

Norges miljø- og
biovitenskapelige
universitet

Masteroppgave 2019 30 stp
Fakultet for landskap og samfunn

Urbant naturmangfold i offentlig forvaltning

- Et eksempel fra Kristiansand
kommune

Urban biodiversity in public management
- A case study in Kristiansand municipality

Oda Halseth

Master i Landskapsarkitektur

Bibliotekside

Tittel:

Urbant naturmangfold i offentlig forvaltning
- et eksempel fra Kristiansand kommune

Title:

Urban biodiversity in public management
- a case study in Kristiansand municipality

Forfatter:

Oda Halseth

Hovedveileder:

Anne-Karine Halvorsen Thóren,
professor ved Institutt for landskapsarkitektur

Oppgavetype:

Masteroppgave i landskapsarkitektur, 30 studiepoeng

Utgivelsesdato: 12.12.2019

Format: stående A4

Opplag: 4

Sidetall: 139 (145 med vedlegg)

Bilder, diagram og illustrasjoner:

Dersom ikke annet er nevnt er diagrammene og
illustrasjonene egenproduserte.

Nøkkelord:

Offentlig forvaltning, naturmangfold, grønnstruktur, urbane
områder.

Forord

Denne oppgaven markerer slutten på min masterutdanning ved Norges miljø- og biovitenskapelige universitet.

Grønnstrukturen og dens funksjoner og verdier har interessert meg lenge, men det var ikke før mine siste år på studiet at jeg fikk øynene opp for grønnstrukturens rolle i ivaretagelsen av naturen. Etter å ha satt meg inn i naturens tilstand var det ingen tvil om at denne oppgaven skulle handle om naturmangfoldet i grønnstrukturen. Etter et halvårig vikariat i Parkvesenet i Kristiansand kommune våren 2019, fikk jeg innsikt i kommunens rolle i planlegging av grønnstruktur og naturmangfold - og oppgavens tema var på plass.

Gjennom arbeidet har jeg forstått hvor komplekst tema dette er, og jeg overbevist om at det er nødvendig med en metodisk tilnærming i forvaltning av naturmangfold i urban grønnstruktur.

Jeg vil rette en stor takk til Anne-Karine Halvorsen Thorén for uvurderlig god veiledning, engasjerende diskusjoner, tiltro, tålmodighet og oppmuntring underveis i prosessen.

Tusen takk til Wenche Dramstad som har bistått med kunnskap, innsikt og interessante diskusjoner fra et landskapsøkologisk perspektiv. Takk til Parkvesenet i Kristiansand kommune og Fylkesmannen i Agder for å bistå med informasjon og stor samarbeidsvilje. Takk til informantene som har deltatt på intervju. Tusen takk til mamma for korrekturlesing. Tusen takk til mine venninner Andrea og Ane som har stilt opp når jeg har vært i tvil. Tusen takk til min bror, Ask, for lån av bilder. Tusen takk til Kaja og Reidun for at dere gjorde det siste halvåret på Akropolis til det morsomste, takk for alle diskusjoner, temalønsjer og faglige innspill. Siste tusen takk må rettes til alle mine venner som har bidratt med gode råd, mat og støtte i løpet av perioden.

Ås, 12.12.2019

Oda Halseth

Sammendrag

Arealendringer er grønnstrukturens og dens naturmangfold største trussel, og naturen i urbane områder er spesielt utsatt (Sverdrup-Thygeson, 2018; Thorén og Nyhuus, 1994; Sandström, 2002). I Norge er det kommunene som har hovedansvaret i forvaltning av grønnstrukturen og dens naturmangfold. Dagens forvaltning er ofte basert på enkelttiltak i enkeltområder, og studier viser at kommunene mangler en strategisk tilnærming i forvaltningen (Sandström et al., 2006; Randrup og Persson, 2008). Oppgaven tar derfor for seg hvordan man kan sikre og styrke naturmangfoldet i urban grønnstruktur i offentlig forvaltning, sett med en landskapsarkitekts øyne.

Litteraturstudier og semi-strukturerte telefonintervjuer dannet grunnlaget for å utvikle en forvaltningsmetode som ble utprøvd og testet gjennom en caseundersøkelse i Kristiansand kommune.

Arbeidet viser at forvaltningsmetoden

kan anvendes for å sikre og styrke urbant naturmangfold i grønnstruktur i offentlig forvaltning, men det er identifisert områder som berører metodens gjennomføringsevne. Det er behov for et bredere kunnskapsgrunnlag for å kunne identifisere naturen og dens mangfold. Oppgaven viser at dagens kartleggingsmetoder er svake og bør videreutvikles med utgangspunkt i kommunal forvaltning.

Opgaven er et innspill til kommunal forvaltning av naturmangfold i urban grønnstruktur, og et diskusjonsgrunnlag for videre utvikling for hvordan norske kommuner kan ta vare på naturmangfoldet i grønnstrukturen.

Abstract

Poor management of areas is the green infrastructure and its biodiversity's greatest threat, and the urban green areas are especially vulnerable (Sverdrup-Thygeson, 2018; Thorén and Nyhuus, 1994; Sandström, 2002). It is the municipalities in Norway who have the main responsibility in managing the areas, and studies indicate a lack of and a need for a strategic management of the green infrastructure (Sandström et al., 2006; Randrup and Persson, 2008). This thesis therefore addresses how to protect and restore biodiversity in urban green infrastructure in public management, through the eyes of a landscape architect.

A literature study and semi-structured telephone interviews formed the basis to develop a management method that can contribute to protect and restore biodiversity in urban green infrastructure.

Through a case study in Kristiansand municipality

I invest the management method, this has also been a way to test the usability of the method.

By developing the management method, I have discovered areas that affect the methods ease of use. There is no adequate approach to identify the biodiversity in the urban areas, and the case study is altered by it. The thesis shows that there is a need to further develop mapping methods to identify the spatial distribution of nature and species. Despite the lack of mapping methods, the thesis shows that the management method can be used in public management of biodiversity in green infrastructure.

The thesis is a contribution on how management of biodiversity in urban green structure can be protected and restored, and a basis for further development for how Norwegian municipalities can preserve biodiversity in green infrastructure.

Innhold

Bibliotekside	2	4 //	CASE	57	
Forord	5		4.1 Introduksjon til området	59	
Sammendrag	6		4.2 Metode og områdeavgrensing	60	
Abstract	7		4.3 Politiske føringer i Kristiansand kommune	62	
Innhold	8		4.4 Kristiansand kommune	67	
1 //	INTRODUKSJON	11	4.5 Kristiansands urbane områder	73	
	1.1 Bakgrunn for oppgaven	12	4.6 Prestebekken	101	
	1.2 Oppgavens relevans	13	5 //	AVSLUTNING	125
	1.3 Problemstilling	17		5.1 Diskusjon og konklusjon	126
	1.4 Metode	18		5.2 Refleksjon	131
	1.5 Oppgavens oppbygging	19		Litteraturliste	133
	1.6 Oppgavens avgrensing	20		Figurliste	137
2 //	INTERNASJONALE OG NASJONALE FØRINGER OG JURIDISKE VERKTØY	23		Vedlegg	140
	2.1 Internasjonale føringer	24			
	2.2 Nasjonale føringer	26			
	2.3 Juridiske verktøy	27			
3 //	LITTERATUR	33			
	3.1 Hvordan definere naturen i et gitt område?	34			
	3.2 Hvordan sikre og styrke naturmangfoldet?	39			
	3.3 Kommunal forvaltning	48			
	3.4 Urban natur i offentlig forvaltning	52			



Figur 1.0

1 //

INTRODUKSJON

1.1 Bakgrunn for oppgaven

1.2 Oppgavens relevans

1.3 Problemstilling

1.4 Metode

1.5 Oppgavens oppbygging

1.6 Oppgavens begrensning

1.1 Bakgrunn for oppgaven

Formålet med denne oppgaven er å undersøke hvordan man kan identifisere naturmangfold i urban grønnstruktur, og hvordan man kan sikre og styrke naturmangfoldet i urban grønnstruktur i kommunal forvaltning.

Personlig motivasjon

Bakgrunnen for valg av tema er et personlig engasjement for fremtiden, for et bærekraftig samfunn og for alt liv, samt et ønske om å bruke min kunnskap og erfaring som landskapsarkitekt til å skape gode og bærekraftige løsninger for alle.

Med Landskapsingeniør – bachelor fra NMBU og med valgfag innen overordnet arealplanlegging, ønsket jeg å skrive en master hvor jeg kunne bruke kunnskap fra tidligere i studiet samt få muligheten til å lære enda mer om kommunal forvaltning.

Grønnstrukturen med dens funksjoner og verdier har interessert meg lenge, og ble derfor et naturlig valg av tema.

Etter et halvår som vikar i Parkvesenet i Kristiansand kommune fikk jeg øynene opp for kommunens rolle i planlegging og forvaltning av naturmangfoldet. Jeg satt igjen med opplevelsen av at selv om naturmangfold prioriteres høyt og planlegges med gode intensjoner, så mangler en strategisk, overordnet forståelse i dagens forvaltning av naturmangfoldet og grønnstrukturen.

Med denne oppgaven ønsker jeg først og fremst å få innsikt i offentlig forvaltning og kommunens rolle i forvaltningen av naturmangfoldet. Jeg ønsker også å få bredere forståelse for hvordan

man gjennom planlegging kan sikre og styrke naturmangfoldet i urbane områder.

Landskapsarkitektens rolle

Som landskapsarkitekt har man en rolle i tverrfaglig koordinering i planleggingsprosesser, være seg detaljplanlegging eller overordnet byplanlegging. Gjennom studiet har jeg fått kjennskap til tema som grønnstruktur, naturmangfold og offentlig planlegging. Landskapsarkitekter arbeider blant annet med grønnstrukturen gjennom valg av trær og planter i prosjektering, og med overordnede strategier og planer i byplanlegging. Gjennom utdanningen ved NMBU får man grunnleggende innsikt forvaltning av naturen, dens betydning for mennesket og hvilke arter som er hensiktsmessige hvor, men man er fortsatt ingen ekspert i biologi og naturforvaltning. I arbeid med naturen og dens mangfold er landskapsarkitektens rolle å fungere som bindeledd mellom naturforvaltere, biologer eller landskapsøkologer i planlegging og prosjektering. Når det gjelder offentlig sektor har man som landskapsarkitekt og landskapsingeniør grunnleggende innsikt i verktøy, lover og regler knyttet til kommunens forvaltning av arealene.

Med forståelse for holistisk planlegging, og kunnskap om grønnstruktur, naturmangfold og offentlig forvaltning er det landskapsarkitektens rolle å koordinere, trekke paralleller og komme med kreative løsningsforslag.

1.2 Oppgavens relevans

Naturmangfoldets tilstand

Våren 2019 lanserte Naturpanelet verdens første globale rapport om naturens tilstand (IPBES, 2019). Rapporten forteller hvordan mennesket er avhengig av jordens ressurser, hvordan vi forbruker dem og hvordan naturmangfoldet er påvirket av vår aktivitet (ibid.). Funnene er kritiske, økosystemene på jorden har forandret seg raskere de siste hundre årene enn noensinne i menneskets historie (IPBES, 2019; Sverdrup-Thygeson, 2018). De siste tiårene har vi redusert det globale naturmangfoldet vesentlig og tilstanden i mange av klodens økosystemer er dårligere enn tidligere (Meld. St. 14 (2015-2016)), hvor en av åtte millioner arter er truet, og mange arter står i fare for å bli utryddet i løpet av de nærmeste tiårene (IPBES, 2019). I Norge har minst 114 arter dødd ut de siste 200 årene og hver femte art i norsk natur er i fare for å dø ut dersom det ikke gjøres noe (Sabima, u. å.).

Etter lov om forvaltning av naturens mangfold av 2009 § 3 bokstav i, defineres naturmangfold som «biologisk mangfold, landskapsmessig mangfold og geologisk mangfold, som ikke i det alt vesentlige er et resultat av menneskers påvirkning». Etter samme lov § 3 bokstav c, blir biologisk mangfold definert som «mangfoldet av økosystemer, arter og genetiske variasjoner innenfor artene, og de økologiske sammenhengene mellom disse komponentene».

I denne oppgaven vil naturmangfold bli brukt om biologisk og landskapsmessig mangfold.

Menneskeskapt natur er en stor del av det urbane naturmangfoldet som denne oppgaven tar utgangspunkt i, derfor vil naturmangfold videre i oppgaven også omhandle natur som er et resultat av menneskers påvirkning.

Naturmangfoldets trussel

Hovedårsaken til at vi ser nedgang i naturmangfoldet er menneskets bruk av landarealer (Miljødirektoratet, 2019). Vi bygger hyttelandsbyer, veier, vannkraftverk, flatehogger skog og lar kulturlandskapet gro igjen, langt over halvparten av jordens landoverflate er forandret (Sverdrup-Thygeson, 2018). Igjen står fragmenterte, isolerte leveområder for dyr og planter. Dette går ut over naturens karakter, bærekraftighet og motstandsdyktighet (Selman, 2012). Når vi endrer på klodens landarealer, endrer vi på livsmiljøet og forutsetningene for artene som lever der. Dersom endringene er store nok kolliderer hele økosystemet. I Norge er 90% av de rødlistede artene truet på grunn av ulike arealendringer (Miljødirektoratet, 2019). I tillegg til arealendringer er andre årsaker forurensning, innføring av fremmede arter, globalisering og klimaendringer (ibid.)

Hva så?

Rapporten som ble lagt fram fra IPBES i våres (IPBES, 2019) kan fortelle at tapet av naturmangfold er en like stor trussel mot verden som klimaendringene. For når vi endrer klodens landarealer, endrer vi økosystemene og endres

økosystemene i tilstrekkelig grad går det ut over menneskets egne livsforutsetninger. Klodens økosystemer gir oss en rekke tjenester og ressurser som ellers ville kostet kommunen eller staten dyrt å tilby, om ikke, umulig å fremstille selv (Selman, 2012). Økosystemene renser vann og holder det igjen, sørger for pollinering av planter og gir oss direkte og indirekte en rekke matvarer, kjemikalier, medisiner, fiber og bygningsmaterialer (Perlman og Midler, 2005). Det er likevel ikke bare på grunn av artenes rolle i økosystemene vi burde ta vare på naturmangfoldet; alt liv har en egenverdi i seg selv og har dermed en etisk begrunnet rett til å leve.

Bynaturen da?

Naturen i byen henger sammen med byens grønnsstruktur. Grønnsstrukturen defineres som veven av små og store naturpregede områder i byer eller tettsteder (Thorén og Nyhuus, 1994). I følge Thorén og Nyhuus (1994) består grønnsstrukturen av følgende arealtyper:

1. *"Overgangssonen mellom by og land, det vil si de nærmeste 1-2 km inn i de store natur- og kulturlandskapsområdene rundt byen.*
2. *Store og små naturområder i byen inkludert strandområder, kystsonen, sjøer, tjern, elver og bekker*
3. *Parker, institusjonsområder, skolegårder, kirkegårder, alléer, og andre opparbeidete grønne områder*
4. *Jordbruksområder og kolonihager i byen*
5. *Private hage/fellesarealer i boligområdene*
6. *Grønne «restområder» som både kan ha kultur- og naturpreg, f.eks. rivetomter og fyllinger"*
(Thorén og Nyhuus, 1994, s.7)

Urbane områders naturmangfold er sterkt knyttet til områdets grønnsstruktur (ibid.). Urban grønnsstruktur er innenfor tettstedsgrensen og er i de fleste tilfeller påvirket av mennesker. Urban grønnsstruktur omfatter alt av natur i urbane områder, det vil si blant annet parker, grønne korridorer, bekker, elver, skogspartier og hager. Urbant naturmangfold vil si alt biologisk og landskapsmessig mangfold, fra gener til arter og habitater, som er i urban grønnsstruktur (Elmqvist et al., 2013).

Begreper som bynatur, urban natur og urban grønnsstruktur blir i denne oppgaven forstått som alle disse enkeltelementene som sammen utgjør alle de vegetasjonskledde og hydrologiske arealene i urbane områder.

Grønnsstrukturen i by og tettsteder er i konstant trussel mot nedbygging til andre formål. I Meld. St. 14. (2015-2016) Natur for livet – Norsk handlingsplan for naturmangfold, anslås det at kun 20-30 prosent av grønnsstrukturen som fantes i byer og tettsteder på 1950-tallet fortsatt finnes. Tradisjonelt sett har det vært fokus på vern av større landskapsområder utenfor de urbane områdene (Miljødirektoratet, 2014a). Det har vært antatt at urban grønnsstruktur har lavt naturmangfold, men forskning viser at disse områdene kan inneholde relativt høye nivåer av naturmangfold, nettopp på grunn av deres plassering (Alvey, 2006).

I dag bor 82% av Norges befolkning i byer eller tettsteder (SSB, 2019a). Utviklingstendensen viser at byene blir større og større på grunn av befolkningsvekst (ibid.). Samtidig som større og større deler av jorden blir urbanisert, vil også det urbane naturmangfoldet ha en desto viktigere rolle i økosystemet. Dagens forvaltning og

utbygging har hatt en homogeniserende effekt på naturmangfoldet, først og fremst fordi det har redusert eksisterende og produserende habitater (Sandström et al., 2006). Selv om urbane landskap ofte har flere grøntområder og rikt naturmangfold, bærer grønnsstrukturen i urbane områder ofte preg av å ikke være strategisk planlagt eller forvaltet med tanke på naturmangfoldet (ibid.). Derfor burde man i offentlig forvaltning teste og inkorporere nye forvaltningsmetoder for urban grønnsstruktur som kan føre til et bærekraftig og biologisk rikt naturmangfold (Alvey, 2006).

Den urbane grønnsstrukturen er ikke bare viktig for å ivareta naturmangfoldet, den har også en viktig opplevelsesverdi for menneskene som bor der, og den har en viktig pedagogisk verdi for alle aldersgrupper (Miljødirektoratet, 2014a). Grønnsstrukturen er flerfunksjonell og knyttes opp til etiske verdier for dyre- og planteliv, og etiske og opplevelsesmessige verdier for mennesker (Thorén og Nyhuus, 1994). Funksjoner i grønnsstrukturen er knyttet til aktiviteter og bruk (ibid.). Eksempler på verdier og funksjoner er: Landskapsverdier, kulturhistorie, verdi for bedre lokalklima og luftkvalitet og funksjon som avløps- og overflatesystem (ibid.).

Menneskene og naturmangfoldet

Urbant naturmangfold er betydningsfullt for mennesket, og dets persepsjon er en viktig faktor i arbeidet med urbant naturmangfold. Når man arbeider med urban natur må man erkjenne at det ikke er alle former for naturmangfold som er like ønskelig. Mange arter er vi dog avhengige av selv om de kan være til bry. Insekter er et godt eksempel, de kan være plagsomme men er en forutsetning for tilstedeværelsen av mange andre arter og for pollinering av planter (Gustavsson og Ingelög, 1994). Dersom man skal ivareta

naturmangfold i større grad i urbane områder, må det fortsatt tas hensyn til menneskets oppfattelse av det.

Offentlig forvaltning av naturmangfold

Dårlig planlegging og forvaltning av arealer er grønnsstrukturens og naturmangfoldets største trussel (Den europeiske landskapskommisjonen 1996, referert i Sandström, 2002). I Norge er det først og fremst kommunene som sitter med forvaltningsansvaret av den urbane grønnsstrukturen og dens naturmangfold. De viktigste verktøyene kommunene har er kommuneplanens samfunns- og arealdel, samt reguleringsplaner.

Å forvalte naturmangfoldet er en kompleks oppgave på grunn av alle faktorene, aktørene og de romlige skalene en må ta hensyn til i planlegging (Elmqvist et al., 2013).

I følge Sandström et al., (2006) finnes det nødvendig informasjon til å kunne planlegge for naturmangfold, men offentlig forvaltning oppleves ofte utilstrekkelig organisert. Planleggere mangler i mange tilfeller riktig kunnskap og forvaltere har ofte ikke passende kvalifikasjoner til kunne planlegge for og vedlikeholde naturmangfold (ibid.). Klima- og miljødepartementet (2016) viser blant annet at det er dårlig sammenheng mellom naturregistreringene som fremkommer av offentlige databaser og grønnsstrukturen.

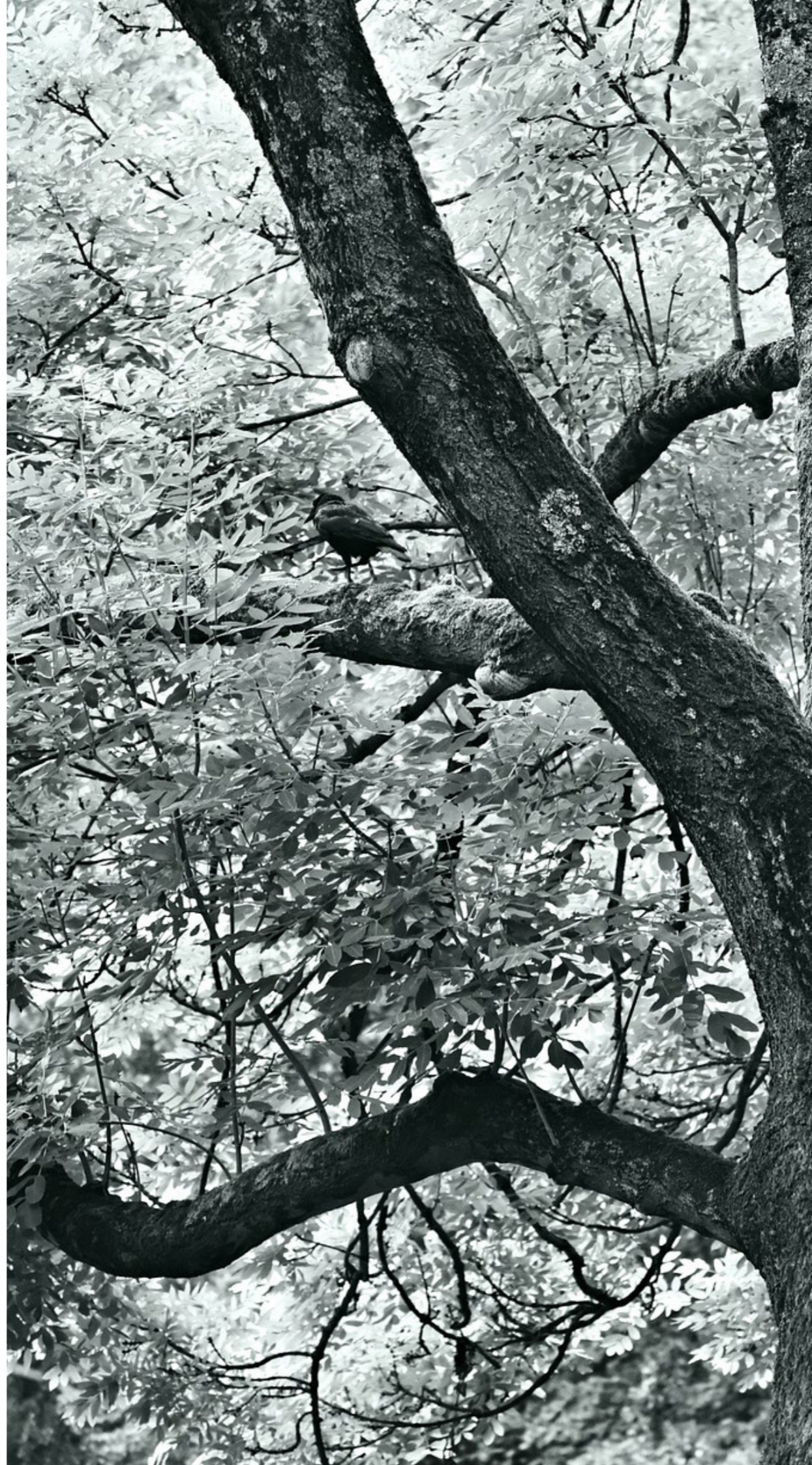
Dagens kommuner mangler i følge Ernstson et., al (2010) tilstrekkelige grønnsstrukturplaner og Randrup og Persson (2008) viser i sin forskning at forvaltning av grønnsstrukturen ikke blir planlagt tilstrekkelig på ulike forvaltningsnivå. En omfattende studie av tilrettelegging for nærtur som ILP har hatt ansvaret for viste at under 10% av landets kommuner har grønnsstrukturplaner

(Thorén et al., 2018) og underbygger forskningen til Randrup og Persson (2008).

Å sikre og styrke naturmangfoldet

Dagens forvaltning av urbant naturmangfold er ofte basert på enkeltområder. Det er for eksempel stort fokus på å bevare arter som fremkommer av rødlista og bli kvitt artene på fremmedartlista. Men hva med all natur og biologisk mangfold som forekommer mellom disse to ytterpunktene? Selv om dagens lovverk (Naturmangfoldloven, 2009) gjelder all natur og alle tiltak som påvirker natur, er det likevel sjelden at naturverdier som ikke omfattes av kriteriene for naturtyper eller rødlistarter blir tatt hensyn til (Fredrikstad kommune, 2018). På sikt kan en slik forvaltning gå ut over økologiske funksjonsområder som vandringsveier og yngleområder, og resultatet blir lokal utryddelse av en art (utryddelsesgjeld) (ibid.). Dersom man skal ivareta artsmangfoldet i levedyktige bestander på lang sikt, må også deres økologiske funksjonsområder og de øvrige økologiske betingelsene som de er avhengige av tillegges vekt og tas hensyn til (ibid.).

Figur 1.2



1.3 Problemstilling

Grønnstrukturen og naturmangfoldet er truet på grunn av utbygging og endring av landarealer. Dette skyldes i hovedsak lite fokus på byens naturverdier i offentlig planlegging. Manglende kunnskap og kartleggingsmetoder gjør arealplanleggingen vanskelig.

I denne oppgaven ønsker jeg derfor å undersøke hvordan man kan identifisere naturmangfold og grønnstruktur og se hvordan man kan sikre og styrke naturmangfoldet i kommunal planlegging.

Problemstilling:

Hvordan sikre og styrke naturmangfold i urban grønnstruktur i offentlig forvaltning?

Underproblemstilling:

1. Hvordan identifisere naturmangfold og urban grønnstruktur?
2. Hvordan sikre og styrke naturmangfoldet i kommunal forvaltning?

Mål:

- Finne ut hvordan naturmangfold i urban grønnstruktur blir forvaltet i dag.
- Vise hvordan naturmangfold i urbane grønnstruktur kan sikres og styrkes gjennom offentlig forvaltning.
- Vise hvordan grønnstruktur kan tilrettelegge for naturmangfold gjennom offentlig forvaltning i en caseundersøkelse i Kristiansand kommune.

1.4 Metode

Oppgaven bygger på tre hovedmetoder: Litteraturstudie, semi-strukturerte intervju og en utprøvende og undersøkende casedel. Metodene brukes for å svare på problemstilling og underspørsmål.

Underspørsmål 1

Hvordan identifisere naturmangfold og urban grønnstruktur?

Underspørsmålet blir besvart gjennom litteraturinnhenting og caseundersøkelser. Litteraturen er basert på DN-Håndbok 6 (Thorén og Nyhuus, 1994), DN-Håndbok 23 (Direktoratet for naturforvaltning, 2003) og veileder for naturmangfoldloven kapittel II (Klima- og miljødepartementet, 2016).

Underspørsmål 2

Hvordan sikre og styrke naturmangfoldet i kommunal forvaltning?

Gjennom litteraturinnhenting, semi-strukturerte intervju og caseundersøkelser svarer jeg på underspørsmålet. Litteraturen er basert på teori om landskapsøkologiske prinsipper fra Forman (2008), Selman (2012) og DN-Håndbok 23 (Direktoratet for naturforvaltning, 2003). Teori om hvordan sikre og styrke naturmangfoldet er basert på Gustavsson og Ingelög (1994) og masteroppgaven til Eikaas og Roussel (2013). Teori om offentlig forvaltning er basert på forskningen til Sandström (2006) og på parkforvaltningsmodellen til Randrup og Persson (2008). Jeg har gjennomført semi-strukturerte

telefonintervjuer med fem av Norges ti største kommuner for å få innsikt i dagens forvaltning. Jeg har benyttet meg av metoden for å holde samtalen åpen og for å kunne tilpasse meg de ulike informantene. Med retningslinjer for intervjuene (Vedlegg A) sørget jeg likevel for å gå igjennom samme tema og overordnede spørsmål med alle informantene. Jeg har undersøkt om prosjektet var meldepliktig hos NSD – Norsk senter for forskningsdata, og det var det ikke. Med caseundersøkelsen utprøver jeg teoriene og metodene som kommer frem av litteraturen og de semi-strukturerte intervjuene.

1.5 Oppgavens oppbygging

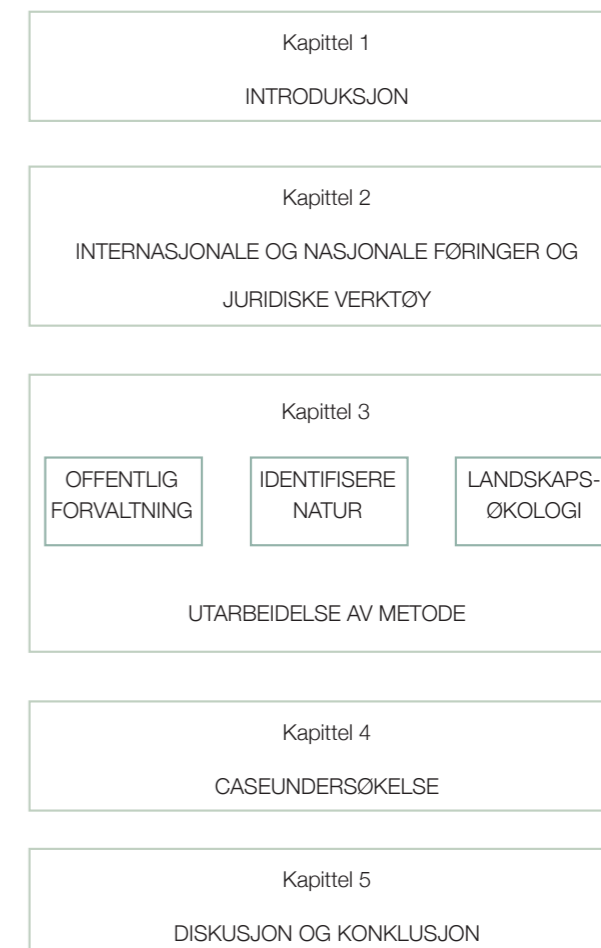
Kapittel 1 - Jeg legger frem min personlige motivasjon for oppgaven og landskapsarkitektens relevans. Videre går jeg gjennom oppgavens bakgrunn som ender i problemstilling, metode og oppgavens oppbygging. Avslutningsvis presenterer jeg oppgavens begrensninger.

Kapittel 2 - Kapitlet starter med å gi en introduksjon i internasjonale og nasjonale føringer retningsgivende for oppgaven. Avslutningsvis presenterer jeg de juridiske virkemidlene som forekommer av plan- og bygningsloven (2008).

Kapittel 3 - I kapitlet forsøker jeg å finne kartleggingsmetoder for å identifisere urban grønnstruktur og artsmangfoldet. Videre presenterer jeg en oversikt over landskapsøkologiske tilnærminger og hvordan styrke naturmangfoldet ved hjelp av landskapsøkologiske arealprinsipper på detaljnivå. For å få innsikt og forståelse for offentlig forvaltning presenterer jeg Randrup og Perssons (2008) parkforvaltningsmodell. Modellen brukes videre til å analysere funnene i intervjuene. Kapitlet avsluttes med en metode som illustrerer hvordan man kan sikre og styrke naturmangfoldet i urban grønnstruktur i offentlig forvaltning.

Kapittel 4 - Her utprøver jeg metoden fra kapittel 3 i en caseundersøkelse i Kristiansand kommune. Kapitlet er delt inn i tre deler: 1. Kristiansand kommune, 2. Kristiansands urbane områder, 3. Prestebekken.

Kapittel 5 - I dette kapitlet diskuterer jeg oppgavens funn med utgangspunkt i underspørsmålene, og konkluderer. Avsluttende gjør jeg refleksjoner rundt arbeidet med oppgaven.



1.6 Oppgavens avgrensning

Den flerfunksjonelle grønnstrukturen

Grønnstrukturen er flerfunksjonell, og knyttes opp til verdier som estetikk og opplevelsesverdi for dyr, planter og funksjoner knyttet til aktiviteter og bruk (Thorén og Nyhuus, 1994). I planlegging og forvaltning må man ta hensyn og utgangspunkt i alle dens funksjoner og verdier. På grunn av tidsbegrensninger og relevans er denne oppgaven begrenset til grønnstrukturens verdi og funksjon som del av naturmangfoldet.

Marint naturmangfold

Vi har terrestrisk, limnisk og marint naturmangfold (Artsdatabanken, 2018). I denne oppgaven kommer jeg til å forholde meg til terrestrisk og limnisk naturmangfold. Det marine naturmangfoldet er viktig og burde også i større grad være en del av offentlig forvaltning, men på grunn av mangel på kunnskap og begrenset tilgang på informasjon har jeg ikke tatt med det marine naturmangfoldet.

Eiendomsforhold

I oppgaven hadde det vært naturlig å se på eiendomsforhold og de privatrettslige forholdene i planlegging. Dette hadde vært nyttig informasjon i caseundersøkelsen, men studiet legger ikke opp til at landskapsarkitekten skal ha innsikt i denne delen av forvaltningen og jeg kommer derfor ikke til å gå videre inn på eiendomsforholdene.

Den generelle naturen

Selv om det foreligger flere databaser med naturtype- og artsregistreringer er ikke all natur kartlagt. Å ta utgangspunkt i dyr- og planteliv som er registret i dagens database er snevert og begrenser oppgaven. I dag foreligger det ikke fullstendige analyser eller register over naturen på et gitt område, og det begrenser derfor muligheten for å konkretisere i caseundersøkelsen.



Figur 2.0

2 //

INTERNASJONALE OG NASJONALE FØRINGER OG JURIDISKE VERKTØY

- 2.1 Internasjonale føringer
- 2.2 Nasjonale føringer
- 2.3 Juridiske verktøy

2.1 Internasjonale føringer

I dette kapittelet legger jeg frem internasjonale og nasjonale føringer og juridiske virkemidler som er relevante i offentlig forvaltning av naturmangfold i urban grønnstruktur.

Internasjonale føringer

De internasjonale føringene som foreligger for å sikre bevaring av naturmangfoldet som Norge er forpliktet forholde seg til er: FNs bærekraftsmål, Konvensjon om Biologisk Mangfold, Bernkonvensjonen og Den Europeiske Landskapskonvensjonen. Føringerne er nedfelt i nasjonale lover som Lov om forvaltning av naturens mangfold (Naturmangfoldloven, 2009) og Lov om plan- og byggesaksbehandling (Plan- og bygningsloven, 2008).

FNs bærekraftsmål

FNs bærekraftsmål består av 17 mål og 169 delmål og ble vedtatt høsten 2015 (FN-sambandet, 2019; Regjeringen, 2018). Mål direkte relevant for oppgaven går ut på å beskytte, gjenopprette og fremme bærekraftig skogforvaltning, stanse og reversere landforringelse og å stanse tap av naturmangfold (FN-sambandet, 2019).

Konvensjon om Biologisk Mangfold

Konvensjonen om Biologisk Mangfold trådte i kraft 29. desember 1993 og er en global avtale om bevaring og bærekraftig bruk av biologisk mangfold (Miljødirektoratet, u. å.-a). Konvensjonens formål er tredelt, hvor hensikten er å: Bevare det biologiske mangfoldet, sikre bærekraftig bruk av biologiske ressurser og rettferdig fordeling av fordelene som følger av utnyttelsen av genetiske ressurser (ibid.). I Norge har konvensjonen blitt fulgt opp med Meld. St. 58

(1996-1997) Miljøvernpolitikk for en bærekraftig utvikling, samt en nasjonal handlingsplan gjennom Meld. St. 42 (2000-2001) Biologisk mangfold – Sektoransvar og samordning. I 2016 ble Meld. St. 14 (2015-2016) Natur for livet – Norsk handlingsplan for naturmangfold vedtatt på Stortinget (Miljødirektoratet u.å.-a). Handlingsplanen omtaler Norges oppfølging av konvensjonen og beskriver hvordan regjeringens politikk skal bidra til å ivareta naturmangfoldet (ibid.). Konvensjonen blir blant annet supplert av Aichi-målene vedtatt i 2010, med mål om en bedre tilstand for naturmangfoldet på globalt nivå (Meld. St. 14 (2015-2016)).

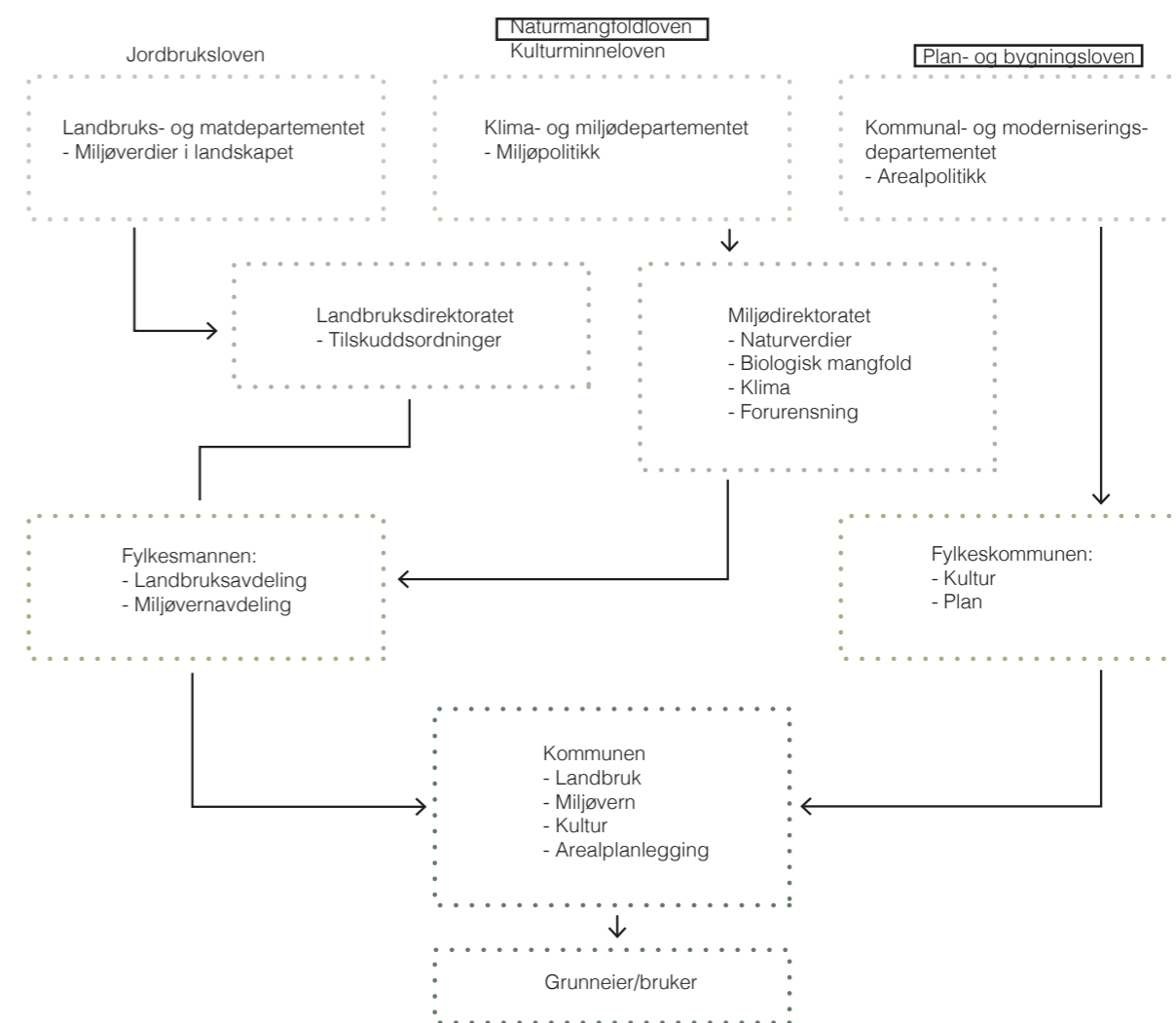
Bernkonvensjonen

Konvensjon om vern av ville europeiske planter og dyr og deres naturlige leveområder, også kalt Bernkonvensjonen trådte i kraft 1. september 1986 (Miljødirektoratet, 2013a). Avtalen gjelder vern av arter og områder som krever samarbeid mellom flere stater, og legger vekt på vern av sårbare og truede arter som vandrer over større områder (ibid.). I Norge har konvensjonen hatt innvirkning på rowiltforvaltning og har hatt en vesentlig betydning for utformingen av viltloven som ble vedtatt i 1981 og naturmangfoldloven vedtatt i 2009 (ibid.).

Den Europeiske Landskapskonvensjonen

Landskapskonvensjonen trådte i kraft 01. mars 2004 og har som formål å verne, forvalte og planlegge landskap, samt å organisere europeisk samarbeid mellom landskapsområdene (Miljødirektoratet, 2013b). Konvensjonen omfatter verdifulle landskap, ordinære landskap og landskap som har behov for reparasjon (ibid.). Den gir alle en rettighet til å kunne etterspørre

landskapshensyn i omgivelsene, engasjere seg i å ta vare på landskapskvaliteter (ibid.).



Figur 2.1: Oversikt over forvaltning og planlegging av landskapet og naturmangfoldet, og nasjonale lover. Figuren viser hvor naturmangfoldloven (2009) og plan- og bygningsloven (2008) legger føringer i forvaltningen.

2.2 Nasjonale føringer

«Enhver har rett til et miljø som sikrer helsen, og til en natur der produksjonsevne og mangfold bevares. Naturens ressurser skal disponeres ut fra en langsiktig og allsidig betraktning som ivaretar denne rett også for etterlekten.

Borgerne har rett til kunnskap om naturmiljøets tilstand og om virkningene av planlagte og iverksatte inngrep i naturen, slik at de kan ivareta den rett de har etter foregående ledd.

Statens myndigheter skal iverksette tiltak som gjennomfører disse grunnsetninger.»

Jf. Grunnloven – 25. Mai 1992 §112 tidligere §110

De mest sentrale lovene i arbeidet med offentlig forvaltning av urbant naturmangfold er Naturmangfoldloven (2009) og Plan- og bygningsloven (2008). Figur 2.1 på side 25 viser sammenhengene i forvaltning og planlegging av naturmangfoldet og hvordan lovene påvirker den offentlige planleggingen.

Naturmangfoldloven

Lov om forvaltning av naturens mangfold av 1. juli 2009 (Naturmangfoldloven, 2009) opphevet tidligere Lov om naturvern av 1970. Bakgrunnen for opprettelse av ny lov var blant annet for å følge opp forpliktelsene fra Konvensjonen om Biologisk Mangfold. Lovens formål er blant annet å ivareta mangfoldet av arter og de økologiske prosessene som tilhører den enkelte naturtype (§4), og sikre at artenes genetiske mangfold på sikt forekommer i levedyktige bestander (§5). Etter § 6 skal enhver opptre aktsomt og gjøre det som er rimelig for å unngå skade på naturmangfoldet. Naturmangfoldloven §§8 - 12 legger føringer ved utøving av offentlig myndighet, og krever blant annet at forvaltning av naturmangfoldet skal - så

langt det lar seg gjøre - bygge på vitenskapelig kunnskap.

Vern omtales etter Kapittel V, etter § 33 skal verneområder blant annet bidra til bevaring av naturtyper, landskap, arter, genetisk mangfold, natur preget av menneskers bruk gjennom tidene, økologiske og landskapsmessige sammenhenger. Det er Kongen i statsråd som fastsetter det enkelte verneområdet (§34). Etter § 34 angis verneområdets formål, hvilke natur- og kulturverdier som skal ivaretas og ønsket tilstand oppnådd med vernet.

Plan- og bygningsloven

I følge Miljødirektoratet (2019) er arealendringer naturmangfoldets største trussel. Det viktigste juridiske verktøyet vi har for regulering av arealer og naturområder er Lov om planlegging og byggesaksbehandling av 8. mai 2009 (Plan- og bygningsloven, 2009). Loven, heretter kalt plan- og bygningsloven er den viktigste loven for å sikre de overordnede føringene internasjonalt og nasjonalt. Loven gjelder for alle typer virksomheter og byggeprosjekter, og er den viktigste loven i forvaltning og bruk av arealer. Plan- og bygningsloven skal fremme bærekraftig utvikling til det beste for den enkelte, samfunnet og fremtidige generasjoner (§1-1).

Av plan- og bygningsloven fremkommer en rekke juridiske virkemidler kommunen er forpliktet til å forholde seg til eller benytte seg av. Figur 2.2 på side 27 viser en forenklet oversikt over de ulike virkemidlene. Videre går jeg inn på virkemidler relevante i kommunal planlegging av urbant naturmangfold.

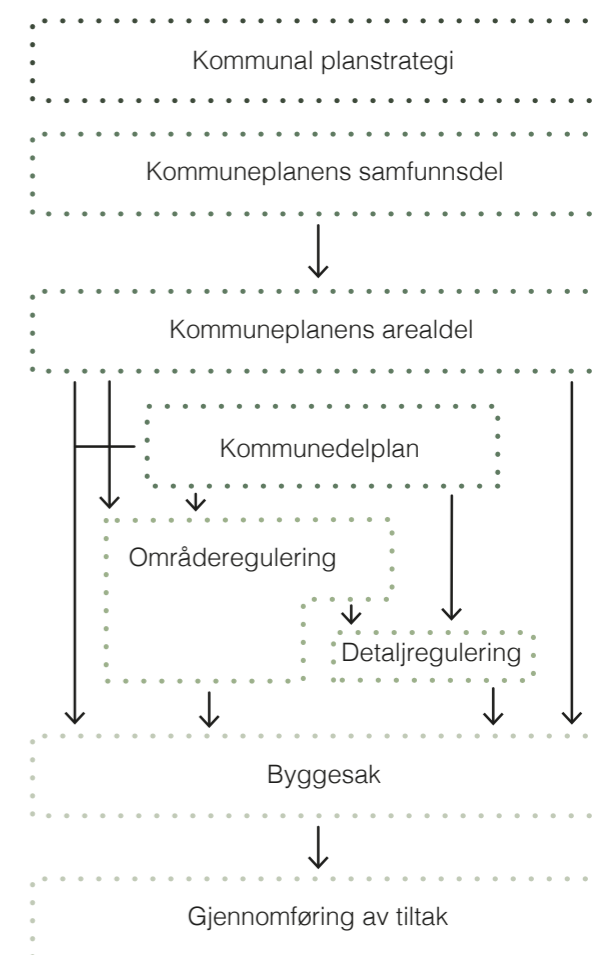
2.3 Juridiske verktøy

Kommunal planstrategi

Av Plan- og bygningsloven §10-1 fremkommer blant annet kommunal planstrategi som verktøy (Miljødirektoratet, 2011). Formålet med kommunal planstrategi er å klargjøre hvilke planoppgaver kommunen bør starte eller videreføre, for å tilrettelegge for ønsket utvikling i kommunen (ibid.). For hvert nytt kommunestyre lages det en ny planstrategi. Den fungerer som hjelpemiddel til å avklare hvilke planoppgaver kommunen skal prioritere i valgperioden for å møte kommunens behov og mål (ibid.). I planstrategien kan for eksempel kommunen fremme følgende planer knyttet til naturmangfold og grønnsstruktur: Revidert kommuneplan, ny kommunedelplan for naturmangfold og grønnsstruktur, handlingsplan, skjøtselsplan, grønnsstruktur- og naturmangfoldplan og gatebruksplaner (listen er ikke uttømmende).

Kommuneplanens samfunnsdel

Langsiktige utfordringer, mål og strategier for kommunen som helhet og som organisasjon skal komme frem i kommuneplanens samfunnsdel (Kommunal- og moderniseringsdepartementet, 2009b). Samfunnsdelen skal være grunnlag for sektorens planer og kommunens virksomhet, samtidig som den gir retningslinjer for hvordan kommunens mål og strategier skal gjennomføres i kommunal virksomhet (ibid.). I kommuneplanens samfunnsdel kan kommunen legge vekt på ønsket utvikling for naturmangfoldet og/eller grønnsstrukturen med mål og strategier for å nå dem (Kommunal- og moderniseringsdepartementet, 2009b).



Figur 2.2: Sammenhengen mellom kommunale arealplaner.

Kommuneplanens arealdel

Alle kommuner skal ha en arealplan som viser sammenhengen mellom framtidig samfunnsutvikling og arealbruk for hele kommunen (Miljøverndepartementet, 2012). I arealdelen skal hovedtrekkene i arealdisponeringen fremkomme, og den skal beskrive rammer og betingelser for hvilke nye tiltak og ny arealbruk som kan settes i verk (ibid.). I arealdelen må hensyn som skal ivaretas ved arealdisponering, og restriksjoner som gjelder for planområdene beskrives gjennom

arealformål (jf. Plan- og bygningsloven (2009) §11-7 nr. 1,2,3 og 4), hensynssoner (jf. §11-8) og generelle og formålstilknyttede planbestemmelser og retningslinjer (jf. §11-9) (ibid.).

Etter egen vurdering kan kommunen detaljere kommuneplanens arealdel for hele eller deler av kommunens områder med nærmere angitte underformål for arealbruk, hensynssoner og bestemmelser, jf. §§11-7 til 11-11 (Miljøverndepartementet, 2012). Kommuneplanens arealdel er førende for bruk og vern av områder og er derfor et helt sentralt verktøy for å sikre og styrke naturmangfoldet i urbane områder.

- Arealformål

Arealformålene angir med rettslig bindende virkning hva arealet kan nyttes til og fremstilles på kart (Miljøverndepartementet, 2012). Arealformål grønnstruktur kan etter Plan- og bygningsloven (2009) § 11 – 7 nr.3 brukes for å «angi sammenhengende eller tilnærmet sammenhengende, vegetasjonspregede områder som ligger innenfor eller i tilknytning til byer og tettsteder». Paragrafen gir en uttømmende opplisting av hvilke underformål til grønnstruktur en kan avsette et areal til på kommuneplannivå. Arealformål grønnstruktur kan blant annet brukes for å fastlegge og sikre hovedstrukturen av

.....
 : Underformål arealformål grønnstruktur:
 :

: Naturområder – arealer uten inngrep og
 : tiltak
 :

: Turdrag – arealer for ferdsel, og er
 : sammenhengende grønnstruktur
 :

: Friområder – arealer for lekeplasser, løkker
 : og badeområder
 :

: Park – arealer som friområder, men mulighet
 : til å opparbeide i større grad.
 :

naturområder, med grøntområder langs elver og vassdrag.

Valg av underformål er avgjørende for hvordan arealet kan opparbeides og tilrettelegges for. Har et område underformål «naturområde» betyr det at det ikke skal gjøres inngrep eller tiltak på området, har området derimot «park» som underformål kan arealet opparbeides og tilrettelegges i stor grad (Miljøverndepartementet, 2012).

Arealformål LNF-områder omfatter i hovedsak ubebygde områder (Kommunal- og moderniseringsdepartementet, 2018). Arealformålet har følgende relevante underformål: Naturformål, friluftformål, skogbruk, jordbruk, naturvern, særlige landskapshensyn og vern av kulturmiljø eller kulturminne (ibid.).

Hvordan man bruker de ulike formålene bør videre defineres som en del av kommuneplanens bestemmelser (ibid.).

- Bestemmelser

«Bestemmelser kan gjelde hele eller deler av en kommune eller gis for spesifikke arealformål. Bestemmelsene angir på rettslig bindende måte hvilke vilkår et tiltak må oppfylle for at det skal kunne gjennomføres. Hvilke vilkår dette dreier seg om angis i tekst. Gjennom symbol kan det angis hvilke arealer bestemmelsen gjelder for. Dette kan også fremgå direkte av bestemmelsen» (Miljøverndepartementet, 2012, s. 37).

Etter § 11-7 skal det gis bestemmelser som klargjør vilkårene for bruk og vern av arealformålene i kommuneplanens arealdel.

Gjennom bestemmelser kan man blant annet angi hvilken type opparbeidelse de ulike områdene av grønnstrukturen skal ha. En kan for eksempel bestemme at et friområde skal opparbeides med

stier og oppholdsplasser med benker og bord, eller en kan legge bestemmelser for at arealet skal opparbeides og tilrettelegges fullstendig (Kommunal- og moderniseringsdepartementet, 2018). En kan legge bestemmelser som fastsetter byggegrenser i byggesonen og som gir forbud mot bruk som kan forringe kvaliteten på grøntarealer (ibid.). Dersom et naturområde ikke er vernet etter naturmangfoldloven kan man med bruk av bestemmelser knytte hensynssone til et konkret objekt eller hele område (ibid.).

Generelle bestemmelser som kan knyttes til formål grønnstruktur etter pbl § 11-9 nr. 6, 7 og 8, kan være knyttet til miljøkvalitet, estetikk, natur landskap og grønnstruktur, å ta hensyn til bevaring av eksisterende kulturmiljø eller oppfølging av miljøhensyn. Formålene kan kombineres med andre formål (Kommunal- og moderniseringsdepartementet, 2018). Man kan for eksempel kombinere formål naturområde og turdrag for å tilrettelegge for urbant friluftsliv (ibid.). En kan for eksempel også kombinere formål som bygg og anlegg, samferdselsanlegg og teknisk infrastruktur med grønnstruktur (ibid.).

- Hensynssoner

Hensynssone viser hvilke hensyn som skal ivaretas på det gitte området (Miljøverndepartementet, 2012). Hensynssoner vises på kommuneplankartet og kan gå over flere arealformål (ibid.). En hensynssone kan være retningsgivende eller rettslig bindende, virkningen av den enkelte sone fremgår av loven og kan utfylles med bestemmelser og retningslinjer (ibid.).

Ved hjelp av hensynssoner kan en etter plan- og bygningsloven (2009) § 11-8 bokstav c. en sette av et område med særlige hensyn til «(...) friluftsliv, grønnstruktur, landskap eller bevaring av naturmiljø eller kulturmiljø, med angivelse av interesse». I hensynssonen kan det gis

bestemmelser for å forhindre vesentlig forringelse eller begrensinger for å ivareta interessen i sonen (Miljøverndepartementet, 2012). Hensynssone grønnstruktur (H540) kan brukes om å sikre viktige sammenhenger i grønnstruktur for dyreliv og friluftsliv ved å legge retningslinjer for å søke gitt arealbruk og bestemmelser i område- eller detaljregulering (ibid.). En kan bruke hensynssoner til å innføre retningslinjer for meldeplikt for hogst, ikke tillate infrastrukturiltak som bryter opp området eller sikre lébelter (ibid.). En hensynssone for grønnstruktur kan være hensiktsmessig for å ivareta større sammenhengende grøntområder, en hensynssone regulert til H540 vil vise at det skal reguleres grønnstruktur gjennom området, og at reguleringen vil skje i reguleringsplanen (ibid.).

Hensynssone naturmiljø «kan brukes til å angi retningslinjer av naturmiljø og vegetasjon for å ivareta viktige naturmiljø-, opplevelses- og nærmiljøverdier» (Miljøverndepartementet, 2012 s. 114). Den kan gjelde for naturforholdene i deler av grønnstrukturen eller som en del av et overgangsområde mellom utbygde områder og naturen rundt (ibid.). Hensynssonen legger retningslinjer for å gjennomføre kartlegging av naturtyper. Den kan gi føringer i område- eller detaljregulering for bruk og vern, ved å ikke tillate endret bruk og nye tiltak før området er nærmere kartlagt og naturmangfoldverdiene sikret (Miljøverndepartementet, 2012).

Arealformål grønnstruktur, arealformål LNF-område og hensynssone (H540) blir videre i oppgaven også forstått som "grønne" arealformål.

Kommunedelplaner

Kommunedelplaner utvikles for bestemte områder, temaer eller virksomhetsområder og skal ha en handlingsdel som angir hvordan den skal følges opp den følgende perioden (Kommunal- og moderniseringsdepartementet, 2009a). Kommunedelplaner kan brukes til å lage områdeplaner eller planer for tema som naturmangfold og grønnstrukturen (ibid.).

Reguleringsplaner

Reguleringsplaner består av et plankart med planbestemmelser og planbeskrivelse og angir bruk, vern og utforming av arealer og ulike fysiske omgivelser jf. Plan- og bygningsloven (2009) §12-1. Reguleringsplanen bør være direkte knyttet opp til arealbruken bestemt i kommuneplanens arealdel (Kommunal- og moderniseringsdepartementet, 2018). Detaljeringsgraden på reguleringsplanen avhenger av formålet med planen, og om det er behov for nærmere detaljering for deler av planen ved utbyggingstidspunkt (ibid.). For detaljering finnes det to typer reguleringsplaner; områderegulering og detaljregulering (ibid.).

Byggesak

Jf. Plan og bygningsloven fjerde kapittel: Byggesaksdel (§§ 20-1 – 31-8) har kommunen rett til å gjøre bestemmelser som gjelder tiltak som omfattes av byggesaksbestemmelsene. Kommunen kan velge å gi dispensasjon eller avslag på byggesaker ut fra kommunens planer og mål i reguleringsplaner. Når enkeltsaker kommer inn til kommunen blir de behandlet etter blant annet Norges lover og kommunens mål og strategier, kommuneplanens areadel og plankart. Enhver enkeltsak må vurderes ut fra de førende lovene og reglene. Viktig at

byggesaksbehandlingen følger føringene på overordnet nivå og at vesentlige terrenginngrep blir fulgt opp. Kommunen kan for eksempel sette dokumentasjonskrav på utbygging eller sjekkliste for hva byggesaken skal inneholde for å følge opp.



Figur 3.0

3 //

LITTERATUR

- 3.1 Hvordan identifisere naturen i et gitt område?
- 3.2 Hvordan sikre og styrke naturmangfoldet?
- 3.3 Kommunal forvaltning
- 3.4 Urban natur i offentlig forvaltning

3.1 Hvordan identifisere naturen i et gitt område?

I dette underkapittelet forsøker jeg å finne en metode for hvordan identifisere grønnstrukturen og naturmangfoldet.

Kartlegging av de blågrønne strukturene

Det finnes flere metoder for å få oversikt over urban grønnstruktur. Natur i Norge (NiN) er et nasjonalt system brukt for å beskrive all variasjon i naturen, og skal håndtere variasjon i alle naturmiljø fra Skagerak til Svalbard (Artsdatabanken, 2013). Systemet deler inn i ulike hovedtyper for å kunne identifisere naturen. Hovedtype T43 egner seg best for å beskrive urbane grøntområder og er identifisert som «sterkt endret, varig fastmark med intensivt hevdpreg» (Artsdatabanken, u.å-b). Kunnskapsgrunnlaget for utviklingen av hovedtypen er registrert som svært svak på artsdatabankens egen nettside (ibid.). Beskrivelsen av naturtypen fremstår som generaliserende, sier ingenting om områdets variasjon, vegetasjon eller artsinnhold. Dette gjør metoden vanskelig anvendelig i forvaltning av naturmangfoldet i urban grønnstruktur i dag.

I arbeidet med DN-Håndbok 6 "Planlegging av grønnstrukturen i byer og tettsteder" utviklet Thorén og Nyhuus (1994) en kartleggingsmetode basert på horisontal og vertikal sjikting for å

kunne vurdere de formmessige aspektene i grønnstrukturen. Metoden skiller mellom kultur- og naturpreget vegetasjon, og blir derfor kalt KN-serien (ibid.). Kartet ble utarbeidet som en del av grønn plakat, som er et planleggingsverktøy foreslått, brukt og testet i en rekke kommuner for å kartlegge grønnstrukturen (Direktoratet for naturforvaltning, 2007). Vegetasjonsfordelingen er brukbar i en flerfunksjonell sammenheng og kan blant annet si noe om fugle- og dyrelivet i området. Figur 3.1 viser et eksempel på inndelingen av sjiktingen. Modellen kan tilpasses ulike områder og sjikt kan trekkes fra eller legges til ut fra hva som er relevant.

Det nasjonale systemet for beskrivelse av natur i Norge (NiN) er et viktig redskap i forvaltning av naturmangfoldet, men i urban sammenheng er vanskelig å bruke på grunn av manglende beskrivelser. Vegetasjonsfordelingen basert på KN-serien fremstår med sin morfologiske og sjiktvis fordeling som en relevant kartleggingsmetode for å identifisere grønnstrukturen. Den blir derfor brukt videre i oppgaven.

Som grunnlag for innhenting av informasjon anvender jeg ortofoto og arealressurskart A5 i naturbase som viser informasjon om landets arealressurser etter arealtype, skogbonitet, treslag og grunnforhold (Nibio, 2017).

Naturserien (N)

- 1N er områder med mer enn 40% tredekning
- 2N er områder med jevnt fordelt busk- eller tredekning, men mindre enn 40% tredekning
- 3N er halvåpen mark
- 4N er åpne arealer der marksjiktet dominerer
- 5N er vann og bekker

Kulturserien (K)

- 1K er områder med mer enn 40% tredekning
- 2K er områder med jevnt fordelt busk- eller tredekning, men mindre enn 40% tredekning
- 3K er halvåpen mark
- 4K er åpne arealer
- 5K er grått areal

Figur 3.1: Oversikt over vegetasjonsfordelingen etter natur- og kulturserien.

Hvordan er det biologiske mangfoldet i Norge identifisert?

I Norge i dag har vi offentlige databaser som artsdatabanken, naturbase, miljøstatus og det offentlige kartlaget med informasjon om natur og artsmangfold (Klima- og miljødepartementet, 2016). All natur i Norge er dog ikke kartlagt. Selv om en søker i nasjonale databaser uten å finne registreringer på et område, betyr det ikke nødvendigvis at det ikke er noe naturmangfold å ta hensyn til der (ibid.). Dekningsgraden varierer fra sted til sted og forskjellen kan skyldes ulik kartleggingsinnsats, ulike prioriteringer eller ulik tilgang på ressurser (ibid.). Dekningsgrad har dermed ikke direkte sammenheng med et områdes reelle naturmangfold (ibid.) Det kan derfor være vanskelig å få oversikt over naturmangfoldet, og vurdere områder basert på informasjonen som foreligger. Det fremstår heller ikke av offentlige databaser hvorvidt et område er kartlagt og eventuelt i hvilken grad (Klima- og miljødepartementet, 2016).

Når en bruker kartfestet informasjon må forvaltningsorganet være klar over at hele leveområdet til en art som regel ikke er lagt inn i databasen, og funn på områder i nærheten kan også være relevante for et planområde (Klima- og miljødepartementet 2016). Ensidig fokus på stedfestet informasjon kan på sikt forsterke antall arter som påvirkes negativt av arealendringer og tap av leveområder. Dette er fordi større områder uten stedfestet informasjon om truet natur for eksempel kan romme viktige livsmiljøer (Klima- og miljødepartementet 2016).

For å få oversikt over hvilke data og kategorier som finnes utarbeidet jeg to figurer som viser ulike kategorier og om de er hjemlet i lov. Figur 3.1.1 viser de ulike kategoriene for arter i databasene. Fredete, fremmede og prioriterte

Hjemmel: Naturmangfoldloven

<i>Prioriterte arter</i> I Norge finnes det 13 prioriterte arter: Fjellrev, dverggås, sverthalespove, eremitt, elvesandjeger, klippeblåvinge, dragehode, honningblom, svartkurle, svergålegras, rød skogfrue, skredmjelt og trøndertorvmose (miljøkommune, 2019)	<i>Fredete arter:</i> Beskyttelse av trua arter etter forskrift.	<i>Fremmede arter</i>
--	---	-----------------------

Ingen hjemmel - Registrering: Naturbase

Arter av nasjonal forvaltningsinteresse
Arter som det er viktig å ta hensyn til i f. eks. planprosesser

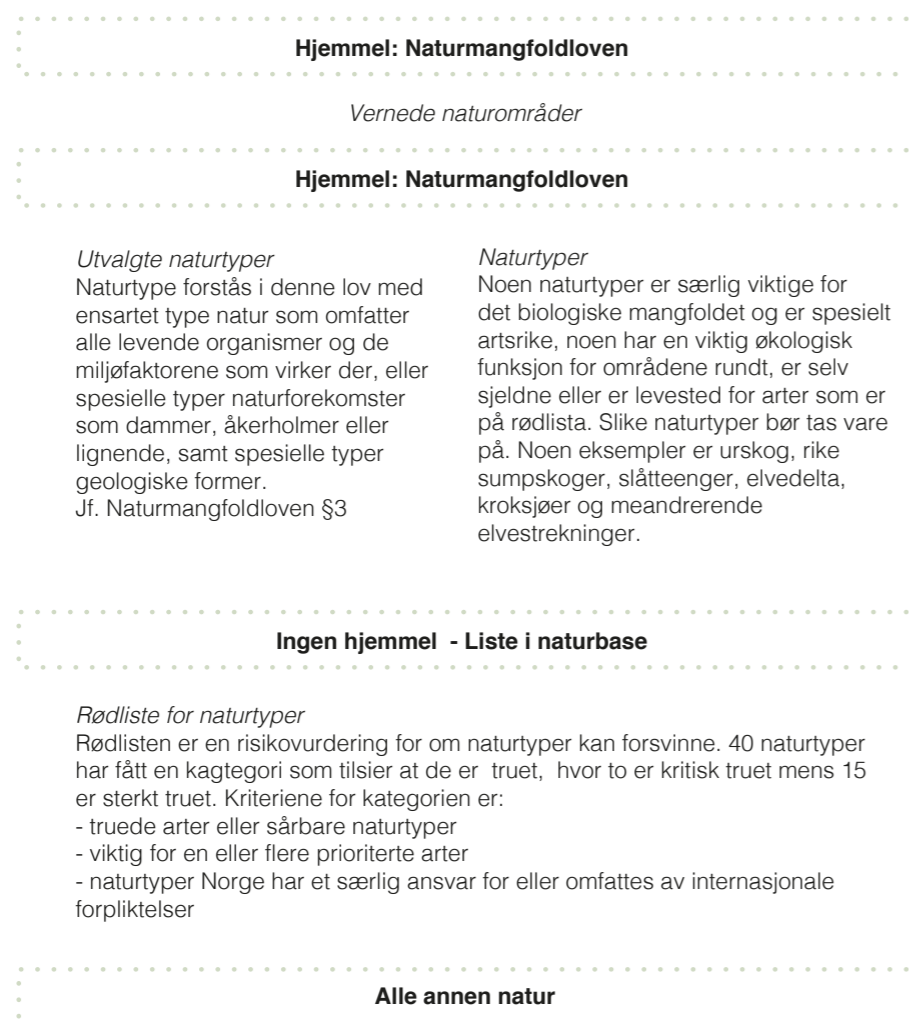
- Ansvarsarter
- Truede arter
- Andre spesielt hensynskrevende arter
- Spesielle økologiske former
- Prioriterte arter
- Fredete arter
- Nær truede arter
- Fremmede arter

Alle andre arter

Figur 3.1.1: Artsdata og hjemmel i lov

arter er hjemlet i naturmangfoldloven. I naturbase er artene registrert som arter av nasjonal forvaltningsinteresse. Databanken dekker ikke resterende naturmangfold (alle andre arter).

Figur 3.1.2 viser de ulike naturtypene og hjemmel i lov. Den viser hvordan kun naturtyper, utvalgte naturtyper og vernede naturområder blir hjemlet i lov. Flere av de samme områdene er også en del av rødlisten for naturtyper. Mesteparten av naturen havner utenfor databaser og loven.



Figur 3.1.2: Naturtyper og hjemmel i lov

Naturbase

Figur 3.1.1 og 3.1.2 henviser begge til naturbase. Naturbase er miljødirektoratets database og er basert på samme kildetilfang som artsdatbanken. I naturbase er det dog foretatt en vurdering og siling av kartdata. Ettersom naturbase også er utviklet til bruk for planleggere (Miljødirektoratet, 2017a) anser jeg databasen som relevant i videre arbeid. De relevante kartlagene i naturbase jeg kommer til å anvende videre i oppgaven for å identifisere artsområder er: Arter av nasjonal forvaltningsinteresse, vern, naturtyper av DN-Håndbok 13 og utvalgte naturtyper. På de neste sidene følger en introduksjon til de ulike kartlagene.

Arter av nasjonal forvaltningsinteresse

Arter av nasjonal forvaltningsinteresse er en tjeneste i naturbase utviklet til bruk i offentlig og privat forvaltning, og er en oversikt over arter det er viktig å ta hensyn til i planprosesser (Miljødirektoratet, 2017b). Av omtrentlig 41 000 registrerte arter i norsk natur, er det totalt 4600 arter registrert som «arter av nasjonal forvaltningsinteresse» (Miljødirektoratet, 2017b). Artene av nasjonal forvaltningsinteresse er kategorisert i ulike hensynskategorier etter figur 3.1.3.

Figur 3.1.3: En oversikt over arter av nasjonal forvaltningsinteresse og de ulike kategoriene.



Verneområder

Verneområdene registrert i naturbase er opprettet etter naturmangfoldloven av 2009 (Miljødirektoratet, u.å.-b). Målet med verneområdene er å ta vare på naturverdiene (ibid.). I naturbase finner vi følgende terrestriske og limniske verneområder: Nasjonalpark, naturreservat, landskapsvernområde, artsfredning, og annen fredning.

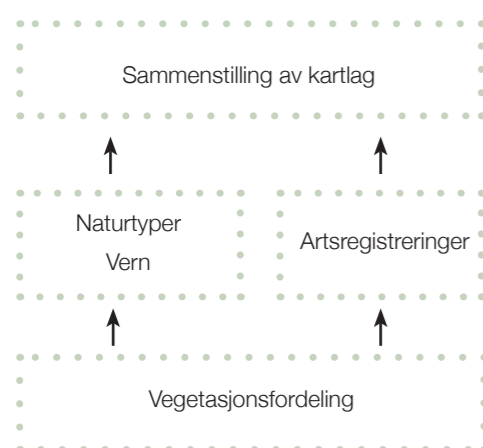
DN-Håndbok 13

Områdene som fremkommer av naturtype DN-Håndbok 13 er natur vurdert som svært viktige, viktige og lokalt viktige for naturmangfold (Direktoratet for naturforvaltning, 2007).

Utvalgte naturtyper

40 ulike naturtyper i Norge står i fare for å forsvinne. Kartlaget «utvalgte naturtyper» på naturbase sine databaser gir en oversikt over de ulike typene som finnes (Miljødirektoratet, 2018). For å hindre forringelse av områdenes utbredelse eller tilstand skal det legges særlig vekt på ivaretagelsen av disse naturtypene (ibid.).

Figur 3.1.4: Viser en hvordan kartdata blir brukt videre i prosessen.



Hvordan anvende kunnskapen videre i oppgaven:

Figur 3.1.4 er viser hvordan kardatanene blir brukt videre i oppgaven. Vegetasjonsfordelingen ligger som base for arts- og naturtyperegistreingene. Med denne laginndelingen håper jeg å kunne gi et bilde på hvordan naturmangfoldet i caseundersøkelsen er.

3.2 Hvordan sikre og styrke naturmangfoldet?

I denne delen ønsker jeg å finne ut hvordan man kan tilnærme seg analysene fra del 3.1. Her ønsker jeg også å få en oversikt over hvilke prinsipper og teorier som foreligger for å sikre og styrke naturmangfoldet.

Å sikre og styrke

I denne oppgaven anvender jeg begrepene å "sikre" og å "styrke" som to ulike måter å forholde seg til naturen på. Gjennom å verne og bevare eksisterende natur kan man sikre dens naturmangfold. Dette gjøres gjennom verneområder, ved å sette av områder til arealformål LNF-område eller grønnstruktur i kommuneplan eller ved å etablere hensynssoner, bestemmelser og føringer som jeg presenterte i del 2 av oppgaven. Å sikre ses i denne oppgaven som å benytte seg av lowerkets verktøy for arealbruk i henhold til vern.

Videre skriver jeg om å "styrke naturmangfoldet". I denne oppgaven vil det si å restaurere eller arbeide med eksisterende naturmangfold som utgangspunkt. Å "styrke naturmangfoldet i grønnstrukturen" betyr å gjennomføre konkrete tiltak for å for eksempel etablere nye forbindelser og korridorer i områder hvor naturen allerede er fragmentert. Når man styrker naturmangfoldet gjør man det gjerne på områder hvor det allerede er gjort menneskelige inngrep.

Med utgangspunkt i at jeg skal sikre og styrke naturmangfoldet går jeg videre igjennom relevante prinsipper og teorier. For å få oversikt over prinsipper og verktøy som foreligger, og for å enkelt kunne anvende dem i kommunal forvaltning har jeg kategorisert ut fra landskapsøkologisk tilnærming og landskapsøkologi på detaljnivå.

Landskapsøkologisk tilnærming

Patch, matrix og korridor

Landskapsøkologi er basert på at alle elementene i landskapet kan kategoriseres som enten en patch, matrix eller som en korridor (Forman, 2008). Patchene utgjør habitatet for den enkelte art, dermed vil alle arter oppleve ulike elementer i landskapet som sin patch (ibid.). I Urban regions (2008) kaller Forman patches for landskapets smaragder. Matrix er summen av alle områdene som arten ikke direkte bruker som sitt leveområde og korridorene er strekkene mellom patchenesom artene bruker for å bevege seg mellom (ibid.). Stepping stone er et begrep brukt om små områder som sammen lager forbindelse mellom større grøntområder (patcher) (ibid.). Et landskapselement vil alltid ha mange funksjoner, og kan eksempelvis fungere som en patch for en art, som en matrix for en annen eller som en korridor eller barriere for en tredje (Selman, 2012). Dette gjør at planleggingen og generalisering av landskapet blir vanskelig fordi alt er artsspesifikt (ibid.). Overordnet er det likevel slik at et sammenhengende nettverk vil hjelpe naturmangfold til å takle de overordnede landskapsendringene, og vil forbedre muligheten for det naturlige miljøet til å utvikle et stabilt økosystem (ibid.).

Typisk tilnærming i utarbeidelse av et sammenhengende habitatnettverk tar ofte utgangspunkt i eksisterende naturområder med høy verdi eller vernede områder (Selman, 2012). Derfra arbeider man med å etablere sammenhenger. Alle landskap og områder er forskjellige og derfor har lokale forhold mye å si. I områder som har store mengder sammenhengende natur vil den beste forvaltningsstrategien ofte være å fokusere på å forbedre forvaltningen og styrke habitat-

bestanden, mens i svært fragmenterte områder vil det være bedre å investere i restaurering og opprettelse av nye habitater i form av patcher og korridorer (Selman, 2012).

Source-sink

En populasjon eller en bestand av en art i et område kan være enten sink eller source (Perlman og Midler, 2005). Dersom en populasjon er sink, produserer den ikke nok avkom til å opprettholde sin egen bestand og overlever kun på grunn av innvandring fra andre nære source-populasjoner (ibid.). «Source»-populasjonene produserer mer avkom enn hva som kan overleve i deres eget habitat (ibid.). Det er ikke mulig å fastslå source-sink forhold med utgangspunkt i størrelsen av populasjonen eller habitatet (ibid.). Om en populasjon inneholder mange av samme art, betyr ikke det at det er en source, det samme gjelder små populasjoner som kan være source for nye individuelle arter på grunn av faktorer som høy reproduksjonskapasitet eller høye overlevelsesrater (ibid.). Å fastslå hvilke populasjonsfunksjoner som fungerer som sources og hvilke som sinks er veldig vanskelig (ibid.).

Smaragdsmykket

Ettersom det å lage store områder med kontinuerlig opprinnelig naturtype ikke er mulig i de fleste tilfeller, er en alternativ tilnærming å sikre en rekke områder av høy kvalitet som sammen danner et økologisk nettverk (Selman, 2012). Nettverket burde inneholde utvalgte naturtyper som komplimenterer eksisterende områder og som sørger for at det støtter eksisterende arters behov og krav (ibid.). Mellom områdene burde det være korridorer som danner økologiske forbindelser som gjør at artene kan bevege

seg mellom de eksisterende områdene (ibid.). Slike nettverk av kjerneområder koblet sammen med andre landskapselementer er viktige for seg selv, men kan også fungere som stepping stones, bufferzoner, dyrelivskorridorer og som små nettverk av høy kvalitet (ibid.), Forman (2008) kaller disse områdene for perlekjeder med smaragdområder.

Ved å danne et større nettverk av store naturlige patcher med grønne korridorer kan man effektivt opprettholde dyre- og plantelivet i urbane områder (Forman, 2008). Med smaragdområdene kommer det fordeler som: Beskyttelse av grunnvann, sammenhengende vannkilder, habitat for arter, source for arter som spres gjennom matrisen og til andre små «patcher» (Forman, 1995).

Dersom man lar smaragdsmykket ligge til bunn som en del av grønstrukturen kan det gi bevegelse av dyreliv, turstier for rekreasjon, naturvern og andre fordeler for samfunnet (Forman, 2008). Et nettverk av smaragder som ryggraden i naturlige systemer fungerer godt i praktisk talt alle byområder (ibid.).

Landskapsøkologiske arealprinsipp

De landskapsøkologiske arealprinsippene er utarbeidet med utgangspunkt i kunnskapen om matrix, patcher og korridorer som retningslinjer for arealbruk. Figur 3.2 er nærmere forklart på side 42 og 43

	Slik	Ikke slik
Avstand		
Størrelse		
Form		
Arealvariasjon		
Korridor		
Buffersone		
Alder		
Biotopmangfold		

Figur 3.2: Landskapsøkologiske arealprinsipper

Avstand

Avstanden mellom grøntområdene bør være så liten som mulig, for at artene skal kunne bevege seg mellom områdene (Thorén og Nyhuus, 1994). Avstand som er mindre eller på 500 meter kan være en anbefaling (ibid.).

Størrelse

Større grøntarealer er egnet til å ta vare på mange arter og er ofte produksjonsområder for flere dyr og planter (Thorén og Nyhuus, 1994). På grunn av stadig fragmenterte arealer er de store områdene desto viktigere å ivareta (ibid.).

Form

Formen på arealene kan ha en viss betydning. En rundere form gjør det enklere for dyrearter å finne skjul (Thorén og Nyhuus, 1994). Her må man vurdere hvilken funksjon området skal ha (ibid.). Dersom det er en korridor, er det naturlig at den er lang og smal i formen (ibid.). Noe av poenget med å fokusere på formen, er å forhindre at hele grønnstrukturen blir bestående av korridorer (ibid.).

Arealvariasjon

Variasjonen i ulike arealstørrelser er en oppsummerende anbefaling, som en konklusjon på de overstående prinsippene om form, størrelse og avstand mellom grøntområdene (Thorén og Nyhuus, 1994).

Korridorer

Det bør tilstrebes å ha korridorer mellom områder. Selv om det er diskusjon i fagmiljøet om dette er positivt for alle arter er det for de fleste arter

en nødvendighet for å ikke dø ut eller bli offer for genetisk depresjon (innavl) (Thorén og Nyhuus, 1994).

Buffersone

Rundt større grøntområder er det gunstig dersom en kan beholde en sone fri for større inngrep. Jo større påvirkningene er i buffersonen, jo flere forstyrrelser er det grønne arealet utsatt for. Et vegetasjonspreget villaområde kan for eksempel fungere som et bufferområde (Thorén og Nyhuus, 1994).

Biotopmangfold

Biotopmangfoldet i et område gjenspeiler stedets egenart og historie, og er selve grunnlaget for å ivareta det lokale artsmangfoldet (Thorén og Nyhuus, 1994).

Alder

Det tar tid å etablere et økosystem med mange arter, det burde derfor være fokus på vern mot inngrep enn å rasere, å restaurere eller å styrke naturen bør komme i neste rekke. Den nye naturen bruker lang tid på å etablere seg og fylle nisjene sine (Thorén og Nyhuus, 1994).

Kanteffekt

Overgangssonen mellom de ulike biotopene, er en biotop i seg selv (Thorén og Nyhuus, 1994). Der oppstår gjerne spesielle økologiske forhold som gir det vi kaller en kanteffekt (ibid.). Denne kanteffekten har ofte vært svært positivt vurdert, fordi den kan fremstå som artsrik. Kantbiotopene er imidlertid i dag tallrike og vanlige på grunn av fragmenteringen av landskapet. Arter som trives

og lever i kantsonene er i dag på sterk frammarsj, på bekostning av andre arter som har krav om større areal (ibid.). Derfor er kantsonene etter hvert blitt vurdert som en trussel mot artsmangfoldet (ibid.).

Landskapsøkologi på detaljnivå

Med utgangspunkt i de landskapsøkologiske arealprinsippene kan man arbeide med arealfordelingen til grøntområdene på et overordnet nivå, både for å analysere kartdata, og å sikre og styrke naturmangfoldet. Med prinsippene til grunn på overordnet nivå kan man anvende konkrete tiltak og prinsipper på lokalt nivå. Tiltakene jeg presenterer videre er basert på metoden og verktøykassen Eikaas og Roussel (2013) la frem som en del av masteroppgaven. Valg av konkrete tiltak bør kort oppsummert være basert på variasjon, vann, valg av vegetasjon, arter, sjikt og skjøtsel (Eikaas og Roussel, 2013).

Variasjon

Å sørge for variasjon i terreng, alder, åpne og lukkede områder er viktig for det biologiske mangfoldet og legger til rette for tilstedeværelsen av mange ulike plante- og dyrearter (Eikaas og Roussel, 2013)

Vann

Hydrologiske systemer er en viktig del av grønnstrukturen og en forutsetning for tilstedeværelsen av mange arter (Thorén og Nyhuus, 1994). I følge Dramstad (2019) kan rennende vann fungere som spredningskorridor og stillestående vann er viktig for amfibier. Kantsonene som finnes langs vann, elver og bekker fungerer ofte som habitat for mange arter (ibid.)

Valg av vegetasjon

Ulike vegetasjonstyper har ulik habitatsfunksjon og ulik verdi for plante- og dyrelivet. Ut fra et områdes situasjon kan man etablere ulike naturtyper for å støtte opp under stedegen vegetasjon og artsmangfold. Man kan for eksempel tilrettelegge for våtmark, etablere eller restaurere nye engmiljøer, alléer eller restaurere dammiljøer. Andre tiltak man kan gjøre som en del av valg av vegetasjon er å skape sammenhengende strukturer ved hjelp av grønne tak og vegger. På dette nivået kan man arbeide med åpne og lukkede partier, med variasjon i område- og naturtypene og med kantsoner (Eikaas og Roussel, 2013).

Valg av arter

Når man velger arter for et område er det nødvendig å ta hensyn til hvilke stedspesifikke krav artene har. Det er også det er viktig å ha innsikt i steden vegetasjon for å velge arter som er med på å opprettholde eller styrke det genetiske mangfoldet (Florgård et al., 1994). Alle arter er en del av et større økologisk nettverk, og artene fyller ulike roller sammen. Det er dog noen arter som er spesielt viktige i sitt økosystem og de kaller man ofte «nøkkelarter» (Bjerkely, 2011). Nøkkelartene har økologiske egenskaper og funksjoner som gjør at andre arter er direkte avhengige av dem (ibid.).

Trær	Busker	Stauder
Eik	Hassel	Asters
Selje	Hegg	Knoppurt
Rogn	Berberis	Mjødurt
Villkirsebær	Kristtorn	Fiol
Villeple	Bringebær	Marianøkleblom
Asal-arter	Bjørnebær	Perikum
Hagtorn	Krossved	Akeleie
Hestekastanje	Slåpetorn	Blåveis
Lønn	Barlind	Fjellflok
Småbladlind	Tysbast	Katthale
Bøk	Sandgyvel	Jonsokkoll
Pilarter	Leddved	Kattost
Alm	Vivendel	Gullstjerne
Gran	Vier	Blåveis
Furu	Sølvbusk	Blåklokke
Osp		Bergmynte
Bjerk		Bergknapp
Svartor		Bekkeblom
Gråor		Storkenebb
Angbøk		Dragehode
Ask		Rylikk
Asp		
Hegg		
Hassel		

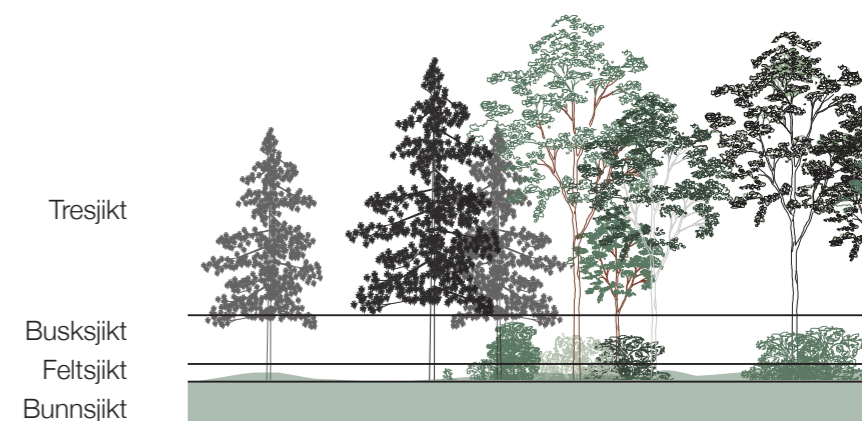
I følge Dramstad (2019) og Gustavsson og Ingelög (1994) er vegetasjon med frukt, blomster, nøtter eller frø viktig for tilstedeværelsen av fugler og insekter. Trær og busker med gode ressurser for pollinatorer om våren, som selje, er også viktige for artsmangfoldet. Arter som alm og ask kan for eksempel fungere som habitat og hekkested for fugler (Gustavsson og Ingelög, 1994). Valg av arter kan også påvirke mangfoldet av humler og bier som er nødvendig for å opprettholde ville blomstervekster (ibid.).

Figur 3.2.1 er basert på modellen til Eikaas og Roussel (2013 s.28-29) og viser en forenklet oversikt over arter som kan brukes for å øke naturmangfoldet med utgangspunkt i artenes økologiske karakter. Modellen er supplert med arter basert på litteratur fra Gustavsson og Ingelög (1994).

Valg av sjikt

Diversitet i de ulike sjiktene er viktig for naturmangfoldet. For å skape økologisk variasjon kan man restaurere og etablere områder med utgangspunkt i sjiktfordelingen som vist i figur 3.2.2 (Perlman og Midler, 2005). Figur 3.2.3 viser en oversikt over sjiktinndeling og hvilken habitatfunksjon og verdi de ulike sjiktene har.

Figur 3.2.1 Arter med viktig økologisk karakter.



Figur 3.2.2 Sjikt i vegetasjonen

Vegetasjonstype	Habitatfunksjon og verdi
Bunnsjikt	Høy plantediversitet; Leveområde for mange insekter, bakkehekkende fugler og pattedyr
Feltsjikt	Dekke. Hekkeområder for fugler og pattedyr; mat fra frukt bærende trær; insektshabitat.
Busksjikt	I skogens busksjikt finnes det mange plantearter. Å bytte sjiktet ut med gress for å skape en parklignende setting vil gå ut over det biologiske mangfoldet
Tresjikt	Bartrær gir vinterdekke, løvtrær gir forskjellige typer mat og hekkemuligheter, begge typer kan tilføre mangfold i habitat. Det kan med fordel velges arter med forskjellige blomstringsperioder for å øke mangfoldet av arter. I menneskeskapt natur kan store kronevolum føre til økt biologisk mangfold av fugler.
Døde stående trær og trestubber	Er habitat for insekter, fugler og pattedyr, og gir også mat til insekter. Dersom døde trær ikke er tilstede, eller dersom det ikke er mulig å la dem stå, kan reirbokser gi en delvis erstatning
Organisk materiale	Dødt trevirke og blader bidrar til «jorddannelse» og gir mat og habitat for mange insekter og dyr.

Figur 3.2.3: Sjiktinndeling.

Valg av skjøtsel

I skjøtsel kan man ta hensyn til naturens premisser, selv om det ikke alltid står i samsvar med menneskers preferanser. Hvordan man skjøtter de ulike områdene har mye å si på områdets naturmangfold. Naturen trives best desto mindre et område blir skjøttet og naturmangfoldet øker med mindre skjøtsel (Florgård et al., 1994). Urbane områder er likevel i første rekke ofte tilrettelagt med utgangspunkt i menneskets preferanser. Det betyr at dagens skjøtsel med formklipping av busker, gress, blåse løv, fjerne døde trær og grener spiller på menneskets preferanser om hvordan et attraktivt område ser ut, men ikke på naturens premisser. Dersom det er mulig burde en klippe planen maks én til to ganger i løpet av sesongen, la busker og trær vokse fritt, la løvet og døde trær bli liggende (Florgård et al., 1994). Urban natur er et typisk konfliktområde mellom menneskets preferanser og naturens premisser. I figur 3.2.4 har jeg laget en liste basert på Eikaas og Roussel (2013 s. 36-37) og Florgård et al., (1994) over skjøtelsstiltak som spiller på naturens premisser.

Andre tiltak

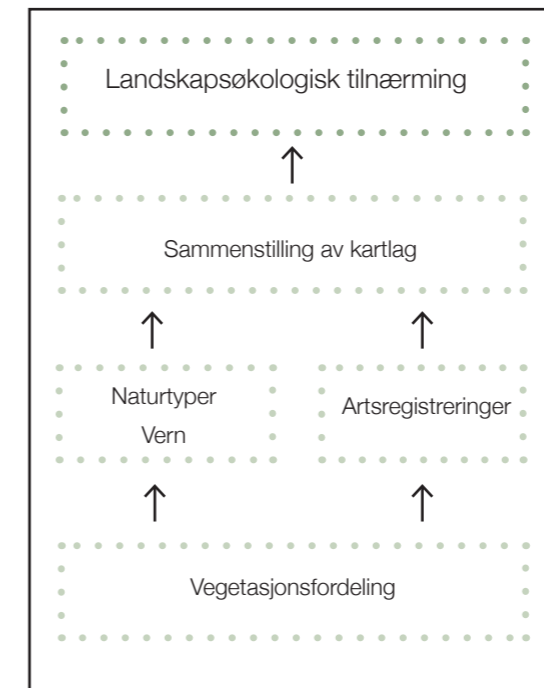
Urbane områder er ofte sterkt preget av faktorer som støy og lys som går ut over naturmangfoldet. Gjennom å gjøre vurdering av lyssetting ut fra forholdene eller ved å legge til rette for støyskjerming kan man sørge for at naturmangfoldet også trives (Eikaas og Roussel, 2013; Sverdrup-Thygeson, 2018).

Figur 3.2.4: Figuren viser en oversikt over skjøtelsstiltak som er positive for naturmangfoldet.



Hvordan anvende kunnskapen videre i oppgaven:

Landskapsøkologisk tilnærming: Den landskapsøkologiske tilnærmingen blir videre i oppgaven brukt som verktøy for å forstå naturen og grønnstrukturen på naturens premisser. Den landskapsøkologiske tilnærmingen basert på landskapsøkologiske arealprinsipper brukes for å analysere dataene som vist figur 3.2.5.



Figur 3.2.5: En sammenstilling av figur 3.1.4 og kunnskap om landskapsøkologisk tilnærming.

Landskapsøkologi på detaljnivå blir videre brukt i oppgaven for å kunne styrke naturmangfoldet ved hjelp konkrete tiltak og forslag i caseundersøkelsen prinsippene som blir brukt er samlet i figur 3.2.6.



Figur 3.2.6: En sammenstilling av kunnskapen fra landskapsøkologi på detaljnivå basert på Eikaas og Roussel (2013) sin tilnærming til biodiversitet i landskapet.

3.3 Kommunal forvaltning

Som nevnt tidligere er Norge forpliktet til å bidra å stanse og reversere tapet av biodiversitet gjennom en rekke lover og føringer. I Norge er det kommunene som har hovedansvaret for forvaltningen av grønnstrukturen. Gjennom offentlig forvaltning kan man derfor konkret arbeide med hvordan man planlegger for å sikre og styrke naturmangfoldet. Forskning viser at det er et behov for en strategisk tilnærming i offentlig forvaltning av grønnstrukturen (Randrup og Persson, 2009). I denne delen ønsker jeg derfor å undersøke hvordan kommuner i Norge arbeider med forvaltning av naturmangfoldet, og hvordan de kan arbeide strategisk for å sikre og styrke naturmangfoldet i urban grønnstruktur.

Parkforvaltningsmodellen

Etter Randrup og Persson (2008) er det behov for en strategisk tilnærming i forvaltning av grønnstrukturen. I "Public green spaces in the Nordic countries: Development of a new strategic management regime" (Randrup og Persson, 2008) presenterer de en strategisk parkforvaltningsmodell for offentlig sektor (Figur 3.3). Modellen viser offentlig forvaltning på tre ulike nivåer: Strategisk, taktisk og operativt.

På strategisk nivå burde spesifikke strategier og langsiktige visjoner for grøntområder som omfatter både offentlige, semi-private og private områder utvikles. På dette nivået er det snakk om juridiske virkemidler som for eksempel planstrategi, kommuneplanen og kommuneplankart.

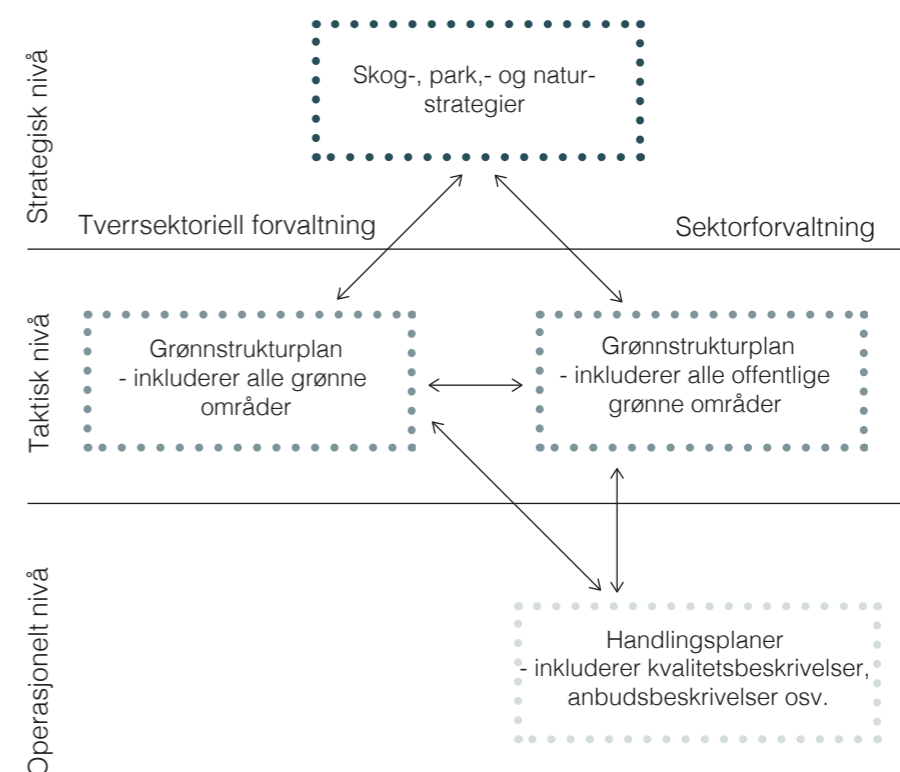
På taktisk forvaltningsnivå burde planer for offentlige grøntarealer utvikles. Planene burde inneholde inventar på grøntareal, rettet mot

forvaltning i offentlig sektor og knyttet direkte til grønne rom. På dette planleggingsnivået er det nødvendig med innsikt i bruk og vern av de urbane områdene. Det er også nødvendig med tverrfaglig innsikt i fagområder som folkehelse, naturmangfold, rekreasjon, lokalovervannshåndtering og kultur. Modellen til Randrup og Persson (2008) skiller mellom tverrsektoriell forvaltning og sektorforvaltning.

Randrup og Persson (2008) viser at i dagens forvaltning på strategisk og taktisk nivå ofte er svak og at det mangler langsiktige planleggingsstrategier.

Operativt nivå representerer gjennomførings og driftsnivået i kommunal forvaltning. Randrup og Persson (2008) viser til at de fleste nordiske parkmyndigheter har veldig detaljert informasjon tilgjengelig på driftsnivå med for eksempel omfattende skjøtselsplaner av kommunens grøntområder.

Strategisk parkforvaltning inkluderer alle tre nivåer av forvaltning, og er tverrsektoriell både på taktisk og strategisk nivå (Randrup og Persson, 2008). Modellen er i utviklet for forvaltning av grønnstrukturen i urbane områder, i denne oppgaven brukes den i forvaltning av naturmangfoldet i urban grønnstruktur. Ettersom arbeidet med denne oppgaven ikke inkluderer tverrsektorielt arbeid har jeg utarbeidet en forenklet versjon av modellen (Figur 3.3.1). Den forenklete versjonen tas med videre i arbeidet.



Figur 3.3: Prakforvaltningsmodellen fremstilt av Randrup og Persson (2009).



Videre i oppgaven:

Den strategiske parkforvaltningsmodellen forenkles slik at den blir relevant til bruk i oppgaven.

Figur 3.3.1: En forenkling av parkforvaltningsmodellen som viser de ulike nivåene



Dagens forvaltning

Jeg har gjennomført semi-strukturerte telefonintervjuer med naturforvaltere i fem norske kommuner, for å få innsikt og forståelse for dagens forvaltning av urban grønnstruktur knyttet til naturmangfold. Følgende kommuner er intervjuet: Bergen, Stavanger, Oslo, Kristiansand og Fredrikstad. Jeg ønsket å få belyst hva kommunene gjør i dag og hva som eventuelt ikke fungerer i dagens forvaltning. Spørsmålene var delt inn i følgende overordnede tema (også vist i Vedlegg A): (1) Politiske føringer og hvor de er nedfelt; (2) Verktøy og kartlegging; (3) Verdivurdering av natur vs. Kommunens arealplanlegging og utbygging; (4) utfordringer og konflikter i dagens praksis; (5) Kommunikasjon og formidling. Svarene jeg har fått er analysert ut fra parkforvaltningsmodellen til Randrup og Persson (2008).

Strategisk nivå

Av intervjuene kommer det frem at de viktigste førende dokumentene i kommunal forvaltning av naturmangfold på strategisk nivå er kommuneplanen med dens arealdel. I tillegg hadde de fleste kommunene også utarbeidet ulike førende dokumenter for forvaltningen. Eksempler på utarbeida, vedtatte eller kommende dokumenter er: Bystyresak om biologisk mangfold, handlingsplan for naturmangfold, strategi for bytrær, strategi for gjenåpning av bekker, kommunedelplan for blågrønn-infrastruktur, kommuneplan for naturmangfold og grønnstrukturplaner.

Taktisk nivå

Kommunene arbeider med grønnstruktur på taktisk nivå i form av grønnstrukturplaner, men

av det som kommer frem av intervjuene arbeider ingen med hele grønnstrukturen som et verktøy for å sikre og styrke naturmangfoldet som helhet med utgangspunkt i landskapsøkologisk tilnærming.

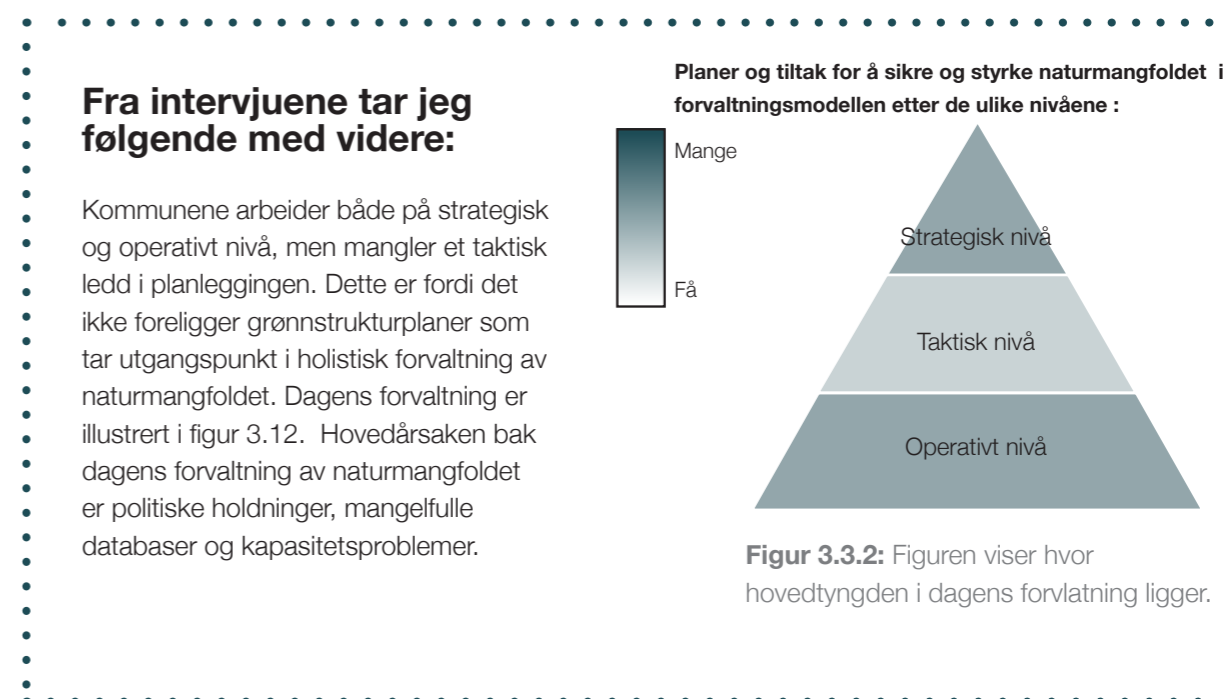
Operativt nivå

Ut fra intervjuene kan en forstå det slik at praksisen ved saksbehandling er mer eller mindre lik i alle kommunene: Saksbehandler sjekker naturbase eller artsdatabanken om det aktuelle området i plansaker berører arter eller naturtyper det burde tas hensyn til. Berører saken konfliktområder må en videre gjøre vurderinger etter kommuneplanens bestemmelser eller andre førende dokumenter som foreligger. Dersom det ikke foreligger registreringer på det aktuelle området må det tas en vurdering ut ifra dataene registrert på lignende områder eller på nærliggende områder. I noen tilfeller krever kommunene at utbygger må registrere arter dersom det antas at det ikke er gjort tidligere. Saksbehandlingen er med andre ord basert på enkeltvurderinger av enkeltområder, når den burde være forstått ut naturen som helhet.

Selv om informantene bruker informasjonen om naturtyper og arts mangfold fra naturbase og artsdatabanken, peker de fleste på at informasjonen er mangelfull og i mange tilfeller vanskelig å anvende i forvaltning. Man vet for eksempel ikke om dyreartene som er registrert er representative for dem som faktisk er i et område, de kan kun være en indikator på hva som er i nærheten. Selv om en fugl er registrert på et område betyr det ikke nødvendigvis at den forekommer der til enhver tid, det kan like gjerne være en forbipasserende fugl. Også når det gjelder registrerte naturtyper er dataene vanskelige å stole på; de er ikke tilstrekkelig kartlagt og registrert, og områdene blir ikke oppdatert i tilstrekkelig grad.

I forvaltning av naturmangfold arbeider informantene relativt likt og som Randrup og Persson indikerte i sin forskning. Det vil si; de arbeider i hovedsak på operativt nivå ut fra handlingsplaner og skjøtselsplaner basert på føringer fra strategisk nivå. De arbeider blant annet med å etablere slåttemark, reintroduserer arter, rense og mudre opp i dammer, informerer og skilter, etablerer områder for hekking og sanker frø til frøbanker, men tiltakene er som regel ikke sett i taktisk perspektiv og blir stående som enkelttiltak på operativt nivå. Informantene peker på det som en svakhet og en av hovedutfordringene knyttet til offentlig forvaltning av naturmangfold i urbane områder. Dette samsvarer med funnene til Randrup og Persson (2008). Mangelen på taktisk planlegging av naturmangfoldet i grønnstrukturen skyldes, ifølge intervjuene, i hovedsak mangel på kapasitet

og ressurser. I tillegg momenter som politiske holdninger og manglende planleggingsverktøy. En informant forteller blant annet at de på operativt nivå har prøvd å flytte fokuset fra skjøtsel basert på menneskets preferanser til skjøtsel som gagnar naturmangfoldet, men at de har møtt motstand på grunn av holdninger og mangel på gode løsninger. På taktisk og strategisk nivå har to av informantene hatt et ønske om å innføre en overordnet plan for naturmangfoldet i grønnstrukturen, men har hatt utfordringer med kapasitetsproblemer. Dette funnet samsvarer med Sandström et al.,'s (2006) funn om at kommunene mangler nødvendige ressurser for å kunne vedlikeholde, sikre og styrke naturmangfoldet. Fire av fem informanter forteller de ønsker strategiske planer på taktisk nivå som viser ønsket utvikling og muligheter for naturmangfoldet i grønnstrukturen.



3.4 Urban natur i offentlig forvaltning

Basert på kunnskapen innhentet tidligere i kapittelet ønsker jeg her å fremstille en metode for å sikre og styrke naturmangfold i urban grønnstruktur.

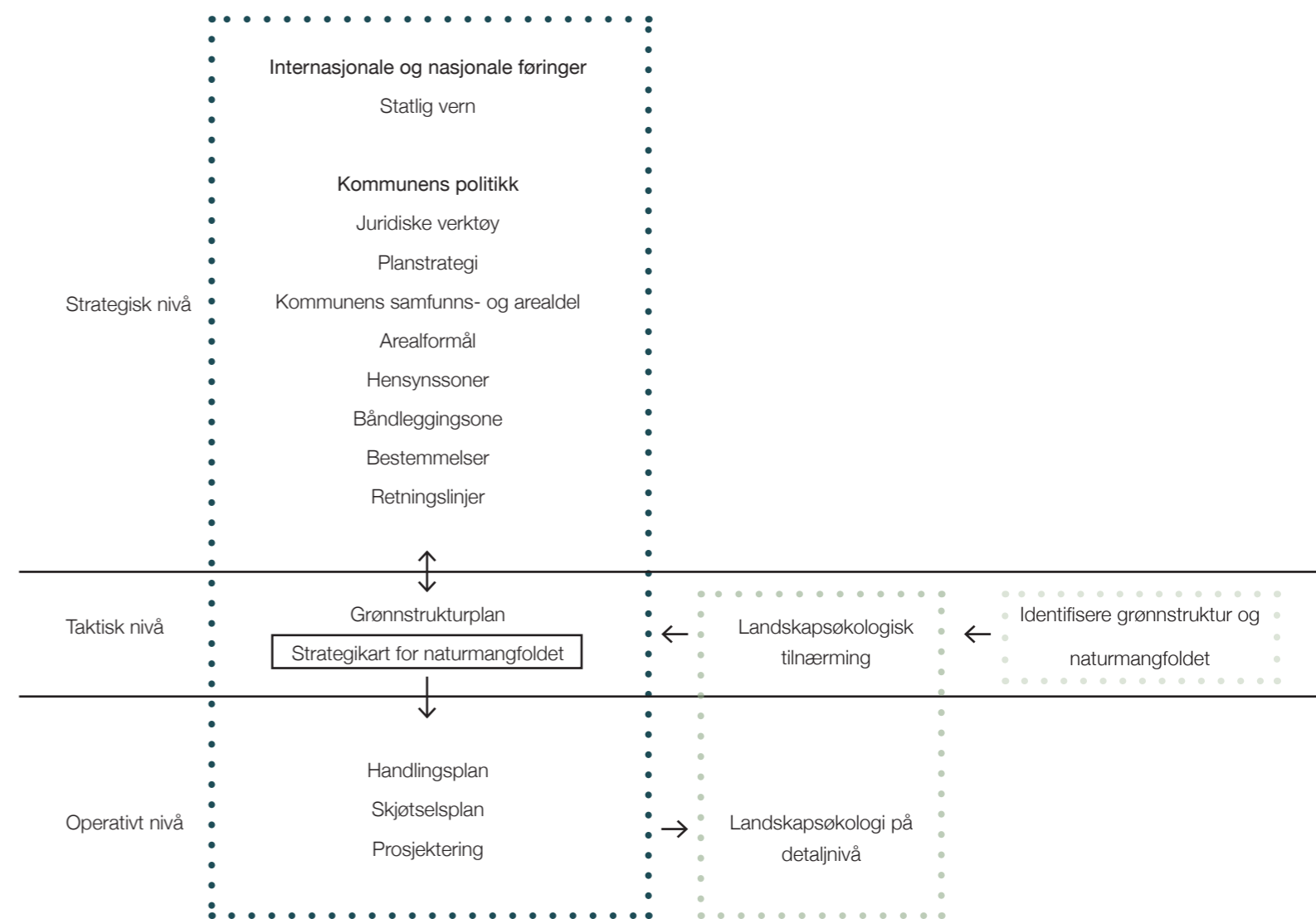
Dagens forvaltning mangler strategiske planer på taktisk nivå som tar utgangspunkt i grønnstrukturen og dens naturmangfold. For å kunne styrke forvaltningen på taktisk nivå kan man ta utgangspunkt i en grønnstrukturplan. En grønnstrukturplan burde ta hensyn til grønnstrukturens funksjoner og verdier som blant annet lokal overvannshåndtering, rekreasjonsmuligheter og naturmangfoldet (Thorén og Nyhuus, 1994). Som utgangspunkt for å danne en grønnstrukturplan bør den bygge på ulike temakart, blant annet temakart naturmangfold (ibid.). Temakartet viser hvilke naturverdier grønnstrukturen har. For å utarbeide planer på taktisk nivå tar jeg derfor utgangspunkt i temakart naturmangfold. Kartet utvikles med utgangspunkt i metoden for å identifisere grønnstruktur og naturmangfold som fremkommer av del 3.1 etter figur 3.1.4. For å analysere registreringene anvender jeg landskapsøkologiske arealprinsipper vist i del 3.2 i figur 3.2 og 3.2.5. Kartet tillegges også en oversikt over områder med potensiale, konfliktområder og mulige grøntdrag for å kunne beskrive ytterligere ønsket utvikling av grønnstrukturen. Kartet på taktisk nivå kalles videre for strategikart for naturmangfold. Strategikartet må i utgangspunktet fungere som

en del av en grønnstrukturplan, men ettersom denne oppgaven kun tar for seg hvordan sikre og styrke naturmangfoldet i offentlig forvaltning stopper arbeid på taktisk nivå her.

Planene på taktisk nivå burde videre forankres i kommunens lover og føringer, for å sørge for at ønsket utvikling og at de landskapsøkologiske arealprinsippene blir ivaretatt. Dette kan gjøres ut fra kommuneplankartet med juridiske virkemidler som hensynssoner, bestemmelser, føringer og "grønne" arealformål som LNF-område og grønnstruktur presentert i kapittel 2. Den ønskede strategien for naturmangfoldet burde også være en del av kommunens samfunnsdel og handlingsprogrammet.

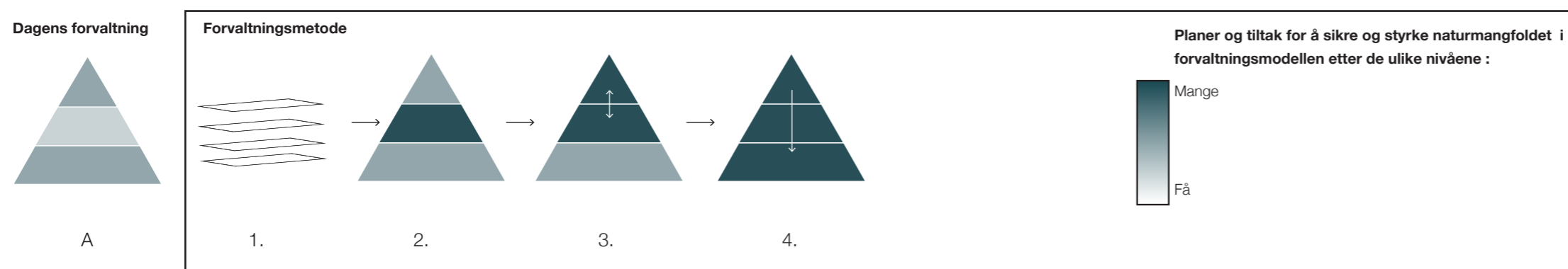
Planene på operativt nivå burde til slutt utvikles basert på kommunens bestemmelser og føringer og ut fra strategikartet. Dette for å sørge for forvaltning basert landskapsøkologiske arealprinsipper også på operativt nivå. På dette nivået kan det utarbeides skjøtelsesplaner, handlingsplaner eller normaler for drift, eller en kan arbeide med prosjektering. I arbeidet med prosjektering kan man videre ta utgangspunkt fra landskapsøkologi på detaljnivå med tilnærmingen presentert i figur 3.2.6 basert på Eikaas og Roussel (2013).

For å forklare sammenstillingen ytterligere har jeg utarbeidet en forvaltningsmodell (figur 3.4) som viser hvordan man kan sikre og styrke naturmangfoldet i offentlig forvaltning.



Figur 3.4: Forvaltningsmodell. Forvaltningsmodellen viser hvordan man kan sikre og styrke naturmangfoldet i offentlig forvaltning (tiltak i forvaltningen er ikke uttømmende).

Figur 3.4.1: Forvaltningsmetoden. A viser hvordan kunnskapsnivået i dagens forvaltning er fordelt på de ulike nivåene og er ikke en del av metoden. Steg 1 Går ut på å identifisere grønnstrukturen og naturmangfoldet. Steg 2 Går ut på å utarbeide strategikart på taktisk nivå. I steg 3 må planene på taktisk nivå samsvare med planene på strategisk nivå. I steg 4 utarbeides planer og strategier for naturmangfoldet på operativt nivå.



Metode for å sikre og styrke naturmangfoldet i urban grønnstruktur i offentlig forvaltning

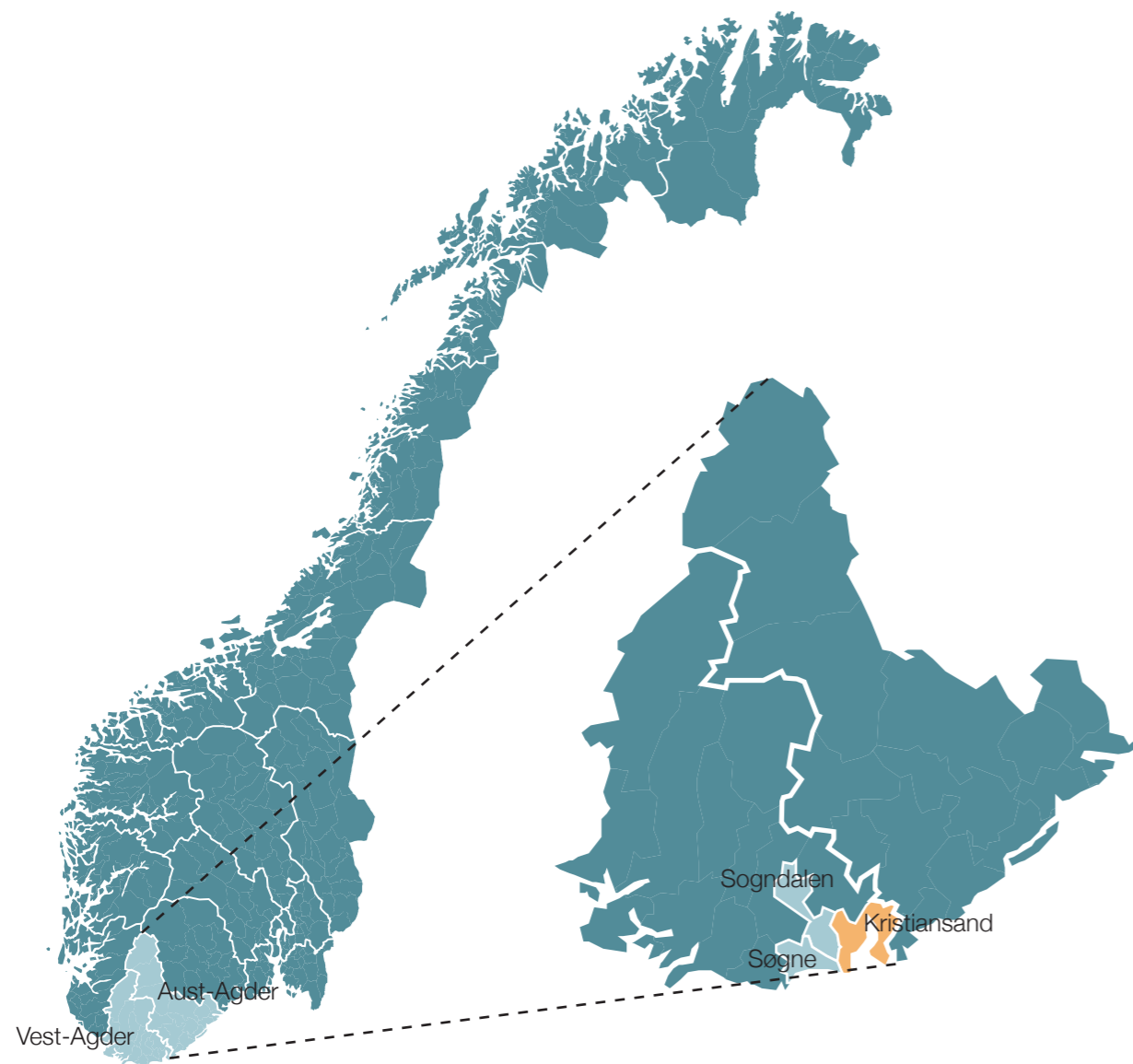
Med forvaltningsmodellen (figur 3.4) og Randrup og Perssons (2008) parkforvaltningsmodell som utgangspunkt har jeg utviklet en metode (figur 3.4.1) for hvordan man kan sikre og styrke naturmangfoldet i offentlig forvaltning gjennom fire steg som brukes videre i caseundersøkelsen.

1. For å identifisere naturen og grønnstrukturen kan man ta utgangspunkt i et vegetasjonsfordelingskart som viser morfologisk, sjiktvis beskrivelse av vegetasjonen. Kartet kombineres med følgende kartlag fra naturbase: Arter av nasjonal forvaltningsinteresse, naturtyper etter DN-Håndbok 13, utvalgte naturtyper og vernede områder. Registreringene analyseres ved hjelp av landskapsøkologiske arealprinsipper.

2. Sammen danner analysene et grunnlag for utarbeidelse av et strategikart for naturmangfoldet på taktisk nivå. Av strategikartet fremkommer det en vurdering og kategorisering av de viktigste områdene, og områder med potensiale og konfliktområder. Konfliktområder er arealer som står i fare for nedbygging etter utbyggingsplaner eller viktige områder. Videre burde det gi oversikt over mulige grøntkorridorer. Her er det foretatt en vurdering av mulige korridorer for å skape passasjer og habitater for arter. Kartet burde tilslutt gi en vurdering av områder med potensiale, basert på områder som enten er viktige i dag eller områder som står utenfor grønnstrukturen i dag.
3. Planene på taktisk nivå burde være forankret i planer på strategisk nivå, og nytt forslag til kommuneplankart burde fremmes med utgangspunkt i planene på taktisk nivå. Ut fra strategikartet kan man arbeide med lovens

juridiske føringer på strategisk nivå med arealformål, hensynssoner, bestemmelser og retningslinjer.

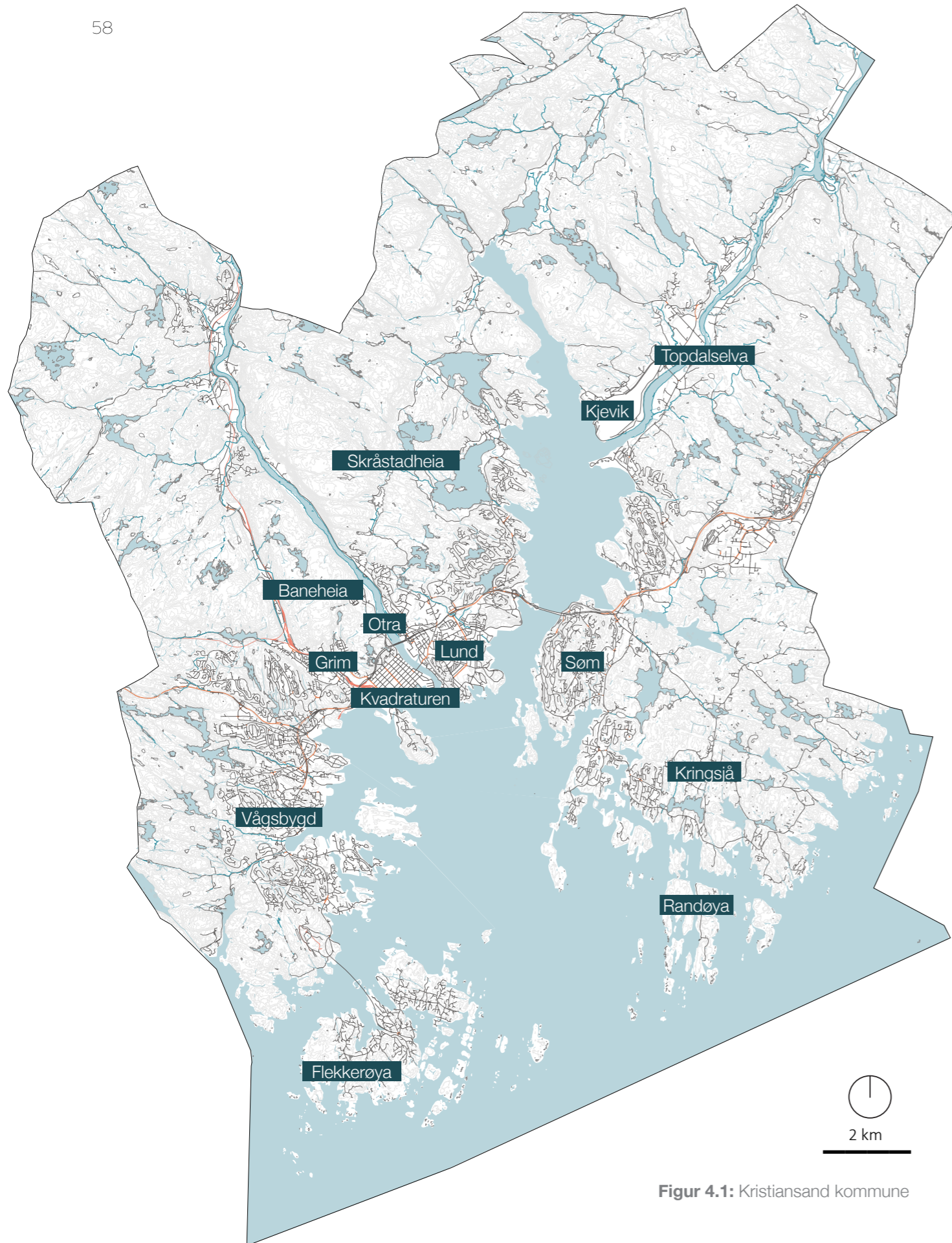
4. Når strategisk og taktisk nivå samsvarer kan man arbeide med planer og konkrete tiltak på operativt nivå. Planer som kan utarbeides her er: Handlingsplaner, skjøtelsesplaner eller prosjektering. Planene på dette nivået burde være i overens med landskapsøkologi på detaljnivå og valgene som tas burde være basert på: Variasjon, valg av vegetasjon, art, sjikt og skjøtsel.



Figur 4.0: Vest-Agder og Aust-Agder blir Agder, og Søgne, Sogndalen og Kristiansand blir nye Kristiansand fra 01.01.2020. I denne oppgaven anvender jeg nåværende (2019) kommunegrenser, markert oransje i kartet.

4 // CASE

- 4.1 Introduksjon til området
- 4.2 Metode og områdeavgrensning
- 4.3 Politiske føringer i Kristiansand kommune
- 4.3 Kristiansand kommune
- 4.4 Kristiansands urbane områder
- 4.5 Prestebekken



Figur 4.1: Kristiansand kommune

4.1 Introduksjon til området

Kristiansand er Sørlandets hovedstad og regnes som Norges femte største kommune med sine 93 000 innbyggere (SSB, 2019b). Med forventet befolkningsvekst i underkant av 20 000 innen 2040 (SSB, 2019c), opplever byen stadig økende press på verdifulle grøntarealer omkring sentrumskjernen.

Grunnlaget for Kvadraturen og dens form ble lagt da Christian IV grunnla byen i 1641 (Kristiansand kommune, 2014). Kristiansand Byselskab begynte allerede i 1843 med utviklingen av Kristiansands parker og alleer, og enkelte områder som var brukt til landbruk fikk ny beplantning (Kristiansand kommune, 1994).

Etter krigen har Kristiansand hatt en betydelig befolkningsvekst. Selv om byen på dette tidspunktet hadde en bevisst arealpolitikk med fokus på å ta vare på urbane naturområder, har en ikke kunnet forhindre byspredning (Kristiansand kommune, 1994).

Miljødepartementet valgte Kristiansand som en av fem byer til å delta i et langsiktig arbeid med å utvikle Norske miljøbyer. Grønnstruktur

var ett av satsningsområdene i arbeidet. Dette var en av grunnene til at det i 1994 ble det lagt frem en verdivurdering av byens grøntområder i Rapport for grønnstruktur i Kristiansand (Kristiansand kommune, 1994). Rapporten viser en grønnstrukturplan med mål om å utvikle grønnstruktur med økologisk, landskapsmessig og friluftslivsmessig verdi for alle aldersgrupper, på alle nivåer til alle årstider (Kristiansand kommune, 1994). Planen trekker opp hovedlinjene for vern om forvaltning av de grønne arealene i Kristiansand sentrum og tettstedene rundt (ibid.). Denne planen er fundamentet og grunnlaget for senere års arealdel i kommuneplanen. Det er viktig å understreke at denne planen ikke ble behandlet som en kommunedelplan, men kun som en verdivurdering av byens nære grøntområder. I utarbeidelse av planen er det ikke registrert biologisk mangfold, det er dog tilrettelagt for at kriterier for friluftsliv og mulighet for naturopplevelse til en viss grad også ivaretar plante- og dyreliv og biologisk mangfold (Kristiansand kommune, 1994).

4.2 Metode og områdeavgrensning

Kristiansand ble et naturlig valg av caseområde først og fremst på grunn av kommunens lange tradisjon i forvaltning av grønnstruktur. Etter tidligere arbeidserfaring i kommunen fikk jeg også innsikt i organisasjonen og kontakter som kunne hjelpe meg med informasjonsinnhenting.

I første del av caseundersøkelsen legger jeg frem dagens lover og føringer i Kristiansand kommune. Her viser jeg hvordan kommunen har benyttet seg av verktøyene etter plan- og bygningsloven (2008). Videre analyserer jeg dagens bruk av juridiske verktøy med utgangspunkt i figur 3.3.1. Videre deles den fysiske avgrensningen for caseområdet i tre ulike deler for å anvende forvaltningsmetoden ut fra landskapsøkologisk perspektiv:

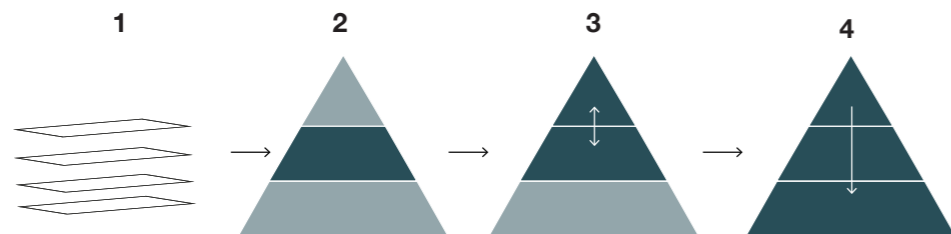
1. Kristiansand kommune. På dette nivået anvender jeg steg 1 vist på figur 4.2.

2. Kristiansands urbane områder. På dette steget anvender jeg steg 1, 2 og 3 vist på figur 4.2.

3. Prestebekken. I denne delen anvender jeg steg 1 og 4 av metoden.

Jeg har sett det hensiktsmessig å gjennomføre steg 1 av metoden på alle nivåene, for å få tilstrekkelig informasjon fra analysene. Ved bruk av GIS-verktøy ville dette ikke vært nødvendig.

Målet med caseundersøkelsen er å utprøve forvaltningsmetoden (figur 4.2) og undersøke dens anvendelighet for å kunne sikre og styrke naturmangfoldet.



Figur 4.2: Forvaltningsmetoden

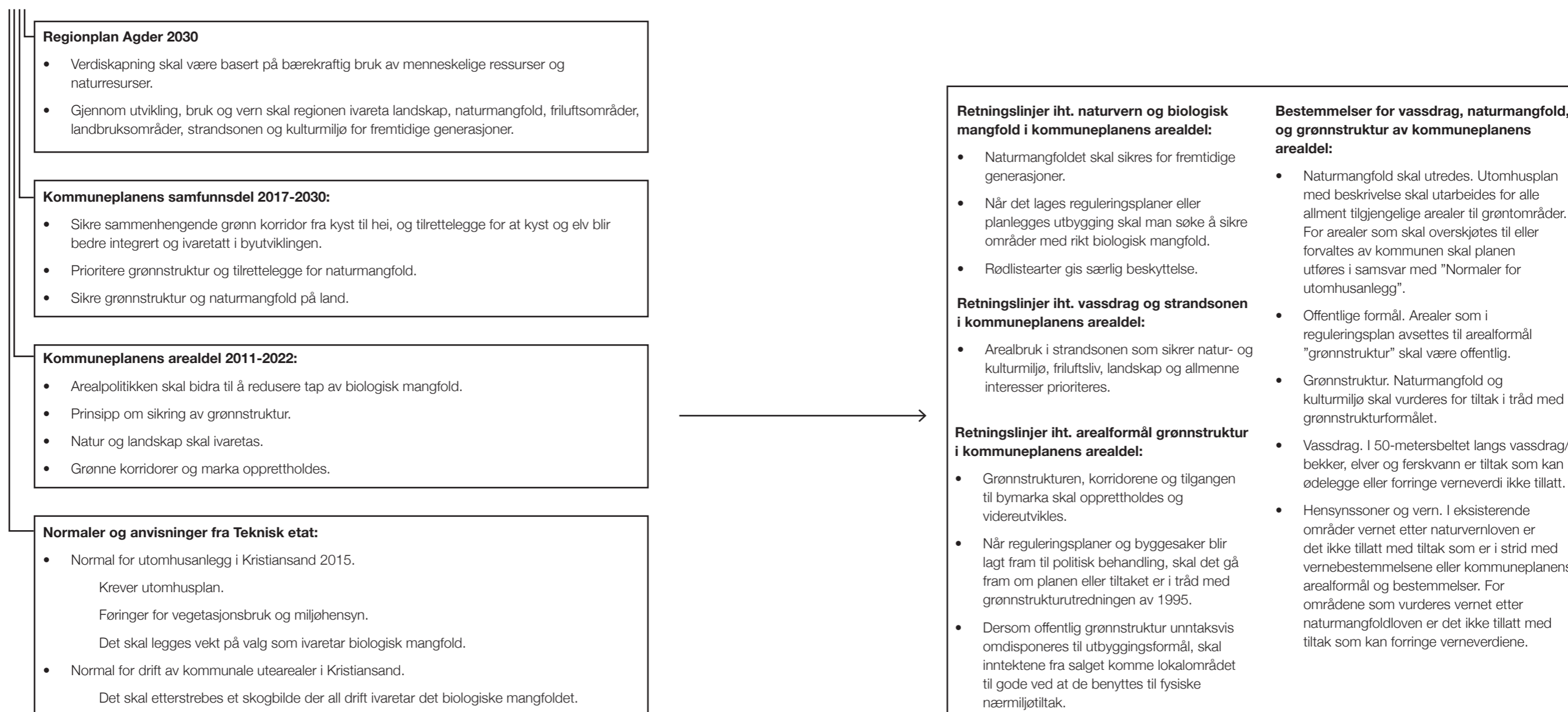


Del 1 —————
 Del 2 - - - - -
 Del 3 •••••

Figur 4.2.1: Områdeavgrensning

4.3 Politiske føringer i Kristiansand kommune

Føringer for arbeid med grønnstruktur og naturmangfoldet i Kristiansand kommune:



Figur 4.3: Politiske føringer i Kristiansand

Føringer i forvaltningsmodellen

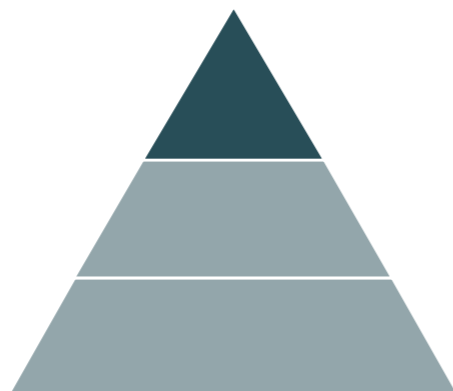
Strategisk nivå

Av kommuneplanens bestemmelser for grønnstruktur fremkommer det at "naturmangfold og kulturmiljø skal vurderes for tiltak i tråd med grønnstrukturformålet" etter plan og bygningsloven §11-7 nr. 3 (Kristiansand kommune, 2011). Tiltak i tråd med plan- og bygningsloven (2008) § 11-7 nr. 3 er benytte seg av underformålene, naturområder, turdrag, friområder eller parker, og på denne måten kan kommunen beskrive tiltak for naturmangfoldet knyttet til grønnstrukturen på det aktuelle området.

"Grønne" underformål som er lagt til de ulike delene av grønnstrukturen som kommer fram av kommuneplankartet, er vanskelig å få en oversikt over da det ikke fremkommer av kartet (Kommuneplanens areadel, 2011).

Vedlegg B viser to vedlegg som følger kommuneplanens areadel et over "grønne" arealformål i kommuneplanen (kalt VEDLEGG 4 B - Friluftsliv) og et over naturtyper etter DN-Håndbok 13 (kalt VEDLEGG 4 F - BIOLOGISK MANGFOLD). De viktige naturtypene er i stor grad dekket av kommuneplanens grønnstruktur, men det forekommer avvik. Det foreligger for eksempel naturtype vurdert som nasjonalt viktig i Kristiansands urbane områder som ikke er en del av grønnstrukturplanen.

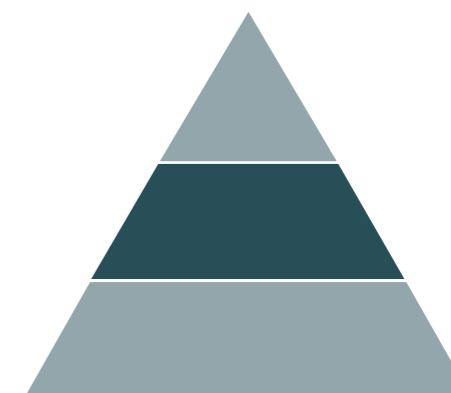
Det foreligger ingen bestemmelser eller føringer på strategisk nivå om at naturen og grønnstrukturen må vurderes ut fra landskapsøkologiske arealprinsipp, og det er ikke gitt noen føringer for den urbane grønnstrukturen i kommuneplankartet utover arealformål grønnstruktur og arealformål LNF-områder.



Figur 4.3.1: Strategisk nivå

Taktisk nivå

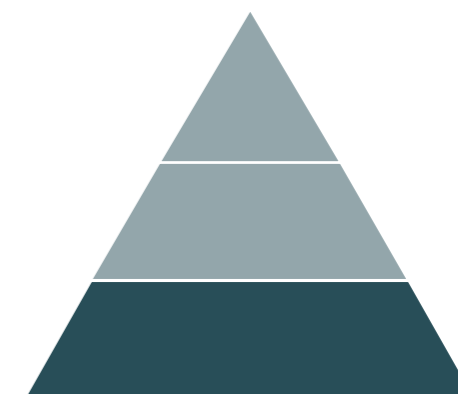
På dette nivået mangler Kristiansand en overordnet grønnstrukturplan for offentlige og private områder. Vedlegg C viser en "verdivurdering av byens nære grønnområder" og er utviklet som en del av Rapport for grønnstruktur i Kristiansand (1994). Kartet viser dagens grønnstruktur i offentlige områder men tar ikke for seg grønnstrukturen som helhet. Kartet er en verdivurdering basert på landskapsøkologiske prinsipper, men det foreligger ingen strategier for utvikling av grønnstrukturen. Kartet viser konfliktområder, men det foreligger ingen i Kristiansands urbane områder.



Figur 4.3.2: Taktisk nivå

Operativt nivå

Kristiansand har ingen offentlige handlingsplaner eller beskrivelser av naturmangfoldet i grønnstrukturen på operativt nivå. Det foreligger dog skjøtselsplaner og forvaltningsplaner knyttet opp til elementer i grønnstrukturen. Både normal for utomhus i Kristiansand og Normal for drift av uteanlegg kan i større grad legge til rette for å sikre og styrke naturmangfoldet.

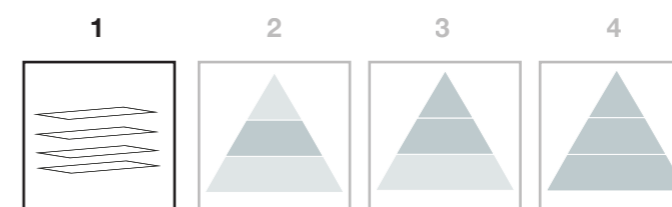


Figur 4.3.3: Operativt nivå



Figur 4.4: Kvadraturen, Odderøya og Baneheia.

4.4 Kristiansand kommune



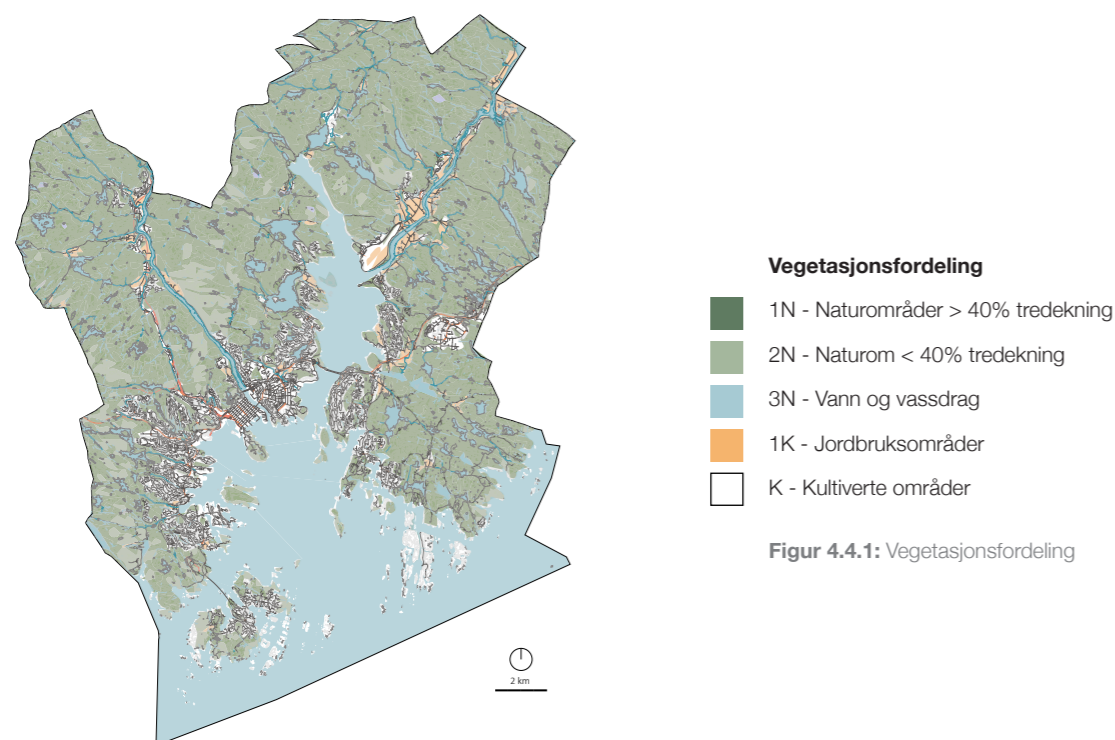
Steg i forvaltningsmodellen:

For å forstå de urbane områdene som en del av en helhet med landskapsøkologisk tilnærming, gjennomføres steg 1 forvaltningsmetoden: Å identifisere naturmangfold og grønstruktur, med utgangspunkt i kartgrunnlag over hele kommunen.

Delkapittelet er delt opp etter:

- Overordnede analyser

Overordnede analyser



Vegetasjonsfordeling (4.4.1)

Analysen er en grov vegetasjonsanalyse og viser en oversikt over bebygde-, natur- og landbruksområder. Grønnstrukturen strekker seg fra vest til øst i kommunen. Kartet viser en tydelig barriere mellom de utbygde og de henholdsvis uberørte områdene. Skogen brer seg rundt de bebygde områdene i Kristiansand som inkluderer (fra vest) Flekkerøy, Vågsbygd, Grim, Kvadraturen, Eg, Lund og Søm.

Av kartet trer seks større naturområder (patcher) frem, fra Kringsjø i sør-øst til Vågsbygd i sør-vest delt opp av elveløp og veier. Områdene danner ring rundt de bebygde arealene i kommunen og binder grønnstrukturen i Kristiansand sammen med resten av regionen mot vest, nord og øst. I de tett bebygde områdene av kommunen finner vi større og mindre fragmenterte patcher, som ved Odderøya, på Lund og Grim. Disse stedene har tilnærmet ingen kontakt med nærliggende

grøntområder.

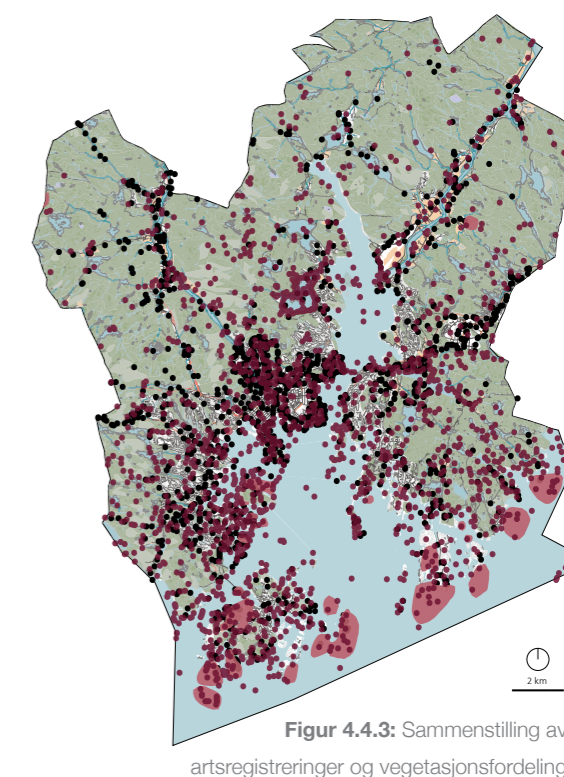
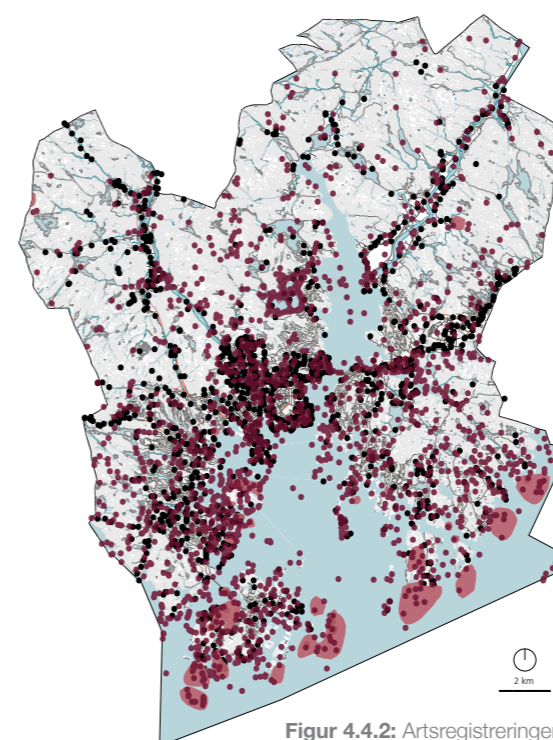
En kan se en tydelig fragmentert grønnstruktur langs kommunens større elver som Otra og Topdalselva grunnet bebyggelse.

Det er korridorer som bringer grønnstrukturen fra hei til hav på Lund, Grim og Vågsbygd.

Kristiansand er en del av en større landskapsregion dominert av kystlandskap og har en særegen natur og et rikt arts mangfold på grunn av områdets beliggenhet og gunstige forhold. Området domineres av lynnghier med innslag av barskog og lauvskog med eik og kristtorn på lune lokaliteter (Nordiska ministerrådet, 1984; Thorsnæs et al., 2018).

Temakart arts mangfold og natur (4.4.2 og 4.4.3)

Vi finner de fleste fremmede artene og arter av nasjonal forvaltningsinteresse i bebyggelsen, langs elver, vann og langs

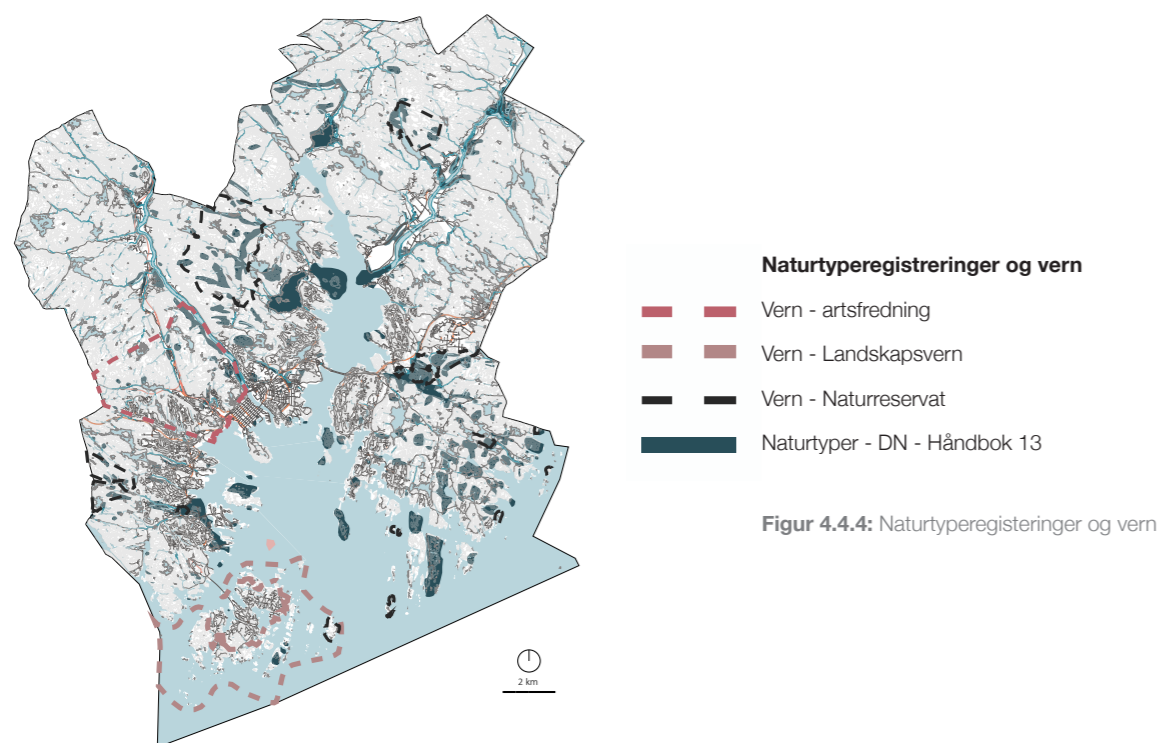


kommunens hovedferdselsårer. Man finner også store forekomster av arter av nasjonal forvaltningsinteresse i grønnstrukturen, spesielt sør på Flekkerøya, Vågsbygd, Grim og i Kvadraturen, områder nær bebyggelsen, langs kommunens kystlinje.

At de største ansamlingene av artsregistreringene foreligger i kommunens mest urbane områder, kan si noe om at artene blir registrert der menneskene er. Ut fra kartene kan en anta at det ikke er foretatt tilstrekkelige registreringer av naturmangfoldet i naturen utenfor bebyggelsen.

Av artsregistreringene er det særdeles mange registreringer av fugl, av 23800 registreringer i Kristiansand er hele 20133 fugler. 1572 av den er karplanter og 1098 er insekter.





Temakart vern, naturtyper etter DN-Håndbok 13 og statlig sikra friluftsområder (4.4.4)

Verneområdene er delt opp i henholdsvis dyrevernsfredning fra 1936 over Baneheia og Grim, og de andre terrestriske verneområdene er:

- Skråstadheia naturreservat, som er skogvern. Området er vernet fordi det er variert kystnær skog.
- Svingervann naturreservat er også skogvern, området er vernet for å ta vare på urørt skogsområde som er viktig for de lokale økosystemene. Området er godt utviklet og har stor variasjon i vegetasjons- og skogstyper. I området finner man alt fra skrinne furukoller til frodige edellauvskogsdaler og sumpskog.
- Kjosbukta naturreservat er vernet etter

verneplan for våtmark. Området er et viktig våtmarksområde og har et rikt og særpreget fugleliv.

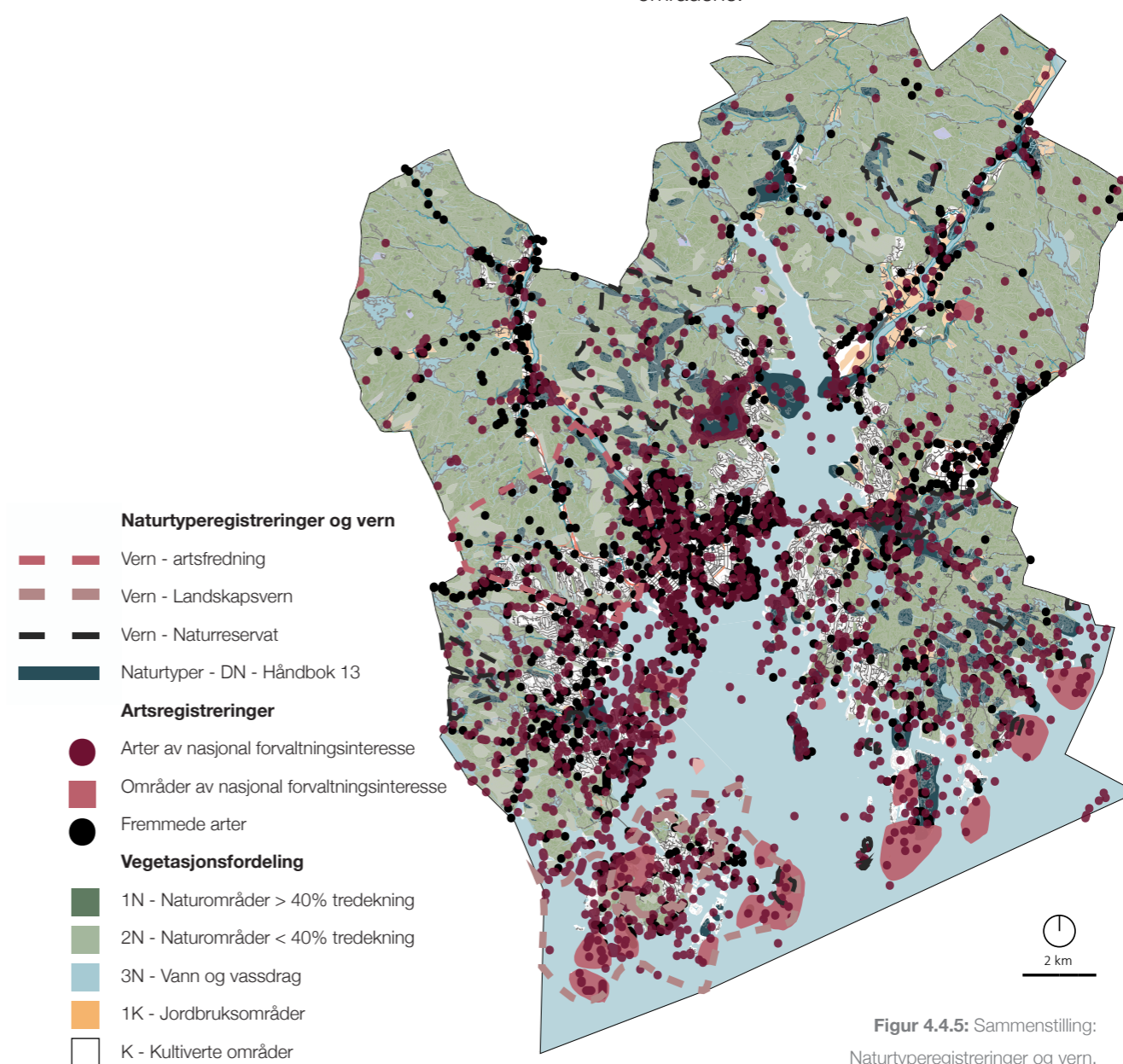
- Nedre Timenes naturreservat er vernet for Edellauvskog/rike lauvskoger, formålet med vernet er å bevare skogen med alt naturlig plante- og dyreliv.
- Tveitvann naturreservat er også skogvern, området er vernet på grunn av stort og variert område med gammelskog.
- Oksøy-Ryvingen er et landskapsvernområde, området er vernet fordi det er en del av et sammenhengende og egenartet skjærgårdslandskap.

Verneområdene er spredt utover hele kommunen. Artsvernet over Baneheia og Grim, foreligger i Kristiansands urbane områder.

Områdene markert i blått viser en oversikt over områder som er registrert som naturtyper etter DN-Håndbok 13. En finner flertallet av naturtypene utenfor Kristiansands urbane områder langs kysten. Det ser ikke ut til å være noen sammenheng mellom naturtypene og verneområdene.

Sammenstilling (4.4.5)

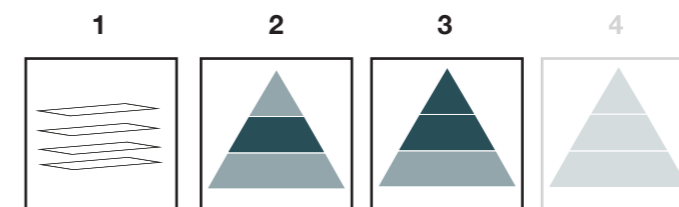
Sammenstillingen viser at naturtypene i hovedsak ligger under områder med > 40 % tredekning og <40 % tredekning. Vi finner både arter av nasjonal forvaltningsinteresse og fremmedarter under naturtyper etter DN-Håndbok 13. Kartet viser liten forekomst av naturtyper i kultiverte områder, men stor forekomst av både fremmedarter og arter av nasjonal forvaltningsinteresse i de samme områdene.





Figur 4.5: Deler av kvadraturen

4. 5 Kristiansands urbane områder



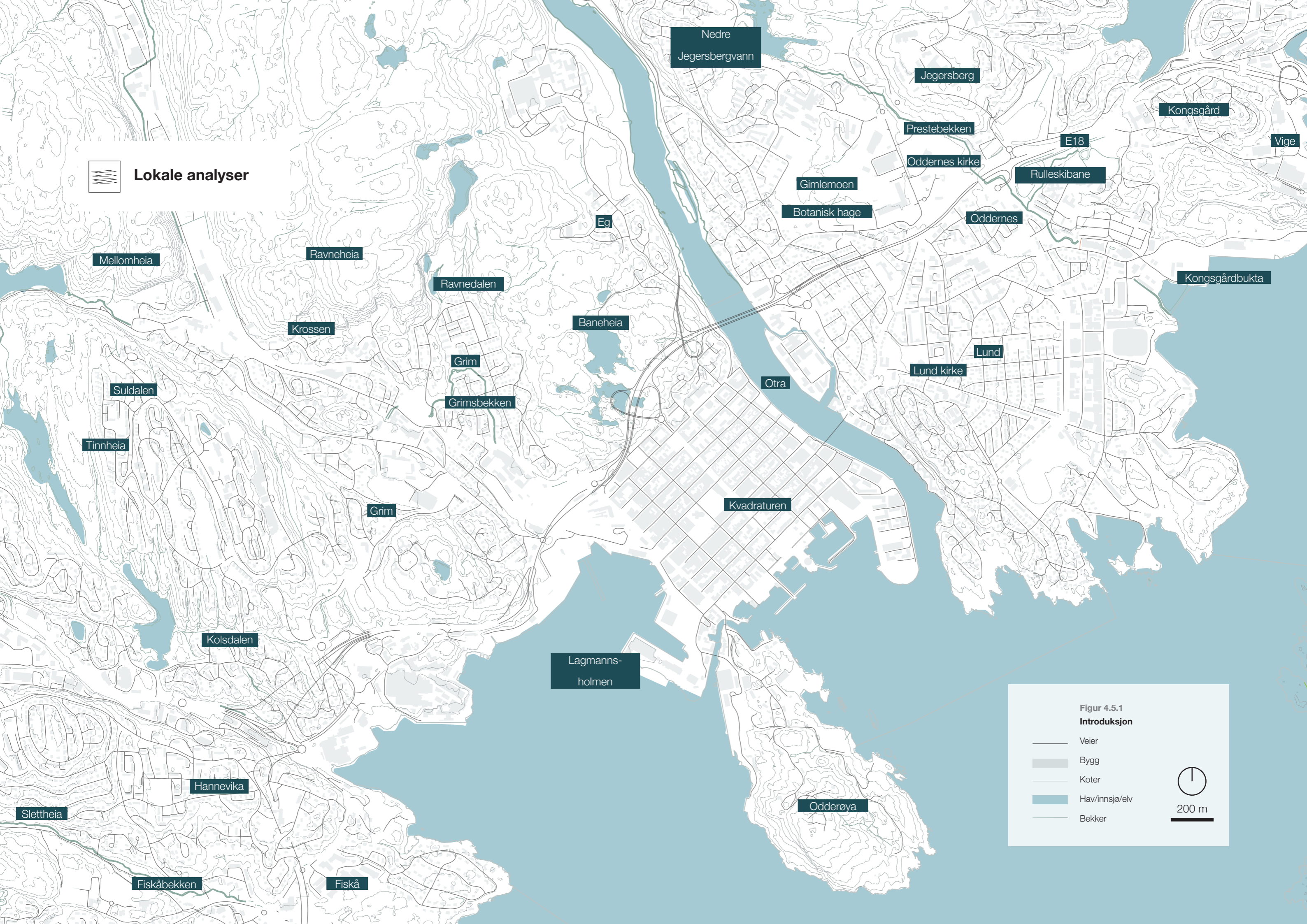
Steg i forvaltningsmodellen:

Analysene fra Kristiansand kommune tas med videre i Kristiansands urbane områder for å undersøke grønnstrukturens elementer nærmere, og steg 1 av metoden benyttes også på denne skalaen. Videre anvender jeg steg 2 og 3 i forvaltningsmetoden hvor jeg utarbeider strategikart for naturmangfoldet på taktisk nivå og forankrer den på strategisk nivå med et forslag til kommuneplankart.

Området er valgt ut på grunn av sin urbane karakter og omfatter Lund, Kvadraturen, Grim, Tinnheia, Slettheia og Nedre slettheia. Kartene er i målestokk 1:15000 (i A3).

Delkapittelet er delt opp etter:

- Lokale analyser
- Strategikart for naturmangfold
- Kommuneplankartets "grønne" arealformål



 Lokale analyser

Nedre
Jegersbergvann

Jegersberg

Kongsgård

Vige

Prestebekken

E18

Rulleskibane

Gimlemoen

Oddernes kirke

Oddernes

Botanisk hage

Eg

Kongsgårdbukta

Ravneheia

Ravnedalen

Baneheia

Krossen

Grim

Lund

Lund kirke

Suldalen

Otra

Grimsbekken

Tinnheia

Kvadraturen

Grim

Lagmanns-
holmen

Kolsdalen

Odderøya






Hannevika

Slettheia

Fiskåbekken

Fiskå

Figur 4.5.1
Introduksjon

-  Veier
-  Bygg
-  Koter
-  Hav/innsjø/elv
-  Bekker



Vegetasjonsfordeling

I analysen finner vi stor variasjon i både kultur og naturserien. De fleste grøntområdene i bebyggelsen består av halvåpne arealer (3K) og er i hovedsak private hager. I Kvadraturen er det mest grått areal (6K), men vi finner også åpne arealer (5K), langs Bystranda og halvåpne arealer (3K) som en del av bakgårdshager. Alléer (4K) er lagt til som et lag i analysen på grunn av det høye antallet alléer i Kristiansand, disse finner vi i hovedsak i Kvadraturen og på Lund. Vi finner større områder bestående av tredekkede naturområder (1N) i Baneheia, på Grim og Tinnheia, Odderøya og langs kysten på Lund. I området er det tre korridorer som i bringer grønnstrukturen fra hei til hav: På Lund, Grim og ved Hannevika. Vi finner fragmentert grønnstruktur langs kysten på Lund og i Kvadraturen.



Figur 4.5.2
Vegetasjonskart

Naturserien

- 1N > 40% tredekning
- 2N Busk- og tredekning <40%
- 3N Åpent areal
- 4N Vann og bekker

Kulturserien

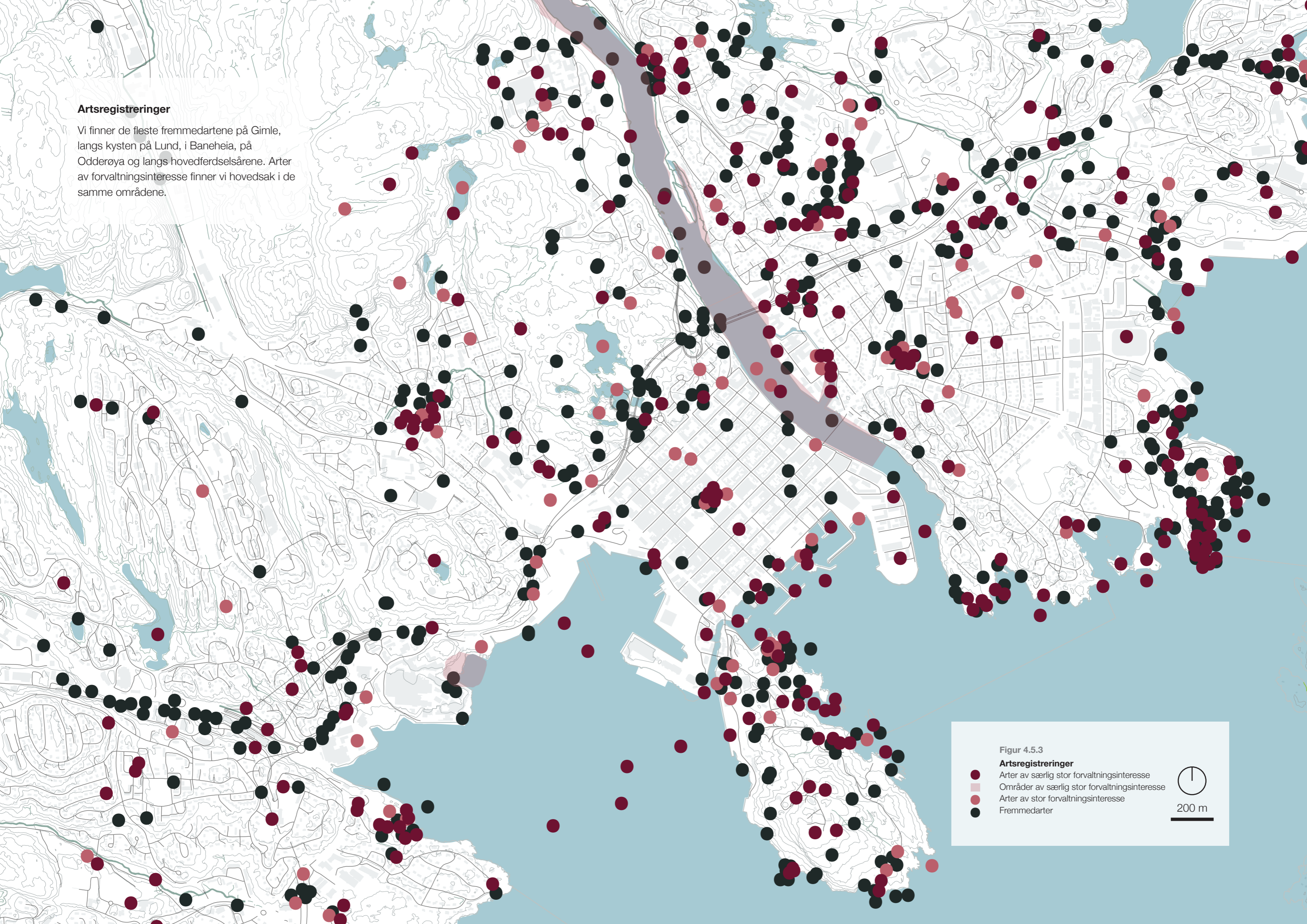
- 1K > 40% tredekning
- 2K 40% tredekning
- 4K Alléer
- 5K Åpnt areal
- 6K Grått areal



200 m

Artsregistreringer

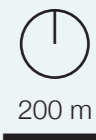
Vi finner de fleste fremmedartene på Gimle, langs kysten på Lund, i Baneheia, på Odderøya og langs hovedferdselsårene. Arter av forvaltningsinteresse finner vi hovedsak i de samme områdene.



Figur 4.5.3

Artsregistreringer

- Arter av særlig stor forvaltningsinteresse
- Områder av særlig stor forvaltningsinteresse
- Arter av stor forvaltningsinteresse
- Fremmedarter

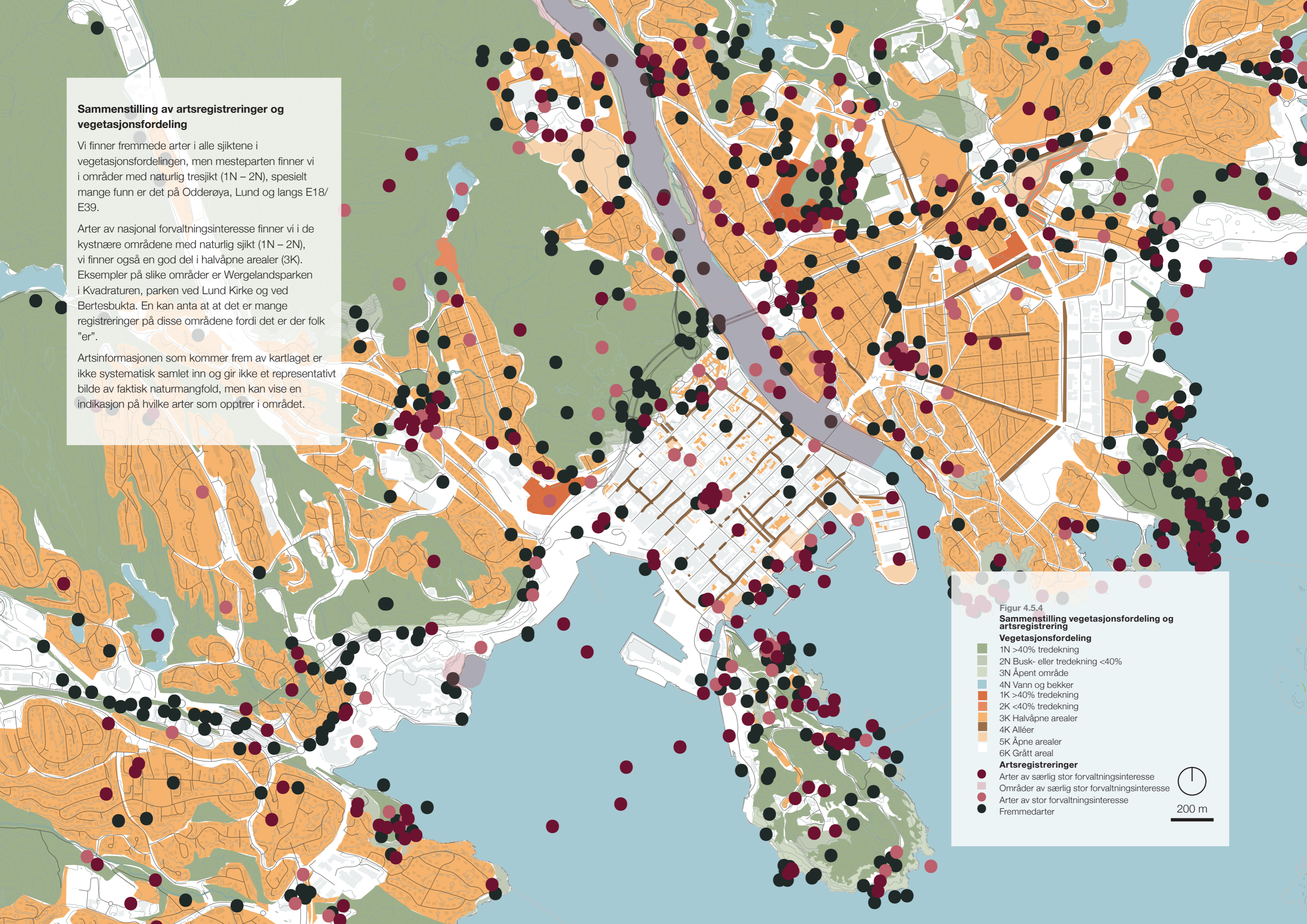


Sammenstilling av artsregistreringer og vegetasjonsfordeling

Vi finner fremmede arter i alle sjiktene i vegetasjonsfordelingen, men mesteparten finner vi i områder med naturlig tresjikt (1N – 2N), spesielt mange funn er det på Odderøya, Lund og langs E18/ E39.

Arter av nasjonal forvaltningsinteresse finner vi i de kystnære områdene med naturlig sjikt (1N – 2N), vi finner også en god del i halvåpne arealer (3K). Eksempler på slike områder er Wergelandsparken i Kvadraturen, parken ved Lund Kirke og ved Berteskbukta. En kan anta at det er mange registreringer på disse områdene fordi det er der folk "er".

Artsinformasjonen som kommer frem av kartlaget er ikke systematisk samlet inn og gir ikke et representativt bilde av faktisk naturmangfold, men kan vise en indikasjon på hvilke arter som opptrer i området.



Figur 4.5.4

Sammenstilling vegetasjonsfordeling og artsregistrering

Vegetasjonsfordeling

- 1N >40% tredekning
- 2N Busk- eller tredekning <40%
- 3N Åpent område
- 4N Vann og bekker
- 1K >40% tredekning
- 2K <40% tredekning
- 3K Halvåpne arealer
- 4K Alléer
- 5K Åpne arealer
- 6K Grått areal

Artsregistreringer

- Arter av særlig stor forvaltningsinteresse
- Områder av særlig stor forvaltningsinteresse
- Arter av stor forvaltningsinteresse
- Fremmedarter



200 m

Vern og naturtyper etter DN-Håndbok 13 og vegetasjonsfordeling

En sammenstilling vegetasjonsfordelingen (figur 4.5.2), vern og naturtyper viser at de fleste naturtypene ligger utenfor dagens grønnstruktur, og er overrepresentert på halvåpne områder (3K). Artsfredningen fra 1936 dekker over en rekke naturtyper, men den anses ikke relevant i fredning av arealene. Artsfredningen dekker et område som er utbygget i stor grad siden artsfredningen ble lagt i 1936 og en kan stille spørsmål ved om hvorvidt fredningen er fulgt opp.

Naturtypebeskrivelse

- | | |
|-------------------------------|------------------------------------|
| 1. Slåttemark | 8. Dam |
| 2. Parklandskap | 9. Skrotemark |
| 3. Gammel fattig edellauvskog | 10. Artsrik veikant |
| 4. Store gamle trær | 11. Viktig bekkedrag |
| 5. Rik edellauvskog | 12. Strandeng og strandsump |
| 6. Rik sump- og kildeskog | 13. Engpregete erstatningsbiotoper |
| 7. Evjer, bukter og viker | 14. Sørvendte berg og rasmarker |

Figur 4.5.5
Sammenstilling vegetasjonsfordeling og naturtyperegistreringer

Vegetasjonsfordeling

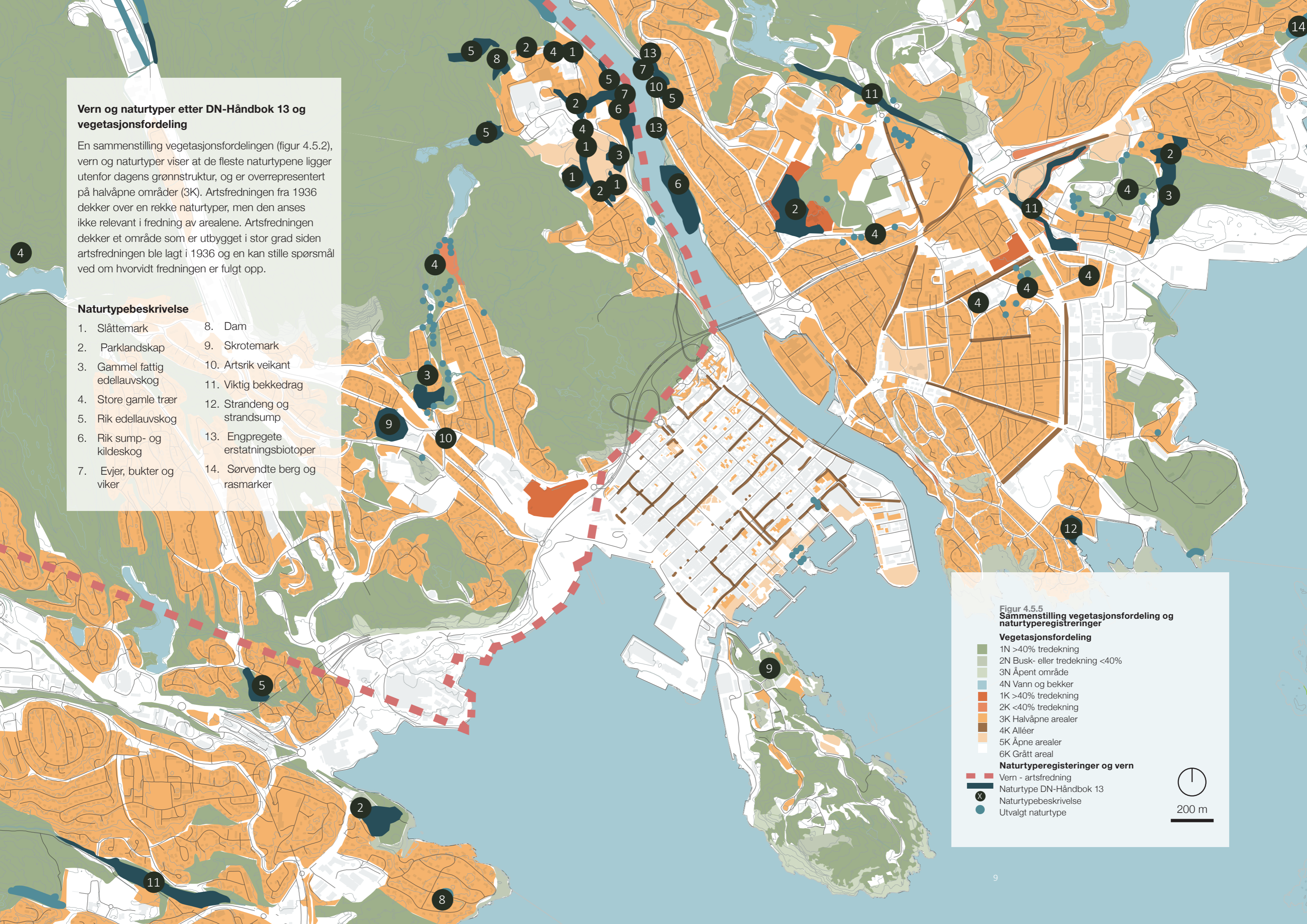
- 1N >40% tredekning
- 2N Busk- eller tredekning <40%
- 3N Åpent område
- 4N Vann og bekker
- 1K >40% tredekning
- 2K <40% tredekning
- 3K Halvåpne arealer
- 4K Alléer
- 5K Åpne arealer
- 6K Grått areal

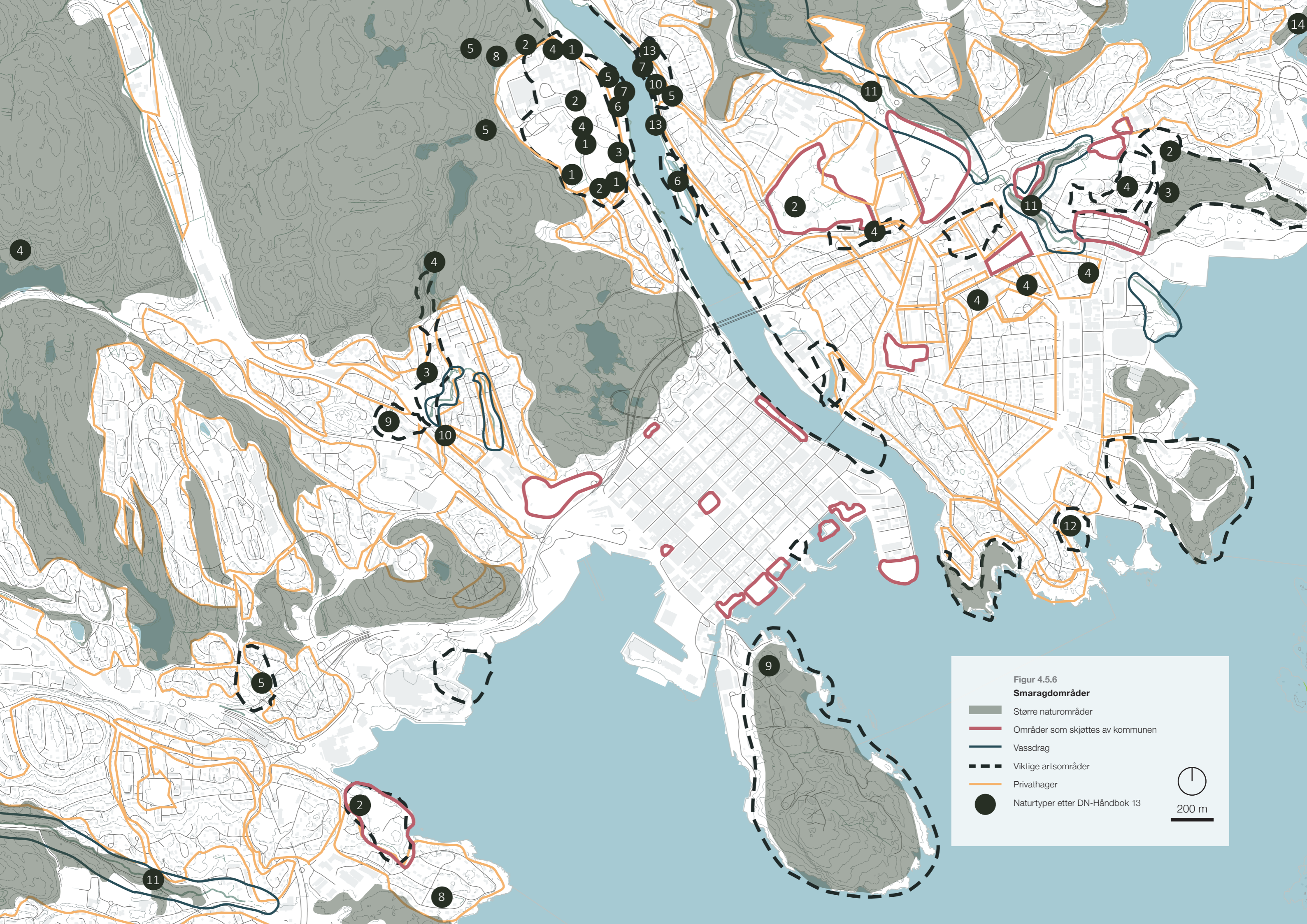
Naturtyperegistreringer og vern

- Vern - artsfredning
- x Naturtype DN-Håndbok 13
- Naturtypebeskrivelse
- Utvalgt naturtype



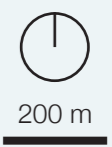
200 m





Figur 4.5.6
Smaragdområder

- Større naturområder
- Områder som skjøttes av kommunen
- Vassdrag
- Viktige artsområder
- Privathager
- Naturtyper etter DN-Håndbok 13



Smaragdområder (figur 4.5.6)

I arbeidet med å utvikle strategikart (figur 4.5.8) opplevde jeg et behov for å få oversikt over de viktige områdene. Jeg har derfor utarbeidet et kart basert på Formans (2008) teori om smaragdsmykker.

For å komme frem til smaragdområdene har jeg basert meg på kartene i analysen og ortofoto. De viktige områdene er delt inn i: Større naturområder, skjøtelsområder, vassdrag, viktige artsområder, private hager og naturtyper etter DN-Håndbok 13.

De større naturområdene er viktige fordi de binder sammen andre naturområder og danner viktige overordnede sammenhenger av grønnstruktur. Naturen man finner i disse områdene er ofte generell og ikke av spesiell verdi på grunn av art, men på grunn av størrelse og sammenhenger. De større naturområdene vist på kartet domineres av barskog med innslag av lauvtrær og lauvskog.

Skjøtelsområdene er spesielt viktige på grunn av dagens skjøtelsnivå basert Normal for drift av kommunale utearealer i Kristiansand kommune (Kristiansand, 2010). Områdene er viktige på grunn de mulighetene for å styrke naturmangfoldet som kan oppstå ved endring i skjøtselen. Områdene omfatter parker, naturhistorisk museum og botanisk hage, kirkegårder, kolonihager og rulleskibane. Områdene er i hovedsak på Lund og i Kvadraturen.

Elver og bekkeløp regnes som viktige for naturmangfoldet. Områdene fungerer som spredningskorridorer og i elvens eller i bekkens kantsone finner man ofte verdifullt naturmangfold. I Kristiansands urbane områder finner man fire viktige elver og bekkeløp. Otra er vurdert som

område av nasjonal forvaltningsinteresse på grunn av forekomster av elvemusling (Naturbase, 2019). Prestebekken, Grimsbekken og Fiskåbekken er vurdert som naturtyper etter DN-Håndbok 13.

De viktige artsområdene kommer frem av artsregistreringene i figur 4.5.3 og viser hvor de største ansamlingene av arter av nasjonal forvaltningsinteresse ligger. Områdene regnes som viktige på grunn av mangfoldet og omfanget av arter av nasjonal forvaltningsinteresse. En finner viktige artsområder spesielt langs dagens bekkeløp på Grim og Lund. Utover det fremstår artsområdene som svært spredte. En kan også finne større ansamlinger av arter i områder hvor det er registret naturtyper etter DN-Håndbok 13. At artsdataene ikke er systematisk innhentet en er svakhet med denne kategorien.

Private hager regnes som viktige for grønnstrukturen som helhet, som spredningskorridor, buffersoner og sammenhengende element. De private områdene utgjør store sammenhengende arealer mellom de andre viktige områdene. Hadde det ikke vært for de private hagene hadde grønnstrukturen i Kristiansand fremstått fragmentert.

Naturtypene etter DN-Håndbok 13 regnes som en del av smaragdområdene på grunn av deres viktighet for naturmangfoldet på nasjonalt og lokalt nivå.

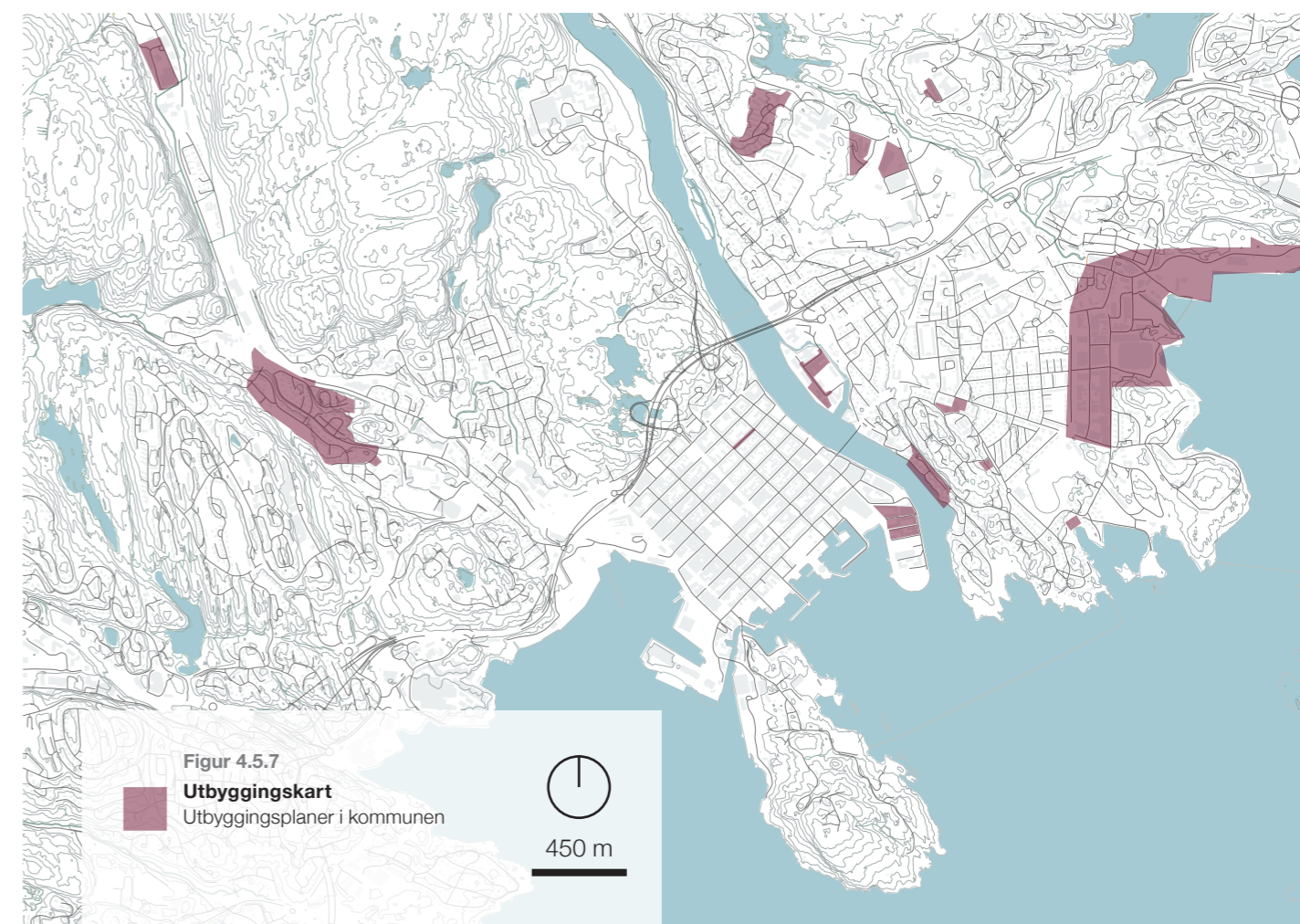
Smaragdområdene viser hvor viktig de private områdene er for den helhetlige grønnstrukturen. I den private grønnstrukturen er det både viktige naturtyper etter DN-Håndbok 13 og flere viktige artsområder som bør tas vare på. Flere av de skjøttede områdene inneholder også viktig artsomangfold og står i flere tilfeller i tilknytning

til elver og bekkeløp eller store naturområder. Naturtypene etter DN-Håndbok 13 finner vi med flere tilfeller i tilknytning til viktige artsområder.

Utbyggingskart (figur 4.5.7)

I arbeidet med strategikartet og konfliktområder. Her presenteres et utbyggingskart basert på utbyggingsplanene som fremkommer av kommunens databaser.

Kartet viser en oversikt over dagens utbyggingsplaner hvor det skal gjennomføres detaljregulering etter kommuneplanen. Utbyggingskartet kan gi en indikator over områder hvor det kan oppstå interessekonflikter.





Strategikart for naturmangfold



Figur 4.5.8
Strategikart for naturmangfold

- Kategori 1
 - Kategori 2
 - Kategori 3
 - Område udenfor grønstrukturen
 - Viktige forbindelser
 - Barrierer
 - Konfliktområder
 - Områder med potensiale
 - - Mulige grøntdrag
- 200 m



Strategikart (figur 4.5.8)

Som en del av forvaltningsmetodens andre steg har jeg utarbeidet et strategikart basert på analysene gjort i del 1 og del 2.

Kartet viser naturverdiene i Kristiansand, viktige forbindelser og hvilke barrierer, konfliktområder og muligheter som foreligger.

- Kategori 1 er en oversikt over områder med meget store naturverdier. Omdisponering på arealene som forringer naturverdiene bør ikke forekomme.
- Kategori 2 er vurdert som store naturverdier. Områdene bør ikke omdisponeres så lang det er mulig, dersom ingen andre alternativ finnes, kreves det grundige lokale vurderinger hvor det legges vekt på tilpasning i landskapet.
- Kategori 3 er en oversikt over naturverdier. Områdene kan omdisponeres eller fortettes etter grundige vurderinger hvor naturbevaring vektlegges.

I kartutsnittet er det store områder under kategori 1, dette er områder som knytter grønnstrukturen i de urbane områdene sammen med den overordnede strukturen. På Grim, i Kvadraturen og på Lund finner vi store områder under kategori 1, områdene anses viktige på grunn av registrert vegetasjon og artsmangfold. Noen av arealene under kategori 1 har ikke rikt artsmangfold, men fremstår som viktige korridorer.

Områdene vurdert med stor naturverdi (kategori 2) er mindre grøntområder som i mange tilfeller danner viktige korridorer mellom de ulike grøntområdene. Noen av områdene er kulturpåvirket og fremstår som svært viktige på grunn av artsmangfold og alder på vegetasjon.

Vi finner flere store områder under kategori 3 i kartet. Dette er for det meste private hager og

områder som i stor grad er kulturpåvirket. På grunn av sin sammenheng og tetthet danner områdene viktige korridorer og spredningsveier for planter og dyr. I disse områdene finner vi ofte også stor variasjon i vegetasjonen.

Det fremstår flere barrierer for sammenhenger i grønnstrukturen. De største barrierene er jernbanesporet over Grim, og E18 på Lund.

Kartet viser dagens viktige korridorer og trekkveier for vilt med viktige grøntdrag. Det finnes flere viktige grøntdrag og korridorer i de urbane områdene. Vi finner de fleste på Grim

Samlet danner de ulike kategoriene sammenhengende grønnstruktur over store deler av Kristiansands urbane områder. Odderøya, grøntområdene i Kvadraturen og partiene langs kysten på Lund er de eneste områdene som mangler forbindelse med resten av grønnstrukturen.

Av strategikartet forekommer konfliktområder. I kartutsnittet er det vist fire konflikter basert på utbyggingsplaner.

Av kartet kommer det frem mulige korridorer, disse er foreslått med utgangspunkt i en landskapsøkologisk arealforståelse basert på kart over smaragdområdene.

Kartet viser områder med potensiale. Dette er arealer som i dag enten ikke er en del av grønnstrukturen eller som har potensiale til å oppfylle flere av de landskapsøkologiske arealprinsippene ved hjelp av ulike tiltak.

På de neste sidene beskriver jeg områdene med potensiale, konfliktområdene og mulige grøntdrag ytterligere:

Områder med potensiale

P1 Fiskåbekken som er vurdert som viktig naturtype etter DN-Håndbok 13, renner gjennom området. Bekken er delvis lagt i rør og bygget ned. Området bør utredes for å undersøke mulighetene for å gjenåpne bekkeløpet.

P2 Området fremstår delvis fragmentert, det ligger potensiale i å kunne etablere sammenheng i grønnstrukturen.

P3 I området renner Grimsbekken. Den er delvis bygget over og lagt i rør. Her bør det gjennomføres en utredning for å undersøke mulighetene for å åpne bekkeløpet helt eller delvis.

P4 Kirkegård som skjottes av kommunen. Naturmangfoldet kan styrkes ved å gjøre endringer i skjøtselen, ved å for eksempel kun klippe gress på nødvendige steder, unngå formklipping av busker og hekker.

P5 Området brukes i dag som containerhavn, våren 2019 ble det vedtatt å flytte containerhavna til Kongsgård/Vige og området er planlagt fremtidig grønnstruktur etter kommunedelplan for kvadraturen og vestre havn (Kristiansand kommune, 2014). Dersom og eventuelt når prosjekteringen igangsettes kan en legge til rette for konkrete tiltak opp mot de eksisterende artene på området og knytte grønnstrukturen sammen med området på Odderøya.

P6 Områdene som regnes som P6 er samtlige arealer markert med oransje i Kvadraturen. I dag er det mye skjøtsel på områdene (Kristiansand kommune, 2010). Her ligger potensiale i å endre dagens skjøtsel.

P7 Ettersom den offentlige grønnstrukturen langs

kysten på Lund fremstår fragmentert er potensiale i å ta vare på eksisterende grønnstruktur ved å bruke hensynssoner eller bestemmelser i området.

P8 Arealet fremstår som fragmentert fra resten av grønnstrukturen og grenser til større grå områder. Det ligger potensial i å arbeide med kantsonene og skape sammenheng ned til havet.

P9 Bekkedrag med potensial. Området var tidligere vurdert med nasjonal verdi etter DN-Håndbok 13, men ble i 2014 vurdert som lokalt viktig fordi bekken delvis er lagt i rør og grønnstrukturen langs er bygget ned på større områder (Miljødirektoratet, 2014b). Bekkedraget er allerede vist som en sammenhengende grønnstruktur i grønnstrukturkartet (Vedlegg C), men fremstår ikke sammenhengende ut fra vegetasjonsfordelingen (figur 4.5.2). Langs bekken ligger det flere områder som har utviklingspotensiale og som skjottes av kommunen som i større grad kan tilrettelegges for naturmangfoldet. Det burde gjennomføres en utredning for å undersøke mulighetene for å åpne bekkedraget.

P10 I området er det registrert en rekke arter av nasjonal forvaltningsinteresse, men det foreligger ingen grønne elementer etter verdivurderingen. Det burde derfor gjennomføres en vurdering av de registrerte artene for å undersøke hvorfor artene opptre på området og om det er noe som kan gjøres for å tilrettelegge for artene.

P11 Området består i dag av en stor åpen gressplen med høy skjøtsel, ved å innføre mer stedegen vegetasjon og gjøre endringer i dagens skjøtsel kan en i større grad legge til rette for naturmangfold.

Konfliktområder

U1 Området vurderes som konfliktområde på grunn av eksisterende utbyggingsplaner. I området er det registrert utvalgt naturtype, hule eiker. I utbyggingsplanene burde det tas hensyn til dette.

U2 På grunn av utbyggingsplaner ved U3 og et område registrert som naturtype etter DN-Håndbok 13 vurderes området som konfliktområde. På området kan det for eksempel plasseres juridiske føringer som hensynssoner eller båndleggingssone.

U3 På grunn av utbyggingsplaner i Marvika og flytting av containerhavna til Kongsgård/Vige, vurderes U4 som et konfliktutsatt område. I området kan det anvendes hensynssoner eller båndleggingssoner for å sikre eksisterende grønnstruktur i utbyggingen.

Mulige grøntdrag

M1 Dersom bekkedraget i M1 kan åpnes, kan det mulige bekkedraget videreutvikles og området vurderes derfor som en mulig grøntdrag.

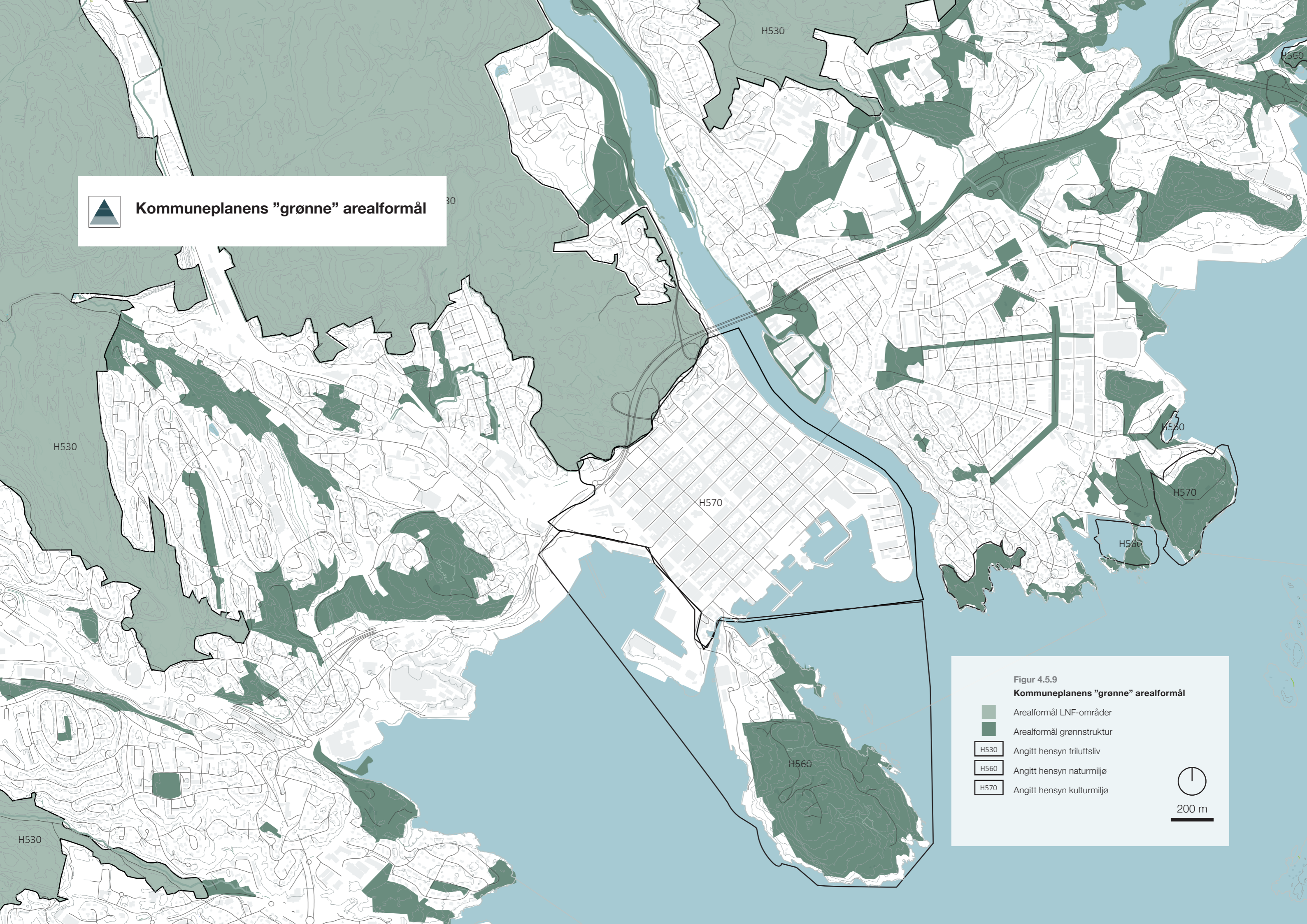
M2 Området fremstår på strategikartet som et grøntdrag, men på grunn av høy ferdsel av mennesker og jevnlig skjøtsel er det ikke det i dag. Her finnes det muligheter for å skape et grøntdrag som spiller på menneskers premisser og naturens behov. På området i dag er det allerede i gang med å utvikle en biepark som kan suppleres med flere elementer og skjøtsel som i større grad spiller på naturens premisser.

M3 Mellom Baneheia og Mellomheia foreligger det to store barrierer i dag, jeg har derfor vurdert et område mellom de to store elementene som mulig grøntdrag for å kunne koble dem sammen og skape passasjer for vilt.

M4 Langs bekkedraget finnes det flere muligheter for å sikre og styrke naturmangfoldet. Bekkedraget er blant annet lagt i rør, det finnes større grå arealer og bekkens kantsoner er uten vegetasjon.








Kommuneplanens "grønne" arealformål



Figur 4.5.9

Kommuneplanens "grønne" arealformål

-  Arealformål LNF-områder
-  Arealformål grønstruktur
-  Angitt hensyn friluftsliv
-  Angitt hensyn naturmiljø
-  Angitt hensyn kulturmiljø



200 m

Kommuneplankartets "grønne" arealformål

Som en del av forvaltningsmetodens tredje steg forankres strategikartet fra taktisk nivå i strategisk nivå i kommuneplankartet.

Av kommuneplankartet er det større områder satt av til arealformål grønnstruktur. Mange av arealene er hensiktsmessige som på Odderøya og de viktige områdene på Lund og Grim. Jeg stiller spørsmål ved områdene lagt som grønnstruktur ved dagens E18 som fremstår som en del av bebyggelse og anlegg. Nesten alle større områder i grønnstrukturen er lagt under arealformål grønnstruktur utenom i Kvadraturen, der hele området er satt av til sentrumsformål. De store naturområdene er under arealformål LNF-område. Det er ikke satt av områder for hensynssone grønnstruktur i de urbane områdene. det er dog brukt hensynssone naturmiljø, kulturmiljø og friluftsliv på enkelte områder.

Muligheter og begrensninger

Ut fra smaragdområder (figur 4.5.6), strategikartet (figur 4.5.8) og eksisterende kommuneplankart (figur 4.5.9) foreligger følgende begrensninger og muligheter på strategisk nivå.

Begrensninger

Begrensningene som foreligger på strategisk nivå fremkommer i hovedsak av kommuneplanens arealdel. Dagens arealformål for bebyggelse og anlegg i liten grad fører forvaltningen av naturmangfoldet. Dette gjør at den privateide

grønnstrukturen ligger utenfor kommunens forvaltningsområde og det er lite kommunen skulle ha sagt ved forringelse av naturen i de private arealene.

Grønnstrukturen er ikke gitt tilstrekkelig plass i dagens kommuneplankart sammenlignet med strategikartet. Det er flere områder hvor det er registrert viktig grønnstruktur etter strategikartet (figur 4.5.8) som ikke er lagt som arealformål grønnstruktur i kommuneplankartet.

Det er flere områder som er satt av til næringsvirksomhet og tjenesteyting, men det er ikke lagt føringer for utvikling av grønnstruktur eller utomhusarealene i ivaretagelsen av naturmangfoldet på disse arealene.

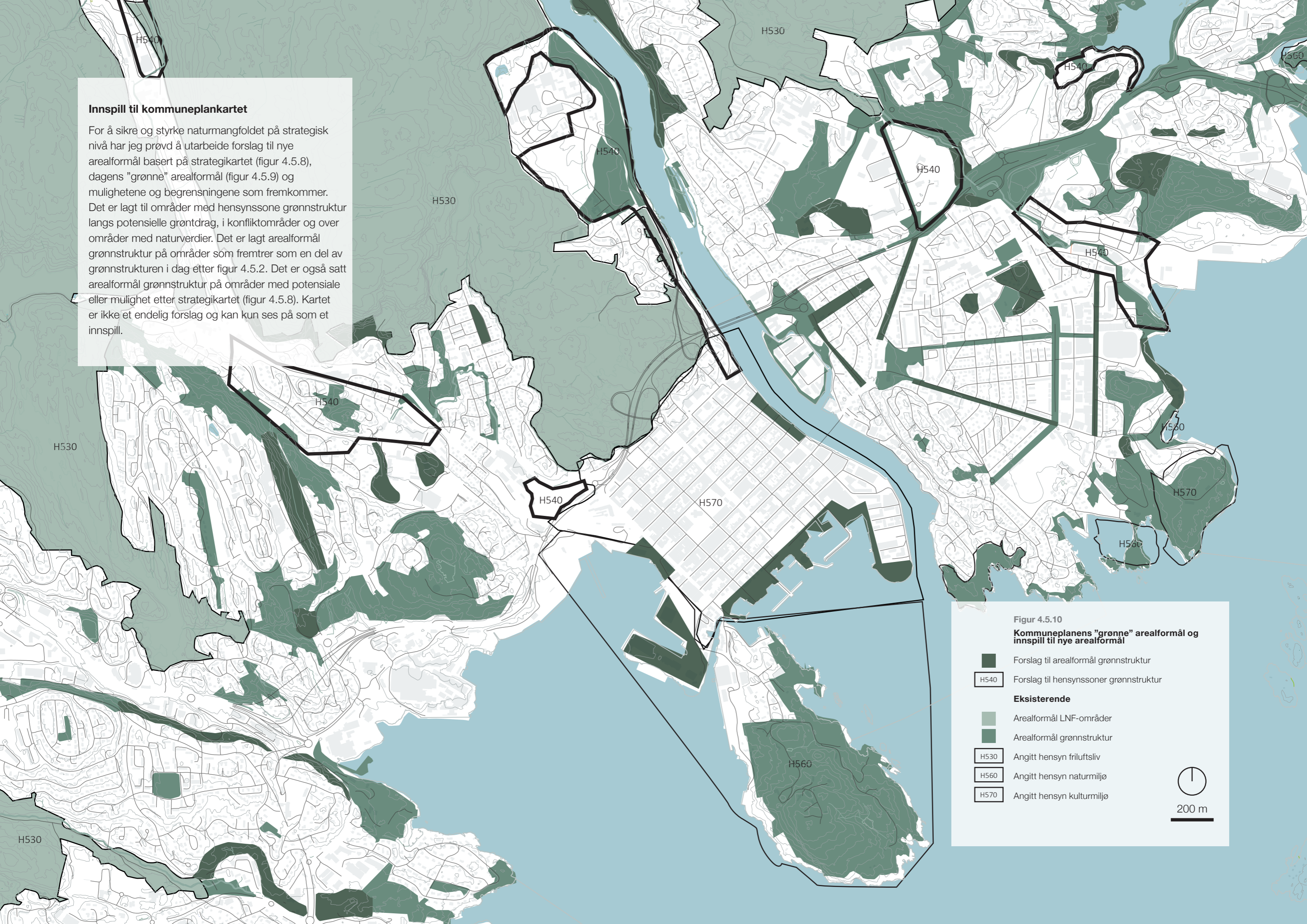
Muligheter

På strategisk nivå har kommunen mulighet til å anvende verktøyet som fremkommer av plan- og bygningsloven i større grad. Kommunen kan for eksempel anvende hensynssoner over arealformål bebyggelse og anlegg på områder hvor private hager spiller en viktig del av grønnstrukturen. Kommunen kan også i større grad anvende arealformål grønnstruktur over områder hvor det er registrert grønnstruktur i dag. På områdene hvor det foreligger utbyggingsplaner kan en anvende seg av hensynssoner eller båndleggingssoner for å sikre at dagens grønnstruktur blir tatt hensyn til. Kommunen kan i bestemmelsene legge føringer for minimumsbredde på fremtidige turdrag og utforming av turveier ved krysning av trafikkerte gater og veier. Kommunen kan sørge for at arealformål grønnstruktur, hensynssone eller båndleggingssone blir brukt på overgangsområder mellom arealformål grønnstruktur og arealformål

bebyggelse og anlegg for å sikre kantvegetasjonen til grønnstrukturen. Kommunen kan legge føringer for generelle bestemmelser med krav om at verdifull vegetasjon og trær skal sikres ved område- og detaljregulering, det kan gis generelle retningslinjer for å sikre og bevare større gamle trær, og en kan legge bestemmelser om bevaring og nyplanting av trær langs viktige ferdselsårer.



Innspill til kommuneplankartet

For å sikre og styrke naturmangfoldet på strategisk nivå har jeg prøvd å utarbeide forslag til nye arealformål basert på strategikartet (figur 4.5.8), dagens "grønne" arealformål (figur 4.5.9) og mulighetene og begrensningene som fremkommer. Det er lagt til områder med hensynssone grønnstruktur langs potensielle grøntdrag, i konfliktområder og over områder med naturverdier. Det er lagt arealformål grønnstruktur på områder som fremtrer som en del av grønnstrukturen i dag etter figur 4.5.2. Det er også satt arealformål grønnstruktur på områder med potensiale eller mulighet etter strategikartet (figur 4.5.8). Kartet er ikke et endelig forslag og kan kun ses på som et innspill.



Figur 4.5.10

Kommuneplanens "grønne" arealformål og innspill til nye arealformål

-  Forslag til arealformål grønnstruktur
-  H540 Forslag til hensynssoner grønnstruktur
- Eksisterende**
-  Arealformål LNF-områder
-  Arealformål grønnstruktur
-  H530 Angitt hensyn friluftsliv
-  H560 Angitt hensyn naturmiljø
-  H570 Angitt hensyn kulturmiljø





Figur 4.6



4.6 Prestebekken

Steg i forvaltningsmodellen:

I denne delen utprøves hvordan man kan arbeide på operativt nivå med landskapsøkologiske arealprinsipper og tiltak for å styrke naturmangfoldet på detaljnivå. Jeg benytter meg av steg 1 og 4 i forvaltningsmetoden.

Prestebekken er valgt med utgangspunkt i strategikartet for naturmangfold (figur 4.5.8). Prestebekken fremkommer som en del av et grøntdrag omringet av områder med potensiale og muligheter. Deler av bekkeløpet er lagt i rør, større områder i nærheten skjøttes av kommunen og E18 ligger over deler av strekket. Bekken er vurdert som viktig naturtype etter DN-Håndbok 13 som «viktig bekkedrag». Området er en mulig potensiell forbindelse fra hav til hei og er derfor et interessant område å se nærmere på.

Delkapittelet er delt opp etter:

- Analyser
- Forslag til forvaltning

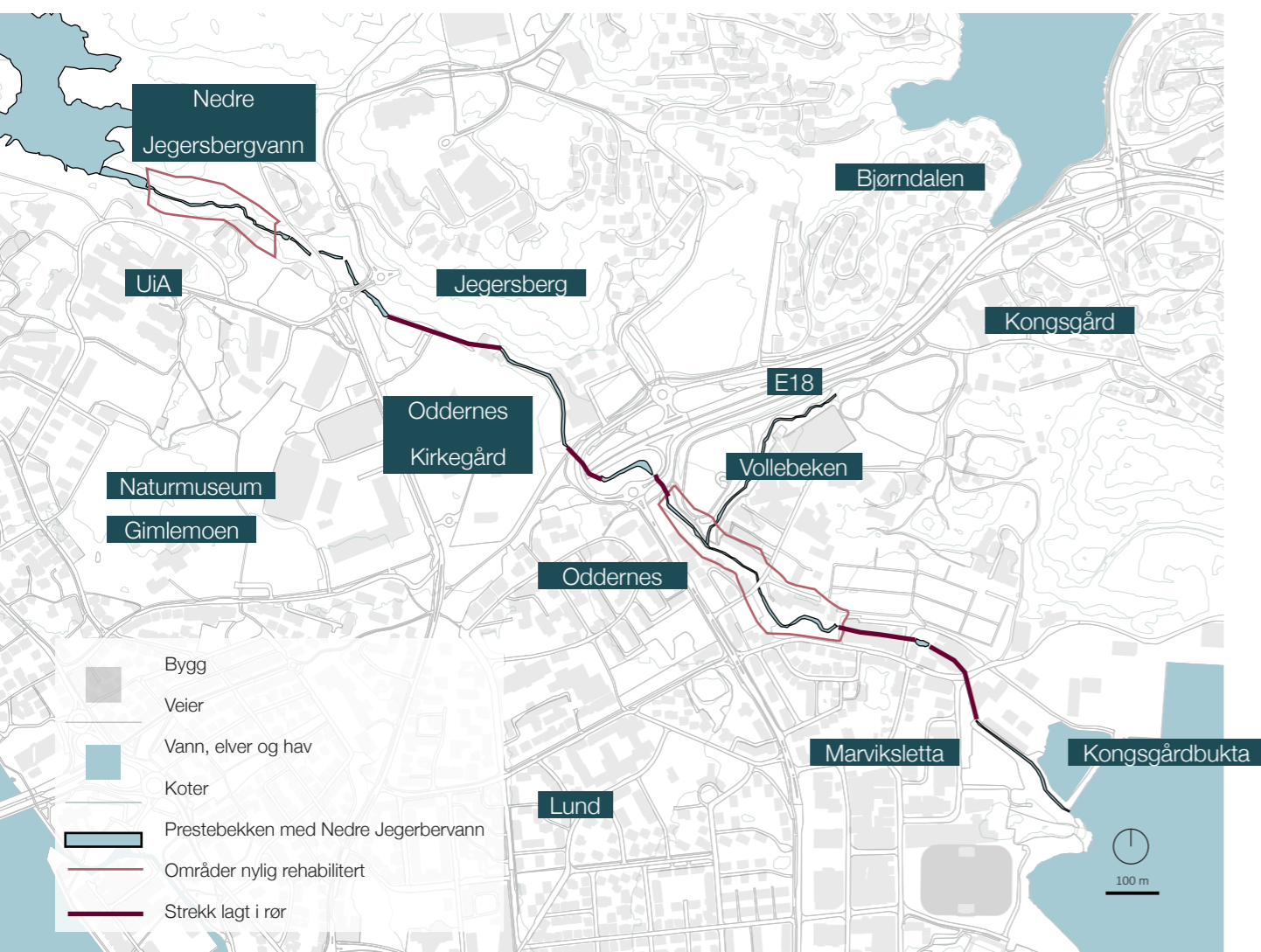
Introduksjon til området

Bekkens totale lengde er på omtrent 8 km fra Kongsgårdbukta til Salvestjønn. Videre behandler jeg kun det siste strekket fra Nedre Jegerbergvann til Kongsgårdbukta på omtrent 1,7 km.

I perioden 1955-1995 ble 34,5% av det åpne bekkeløpet lagt i rør (Kristiansand kommune, 1994). Figur 4.6.2 og 4.6.3 viser ortofoto fra 1946 og 2019. Figurene viser først og fremst endringer i Prestebekken elveløp. Mens figur 4.6.2 viser et

åpent bekkeløp i kulturlandskap, viser figur 4.6.3 et fragmentert bekkeløp delvis lagt i rør og område dominert av boligbebyggelse.

Deler av strekket er rehabilitert. Arbeid mellom kirkegården og Jegersberg startet høsten 2017. Videre har rehabiliteringen langs bekkedraget fortsatt på nedre Lund og videre langs Vollebeken.

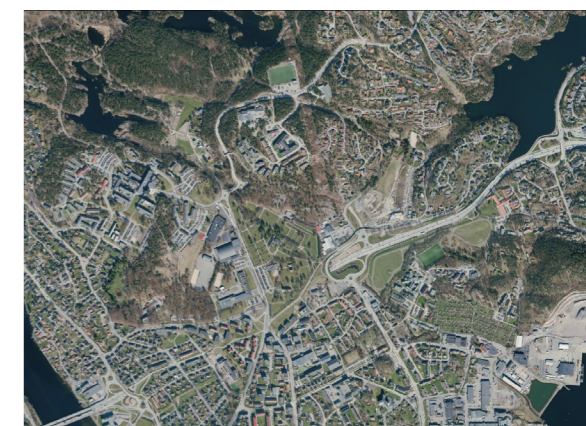


Figur 4.6.1

I dag er hele Prestebekken regulert som friluftsområde, og det går tursti langs store deler av bekkedraget. I enkelte områder ligger den dog fortsatt i rør. Det er lagt frem flere planer om rehabilitering av områdene langs bekken, og på sikt ønsker kommunen opprydning og tilrettelegging langs hele draget fra Nedre Jegerbergvann til Kongsgårdbukta der bekken renner ut i havet.



Figur 4.6.2



Figur 4.6.3

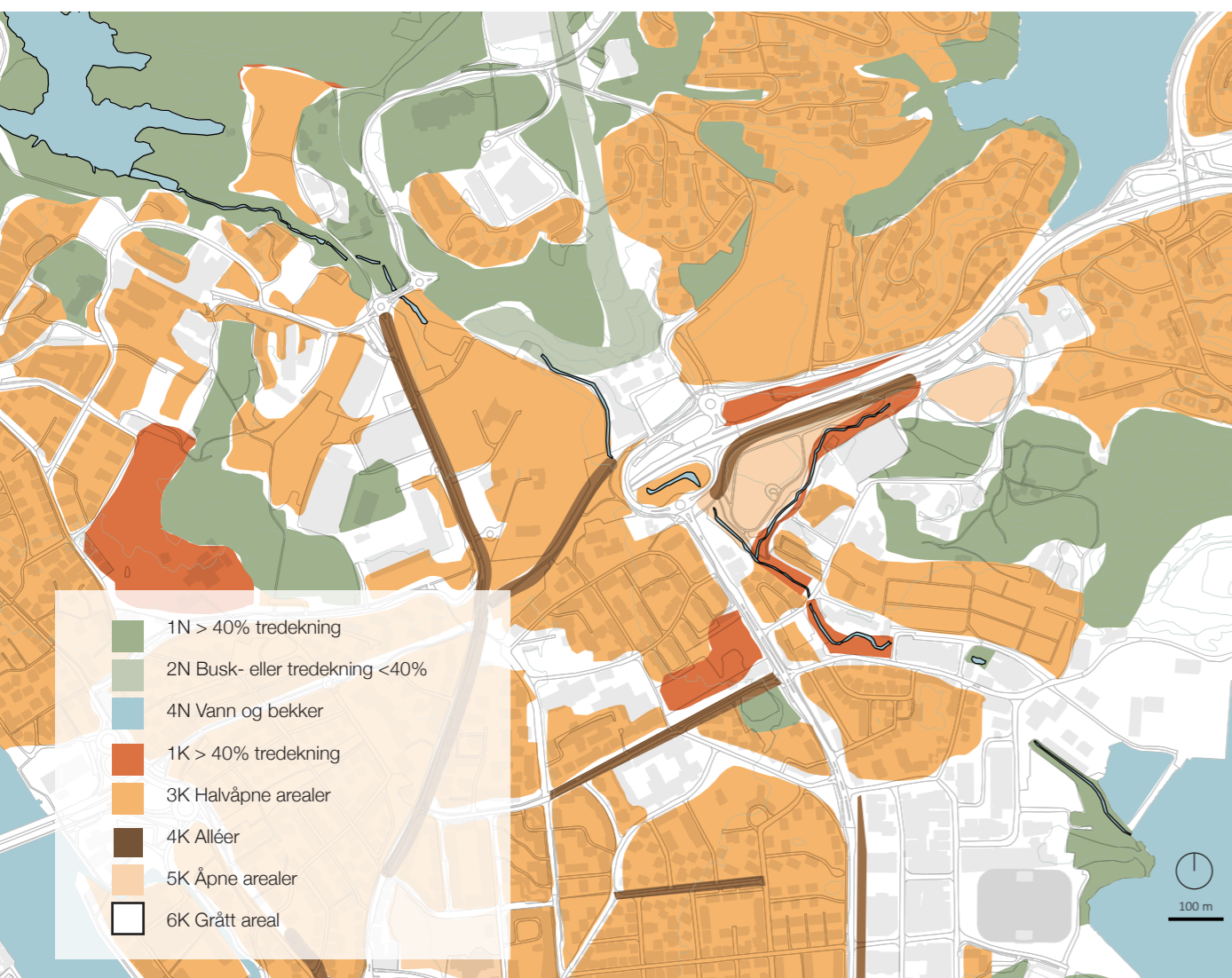


Analysér

Vegetasjonsfordeling

Områdene langs bekkene er i stor grad halvåpne kultiverte arealer (3K). De er i stor grad dekket av villabebyggelse, men rommer også Oddernes kirkegård og en større gjengrodd kulturmark. Nordre del av bekkedraget opp mot Nedre Jegersbergsvann grenser mot større naturområder

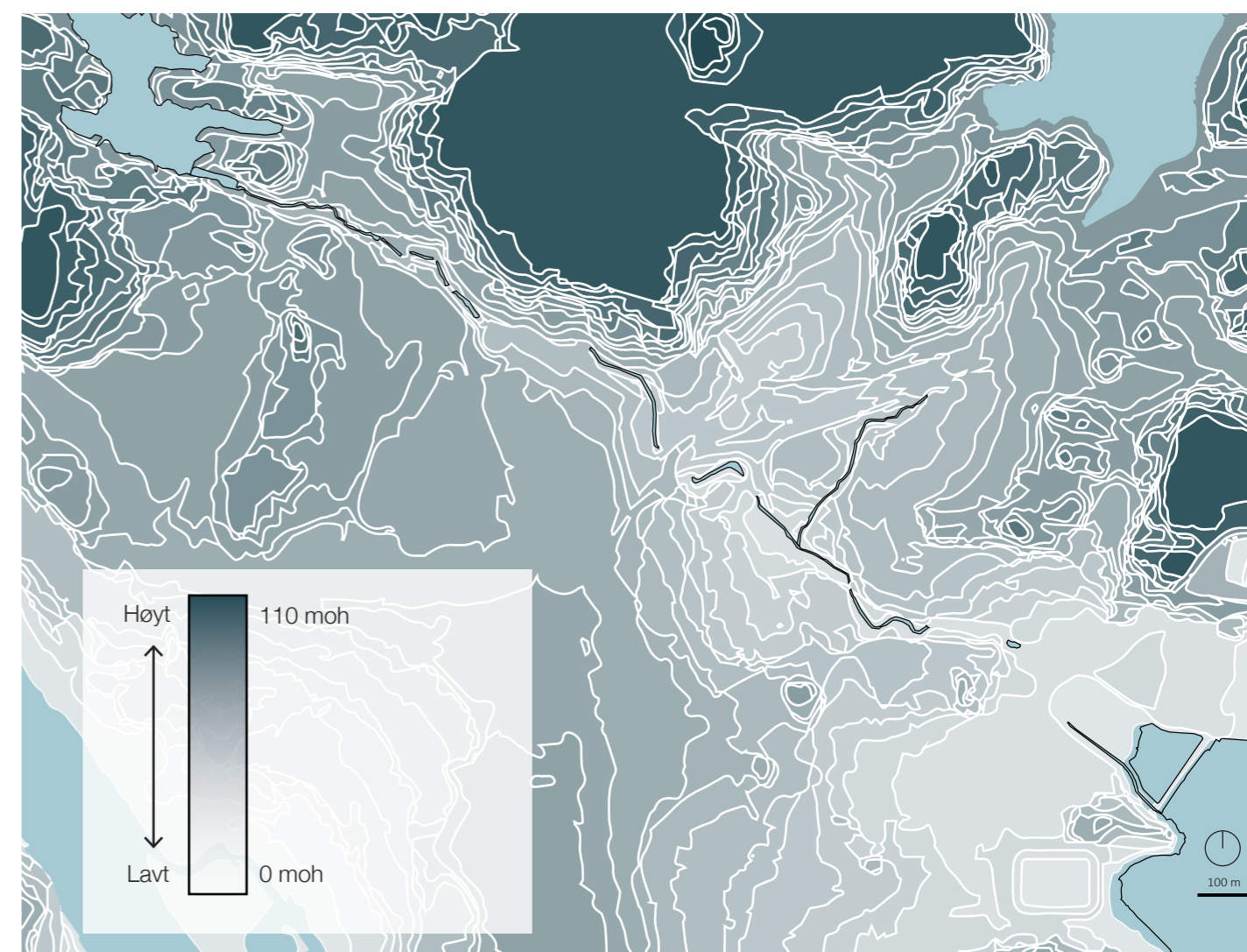
registrert med over 40% tredekning (1N). Langs kirkegården ligger bekkene i kantsonen mellom kultiverte halvåpne, grå og naturlige områder. Områdene nedenfor E18 mot Kongsgårdbukta er registrert som kulturområder. Store deler av bekkens kantsoner er kultiverte busk og tresjikt (1K), som er viktige for naturmangfoldet. Område hvor bekkene er lagt i rør er dominert av grått areal (6K). Videre renner bekkene ut i havet ved Kongsgårdbukta i naturområder registrert med busk- og tredekning <40% (2N).



Figur 4.6.4

Høydelagskart

For å få forståelse for landskapet Prestebekken er en del av har jeg hentet ut et høydelagskart. Kartet sier noe om bekkens beliggenhet i området og gir en romlig forståelse av bekkens plassering. På grunn av bekkens plassering i området har den et stort influensområde. Nord ved Nedre Jegersbergsvann finner vi partier hvor bekkene er omringet av brattere terreng.



Figur 4.6.5

Artsregistreringer (figur 4.6.6 og figur 4.6.7)

Langs Prestebekkens øverste parti vokser det kantskog bestående av varmekjære lauvskogarter, blant annet alm, ask, eik, hegg, bjørk, spisslønn, bjørk og selje (Miljødirektoratet, 2014b). Langs kirkegården vokser det mye kjempepiggnopp, vassgro, vasshår, strandvindell, flaskestarr, skogsivaks og mannasøtgras (ibid.). I bekkens nederste parti fra E18 til Kongsgårdbukta finner man stedvis stor ansamling av svartor, i dette partiet finner vi også strandrør, strandvindell og bjørnebær (ibid.). Her finner vi også død ved i og over bekken (ibid.). Langs enkelte områder er det registrert hule eiker som faller inn under utvalgt naturtype (ibid.). Det er registrert salamander, ender og bever i området og i bekkeløpet står det ørret (Miljødirektoratet, 2014b). I kantskogen langs Vollebekken forekommer det gråselje som er uvanlig i området.

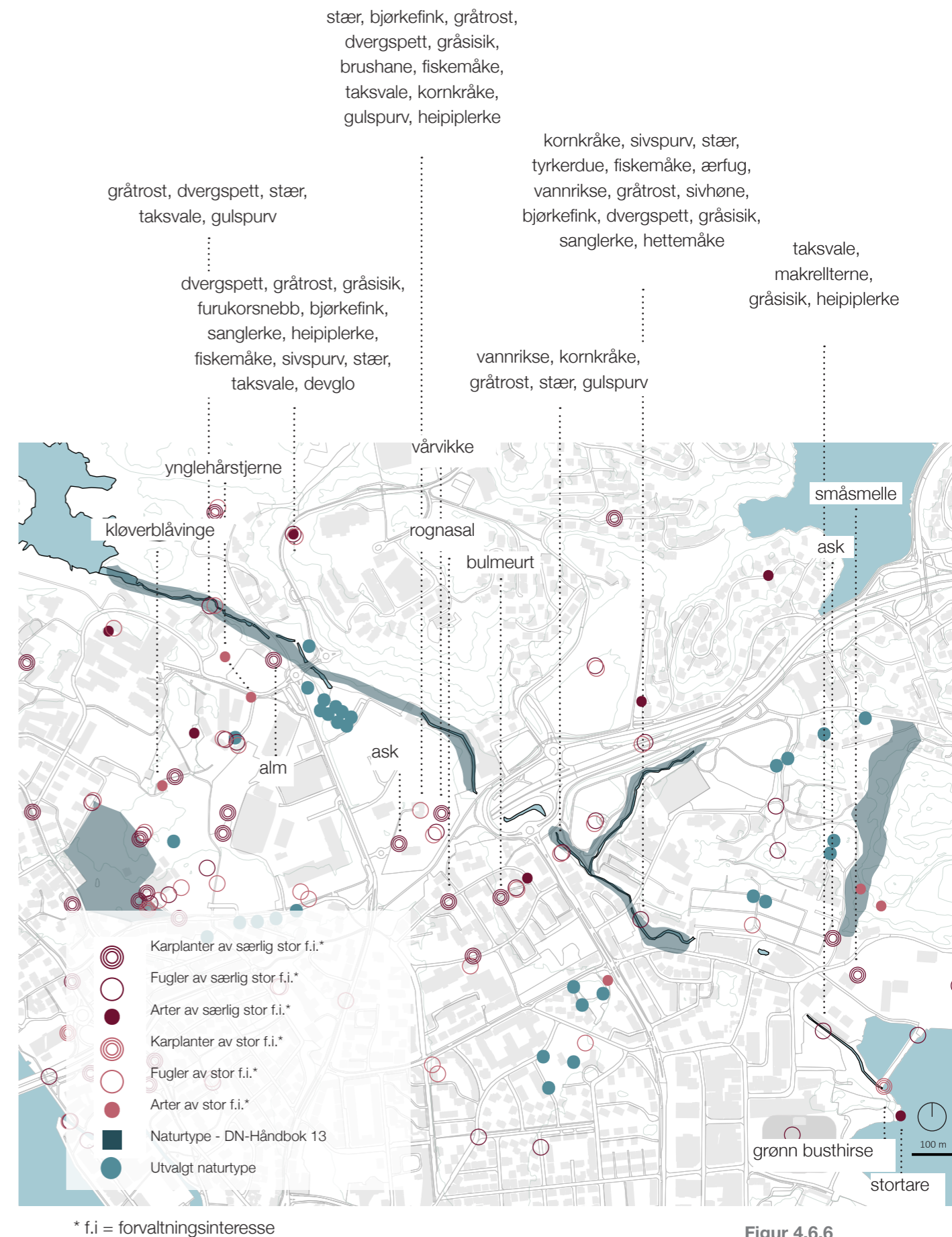
Figur 4.6.6 viser oversikt over arter av nasjonal forvaltningsinteresse registrert i området. Som man kan se av figuren er artsregistreringene overrepresentert av ulike fuglearter. Resterende registreringer er for det meste karplanter, utover det er det registrert et par mosearter og sommerfuglarter.

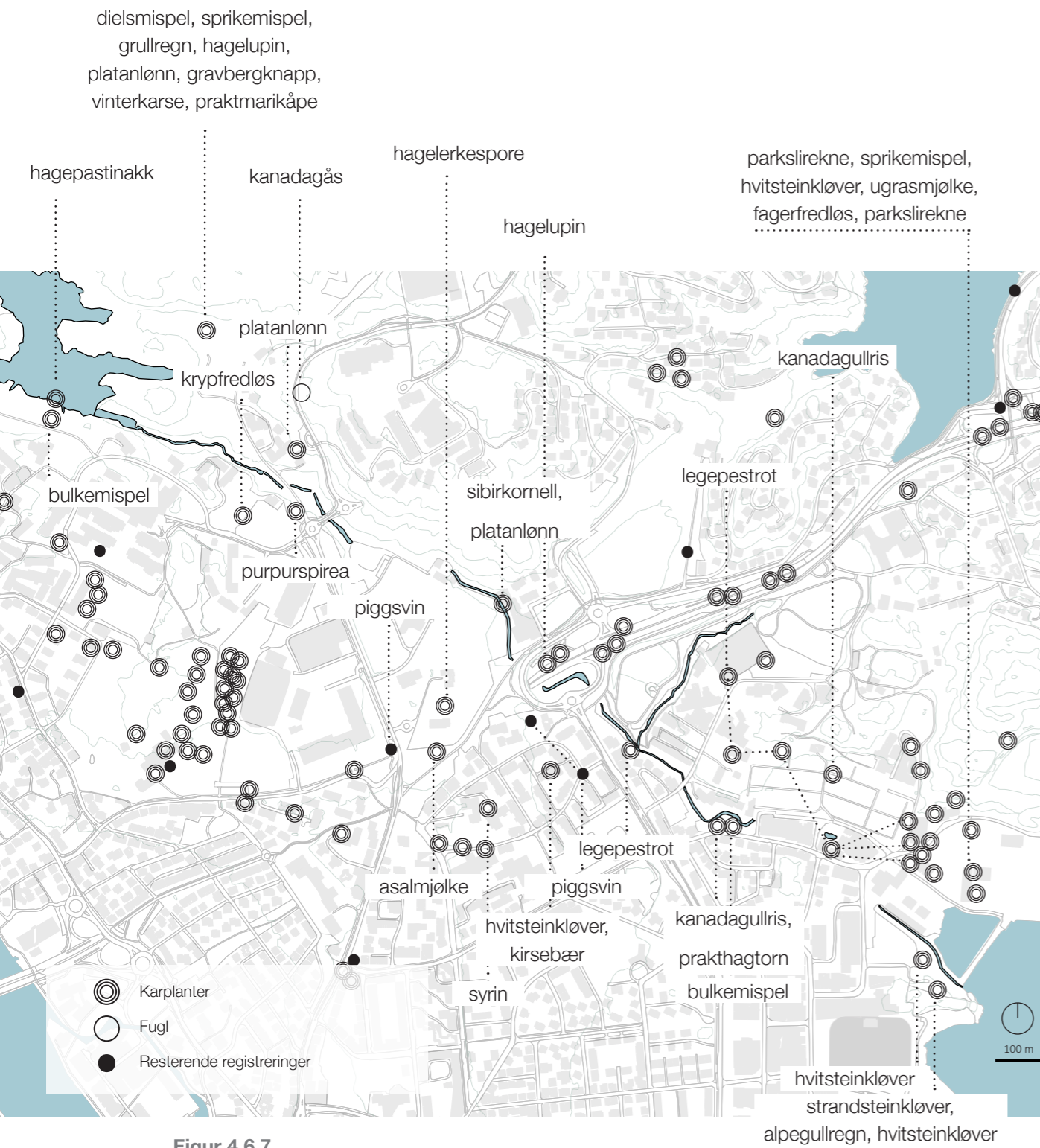
Vegetasjonen er til preget av fremmedarter flere

vist i figur 4.6.7 på side 108. I kantskogen opp mot Nedre Jegersvann finner en blant annet et stort innslag av platanlønn og edelgran som sprer seg (Miljødirektoratet 2014a). Andre fremmede arter man finner i området som er registrert i naturbase er: Hagepastinakk, purpurspirea, platanlønn, sibirkornell, legepestrot, kanadagullris, parkhagtorn, strandsteinkløver, apegullregn og hvitsteinkløver

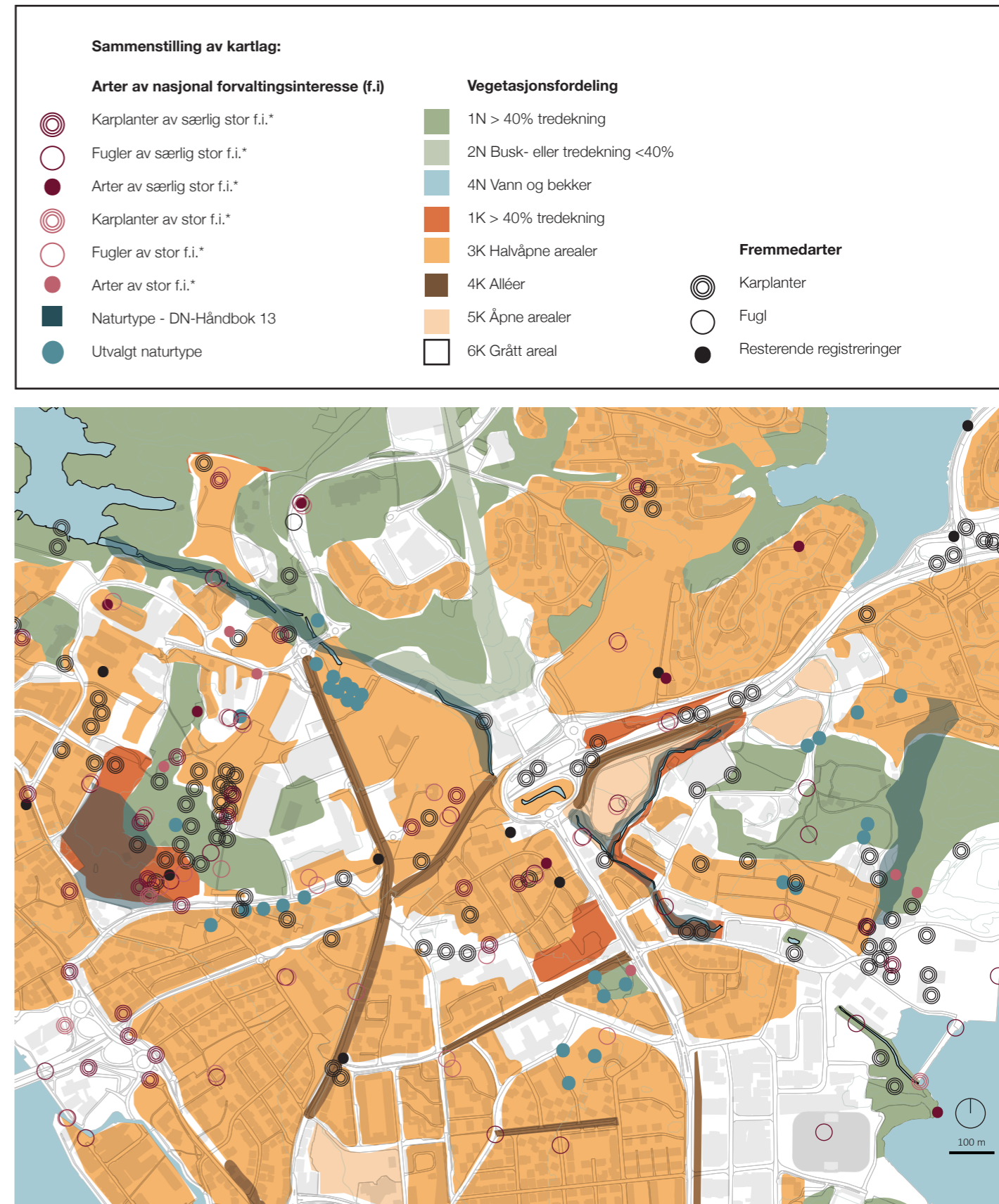
Naturtyper etter DN-Håndbok 13 (figur 4.6.6)

Prestebekken og deler av Vollebekken er vurdert som viktig naturtype etter DN-Håndbok 13 som naturtype «viktig bekkedrag» og vises i figur 4.6.6. Verdien knyttes opp til potensialet selve bekken har for biologisk mangfold. Bekken har tidligere blitt vurdert med verdi som svært viktig (A) naturtype. På grunn av store inngrepene i bekken ble området i 2014 vurdert som «viktig (B)» naturtype etter DN-Håndbok 13 (Miljødirektoratet, 2014b). Forholdene for fisk er svært gode og har viktige partier med gytegrus i tillegg til kulper (ibid.).

**Figur 4.6.6**



Figur 4.6.7



* f.i = forvaltningsinteresse

Figur 4.6.8

Sammenstilling av kartlag (figur 4.6.8 s. 109)

Figur 4.6.8 viser kartlagene over vegetasjonsfordelingen, artsregistreringene og naturtyper etter DN-Håndbok 13. Av kartet kan en se at artsregistreringene forekommer i alle sjiktlagene, også på grå arealer (6K). Vi finner spesielt stor ansamling av artsregistreringer på Gimlemoen ved naturhistorisk museum og botanisk hage.

Strategi langs Prestebekken (figur 4.6.9)

I arbeidet med Prestebekken opplevde jeg et behov for å tydeliggjøre strategiene langs Prestebekken og legge til nye områder som kom frem grunnet endring i målestokken. Strategikartet fremstilt i denne delen er derfor det samme som strategikartet presentert over de urbane områdene i Kristiansand med noen endringer.

Bekkens øvre del opp mot Nedre Jegersbergvann er omringet av meget store naturverdier og store

naturverdier. Fra E18 og frem til partiet hvor bekkens er lagt i rør er området registrert med meget store naturverdier og store naturverdier, siste strekket er vurdert som viktig på grunn av grønnstruktur men som i stor grad er påvirket av menneskelig innvirkning i form av stier og nedbygde arealer. Området regnes likevel viktig for arter som trives langs kysten. Prestebekken fremstår som et viktig element og bindeledd i grønnstrukturen i området, og er en viktig del av grønnstrukturen på overordnet nivå. Etter

strategikartet er store deler av Prestebekken vurdert som områder med stort potensiale. Det er fordi områdene i stor grad er preget av skjøtsel eller påvirkning i form av utbygging. Prestebekken renner som en tynn åre gjennom landskapet og har potensiale til å bli en ferdselsåre for mennesker og dyr.



Figur 4.6.9

Oppsummering av analyser

I arbeidet med bekken har jeg sett det hensiktsmessig å dele den opp i ni ulike områder, dette på grunn av bekkens lengde og varierende omgivelser. Bekken er derfor delt hvor bekken er lagt i rør og hvor det forekommer endringer i området rundt.

Område 1 er separert fra resten av bekkedraget på grunn av en kryssende bro. Sjiktingen er preget av tett- lauv og barskog. Strekket er tilrettelagt for menneskelig ferdsel og består av naturlig vegetasjon, høye, gamle lauvtrær.

Område 2 består i større grad av åpne arealer, her er det tilrettelagt for menneskelig ferdsel i form av en meter bred sti som leder videre nedover langs bekkedraget. Området er i hovedsak preget av tresjikt og består av naturlig lauvskog. I overgangen mellom område 2 og 3 blir bekkeløpet lagt i rør.

Bekken blir lagt i rør i **område 3**, men stien fra område 2 fortsetter videre gjennom Oddernes kirkegård. Beplantningen på område 3 er en del av kirkegården og består av kultiverte åpne arealer, med vegetasjon som gressletter, trær og busker. Sjikket mot kirkegården er åpent og grenser mot tett lauvskog med busk- og mid-tresjik. Kirkegården skjøttes av kommunen. I overgangen mellom område 3 og 4 åpnes bekkeløpet igjen.

Bekken renner langs kirkegården i **område 4**. Fra område 3 kan man gå videre langs kirkegården, det foreligger ikke sti langs bekken. Bekken renner først ut i område med naturlig vegetasjon på begge sider i 50 meter. De siste 100 meterne

renner bekken langs et større grått areal på den ene siden og langs kirkegården på den andre. Videre blir bekken igjen lagt inn i rør og går under E18.

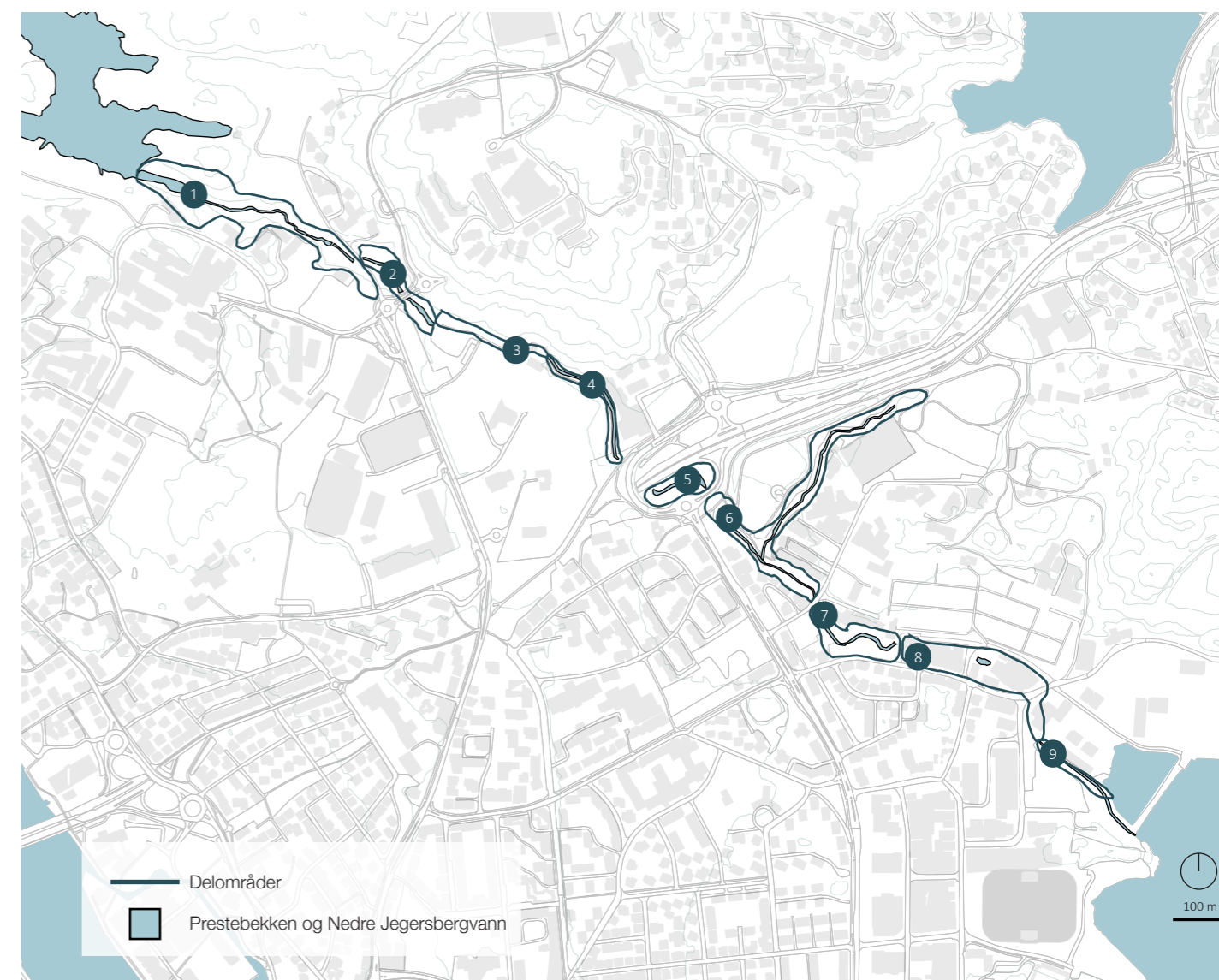
I **område 5** er bekkeløpet igjen åpnet. Området er i skjøttet og vedlikeholdt av kommunen i form av plenklipping, og det vokser naturlig kantvegetasjon rundt bekken. Det er ikke tilrettelagt for menneskelig ferdsel da området er en del av E18. Bekken blir lagt i rør igjen og kommer opp på område 6.

OWmråde 6 er i stor grad skjøttet. Det forekommer noe naturlig kantvegetasjon av tre- og busksjikt rundt bekken. Området grenser til større kulturdominerte områder og det er tilrettelagt for menneskelig ferdsel til område 7.

Område 7 er nylig rehabilitert. Det er i stor grad tatt vare på eksisterende kratt og vegetasjon, men store naturområder er endret. Sjikket domineres av kultivert trevegetasjon med enkeltelementer av busker og større plenområder.

Bekken blir i **område 8** lagt i rør, den er åpen på et lite parti omringet av trær og busksjikt. Videre renner den i rør før den åpnes og renner ut i havet i **område 9**. Her domineres sjikket av kultivert grått areal og delvis naturlig med tresjikt.

På område åtte og ni er det gjennomført en mulighetsstudie av Snøhetta i 2017 i forbindelse med utbyggingsplanene på Marviksletta og flytting av havna (Snøhetta, 2017). I den forbindelse foreslår Snøhetta å flytte prestebekkens løp. Det kommer ikke frem av mulighetsanalysen hvorvidt det er gjennomført utredninger på om bekkeløpet kan flyttes.



Figur 4.6.10



Forslag til forvaltning

Ut fra strategikartet på taktisk nivå og føringene fra strategisk nivå legger jeg frem tiltak som kan gjennomføres på operativt nivå langs Prestebekken. Tiltakene kommer ikke til å være uttømmende, og skal kun vise hvordan man kan tenke med utgangspunkt i landskapsøkologi på detaljnivå i forvaltningen basert på tilnæringsmetoden til Eikaas og Roussel vist i figur 3.2.6 på side 47.

For å illustrere tiltakene er all eksisterende vegetasjon farget i gråtoner, mens forslag til ny vegetasjon er farget grønt.



1

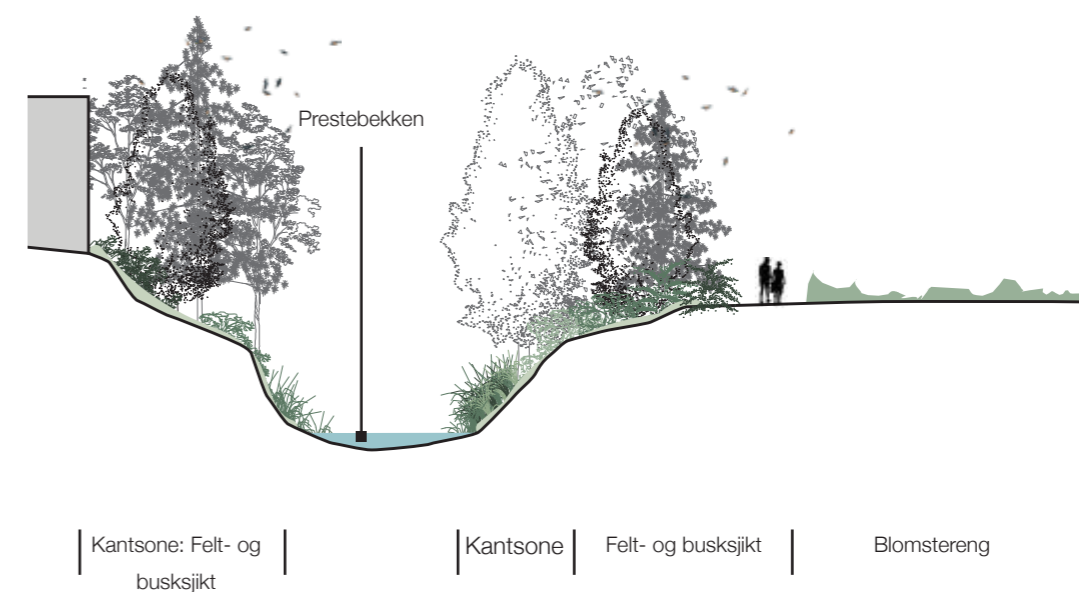
Vegetasjon: I nærheten av området er det registrert kløverblåvinge som er en rødlistet sommerfuglart, for å tilrettelegge for arten kan det etableres blomstereng. Langs Prestebekken kan kantsonene forsterkes med vegetasjon.

Arter: Det er mange fugleregistreringer i området, ved å plante vegetasjon med frukt, nøtter og lauvtrær kan man sørge for at både nærings- og habitatbehov blir ivaretatt. Arter som kan plantes er: Alm, hassel, svartor og ask. Blomsterengen kan bestå av arter som: Mjødurt, knoppurt, marikåpe, sølvbunke, engsoleie, ryllik.

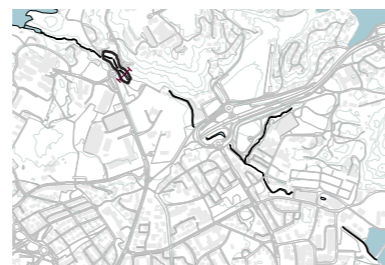
Sjikt: Innføre feltsjikt og busksjikt langs bekkens kantsoner og etablere feltsjikt som eng.

Skjotseltiltak: Fjerne fremmedarter, la løv ligge og døde trær stå, la busker og trær vokse fritt, pløye blomsterengen, unngå sprøytemidler, henge opp fuglekasser og flaggermuskasser.

Andre tiltak: Det er registrert rødlista alm i området. Kristiansand har kjent opptreden av almesjuka (en visnesjukdom som sprer seg blant alm) (Artsdatabanken, 2012), dersom det skal etableres flere alm må det gjennomføres en utredning for å undersøke om almesjuka eksisterer i området.



Figur 4.6.11



2

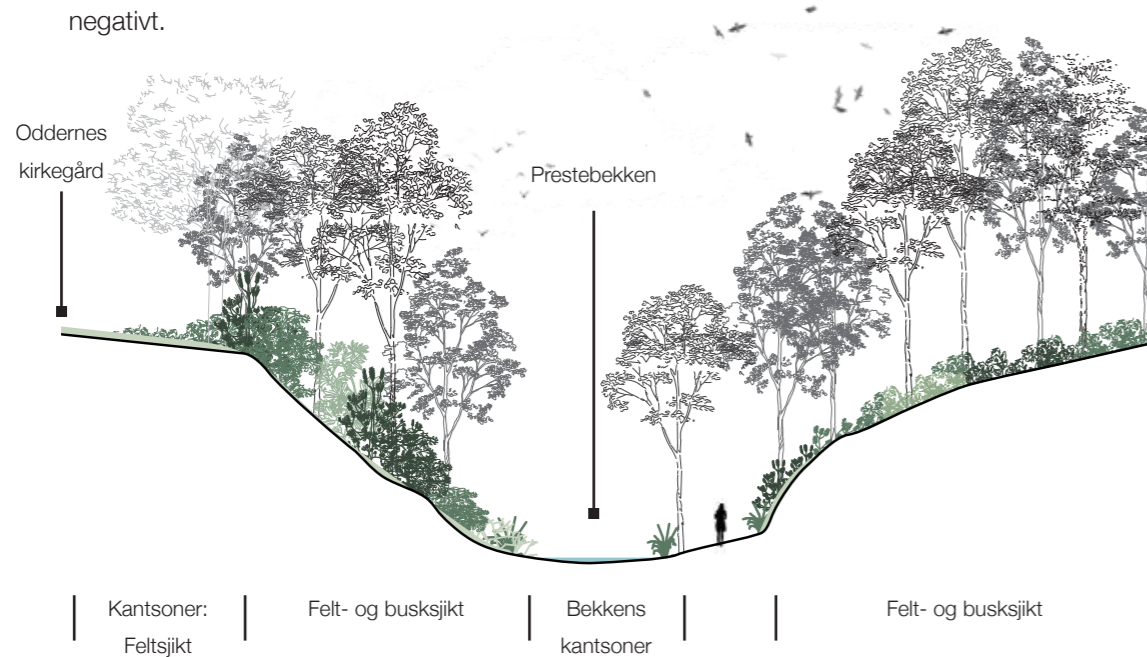
Vegetasjon: Her kan det arbeides med kantsoner for å skape bedre sammenheng i grønnstrukturen som helhet langs bekken.

Arter: Varmekjære og trær som: Eik, bøk, alm og ask. Busker: Hassel, krossved og bjørnebær. Feltsjikt: Marianøkleblom, blåveis og gullstjerne.

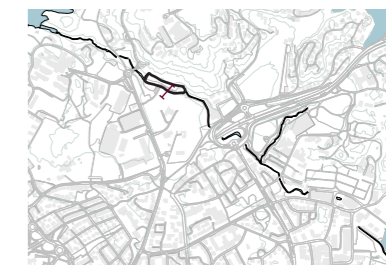
Sjikt: I kantsonene kan en etablere felt- og busksjikt i grensene mellom åpent areal og område dominert av tresjikt. I området er det registrert en rekke fugl av nasjonal forvaltningsinteresse som vil kunne dra nytte av flere sjikt frukt- og frøbærende arter.

Skjøtsel: Fjerne fremmedarter, undersøke om det kan plantes alm og ask grunnet sykdom, ikke klipp plenen for ofte og ikke i nærheten av kantsonene, unngå sprøytemidler, henge opp fuglekasser.

Andre tiltak: Sørg for at lyset på kirkegården ikke påvirker det biologiske mangfoldet negativt.



Figur 4.6.12



3

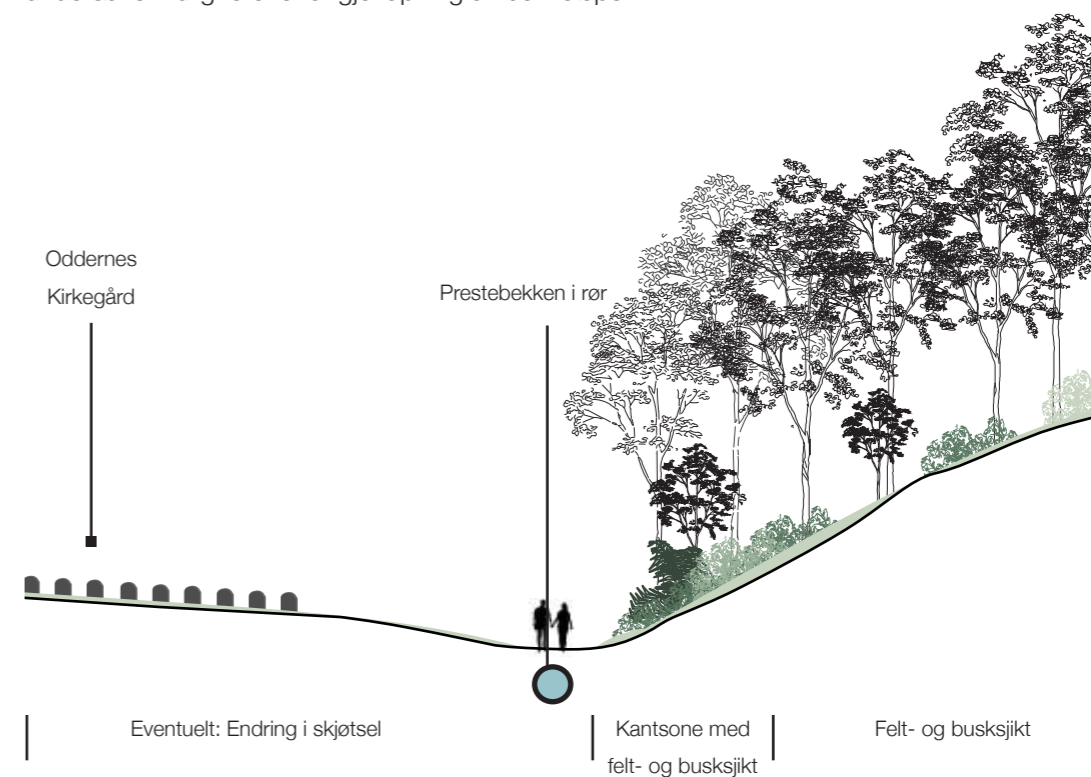
Vegetasjon: En kan etablere bredere kantsoner mellom de kultur- og naturpåvirkede arealene.

Arter: Varmekjære busker som: Krossved, hegg, bjørnebær og bringebær.

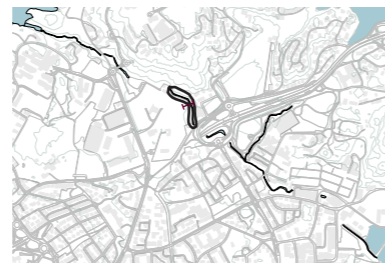
Sjikt: Busksjikt

Skjøtsel: Skjøtselstiltak som burde vurderes er: Ikke formklippe hekker og busker, klipp plen kun på nødvendige områder, unngå sprøytemidler, kompostering på kirkegården, fuglekasser og å fjerne fremmede arter.

Andre tiltak: Ettersom at bekken er lagt i rør kan det gjennomføres en utredning for å undersøke mulighetene for gjenåpning av bekkeløpet.



Figur 4.6.13



4

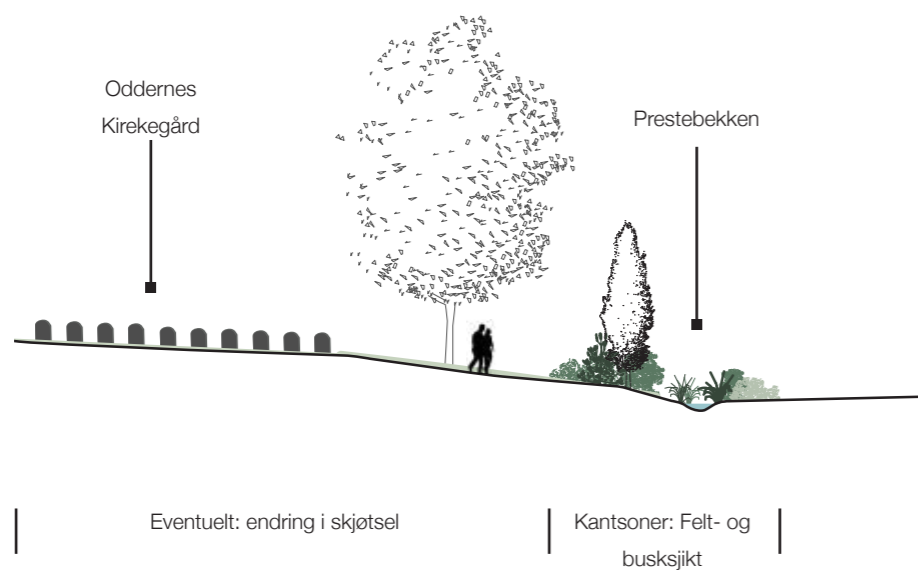
Vegetasjon: I dag mangler kantsoner mellom de kultur- og naturpåvirkede områdene, det kan derfor etableres kantsoner mellom arealene og langs bekken.

Arter: Vegetasjon i tresjiktet: Rongasal, hassel og hegg. Busksjikt: Berberis, slåpetorn, leddved. Feltsjikt: Bekkeblom, strandkattehale.

Sjikt: Kantsonen burde arbeides med sjiktvis og både tre-, busk-, og feltsjikt kan etableres for å styrke naturmangfoldet.

Skjøtsel: Skjøtsel som kan vurderes på kirkegården: Klipping av plen, fjerne fremmedarter, unngå sprøytemidler, kompostering.

Andre tiltak: Gi bekkeløpet større areal.



Figur 4.6.14



5

For å knytte sammen områdene mellom delområde 4, 5 og 6 har jeg sett på Prestebekkens influensområder. For å kunne skape en sammenhengende korridor fra hav til hei har jeg derfor satt av et større kulturpåvirket halvåpent og grått areal til arealformål grønnstruktur i forslag til nye grønne arealformål.

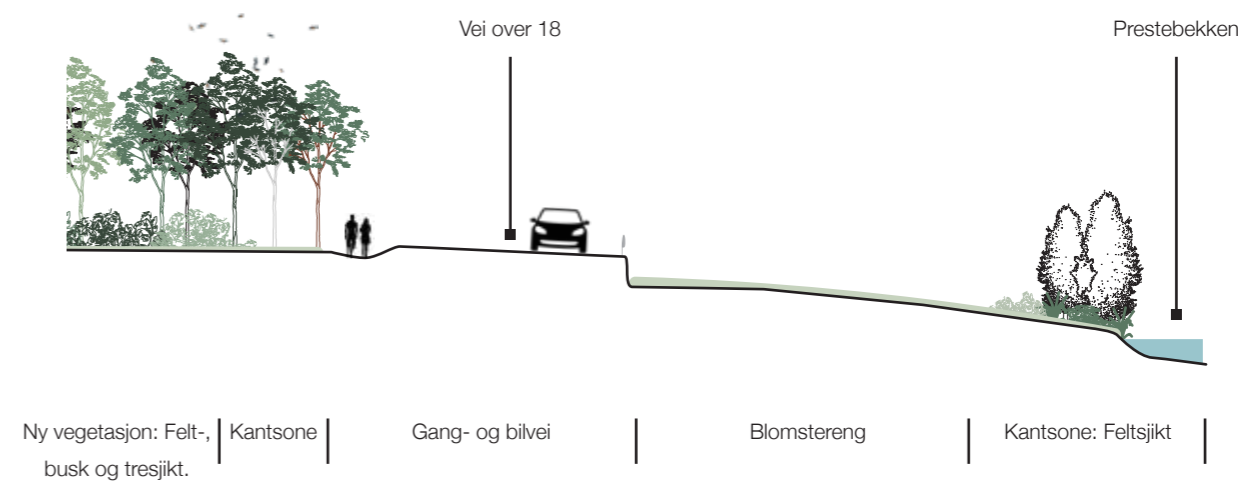
Valg av vegetasjon: Ved Prestebekkens åpning i området kan det etableres bredere kantsoner. Ny vegetasjon i bekkens influensområder kan være skog med tre- og busksjikt.

Valg av arter: Vegetasjonen kan være basert på omliggende registreringer som: Rognasal, ask, alm og selje. Området rundt prestebekken kan også tilføres de samme artene.

Valg av sjikt: Tre- og busksjikt

Skjøtsel: Ikke klipp plen, la spesielt området rundt Prestebekken være som det er.

Andre tiltak: Området rundt Prestebekken er dog i så stor grad dominert av vei at det ikke vil være hensiktsmessig å tilrettelegge for et rikere artsmangfold og flere sammenhenger rundt selve bekken.



Figur 4.6.15



6

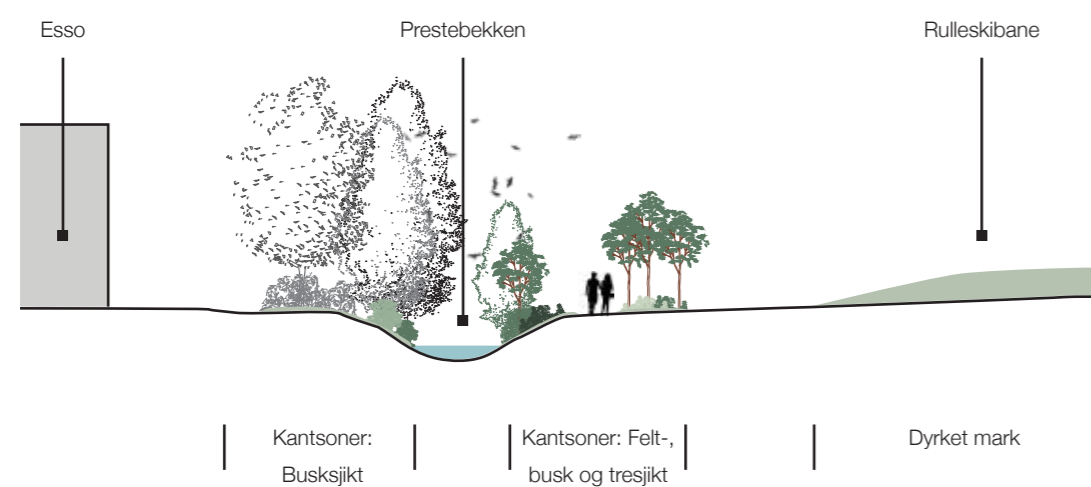
Vegetasjon: I kantsonene til området kan det arbeides med vegetasjonen mot bebyggelsen. Området er i kulturpåvirket og en kan med fordel for naturmangfoldet skape variasjon i beplantningen. I området med rulleskibane er det dyrket mark som skjottes av en privat eier.

Arter: Stedegne arter som: Selje, svartor, ask, bjørnebær og rognasal. Det kan også etableres pilarter i tilknytning til Prestebekken.

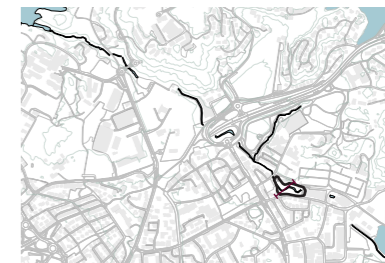
Sjikt: Tre- og busksjikt.

Skjøtsel: Det er registrert ask i området, arten er vurdert sårbar fordi den er rammet av askesvinesyke som forekommer på Sørlandet (Artsdatabanken, 2015). Det bør derfor gjøres en utredning for å se om det forekommer askesvinesyke i området, og om arten eventuelt kan innføres. Andre skjøtselstiltak er å: Klippe plen kun på nødvendige områder, unngå sprøytemidler på dyrka mark.

Andre tiltak: Sørg for at lys i området ikke går ut over det biologiske mangfoldet.



Figur 4.6.16



7

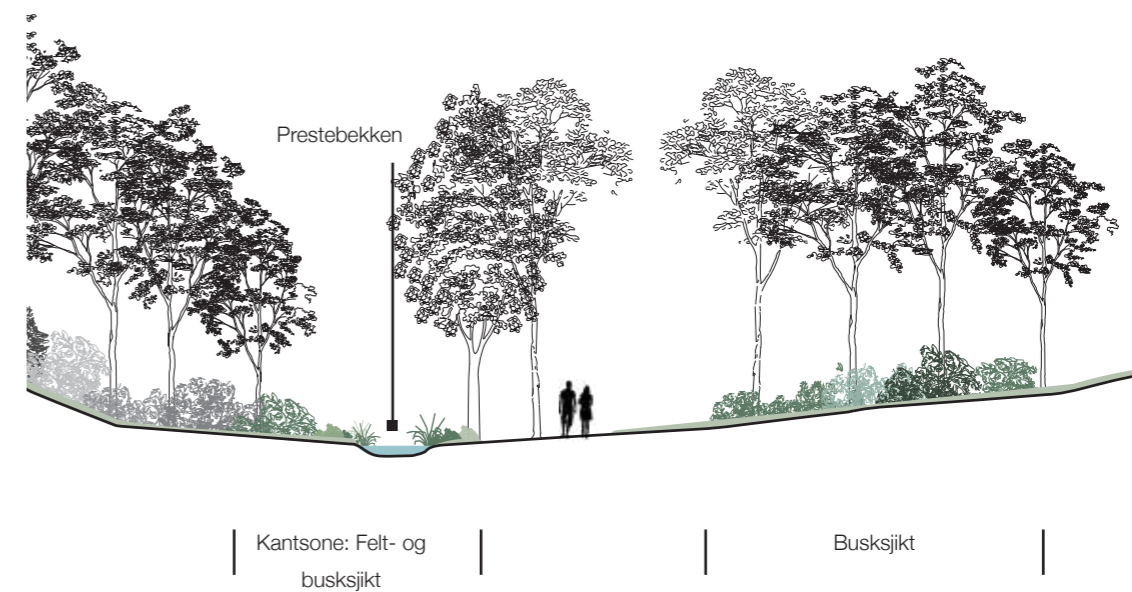
Vegetasjon: Delområdet er nylig restaurert og bekkens kantsoner står i stor grad uten vegetasjon, derfor kan det etableres kantsoner langs bekkens kantsoner.

Art: Tre- og busksjikt: Svartor, Rognasal, Hassel, Strandsvindel, Bjørnebær. Feltsjikt: Sølvbunke, mjødukt, blåveis, blåklokke, marianøkleblom.

Sjikt: Busk- og feltsjikt.

Skjøtsel: Klipp plen kun på nødvendige områder, kurver for ender, la døde trær ligge da det er observert bever i området.

Andre tiltak: -



Figur 4.6.17



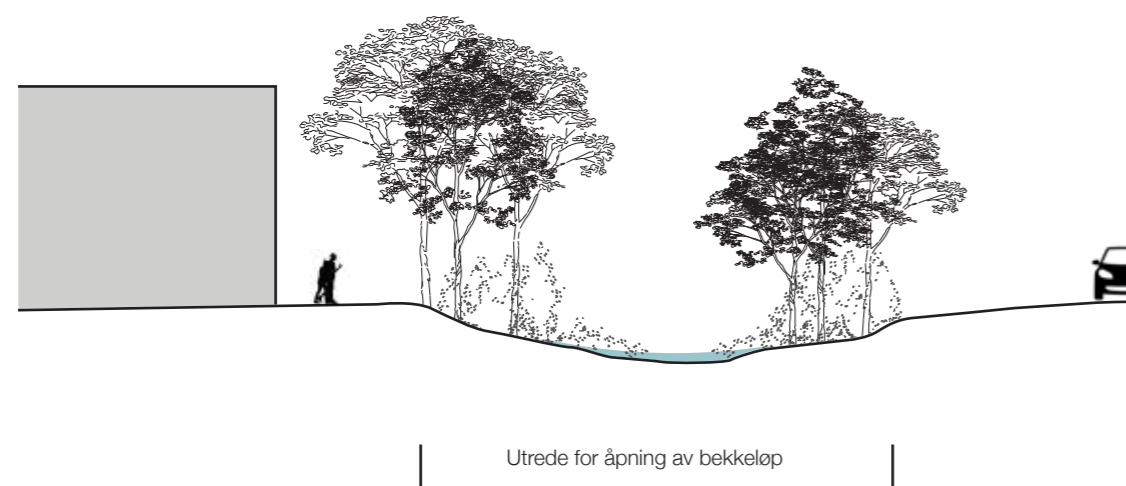
8 Vegetasjon: En eventuell åpning av bekkeløpet bør ha som mål å supplere resten av bekken med kantsoner og sammenhengende grønnstruktur.

Art: Det er vanskelig å presentere forslag for valg av art i området på grunn av situasjonen, det samme gjelder for valg av sjikt.

Sjikt: -

Skjøtsel: Området eksisterende grønnstruktur forekommer burde ikke skjottes.

Andre tiltak: Området bør utredes for gjenåpning av bekkeløp. På området er noe av bekkedraget åpent, dette bør søkes bevart i en eventuelt gjenåpning da området fremkommer av verdi 1 i strategikartet.



Figur 4.6.18



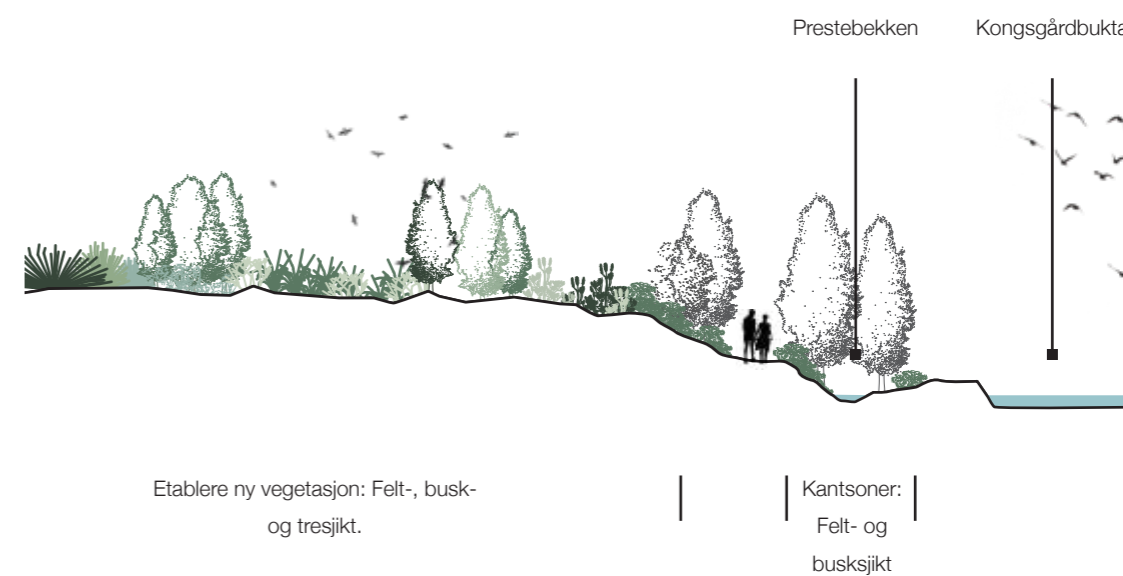
9 Vegetasjon: Vegetasjonen i området kan i større grad legge til rette for fuglelivet i området, dette kan gjøres ved å etablere skjulte hekkeplasser i felt- og busksjikt, og å plante med variasjon av ulike sjikt.

Art: Hegg, hassel, bringebær, bjørnebær, barlind, sivarter.

Sjikt: I dette området kan en etablere busk- og feltsjikt langs bekkens kantsoner. I nærliggende område kan det arbeides med sjikting på bunn-, felt-, busk- og tresjikt for å tilrettelegge for hekkeplasser for fugl og øke mangfoldet av plantearter i området.

Skjøtsel: Kurver for ender.

Andre tiltak: Dersom havnen flyttes fra dagens containerhavn i Kvadraturen til Kongsgårdbukta burde det gjennomføres tiltak for å bevare grøntområdet ved bekkens utløp.



Figur 4.6.19



Figur 5.0

5 // AVSLUTNING

5.1 Diskusjon og konklusjon

5.2 Refleksjon

5.1 Diskusjon og konklusjon

I denne delen diskuterer jeg de ulike aspektene som har dukket opp i arbeidet med oppgaven. Diskusjonen tar utgangspunkt i underproblemstillingene, og oppsummerer i hovedproblemstillingen. Avslutningsvis reflekterer jeg rundt arbeidet med oppgaven og veien videre.

Underproblemstilling 1: Hvordan identifisere urban grønnstruktur og naturmangfold?

Å identifisere grønnstruktur

I arbeidet med å finne metoder for å identifisere den urbane grønnstrukturen undersøkte jeg Natur i Norge (NiN) i Artsdatabanken (2019) og vegetasjonsfordelingen basert på Kultur/Naturserien (Thorén og Nyhuus, 1994). Det er mulig det finnes andre metoder jeg også kunne ha undersøkt, men de har jeg ikke funnet frem til. Jeg ser i ettertid at jeg kunne ha brukt mer tid på å undersøke hvorvidt det foreligger andre metoder.

Jeg kom frem til at vegetasjonsfordelingen basert på KN-serien kunne brukes i arbeidet. Den sjiktvisse, morfologiske fremstillingsmetoden fungerer godt og beskriver grønnstrukturens romlige elementer. I tillegg til å si noe om grønnstrukturens horisontale og vertikale fordeling, kan den også gi en indikasjon på hvilke arter som trives i området.

Å identifisere naturmangfold

Store mengder informasjon i databaser og fagbøker gjør det krevende å få fullstendig oversikt over eksisterende relevante registreringer for å identifisere naturmangfoldet. Mens databaser, som Kilden til NIBIO og naturbase til miljødirektoratet, er kvalitetssikret av fagkyndige er andre, som Artsdatabanken, påfylt daglig av "artssamlere".

Ettersom naturbase er vurdert av fagkyndige, anså jeg databasen som relevant i videre arbeid. For å få oversikt i naturbasens kartlag utarbeidet jeg to figurer (figur 3.1.1 og 3.1.2) som viser kategorier for naturtyper og artsregistreringer. Figurene viser at naturbase representerer ytterpunktene i arts- og naturmangfoldet, og at den ikke gir tilstrekkelig oversikt over reelt mangfold. Naturbase viser kartlag som «arter av nasjonal forvaltningsinteresse», «prioriterte arter» og «fremmedarter», resten av artsmangfoldet foreligger mellom disse ytterpunktene. Naturtyperegistreringene i naturbase: "Utvalgte naturtyper" og "naturtyper etter DN-Håndbok 13", viser kun truet eller spesielt viktig natur og gir derfor ikke en representativ oversikt over reelt naturmangfold. Med kartlagene fra naturbase var det derfor ikke mulig å identifisere arts- eller naturmangfoldet som helhet.

På grunn av manglende systematisk innsamling er artsregistreringene vanskelig å anvende i planlegging for å sikre og styrke naturmangfoldet. Av de registrerte artene i databasen er godt over halvparten fugl. Når data ikke er systematisk innhentet og kildene ofte ikke er verifiserbare er det vanskelig å si om dette er et resultat av ornitologer som registrerer fugl, eller om området er overrepresentert av fuglearter.

Ofta finner en mange registreringer av arter i urbane områder, en kan anta grunnen er fordi det er i de urbane områdene menneskene «er». Med denne eventuelle skjevfordelingen kan en lett feiltolke reelt naturmangfold i et område.

Selv om det er registrert enkeltforekomster av en art i et område betyr ikke det at arten nødvendigvis lever der. Fugleregistreringer er for eksempel vanskelige å forholde seg til da man ikke vet om det er en forbipasserende fugl eller om den hekker i området. Registreringene viser

ikke artens habitat, og det må derfor gjennomføres enkeltvurderinger for hver art og registrering dersom det skal være mulig å forvalte ut fra eksisterende registreringer.

Jeg har funnet at det foreligger sprikende informasjon om artene som gjør det vanskelig å forholde seg til registreringene. Som en del av caseundersøkelsen i Kristiansand kommune prøvde jeg å arbeide med konkrete tiltak basert på artene registrert i området. Langs Prestebekken er det for eksempel registrert bulmeurt, en karplante registrert som sterkt truet av rødlisten 2015 (Artsdatabanken, u.å.-a), i Store Norske Leksikon ble samme art referert til som ugress (Sundig, 2018). Jeg opplevde samme sprikende informasjon om grønnbusthirse.

Å identifisere naturmangfoldet er en kompleks oppgave, og det er vanskelig for en landskapsarkitekt å få helhetlig innsikt og forståelse for et områdes biodiversitet. Dette er først og fremst en svakhet i oppgaven, som har gjort det utfordrende å arbeide med konkrete tiltak i caseundersøkelsen. Kompleksiteten og mangelen på helhetlig innsikt gjør det også vanskelig for landskapsarkitekter å ta veloverveide valg i prosjektering. Dette understreker behovet for tverrfaglig samarbeid mellom naturforvaltere og landskapsarkitekter i prosjektering av utomhusarealer.

Videre etterspør jeg klarere retningslinjer for hvordan identifisere naturmangfoldet for å kunne arbeide med konkrete tiltak fra et landskapsøkologisk perspektiv.

Underproblemstilling 2: Hvordan sikre og styrke naturmangfoldet i kommunal forvaltning?

Å sikre og styrke naturmangfoldet

Man kan arbeide med å sikre naturmangfoldet med juridiske virkemidler, som arealformål grønnstruktur eller LNF-områder i kommuneplanens arealdel, eller man kan styrke naturmangfoldet med konkrete forvaltningstiltak, som å etablere kantsoner langs bekkedrag eller gjenåpne bekkeløp. Når man arbeider med å sikre og styrke naturmangfoldet burde en ta utgangspunkt i landskapsøkologisk tilnærming.

Kommunal forvaltning

For å få forståelse og innsikt i kommunal forvaltning tok jeg utgangspunkt i Randrup og Perssons (2008) parkforvaltningsmodell. Forskningen til Randrup og Persson (2008) viser et behov for å forvalte ut fra tre nivåer: Strategisk, taktisk og operativt nivå. For å få innsikt i dagens kommunale forvaltning gjennomførte jeg semi-strukturerte telefonintervjuer med naturforvaltere i fem norske kommuner. Svarene ble analysert basert på en forenklet versjon av parkforvaltningsmodellen til Randrup og Persson (2008). Funnene fra intervjuene viser at selv om det foreligger mye informasjon både på strategisk og operativt nivå, mangler strategiske planer for å sikre og styrke naturmangfoldet i grønnstruktur med utgangspunkt i landskapsøkologiske arealprinsipper på taktisk nivå.

Å sikre og styrke naturmangfoldet i offentlig forvaltning

Basert på landskapsøkologisk tilnærming samt

modellen til Randrup og Persson (2008) utarbeidet jeg en forvaltningsmodell (figur 3.4) for å vise tiltak for å sikre og styrke naturmangfoldet i offentlig forvaltning på de ulike nivåene. Modellen viser følgende tiltak og virkemidler:

1. Strategisk: Juridiske virkemidler: Planstrategi, kommuneplanens areal- og samfunnsdel, handlingsprogram, kommuneplankartet og "grønne" arealformål som LNF-område og grønnstruktur, hensynssoner, føringer og bestemmelser.
2. Taktisk: Grønnstrukturplan med utgangspunkt i strategikart for naturmangfoldet.
3. Operativt: Handlingsplaner, skjøtselsplaner, normaler for utomhus og drift og prosjektering.

Oversikten er ikke fullstendig og flere tiltak og virkemidler kan tilføres i modellen ut fra de ulike nivåene.

Forvaltningsmetode

Med utgangspunkt i forvaltningsmodellen utarbeidet jeg en forvaltningsmetode. Metoden bygger på parkforvaltningsmodellen til Randrup og Persson (2008), på juridiske virkemidler og landskapsøkologiske prinsipper:

1. Identifisere grønnstruktur og naturmangfoldet ut fra et landskapsøkologisk perspektiv.
2. Utarbeide strategikart for naturmangfoldet på taktisk nivå basert på steg 1.
3. Forankre strategikartet på strategisk nivå med juridiske virkemidler.
4. Utarbeide detaljerte planer for å på operativt nivå basert på planene på taktisk og strategisk nivå.

For å utprøve metoden har jeg tatt utgangspunkt i Kristiansand kommune som caseområde. For å

få tilstrekkelig informasjon fra analysene i steg 1 i forvaltningsmetoden, fant jeg det hensiktsmessig å dele området fysiske avgrensning i tre:

Del 1: Kristiansand kommune.

Del 2: Kristiansands urbane områder.

Del 3: Prestebekken.

Steg 1 i forvaltningsmetoden gjennomføres i alle områdene men med ulik grad av detalj. Denne inndelingen og repetisjonen vil ikke være nødvendig dersom man arbeider med detaljerte planer og kart for hele kommunen ved bruk av for eksempel GIS-verktøy.

Del 1 - Kristiansand kommune

Første del tar for seg metodens første steg: Å identifisere naturmangfoldet og grønnstrukturen i Kristiansand kommune. Selv om artsregistreringene er vanskelige å forholde seg til, fungerte steget godt for å vise den overordnede naturen i Kristiansand i landskapsøkologisk perspektiv.

Del 2 - Kristiansands urbane områder.

I andre del tar jeg utgangspunkt i Kristiansands urbane områder. Her gjennomføres steg 1, 2 og 3 i metoden. Kartutsnittet er valgt med utgangspunkt i de sentrumsnære områdene med tettest bebyggelse. Jeg ser i ettertid at jeg kunne valgt et større kartutsnitt for å få bedre grep om omgivelsene og tendensene i landskapet. Valgt kartutsnitt fungerte dog godt for å gi en detaljert beskrivelse av grønnstrukturen og naturen i de urbane områdene. På dette nivået ble det behov for å utarbeide to nye kart for å kunne utarbeide et strategikart på taktisk nivå: Utbyggingsplaner og smaragdkart. Utbyggingsplanene ble en nødvendig del av oppgaven for å kartlegge

konfliktområder. Jeg opplevde behov for å få oversikt over de viktigste områdene ettersom det ikke er tilstrekkelige metoder for å identifisere naturen og naturmangfoldet, derfor dannet jeg et smaragdkart basert på Forman's (2008) teori om smaragdområder. Kartet viser viktige områder for naturmangfoldet og grønnstrukturen delt inn i: Større naturområder, områder skjøttet av kommunen, vann og vassdrag, privathager, viktige artsområder og naturtyper etter DN-Håndbok 13. Inndelingen gir oversikt over naturområdene og hva de inneholder og fungerte fint som en del av grunnlaget til strategikartet. En mer omfattende kategorisering kunne likevel vært hensiktsmessig og jeg ser i ettertid at kategoriseringen fremstår som usystematisk.

Videre utarbeidet jeg et strategikart basert på landskapsøkologiske arealprinsipper. Kartet viser en verdivurdering av viktige områder, muligheter, konflikter, barrierer og potensialer. Kartet fungerer fint som et temakart som en del av en grønnstrukturplan på taktisk nivå. Svakheter med kartet kommer av manglende analyser over natur- og artsmangfoldet, og kartet kunne i større grad vist dagens konfliktområder. I kartet fremkommer det tre konfliktområder, i realiteten kan en anta at det er flere. I møte mellom natur og mennesker oppstår det konflikter som for eksempel viltpåkjørsler eller måker som stjeler mat. Det er derfor viktig å vite hvilke konflikter som finnes for å kunne motvirke dem.

Denne delen avsluttes med å anvende metodens tredje steg: Forankre strategikartet på strategisk nivå som en del av kommuneplanens arealdel og kommuneplankartet. I realiteten er det en grønnstrukturplan som burde forankres i kommuneplanens areadel og ikke bare temakart over naturmangfoldet, ettersom jeg i denne oppgaven kun har behandlet naturmangfoldet har jeg vist et eksempel med utgangspunkt

i strategikartet for naturmangfold. At en grønnstrukturplan er forankret i kommunens førende dokumenter er nødvendig for å kunne disponere og forvalte arealene på en måte som er hensiktsmessig for grønnstrukturen og naturmangfoldet. Jeg ønsket likevel å utarbeide et forslag til nye «grønne» arealformål basert på strategikartet, dette for å vise hvordan man kunne anvende de juridiske verktøyene som en del av strategisk forvaltning.

Det er et omfattende arbeid å sette seg inn i lover og føringer og de juridiske verktøyene som foreligger nasjonalt og kommunalt, og det kunne vært en oppgave i seg selv å utarbeide forslag til kommuneplankart. Jeg antar at forslaget til kommuneplankart kunne vært løst på en enda bedre måte dersom jeg hadde hatt mer tid og bedre forståelse for utarbeidelsen av dagens kommuneplankart i Kristiansand kommune.

I forbindelse med utarbeidelsen av de nye arealformålene tok jeg utgangspunkt i eksisterende kommuneplankart og sammenlignet med strategikartet. Ut fra sammenligningen presenterte jeg begrensninger og muligheter i dagens kommuneplankart. Dette viste seg å være en fornuftig tilnærming og gjorde det enklere å plassere nye arealformål. På grunn av manglende innsikt ble denne delen av oppgaven svært utfordrende og jeg ser i ettertid at jeg i burde søkt hjelp fra fagkyndige som kunne bistått med innsikt og diskusjon tidlig i prosessen. Det er nødvendig å forankre planene på taktisk nivå i strategisk nivå for å få den arealforvaltningen man ønsker, men forslaget til nye «grønne» arealformål utarbeidet i denne oppgaven fremstår som mangelfullt. Jeg opplever likevel at det kan være et eksempel på hvordan man kan tenke ut fra de juridiske virkemidlene og strategikartet. Forslaget viser for eksempel at det foreligger forbedringer i dagens kommuneplan.

Del 3 - Prestebekken

Prestebekken ble valgt som område på grunn av potensial og muligheter som fremkom av strategikartet i del 2. Målestokken kunne med fordel vært større. Ved å ta for meg et mindre område ville jeg hatt tid til å konkretisere mer og komme med detaljerte forslag.

I denne delen ble steg 1 og 4 av metoden gjennomført. Artskartene ble tillagt mer informasjon i håp om at registreringene skulle bli mer anvendelige når man fikk innsikt i konkret type og art. For å vise hvordan man kunne arbeide med å sikre og styrke naturmangfoldet på operativt nivå ønsket jeg å se på hver enkel art og komme med konkrete tiltak opp mot registrerte arter i området. Det viste seg å være vanskelig å få oversikt over hvilke konkrete tiltak som kan gjennomføres opp mot hver enkelt art da informasjonen var sprikende. Langs bekken er det nesten bare registrert fugl, og flere av tretypene som er registrert domineres av sykdommer i regionen. Jeg hadde håpet på å kunne gi flere konkrete forslag i form av artsvalg og kreative løsninger til hvordan sikre og styrke naturmangfoldet, men opplevde begrensinger på grunn av artsregistreringene.

Det må nevnes at det å endre vegetasjonen langs Prestebekken vil kunne få negative konsekvenser. Ved å etablere sammenhenger over barrierer og i områder hvor det ferdes mange mennesker kan en skape konfliktsituasjoner. Dersom en etablerer nye korridorer i urbane områder kan det føre vilt inn i de urbane områdene og skape negative situasjoner for dyrene.

Konklusjon:

Hovedproblemstilling:

Hvordan sikre og styrke naturmangfold i urban grønnstruktur i offentlig forvaltning?

For å sikre og styrke naturmangfoldet i urban grønnstruktur i offentlig forvaltning er det nødvendig med en metodisk tilnærming på strategisk, taktisk og operativt nivå. For å kunne sikre og styrke naturmangfoldet er man avhengig av å ha identifisert naturmangfoldet og grønnstrukturen, men dagens kartleggingsmetoder er ikke tilstrekkelige for å identifisere naturmangfoldet. Planene på taktisk nivå må ta utgangspunkt i landskapsøkologisk tilnærming og forankres i strategisk nivå med juridiske virkemidler. Forvaltning på operativt nivå bør ta utgangspunkt i bestemmelser og føringer fra strategisk nivå og taktisk nivå, og være basert på landskapsøkologisk tilnærming på detaljnivå.

Forvaltningsmetoden utviklet i del 3.4 (figur 3.4.1) kan brukes for å sikre og styrke naturmangfoldet i urban grønnstruktur i offentlig forvaltning, men det må utvikles bedre verktøy for å kunne identifisere naturmangfoldet.

5.2 Refleksjon

Skrive ny masteroppgave?

Urbant naturmangfold i offentlig forvaltning er et komplekst og omfattende tema. Dersom jeg skulle gjort oppgaven på nytt ville jeg forsøkt å begrense oppgavens problemstilling i større grad.

Oppgaven kunne med fordel vært utført i samarbeid med en student ved naturforvaltning, som kunne hjulpet med innsikt og forståelse for fagfeltet. Et tverrfaglig samarbeid hadde også vært interessant for naturforvalteren som kunne fått innsikt i landskapsarkitektens plankunnskaper.

Som en del av innledningen skriver jeg at eiendomsforhold ikke blir vurdert i oppgaven. Jeg har i løpet av arbeidet innsett at det hadde vært spennende å undersøke i caseundersøkelsen. Eiendomsforholdene kunne sagt konkret hvorvidt kommunen kan forvalte arealet, om det må eksproprieres eller om det må nedlegges servitutter for at området skal kunne være en del av grønnstrukturen. Dette krever dog innsikt i et fagfelt som ikke inngår i landskapsarkitekturutdanningen.

Landskapsarkitektens rolle

Selv om det har vært mye å sette seg inn i, og selv om arbeidet i stor grad baseres på fagfelt som ikke er landskapsarkitektens hovedfelt, er dette en viktig del av landskapsarkitektens tverrfaglige koordinering. I arbeidet med forvaltning av naturmangfoldet kan landskapsarkitekten komme med nødvendige plankunnskaper og kreative løsningsforslag.

Jeg mener at landskapsarkitekter i større grad burde ha en mer sentral rolle i offentlig forvaltning av urbant naturmangfold, for å kunne bidra med plankunnskaper og løsninger. Landskapsarkitekten må anerkjenne sin posisjon som forvaltere av naturen når vi prosjekterer parker, gater og utomhusarealer.

Veien videre

Generelt

- Det er nødvendig å ha tilstrekkelige kartdata til grunn for å kunne utarbeide planer på taktisk nivå, og det er behov for offentlige kartgrunnlag som viser en romlig fordeling av arter.
- Konkrete tiltak for å sikre og styrke naturmangfoldet kan gjøres på alle forvaltningsnivå og av enkeltpersoner, og alle bevisste tiltak er bedre enn ingen. Det er derfor viktig med en aktiv kommunikasjon og kunnskapsformidling om forvaltnings- og skjøtselstiltak som kan sikre og styrke naturmangfoldet, både til kommunens innbyggere men også planleggere og landskapsarkitekter.

For Kristiansand

- I oppgaven har jeg forsøkt å kartlegge dagens forvaltningsutgangspunkt med grunn i dagens «grønne» arealbruk og naturinformasjon. Neste steg i prosessen vil være å få en oversikt over hvor dagens konfliktområder er. Med det menes: Hvor er det konflikter i møte mellom naturmangfoldet og menneskene? Kommunen kan for eksempel kartlegge områder hvor det tidligere har forekommet påkjørsler av vilt og områder hvor det er søkt om å fjerne arter.
- Strategikartet utarbeidet i denne oppgaven kan fungere som en del av et temakart naturmangfold i arbeidet med grønnstrukturen, men flere av grønnstrukturens verdier og funksjoner må tas med i beregningen når det skal utarbeides et grønnstrukturkart som kan forankres på strategisk nivå og legge føringer på operativt nivå.

Siste ord

Det er mye i oppgaven jeg gjerne skulle gått dypere inn i, analysert mer eller brukt mer tid på å forstå og undersøke. Oppgavens tema har vært omfattende og jeg har fått ny forståelse for forvaltning av natur, og jeg ser det flere ting jeg burde gjort annerledes. Jeg vil uansett ta med meg kunnskapen videre, og håper jeg får muligheten til å arbeide enda mer med problemstillingen i fremtiden.

Litteraturliste

- Alvey, A. A. (2006). *Promoting and preserving biodiversity in the urban forest*. I: Bosch, K. v. d. (red.) b. 5 *Urban Forestry & Urban Greening* s. 195-201. British Columbia, Canada: Elsevier.
- Artsdatabanken. (2012). *Almesjuka*. Almesjuka. Ås: Norsk institutt for skog og landskap. Tilgjengelig fra: <http://www2.artsdatabanken.no/faktaark/Faktaark236.pdf> (lest 01.12.2019).
- Artsdatabanken. (2013). *Natur i Norge*. Natur i Norge. Trondheim: Artsdatabanken. Tilgjengelig fra: <https://artsdatabanken.no/NiN> (lest 30.11.2019).
- Artsdatabanken. (2015). *Fraxinus Excelsior* L. s.l: Artsdatabanken. Tilgjengelig fra: <https://artsdatabanken.no/Rodliste2015/rodliste2015/Norge/102409> (lest 04.12.2019).
- Artsdatabanken. (2018). *Kartlegging*. Trondheim: Artsdatabanken. Tilgjengelig fra: <https://www.artsdatabanken.no/KartleggingNiN> (lest 01.12.2019).
- Artsdatabanken. (u.å-a). *Bulmeurt*. Tilgjengelig fra: <https://artsdatabanken.no/taxon/Hyoscyamus%20niger/103721>.
- Artsdatabanken. (u.å-b). *T43 Sterkt endret, varig fastmark med intensivt hevdpreg* s.l Artsdatabanken (lest 30.11.2019).
- Bjerkely, H. J. (2011). *Norske naturtyper*. Økologi og mangfold, b. 2. Oslo: Universitetsforlaget.
- Direktoratet for naturforvaltning. (2003). *Grønn by... arealplanlegging og grønnstruktur*. DN-Håndbok 23. Trondheim: Direktoratet for naturforvaltning.
- Direktoratet for naturforvaltning. (2007). *Kartlegging av naturtyper - Verdisetting av biologisk mangfold*. DN-Håndbok 13, b. 2. utgave. Trondheim: Direktoratet for naturforvaltning.
- Dramstad, W. (2019). *Muntlig meddelelse*. Ås (26.11.2019).
- Eikaas, I.-L. & Roussel, H. (2013). *Biodiversitet implementert i landskapsarkitektur - et prosjekteksempel fra Asker sentrum*. Ås: Universitetet for miljø- og biodiversitet.
- Elmqvist, T., Fragkias, M., Goodness, J., Güneralp, B., Marcotullio, P. J., McDonald, I. R., Parnell, S., Schewenius, M., Sendstad, M., Seto, K. C., et al. (2013). *Urbanization, Biodiversity and Ecosystem Services: Challenges and Opportunities*. A Global Assessment. Springer Dordrecht Heidelberg New York London: SpringerOpen.
- Ernstson, H., Barthel, S., Andersson, E. & Borgström, S. T. (2010). *Scale-Crossing Brokers and Network Governance of Urban Ecosystem Services: The Case of Stockholm*. *Ecology and society*, 15, 4. s.l.: Resilience Alliance Inc.
- Florgård, C., Mörtbeg, U. & Wallsten, M. (1994). *Växter och djur i stads natur*. Stockholm: Byggnadsnäringsrådet.
- FN-sambandet. (2019). *FNs bærekraftsmål*. s.l.: FN-sambandet. Tilgjengelig fra: <https://www.fn.no/Om-FN/FNs-baerekraftsmaal> (lest 01.12.2019).
- Forman, R. T. T. (1995). *Lands mosaics: The ecology of Landscapes and Regions*. The Ecological Design and Planning Reader. London, Washington, Covelo: Island Press.
- Forman, R. T. T. (2008). *Urban regions Ecology and Planning Beyond the City*. Cambridge studies in landscape ecology. Cambridge, New York, Melbourne, Madrid, Cape Town, Signapore, Sao Paulo, Dehli, Mexico City: Cambridge University Press.
- Fredrikstad kommune. (2018). *Kommunedelplan for naturmangfold i Fredrikstad*. Fredrikstad kommune. Fredrikstad.
- Grunnloven. (1814). *Kongeriket Norges Grunnlov*. Tilgjengelig fra: https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1814-05-17-nn/KAPITTEL_5#%C2%A7112 (lest 09.12.2019).

Gustavsson, R. & Ingelög, T. (1994). *Det nya landskapet*. Jönköping: Skogsstyrelsen.

IPBES. (2019). *Report of the Plenary of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services on the work of its seventh session*. Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. Tilgjengelig fra: https://www.ipbes.net/system/tdf/ipbes_7_10_add.1_en_1.pdf?file=1&type=node&id=35329.

Klima- og miljødepartementet. (2016). *Naturmangfoldloven kapittel II Alminnelige bestemmelser om bærekraftig bruk*. Tilgjengelig fra: <https://www.regjeringen.no/contentassets/76ba044f8515433c93c259e7e86420f4/t-1554.pdf> (lest 09.12.2019).

Kommunal- og moderniseringsdepartementet. (2009a). *Lovkommentar til plandelen av plan- og bygningsloven § 11-1. Kommuneplan*. Tilgjengelig fra: https://www.regjeringen.no/no/dokument/dep/kmd/veiledninger_brosjyrer/2009/lovkommentar-til-plandelen-i-/kapittel-11-kommuneplan/-11-1-kommuneplan/id556799/ (lest 09.12.2019).

Kommunal- og moderniseringsdepartementet. (2009b). *Lovkommentar til plandelen av plan- og bygningsloven § 11-2. Kommuneplanens samfunnsdel*. Tilgjengelig fra: https://www.regjeringen.no/no/dokument/dep/kmd/veiledninger_brosjyrer/2009/lovkommentar-til-plandelen-i-/kapittel-11-kommuneplan/-11-2-kommuneplanens-samfunnsdel/id556798/ (lest 09.12.2019).

Kommunal- og moderniseringsdepartementet. (2018). *Reguleringsplanveileder*. Tilgjengelig fra: <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/reguleringsplanveileder/id2609532/sec1> (lest 09.12.2019).

Kristiansand kommune. (1994). *Grønnstruktur i Kristiansand*. Kristiansand. Upublisert manuskript.

Kristiansand kommune. (2010). *Normaler for drift*

av kommunale utearealer i Kristiansand. Kristiansand. Tilgjengelig fra: <https://www.kristiansand.kommune.no/globalassets/teknisk-og-eiendom/parkvesenet/normaler-for-drift-av-kommunale-utearealer-i-kristiansand-kommune.pdf> (lest 09.12.2019).

Kristiansand kommune. (2011). *Styrke i muligheter*. Kommuneplan 2011-2022. Kristiansand: Rådmannen. Tilgjengelig fra: https://www.kristiansand.kommune.no/globalassets/teknisk-og-eiendom/kommuneplanen/kommuneplan-2011_endret2013_web-endret-260916.pdf (lest 09.12.2019).

Kristiansand kommune. (2014). *Kommunedelplan for Kvadraturen og Vestre Havn, Del 1*. Tilgjengelig fra: https://www.kristiansand.kommune.no/globalassets/teknisk-og-eiendom/overordende-planer/dokumenter/kdplan_kvadraturen_havna_del1_14.pdf (lest 09.12.2019).

Kristiansand kommune. (2015). *Normaler for utomhusanlegg i Kristiansand Kommune*. Tilgjengelig fra: <https://www.kristiansand.kommune.no/globalassets/kultur-idrett-og-fritid/friluftsliv/normaler-for-utomhusanlegg.pdf> (lest 09.12.2019).

Kristiansand kommune. (2016). *Kommunal planstrategi 2016-2019*. Kristiansand. Tilgjengelig fra: <https://www.kristiansand.kommune.no/globalassets/teknisk-og-eiendom/overordende-planer/dokumenter/kommunal-planstrategi-2016-2019.pdf>.

Kristiansand kommune. (2017). *Kommuneplanens samfunnsdel 2017-2030*. Tilgjengelig fra: <https://www.kristiansand.kommune.no/globalassets/kristiansand-mot-2030-20.9.2017.pdf> (lest 09.12.2019).

Meld. St. 14 (2015-2016). *Natur for livet - Norsk handlingsplan for naturmangfold*. Oslo: Klima- og miljødepartementet. Tilgjengelig fra: <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-14-20152016/id2468099/sec1> (lest 09.12.2019).

Meld. St. 42 (2000-2001). *Biologisk mangfold*. s.l. Tilgjengelig fra: <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/stmeld-nr-42-2000-2001-/id194978/sec1> (lest 09.12.2019).

Meld. St. 58 (1996-1997). *Miljøvernpolitikk for en bærekraftig utvikling*. I: Miljøverndepartementet (red.). Tilgjengelig fra: https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/st-meld-nr-58_1996-97/id191317/.

Miljødirektoratet. (2011). *Planstrategi*. Veileder. Tilgjengelig fra: <https://www.regjeringen.no/contentassets/83801c9c858d402ea2958e1930fc421a/t-1494.pdf> (lest 09.12.2019).

Miljødirektoratet. (2013a). *Bernkonvensjonen*. Konvensjon Tilgjengelig fra: <https://tema.miljodirektoratet.no/no/Tema/Internasjonalt/Internasjonale-avtaler/Bernkonvensjonen/> (lest 09.12.2019).

Miljødirektoratet. (2013b). *Landskapskonvensjonen*. Konvensjon Tilgjengelig fra: <http://tema.miljodirektoratet.no/no/Tema/Internasjonalt/Internasjonale-avtaler/Landskapskonvensjonen/> (lest 09.12.2019).

Miljødirektoratet. (2014a). *Planlegging av grønnstruktur i byer og tettsteder*. Veileder. Oslo: Miljødirektoratet Tilgjengelig fra: <https://www.miljodirektoratet.no/globalassets/publikasjoner/M100/M100.pdf> (lest 09.12.2019).

Miljødirektoratet. (2014b). *Naturtyper: Prestebekken og Vollebekken*. Naturtyper. Tilgjengelig fra: <https://faktaark.naturbase.no/?id=BN00005455> (lest 09.12.2019).

Miljødirektoratet. (2017a). *Arter av nasjonal forvaltningsinteresse*. s.l. Tilgjengelig fra: <http://www.miljokommune.no/Temaoversikt/Naturmangfold/Nasjonalt-viktige-arter/> (lest 09.12.2019).

Miljødirektoratet. (2017b). *Verktøy - Naturbase.no: Data relevante i forvaltningen*. s.l. Tilgjengelig fra: <http://www.miljokommune.no/Temaoversikt/Naturmangfold/Naturbase/> (lest 09.12.2019).

Miljødirektoratet. (2018). *Utvalgte naturtyper*. s.l. Tilgjengelig fra: <http://www.miljokommune.no/Temaoversikt/Naturmangfold/Utvalgte-naturtyper/> (lest 09.12.2019).

Miljødirektoratet. (2019). *Truede arter*. Tilgjengelig fra: <https://miljostatus.miljodirektoratet.no/truede-arter>.

Miljødirektoratet. (u. å.-a). *Konvensjonen om biologisk mangfold (CBD)*. Trondheim Tilgjengelig fra: <http://tema.miljodirektoratet.no/no/Tema/Internasjonalt/Internasjonale-avtaler/Konvensjonen-om-biologisk-mangfold-CBD/> (lest 09.12.2019).

Miljødirektoratet. (u. å.-b). *Norges verneområder*. Tilgjengelig fra: <https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/vernet-natur/norges-verneomrader/> (lest 09.12.2019).

Miljøverndepartementet. (2012). *Kommuneplanens arealdel*. Veileder s.l. . Tilgjengelig fra: https://www.regjeringen.no/contentassets/18987b252b-8948588c8323a1328d9cf3/kommuneplanens_arealdel.pdf (lest 09.12.2019).

Naturbase. (1994). *Naturbasekart*. Tilgjengelig fra: <https://kart.naturbase.no/> (lest 11.12.2019).

Naturmangfoldloven. (2009). *Lov om forvaltning av naturens mangfold*. Tilgjengelig fra: <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2009-06-19-100> (lest 09.12.2019).

Nibio. (2017). *Treslag*. Ås. Tilgjengelig fra: <https://www.nibio.no/tema/jord/arealressurser/arealressurskart-ar5/treslag> (lest 09.12.2019).

Nordiska ministerrådet. (1984). *Naturgeografisk regioninndeling av Norden*. Arlöv: Berlings.

Perlman, D. L. & Midler, J. C. (2005). *Practical ecology. for planners, developers and citizens*. London, Covelo, Washington: Island press.

Plan- og bygningsloven. (2008). *Lov om planlegging og byggesaksbehandling*. Tilgjengelig fra: <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2008-06-27-71> (lest 09.12.2019).

Randrup, T. B. & Persson, B. (2008). *Public green spaces in the Nordic countries: Development of a new strategic management regime*. Denmark: Elsevier. Tilgjengelig fra: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S161886670800040X> (lest 09.12.2019).

Regjeringen. (2018). *FNs bærekraftsmål*. s.l. Tilgjengelig fra: <https://www.regjeringen.no/no/tema/mat-fiske-og-landbruk/mat/fns-barekraftmal/fns-barekraftsmal/id2538121/> (lest 09.12.2019).

Sabima. (u. å.). *Naturmangfold*. Oslo: Sabima. Tilgjengelig fra: <https://www.sabima.no/hva-er-naturmangfold/> (lest 09.12.2019).

Sandström, U. G. (2002). *Green Infrastructure Planning in Urban Sweden*. Planning Practice & Research, 17 (4): 373 - 385.

Sandström, U. G., Angelstam, P. & Khakee, A. (2006). *Urban comprehensive planning – identifying barriers for the maintenance of functional habitat networks*. s.l: Elsevier Tilgjengelig fra: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0169204605000034> (lest 09.12.2019).

Selman, P. (2012). *Sustainable landscape planning* The Reconnection Agenda. Oxon, New York Routledge.

Snøhetta. (2017). *Markviksletta*. Upublisert manuskript.

SSB. (2019a). *Tettsteders befolkning og areal*. s.l. Tilgjengelig fra: <https://www.ssb.no/befolkning/statistikker/befteft> (lest 09.12.2019).

SSB. (2019b). *Folkemengde og befolkningsendringer*. Befolkningen Tilgjengelig fra: <https://www.ssb.no/befolkning/faktaside/befolkningen> (lest 09.12.2019).

SSB. (2019c). *Kristiansand*. Kommunefakta. Tilgjengelig fra: <https://www.ssb.no/kommunefakta/kristiansand> (lest 09.12.2019).

Sundig, P. (2018). *Bulmeurt*: Store Norske Leksikon. Tilgjengelig fra: <https://snl.no/bulmeurt> (lest 08.12.2019).

Sverdrup-Thygeson, A. (2018). *Insektenes planet: om de rare, nyttige og fascinerende småkrypene vi ikke kan leve uten* . Oslo: Stenersens forl.

Thorén, A.-K. H. & Nyhuus, S. (1994). *Planlegging av grønnstruktur i byer og tettsteder*. DN-Håndbok 6. Trondheim.

Thorén, K. H., Nordh, H. & Lund Holth, A. (2018). *Studie av kommunal og fylkeskommunal planlegging for Nærtur. Om kommunal og regional planlegging for etablering av turveier og turstier i nærmiljøet. Norges miljø- og biovitenskapelige universitet, Ås: Fakultet for Landskap og Samfunn*.

Thorsnæs, G., Nilsen, J. E. & Bjørtvedt, E. (2019). *Kristiansand*: Store norske leksikon. Tilgjengelig fra: <https://snl.no/Kristiansand>.

Figurliste

Figurene som ikke er referert til er egenprodusert materiale.

Alle figurer merket som (Kartdata) er basert på følgende kilde med mindre annet er oppgitt: Kartdataene er N20-data i UTM32 og er lastet ned fra Norgedigitalt september 2018.

Figur 1.0: Stocksnap (2017) *Uten navn* (digitalisert fotografi). Tilgjengelig fra: <https://pixabay.com/no/photos/fugler-fly-dyr-svart-hvitt-park-2603982/> (Hentet 05.12.19).

Figur 1.2: MabelAmber (2018) *Uten navn* (digitalisert fotografi). Tilgjengelig fra: <https://pixabay.com/no/photos/treet-trunk-grener-1%C3%B8werk-natur-3639054/> (Hentet 05.12.19).

Figur 2.0: Stocksnap (2017) *Uten navn* (digitalisert fotografi). Tilgjengelig fra: <https://pixabay.com/no/photos/bygninger-air-visning-hustakene-2626195/> (Hentet 05.12.19).

Figur 2.1: Egenprodusert basert på Jones (1998) *På vei mot en mer miljøvennlig jordbrukspolitikk?* Framstad, E., Lid, I.b., Moen, A., Ims, R.A og Jones, M. Jordbrukes kulturlandskap. Forvaltning av miljøverdier, 193-199. Universitetsforlaget, Oslo.

Figur 2.2: Egenprodusert basert på NOU 2003: 14. (2003). *Bedre kommunal og regionall planlegging etter plan- og bygningsloven II I*: Miljøverndepartementet (red.). Oslo. Tilgjengelig fra: <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/nou-2003-14/id382097/>. s. 99.

Figur 3.0: Pixalli (2016) *Uten navn* (digitalisert fotograf). Tilgjengelig fra: <https://pixabay.com/no/photos/due-bird-dyr-natur-penn-himmel-1171738/> (Hentet 05.12.19).

Figur 3.1: Egenprodusert basert på Thorén, A.-K. H. & Nyhuus, S. (1994) *Planlegging av grønnstruktur i byer og tettsteder*. DN-håndbok 6 (trykt utg.), b 6. Trondheim:

Direktoratet for naturforvaltning.

Figur 3.1.1: Egenprodusert.

Figur 3.1.2: Egenprodusert.

Figur 3.1.3: Egenprodusert basert på Miljødirektoratet. (2017). *Arter av nasjonal forvaltningsinteresse*. s.l. Tilgjengelig fra: <http://www.miljokommune.no/Temaoversikt/Naturmangfold/Nasjonalt-viktige-arter/> (lest 09.12.2019).

Figur 3.1.4: Egenprodusert.

Figur 3.2: Egenprodusert etter *Biotopgruppen* funnet i Thorén, A.-K. H. & Nyhuus, S. (1994). *Planlegging av grønnstruktur i byer og tettsteder*. DN-Håndbok 6. Trondheim.

Figur 3.2.1: Egenprodusert basert på Eikaas, I.-L. and Roussel, H. (2013) *Biodiversitet implementert i landskapsarkitektur - et prosjekteksempel fra Asker sentrum*. Masteroppgave. Universitetet for miljø- og biodiversitet.

Gustavsson, R. & Ingelög, T. (1994). *Det nya landskapet*. Jönköping: Skogsstyrelsen.

Figur 3.2.2: Egenprodusert basert på Artsdatabanken (2017) *Sjikting*. Artsdatabanken. Tilgjengelig fra: <https://www.artsdatabanken.no/Pages/137963/Sjikting> (lest: 09.12.2019).

Figur 3.2.3: Egenprodusert basert på Perlman, D. L. & Midler, J. C. (2005). *Practical ecology. for planners, developers and citizens*. London, Covelo, Washington: Island press.

Figur 3.2.4: Egenprodusert basert på Eikaas, I.-L. and Roussel, H. (2013) *Biodiversitet implementert i landskapsarkitektur - et prosjekteksempel fra Asker sentrum*. Masteroppgave. Universitetet for miljø- og biodiversitet.

Florgård, C., Mörtbeg, U. & Wallsten, M. (1994). *Växter och djur i stads natur*. Stockholm: Byggeforskningsrådet.

Figur 3.2.5: Egenprodusert.

Figur 3.2.6: Egenprodusert.

Figur 3.3: Egenprodusert basert på Randrup, T. B. & Persson, B. (2008). *Public green spaces in the Nordic countries: Development of a new strategic management regime*. Denmark: Elsevier. Tilgjengelig fra: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S161886670800040X> (lest 09.12.2019).

Figur 3.3.1: Egenprodusert.

Figur 3.3.2: Egenprodusert.

Figur 3.4: Egenprodusert basert på Randrup, T. B. & Persson, B. (2008). *Public green spaces in the Nordic countries: Development of a new strategic management regime*. Denmark: Elsevier. Tilgjengelig fra: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S161886670800040X> (lest 09.12.2019).

Figur 3.4.1: Egenprodusert basert på Randrup, T. B. & Persson, B. (2008). *Public green spaces in the Nordic countries: Development of a new strategic management regime*. Denmark: Elsevier. Tilgjengelig fra: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S161886670800040X> (lest 09.12.2019).

Figur 4.0: Egenprodusert. Data hentet fra: N5000-data fra Geonorge.no lastet ned 21.10.2019.

Figur 4.1: Egenprodusert (Kartdata).

Figur 4.2: Egenprodusert.

Figur 4.2.1: Norge i Bilder (2019) Uten navn (Digitalt fotografi) Tilgjengelig fra: <https://www.norgebilder.no/> (Hentet 05.12.19).

Figur 4.3: Egenprodusert basert på Kristiansand kommune. (2016). *Kommunal planstrategi 2016-2019*. Kristiansand. Tilgjengelig fra: <https://www.kristiansand.kommune.no/globalassets/teknisk-og-eiendom/overordende-planer/dokumenter/kommunal-planstrategi-2016-2019.pdf>. (lest 09.12.2019)

Agder Fylkeskommune. (2019). *Regionplan Agder 2030*. Tilgjengelig fra: http://www.regionplanagder.no/media/7467820/Regionplan-Agder-2030_lav-opploesning.pdf (lest 09.12.2019).

no/media/7467820/Regionplan-Agder-2030_lav-opploesning.pdf (lest 09.12.2019).

Kristiansand kommune. (2015). *Normaler for utomhusanlegg i Kristiansand Kommune*. Tilgjengelig fra: <https://www.kristiansand.kommune.no/globalassets/kultur-idrett-og-fritid/friluftsliv/normaler-for-utomhusanlegg.pdf> (lest 09.12.2019).

Kristiansand kommune. (2011). *Styrke i muligheter. Kommuneplan 2011-2022*. Kristiansand: Rådmannen. Tilgjengelig fra: https://www.kristiansand.kommune.no/globalassets/teknisk-og-eiendom/kommuneplanen/kommuneplan-2011_endret2013_web-endret-260916.pdf (lest 09.12.2019).

Kristiansand kommune. (2010). *Normaler for drift av kommunale utearealer i Kristiansand*. Kristiansand. Tilgjengelig fra: <https://www.kristiansand.kommune.no/globalassets/teknisk-og-eiendom/parkvesenet/normaler-for-drift-av-kommunale-utearealer-i-kristiansand-kommune.pdf> (lest 09.12.2019).

Figur 4.3.1: Egenprodusert.

Figur 4.3.2: Egenprodusert.

Figur 4.3.3: Egenprodusert.

Figur 4.4: Martinsen, A (2009) *Uten navn* (Digitalt fotografi). Bilde lånt av Kristiansand kommune (Upublisert materiale).

Figur 4.4.1: Egenprodusert (Kartdata). Data hentet fra: Miljødirektoratet (2018) Tilgjengelig fra: <https://kart.naturbase.no/> (Hentet 09.12.19).

Figur 4.4.2: Egenprodusert (Kartdata). Data hentet fra: Miljødirektoratet (2018) Tilgjengelig fra: <https://kart.naturbase.no/> (Hentet 09.12.19).

Figur 4.4.3: Egenprodusert (Kartdata). Data hentet fra: Miljødirektoratet (2018) Tilgjengelig fra: <https://kart.naturbase.no/> (Hentet 09.12.19).

Figur 4.4.4: Egenprodusert (Kartdata). Data hentet fra: Miljødirektoratet (2018) Tilgjengelig fra: <https://kart.naturbase.no/> (Hentet 09.12.19).

naturbase.no/ (Hentet 09.12.19).

Figur 4.4.5: Egenprodusert (Kartdata). Data hentet fra: Miljødirektoratet (2018) Tilgjengelig fra: <https://kart.naturbase.no/> (Hentet 09.12.19).

Figur 4.5: Martinsen, A (2002) Uten navn (Digitalt fotografi) Bilde lånt av Kristiansand kommune (Upublisert materiale).

Figur 4.5.1: Egenprodusert (Kartdata).

Figur 4.5.2: Egenprodusert (Kartdata).

Figur 4.5.3: Egenprodusert (Kartdata). Data hentet fra: Miljødirektoratet (2018) Tilgjengelig fra: <https://kart.naturbase.no/> (Hentet 09.12.19).

Figur 4.5.4: Egenprodusert (Kartdata). Data hentet fra: Miljødirektoratet (2018) Tilgjengelig fra: <https://kart.naturbase.no/> (Hentet 09.12.19).

Figur 4.5.5: Egenprodusert (Kartdata).

Figur 4.5.6: Egenprodusert (Kartdata).

Figur 4.5.7: Egenprodusert (Kartdata) Data hentet fra: Kristiansand kommune (2019) Tilgjengelig fra: <https://kommunekart.com/klient/kristiansand/plankart> (Hentet 09.12.19).

Figur 4.5.8: Egenprodusert (Kartdata).

Figur 4.5.9: Egenprodusert (Kartdata). Data hentet fra: Kristiansand kommune (2019) Tilgjengelig fra: <https://kommunekart.com/klient/kristiansand/plankart> (Hentet 09.12.19).

Figur 4.5.10: Egenprodusert (Kartdata). Data hentet fra: Kristiansand kommune (2019) Tilgjengelig fra: <https://kommunekart.com/klient/kristiansand/plankart> (Hentet 09.12.19).

Figur 4.6: Halseth, A (2019) Uten navn (Digitalisert fotografi) (Upublisert materiale).

Figur 4.6.1: Egenprodusert (Kartdata).

Figur 4.6.2: Norge i Bilder (2019) Uten navn (Digitalt fotografi) <https://www.norgebilder.no/> (Hentet 05.12.19).

05.12.19).

Figur 4.6.3: Norge i Bilder (2019) Uten navn (Digitalt fotografi) <https://www.norgebilder.no/> (Hentet 09.12.19).

Figur 4.6.4: Egenprodusert (Kartdata).

Figur 4.6.5: Egenprodusert (Kartdata). Data hentet fra: <https://hoydedata.no/LaserInnsyn/> (Hentet 09.12.19).

Figur 4.6.6: Egenprodusert (Kartdata). Data hentet fra: Miljødirektoratet (2018) Tilgjengelig fra: <https://kart.naturbase.no/> (Hentet 09.12.19).

Figur 4.6.7: Egenprodusert (Kartdata). Data hentet fra: Miljødirektoratet (2018) Tilgjengelig fra: <https://kart.naturbase.no/> (Hentet 09.12.19).

Figur 4.6.8: Egenprodusert (Kartdata).

Figur 4.6.9: Egenprodusert (Kartdata).

Figur 4.6.10: Egenprodusert (Kartdata).

Figur 4.6.11: Egenprodusert.

Figur 4.6.12: Egenprodusert.

Figur 4.6.13: Egenprodusert.

Figur 4.6.14: Egenprodusert.

Figur 4.6.15: Egenprodusert.

Figur 4.6.16: Egenprodusert.

Figur 4.6.17: Egenprodusert.

Figur 4.6.18: Egenprodusert.

Figur 4.6.19: Egenprodusert.

Figur 5.0: Stocksnap (2014) Uten navn (digitalisert fotografi). Tilgjengelig fra: <https://pixabay.com/no/photos/barn-ducks-fugler-f%C3%B4ring-far-mann-2627493/> (Hentet 05.12.19).

VEDLEGG

Vedlegg A

Tema og spørsmål for semi-strukturerte telefonintervju:

1. Politiske føringer og hvor de er nedfelt:

Hvilke føringer brukes i arbeidet med forvaltning av naturmangfoldet?

Hvilken politisk status har de ulike planene?

2. Verktøy og kartlegging:

Hvordan konverteres kartleggingen fra planlegging til praksis?

Hvordan forvaltes naturmangfoldet?

Hvordan planlegger dere for å ivareta naturmangfoldet?

3. Verdivurdering av natur vs. kommunens arealplanlegging og utbygging:

Hvilke konflikter opplever dere mellom bruk og vern?

Er det gjennomført en verdivurdering av de ulike grøntområdene i kommunen?

Hvis ja, hvordan er den gjennomført?

4. utfordringer i dagens praksis:

Hvilke utfordringer opplever dere med tanke på ivaretagelse av naturmangfoldet i driften?

5. Kommunikasjon:

Hvordan kommuniseres og formidles kunnskapen til kommunen som helhet og til eksterne aktører?

Vedlegg B

Kristiansand kommune, 2011 s. 133 og s. 137





Norges miljø- og biovitenskapelige universitet
Noregs miljø- og biovitenskapelige universitet
Norwegian University of Life Sciences

Postboks 5003
NO-1432 Ås
Norway