til oppstyking av leveområder, og kan skape barrierer for trekk og spredning mellom leveområde (se også avsnitt 1.4). Dette medfører hovedsakelig to hovedvirkninger for artene (Statens vegvesen Vegdirektoratet, 2014):

1. Leveområdene kan bli så små at de ikke lenger gir grunnlag for en levedyktig bestand av en eller flere arter.
2. Barrierene mellom de gjenværende leveområdene kan forhindre enkeltindivider fra å bevege seg mellom leveområdene i landskapet. Dette kan medføre at viktige funksjonsområder faller ut av bruk, og at det totale arealet med egnede leveområder i landskapet minker. Dette kan i sin tur redusere landskapets evne til å opprettholde levedyktige bestander.

Vi har i denne utredningen begrenset landskapsbarrierer til å gjelde vei og jernbane, med tilknyttet bebyggelse. For de fleste av de større pattedyrartene vil veier i seg selv kun utgjøre en barriere dersom det er brukt viltgjerd, støyskjerm eller midtrekkverk, eller hvis trafikkmengden er stor. Årsdøgntafikk (ÅDT) på mer enn 10 000 vurderes som en svært kraftig barriere for de fleste arter. For amfibier er det vist at veier med forholdsvis lav trafikkbetlastning kan være betydelige barrierer, da disse artene beveger seg langsomt, og det kan være betydelig dødelighet knyttet kryssing av vei. Tabell 3 gir en oversikt over barrierevirkninger av vei, hentet fra Statens vegvesen Håndbok V134 – *Veger og dyreliv* (Statens vegvesen Vegdirektoratet, 2014).

Tabell 3: Oversikt over trafikkbetlastning og barrierevirkning. Kilde: Statens vegvesen.

Årsdøgntrafikk (ÅDT)	Barrierevirkning
<1000	Krysses av de fleste arter.
1000 – 2000	Noen arter krysser uten problemer, men veien kan være en barriere for enkelte spesielt sårbare arter.
2500 - 10000	Kraftig barriere. Støy og bevegelse vil virke avvisende på mange enkeltdyr. Mange dyr som forsøker å krysse blir påkjørt.
>10000	Ugjennomtrengelig barriere for de fleste arter.

### 3.4 Kantsoner langs vassdrag

Kantsoner langs bekker og vassdrag (blågrønn infrastruktur) er viktige arealer for naturmangfoldet, både som leveområder for arter og som korridorer for vandring og spredning. Slike områder har en særlig viktig funksjon i landskap som ellers er preget av jordbruksområder, bebyggelse og veier/jernbane slik som mye av arealet i Ås kommune. Blågrønn infrastruktur er i denne utredningen definert som skogdekt areal innenfor en avstand på 50 meter fra vassdrag. Kantsoner langs innsjøer og tjern er ikke inkludert. Kantsoner langs bekker- og vassdrag bestående av skogdekt areal er inkludert i de verdisatte områdene i den grønne infrastrukturen, og er derfor ikke verdisatt som et separat tema.

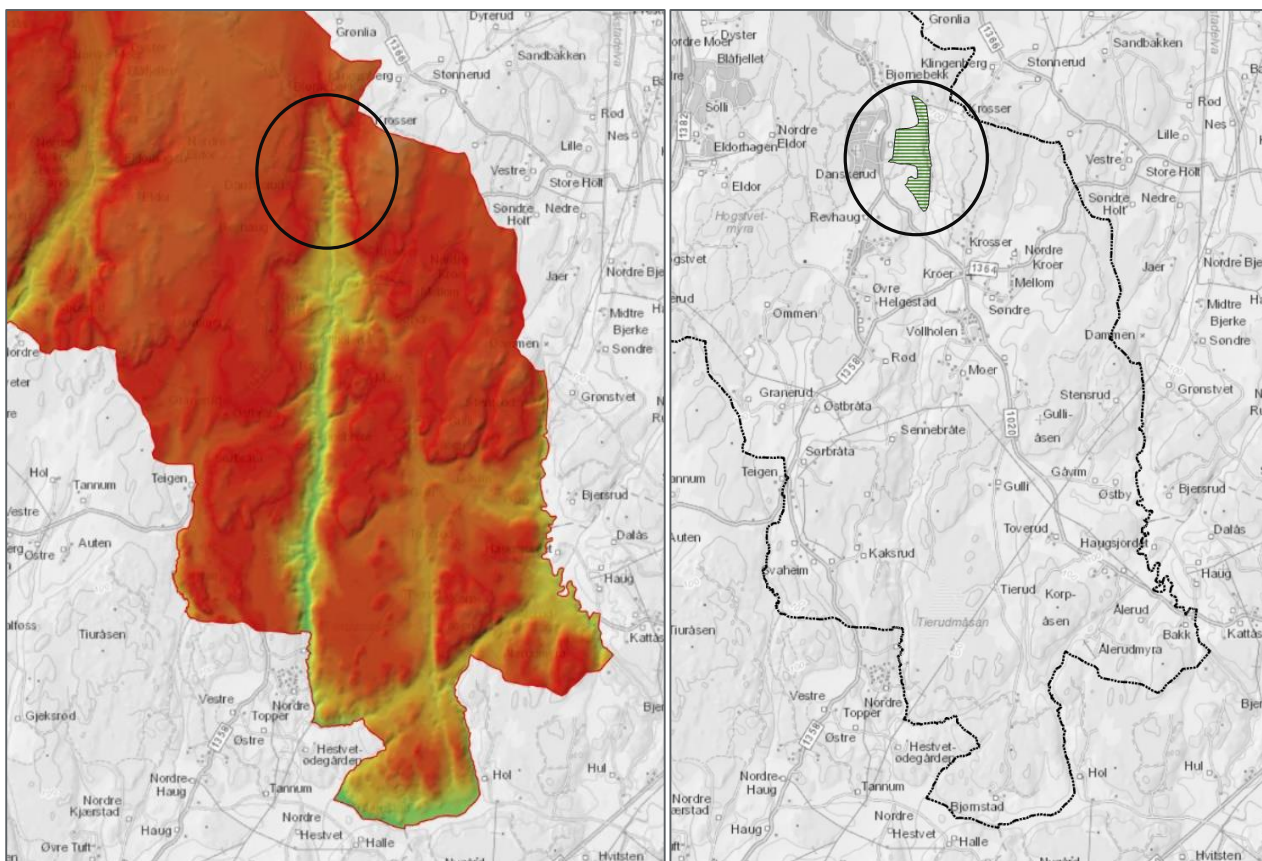
### 3.5 Leirraviner

Det er foretatt en begrenset registrering av raviner (leirraviner) i forbindelse med utredningen, som resulterte i kartfesting av en ny lokalitet for kommunen. Raviner er forsenkninger eller små, bratte daler som graves ut i løsmasser og som dannes gjennom storskala prosesser i både rom og tid. Gjenværende ravinedaler og ravinedalsystemer har betydning for naturmangfold (biologiske og geologiske/geomorfologiske verdier) og som viktige landskapselementer særlig knyttet til kulturlandskapet. Særlig større raviner og ravinesystemer med intakte erosjonsprosesser har høy biologisk og geologisk verdi. Terrenginngrep er i dag den største trusselen mot forekomstene. Alle inngrep som utgraving, endring av arealbruk, bekkelukking og utfylling (inkludert skredsikring) vil påvirke dynamikken i systemet og bidra til at naturverdien reduseres. Landformen leirravine er på grunn av stort arealtap til bakkeplanering og andre tiltak oppført i Norsk rødliste for naturtyper 2018 som sårbar (VU) (Norconsult AS, 2019).

Aktuelle områder for naturtypen leirraviner ble plukket ut gjennom grundig gjennomgang av skyggerelieff for hele Ås kommune (se utvalgt område i figur 5). Aktuelle områder ble deretter befart i felt. Dette resulterte i registrering av en ny lokalitet av naturtypen leirravine, vurdert til C- lokalt viktig (se avsnitt resultater).

Tabell 4: Verdisettingstabell for naturtypen leirravine. Upublisert utkast til faktaark for verdisetting av ravedaler. Hentet fra Norconsult as, 2019.

	C- verdi	B- verdi	A- verdi
Størrelse	250 - 500 m	500 – 1000 m	>1000 m
Dybde	5 - 10 m	10 – 15 m	>15 m
Helningsgrad	Slak 1:5	Slak 1:5 -	Bratt 1:2
Forgreingsgrad	Ingen forgreining og primær forgreining dominerer innenfor avgrensning.	Primær forgreining og sekundær forgreining dominerer, men partier uten forgreining kan inngå.	Sekundær og tertiær forgreining dominerer, men partier med primær forgreining kan inngå.
Inngrepsstatus innenfor avgrensning	Partier med mindre fyllinger, kjerreveier, grusveier, og korte partier med rør eller kummer kan inngå.	Kun få tekniske inngrep kan inngå	Fyllinger, veiskjæringer og rørlegging mangler innenfor avgrensning.
Del av helhetlig landskap	Enkeltforekomst omgitt av bakkeplanerte jorder og/eller infrastruktur i alle retninger.	Kort avstand (<100m) til andre avgrensede ravedaler i samme opprinnelige system	Kort avstand (<100m) til andre avgrensede ravedaler i samme opprinnelige system og kort avstand (<200m) til avgrensede ravedaler og/eller leirskredgroper i andre ravesystem.
Habitat-spesifikke rødlistearter	(NT: 0-1)	NT: >2, eller forekomst av VU	VU: >2, eller forekomst av EN eller CR
Retningslinjer for verdisetting	C: Oppnår terskelverdier for avgrensning, men ikke kriteriene for B- eller A-verdi.	B: Minst tre parametere med middels eller høyere score.	A: Minst tre parametere med høy score.



Figur 5: Skyggerelief for Ås kommune utarbeidet fra høydedata (DTM10) utgjorde et viktig grunnlag for å finne aktuelle områder for leirraviner i kommunen. Deler av skyggerelieffet for kommunen er vist i kart til venstre. Kart til høyre viser leirravine registrert som C-lokalt viktig i henhold til oppdatert DN- Håndbok 13.

### 3.6 Verdisetting av grønn infrastruktur

Områdene i den grønne infrastrukturen er definert som enten (1) korridor, (2) kjerneområde eller (3) generell grønn infrastruktur. Generell grønn infrastruktur er alt areal av skog, myr og åpen fastmark i kommunen som ikke er inkludert i definerte kjerneområder eller korridorer. Hvert område i den grønne infrastrukturen er verdsett på en firedelt skala vist i tabell 5. Alle områder som er gitt verdien *1- noe betydning* er plassert i områdekategorien generell grønn infrastruktur. Det foreligger ingen etablert metodikk for verdisseting av grønn infrastruktur, og kriteriene som er benyttet i verdissetingen er utarbeidet av Norconsult i forbindelse med utredningen i Ås kommune.

Kjerneområdene med verdi *4- svært stor betydning* er de mest verdifulle områdene i den grønne infrastrukturen i kommunen. Dette er områder som har svært høy verdi gjennom å ha (1) formell status som vernet etter naturmangfoldloven og/eller (2) et svært rikt og variert mangfold av arter og/eller naturtyper (hotspot for arter eller naturtyper). Hotspots for arter eller naturtyper er områder i den grønne infrastrukturen som har høy tetthet av truede- eller nær truede arter, eller høy forekomst kartlagte naturtypelokaliteter. Ingen områder i kategorien korridorer er vurdert til verdi 4. Områdene med verdi *3- stor betydning* er områder som vurderes som svært viktige i den grønne infrastrukturen på lokalt nivå. For eksempel er områdene i Nøstvetmarka og Fålemarka vurdert til 3- stor betydning, ettersom dette er forholdsvis store, varierte og sammenhengende naturområder, med muligheter for forekomster av verdifullt naturmangfold. Områdene vurdert til verdi *2- middels betydning* er områder med det som kan kalles «hverdagsnatur», men som skiller seg fra de områdene som har lavest verdi (*1- noe betydning*) gjennom å ha en definerbar verdi for vanlig forekommende arter. Slike områder vil for eksempel være skogareal nært bebyggelse som har en spesiell funksjon for rådyr, småpattedyr og fugl. Områdene som er vurdert til verdi *1 – noe betydning* er områdene i den generelle grønne infrastrukturen, i tillegg til fire områder i kategorien korridorer. Generell grønn infrastruktur er som tidligere nevnt alt areal av skog, myr og åpen fastmark i kommunen som ikke er inkludert i definerte kjerneområder eller korridorer. Det digitale datasettet inneholder også sorteringskolonner (ja/nei) for hotspot naturtyper, og hotspot arter. Dette er områder av særlig stor betydning ved at de har stor tetthet av truede- og nær truede arter, eller registrerte naturtyper etter DN- Håndbok 13 og/eller NiN. Sorteringskolonnene er hovedsakelig tenkt som et praktisk verktøy for kommunen for rask sortering og oversikt over viktige områder i den grønne infrastrukturen.

Tabell 5: Områdekategorier og kriterier for verdisseting av grønn infrastruktur. Fargesettingen i tabellen gjenspeiler fargesetting av verdikategorier på kart.

Verdi	OMRÅDEKATEGORI I GRØNN INFRASTRUKTUR		
	Korridor	Kjerneområde	Generell grønn infrastruktur
<b>4- svært stor betydning</b>	Svært viktige områder som opprettholder spredningskorridorer for rødlistede arter og sesongtrekk for hjortevilt på tvers av kommunegrenser.	Svært viktige områder med flere registrerte forekomster av truede- og nær truede arter og naturtyper, samt områder vernet etter naturmangfoldloven eller plan- og bygningsloven.	
<b>3- stor betydning</b>	Viktige områder som opprettholder sesongtrekk for hjortevilt og spredningskorridorer for rødlistede arter.	Viktig område som omfatter et rikt og variert utvalg av nisjer og habitater for flere arter. Områder med høyt potensial for forekomster av truede- og nær truede arter.	
<b>2- middels betydning</b>	Områder som kan ha betydning for sesongtrekk for hjortevilt eller som spredningskorridorer for rødlistede arter.	Område som omfatter nisjer og habitater hovedsakelig for vanlig forekommende arter, eksempelvis viktige områder for vilt nært bebyggelse.	
<b>1- noe betydning</b>			Områder som kan ha betydning som del av leveområder for vanlig forekommende dyre- og fuglearter, men som ikke har klare økologiske funksjoner for arter. Områder som ikke fyller en tydelig funksjon som korridor, men som heller ikke utgjør barriere for vandring/spredning.

## 4 Resultater

### 4.1 Områder i grønn infrastruktur

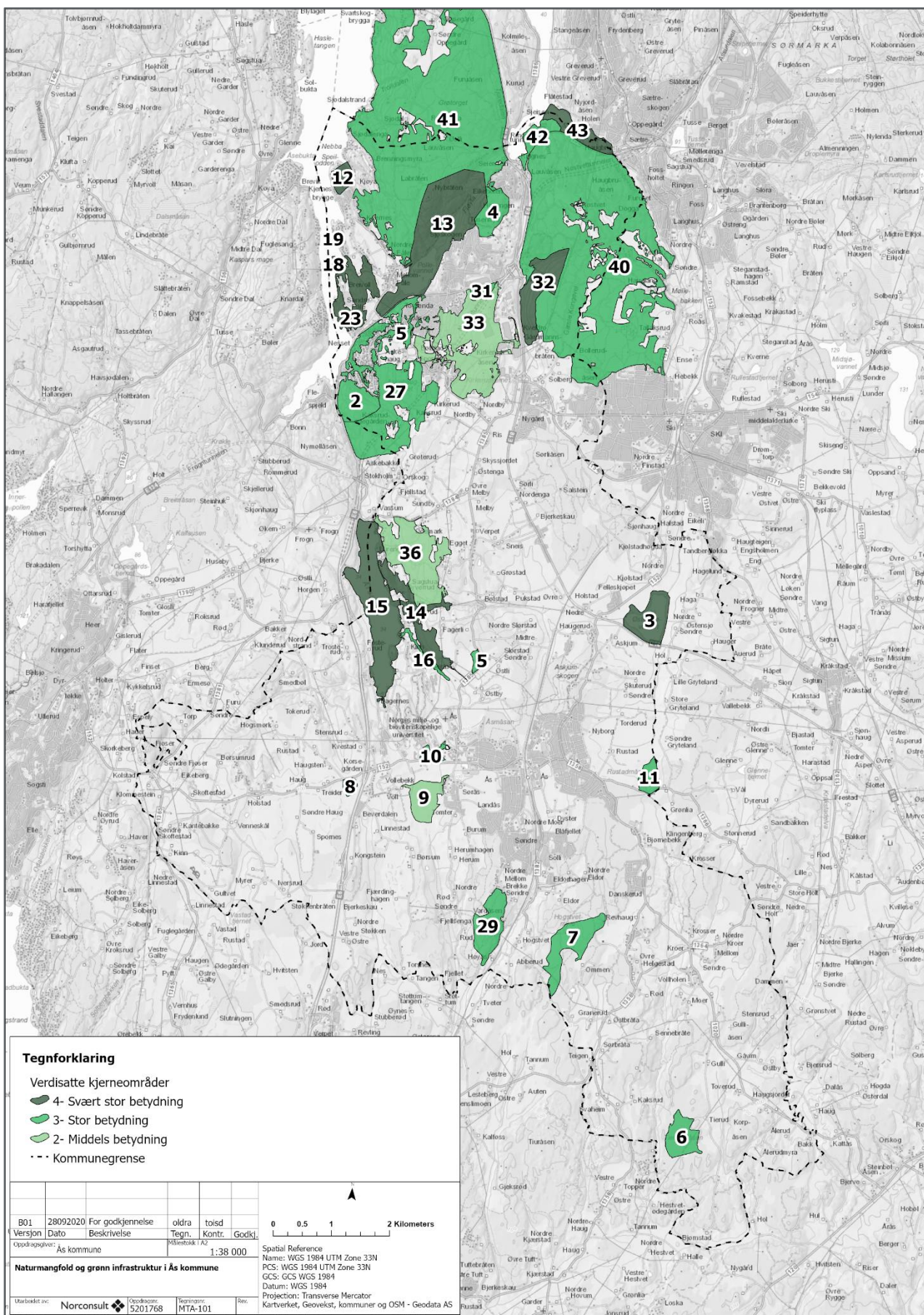
Gjennomgangen av den eksisterende kunnskapen om naturmangfoldet i Ås kommune har resultert i kartfesting av 45 områder i kategoriene kjerneområder og korridorer. Øvrige områder med grønn infrastruktur i landskapet, som ikke er vurdert å tjene en spesiell funksjon som kjerneområde eller korridor, som derfor har fått laveste verdi (1) i verdsettingen, er lagt i områdekategorien *generell grønn infrastruktur*. Alle disse er lagt inn i datasettet som ett enkelt område (*område 46- Generell grønn infrastruktur*). Det understrekes at disse områdene allikevel har en landskapsøkologisk verdi. For eksempel kan småbiotoper som artsrike vegkanter og små, skogkledte åkerholmer romme leveområder på mindre skala for en rekke arter av insekter og planter.

Det vises blant annet til eget datasett for leveområder for storsalamander i Ås kommune, der det går fram at enkelte av områdene i den generelle grønne infrastrukturen er viktige som vinterhabitat og spredningskorridorer for storsalamander. Slike områder må fanges opp og vurderes nærmere i forbindelse med detaljert konsekvensvurdering av planer- og tiltak, gjennom bruk av kart- og datasett for grønn infrastruktur i kombinasjon med temadata for økologiske funksjonsområder for arter, naturtyper, artsforekomster mv.

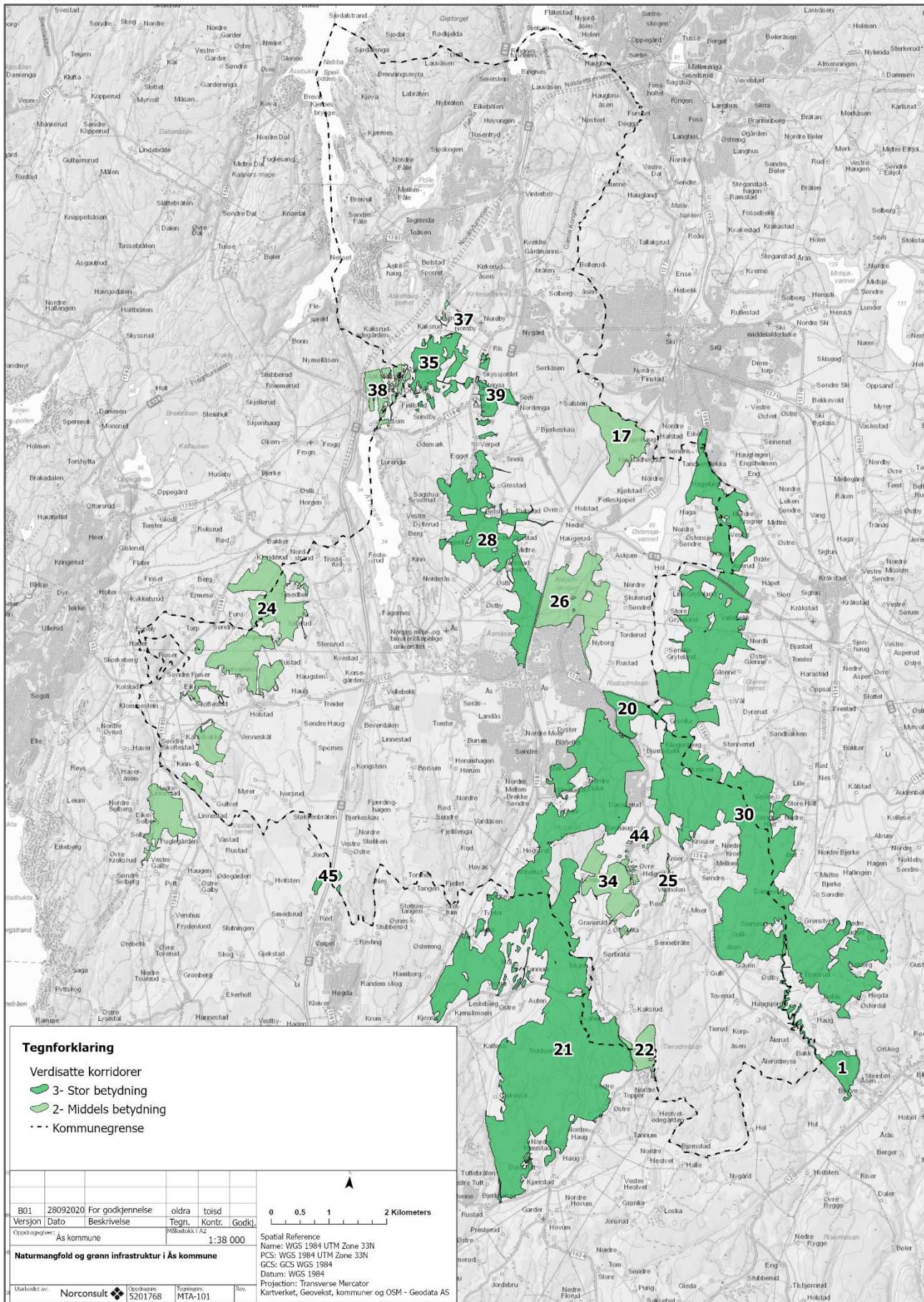
Tabell 6 inneholder områdebeskrivelser og verdisseting for de enkelte områdene i den grønne infrastrukturen, og områdene er vist på kart i figur 6 (kjerneområder), figur 7 (korridorer) og figur 8 (generell grønn infrastruktur). Det er valgt å vise de tre forskjellige områdekategoriene i separate kart for på grunn av lesbarhet. Alle områdene i den grønne infrastrukturen er vist samlet i kart i vedlegg 6. Oversikt over kjerneområdene som er vurdert som hotspots for arter og/eller naturtyper er gitt i tabell 7. I avsnitt 3.2 er det gitt oversikt over hvilke tidligere registrerte naturverdier som omfattes av de ulike områdene i den grønne infrastrukturen.

Det er viktig å være klar over følgende forutsetninger knyttet til verdissetingen av delområdene:

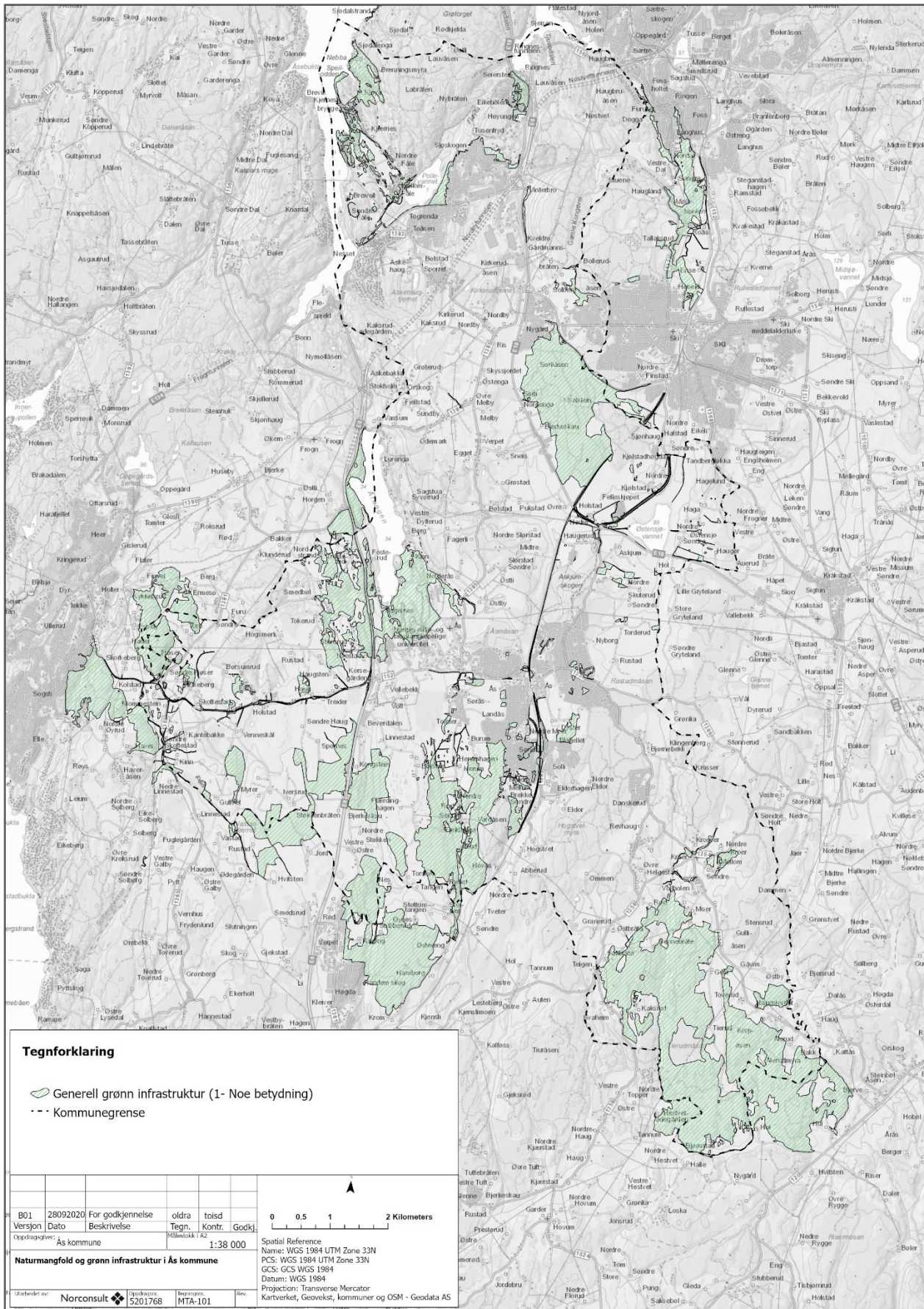
- Kjerneområder og korridorer er verdivurdert etter samme verdiskala, men kriteriene er forskjellige. Måten kriteriene er definert på, innebærer at det kun er kjerneområder som kan defineres som hotspot for arter eller naturtyper, men alle kjerneområder er ikke nødvendigvis hotspots for arter eller naturtyper.
- «Hotspots» for arter og naturtyper er i denne utredningen definert som områder med høy konsentrasjon av truede- og nær truede arter og/eller høy forekomst av registrerte naturtyper. Et område med forekomst av en (eller få) truede- eller nær truede arter kvalifiserer ikke til å bli definert som en hotspot for arter. Det samme gjelder for naturtyper. Vurdering av potensial for slike forekomster er også lagt til grunn i vurderingene. Merk at potensialvurderinger i svært liten grad er brukt som eneste grunnlag for vurdering. Tabell 7 gir oversikt over kjerneområder som er vurdert som hotspots for arter og/eller naturtyper.
- Korridorenes verdi avgjøres av hvor viktige de er i sammenbindingen av kjerneområder. I henhold til verdsettelseskriteriene blir ikke korridorer definert som hotspots.



Figur 6: Verdisatte kjerneområder i den grønne infrastrukturen i Ås kommune.



Figur 7: Verdisatte korridorer i den grønne infrastrukturen i Ås kommune.



Figur 8: Områder med generell grønn infrastruktur i Ås kommune. Dette er alle områder med arealtypene skog, myr og åpen fastmark (AR5) som ikke er del av definerte kjerneområder eller korridorer.

Tabell 6: Kartfestede områder i den grønne infrastrukturen i Ås kommune. Områdene er fordelt i de tre kategoriene (1) kjerneområder, (2) korridorer og (3) generell grønn infrastruktur.

ID	Områdenavn	Områdebeskrivelse	Kategori	Verdi
1	Kroerbekken	Området består av en lengre strekning av Kroerbekken med delvis intakte kantsoner som utgjør en viktig grønn korridor i landskapet.	Korridor	Stor betydning
2	Bekkevoll	Det meste av området er registrert som naturtypen gammel barskog med verdien B- viktig (DN- Håndbok 13). Det er registrert flere forekomster av truede- og nær truede arter i lokaliteten. Det samlede arealet av naturtypen gammel barskog i kommunen er begrenset. Lokaliteten er godt arrondert med hensyn på kanteffekter. Området vurderes som en hotspot for arter og naturtyper.	Kjerneområde	Stor betydning
3	Østensjøvannet	Området utgjør i sin helhet Østensjøvannet naturreservat. Området har en viktig funksjon for en rekke fuglearter knyttet til vann- og våtmark. Området vurderes som en hotspot for arter.	Kjerneområde	Svært stor betydning
4	Sjøskogen-Tusenfryd	Det meste av området er registrert som naturtypen rik blandingsskog i lavlandet (DN- håndbok 13). Det er også ni registrerte naturtyper etter NiN- metodikk i området. Skogen i området er i eldre suksesjonsfaser. Området grenser opp mot området Pollen, og må ses i sammenheng med det. Området vurderes som en hotspot for arter og naturtyper.	Kjerneområde	Stor betydning
5	Askehaugen	Området er registrert som naturtypen rik edelløvsog med verdien B- viktig (DN- Håndbok 13). Det er også registrert flere naturtypelokaliteter etter NiN- metodikk området, samt flere forekomster av truede- og nær truede arter. Området vurderes som en hotspot for arter og naturtyper.	Kjerneområde	Stor betydning
6	Tierudmåsan	Det meste av området består av Tierudmåsan, som er kommunens største myrareal. Kantsoner rundt myra er inkludert i området. Området er økologisk funksjonsområde for orrfugl. Større og relativt intakte myrområder i Sør-Norge er av stor verdi	Kjerneområde	Stor betydning
7	Hogstvetmya - Tangen	Området består av tre naturtypelokaliteter registrert etter NiN- metodikk (gammel gran- og furuskog med død ved) og en naturtypelokalitet registrert etter DN- Håndbok 13 (gammel barskog) I tillegg er omkringliggende arealer med eldre skog (>80 år) inkludert i området. Det foreligger ikke registreringer av truede- eller nær truede arter i arealet, men naturtypene i området er viktige nøkkelementer i landskapet. Det er sannsynlig at området har et rikere artsmangfold enn omkringliggende områder. Området vurderes som en hotspot for arter og naturtyper.	Kjerneområde	Stor betydning
8	Korsegårdsmåsan	Området omfatter fire naturtypelokaliteter (DN- håndbok 13). Det er et knutepunkt for trekkende vilt på vestsiden av E6 (kommunens viltdata). Det er registrert truede- og nær truede arter i området. På grunn av forekomster av naturtyper og arter registreres området som et kjerneområde. Området vurderes som en hotspot for naturtyper.	Kjerneområde	Stor betydning
9	Vollskogen	Området vurderes å være et viktig økologisk funksjonsområde for vanlig forekommende viltarter (fugl, rådyr og småpattedyr) i denne delen av kommunen. Det er tidligere registrert et økologisk funksjonsområde for gråhegre i området.	Kjerneområde	Middels betydning
10	NMBU- parken	Området er et rikt og variert parklandskap med forekomster av truede- og nær truede arter, og flere forekomster av hule eiker. Økologisk funksjonsområde for storsalamander. Området vurderes som en hotspot for arter og naturtyper.	Kjerneområde	Stor betydning
11	Rustadmåsan	Området består av tre registrerte naturtyper (DN- håndbok 13). Verdiene i området er hovedsakelig knyttet til en forekomst av eksentrisk høgmyr. Området har også en fisketom dam, som har potensial som leveområde for storsalamander. På grunn av variasjonen i naturtyper, og mulig forekomst av storsalamander, vurderes området som en hotspot for arter og naturtyper.	Kjerneområde	Stor betydning
12	Kjøybukta- Vestnebb	Området består av Kjøybukta verneområde (spesialområde naturvern etter PBL § 25) og et område registrert som naturtypen gammel barskog med verdien B- viktig (DN- Håndbok 13). Området vurderes å være et viktig økologisk funksjonsområde for vanlig forekommende viltarter, i tillegg til å ha potensial for forekomster av truede- og nær truede arter knyttet til skog i eldre suksesjonsfaser. Det er gjort registreringer av sårbare arter (VU) øst i lokaliteten (artskart). Det samlede arealet av naturtypen gammel barskog i kommunen er begrenset. Dette trekker verdien av området opp. Området vurderes som en hotspot for naturtyper.	Kjerneområde	Svært stor betydning
13	Pollen	Området utgjøres av Pollevann og Nordre Pollen naturreservat med omkringliggende områder. Området er av Ås kommunes viktigste områder for arter og naturtyper, og rommer et svært rikt naturmangfold. Det er registrert et stort antall truede- og nær truede arter i området, og det rommer et rikt utvalg av nisjer og habitater for både sjeldne og vanlig forekommende arter. Området vurderes som en hotspot for arter og naturtyper.	Kjerneområde	Svært stor betydning
14	Syverud- Syverudbekken	Området omfatter et verneområde (spesialområde naturvern etter PBL § 25) og registrerte naturtypelokaliteter knyttet til rik edelløvsog. Det er også gjort flere registreringer av nær truede arter (NT) i området (artsdatabanken). Området er også viktig som et økologisk funksjonsområde for vanlig forekommende arter som rådyr og småpattedyr. Området vurderes som en hotspot for arter og naturtyper.	Kjerneområde	Svært stor betydning
15	Årungen	Området er registrert som økologisk funksjonsområde for toppdykker (NT- nær truet), sivhøne (VU- sårbar) og sothøne (VU- sårbar). Det har en viktig økologisk funksjon som hekke-, og rastekområde for en rekke andre fugle-arter. Området vurderes som en hotspot for arter.	Kjerneområde	Svært stor betydning



ID	Områdenavn	Områdebeskrivelse	Kategori	Verdi
16	Norderåsbebben	Området består i sin helhet av en naturtypelokalitet registrert som gråor-heggeskog med verdien B- viktig (DN- Håndbok 13). Området vurderes både å være en viktig korridor og et kjerneområde for naturmangfold, og er beskrevet å ha en et stort potensial for rik moseflora. Området vurderes som en hotspot for arter.	Kjerneområde	Stor betydning
17	Kjølstadhøgda	Området er et viktig krysningspunkt for hjortevilt over jernbanelinja, og er et knutepunkt for flere registrerte trekkorridorer (kommunens viltdata).	Korridor	Middels betydning
18	Flatskjær	Området består i sin helhet av Flatskjær fuglefredningsområde, som er vernet etter forskrift om verneplan for Oslofjorden, delplan sjøfugl. Flatskjær har tidligere hatt Oslofjordens nest største hekkekolononi av hettemåke (VU- sårbar), og har også hatt hekking av makrellterne (EN- sterkt truet) og fiskemåke (NT- nær truet). Området vurderes som en hotspot for arter.	Kjerneområde	Svært stor betydning
19	Tuskjær	Området består i sin helhet av Tuskjær fuglefredningsområde, som er vernet etter forskrift om verneplan for Oslofjorden, delplan sjøfugl. Hettemåke (VU- sårbar), fiskemåke (NT- nær truet) og makrellterne (EN- sterkt truet) hekker i området. Området vurderes som en hotspot for arter.	Kjerneområde	Svært stor betydning
20	Rustadporten	Området er et viktig knutepunkt i landskapet for trekkruer for hjortevilt i retning SV-NØ og NV-SØ.	Korridor	Stor betydning
21	Hogstvet	Området vurderes som regionalt viktig trekkorridor for hjortevilt i SV-NØ retning gjennom de sørlige delene av kommunen. Korridoren er forholdsvis bred, og sammenhengende fra Vestby til Rustadporten. Sammen med Område Rustadporten og korridoren Elvestad-Ski, er dette en korridor for trekk av hjortevilt på tvers av kommunegrensene i regionen.	Korridor	Stor betydning
22	Kaksrud S	Området er en korridor mellom åpne jordbruksområder sør for Kaksrud i Ås kommune og i områdene rundt Topper i Vestby kommune.	Korridor	Middels betydning
23	Breivoll	Området omfatter viktige naturverdier, og er et svært viktig område i kommunens grønne infrastruktur. Det er registrert en rekke naturtypelokaliteter etter DN- Håndbok 13 og NiN- systemet innenfor området, og det er dokumentert et stort antall forekomster av truede- og nær truede arter i området (artsdatabanken). De strandnære områdene fra til Nesset til Nordre Breivollbukta/Skorva er særlig rikt på forekomster av naturtyper og arter. Området vurderes som en hotspot for arter og naturtyper.	Kjerneområde	Svært stor betydning
24	Smedbøl-Vestre Galby	Området består av en serie av "vadesteiner" med skogkledd areal i et ellers åpent jordbruksareal, og vurderes som viktig for å opprettholde villtrekket i retning N-S på vestsiden av E6 mellom Nesodden og områder sør i Frogn kommune. Det er registrert en trekkorridor for hjortevilt gjennom hele områdets lengde.	Korridor	Middels betydning
25	Kroer II	Området består av en kantsone langs Kroerbebben. Det går en registrert trekkorridor for hjortevilt gjennom området.	Korridor	Middels betydning
26	Askjumskogen	Området har potensial som et viktig økologisk funksjonsområde vanlig forekommende arter i kulturlandskapet (rådyr, småpattedyr og fugl). Området er forholdsvis stort. Dette trekker verdien av området noe opp. Det foreligger enkelte registreringer av nær truede arter (NT) sør i området (artsdatabanken).	Korridor	Middels betydning
27	Kaksrud-Askehaug	Området er et forholdsvis stort område med skog i ulike aldersklasser, men uten kjente forekomster av skog i senere suksjonsfaser (gammel skog). Det foreligger ingen registreringer av naturtyper og truede- og nær truede arter i området. Området er et viktig knutepunkt for trekkorridorer for hjortevilt, og vurderes å ha en betydning som økologisk funksjonsområde for vanlig forekommende arter (hjortevilt, småpattedyr og fugl). Områdets størrelse og betydning som knutepunkt for trekkorridorer trekker verdien opp.	Kjerneområde	Stor betydning
28	Prestegårdsskogen- Åsmåsan	Området er et knutepunkt for flere registrerte trekkorridorer for hjortevilt i et ellers svært tettbebyggt og fragmentert område av kommunen. Det er registrert naturtyper knyttet til myr og rik sump- og kildeskog i området. Dette trekker verdien opp.	Korridor	Stor betydning
29	Vardåsen	Området består av et område med skog i eldre suksjonsfaser. Det er ikke registrert naturtypelokaliteter i arealet, men det foreligger registreringer av sårbare arter (VU) knyttet til eldre skog i området. Området vurderes som en hotspot for arter.	Kjerneområde	Stor betydning
30	Elvestad-Ski	Området vurderes som en regionalt viktig trekkorridor i landskapet langs Ås kommunes østlige grense, fra områder vest for Elvestad i sør, til Ski i nordøst. Korridoren er forholdsvis bred og sammenhengende gjennom hele området. Det brytes bare av en vesentlig barriere (E18 øst for Østensjøvann). I et fragmentert landskap er slike korridorer viktige for regionale hjortevilttrekk, og som leveområder (økologiske funksjonsområder) for arter med mer begrensede arealkrav.	Korridor	Stor betydning
31	Nessetveien	Området er lite men svært rikt. Det er registrert flere forekomster av sårbare arter (VU) og nær truede arter (NT), samt naturtyper knyttet til gammel kontinuitetspreget granskog. Området vurderes som en hotspot for arter og naturtyper.	Kjerneområde	Stor betydning
32	Vinterbro	Området er svært viktig med hensyn til naturverdier. Området omfatter en stor naturtypelokalitet registrert som gammel barskog med verdien B- viktig (DN- Håndbok 13), og fem naturtypelokaliteter registrert etter NiN- metodikk. I den sørlige delen av området er det registrert flere forekomster av sårbare arter (VU) og nær truede arter (NT). Det er nyere flatehogster i områdene øst og nord for lokaliteten. Området er viktig for både arter og naturtyper. Området vurderes som en hotspot for arter og naturtyper.	Kjerneområde	Svært stor betydning
33	Kirkerudåsen	Området er forholdsvis stort og variert med flere registrerte naturtypelokaliteter (DN- Håndbok 13 og NiN). Området vurderes å være viktig som funksjonsområde for vanlig forekommende arter. Området grenser mot det viktige området Nessetveien i nord.	Kjerneområde	Middels betydning

ID	Områdenavn	Områdebeskrivelse	Kategori	Verdi
34	Ommen	Området binder det viktige området Hogstvet sammen med områder sørøst i kommunen. Det går en registrert trekkorridor for hjortevilt gjennom området.	Korridor	Middels betydning
35	Kaksrud	Området er et rikt og variert kulturlandskap med et bredt utvalg av nisjer og habitater for arter. Området har registrerte naturtypelokaliteter av rik blandingskog og hagemark (DN- Håndbok 13), og har mindre områder med gammel skog. Det er registrert økologiske funksjonsområder for blant annet kattugle og hornugle. Området vurderes som en hotspot for arter.	Korridor	Stor betydning
36	Prestegårdsskogen	Området er et forholdsvis stort skogområde som grenser mot det viktige området Syverud-Syverudbekken. Det er registrert enkelte små naturtypelokaliteter langs den vestre avgrensningen av området (DN- Håndbok 13). Det går en registrert trekkorridor for hjortevilt gjennom området, og det vurderes å ha en viktig funksjon som økologisk funksjonsområde for vanlig forekommende arter som rådyr, småpattedyr og fugl.	Kjerneområde	Middels betydning
37	Nordby	Området består av grønne fragmenter ("vadesteiner") som vurderes å ha en viss verdi for å opprettholde registrerte trekkorridorer gjennom området.	Korridor	Middels betydning
38	Vassum	Området er en grønn passasje ("flaskehals") i landskapet mellom Årungen/E6 i vest og det åpne jordbrukslandskapet og bebyggelsen i øst.	Korridor	Middels betydning
39	Østenga	Området består av grønne fragmenter ("vadesteiner") i et område som er knutepunkt for flere registrerte trekkorridorer for hjortevilt (kommunens viltdata). Området vurderes som en viktig forutsetning for å opprettholde villtrekk Ø-V og N-S i denne delen av kommunen.	Korridor	Stor betydning
40	Nøstvetmarka	Området er viktig i den grønne infrastrukturen i kommunen, og har blant annet et av kommunens viktigste nettverk av dammer med storsalamander. Kulturlandskapet rundt Nøstvet gård har rike naturverdier og høy kulturhistorisk verdi. Området vurderes som en hotspot for arter og naturtyper.	Kjerneområde	Stor betydning
41	Fålemarka	Området er viktig i den grønne infrastrukturen i kommunen. Området henger sammen med naturområder nordover i Oppegård, og omkranser det viktige området Pollen. Det er registrert flere truede- og nær truede arter i området, og det har høyt potensial for å huse et rikt artsmangfold. Området vurderes som en hotspot for arter og naturtyper.	Kjerneområde	Stor betydning
42	Amundsneset-Ringnes	Området grenser opp mot det viktige området Slorene, og omfatter kartlagte naturtyper av alm-lindeskog og evjer, bukter og viker verdisatt til B- viktig (DN- Håndbok 13). Området vurderes som en hotspot for arter og naturtyper.	Kjerneområde	Stor betydning
43	Slorene	Området består av våtmark med rik fuglefauna, og med viktig funksjon som hekke- og rasteområde. Området er vernet som spesialområde naturvern etter PBL § 25. Området inkluderer kantsoner. Området vurderes som en hotspot for arter.	Kjerneområde	Svært stor betydning
44	Revhaug	Området består av grønne fragmenter ("vadesteiner") i et åpent jordbrukslandskap. Det går et registrert hjortevilttrekk gjennom området (kommunens viltdata).	Korridor	Middels betydning
45	Nordre Rød	Området vurderes som en viktig korridor for utveksling av vilt mellom øst- og vestsiden av E18.	Korridor	Stor betydning
46	Generell grønn infrastruktur	Generell grønn infrastruktur i landskapet, som ikke er vurdert å tjene en spesiell funksjon som kjerneområde eller korridor på landskapsnivå. Dette er alt areal av skog, myr og åpen fastmark i kommunen som ikke er inkludert i definerte kjerneområder eller korridorer. Slike områder har allikevel en verdi i den grønne infrastrukturen. For eksempel kan små, skogkledte åkerholmer tjene som leveområder for en rekke plante- og insektarter, og vegetasjonsrike vegkanter kan være viktige spredningskorridorer for insekter i landskapet.	Generell grønn infrastruktur	Noe betydning

Tabell 7: Oversikt over kjerneområder som er vurdert som hotspot for arter og/eller naturtyper.

ID	Områdenavn	Hotspot for arter	Hotspot for naturtyper
2	Bekkevoll	X	X
3	Østensjøvannet	X	
4	Sjøskogen-Tusenfryd	X	X
5	Askehaugen	X	X
7	Hogstvetmya -Tangen	X	X
8	Korsegårdsmåsan		X
10	NMBU- parken	X	
11	Rustadmåsan	X	X
12	Kjøyabukta-Vestnebb		X
13	Pollen	X	X
14	Syverud-Syverudbekken	X	X
15	Årungen	X	
16	Norderåsbekken	X	
18	Flatskjær	X	

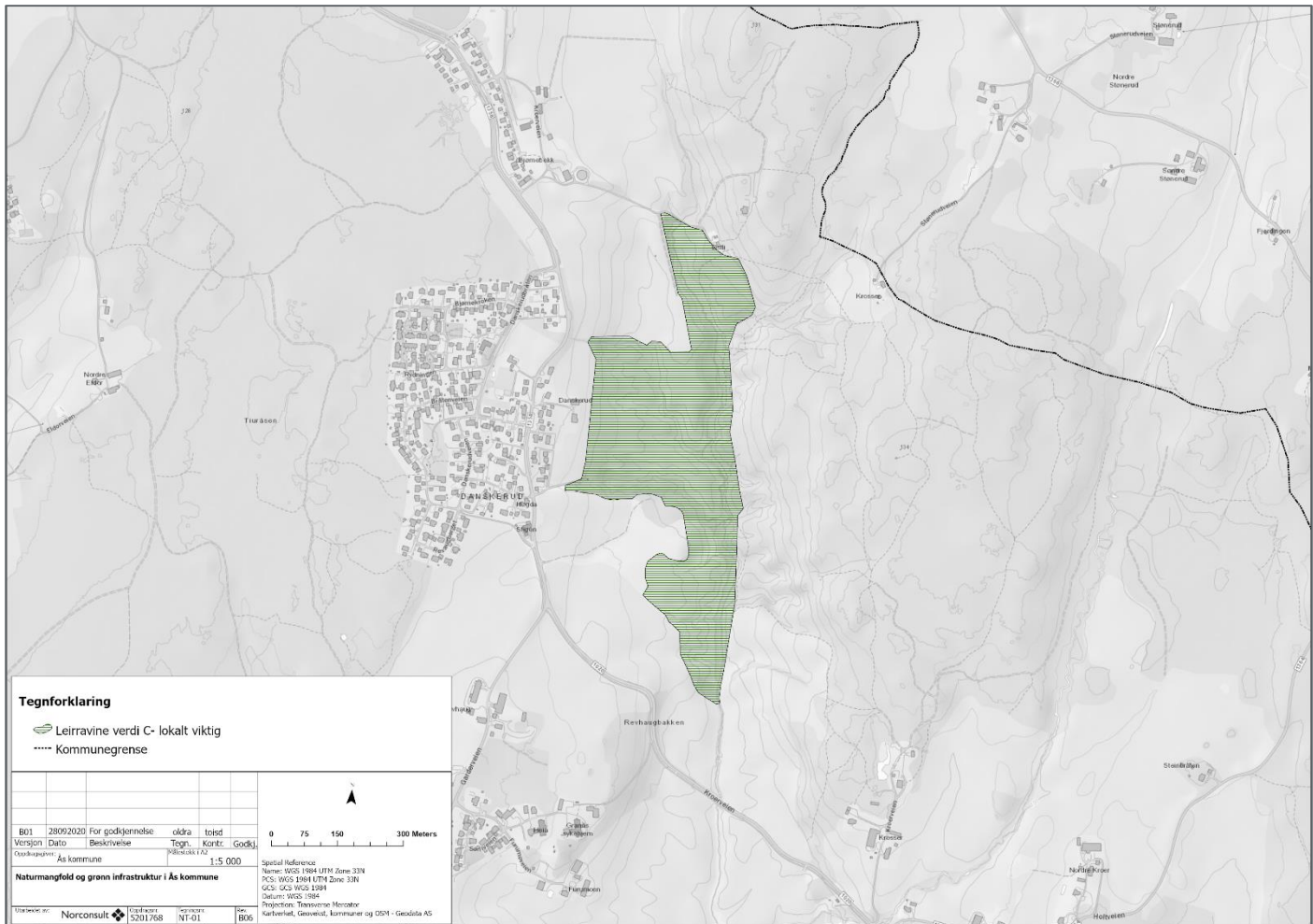
ID	Områdenavn	Hotspot for arter	Hotspot for naturtyper
19	Tuskjær	X	
23	Breivoll	X	X
29	Vardåsen	X	
31	Nessetveien	X	X
32	Vinterbro	X	X
35	Kaksrud	X	
40	Nøstvetmarka	X	X
41	Fålemarka	X	X
42	Amundsneset-Ringnes	X	X
43	Slorene	X	

## 4.2 Nye registreringer av naturtyper

I forbindelse med utredningen ble det registrert en ny lokalitet av naturtypen leirravine i Kroerbekken ved Danskerud (figur 7, 8 og 9). Store deler av området er preget av dyrka/sterkt endret mark. Lokaliteten vurderes å ikke å inneha kvaliteter som er typiske ved leirraviner av høy verdi (tabell 4), og verdisettes til C- lokalt viktig.



Figur 9: Leirravine i Kroerbekken ved Danskerud.



Figur 10: Registrert naturtypelokalitet av leirravine ved Danskerud.

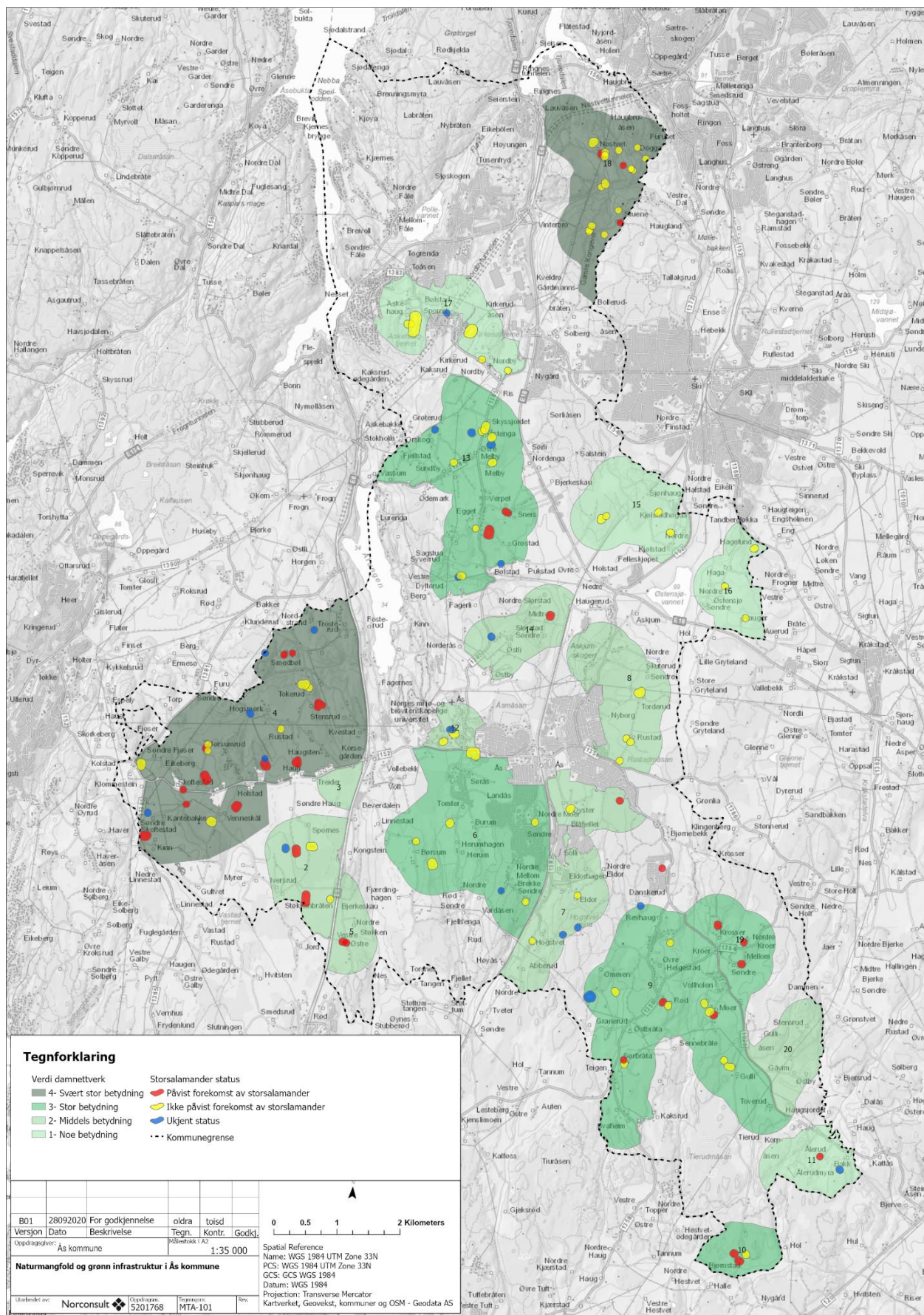
### 4.3 Nettverk av dammer for storsalamander

Tabell 8 gir oversikt over registrerte damnettverk for storsalamander i kommunen. Damnettverkene er kartlagt av Norconsult i forbindelse med denne utredningen. Grunnlaget for avgrensning av disse er informasjon om forekomster av storsalamander i de enkelte dammene i nettverkene. Grunnlagsinformasjonen om dammene er hentet fra datasettet for kartlegging av storsalamander som ble gjennomført i kommunen i 2011 (Sandaas, 2011) og data om naturtyper hentet fra Miljødirektoratets kartkatalog (Miljødirektoratet, 2020). Fremgangsmåten for avgrensning av damnettverk for storsalamander er beskrevet i kapittel 3..

Tabell 8: Områder med nettverk av storsalamanderlokaliteter i Ås kommune.

ID	Områdenavn	Områdebeskrivelse	Verdi
1	Venneskål-Solheim	Et viktig funksjonelt nettverk av forekomster. Innenfor området er det registrert tre aktive storsalamanderlokaliteter, en dam uten påvist forekomst (Sandaas, 2011) og en dam med ukjent status med hensyn på storsalamander. Enkelte av dammene ligger forholdsvis isolert fra gode overvintringshabitat i blandingsskog/lauvskog. Det er mulig landskapsøkologisk sammenheng med lokaliteter i området Drøbaksveien N, men Drøbaksveien vurderes som en vesentlig barriere for utveksling av individer mellom områdene, ettersom det sannsynligvis vil være høy dødelighet av individer som forsøker å krysse veien.	Svært stor betydning
2	Iversrud	Området omfatter to registrerte forekomst, en dam uten påvist forekomst (Sandaas, 2011) og en dam med ukjent status med hensyn på storsalamander. Det er gode muligheter for vandring og spredning mellom dammene i området. Det vurderes å være mangel på egnede overvintringshabitater i blandingsskog/lauvskog.	Middels betydning
3	Korsegården	Område med tidligere egnede dammer for storsalamander, men som i 2011 ble konstatert å være gjengrodd (Sandaas, 2011). Mulig sammenheng med området Drøbaksveien N, men Drøbaksveien vurderes som en betydelig barriere for utveksling av individer mellom områdene.	Middels betydning
4	Drøbakveien N	Et stort og viktig funksjonelt nettverk av forekomster. Innenfor området er det registrert 11 lokaliteter som er vurdert som aktive lokaliteter, i tillegg til en rekke dammer som er mulige habitat for arten (Sandaas, 2011). Området vurderes å tilby godt egnede vinterhabitater i blandingsskog og lauvskogsdominerte områder i egnet avstand fra de aktive dammene/lokalitetene. Landskapsmosaikken området gir gode muligheter for vandring/spredning mellom dammer/lokaliteter.	Svært stor betydning
5	Støkken	To dammer innenfor området er registrert som aktive forekomster (Sandaas, 2011). Det er ingen øvrige, kjente dammer i området. Området er isolert av E6 og åpne jordbruksarealer, noe som begrenser mulighetene for utveksling av individer med øvrige salamanderlokaliteter i landskapet.	Middels betydning
6	Herum	Stort område med mange mulige lokaliteter for storsalamander, men med kun en dam med påvist forekomst (Sandaas, 2011). Området er preget av åpent jordbrukslandskap, men med mange mindre fragmenter av lauvskog/blandingsskog, som kan tilby gode vinterhabitater.	Stor betydning
7	Dyster-Eldor	Område med to dammer som er registrert som aktive forekomster (Sandaas, 2011). Flere dammer innenfor området vurderes som mulige habitat for arten. Dammene sør i området vurderes å ha egnede vinterhabitat (lauvskog/blandingsskog) i egnet avstand fra dammene. Området er langstrakt, og bebyggelse i området Blåfjellet reduserer muligheter for vandring mellom dammer nord og sør i området.	Middels betydning
8	Skuterud-Rustad	Område med flere dammer uten kjente forekomster av storsalamander. Det vurderes å være en forholdsvis god landskapsstruktur i området, men mangel på gode overvintringshabitat i lauvskog/blandingsskog.	Noe betydning
9	Svaheim-Revhaug-Toverud	Stort område med fire registrerte forekomster av storsalamander, og mange dammer uten påviste forekomster eller med ukjent status med hensyn på forekomster (Sandaas, 2011). Det er god landskapsstruktur i området, men muligens noe mangel på gode overvintringshabitat i lauvskog/blandingsskog i nærheten av dammene. Det er en mulig landskapsøkologisk sammenheng med områdene Kroer og Gåvim-Stensrud. Kroerveien kan være en betydelig barriere med hensyn på høy dødelighet for individer som forsøker å krysse veien.	Stor betydning
10	Bjørnstad	Viktig område med to registrerte forekomster og en dam uten påvist forekomst (Sandaas, 2011). Det er gode overvintringshabitater i et variert kulturlandskap med mye småskalavariasjon i egnet avstand fra dammene.	Stor betydning
11	Ålerud	Område med en registrert forekomst av storsalamander (Sandaas, 2011) og en dam med ukjent status med hensyn på storsalamanderforekomst. Området rundt dammen med den påviste forekomsten vurderes å ha gode overvintringshabitater, men dammen er isolert fra andre egnede salamanderlokaliteter i landskapet.	Noe betydning
12	NMBU	Rikt og variert parklandskap med flere dammer med mulig habitat for storsalamander, men uten påviste forekomster (Sandaas, 2011). Det er	Middels betydning

ID	Områdenavn	Områdebeskrivelse	Verdi
		muligens noe mangel på overvintringsmuligheter i parklandskapet rundt dammene.	
13	Rissletta	Stort og viktig område med tre registrerte forekomster og flere dammer uten påviste forekomster (Sandaas, 2011) eller med ukjent status med hensyn på forekomst. Området er preget av åpent jordbrukslandskap, men med fragmenter av skog (blandingsskog/lauvskog) som kan tilby egnede overvintringshabitater i egnet avstand fra dammen. Mulighetene for utveksling av individer mellom dammene i området vurderes som gode.	Stor betydning
14	Slørstad	Lite område med en registrert forekomst av storsalamander, en dam uten påvist forekomst (Sandaas, 2011) og en dam med ukjent status med hensyn på storsalamander.	Middels betydning
15	Kjølstadskogen	Område med tre dammer uten påviste forekomster av storsalamander (Sandaas, 2011).	Noe betydning
16	Haga	Lite område med tre dammer uten registrerte forekomster av storsalamander (Sandaas, 2011).	Noe betydning
17	Askehaug	Område med tre dammer uten påviste forekomster av storsalamander (Sandaas, 2011). Området har mye småskalavariasjon og egnede vinterhabitater i nærområdene til dammene. Kan være et egnet område for reetablering/aktive tiltak.	Noe betydning
18	Nøstvet	Et stort og viktig område for storsalamander, med flere påviste forekomster av storsalamander og mange dammer med potensielt habitat for arten (Sandaas, 2011). Området har svært gode vinterhabitater i nærområdene til dammene, og landskapsmosaikken i området tilsier gode muligheter for utveksling av individer mellom lokalitetene.	Svært stor betydning
19	Kroer	Viktig område med tre påviste forekomster av storsalamander (Sandaas, 2011). Området har gode vinterhabitater i nærområdene til dammene, og landskapsmosaikken tilsier gode muligheter for utveksling av individer mellom dammene i området.	Stor betydning
20	Gåvim-Stensrud	Lite område med en registrert forekomst av storsalamander og en dam uten påvist forekomst (Sandaas, 2011). Det er gode muligheter for utveksling av individer mellom lokalitetene i området, men området vurderes å være isolert fra øvrige forekomster i landskapet.	Middels betydning



Figur 11: Verdisatte områder for storsalamander (funksjonelle nettverk av dammer) og status for dammene i områdene (Sandaas, 2011). For å bedre synligheten av dammene i kartet, er det lagt på en buffersone på 50 meter.

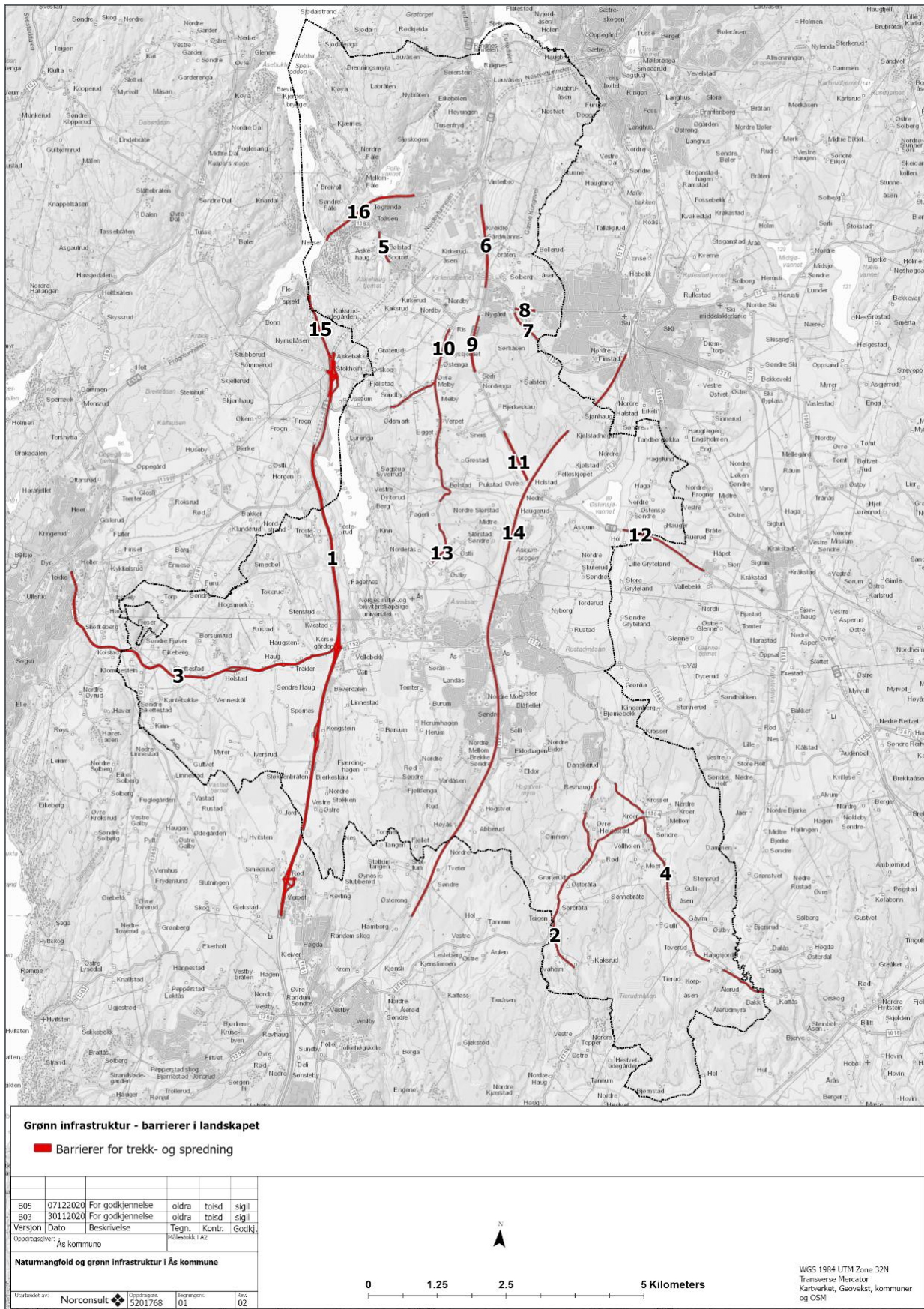
#### 4.4 Barrierer for vandring og spredning

Tabell 9 og figur 12 gir en oversikt over landskapsbarrierer for trekk- og spredning av arter i Ås kommune. Barrierer i landskapet er vurdert i forhold til registrerte funksjonsområder for hjortevilt (trekkorridorer) og amfibier (damnettverk for storsalamander), men barrierene vil imidlertid også ha negativ effekt for trekk- og spredning av andre arter. Tettbygde områder som Ås sentrum og områdene ved Vinterbro vil utvilsomt ha en sterk barriereeffekt for trekk- og spredning for mange arter. Mye av landskapet i Ås kommune er imidlertid preget av spredt bebyggelse og små lokalveier, og barriereeffekten av dette vil være vanskelig å vurdere for de fleste arter. Det er derfor kun større veier og jernbane som er vurdert i denne sammenheng,

Tabell 9: De viktigste barrierene for trekk- og spredning for hjortevilt og amfibier.

Kart ID	Områdenavn	Områdebeskrivelse	Relevante arter
1	E6	E6 er en betydelig barriere for vilttrekk i retning Ø-V i Ås kommune og ellers i regionen. Opprettholdelse av eksisterende krysningspunkter er viktig for å unngå oppsplitting av særlig hjorteviltbestanden i regionen i små og isolerte delbestander.	Hjortevilt, amfibier
2	Helgestadveien-Garderveien	Helgestadveien-Garderveien er en mulig barriere for utveksling av storsalamander mellom påviste storsalamanderforekomster i dammer ved Moer og Rød, med potensielle storsalamanderdammer ved Ommen og Furumoen.	Amfibier
3	Drøbakveien	Drøbakveien er en viktig barriere for vandring og spredning av storsalamander mellom viktige områder for storsalamander nord og sør for veien. Tilrettelegging av krysningsmuligheter for amfibier på tvers av Drøbakveien er et aktuelt tiltak.	Amfibier
4	Kroerveien	Kroerveien vurderes som en barriere for utveksling av storsalamander mellom påviste storsalamanderforekomster øst og vest for veien.	Amfibier
5	Askehaugveien ved Askehaug	Askehaugveien krysser gjennom et område som potensielt er viktig for storslamander. Det er ikke påvist storsalamander i dammene i området, men området har flere små dammer spredt i landskapet. Askehaugveien er en mulig barriere for vandring mellom disse.	Amfibier
6	E18 ved Kveldro	E18 ved Kveldro, og utbyggingen langs veien, er en viktig barriere for registrerte trekkorridorer for hjortevilt mellom Nøstvetmarka i øst og områder vestover i Frogn over Kirkerudåsen/Askehaug.	Hjortevilt
7	Søndre tverrvei ved Solberg	Søndre tverrvei ved Solberg vurderes som en barriere for registrert trekkorridor for hjortevilt mellom Nøstvetmarka og Kjølstadskogen. Barriereeffekten forsterkes av øvrige veier og bebyggelse i området.	Hjortevilt
8	Nordbyveien ved Østre Solberg	Nordbyveien ved Østre Solberg vurderes som en barriere for registrert trekkorridor for hjortevilt mellom Nøstvetmarka og Kjølstadskogen. Barriereeffekten forsterkes av øvrige veier og bebyggelse i området.	Hjortevilt
9	E18 ved Rissletta	E18 ved Rissletta har en ÅDT på ca. 12 0000, og er en barriere for registrerte trekkorridorer for hjortevilt mellom Kjølstadskogen/Sørliåsen og områder vestover mot Kaksrud/Askehaug.	Hjortevilt
10	Kongeveien-Syndbyveien	Kongeveien-Syndbyveien vurderes som en mulig barriere for utveksling av individer av storsalamander mellom dammer i området.	Amfibier
11	E18 ved Sneissletta	E18 ved Sneissletta har en ÅDT på ca. 12 0000, og er en viktig barriere for en registrert trekkorridor for hjortevilt mellom Kjølstadskogen og Åsmåsan/Prestegårdsskogen.	Hjortevilt
12	E18 øst for Østensjøvannet	E18 øst for Østensjøvannet har en ÅDT på ca. 12 0000, og fungerer som en barriere for vilttrekk gjennom en landskapskorridor (Elvestad-Ski) som er vurdert som regionalt viktig for trekk av hjortevilt på tvers av kommunegrensene i regionen.	Hjortevilt
13	Kongeveien ved Lund	Kongeveien ved Lund er en mulig barriere for tilgang til egnet vinterhabitat vest for veien for eventuelle storslamanderforekomster i dammen ved Lund.	Amfibier
14	Jernbanen	Jernbanen er en mulig barriere for vilttrekk mellom områder øst og vest i kommunen. Ivaretagelse av egnede krysningspunkter slik som området Kjølstadhøgda er viktig for ivaretagelse av sammenhengende bestander av hjortevilt i regionen.	Hjortevilt, amfibier
15	Nessetveien ved Bekkevoll	Nessetveien ved Bekkevoll er en barriere for registrerte trekkorridorer for hjortevilt mellom områder i Frogn og området Kaksrud-Askehaug i Ås. Strekingen er skiltet med viltfare.	Hjortevilt
16	Nessetveien ved Vinterbro	Nessetveien ved Vinterbro, og tettbygde områder i nærheten, er en viktig barriere for registrert trekkorridor i retning N-S gjennom området. Deler av strekingen er skiltet med viltfare.	Hjortevilt





Figur 12: Oversikt over de viktigste barrierene for trekk- og spredning i Ås kommune.

## 4.5 Viktige kantsoner langs bekker- og vassdrag.

Figur 13 viser de viktigste kantsonene langs bekker- og vassdrag i kommunen. Dette er soner innenfor 50 meter fra bekker- og vassdrag med areal bestående av arealtypene skog, myr og åpen fastmark. Som beskrevet i avsnitt 2.4 er kantsoner langs bekker- og vassdrag i fragmenterte landskap viktige både som korridorer og leveområder i fragmenterte landskap. Kantsoner er ikke verdisatt som eget tema (egen områdekategori).



Figur 13: Viktigste kantsoner langs bekker- og vassdrag (blågrønn infrastruktur) i Ås kommune.

## 5 Praktisk bruk av resultatene

### 5.1 Kunnskapsgrunnlag for konsekvensutredninger og planbehandling

I den rådende veilederen for gjennomføring av konsekvensutredninger (Vegdirektoratets Håndbok V712 om Konsekvensutredninger) er utredningstemaet naturmangfold stykket opp i de fem deltemaene:

1. Vernet natur
2. Viktige naturtyper
3. Geosteder
4. Økologiske funksjonsområder for arter
5. Landskapsøkologiske funksjonsområder

Mens de tre første av disse er dekket opp av nasjonale databaser, med skarpt avgrensede og verdisatte lokaliteter, er situasjonen for de to siste en ganske annen. Tidligere ble det i naturbase operert med viltområder som dekket hensynet til økologiske funksjonsområder for vilt og fugl, men med utvidelsen av begrepet til å også være habitater for andre organismegrupper ble viltdataene fjernet fra naturbase. For landskapsøkologiske funksjonsområder har det aldri vært noe ferdig datasett som kunne hjelpe utrederne.

Resultatet av dette er at hensynet til grønn infrastruktur stort sett har falt igjennom i konsekvensutredninger. I større samferdselsprosesser har større vilttrekk ofte blitt vurdert, men i mindre plansaker er sjeldent landskapsøkologiske hensyn vurdert. Dette har resultert i at den grønne infrastrukturen ofte har forvitret bit for bit i de fleste tettbebygde områder i Norge.

Et eksempel på dette fra Ås kommune er trekkkorridorene over Kveldro sør for Vinterbro. Her har det tidligere vært en viktig korridor for hjortevilt mellom områdene i Nøstvedtmarka i øst, mot områdene vestover i Frogn over Kirkerudåsen/Askehaug. Gradvis utbygging av arealene langs E18 i dette området har redusert områdets verdi som korridor for trekkende hjortevilt (figur 14).



Figur 14: Utbygging reduserer muligheter for trekk i området Kveldro sør for Vinterbro. Grønne områder er kjerneområder i den grønne infrastrukturen, mens grønne skraverte områder er generell grønn infrastruktur. Pilene viser tidligere registrerte trekkkorridorer for hjortevilt.

Slik vi ser det, bør et formål med Ås kommunes satsing på å etablere et godt datasett for grønn infrastruktur å sikre at hensynet til at de kanskje fragmenterte, men fremdeles funksjonelle delene av den grønne infrastrukturen blir ivaretatt i kommunens fremtidige planprosesser. Kommunen bør derfor sørge for at dette datasettet blir aktivt formidlet både til eksterne plankonsulenter og konsekvensutredere samtidig som det blir tatt i bruk av egne medarbeidere i alt fra kommuneplanprosesser til vurderinger av dispensasjonssøknader.

De utarbeidete kartene for både grønn infrastruktur og kjerneområder for amfibier vil også kunne gi relevant informasjon over særlig verdifulle leveområdet for arter. I mangel av nasjonale datasett over viktige leveområder for vilt, fugl og rødlistede arter vil Ås kommunes nye kart være høyst relevante kilder.

I datasettet har man vektlagt verdien til flere grønne områder som ligger tett på eksisterende bebyggelse. Selv om mange slike restområder sjeldent huser bestander av direkte sjeldne eller truede arter som ville gitt en stor verdi i en konsekvensutredning, kan de ha en helt spesiell funksjon i å opprettholde bestander av vanlig forekommende dyrearter som lever i by- og tettstedsnære områder. Betydningen av nærhet til natur for folks helse og trivsel er godt dokumentert, og opplevelsen av dyr og fugler rundt i nærområdene («nær-vilt») er en viktig inngangsport til naturinteresse og forståelse av naturen rundt oss. Ved å få kartfestet slike områder vil Ås kommune ha et bedre grunnlag for å ivareta restområder som har en sentral funksjon for nærvilt.

## 5.2 Opprettelse av hensynssoner i kommuneplanens arealdel

Ås kommune har pr i dag seks verneområder hvorav to områder er rike kulturlandskapssjøer, to hekkeholmer for sjøfugl og to skogreservater. Basert på gjennomgangen av kommunens naturverdier i forbindelse med etableringen av kartet for Grønn infrastruktur ser man at det er flere områder med så store naturverdier at de hadde kvalifisert til vern etter naturmangfoldloven. Dette gjelder for eksempel områder som grenser opp mot eksisterende verneområder i området ved Pollevann.

Opprettelsen av verneområder er dog svært krevende prosesser, og i praksis vil bevaring av natur alltid basere seg på et samspill mellom verneprosesser, aktiv bruk av plan- og bygningslov samt en betydelig del av frivillighet og interesse hos grunneierstanden.

For Ås kommune sin del har man ved rullering av kommuneplanen nå en mulighet til å gi føringer for hvilke hensyn og restriksjoner kommunen vil kreve ved tiltak i områdene som i grønnstrukturanalysen er trukket frem som særlig verdifulle. Det aller meste av den grønne infrastrukturen vil sannsynligvis defineres som LNF-områder, men erfaringsmessig er det sjeldent dette i seg selv gir de viktige naturområdene vesentlig vern. Kartleggingen av grønn infrastruktur vil være et nyttig grunnlag ved opprettelse av nye hensynssoner etter plan og bygningsloven § 11-8. I grønnstrukturanalysen er det trukket frem både trekkorridorer og kjerneområder for naturverdier og grønn infrastruktur som bør vurderes avsatt som hensynssoner ved rulleringen av kommuneplanen.

## 5.3 Overvåking av tap av grønn infrastruktur

Da det nye datasettet over Ås kommunes grønnstruktur er etablert ved uttrekk av AR5- polygoner av arealklassene skog, åpen fastmark og myr i kartverkets FKB data (Kartverkets felles kartdatabase), betyr dette at Ås kommune enkelt kan overvåke tapet av grønn infrastruktur. Datasettet vil for eksempel kunne være et viktig verktøy ved vurdering av planer og tiltak etter naturmangfoldloven kapittel II – alminnelige bestemmelser om bærekraftig bruk, da kommunen vil kunne måle hvordan omdisponering av areal påvirker viktige områder for naturmangfold.

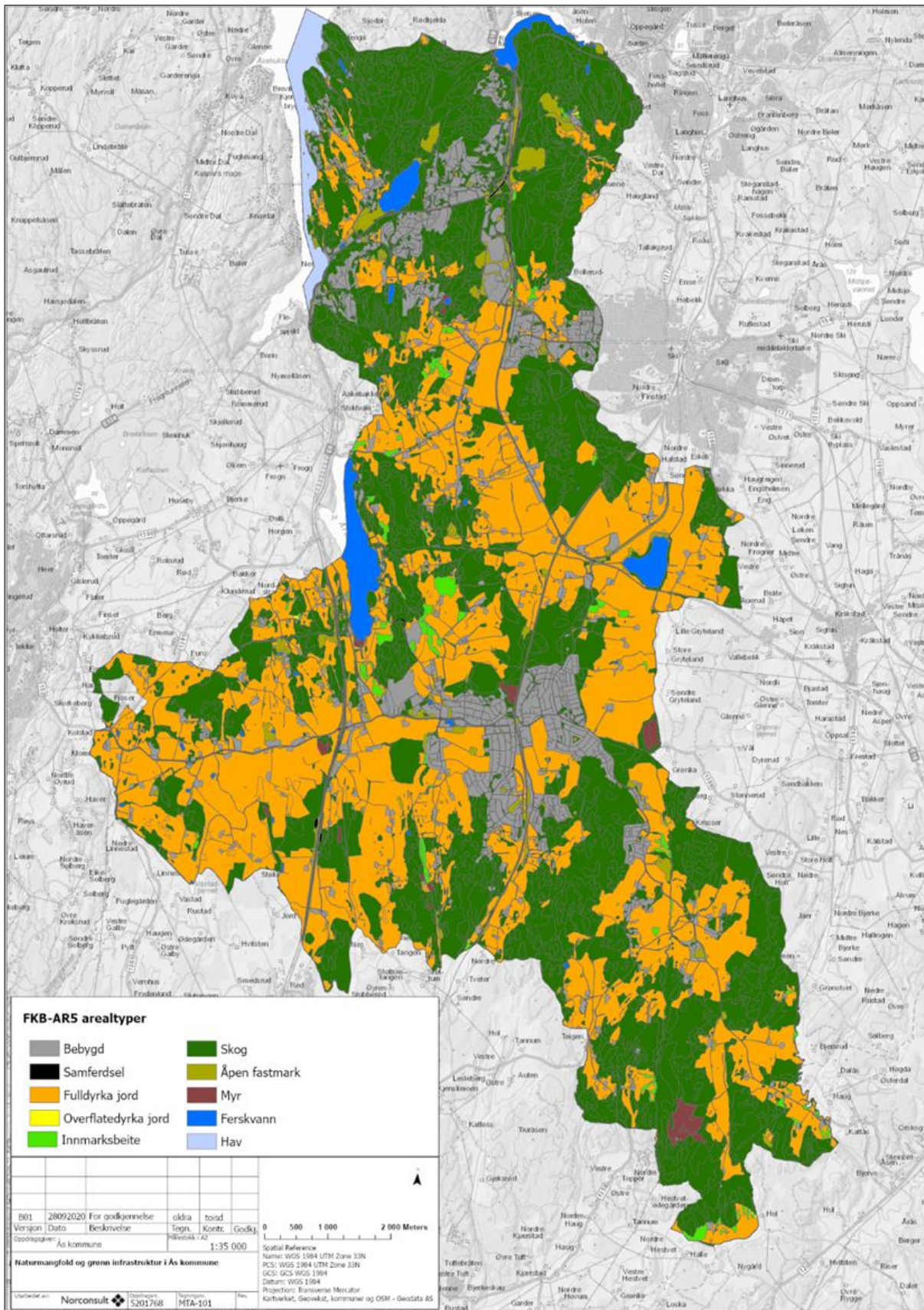
FKB-data oppdateres jevnlig, og normalt vil omreguleringer av skog, åpen fastmark og myr til andre arealformål fanges opp i kartverket. Ved å gjøre noen svært enkle gis-analyser vil man kunne få god arealstatistikk over omfanget av slik nedbygging. Da alle kjerneområdene i den grønne infrastrukturen er avgrenset som egne lokaliteter med egen ID og areal, kan man i årene som kommer enkelt følge med på hvordan de ulike lokalitetene utvikler seg.

En periodisk gjennomgang av dette vil kunne gi forvaltningen i Ås kommune en god oversikt over hvor bit for bit nedbyggingen gjør seg mest gjeldende, og i hvilken grad dette truer kommunens mest sentrale grønne infrastruktur.

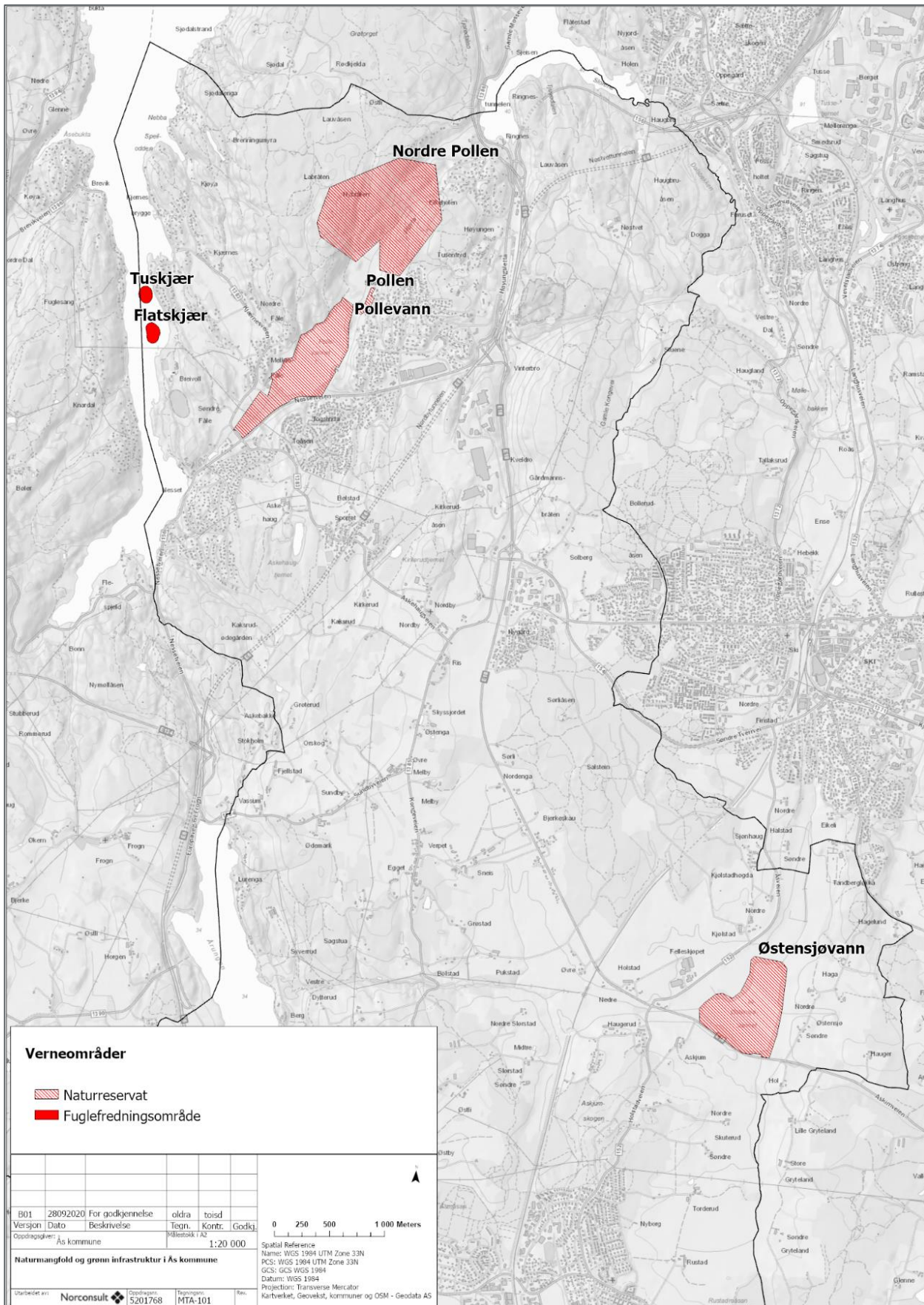
## 6 Litteratur

- Artsdatabanken. (2020, Desember). *Artsdatabanken*. Hentet fra Dataformat og nedlasting: [https://artsdatabanken.no/Pages/233748/Dataformat\\_og\\_nedlasting](https://artsdatabanken.no/Pages/233748/Dataformat_og_nedlasting)
- Brattli, H. (2000). *Biologisk mangfold i Ås kommune*. Ås kommune.
- Direktoratet for naturforvaltning. (2008). *Handlingsplan for storsalamander (Triturus cristatus)*. Rapport 2008-1. Trondheim: Direktoratet for naturforvaltning.
- Dolmen, D. (2008). *Storsalamanderen (Triturus cristatus) i Norge. Faglig bakgrunnsstoff og forslag til en forvaltningsplan*. Zoologisk notat 2008-3. Trondheim: NTNU.
- Framstad, E., & flere. (2018). *Grønn infrastruktur - Landskapsøkologiske sammenhenger for å ta vare på naturmangfoldet*. NINA Rapport 1410. Oslo: NINA.
- Gustafson, D., & flere. (2011). *Terrestrial habitat predicts use of aquatic habitat for breeding purposes - a study on the great crested newt (Triturus cristatus)*. *Ann. Zool. Fennici*. 48: 295-307. Helsinki: Finnish Zoological and Botanical Publishing Board.
- Hanski, I., & Gagliotti, O. (2004). *Ecology, Genetics and Evolution of Metapopulations*. Elsevier Academic Press.
- Hegglund, A., & flere. (2004). *Viltkartlegging i Nesodden, Frogn og Ås kommuner*. Slste Sjanse- notat 2004-6. Oslo: Siste Sjanse.
- Hofton, T. (2001). *Biologiske verdier i skogområde ved Vinterbro, Ås kommune*. Slste Sjanse- nnotat 2001-14. Siste Sjanse.
- Jansson, U., & Lønnve, O. (2017). *Kartlegging av naturverdier i utvalgte områder i Ås kommune 2017*. BioFokus-rapport 2018-03. BioFokus.
- Klima- og miljødepartementet. (2015). *Meld.St. 14. Natur for livet. Norsk handlingsplan for naturmangfold*. Oslo: Klima- og miljødepartementet.
- Miljødirektoratet. (2020, Desember). *Kartkatalog*. Hentet fra Datasett: <https://kartkatalog.miljodirektoratet.no/Dataset>
- Miljødirektoratet/Direktoratet for naturforvaltning. (2003). *Grønn by - arealplanlegging og grønnstruktur*. Trondheim: Miljødirektoratet/Direktoratet for naturforvaltning.
- Norconsult AS. (2019). *Kartlegging av raviner i Nannestad kommune i 2018*. Norconsult AS.
- Sandaas, K. (2011). *Amfibier i Ås kommune 2011. Utbredelse og bestandsstatus, faglige prioriteringer og forslag til tiltak*. Ås kommune/Naturfaglige konsulenttenester Kjell Sandaas.
- Statens vegvesen Vegdirektoratet. (2014). *Veger og dyreliv*. Oslo: Statens Vegvesen.
- Tilseth, E., & flere. (2019). *Tiltak for storsalamander i Trondheim kommune i perioden 2008 - 2018 - hva er gjort og veien videre*. Trondheim: Trondheim kommune, miljøenheten.
- Utmarksavdelingen for Akershus og Østfold. (2018). *Vilttrekk i Follo. Kartlegging og digitalisering av vilttrekk i Follo 2016-2017*. Utmarksavdelingen for Akershus og Østfold.
- Wu, J. (2020, 10 05). *Britannica*. Hentet fra Patch dynamics ecology: <https://www.britannica.com/science/patch-dynamics>
- Ås kommune. (2019). *Plan for naturmangfold i Ås kommune*. Ås: Ås kommune.

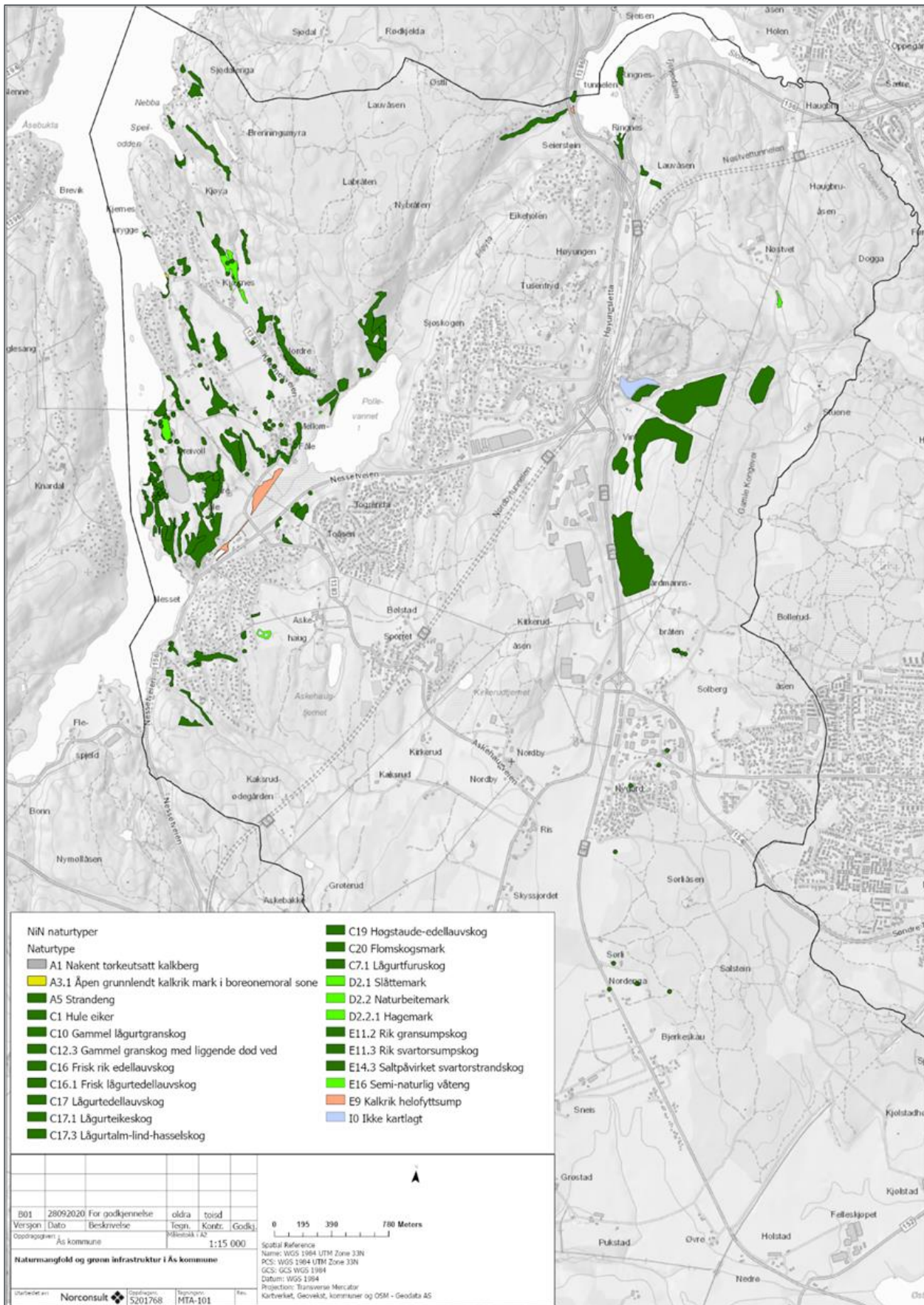
Vedlegg 1: Arealressurskart AR5 for Ås kommune



Vedlegg 2: Områder vernet etter naturmangfoldloven i Ås kommune

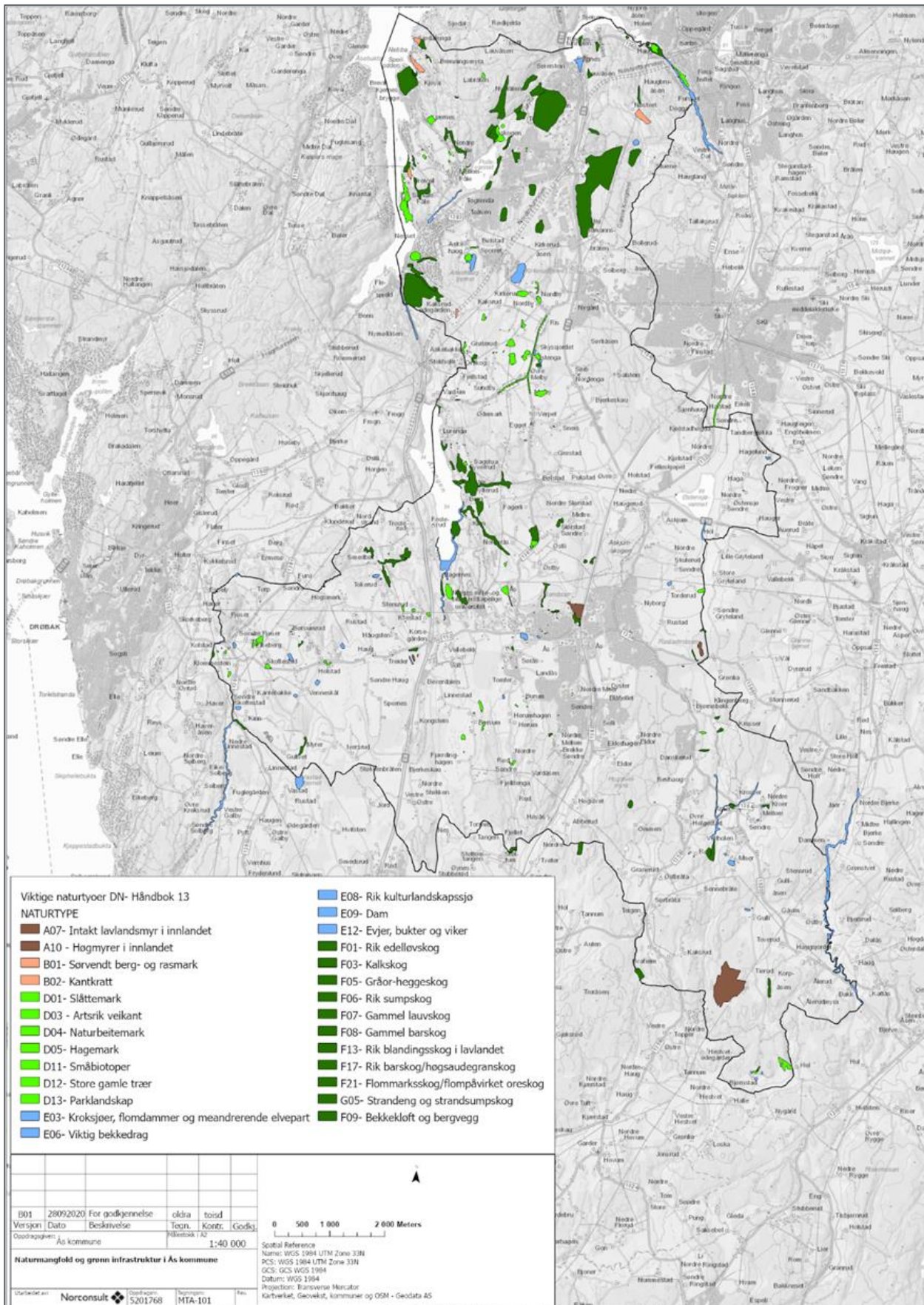


**Vedlegg 3: Registrerte naturtyper etter NiN- systemet i Ås kommune.**

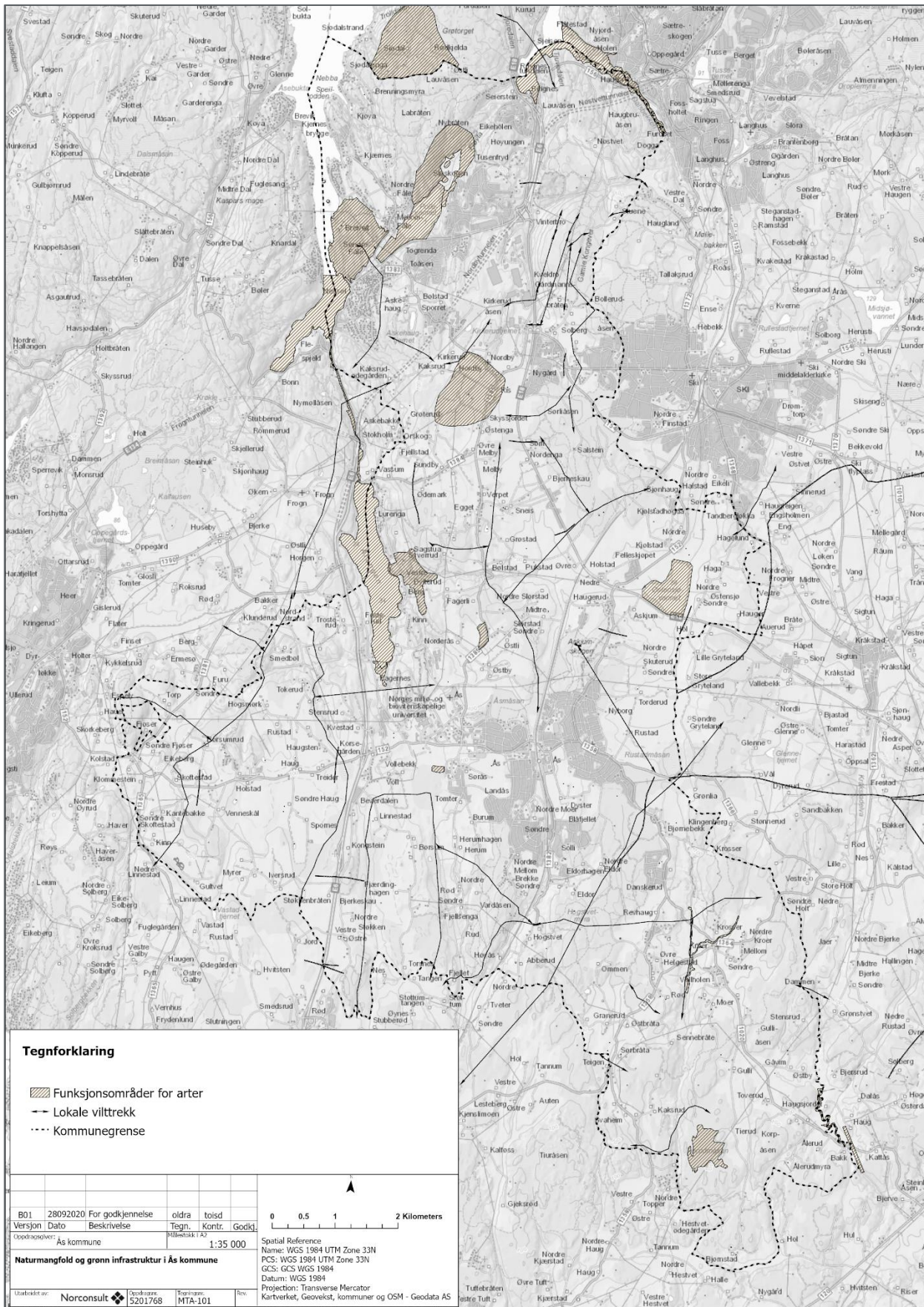




Vedlegg 4: Registrerte naturtyper etter DN- Håndbok 13 i Ås kommune.



**Vedlegg 5: Registrerte villtrekk og funksjonsområder for arter i Ås kommune.**



**Vedlegg 6: Alle områder i den grønne infrastrukturen i Ås kommune. Fargesetting er kun for å skille områder fra hverandre, og indikerer ikke verdi eller områdekategori.**

