

Norges miljø- og
biovitenskapelige
universitet

Masteroppgave 2018 30 stp

Fakultet for landskap og samfunn - Institutt for landskapsarkitektur

På landskapets egne premisser - overordnet grønnstrukturplanlegging fra et landskap- og ressursperspektiv, med Hamar som case

Green infrastructure planning from a landscape and resource perspective, using Hamar as a case study

Stine Ingjer Eriksen

Master i Landskapsarkitektur

BIBLIOTEKSSIDE

Tittel: På landskapets egne premisser- overordnet grønnstrukturplanlegging fra et landskap- og ressursperspektiv, med Hamar som case

Title: Green infrastructure planning from a landscape and resource perspective, using Hamar as a case study

Årstall: 2018

Forfatter: Stine Ingjer Eriksen

Hovedveileder: Morten Clemetsen, professor ved fakultet for landskap og samfunn, NMBU

Bi-veileder: Ingrid Merete Ødegaard, førsteamanuensis ved fakultet for landskap og samfunn, NMBU

Format: A4

Sideantall: 143

Opplag: 10

Emneord: overordnet grønnstruktur, bærekraftig byutvikling, bynatur, landskapsurbanisme, Hamar

Keywords: green infrastructure, sustainable urban development, urban forest, landscape urbanism

Alle figurer uten figurnummer er produsert av forfatter.

FORORD

Denne masteroppgaven er skrevet ved Institutt for landskap og samfunn (LANDSAM) og markerer slutten på det femårige studiet i Landskapsarkitektur ved Norges Miljø- og Biovitenskapelige Universitet (NMBU).

Jeg vil gjerne takke hovedveileder Morten Clemetsen og bi-veileder Ingrid Merete Ødegård for å ha fulgt meg gjennom prosessen, med nyttige veiledning og diskusjoner. I tillegg vil jeg takke professor Anne-Karine Halvorsen Thorén for gode faglige innspill. En stor takk til Hamar kommune, for hyggelige møter og innsyn i planer og dokumenter, samt for finansiering av trykkingen av oppgaven.

Jeg vil også takke Grindaker for kontorplass, og et veldig hyggelig og motiverende miljø å jobbe i. En særlig takk til Lars Flugsrud for uvurderlig hjelp og entusiastisk oppfølging av oppgaven. Takk også til Eirik Dalland for innspill og hjelp, og til Christine Ønvik Amundsen og mamma for lesing av korrektur.

Helt til slutt vil jeg takke alle de fine menneskene jeg har vært så heldig å bli kjent med gjennom studietiden på Ås. Takk til mamma og pappa for at dere støtter og heier på meg, og takk til Per Håvard, som det alltid er så godt å komme hjem til.

*Stine Ingjer Eriksen
Oslo, desember 2018*

SAMMENDRAG

“*Enhver by ligger i et naturgitt landskap som er spesielt for byen og som preger den*”, skrev arkitekt og byplanlegger Erik Lorange i 1984. I dagens samfunn er likevel tendensen at byen utvikles til å bli et stadig mer selvstendig system, avgrenset fra sine omgivelser. Byutviklingen har ført til fortetting og transformasjon av byen, som særlig har gått på bekostning av det opprinnelige naturgrunnlaget og de ulike synergiene som foreligger mellom landskap og by.

Bynaturen har samtidig en viktig rolle og funksjon i bymiljøet, knyttet til klimatilpasning, naturmangfold, stedegenhet og relasjonen mellom mennesket og natur. Denne oppgaven undersøker hvor vidt ulike synergier mellom by og landskap kan reetableres og styrkes, ved landskapet som førende premiss for den overordnede planleggingen. Målet er å gi naturen en tydeligere plass og funksjon i byen, med grønne strukturers naturlige potensial til å håndtere ulike klima- og samfunnsutfordringer lagt til grunn.

Opgaven foreslår et grunnlag bestående av ulike utformingsprinsipper, som skal legge tydelige føringer for planleggingen. Grunnlaget er ment som et verktøy på kommunenivå, for å oppnå en flerfunksjonell overordnet grønnsstruktur, med tydelige verdier og funksjoner.

Prinsippene utprøves gjennom en caseoppgave i Hamar. Gjennom tre ulike plannivåer vises et overordnet forslag til hvordan grønnsstrukturen kan bli et førende middel for arealplanleggingen i byen, og gjenvinne sin plass i bymiljøet. I slutten av oppgaven vurderes prinsippene, på bakgrunn av erfaringer fra arbeidet med caseoppgaven.

ABSTRACT

“*Every city lies in a historical landscape that is special for the city environment and characterizes it*” wrote architect and urban planner Erik Lorange in 1984. In today’s society, however, the city has evolved into an increasingly independent system, bound by its natural surroundings. This is especially at the expense of the original natural foundation and various synergies that exist between landscape and city.

At the same time, urban nature has an important role and function, in regards to climate adaptation, natural diversity and the relation between human and nature. This thesis investigates how far the synergy between city and landscape can be re-established and strengthened, using the landscape as the premier tool for overall planning. The goal is to assign urban nature a stronger place and function in the city, due to the natural potential of green structures to handle different climate and societal challenges.

The thesis proposes as base of principles, that should be the method to achieve a high quality in the overall planning of green infrastructure. This basic is intended to be used as a tool at the municipal level,, in order to achieve a resource-based and functional green infrastructure.

The principles are shown through a case study in Hamar, Norway, and are further considered, based on experience achieved through the case study.

BEGREPSAVKLARING

BÆREKRAFTIG UTVIKLING

Defineres som *en utvikling som imøtekommer dagens behov uten å forringe mulighetene for kommende generasjoner til å få dekket sine behov* (FN-sambandet 2018).

LANDSKAP

Landskap betyr et område, slik folk oppfatter det, hvor særpreget er et resultat av påvirkningen fra og samspillet mellom naturlige og/eller menneskelige faktorer (Den Europeiske Landskapskonvensjonen 2004).

LANDSKAPSPERSPEKTIV

I denne oppgaven baserer landskapsperspektivet på å la naturen og landskapet være styrende for byutviklingen, på lik linje med arkitektur, infrastruktur og bygningsmasse (Waldheim 2016).

BYNATUR

Bynaturen er knyttet til grønne og blå elementer, og er en del av byens og tettstedets økosystem med vann, vegetasjon, jord og dyreliv (Regjeringen 2016a).

GRØNNSTRUKTUR

Grønnstrukturen defineres som *veven av mer eller mindre sammenhengende, store og små naturpregede områder i byer og tettsteder* (Thorén & Nyhuus 1994). Denne oppgaven begrenser grønnsstrukturen til å omfatte offentlige arealer.

BLÅGRØNNE STRUKTURER

Veven av alle slags grønne områder, i tillegg til vann i alle dets former, fra elver og bekker til dammer, tjern, sjøer og sjøfronter (Thorén 2014).

GRÅ STRUKTURER

I denne oppgaven er grå strukturer knyttet til bygningsmasse, parkeringsarealer og andre harde, ugjennomtrengelige flater som inngår som en del av bymiljøet.

GRØNTPLAN

En tematisk kommunedelplan etter Plan- og bygningsloven som omhandler den blågrønne strukturen (Grøntplan for Oslo 2009).

DET FLERFUNKSJONELLE PERSPEKTIVET

Å legge til grunn kunnskapen om at grønnsstrukturen er

flerfunksjonell, ved at den leverer verdier og tjenester knyttet til sosiale, økologiske og tekniske funksjoner (Thorén & Nyhuus 1994).

ØKOSYSTEMTJENESTER

Goder og tjenester fra naturen som direkte og indirekte bidrar til menneskelig velferd (Magnussen et al. 2015).

URBANE ØKOSYSTEMTJENESTER

De tjenestene som kan produseres innenfor klassiske bymiljø med relativt høy befolkningstetthet, og som gir nytte for befolkningen innenfor bygrensen, og særlig de mest sentrale delene av byområdet (Magnussen et. al 2015).

RESSURSBASERT PLANLEGGING

Planlegging med kunnskap om urbane økosystemtjenester lagt til grunn.

NATURBASERTE LØSNINGER

Naturbaserte løsninger er konkrete løsninger, som har som hensikt å løse ulike samfunnsutfordringer gjennom å ta utgangspunkt i naturlige prosesser og økosystemtjenester (Magnussen et. al 2017).

BYGGESONEN

I denne oppgaven er byggesonen definert som området avgrenset av bygrensen, mellom bygd areal og natur.

SYNERGI

Synergi betyr medvirkning, samvirkning eller gjensidig forsterkning gjennom å virke samtidig (SNL 2018d).

INNHold

1 INNLEDNING	
1.1 Bakgrunn og relevans	8
1.2 Avgrensning	9
1.3 Ambisjon, mål og problemstilling	10
1.4 Metode	11
DEL 1 - GENERELL DEL	12
2 INTRODUKSJON	
2.1 Bærekraftig byutvikling	14
2.2 Bynatur og grønnstruktur	15
2.3 Overordnet grønnstrukturplanlegging	16
2.4 Aktuelle utfordringer	18
2.5 Landskapsanalyse som metode	19
3 TEORI OG LITTERATUR	
3.1 Byen i et landskapsperspektiv	22
3.2 Urbane økosystemtjenester	24
3.2.1 Regulerende urbane økosystemtjenester	26
3.2.2 Støttende urbane økosystemtjenester	28
3.2.3 Forsynende og kulturelle urbane økosystemtjenester	30
3.3 Naturbaserte løsninger	31
3.4 Internasjonale og nasjonale føringer og mål	32
3.5 Litteraturstudie	36
3.6 Oppsummering	40
4 GRUNNLAG	
4.1 Diskusjon og premisser	42
4.2 Utarbeidelse av utformingsprinsipper	44
4.3 Gjennomgang av utformingsprinsippene	46
DEL 2 - CASE: HAMAR	54
5 KARTLEGGING OG ANALYSE	
5.1 Introduksjon caseområde: Hamar	56
5.2 Regionale og kommunale føringer og mål	62
5.3 Landskapsanalyse	66
5.4 Sentrumsanalyse	90
5.5 Ressursvurdering	102
5.6 Samlet vurdering	104
6 PLAN OG GJENNOMFØRING	
6.1 Konsept og plangrep	106
6.2 Prinsipielt løsningsforslag i tre nivåer	115
6.3 Gjennomføring	126
7 AVSLUTNING	
7.1 Oppsummering og vurdering	134
7.2 Anbefaling og overføringsverdi	135
FIGURLISTE	138
LITTERATURLISTE	141



1 INNLEDNING

BAKGRUNN OG RELEVANS
AVGRENSNING
AMBISJON OG MÅL
PROBLEMSTILLING
METODE

Figur 1.1. Stockholm, Sverige.

1.1 BAKGRUNN OG RELEVANS

Byen og naturen oppleves gjerne som to adskilte systemer. Der hvor byen representerer tett bygningsmasse, grå flater, hektiske miljøer, mennesker og mangfold, er naturen gjerne betraktet av oss mennesker som et sted for å søke ro, rekreasjon og nærhet til det naturlige og opprinnelige. Samtidig som det moderne bysamfunnet stadig har blitt tettere, med økende bygningsmasse og befolkningsvekst, har også de grønne områdene innenfor byggesonen stadig blitt færre og mer menneskepåvirket. Tendensen er at byutviklingen har formet byen til å bli et komplekst og selvstendig miljø, avgrenset fra sine omgivelser (Miljøverndepartementet 1998). Avstanden mellom by og natur har blitt større. Samtidig har nye samfunnsmessige utfordringer sprunget frem, betinget av et klima og verden i endring.

Grønne, urbane områder er sterkest forbundet med estetiske, sosiale og rekreative verdier i bymiljøet (Thorén & Nyhuus 1994). Blomsterbed og ampler pynter opp trafikkerte handlegater. Parkene fungerer som viktige sosiale møteplasser. De blå strukturene er i sterkest grad representert ved ulike fonteneanlegg eller ved den fysiske nærheten til kystområder. Det opprinnelige naturgrunnlaget er i stor grad nedbygd, transformert eller menneskepåvirket.

Utgangspunktet for denne masteroppgaven var et ønske om å jobbe med urban grønnstruktur sett fra et tydelig ressursperspektiv, og på den måten gi bynaturen en mer definert rolle i bymiljøet. Da jeg begynte å undersøke ulike nasjonale og kommunale veiledere og håndbøker for planlegging av grønnstruktur, ble jeg oppmerksom på at ordet 'kvalitet' er et tilbakevendende begrep i samspill med føringer og mål knyttet til blågrønne strukturer. Regjeringen (2016a) har satt et nasjonalt krav om at blå og grønne områder i byer og tettsteder må planlegges og skjøttes slik at de *tilfører byen kvaliteter*. Dagens fortetningspolitikk legger press på de urbane grønne områdene, og det er derfor i flere planer understreket at de grønne områdene skal være av *høy kvalitet*. Men hva innebærer egentlig høy kvalitet, og hvordan kan dette oppnås?

Spørsmålet ga meg motivasjon til å gå i dybden rundt hvilke utfordringer dagens bysamfunn står ovenfor. Videre ønsket jeg å operasjonalisere kvalitetsbegrepet til å bli noe som kan gi føringer til den fysiske planleggingen.

Veilederen *Planlegging av grønnstruktur i byer og tettsteder* (1994) ble utarbeidet av Miljødirektoratet for å gi kommunene en veileder knyttet til vern og forvaltning av grønnstrukturen i

byer og tettsteder, og peker tydelig på grønnstrukturens verdi- og ressursgrunnlag i byer og tettsteder. Miljødirektoratet (2014) sin oppfølger av veilederen, som ble utarbeidet på bakgrunn av Plan- og bygningsloven (2008) sin innlemming av grønnstruktur som et arealformål, gir veiledning til hvordan grønnstruktur overordnet bør integreres i planprosessen gjennom en fagutredning. Samtidig ser man i dag et misforhold mellom utarbeidelse av planer for grønnstrukturen, til den overordnede arealplanleggingen i praksis (Hanssen et. al 2015).

Naturen i byen har en mye viktigere funksjon enn å kun begrenses til å være et estetisk virkemiddel, slik man ofte ser i dagens tetteste bykjerner. Ved en ressursbasert planlegging, og tydelige retningslinjer for hvordan dette kan oppnås, vil bynaturen kunne bidra til å løse ulike klima- og samfunnsutfordringer vi står ovenfor i dag.

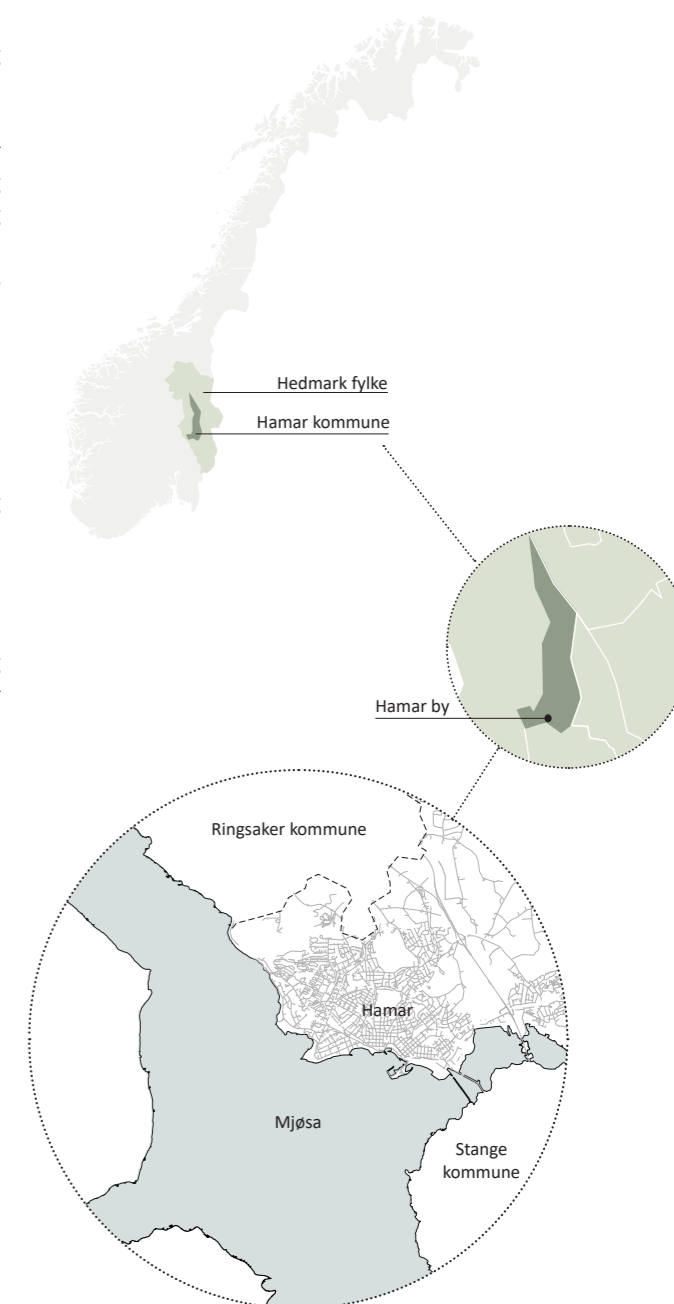
Denne oppgaven søker å operasjonalisere kvalitetsbegrepet knyttet til den overordnede planleggingen av grønnstruktur i byer og tettsteder. Videre knyttes operasjonaliseringen til hvordan man kan oppnå en styrket kobling mellom landskap og by, ved å reintrodusere naturen til byen som et tydelig ressursgrunnlag. Oppgaven skrives rettet mot kommunene, som har ansvaret for å forvalte, styrke og bevare naturverdiene i byene (Thorén & Nyhuus 1994).

1.2 AVGRENSNING

Oppgaven benytter seg av Hamar som caseområde, i skalaen mellom stor by. Hamar er bærer av viktig kulturhistorie, i tillegg til å være omkranset av store landskap- og naturressurser (Hamar kommune 2011). De urbane, grønne arealene er under utbyggingspress, da Hamar er en by i sterk vekst. Kommunen har en reell utfordring i å se på muligheter knyttet til omforming av områder innenfor dagens tettsted, fremfor å bygge på verdifull dyrket mark eller i naturområdene rundt byen. De indre sentrumsområdene er preget av mye grå struktur, og har knapphet av arealer for å bygge nytt. Hamar kommune har i dag ingen plan eller fagutredning for grønnstrukturen i Hamar, og det er behov for en overordnet strategi for hvordan små og store grøntområder, og sammenhengen mellom disse, kan forvaltes og videreutvikles (Hamar kommune 2011a). I kapittel 5 følger en ytterligere introduksjon og kartlegging av case-området.

Til tross for at bynatur omfatter både de blå og de grønne strukturene i byen, har denne oppgaven størst fokus på den grønne strukturen. Blå strukturer er innlemmet som en del av begrepet der det er relevant. Oppgaven begrenser seg til den offentlige grønnstrukturen og vurderer ikke private grønne arealer. Den flerfunksjonelle tilnærmingen, som oppgaven senere kommer inn på, innebærer riktignok at også de private områdene vurderes som en del av den helhetlige grønnstrukturen (Hanssen et. al 2015). Oppgaven skrives og utformes fra et prinsipielt og overordnet nivå. I avslutningen blir det gitt anbefalinger knyttet til hvordan den videre planleggingen bør gjennomføres av kommunen.

Figur 1.2. Hamars geografiske plassering.



1.3 AMBISJON, MÅL OG PROBLEMSTILLING

Opgaven skrives ut fra en tanke om at viktige premisser og prinsipper for videreutvikling av en funksjonell og ressurs-basert overordnet grønnstruktur, ikke fremkommer tydelig nok av dagens veiledere og retningslinjer kommunene har tilgjengelig. På bakgrunn av dette er ikke grønnstrukturen et førende premiss for den overordnede by- og arealplanleggingen i praksis.

Ulike premisser for videreutvikling og styrking av eksisterende grønnstruktur bør derfor tydeliggjøres og konkretiseres for å bli enklere å integrere som et førende premiss for planlegging av bærekraftige byer og tettsteder.

Min ambisjon for oppgaven er å operasjonalisere kvalitetsbegrepet knyttet til overordnet planlegging av grønnstruktur. Dette gjennomføres ved å utarbeide prinsipper, som skal kunne gjøres førende for planleggingen. Prinsippene skal være overførbare til arbeidet med grønnstrukturen i andre kommuner og byer enn Hamar.

Målet er å gi naturen en tydeligere og mer ressurs-basert plass i byen, som en del av bærekraftig byutvikling, og med føringer fra et ressurs- og landskapsperspektiv. Oppgaven ønsker å undersøke hvor vidt synergien mellom by og landskap kan reetableres og styrkes på bakgrunn av landskapet som førende premiss for den overordnede planleggingen.

PROBLEMSTILLING

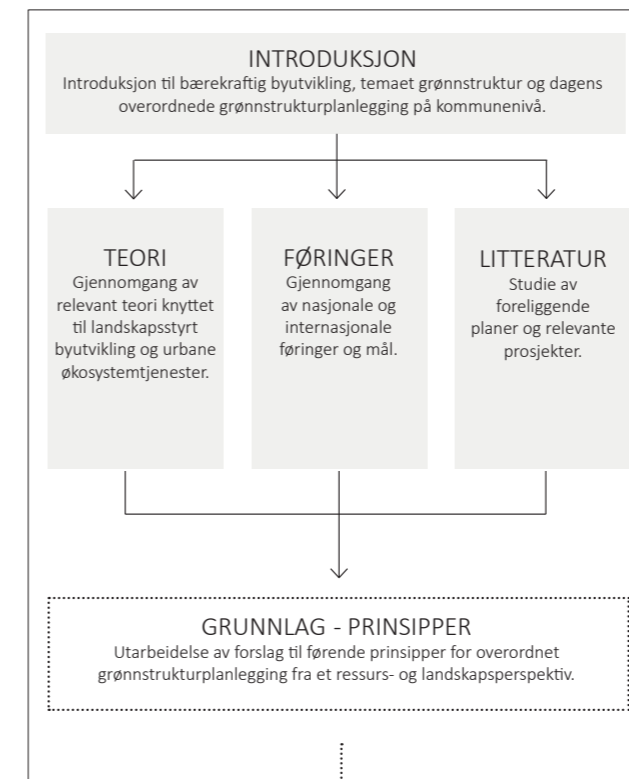
Hvordan kan kommuner planlegge og integrere en flerfunksjonell, overordnet grønnstruktur som en førende del av byplanleggingen?

To underproblemstillinger, tilknyttet caseområdet, skal bidra til å svare på problemstillingen

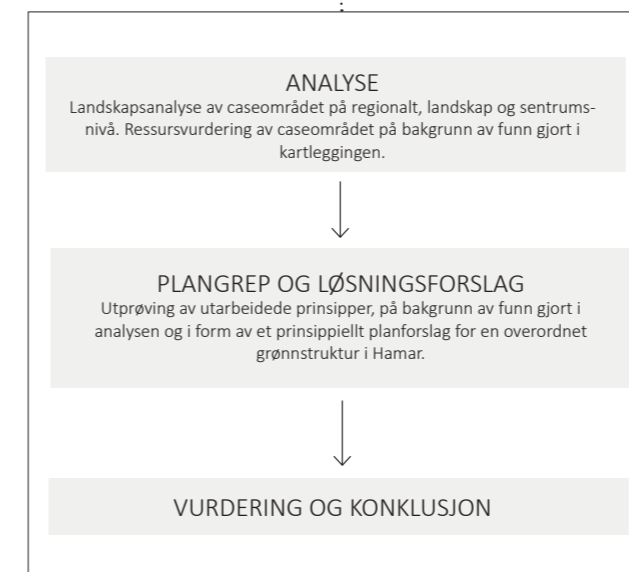
1. Hvordan kan landskapet legge premisser og føringer for utviklingen av grønnstrukturen i Hamar?
2. Hvordan kan en sammenhengende og ressurs-basert grønnstruktur styrke koblingen mellom Hamar by og det omkringliggende landskapet?

1.4 METODE

DEL 1: GENERELL DEL



DEL 2: CASE HAMAR



Opgaven starter med å introdusere relevant bakgrunnsinformasjon knyttet til nåværende situasjon for overordnet grønnstrukturplanlegging på kommunenivå. Videre foreligger en studie av teori, føringer og litteratur knyttet til landskapsstyrt byutvikling og urbane økosystemtjenester. Studiet har som mål å avdekke og fremheve bynatur som et viktig ressursgrunnlag for byer, samt avdekke hvilke tjenester naturen kan levere til bymiljøet.

Studiet leder frem til et forslag for førende prinsipper for en flerfunksjonell overordnet grønnstrukturplanlegging, fra et ressurs- og landskapsperspektiv. Prinsippene har rot i ulike premisser og relevante utfordringer avdekket i teori- og litteraturstudiet. Prinsippene presenteres og gjennomgås i slutten av del 1 og tas videre i del 2 for utprøving og testing gjennom en caseoppgave.

I del 2 foreligger en ytterligere introduksjon til caseområdet, etterfulgt av en landskapsanalyse over tre nivåer: regionalt, landskap/by og sentrum. Analysen er en viktig del av metoden, da den avdekker ressursgrunnlaget, relevante utfordringer og muligheter i det aktuelle caseområdet.

En sammenstilling av funnene gjort i landskapsanalysen og prinsippene utarbeidet i del 1, leder frem til tre plangrep for grønnstrukturen i Hamar kommune. Plangrepene realiseres og vises gjennom tre løsningsforslag over ulike skala og nivå.

Til slutt foretas en vurdering av arbeidet, på bakgrunn av prinsippene og hvor vidt, og i hvilken grad, de kan gi føringer til planarbeid. Eventuelle justeringer og føringer for videre arbeid foreslås avslutningsvis.

DEL 1 - GENERELL DEL

I denne delen presenteres relevant bakgrunnsinformasjon, utfordringer og nåværende status knyttet til overordnet grønnstrukturplanlegging på kommunenivå. Videre fremstilles relevant teori og litteratur for å vise potensialer tilknyttet et ressurs- og landskapsperspektiv ved arbeidet med grønnstruktur i byer og tettsteder. Teori- og litteraturstudiet har som hensikt å underbygge hvorfor landskapet kan og bør legge føringer for byutviklingen.

Den generelle delen resulterer i et grunnlag bestående av ulike utformingsprinsipper for overordnet grønnstrukturplanlegging fra et landskap- og ressursperspektiv.



2

INTRODUKSJON

BÆREKRAFTIG BYUTVIKLING
BYNATUR OG GRØNNSTRUKTUR
OVERORDNET GRØNNSTRUKTURPLANLEGGING
AKTUELLE UTFORDRINGER
LANDSKAPSANALYSE SOM METODE

Figur 2.1. Hyllie Torg, Malmö.



2.1 BÆREKRAFTIG BYUTVIKLING

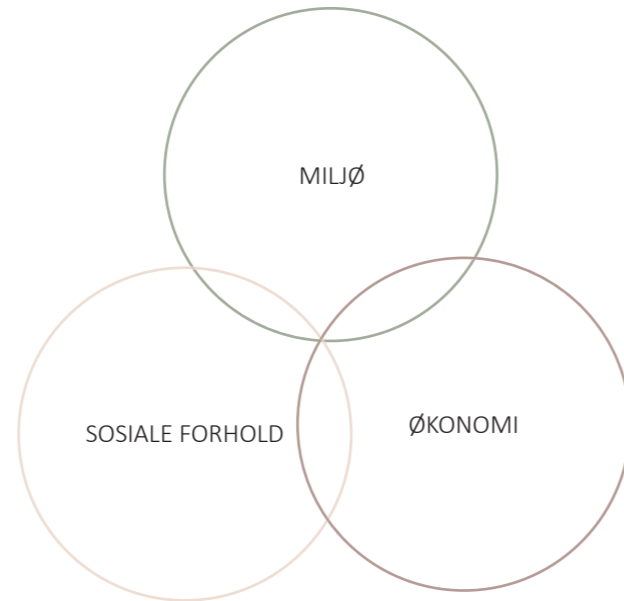
Begrepet 'bærekraft' ble lansert av Verdenskommisjonen for miljø og utvikling (1987) og defineres som *en utvikling som imøtekommer dagens behov uten å forringe mulighetene for kommende generasjoner til å få dekket sine behov*. Begrepet er videre delt inn i de tre dimensjonene miljø, økonomi og sosiale forhold, og omhandler også planlegging av bærekraftige byer, som i dag er et globalt mål.

Mer enn halvparten av dagens befolkning bor i byer og byene har de siste tiårene utviklet seg til å bli mer kompakte (Regjeringen 2016). Fortetting ble et byplanideal på begynnelsen av 1990-årene, som følge av at den moderne byplanleggingen krevde et fornyet fokus på miljø og ivaretagelse av naturen (Miljøverndepartementet 1998). Miljødimensjonen av bærekraftig byutvikling baserer seg på å ta vare på naturen og sørge for at naturen er en fornybar ressurs (FN-sambandet 2018). Menneskenes livsgrunnlag er totalt avhengige av naturen, da den har innvirkning på klima, helse, velvære, rekreasjon og matproduksjon (Thorén & Nyhuus 1994).

Grønnstrukturen ble et sentralt plantema da fortetting og strategien om kompakt by ble introdusert på 80-tallet (Hanssen et. al 2015). Årsaken var at man allerede på denne tiden så at fortettingsstrategien ville legge press på de grønne urbane arealene. Den miljømessige begrunnelsen for kompakte byer ligger i at en kompakt by vil bidra til mer miljøgunstig bruk av byen som system, særlig knyttet til forurensing og transport. Videre vil en kompakt by føre til færre naturinngrep og miljøbelastninger (Miljøverndepartementet 1998). En fortetting innenfor byggesonen bidrar til en mer konsekvent overgang mellom landskap og by, hvor naturen rundt byene kan bevares som friluftsområde for byens innbyggere (Hanssen et. al 2015). De grønne arealene innenfor byggesonen vil derimot i større grad berøres av fortetting, og være i fare for å bygges ned.

I dag ser man at grønnstrukturens innhold og utbredelse har endret seg markant de siste tiårene, som følge av fortetting (Miljøverndepartementet 1998). Samtidig har byvegetasjonen blitt fattigere, kunstigere og mindre variert, samtidig som de grå arealene øker. Denne utviklingen setter nye krav til byutviklingen, særlig knyttet til bærekraft og en reintroduksjon av naturgrunnlaget i byen for å opprettholde byen som et bærekraftig system. Frem til nå har bygningsmasse og infrastruktur i størst grad vært førende faktorer og premissdannere for utviklingen av byer og tettsteder (Waldheim 2016).

Figur 2.3. Bærekraftsirklene, som viser de tre dimensjonene i bærekraftig utvikling.



2.2 BYNATUR OG GRØNNSTRUKTUR

Bynatur defineres som *områder og vegetasjon i urbane områder, som er viktig for et rikt dyreliv, i rekreativ sammenheng, som er synlig for mange og gjerne tilknyttet viktige historiske og stedlige verdier* (Thorén & Nyhuus 1994), og omfatter alle blå og grønne strukturer og områder i byggesonen.

Grønnstrukturen inngår som en del av bynaturen, og defineres som *veven av mer eller mindre sammenhengende, store eller små områder i byen med naturpreg* (Miljøverndepartementet 2014). Dette inkluderer restarealer av skog, parker, trær og andre opparbeidede arealer i bymiljøet, som til sammen utgjør byens grønne områder og flater. Private arealer, som private hager og boligområder, er ofte med på å gjøre helhetsinntrykket av byen grønnere. Disse arealene innlemmes ikke som en del av grønnstrukturen etter Plan- og bygningsloven (2017).

Bynaturen spiller en avgjørende rolle for opprettholdelse av byens økosystemer (Magnussen et. al 2015). Dette til tross for at bynaturen i dag stort sett skiller seg fra det opprinnelige naturgrunnlaget byen springer ut fra. Bynaturen er dessuten en viktig del av den regionale grønnstrukturen, som går på tvers av eller gjennom fylker (Thorén & Nyhuus 1994). Den regionale grønnstrukturen er viktig for friluftslivet i flere kommuner, i tillegg til å utgjøre sammenhengende økosystemer som er viktig for det biologiske mangfoldet både på innsiden og utsiden av byggesonen. Bynaturen er en nødvendig del av den regionale og overordnede naturen, og omvendt (Magnussen et. al 2015). Det foreligger på den måten en ubetinget synergi mellom landskap og by, som igjen deler seg inn i ulike synergier tilknyttet mennesker, natur, det biologiske mangfoldet og flere andre faktorer innenfor bymiljøet.

VERDI OG FUNKSJON

Bynaturen gjør det fysisk mulig og attraktivt å leve og bo i byen. Man deler verdiene knyttet til natur og grønne områder i visuell og rekreativ, økologisk og kulturhistorisk verdi (Thorén & Nyhuus 1994).

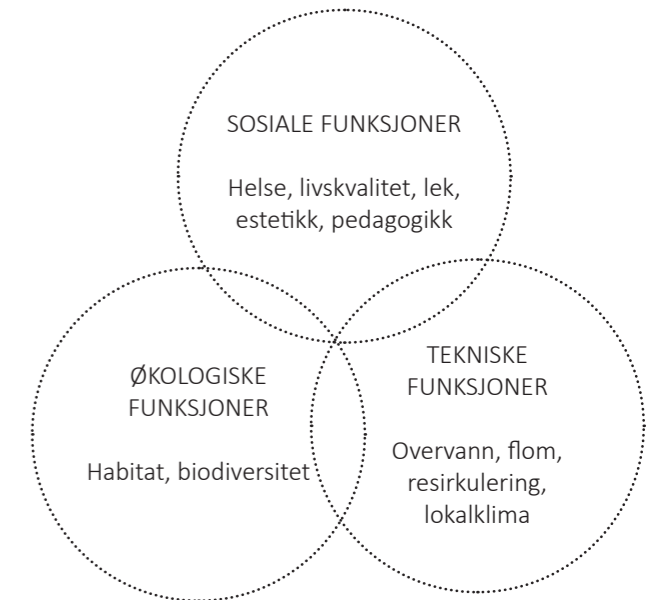
De grønne områdene bidrar til mangfold og variasjon, og danner ulike romlige strukturer og områdeskiller i de ulike delene av byen. Åpne elver og bekkeløp, ubebygde områder og trær er ansett som de viktigste landskapsdannende deler av byens grønne områder (Thorén & Nyhuus 1994). Bynaturen har i tillegg en viktig kulturhistorisk verdi, ved at de forteller noe om det opprinnelige landskapet som lå til grunn før byen, og ofte er knyttet til viktige kulturhistoriske elementer og opplevelser.

De grønne områdene fungerer som viktige sosiale møteplasser og arenaer i bymiljøet, i tillegg til å være viktige opplevelse- og rekreasjonsområder, ved at de sørger for muligheter for urbane og bynære naturopplevelser (Thorén & Nyhuus 1994).

Oppbygningen og sammenhengen mellom grøntområdene, har stor betydning for disse verdiene og funksjonene. Det vil derfor være viktig å legge kunnskap om dette til grunn ved planleggingen av grønnstrukturen i byer og tettsteder.

FLERFUNKSJONALITET

Man sier at bynaturen er flerfunksjonell, på bakgrunn av ulike funksjoner den innehar. Bynaturen er grunnlaget for det biologiske mangfoldet i byer og tettsteder. Mange byer ligger i områder som opprinnelig har vært biologisk høyproduktive, og med stort naturmangfold. Både naturmangfoldet og det biologiske mangfoldet er ofte svekket som følge av fortetting og urbanisering (Miljøverndepartementet 1998). Samtidig legger bynaturen grunnlag for viktige sosiale funksjoner, tilknyttet helse, livskvalitet, lek, estetikk og pedagogikk. Til sist fyller bynaturen en viktig teknisk funksjon i bymiljøet, gjennom naturens egen evne til å håndtere vann og virke positivt inn på lokalklimaet (Thorén & Nyhuus 1994). De ulike funksjonene bynaturen representerer, også kjent som de urbane økosystemtjenestene, blir nærmere gjennomgått i kapittel 3.



Figur 2.2. Bynaturens grunnlag for flerfunksjonalitet.

2.3 OVERORDNET GRØNNSTRUKTURPLANLEGGING

En overordnet grønnstrukturplanlegging er i dag i størst grad et middel for å sikre og tilgjengeliggjøre arealer for friluftsliv og fysisk aktivitet i nærhet til byer og tettsteder (DN 2003). Å sikre gode sammenhenger mellom de grønne områdene inngår som en del av den overordnede planleggingen. Sammenhengene kan være utfordrende å opprettholde grunnet fortetting og fragmentering (Miljødirektoratet 1998).

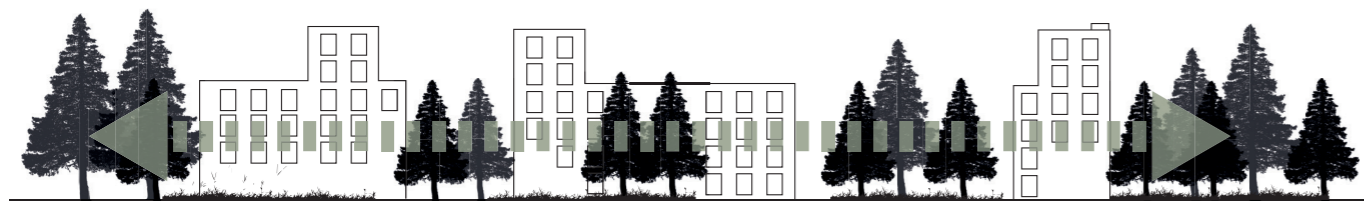
Når man planlegger grønnstrukturen på et overordnet nivå, er det viktig å ivareta både de naturlige prosessene, i tillegg til ulike menneskelige behov. Det er også viktig å sørge for at den overordnede grønnstrukturen sikres helt inn til de tetteste og mest urbane områdene i byen. Det er viktig at også byens tettete områder blir beriket med variasjon og tilgang til grønne områder, flater og ulike strukturer. For å sikre naturmangfoldet i de urbane delene av byen, er det viktig at grønnstrukturen her er en påkoblet del av den overordnede strukturen (Aarrestad et. al 2015).

I kommunene i dag er det ofte stor mangel på kommuners kunnskap om og arbeid med egen, overordnet grønnstruktur (Magnussen et. al 2015). Kommuneplanens arealdel er det viktigste plannivået for å bevare og videreutvikle den overordnede grønnstrukturen. Veilederen *Planlegging av grønnstruktur i byer og tettsteder* (Miljødirektoratet 1994) er utarbeidet for å veilede kommunene i registrering og forvaltning av egen grønnstruktur, og legger føringer for fagutredninger og kartlegging av eksisterende områder og verdier, som videre skal føre til videreutvikling av grønnstrukturen.

Med hjemmel i Plan- og bygningsloven (2008), kom muligheten til å utarbeide tematiske og juridisk bindende grøntplaner, som igjen påvirker og legger føringer for den overordnede arealplanleggingen. Likevel er det ikke alltid dette gjennomføres i

praksis, og man ser sjelden innarbeidelse av grøntplanen som en del av kommuneplanen (Hanssen et. al 2015). Grønnstrukturen er en like viktig del av byen som all annen infrastruktur (Thorén & Nyhuus 1994), og de ulike verdier og funksjoner tilknyttet bynatur er ofte avdekket i fagutredninger og tidlig planarbeid hos kommunen. Likevel fungerer ikke grønnstruktur i dag som et førende middel i byplanleggingen, og man ser at kunnskapsgrunnlaget og argumentene er fraværende, som igjen svekker det grønne plantemaet. Forståelsen av grønnstrukturen som en felles arena for en rekke verdier og funksjoner, og kunnskapsgrunnlaget knyttet til de ulike verdiene og funksjonene, går som oftest tapt i det kommunale planarbeidet (Hanssen et. al 2015). Denne forståelsen anses gjerne som det flerfunksjonelle perspektivet knyttet til natur og grønnstruktur.

Samtidig foreligger en intern kamp mellom ulike grønne verdier og funksjoner, da de ulike funksjonene og verdiene ofte vektles ulikt i kommuners planarbeid (Hanssen et. al 2015). Som en del av bærekraftig byplanlegging, er det vesentlig å finne en best mulig balanse mellom de tre dimensjonene av bærekraft. På den måten vektlegges ikke den ene dimensjonen på bekostning av den andre. På lik linje bør dette gjelde for de ulike verdier og funksjoner knyttet til grønnstruktur, som sammen og i spill med hverandre utgjør og sikrer en flerfunksjonell tilnærming.



Figur 2.4. Faser i fagutredning grønnstruktur. I overgangen mellom fagutredning og kommuneplan går det flerfunksjonelle perspektivet ofte tapt.

2.4 AKTUELLE UTFORDRINGER

Fortetningspolitikken har siden sin opprinnelse bygd på ulike mål knyttet til miljø. Som følge av fortettingen har de grønne områdene i byene fått økt press, og i mange tilfeller blitt gjenbygd. Hovedtendensene i dagens samfunn er at naturområder, områder med velutviklet tresjikt, åpne arealer og områder knyttet til vann reduserer sine andeler av byggesonen, mens de grå arealene øker (Miljøverndepartementet 1998). En økosystembasert forvaltning av den blågrønne strukturen, som i større grad enn i dag spiller på lag med rammebetingelser økosystemene og de naturlige prosessene setter, er viktige tiltak i dagens bysamfunn (Grøntplan for Oslo 2009).

Fremtiden byr på klimautfordringer særlig knyttet til tørke, flom, og nedbør. Mer nedbør fører til økte vannmengder, som igjen gir utfordringer knyttet til avrenning i tettbygde områder og byer (Aarrestad et. al 2015). Årsmiddeltemperaturen i Norge forventes å øke, i tillegg til høyere vindstyrker og en stigende havtemperatur. Med mer nedbør og økt nedbørsintensitet kan man forvente overvannsflommer langs veier og i byer. De forventede klimautfordringene vil føre til problemer knyttet til miljø, helse og byggverk (Aarrestad et. al 2015). I dagens bymiljøer er ofte de naturlige vannveiene fjernet fra byen, noe som legger ytterligere press til at planleggingen kan kompensere for de naturlige og opprinnelige strukturene.

I dag vet vi også at de urbane områdene i stor grad er blitt bygget ut og fortettet uten særlig hensyn til naturmangfoldet (Aarrestad et. al 2015). Transformasjon og fortetting har hatt stor innvirkning på det opprinnelige naturgrunnlaget. På globalt nivå er det anslått at tapet av biologisk mangfold er opptil tusen ganger raskere i dag enn det man kan karakterisere som et naturlig tap (MEA 2005). I tiden fremover vil dette forsterkes av et endret klima, som vil kunne ha stor innvirkning på økosystemene på et overordnet nivå. Dersom de økologiske eller fysiske forutsetningene for en naturtype endres vesentlig, vil den også kunne gå over til en annen naturtype, og den opprinnelige typen må anses som tapt (Lindgaard & Henriksen 2011). Resultatet kan bli ytterlig forandrede forhold for vekst og reproduksjon av organismer, og tap av arter (NOU 2018).

Store endringer i naturgrunnlaget vil også ha negative konsekvenser for stedegenheten. De typiske landskapstrekkene for et sted kan forsvinne, som følge av endrede vekstvilkår, erosjon og tap av biologisk mangfold (Framstad et. al 2018). Samtidig bidrar den stadige veksten av grå arealer i bymiljøet til en større avgrensning mellom menneske og natur, både fysisk

og mentalt (Dragland 2018). Dette har negative konsekvenser for relasjonen mellom natur og mennesker som lever og bor i byer og tettsteder, og vil kunne påvirke miljøbevisstheten og bevisstheten ovenfor landskapet vi lever i, på en negativ måte.

2.5 LANDSKAPSANALYSE SOM METODE

Landskapet er allsidig og komplekst, i tillegg til at det består av enkeltfaktorer, prosesser og relasjoner som til sammen skaper en helhet, som vi oppfatter og forholder oss til. Formålet med en landskapsanalyse er å undersøke og synliggjøre særpreget i landskapet, for videre å benytte funnene som innflytelse til planarbeid og planleggingsprosesser (Stahlschmidt 2001). Landskapsanalyser er generelt nyttig som en del av analyse- og beslutningsgrunnlaget for arealplanlegging i alle byer og tettsteder, og er derfor også en viktig del av analysegrunnlaget ved grønnsstrukturplanlegging.

Mange kommuner i dag har ikke oversikt over verdifulle landskap- og naturområder innenfor tettstedsgrensen (DN 2011). Planarbeidet for grønnsstrukturen bør benytte seg av landskapsanalyse for å sette rammer og føringer for utbygging og fortetting. Analysen er også viktig for å fastsette grenser for grønnsstrukturområdene, undersøke sammenhenger og variasjon av elementer (Thorén & Nyhuus 1994). Gjennom en landskapsanalyse kan man avdekke silhuetter, synlighet, avgrensninger og landskapsrominndeling, slik at landskapet er premiss og førende for ulike planleggingsprosesser, også i de urbane områdene. Landskapsanalysen bør også ses i sammenheng med ulike funksjoner og verdier tilknyttet grønnsstrukturen, og benyttes som en aktiv metode for hvordan disse kan styrkes og synliggjøres som en del av bymiljøet.

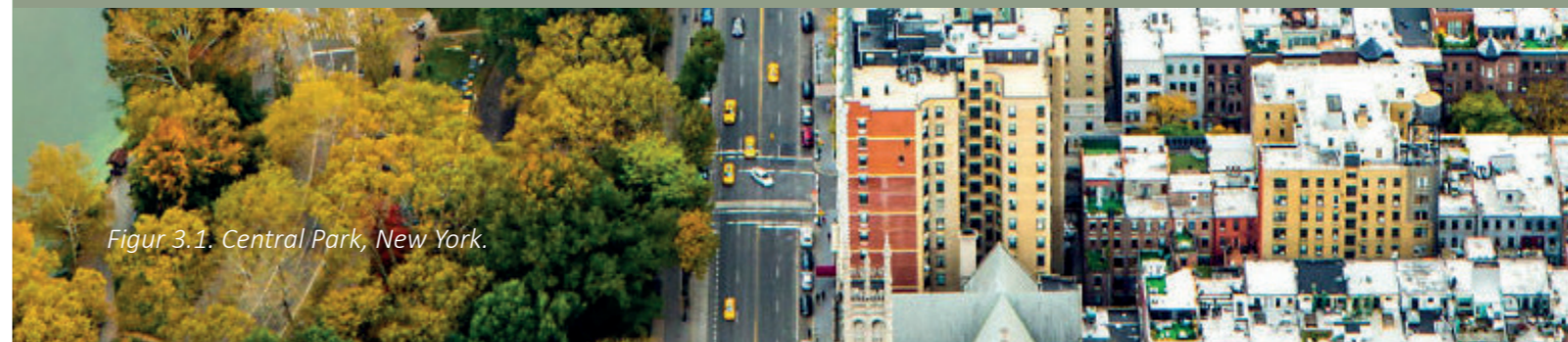
Fem kilder til landskapsanalyse er innhenting av fakta, egne målinger, beregning, vurdering og sansing (DN 2011). Landskapsanalysen gir i denne oppgaven grunnlaget for utforming av planen for en overordnet, grønnsstruktur planlagt på bakgrunn av ulike ressursbetegnelser knyttet til grønne områder og strukturer. Kartlegging av stedets naturtyper, kulturlandskap, landskapsformer og andre stedsbestemte faktorer, kan på den måten legge viktige føringer for det videre planarbeidet.



3

TEORI OG LITTERATUR

BYEN I ET LANDSKAPSPERSPEKTIV
URBANE ØKOSYSTEMTJENESTER
NATURBASERTE LØSNINGER
FØRINGER OG MÅL
LITTERATURSTUDIE
OPPSUMMERING



Figur 3.1. Central Park, New York.

3.1 BYEN I ET LANDSKAPSPERSPEKTIV

Arkitekt og byplanlegger Erik Lorange (1984) skrev for mange år siden: *“Enhver by ligger i et naturgitt landskap som er spesielt for byen og som preger den (...) Kvaliteten av en by avhenger av hvordan byen samspiller med sitt landskap og hvordan alle offentlig tilgjengelige uterom er utformet”*.

Med disse ordene definerer Lorange byen som en del av en større helhet og landskap. Alle byer har vokst frem fra steder med rik natur og områder hvor det opprinnelig fantes høy biologisk produksjon og et verdifullt naturmangfold (Thorén & Nyhuus 1994). Byen er ubetinget tilknyttet det overordnede landskapets forutsetninger og premisser, og byens lokasjon er begrunnet av de naturgitte forutsetningene i området.

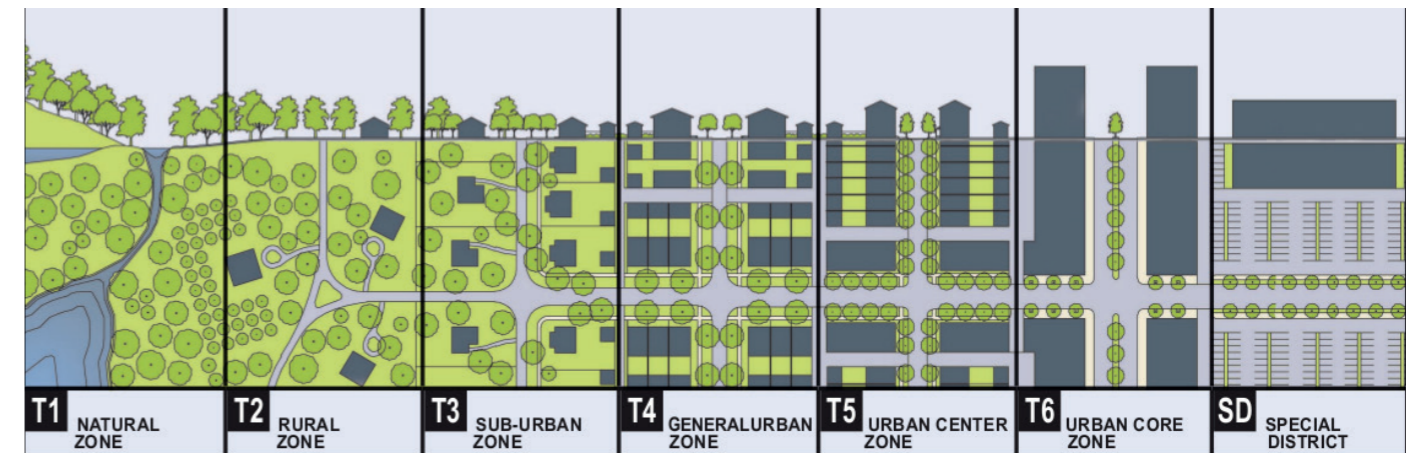
Lorange (1984) formidlet viktigheten av å ivareta særpreget og de spesielle landskapsmessige og naturgitte forutsetningene byer er bygget på. Landskapet er det konstante og unike for hvert sted. Likevel har de menneskeskapte delene av byen, som bygningsmasse og infrastruktur, i størst grad vært førende premisser for byutviklingen. I dag er naturen innenfor bygrensen i stor grad karakterisert av private hager, gatetrær, designede parker og enkelte uopparbeidede restarealer. Bynaturen består av et individuelt naturmangfold, bestående av både stedeegne og innførte arter, som skiller seg fra landskapet utenfor (DN 2003).

En landskapsurbanistisk tilnærming baserer seg på å la naturen og landskapet være styrende for byen, på lik linje med arkitektur, infrastruktur og bygningsmasse (Waldheim 2016). Begrepet kom i bruk sent på 90-tallet, og vektlegger i større grad biologiske, kulturelle og historiske aspekter lagt til grunn for planleggingen, i kombinasjon med estetiske formål. Målet er at planleggingen skal bidra til å skape en bevisstgjøring ovenfor landskapet vi lever i, også i de urbaniserte områdene. Denne bevisstjøringen anses som et grunnleggende premiss for å oppnå bærekraft, via opprettholdelse av menneskers ansvar og følelse ovenfor naturen og de omkringliggende omgivelsene.

I dag står vi ovenfor et blågrønt paradigmeskifte, på bakgrunn av nye utfordringer knyttet til bærekraft og klimatilpasning. Med det blågrønne paradigmeskiftet, har bevissthet om det omkringliggende landskapet og byen som en del av en større skala, gjenvunnet verdi og oppmerksomhet (Skeie 2016). Det samme har behovet for utformingen av en by som i større grad enn tidligere kan håndtere ulike klimatiske og samfunnsmessige utfordringer. Dette gir landskapsperspektivet en desto større rolle enn tidligere, som førende premiss for hvordan by og

landskap kan gjenforenes, og landskapet kan reintroduceres som et premiss for byens utvikling.

En landskapsstyrt byutvikling baserer seg på å ta et tilbakeblikk på det opprinnelige, det som fantes før byen, og hente inn ulike elementer fra kultur- og naturlandskapet til byområdene (Waldheim 2016). På den måte oppnår man utvikling av bærekraftige urbane og sub-urbane områder. Et styrket hensyn til biologiske verdier, økologi og naturlige systemer og kretsløp, bidrar til dette, som igjen fører til grønne og bærekraftige urbane landskap.



Figur 3.2. Landskapsstyrt byutvikling.

3.2 URBANE ØKOSYSTEMTJENESTER

Natur og grønne områder i byer og tettsteder utgjør et nødvendig livsgrunnlag for både mennesker og dyr. Økosystemer defineres som *alle grunnleggende goder og tjenester som kommer fra naturen* (Aarrestad et. al 2015), og er både fysiske og ikke-fysiske.

Med urbane økosystemtjenester snakker man om de tjenestene som kan produseres innenfor urbane bymiljøer med høy befolkningstetthet, og som gir nytte til befolkningen og det biologiske mangfoldet (Magnussen et. al 2015). De urbane økosystemtjenestene deles inn i fire underkategorier; støttende, forsynende, regulerende og kulturelle (Aarrestad et. al 2015).

Økosystemtjenester i en urban sammenheng, er i stor grad tilknyttet grønne og blå strukturer i bylandskapet. Med andre ord er tilstedeværelsen av grønne og blå strukturer i bymiljøet essensielt for opprettholdelsen av de urbane økosystemtjenestene. Økosystemtjenestene er særlig viktige tilknyttet bærekraftig byutvikling, klimatilpasning og folkehelse (Magnussen et. al 2015).

Videre følger en gjennomgang av de fire underkategoriene.

STØTTENDE URBANE ØKOSYSTEMTJENESTER



BIOLOGISK MANGFOLD
Blå og grønne strukturer bidrar til biologisk mangfold.

FORSYENDE URBANE ØKOSYSTEMTJENESTER



MATPRODUKSJON
Urban dyrkning, hagebyer og verandakasser. Har opplevelse- og ofte sosial verdi.



RENT VANN
Utnyttelse av for eksempel dammer og takvann til vanning.



LEK
Grønne områder gir grunnlag for utfoldelse og lek.

REGULERENDE URBANE ØKOSYSTEMTJENESTER



VANNHÅNDTERING
Blågrønne strukturer kan benyttes til ulike overvannstiltak, og er grunnleggende for ulike klimatilpasningstiltak.



RENSING AV VANN OG JORD
Blågrønne tiltak tilknyttet vannhåndtering kan bidra til rensing av forurenset vann og jord.



FORBEDRET LUFTKVALITET
Grønne strukturer og elementer bidrar til rensing av luft.



CO2
Grønne planter og elementer binder CO2 ved fotosyntese.



LOKAL KLIMAREGULERING
Blå og grønne strukturer kan lage skygge, skape le, isolere og hindre varmetap.



STØYREDUKSJON
Blå og grønne strukturer er støydempende.



POLLINERING
Grønne strukturer bidrar til leveområder for ulike arter, som igjen bidrar til pollinering og frøspredning.



EROSJONSTILTAK
Trær og annen vegetasjon hindrer erosjon og avrenning.

KULTURELLE URBANE ØKOSYSTEMTJENESTER



REKREASJON OG HELSE
Grønne og blå strukturer gir grunnlag for opplevelser, friluft og rekreasjon.



ESTETISKE VERDIER
Grønne og blå strukturer bidrar estetisk i bymiljøet.



STEDEGENHET
Kulturarv og stedsidentitet er sterkt knyttet til grønnstrukturen.



UTDANNELSE
Grønne og blå strukturer er viktig for utvikling, læring og lek.



TURISME
Grønne strukturer kan generere turisme.

3.2.1 REGULERENDE URBANE ØKOSYSTEMTJENESTER

De regulerende, urbane økosystemtjenestene oppsummerer de tjenestene fra naturen som gjør det fysisk mulig å leve og bo i byen (Magnussen et. al 2015). Disse tjenestene er særlig tilknyttet klimatilpasning, og vil dermed bli desto viktigere tjenester for bymiljøet i tiden fremover.

Grønne områder har naturlig positiv innvirkning på klima, luftkvalitet og temperatur (Miljøverndepartementet 1998). Blant annet vil vegetasjon, og særlig områder hvor både vegetasjon og vann inngår, utgjøre områder som gir byene tilførsel av frisk luft. Vegetasjon har evne til å filtrere forurenset luft, for eksempel langs trafikkerte veier. Her kan også vegetasjonen virke støydempende. Vegetasjon kan kanalisere vind og øke tilførsel av frisk luft til byområdene, via ventilasjonskanaler inn mot tettbebyggelsen (Miljøverndepartementet 1998). De grønne områdene kan planlegges slik at de tilfører byen le- og skyggeområder, i tillegg til å regulere temperatur lokalt (Thorén & Nyhuus 1994).

Andre viktige tjenester er erosjon- og naturskadebeskyttelse, pollinering og frøspredning og vedlikehold av jordsmonn (Aarrestad et. al 2015). Med tanke på klimaendringer, vil bevaring og styrking av grønne områder og arealer være et viktig klimatilpasningstiltak.

De regulerende urbane økosystemtjenestene er i stor grad påvirket av vegetasjonsdekkets egenskaper (Aarrestad et. al 2015). Vegetasjonens egenskaper påvirker kapasiteten til å binde, lagre og fordampe, og bør derfor legges til grunn ved planlegging for å utnytte de regulerende tjenestene i størst mulig grad.

ÅPEN OVERVANNSHÅNTERING

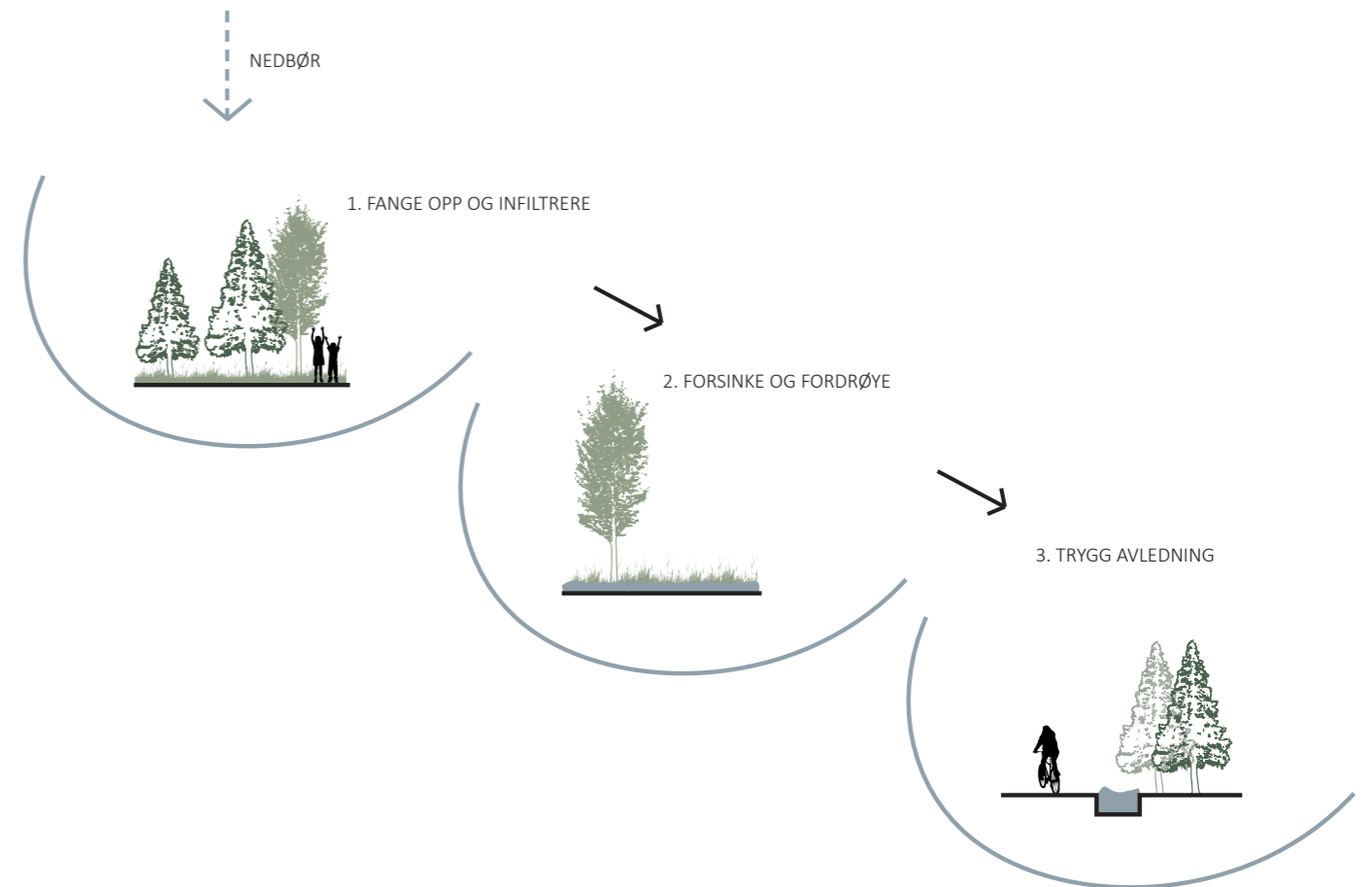
Den kanskje viktigste regulerende tjenesten fra naturen er evnen til å håndtere overvann gjennom infiltrasjon, rensing og fordrøyning (NOU 2018).

I de urbane områdene har tendensen vært å lede bort overvannet via kummer og lukkede rørsystem (NOU 2015). Ved å tilrettelegge for en åpen overvannshåndtering, basert på grønnsstrukturens naturlige potensial til å håndtere overvann, vil overvannet kunne benyttes som ressurs i bymiljøet. Ikke bare vil blå strukturer bli mer synlige i dagen, men overvannsflommer vil kunne motvirkes ved å anlegge åpne løsninger som i størst mulig grad lar vannet infiltreres i grunnen eller samles og fordrøyes

i overvannsdammer. Ved å velge løsninger som opprettholder vannets naturlige kretsløp, kan man begrense skadevirkninger og samtidig tilføre positive flerfunksjonselementer til bymiljøet (Norsk Vann-rapport 2008).

Åpen overvannshåndtering baserer seg på treleddsstrategien. Strategien går ut på å redusere og forsinke avrenningen ved mindre nedbørsmengder, forsinke og fordrøye vann ved større nedbørsmengder og sikre trygge flomveier ved større og sjeldnere store nedbørsmengdene (Norsk Vann-rapport 2008). Trygge flomveier er åpne bekker, forsenkninger i terrenget eller konstruerte veier tilrettelagt for avledning av store vannmengder.

Prinsippene knyttet til å fange opp, forsinke og fordrøye, kan integreres i utformingen av eksisterende parker, idrettsanlegg, trafikkarealer eller byrom. Med forventninger om økte og kraftigere nedbørsmengder, bør byer og tettsteder i større grad integrere planlegging som baserer seg på en lokal og åpen håndtering av overvann. Tiltak kan iverksettes på steder med egnede grunnforhold. Å styrke bynaturen er et tiltak i seg selv, som vil øke byens evne til infiltrasjon. Topografi, type vegetasjon, dybde og oppbygning av løsmasser og jordsmonn er med på å avgjøre hvilken kapasitet terrenget har til å ta mot nedbør og hvor rask avrenningen vil være (NOU 2015). Kunnskap om dette bør derfor legges til grunn i planleggingen. En større variasjon i de grønne områdene er viktig for å sikre god infiltrasjon.



Figur 3.3. Treleddsstrategien.

3.2.2 STØTTENDE URBANE ØKOSYSTEMTJENESTER

De støttende urbane økosystemtjenestene baserer seg på opprettholdelse av biologisk mangfold i bymiljøet. Til tross for at naturmangfoldet er svekket i urbane bymiljøer, har ulike områder ofte overraskende høyt antall av ulike artsgrupper (Aarrestad et. al 2015). Artene som trives best i byområdene har evnen til å tilpasse seg livet i bykjernen og bymiljøets egenskaper er levede grunnlag for disse artene.

En overordnet, sammenhengende grønnstruktur er særlig viktig knyttet til spredning og videreføring av arter og naturmangfold (Thorén & Nyhuus 1994). Gjennomgående bør innslag av steden natur bevares hvor det lar seg gjøre. Innenfor byens grense er det særlig grønnstruktur med et visst naturpreg og gjerne bevart opprinnelig natur som bidrar til biologisk mangfold. Disse områdene er gjerne ansett som restarealer, uten tilsynelatende funksjon eller estetisk verdi. Områdene kan likevel være viktige for ulike dyre- og plantearter innenfor byggesonen, og er ofte rester av gamle trekkruiter som fortsatt er i bruk (Thorén & Nyhuus 1994).

En registrering av nåværende biotopmangfold er viktig i planlegging av grønnstruktur, i og med at biotoper sier mye om naturmangfoldet i ulike områder (Miljøverndepartementet 1998). Biotopene kan registreres gjennom en landskapsanalyse. Områder tilknyttet vann, vassdrag og andre blågrønne innslag er særlige viktige økologiske områder, fordi det gir flere økosystemer med leveområder for flere arter i byen. For byer og tettsteder som ligger langs kysten, er også sjø og kyst viktige for naturmangfoldet (Magnussen et. al 2015). En variert vegetasjon gir rikt dyreliv, og bør bestå av ulike sjikt, som gress, busker og trær av ulik høyde.

De landskapsøkologiske arealprinsippene er et grunnleggende fundament for hvordan den overordnede grønnstrukturen bør bygges opp for å opprettholde og styrke biologisk mangfold i bymiljøet (Thorén & Nyhuus 1994). For å ivareta en levedyktig grønnstruktur, må ulike dyr og planters arealbehov tas på alvor. Ved å planlegge på et overordnet nivå og sikre sammenhenger over bygrenser og regionale nivåer, vil man automatisk kunne styrke ulike arters levede vilkår i byområdene (Firehock 2015).

DE LANDSKAPSØKOLOGISKE AREALPRINSIPPENE

AVSTAND

Avstanden mellom grøntarealene bør være så liten som mulig for å sikre artenes mulighet til å spre seg.



STØRRELSE

Større grøntarealer er mer egnet til å romme mange ulike arter, og bør bevares.



FORM

Runde former gjør det enklere for dyrearter å finne skjul.



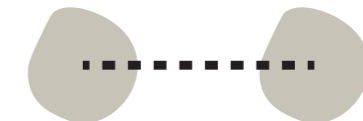
AREALVARIASJON

Variasjon i små og store områder, form og avstand bør opprettholdes.



KORRIDORER

Overgangssonene mellom de store, sammenhengende områdene, er viktige biotoper i seg selv, som sikrer at planter og dyr har muligheter til å spre seg i landskapet.



BUFFERSONE

Enkelte arter har behov for beskyttelse for eksempel vind eller støy, for å trives. Beskyttelsen gjelder også for menneskelig forstyrrelse og påvirkning.



BIOTOPMANGFOLD

Det bør tilstebes et mangfold av biotoper innenfor ett område.



KANTEFFEKT

Spesielle økologiske forhold som gir artsrike områder. Ofte korridorer og sammenhenger.



ALDER

Det tar tid å etablere et økosystem med mange arter og man bør derfor lokalisere og ivareta gamle biotoper.

Miljødirektoratet (1994).

3.2.3 FORSYNENDE OG KULTURELLE URBANE ØKOSYSTEMTJENESTER

De forsynende og kulturelle urbane økosystemtjenestene gjør det attraktivt å bo og leve i byen, ved å styrke lokal livskvalitet og sosiale verdier (Magnussen et. al 2015). De grønne områdene i byene er ansett som viktige møteplasser, både i og utenfor byen, og er dermed knyttet til sosiale funksjoner. Naturmangfoldets opplevelsverdi og pedagogiske verdi er den siste tiden også blitt viktigere for folk. Blant annet har urban dyrking blitt en trend i byene (Regjeringen 2017). Denne type økosystemtjenester er med på å minne oss på naturgrunnet, og bidra til sterkere tilknytning og interaksjon mellom menneske og natur.

Økologisk urbanisme er en teori som baserer seg på å øke menneskelig interaksjon og kontakt med naturen (Palazzo og Steiner 2011). Teorien fremhever viktigheten av å forstå naturen og økologien som en del av byen, og den daglige interaksjonen mellom mennesker og ulike organismer i felles økosystemer. De forsynende urbane økosystemtjenestene er viktige for å opprettholde en økologisk bevissthet blant mennesker som bor i urbane områder.

FRILUFT OG REKREASJON

Det er vitenskapelig dokumentert at tilgang på natur og grønne områder påvirker vår fysiske og mentale helse (Miljødirektoratet 2014). Samtidig er nærmiljøet ansett å være den mest foretrukne arenaen for fysisk aktivitet i hverdagen, noe som gjør grønstrukturen avgjørende for byens innbyggere for tilgang til et urbant friluftsliv.

I senere år har byutvikling fått en klarere rolle i helsepolitikken, og omvendt (Aamodt et. al 2018). Tilrettelegging og bevaring av grønne områder har en klar tilknytning til folkehelsen, med grønne arealer og byrom som helsefremmende faktorer som bør tas hensyn til i all planlegging. Det offentlige kravet for å nå et nærturterreng eller rekreasjonsareal, er trygg tilgang til områdene, med maks 200 meter avstand for rekreasjonsareal og 500 meter for nærturterreng (SSB 2012). Et turdrag bør i tillegg etterstrebe å ikke være smalere enn 30 meter (Miljødirektoratet 1994).

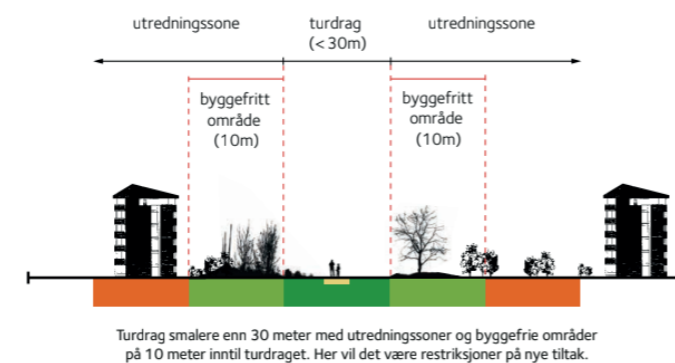
STEDEGENHET OG KULTURARV

Å bevare og opprettholde landskapets fysiske og visuelle integritet, baserer seg på å bevare og styrke eksisterende landskapskvaliteter. Ofte er viktige landskapselementer visket ut som følge av bebyggelse og fortetting. Fortetting endrer det visuelle bildet av byen og naturlandskapet, ved at større deler av

de vegetasjonskledte arealene innenfor tettstedet bygges ned (Miljøverndepartementet 1998). Møtene mellom fremtredende landskapstrekk og naturelementer er viktige for å opprettholde byens egenart, og et områdes særpreg kan elimineres som følge av endringer i landskapet og omgivelsene. Ved å ta vare på de lokale landskapstrekkene og områdekarakterene, motvirkes å utforme byen i en monoton og ensformig retning. Vekstvilkår og klima er avgjørende for hva som trives i ulike områder, og er grunnleggende premisser for særpreget i flora og fauna (Aarrestad et. al 2015). Forventede klimaendringer kan skape utfordringer rundt å opprettholde særpreget i ulike områder, på bakgrunn av lengre vekstsesong og høyere temperaturer. Dette vil på sikt endre de stedlige forutsetningene, og det historiske særpreget.

De mer urbane områdene innehar også ulike karakterer, som har innvirkning på stedegenheten. Her prater man gjerne om særpreget i bebyggelse og natur, som gjør at områder kan skilles fra hverandre og videre skape tilhørighet hos innbyggerne. Dannelsen av områdekarakteren er ofte historisk betinget, hvor tetthet, byggeskikk, materialer, landskap, topografi, vegetasjon og romlig fordeling av vegetasjon er viktige faktorer (Miljøverndepartementet 1998). Disse faktorene bør derfor innlemmes som en del av landskapsanalysen i arbeidet med grønstruktur. Historiske elementer, som gamle park- og hagestrukturer og kirkegårder sier noe om stedets historiske særpreget.

Det som er typisk for et sted, kan være sjeldent for regionen, og det som er typisk for regionen kan være sjeldent på landsbasis (Miljøverndepartementet 1998). Det er dermed viktig å se utenfor byens grense ved vurdering av stedegenhet og særpreget.



Figur 3.4. Ønsket bredde på turdrag i byggesonen.

3.3 NATURBASERTE LØSNINGER

Naturbaserte løsninger er løsninger som utnytter eller restaurerer eksisterende naturtyper og økosystemer, eller løsninger som baserer seg på bruk av natur og naturlige prosesser (Magnussen et. al 2017). Løsningene tar med andre ord utgangspunkt i økosystemtjenestene naturen tilbyr.

Naturbaserte løsninger kan involvere blå strukturer, eller blå og grønne strukturer i kombinasjon. Eksempler er grønne tak og vegger, regnbed, konstruerte våtmarker, åpne vannveier, permeable flater og dekker, samt ulike kombinasjoner av tradisjonelle tekniske løsninger og naturbaserte løsninger (Det Europeiske Miljøbyrådet 2015).

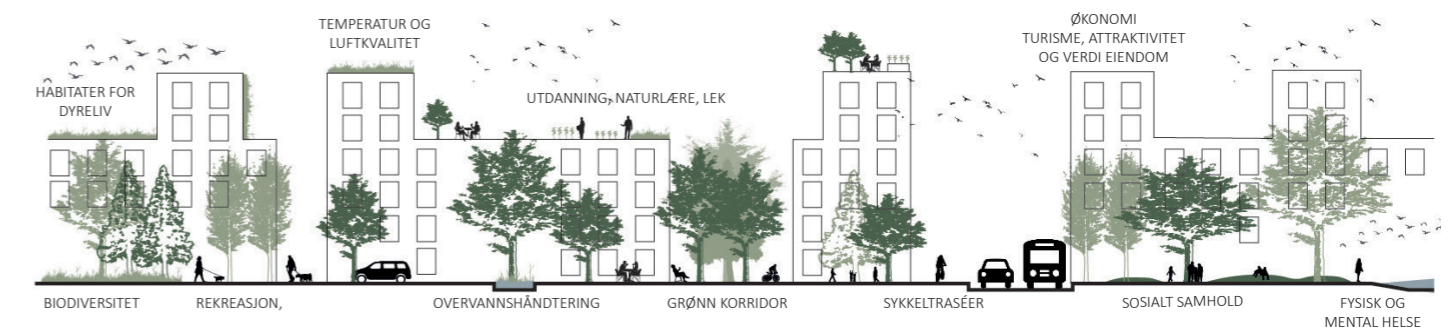
Ved arbeid med klimatilpasning, er det særlig naturbaserte løsninger knyttet til håndtering av overvann og flom man har fokusert på i Norge (Magnussen et. al 2017). Samlet sett kan integrering av naturbaserte løsninger i bymiljøet gjøre byen mer rustet til å møte ulike klimautfordringer vi står ovenfor, og vil særlig bli viktig framover for å øke byer og tettsteders evne til å håndtere overvann (Det Europeiske Miljøbyrådet 2015).

De mer tradisjonelle, tekniske løsningene har som kjennetegn at de ofte er effektive i møtet med kun en spesifikk utfordring. Naturbaserte løsninger er derimot flerfunksjonelle, på bakgrunn

da naturen er et flerfunksjonelt system. Tilleggseffekter ved bruk av naturbaserte løsninger kan være bevaring av naturmangfold, sosiale tilleggseffekter, som for eksempel ved tilrettelegging av flere grønne arealer i byene eller økonomiske tilleggseffekter, som at områder blir mer attraktive å bosette seg i ettersom den blågrønne strukturen tilegner området høyere estetisk og rekreativ verdi (Magnussen et. al 2017).

Klimaendringer påvirker naturtyper i en negativ retning, samtidig som all natur med vegetasjonsdekke kan bidra effektivt til klimatilpasning. Et viktig faktum er at de fleste av naturtyper som i størst grad påvirkes negativt av klimaendringer, er de samme naturtypene som bidrar mest positivt til samfunnets klimatilpasning (Aarrestad et. al 2015). Naturtyper knyttet til åpent lavland, våtmark, skog, elver- og bekkeløp bidrar til vannstrømsregulering, erosjon- og naturskadebeskyttelse. Myr og innsjøer har evnen til å holde store vannmengder tilbake. Ikke minst er kantsoner knyttet til disse naturtypene av stor viktighet, da de ofte har et vegetasjonsdekke bestående av trær og buskvekster som hindrer erosjon av jordsmonnet (Aarrestad et. al 2015). Naturbaserte løsninger kan bety en større bevissthet knyttet til å bevare disse områdene.

Figur 3.5. Ulike effekter av naturbaserte løsninger.



3.4 INTERNASJONALE OG NASJONALE FØRINGER OG MÅL

En gjennomgang av relevante føringer og mål på internasjonalt og nasjonalt nivå. Regionale og kommunale føringer og mål tilknyttet caseområdet gjennomgås i kapittel 5.

FNs BÆREKRAFTSMÅL

Av FNs 17 bærekraftsmål (2018) er ett av dem å utvikle byer til å bli inkluderende, trygge, motstandsdyktige og bærekraftige. Noen relevante delmål er:

- Styrke innsatsen for å verne om og sikre verdens kultur- og naturarv
- Innen 2030 sørge for allmenn tilgang til trygge, inkluderende og lett tilgjengelige grøntområder og offentlige rom
- Støtte positive økonomiske, sosiale og miljømessige forbindelser mellom byområder, omland og spredtbygde områder ved å styrke nasjonale og regionale utviklingsplaner
- Innen 2030 sørge for at alle har tilgang til trygge, lett tilgjengelige og bærekraftige transportsystemer

Det er også et bærekraftsmål å beskytte og styrke bærekraftig bruk av økosystemer, sikre bærekraftig skogforvaltning og stanse tap av artsmangfold.

Et delmål herunder er å innen 2020 innarbeide prinsipper om økosystemer og biologisk mangfold i nasjonale og lokale planleggings- og utviklingsprosesser.

FN-sambandet (2018).

DEN EUROPEISKE LANDSKAPSKONVENSJONEN

Den Europeiske Landskapskonvensjonen (2004) har som mål å fremme ivaretagelse av landskap gjennom vern og forvaltning. Den omfatter alle typer landskap, også urbane. Et nøkkelaspekt er enkeltmenneskets opplevelse og verdisetning av landskap.

Ved å iverksette konvensjonen ønsker man blant annet å fremme

- livskvalitet og helse
- muligheter for aktiv medvirkning
- bærekraftige lokalsamfunn
- attraktive steder, som stimulerer folks skaperevne og tiltakslust

Miljøverndepartementet (2009).

EUs STRATEGI OM GRØNN INFRASTRUKTUR

Grønn infrastruktur er en viktig del av EUs satsing på ressurseffektivitet, og har på bakgrunn av dette lansert en strategi for å fremme grønn infrastruktur i arealplanlegging og områdeutvikling (Regjeringen 2013). Målet er samspill i ulike lokale, regionale og nasjonale tiltak og føringer. Dette skal realiseres gjennom et felles strategisk rammeverk for grønn infrastruktur.

Strategien baserer seg på økt kunnskap om verdier av økosystemer tilknyttet grønn infrastruktur. Kommisjonen vil videre vurdere en mer enhetlig metode for verdisetning av ulike økosystemer.

STATLIGE PLANRETNINGSLINJER FOR AREALPLANLEGGING

Statlige planretningslinjer (SPR 2014) skal konkretisere den nasjonale forventninger til planleggingen. Hensikten er å oppnå en bedre samordning i arealplanleggingen både i kommunene og på tvers av kommuner, sektorer og forvaltningsnivåer.

Noen aktuelle planretningslinjer:

- Planleggingen skal bidra til å utvikle bærekraftige byer og tettsteder og fremme helse, miljø og livskvalitet
- Ivaretagelse av områder og kvaliteter innenfor rammene av fortetting, deriblant arealer til grønnstruktur
- Gjennom planleggingen ta hensyn til overordnet grønnstruktur, overvannshåndtering, naturmangfold, ivaretagelse av matjord, kulturhistoriske verdier og estetiske kvaliteter
- Kulturminner og kulturmiljøer bør tas aktivt i bruk som ressurser i by- og tettstedsutviklingen
- Utbyggingsmønster og transportsystem bør fremme utvikling av kompakte byer og tettsteder, redusere transportbehovet og legge til rette for klima- og miljøvennlige transportformer
- Det bør legges vekt på løsninger som kan gi korte avstander i forhold til daglige gjøremål og effektiv samordning mellom ulike transportmåter
- Det bør tilstrebes klare grenser mellom bebygde områder og landbruks-, natur- og friluftsområder

NASJONALE FØRINGER FOR GRØNNSTRUKTURPLANLEGGING

Kommunal- og moderniseringsdepartementet (2015) har lagt følgende føringer for grønnstrukturplanlegging:

- Skal grønnstrukturen være attraktiv, må den gjøres tilgjengelig og tilrettelegges. Bevisst utforming av grøntområder og åpne vannflater skal bidra til infiltrasjon og fordrøyning, som gjør byene og tettstedene bedre rustet til å møte dagens og fremtidens klimaendringer, samtidig som det beriker miljøet
- Kommunene bør utvikle planer for velfungerende og sammenhengende grønnstruktur, som binder sammen boligområder, skoler, barnehager, strandsone og markaområdene. Det er viktig at grønnstrukturen kobles sammen med den urbane strukturen
- Markaområdene bør i størst mulig grad være tilgjengelig til fots, på sykkel og ski gjennom grønne forbindelseslinjer fra boligområdene. Hvis marka er oppdelt i flere områder, bør det etableres natursammenhenger med løyper, stier eller turveier som forbinder dem. Strandsonen bør tilrettelegges som en del av grønnstrukturen i byer og tettsteder, gjøres tilgjengelig og utvikles som en kvalitet for stedet
- Regjeringen forventer at kommunene identifiserer viktige verdier av naturmangfold og landskap, friluftsliv, kulturminner og kulturmiljø, og ivaretar disse i regionale og kommunale planer. For å ivareta hensyn til bestemte arter og økosystemer i byer og tettsteder, må det legges spesifikk kunnskap om naturmangfoldet til grunn. Regjeringens forventninger til regional og kommunal planlegging er at arkitektur, kulturminner, landskapsverdier, vann og grønne elementer tas aktivt i bruk som ressurser i sentrumsutviklingen.

BEVARING AV NATURMANGFOLD

Naturmangfoldloven (2009) omhandler områdevern, utvalgte naturtyper og prioriterte arter. Lovens formål er at naturen, med dens biologiske, landskapsmessige og geologiske mangfold og økologiske prosesser, tas vare på ved bærekraftig bruk og vern. Dette skal gjøres slik at den gir grunnlag for menneskenes virksomhet, kultur, helse og trivsel, nå og i fremtiden. Målet er også at økosystemers funksjoner, struktur og produktivitet ivaretas.

PLAN- OG BYGNINGSLOVEN § 11-7

Arealformålet «grønnstruktur» var nytt i Plan- og bygningsloven fra 2008, og gir føringer for hvor tur- og rekreasjonsområder skal bevares og utvikles, i tillegg til å synliggjøre områder som er viktige for biologisk mangfold. Plan- og Bygningsloven (2017) har definert grønnstruktur som et arealformål på lik linje med samferdselsanlegg og teknisk infrastruktur, og bebyggelse og anlegg. Loven sier at den overordnede grønnstrukturen bør bestå av varierte områder, med ulike kvaliteter. Lange avstander, trafikkbarrierer og høydeforskjeller er begrensende faktorer som spiller inn på tilgjengeligheten til disse områdene.

FOLKEHELSELOVEN

Formålet med Folkehelseloven (2011) er å bidra til en samfunnsutvikling som fremmer folkehelse.

Folkehelsearbeidet skal fremme befolkningens helse, trivsel, sosiale og miljømessige forhold. Kommunen skal iverksette nødvendige tiltak for å møte utfordringer knyttet til folkehelse. Dette kan blant annet omfatte tiltak knyttet til fysiske og sosiale miljøer, og fysisk aktivitet.

KOMMUNAL PLANLEGGING

Miljødirektoratets veileder om *Planlegging av grønnstruktur i byer og tettsteder* (1994) gir innføring i begrepet grønnstruktur og hvordan arealer kan ivaretas gjennom arealplan.

Kommuneplanens arealdel er det viktigste plannivået for å bevare og videreutvikle den overordnede grønnstrukturen. For å oppnå en målrettet ivaretagelse av grønnstrukturen i byer og tettsteder, anbefaler Miljødirektoratet (1994) at kommunene utarbeider en fagutredning for grønnstrukturen. Utredningen vil være det faglige grunnlaget for innarbeidelse i kommuneplanens arealdel og for tematiske eller områdeavgrensede kommunedelplaner for grønnstruktur. Det vektlegges at grøntområdene og sammenhengene i grønnstrukturen må ses som en del av byen eller tettstedets infrastruktur. Det er viktig at kommuneplanen legger et godt grunnlag for oppfølging, gjennom reguleringsplannivået og ulike typer gjennomføringsvirkemidler.

Grønn plakat (DN 2003) er en veileder i utarbeidelse av grøntplaner til bruk på kommunenivå. Grønn plakat er en varselplakat for grønnstrukturen, og således et viktig planverktøy i arealplanleggingen i byer og tettsteder. Plakaten oppsummerer de grønne verdiene og peker ut områder som må vurderes spesielt i fortettingssammenheng, på bakgrunn av grønnstrukturens verdier og funksjoner. Metoden systematiserer kunnskap om grønnstrukturen, slik at registrerings- og analysearbeidet og bruken av det etterpå skal bli mest mulig effektivt.

DISKUSJON AV FØRINGER OG MÅL

Det er et globalt mål å opparbeide styrket kunnskap om økosystemer og hvordan disse kan utnyttes som ressurs i planleggingen. Det er også et mål å innarbeide konkrete strategier for hvordan en økosystembasert planlegging kan integreres i nasjonale og lokale planleggingsprosesser.

Nasjonalt er det et kommunalt ansvar å opprettholde naturmangfoldet, fremme kulturhistorie, ivareta og fremme folkehelsen, i tillegg til å sikre og tilrettelegge for friluftsliv. Dette innebærer å ivareta landskapet og tilrettelegge det som finnes av bynære friluftsområder, markaområder og strandsone. Attraktivitet innebærer rekreasjon, opplevelser, ferdselsårer, stillhet og aktivitet, og må ligge til grunn for å oppnå planlegging av steder og områder mennesker ønsker å oppsøke og bruke. Dette er et neste ledd i planlegging for bedre folkehelse, og oppnåelsen av et styrket bynært friluftsliv. Nærturterreng må være lett tilgjengelig, og kulturminner og kulturmiljøer bør

utnyttes som ressurser i bymiljøet for å fremme og videreføre stedegenhet og identitet. Klimatilpasning må integreres som en tydeligere del av den fysiske arealplanleggingen ved hjelp av blågrønne løsninger, og en bevisst utforming knyttet til fordrøyning og infiltrasjon. Et økologisk perspektiv i planleggingen, med kunnskap om biologisk mangfold lagt til grunn, er en viktig del av planlegging på overordnet og lokalt nivå.



OPPSUMMERING

- Arbeidet med en flerfunksjonell og økosystem-basert overordnet grønnstruktur er et globalt mål
 - Det er behov for tydelige retningslinjer knyttet til hvordan en økosystem-basert grønnstrukturplanlegging kan planlegges og gjennomføres
- De ulike funksjoner, verdier og kvaliteter som følge av grønnstruktur må legges til grunn og vektlegges på lik linje og nivå
 - Grønnstrukturplanleggingen bør utføres i stor skala og ses i regionale sammenhenger
 - Planleggingen må bevisst bidra til å skape attraktive områder, på bakgrunn av konkrete prinsipper og funksjoner
- Kartlegging og fagutredning av grønnstrukturen er et viktig førsteledd. Det er også viktig å sikre et videre ledd, for ressursperspektivet videreføres inn i den overordnede arealplanleggingen

3.5 LITTERATURSTUDIE

GRØNTPLAN FOR OSLO

Oslo Kommune, 2009

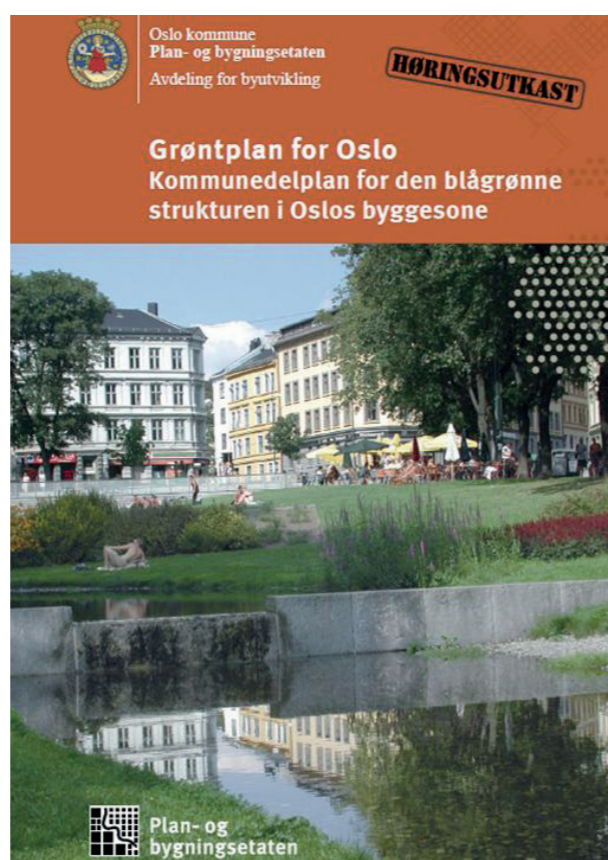
Grøntplan for Oslo (2009) er en plan for den overordnede grønnstrukturen innenfor byggesonen i Oslo. Planen bygger videre på grøntplanen utarbeidet for Oslo i 1993, men fanger opp nye utfordringer og har større vektlegging av den blågrønne strukturen.

Grøntplanens tre hovedelementer er sikring av et overordnet parksystem, et overordnet turveisystem og bevaring av naturområder og vassdrag. Planen er utarbeidet på bakgrunn av tre mål. Det første er å bevare og styrke Oslos særpreg som den blågrønne byen mellom åsene og fjorden. Det andre er å bidra til å dekke befolkningens behov for grønne rekreasjonsområder innenfor byggesonen. Det siste målet skal bidra til en byutvikling i tråd med byøkologiske prinsipper.

For å oppnå disse målene, er det i plandokumentet utarbeidet frem planstrategier. Disse fem er henholdsvis sikring av et overordnet, sammenhengende grønt nettverk, god dekning av grøntområder og variasjon, i tillegg til videreutvikling av den blågrønne strukturen og å i større grad utnytte grønnstrukturen til å oppnå bedre lokalklima, luftkvalitet og naturlig vannbalanse.

Både områder som allerede har planmessig sikring og nye områder som foreslås sikret, inngår i planen. På den måten vises det hvordan en helhetlig sammenheng kan opparbeides og innfris. Planen sammenstiller det overordnede turveinettet i Oslo, med den den overordnede grønnstrukturen. I tillegg angis forslag til gjenåpning av utpekte lukkede elvestrekninger og bekker, med mål om å styrke den blågrønne strukturen.

Det foreslås generelle bestemmelser og retningslinjer for hvordan ivareta grøntområder, vegetasjon og trær langs kommunikasjonsårer og i byggeområder.



Figur 3.6. Grøntplan for Oslo

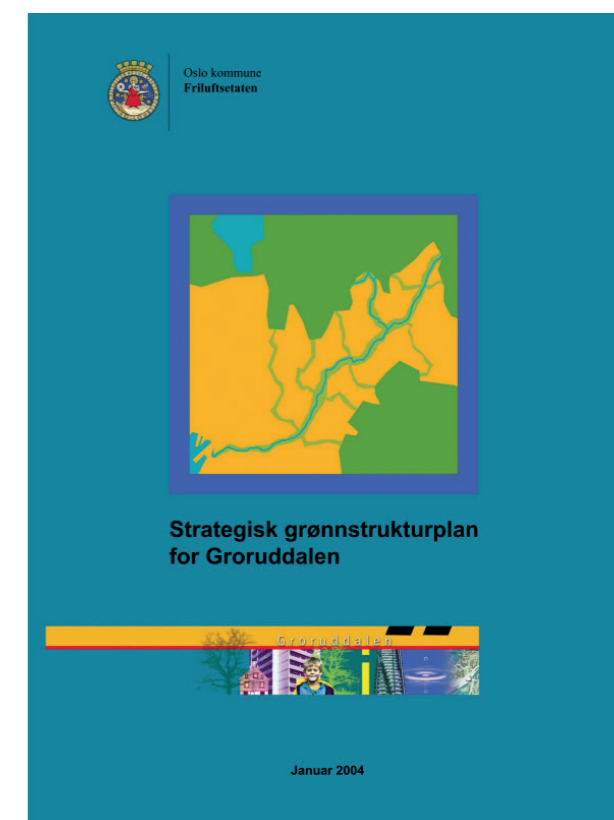
STRATEGISK GRØNNSTRUKTURPLAN FOR GRORUDDALEN

Oslo Kommune, 2004

Visjonen for Strategisk grønnstrukturplan for Groruddalen, er at grønnstrukturen skal være styrende og formende for byutviklingen i dalen. Grønnstrukturen skal i tillegg bidra til å understreke det overordnede landskapets karakter. Det er en målsetning å utvikle en flerfunksjonell og velfungerende struktur som skal være synlig, ha høy kvalitet, være tilgjengelig og ha et aktivitets- og rekreasjonstilbud til alle brukergrupper. Vegetasjonsområder som er viktige for biologisk mangfold og som gir effekt i forhold til forurensing og lokalklima, er et premiss. Planen bygger direkte på den første grøntplanen for ble utarbeidet for Oslo i 1993.

Hovedgrepet er et bredt, blågrønt parkdrag som går i lengderetningen av dalen. Ulike tiltak innad i parkdraget skal bidra til å synliggjøre viktige landskapselementer i dalen. Eksisterende parker skal innlemmes i grepet, for å bli en del av et grønt nettverk. Planen foreslår at dagens turveinett på enkelte strekninger får et sterkere grønt preg. Det skal også tenkes nytt om innhold og utforming av turveiene, slik at de rommer flere opplevelses- og aktivitetsmuligheter. Bevaring og synliggjøring av ulike kulturmiljøer i området er fremhevet, for å skape identitet og aktivitet i lokalsamfunnet.

Planen understreker at detaljløsninger på regulerings- og bebyggelsesplannivå skal være i tråd med den overordnede planen for grønnstrukturen.



Figur 3.7. Strategisk grønnstrukturplan for Groruddalen.

URBAN GREEN INFRASTRUCTURE-SYSTEM

Vitoria-Gasteiz, Spania

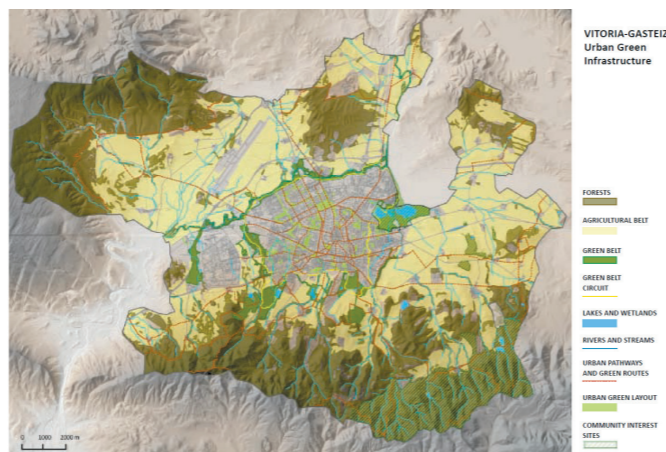
Vitoria-Gasteiz er en by nord i Spania i provinsen Baskerland, som har implementert et overordnet grønt infrastruktur-nettverk som en del av byutviklingen. Formålet var å etablere et sammenhengende nettverk av grønne områder og elementer, som til sammen utgjør et eget økosystem (CEA 2014). Prosjektet er sterkt forankret i landskapsøkologien og bygger direkte på FNs bærekraftsmål om å innen 2020 innarbeide prinsipper om økosystemer og biologisk mangfold i nasjonale og lokale planleggings- og utviklingsprosesser.

Planleggingen er gjennomført over tre ulike nivåer. En regional skala, med etablering av funksjonelle økologiske nettverk bestående av skjermede områder, store biotoper og store reservoarer av flora, fauna, vannområder og lignende. En overordnet, kommunal og lokal skala, hvor elementer og områder med høyt økologisk potensiale er innlemmet og kartlagt. Til slutt ble det utarbeidet en plan på urbant nivå, for utviklingen av den urbane grønnstrukturen i samsvar med den regionale og overordnede planen.

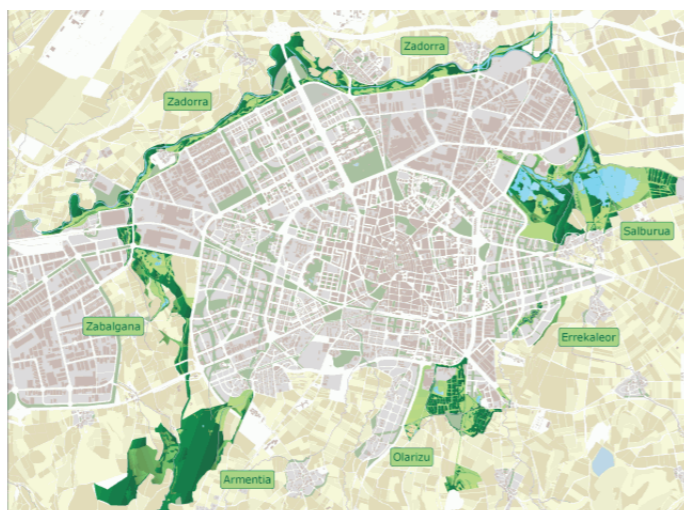
Nettverket er bygd opp av ulike elementer og strukturer. Noen områder med et høyt artsmangfold er strategisk skjermet fra byens hektiske miljø. Ulike grønne områder innenfor byen, avhengig av størrelse og lokasjon, utgjør basisen av den urbane grønnstrukturen. Korridorer og lineære strukturer kobler de ulike områdene til hverandre.

I tillegg er et grønt belte etablert rundt sentrumsgrensen, bestående av en rekke semi-urbane parker av høy landskap- og økologisk verdi. Disse er linket via korridorer med både økologiske og rekreative formål, og er i dag et viktig bynært friluftsområde med ulike funksjoner og kvaliteter.

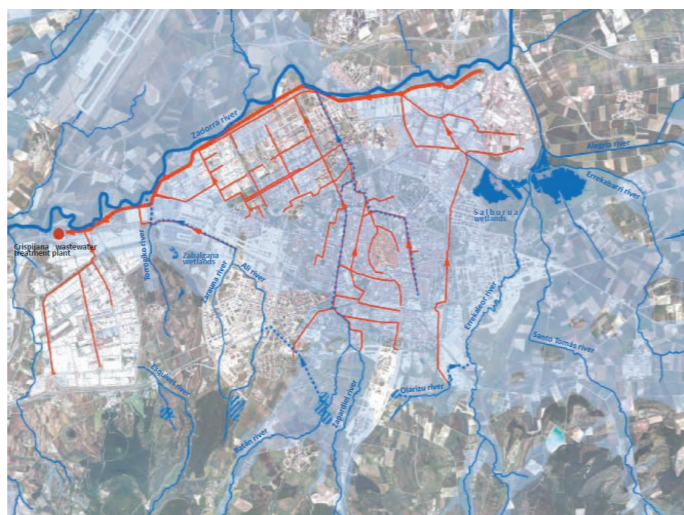
Prosjektet har tatt atten år å gjennomføre, hvor største del av tiden har gått med til å gjenopprette tidligere økosystemer. I tillegg har man brukt tiden på å forberede og ruste områdene til å tas i bruk av mennesker på en bærekraftig måte (Vitoria Gasteiz City Council u.d.).



Figur 3.8. Koblign til den regionale grønnstrukturen.



Figur 3.9. Overordnet grønnstruktur og Green Belt.



Figur 3.10. Overordnet system for vannhåndtering.

DISKUSJON AV LITTERATURSTUDIET

Grøntplan for Oslo legger grønnstrukturens verdier og funksjoner til grunn for strategiene utarbeidet i planen. Disse strategiene er likevel på et generelt nivå, og sier lite om hvordan strategiene kan gjennomføres i praksis. Strategisk Grønnstrukturplan for Groruddalen avdekker i større grad viktige prinsipper, som potensielt kan videreføres til å bli et generelt grunnlag, hvor viktige verdier og funksjoner ved grønnstrukturen fremheves og ligger til grunn for planarbeidet.

Case-eksempelet fra Vitoria er inspirerende, da man ser at en overordnet planlegging kan gjennomføres over større skala og nivå. Konkrete erfaringer, metoder og prinsipper fra arbeidet i Vitoria tas med videre i denne oppgaven.

OPPSUMMERING

- Det er behov for tydeligere prinsipper og overordnede strategier for hvordan grønnstrukturplanleggingen kan gjennomføres i praksis
- Grøntplaner er et viktig første ledd i grønnstrukturplanleggingen, som bør føres videre ved hjelp av generelle retningslinjer knyttet til ulike verdier og funksjoner som bør ivaretas og styrkes
 - Prinsippene bør utarbeides fra en skala som dekker prinsipper for den overordnede planleggingen, i tillegg til å gi mer konkrete føringer i en mer detaljert skala
 - Det bør utarbeides planer på et regionalt, overordnet nivå for å sikre det overordnede landskapsperspektivet og sammenhenger på tvers av regionale grenser

3.6 OPPSUMMERING

Dette kapitlet har avdekket rammeverket rundt økosystemtjenester og viktige økologiske, hydrologiske og kulturelle funksjoner knyttet til bynatur. Verdiene og funksjonene anerkjennes og kvantifiseres til en viss grad i dagens overordnede planlegging, men en videre operasjonalisering av funksjonene kan gi et bedre verktøy for bærekraftig planlegging og gjennomføring på et overordnet og urbant nivå.



4

GRUNNLAG

DISKUSJON OG PREMISER
UTARBEIDELSE AV UTFORMINGSPRINSIPPER
GJENNOMGANG AV UTFORMINGSPRINSIPPENE

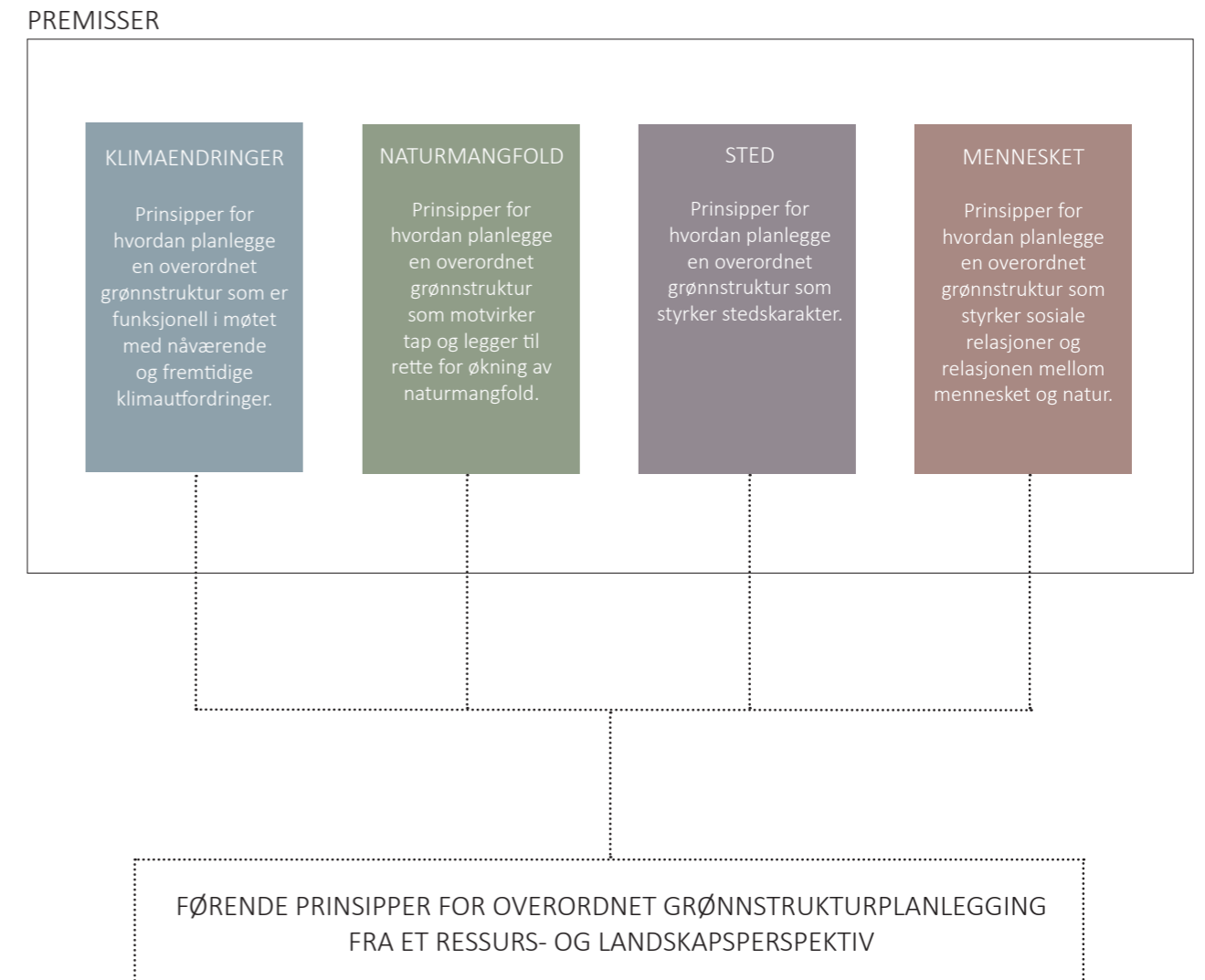


4.1 DISKUSJON OG PREMISSE

Det ble gjennom forrige delkapittel avdekket ulike føringer for en landskap- og ressursbasert planlegging av bynatur og overordnet grønnstruktur. Landskapsperspektivet bør styrkes og integreres i den overordnede planleggingen, for å reintrodusere byens posisjon som en del av et større landskap og system. På bakgrunn av ønsket om en bærekraftig byutvikling, bør landskapet og naturen styrke sin posisjon som førende middel og premiss for byutviklingen. Dette gjennomføres ved utforming og innhold basert på ulike økosystemtjenester, knyttet til ulike samfunns- og klimautfordringer byene står ovenfor. På den måten gjenvinner bynaturen en tydelig verdi og funksjon.

Erfaringene fra teorikapittelet leder frem til ulike premisser som er gjeldende for de ulike prinsippene som bør ligge til grunn for gjennomføringen av en flerfunksjonell, overordnet grønnstrukturplanlegging. De ulike premissene bør søke å knytte byggesonen sterkere til områdene utenfor, i tillegg til å styrke bynaturen og den overordnede grønnstrukturen innenfor bygrensen. Et styrket økologisk helhetsperspektiv må legges til grunn i planleggingen, hvor man søker å ta hensyn til menneskelige behov, i samsvar og samspill med naturlige prosesser og systemer. En kobling mellom landskap og byggesone vil øke menneskelig kontakt med naturen, og kunne bidra til en større økologisk bevissthet blant byens innbyggere.

De ulike økosystemtjenestene kan kategoriseres ut ifra hvilke fysiske tilknytninger og påvirkninger de har i bymiljøet. Premissene er på bakgrunn av dette valgt til å være klimaendringer, naturmangfold, sted og menneske. Disse er knyttet til ulike utfordringer man i dag står ovenfor og som naturen har potensial til å påvirke via økosystembaserte tjenester. Premissene er til dels anerkjent gjennom gjeldende planer og føringer, men vektas ofte ulikt i dagens grøntplaner (Hanssen et. al. 2015). Det er vesentlig at premissene vektas likt, for å oppnå en fullbyrdet flerfunksjonalitet og bærekraft.



4.2 UTARBEIDELSE AV UTFORMINGSPRINSIPPER

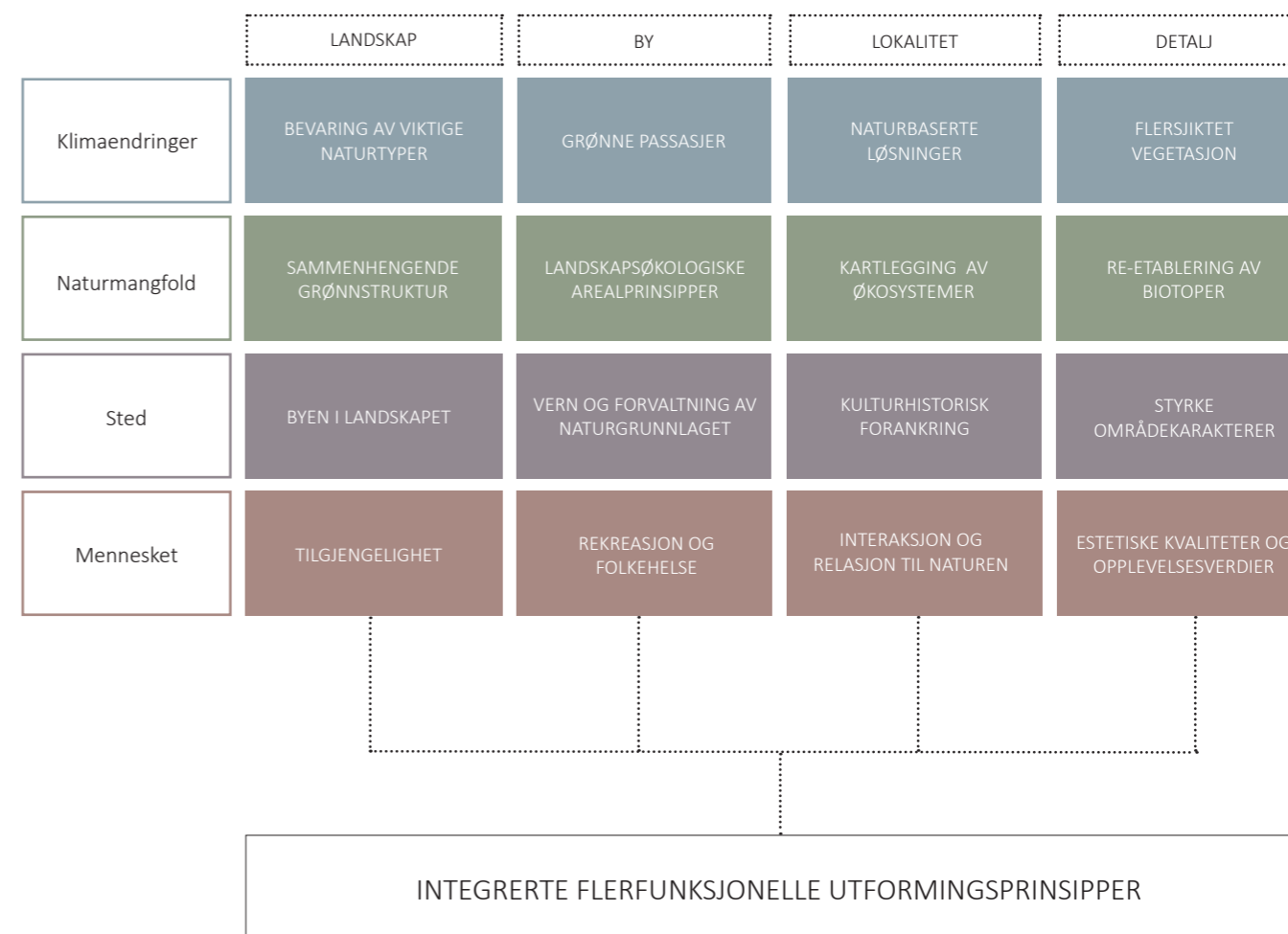
Til høyre foreslås utformingsprinsipper for hvordan en overordnet grønnstrukturplanlegging fra et ressurs- og landskapsperspektiv kan operasjonaliseres og gjennomføres. De konkrete prinsippene gir føringer knyttet til den fysiske planleggingen, og har som mål å operasjonalisere og konkretisere ulike fysiske grep som bør innarbeides i utviklingen av en bærekraftig, overordnet og flerfunksjonell grønnstruktur på bynivå.

Premissene får en sterkere gjennomføringsevne ved hjelp av prinsippene de bunner ut i. Prinsippene tar i likhet med premissene, utgangspunkt i de ulike økosystemtjenestene naturen kan levere, og knytter de til fysisk utforming. På den måten blir de ulike økosystemtjenestene løftet frem på et nivå som gir direkte føringer til gjennomføringen, og som kan direkte implementeres i ulike planleggingsprosesser. Prinsippene kan også hjelpe med å tydeliggjøre hvilke mangler som finnes i nåværende grønnstruktur, og gi føringer til ulike tiltak som bør innarbeides i forbindelse med disse manglene.

Prinsippene er dekkende over flere nivåer, for å gi overordnede føringer fra den overordnede planleggingen ned til et detalj-nivå. På den måten kan landskap- og ressursperspektivet ligge til grunn for alle nivåer i planleggingen. Prinsippene virker på tvers og på langs av hverandre, og det er samspillet mellom dem som sikrer det flerfunksjonelle perspektivet. Hvert prinsipp er i hovedsak tilhørende et overordnet premiss, men vil ha potensiale til å levere tjenester tilknyttet de andre premissene.

Ut fra stedlig lokasjon, situasjon og mangler, vil prinsippene være ulikt relevante. Tanken er likevel at de skal bidra til å løse konkrete utfordringer, ved å gi et overordnet innsyn i hva som er viktig å vektlegge i arbeidet med grønnstrukturen.

FØRENDE PRINSIPPER FOR OVERORDNET GRØNNSTRUKTURPLANLEGGING I ET RESSURS- OG LANDSKAPSPERSPEKTIV



4.3 GJENNOMGANG AV UTFORMINGSPRINSIPPENE

KLIMAENDRINGER

Hvordan planlegge en overordnet grønnstruktur som er funksjonell i møtet med nåværende og fremtidige klimautfordringer?



Figur 4.2.

BEVARING AV VIKTIGE NATURTYPER

Noen naturtyper er viktigere enn andre i klimatilpassningsammenheng. Bakgrunnen er enkelte naturtypers omfattende evne til å forebygge erosjon og håndtere vann (Aarrestad et. al 2015). Disse naturtypene må vurderes og styrkes som en del av den overordnede grønnstrukturplanleggingen, slik at man bevarer de aktuelle områdene og på den måten motvirker større sårbarhet for klimaendringer.

Fysiske tiltak bør basere seg på kunnskap om viktige og eksisterende naturtyper. Særlig områder beliggende i de øvre deler av nedbørsfeltet bør vurderes og sikres. På den måten kan nedbør håndteres langt oppe i nedbørsfeltet, og avlaste områder som ligger lenger ned i feltet (Aarrestad et. al 2015).



Figur 4.3. Grønn passasje i Vitoria-Gasteiz.

GRØNNE PASSASJER

Den overordnede grønnstrukturen bør tilrettelegge grønne passasjer som en del av koblingen mellom de ulike grønne områdene. Passasjene bør gå mellom de bygde områdene, med koblinger ut mot omkringliggende naturområder. På den måten blir byen en mer påkoblet del av landskapet, samtidig som grønne mobilitetsløsninger tilrettelegges som en del av utformingen. Resultatet bør være attraktive gang- og sykkelpassasjer, som bedrer tilgjengelighet og fremkommelighet innad i byen og ut til de større naturområdene.

Fysiske tiltak bør basere seg på strategisk bruk av vegetasjon som virkemiddel for trygghet, avskjerming, le for vind, samt som ledende elementer og orienteringspunkter mellom områdene. Passasjene bør også planlegges som økologiske korridorer, og sørge for naturopplevelse og avskjerming fra trafikk og byområdene.



Figur 4.4. Bekkeåpning på Hovin i Oslo.

NATURBASERTE LØSNINGER

Overvannssystemet bør planlegges i samsvar med grønnstrukturen, for å se muligheter til å utnytte vannet som ressurs på overflaten, gjennom ulike naturbaserte systemer og løsninger. På den måten tilføres blågrønne, estetiske elementer til bymiljøet, i tillegg til at overvann håndteres lokalt.

Et overordnet, fysisk tiltak kan være planleggingen av blågrønne korridorer i byggesonen. Korridorene kan fungere som ferdselsårer og rekreative områder, i tillegg til å magasinere og bortlede overvann. Ulike naturbaserte løsninger bør integreres som en del av gatenettet og som en vesentlig del av grønnstrukturen i de mest urbane områdene av byen. Ved eksisterende bebyggelse, med etablert lukket overvannsanlegg, vil det være mer krevende å få til ulike lokale overvannstiltak. Bruk av parkeringsplasser eller eksisterende grøntstruktur for kontrollert magasinering av overvann, er mulige løsninger i disse områdene (Åstebøl et. al 2013).



Figur 4.5. Strandgateparken, Hamar.

FLERSJIKTET VEGETASJON

Den overordnede grønnstrukturplanleggingen bør tilrettelegge for en robust vegetasjonsbruk i bymiljøet. Blomsterpotter og enkeltvis beplantning har estetisk verdi, men utnytter ikke vegetasjonens naturlige potensial til å for eksempel håndtere overvann eller levere andre verdifulle økosystemtjenester til bymiljøet. I kontrast til rene gressarealer, vil en variert og flersjiktet vegetasjonsoppbygning bidra til at natur- og opplevelseskvaliteten i et område øker.

Fysiske tiltak bør være å integrere en flersjiktig vegetasjon i planleggingen, og sikre områder med allerede naturlig beplantning, som sentrumsnære skoger eller restarealer. Disse områdene vil skille seg sterkt fra mer kultiverte og designede parker med formklippede trær, alléer, lunder og dekorative elementer og på den måten skape et større mangfold av ulike områder og vegetasjon.

NATURMANGFOLD

Hvordan planlegge en overordnet grønnstruktur som motvirker tap av naturmangfold?



Figur 4.6.

SAMMENHENGENDE GRØNNSTRUKTUR

Fragmentering er den største utfordringen knyttet til økologisk funksjonalitet i byen (Miljøverndepartementet 1998). Derfor bør den overordnede grønnstrukturplanleggingen etterstrebe en tilbakeføring av sammenheng mellom de ulike grønne områdene, med grønne korridorer og sammenhenger på kryss og tvers av hele byggesonen. I urbane strøk kan korridorer ofte være smalere grønne drag. Jo mindre forstyrret sammenhengene er, desto større er sjansen for at de vil fungere for flere ulike arter.

De fysiske tiltakene bør sikre minimum tretti meters bredde på korridorene, for å oppnå høy økologisk funksjon. Trekker, alléer og sammenhengende lunder har større økologisk betydning enn frittstående trær, og er viktige spredningskorridorer (Magnussen et. al 2015). Etablering og bevaring av disse er dermed viktige fysiske tiltak.



Figur 4.7.

LANDSKAPØKOLOGISKE AREALPRINSIPPER

Det er viktig å legge til grunn at ulike arter har ulike preferanser. Størrelse, innhold og oppbygning av den overordnede grønnstrukturen har dermed stor innvirkning på det biologiske mangfoldet. De landskapsøkologiske arealprinsippene bør derfor legges til grunn ved den overordnede planleggingen, for å sikre grønnstrukturen som levedyktig for ulike arter.

At det bevares deler av de store områdene uten tilrettelegging og opparbeidelse, der opprinnelig natur blir bevart og får videreutvikle seg uten for mye forstyrrelser, vil ofte også være viktig for et variert naturmangfold (Framstad et. al 2018). Områder med mye trær og buskvegetasjon, som gravlunder, parker og større restarealer, er viktige.



Figur 4.8. Martin Luther King Park, Paris.

KARTLEGGING ØKOSYSTEMER

Det er muligheter knyttet til reetablering av tidligere økosystemer i byggesonen. Et viktig fysisk tiltak er å i større grad se vann og grønne områder i sammenheng og etablere tilknytning til større områder langs sjøen, og til skogs- eller kulturlandskapet rundt byen eller tettstedet. Alle former for overflatevann er viktige for dyrelivet, og ved tilbakeføring og styrking av de blågrønne strukturene i byen, kan ulike økosystemer på nytt etableres innenfor byggesonen.

Kartlegging av områder som er viktige biotoper bør gi føringer til den overordnede grønnstrukturplanleggingen, særlig tilknyttet områder som ikke bør fortettes. Kartlegging av biotopene gjennom en landskapsanalyse vil kunne gi føringer om ulike områders behov og aktuelle tiltak innenfor de respektive områdene.



Figur 4.9. Trafikkområde transformert til grønn oase.

RE-ETABLERING AV BIOTOPER

Byen innehar ofte overraskende mange biotoper, hvor disse ofte er beliggende i områder man kanskje ellers ikke ser verdien av (Miljøverndepartementet 1998). Områdene kan i realiteten fungere som viktige biotoper og leveområder for ulike arter. Flest mulig av de små restarealene bør derfor bevares, som viktige rester av det opprinnelige naturgrunnlaget i området.

Fysiske tiltak kan gjennomføres ved å ytterligere tilpasse og opparbeide restarealene og biotopene til å bli en mer integrert del av bylandskapet med flerfunksjonell verdi. Dette kan gjennomføres ved genåpning av bekkeløp og elver, med tilhørende vegetasjon. Bevisst bruk av vegetasjon gir mulighet til å skape interessante og artsrike naturparker, selv i tette byområder. Samtidig er det viktig å legge til grunn for at enkelte områder har behov for total avskjerming fra menneskelige forstyrrelser.

STED

Hvordan planlegge en overordnet grønnstruktur som styrker steds karakteren?



Figur 4.10. Ålesund.

BYEN I LANDSKAPET

Fremtredende landskapstrekk er viktige for byens egenart, og det naturgitte landskapet bør dermed legges føringer for planleggingen. Dette er særlig knyttet til avstandsforhold og synsvinkler, som igjen gir føringer til menneskers mulighet til å oppfatte og fortolke (Lorange 1984). Den samtidige opplevelsen av små og store, nære og fjerne landskapsformer, gir innholdsrike og kontrastrike kvaliteter til byrommene og bylandskapene.

Fysiske tiltak bør basere seg på å fremheve de mest karakteristiske landskapstypene. Utsiktspunkter kan etableres mot horisontlinjer og skape utsyn og overblikk over landskapet. Byggesonen og landskapet bør ses i sammenheng, og utfylle eller komplementere hverandre. Tiltak bør ivareta og utnytte mulighetene som ligger i å koble nære og fjerne romopplevelser, og opplevelsen av byen som en del av landskapet.



Figur 4.11. Åkersvika naturreservat, Hamar.

VERN OG FORVALTNING AV NATURGRUNNLAGET

En bærekraftig forvaltning av det opprinnelige naturgrunnlaget og økosystemene bør ligge til grunn for grønnstrukturplanleggingen. Dette er særlig knyttet til vern og bruk av de ulike naturområdene, og på den måte utnytte naturgrunnlaget som ressurs. Noen områder bør kanskje ikke gjøres tilgjengelig for mennesker, men kan tilrettelegges for innsyn og en mer distansert opplevelse. På den måten skapes attraksjoner, samtidig som man ivaretar landskapet.

Fysiske tiltak bør basere seg på å opprettholde en klar grense mellom byggesone og naturområder, for å sikre ivaretagelsen av det naturlige og ikke-menneskepåvirkede. Naturen utenfor byggesonen bør behandles annerledes enn den på innsiden, samtidig som den ikke blir totalt avskåret ved hjelp av sammenheng og korridorer inn mot byggesonen.



Figur 4.12. Santa Catherina Pathway, Spania.

KULTURHISTORISK FORANKRING

Den overordnede grønnstrukturplanleggingen bør etterstrebe en byhistorisk tilnærming, ved å tolke historiske premisser for hvordan byutforming ble bestemt ut fra geologiske og hydrologiske forhold. Et innsyn i historiske, politiske, sosiale og økonomiske forhold, som forteller noe om hvordan og hvorfor byen er som den er, er viktige føringer knyttet til stedets identitet og videreføring av denne.

Fysiske tiltak bør basere seg på å se utenfor byggesonen ved vurdering av stedegenhet. Ofte er regionale særpreget vel så viktige for byen, som de mer lokale. Ved å gjøre rede for særpreget, og utnytte og videreføre dette som ressurs, kan det gi føringer helt ned til detaljningsnivå knyttet til vegetasjonsbruk, design og formspråk. Grønnstrukturen bør også ses i sammenheng med kulturhistoriske verdier, ved å planlegge i samsvar med historiske opplevelser og attraksjoner, og innlemme disse som en del av grønnstrukturen.



Figur 4.13. Alléer i Frognerparken, Oslo.

STYRKE OMRÅDEKARAKTERER

Styrking av områdekarakterer spiller tilbake på hvilke funksjoner som finnes i området, i samspill med den mer overordnede kulturhistoriske forankringen. Ved å se på ulike områder som en del av en større helhet, blir det enklere å inndele og styrke ulike områder etter ulike karakterer. Dette skaper helhet og variasjon i den overordnede planleggingen. Det blir også enklere å avdekke hvilke funksjoner som er mangelfulle, og som videre bør etableres.

Fysiske tiltak kan basere seg på byggeskikk, materialer, landskap, topografi, vegetasjon og romlig fordeling av vegetasjon. Det er også viktig å bevare og fremheve ulike historiske, karaktergivende elementer for å beholde stedets særpreget også innenfor grønnstrukturen. Vegetasjonsbruk tilpasset stedet, og bevaring av stedeegne arter, er viktig grønnstrukturarbeid for å opprettholde stedegenheten.

MENNESKET

Hvordan planlegge en overordnet grønnstruktur som styrker sosiale relasjoner og relasjonen mellom mennesket og natur?



Figur 4.14. Atlanderhavsveien, Nordmøre.

TILGJENGELIGHET

Det er essensielt å på et overordnet nivå sørge for tilgjengelighet til områder som kan fremme friluft, rekreasjon og folkehelse. Hverdagsnatur og tilrettelagte muligheter vil kunne føre til at mennesker enklere kan oppsøke naturen, som igjen vil kunne ha stor innvirkning på folkehelsen. Flere undersøkelser har vist at en høy prosentdel av Norges befolkning er inaktive (Dragland 2018). Alle norske byer har bynært turterreng. Ved å tilgjengeliggjøre disse områdene, kan friluftsområder inngå som en del av hverdagslivet. Lange avstander, trafikkbarrierer og høydeforskjeller omtales som de største begrensende faktorene knyttet til tilgjengelighet.

Fysiske tiltak vil kunne være å sikre trygg og attraktiv ferdsel til nærturterreng, og at områdene finnes innenfor den gitte avstanden på 500 meter. Det ligger potensial i å tenke at veien til nærturterreng kan planlegges og utformes som en del av opplevelsen.



Figur 4.15. Martin Luther King Park, Paris.

REKREASJON OG FOLKEHELSE

For å sikre variasjon i den overordnede planleggingen, er det viktig å legge til grunn at alle mennesker har ønsker om og behov for ulike tilbud. Noen foretrekker lukket eller flatt terreng, andre liker åpent eller bratt. Noen vil jogge, noen vil trille og noen vil gå. Den overordnede sammenhengen bør derfor bestå av varierte områder med ulike kvaliteter. Innenfor disse områdene er det også vesentlig å tilrettelegge for funksjoner basert på de samme premissene.

Fysiske tiltak kan være å planlegge grønnstrukturen i samsvar med offentlige funksjoner som badeplasser, kaféer og spisesteder. Funksjonene bør tilrettelegge for aktivitet, idrett, og lek, i tillegg til å fungere som sosiale møteplasser. Treplanting kan benyttes for å markere skiller mellom gående og kjørende, og innramme pusterom og de ulike funksjoner, som en del av et ellers hektisk bymiljø. Ulik bruk av vegetasjon kan skape ulik romlighet og funksjon, som skygge og le.



Figur 4.16. Urban dyrkning i New York.

INTERAKSJON OG RELASJON TIL NATUREN

Den overordnede grønnstrukturen bør ha som mål å styrke menneskelig relasjon til omgivelsene og naturen. Bynaturen skal gi oss mennesker de nære naturopplevelsene og på den måten være grunnlag for utfoldelses- og oppdagelsesbehovet vårt. Bynaturen er grunnlag for kunnskap og erfaring, og har pedagogisk verdi (Magnussen et. al 2015). Ringvirkninger kan være et felles ønske om å ta vare på naturen, føle nærhet og eierskap til den, og blir på den måten en viktig del av bærekraft og byøkologi.

Fysiske tiltak knyttet til menneskelig interaksjon og relasjon til naturen har de siste årene blitt mer populære. Urbant jordbruk har blitt et innslag i mange byer, med dyrking av nyttevekster og bikuber som bidrar til biologisk mangfold i parker i tette byområder (Regjeringen 2017). Dette bidrar til nye opplevelseskvaliteter, engasjement for fellesområdene i lokalmiljøet, samt en styrket relasjon mellom menneske og natur i de urbane områdene.



Figur 4.17. Nydalen, Oslo.

ESTETISKE KVALITETER OG OPPLEVELSESVERDI

Byens form og utseende betyr mye for menneskene som bor der (Lynch 1960). Estetiske kvaliteter og virkemidler er knyttet til attraktivitet og bruk av områder. Vegetasjon og grønnstruktur utgjør viktige estetiske virkemidler i byen, ved å gjøre byen mindre monoton og mer fargerik.

Vegetasjonsbruken bør ses i sammenheng med andre estetiske virkemidler, som arkitektur, kulturminner, landskapsverdier og vann. Syn, hørsel, luktesans og følelse er sanser som bidrar til ulike oppfattelser og opplevelser av landskapet (Lorange 1984), og bør også inngå som en del av opplevelsesverdien.

DEL 2 - CASE: HAMAR

I del 2 testes prinsippene gjennom en caseoppgave i Hamar. Først følger en ytterligere introduksjon til caseområdet, som bygges videre på gjennom en overordnet landskapsanalyse som avdekker dagens forhold. En sentrumsanalyse utarbeides deretter for å avdekke forholdene i de tetteste og mest urbane områdene av byen, med ønske om at disse områdene blir en tydeligere integrert del av den overordnede grønnstrukturen. På bakgrunn av kartleggingen utarbeides en SWOT-analyse, som videre gir føringer til ulike mål for planleggingen av den overordnede grønnstrukturen i Hamar.

Målene bunner ut i tre plangrep, som vises i tre ulike nivåer i det utarbeidede løsningsforslaget. Prinsippene har dermed grunnlag til å vurderes og justeres i den avsluttende delen av oppgaven, hvor også videre føringer og anbefalinger gis til kommunen tilknyttet gjennomføring og videre arbeid.

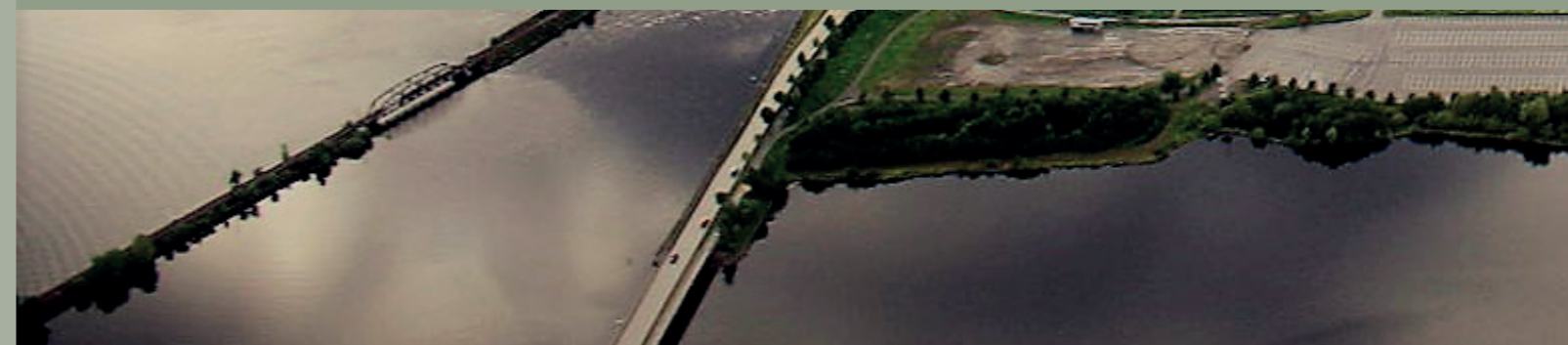


5

KARTLEGGING OG ANALYSE

INTRODUKSJON CASEOMRÅDE
REGIONALE OG KOMMUNALE PLANER OG FØRINGER
LANDSKAPSANALYSE
SENTRUMSANALYSE
RESSURSVURDERING
SAMLET VURDERING

Figur 5.1. Oversiktsbilde Hamar.

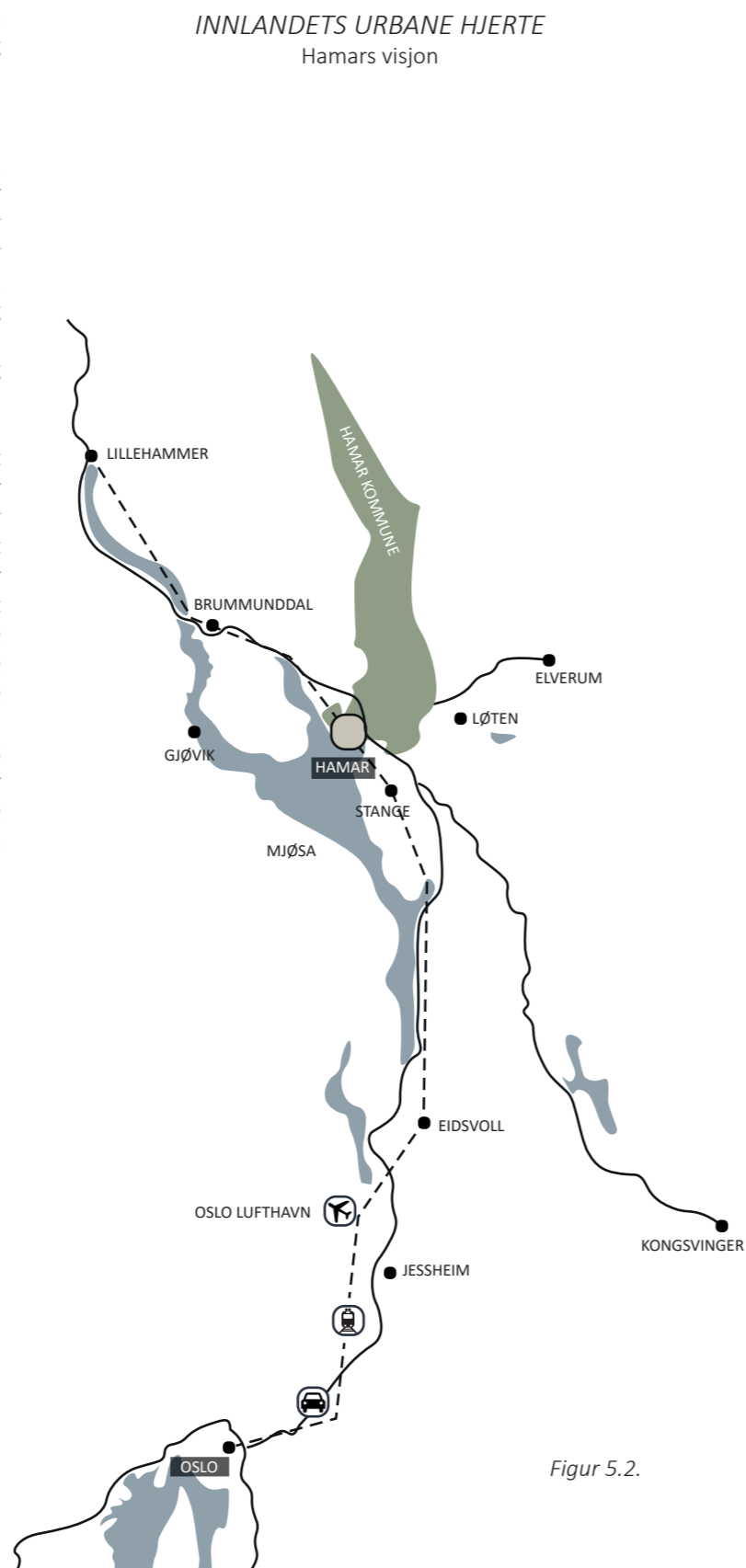


5.1 INTRODUKSJON CASEOMRÅDE: HAMAR

Navnet Hamar kommer opprinnelig fra gammelnorsk, hvor en 'hamarr' beskriver en bratt fjellknaus (Hamar kommune 2011b). De landskapsmessige forutsetningene har ligget til grunn allerede fra første bosetning. Fra Mjøsa stiger landet slakt mot øst og nordover i en tynn spiss gjennom et myrlendt landskap, med skogkledde åser. Den varierte naturen er en unik ressurs, og skog- og åkerlandskapet, Mjøsa og kulturhistorien er en viktig del av Hamar sin identitet (Hamar kommune 2011b).

Hamar er en av Norges eldste byer, med historie tilbake til år 1000 (SNL 2017a). I middelalderen var det by, kaupang, ved Domkirkeodden. Restene av denne byen ligger under jordoverflaten i dag. Byen ble opprettet på det stedet hvor avstanden mellom Norges to største daler er kortest. Byen ligger ved Mjøsa, som senere også ble viktig for transport og handel. Hamar er i dag blant de tjue største byene i Norge (SSB 2018) og sentrumsområdene har den største befolkningsandelen mellom Gardermoen og Trondheim. Den moderne Hamar by er en ung by, med mange kulturminner og rik historie.

De siste årene har Hamar vært preget av utbygging og sterk vekst (Hamar kommune 2011). Flere av sentrumsområdene er under utbygging, opprustning eller transformering, og nye attraksjoner og tilbud etableres. Kommunen ligger midt i knutepunktet mellom øst og vest, og nord og sør. Den stiplede linjen på figur 5.2 viser dagens jernbanetrasé. Som en del av InterCity-tirangelet (BaneNOR 2015), med legging av dobbeltspor i strekningene rundt Oslo, vil avstanden til Oslo og de omkringliggende tettstedene på sikt bli enda kortere. Det er i dag en pågående diskusjon om hvor den nye jernbanen skal legges; om den skal beholde dagens trasé, som går gjennom sentrumsområdet langs Mjøsa, eller om den skal flyttes ut av byen. Denne oppgaven tar stilling til dagens trasé, da den endelige plasseringen vil endre alle betingelser og i for stor grad vært styrende for utarbeidelsen av caseoppgaven.



Figur 5.2.

DEMOGRAFI- HAMAR KOMMUNE

Folketall: 31 156 personer

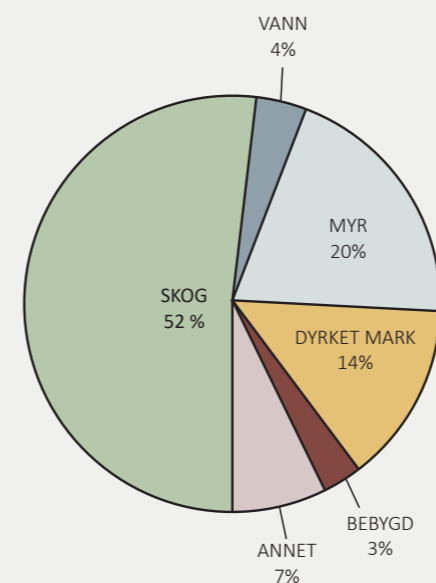
Nettoflytting: 368 personer
Vekst i befolkning siste kvartal: 189 personer
Forventet befolkning i 2030: 34 218 personer

Eneboliger: 7086
Leiligheter: 4 215

Hytter: 787 stykk
Bor på landbrukseierdom: 4%

Jevn aldersfordeling, med størst oppslutning mellom 40-70 år.

SSB (2018).



Figur 5.3. Arealfordeling Hamar kommune.

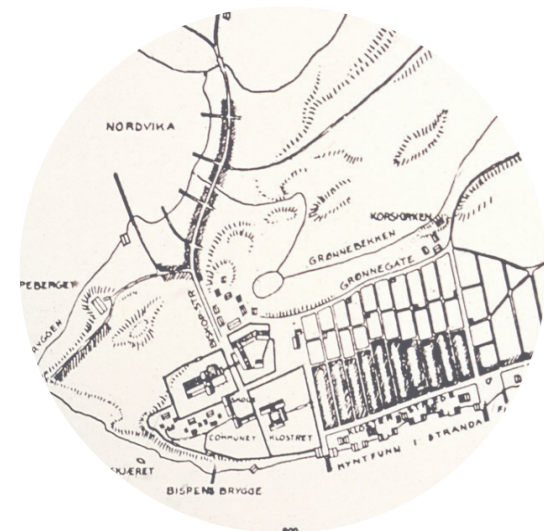
Hamar er som nevnt en by i sterk vekst, med behov for arealer til utvikling av boliger og næring. Hamar skal legge til rette for en utbygging av 150-200 nye boliger per år for å nå imøtekomme den forventede befolkningsveksten (Hamar kommune 2011c). Det sterke jordvernet omkring Hamar legger begrensninger på mulighetene for en byvekst utenfor eksisterende bygrense.

Hamar har dårligere tilgang på rekreasjonsområder og nærturterreng enn de fleste norske byer (Asplan Viak 2017). Hamars viktigste naturmessige fortrinn er nærheten til Mjøsa. Det er derfor et bærende element i kommunens arealstrategi å gjøre Mjøsa enklere tilgjengelig for folk og øke opplevelsen ved å oppholde seg ved, eller bo nær strandsonen. Kulturlandskapet er også en ressurs for opplevelse og rekreasjon, i tillegg til å tilføre byen en vakker ramme med historisk dybde.

“Bærekraft er premisset for utviklingen av Hamar kommune og for kommunens medvirkning i regional utvikling (...)

Hamar har en rikdom i form av arts mangfold og variasjon i naturtyper fra Mjøsas bredder til villreinens leveområder. Hamar kommune vil vektlegge grønne verdier og vil legge til rette for at alle skal ha tilgang til leke- og rekreasjonsområder i sitt nærmiljø. Med landbruk så tett på byen, er Hamar bevisst på landbrukets sentrale rolle i samfunnet. Landbruksjorda er en livsviktig naturressurs, samtidig som den er en viktig del av byens identitet og historie”

Hamar kommune (2015c).



Figur 5.4. Hamarkaupangen på Domkirkeodden.

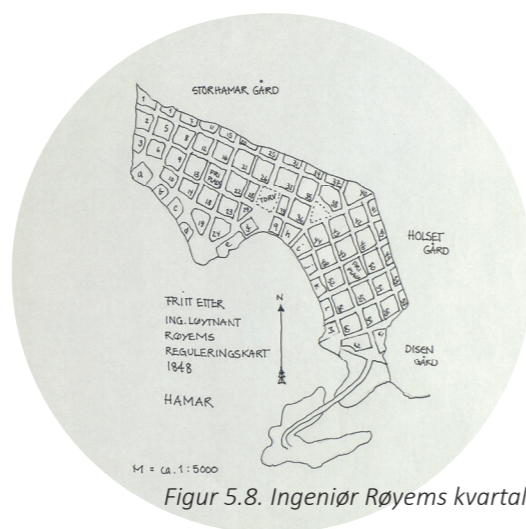
CA ÅR 1000
MIDDELALDEREN
 Hamarkaupangen lå ved Domkirkeodden, og var allerede et viktig administrativt sentrum i innlandet



Figur 5.5. Kart fra 1820.

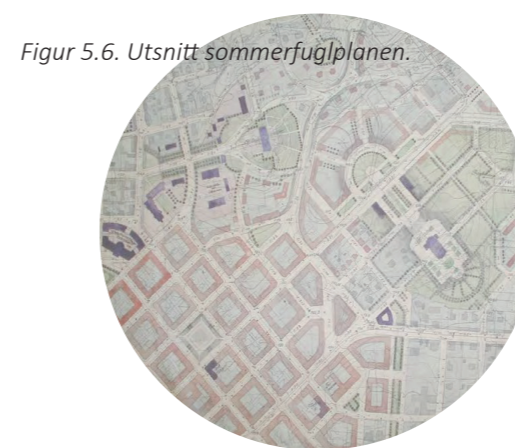
ÅR 1849
HAMAR BY GRUNNLAGT
 Utredning om en bedre forbindelse mellom Mjøsa og hovedstaden gjør Hamar til en viktig havneby. De første husene bygges rundt havneområdet og 1850-årene var preget av høy byggeaktivitet

ÅR 1848
FØRSTE BYPLAN
 Den første byplanen, laget av ingeniørøyntnant Røyem, viser kvartalsbebyggelse og torg. Bykvadraturen ble lagt inn i et naturgitt skrånende amfi og de tre langgatene følger strandlinjens bue. Planen er tydelig orientert mot Mjøsa.



Figur 5.8. Ingeniør Røyems kvartalsplan fra 1848.

ÅR 1878
JERNBANEBY
 Det opprettes togforbindelse mellom Hamar og Trondheim. Strekningen Eidsvoll-Hamar var klar i 1880. Byen ble utvidet og det ble det bygget videre på gatenettet og kvartalsstrukturen fra Røyems kvartalplan.



Figur 5.6. Utsnitt sommerfuglplanen.

ÅR 1922
NY BYPLAN
 Ny byplankonkurranse ble utlyst og vunnet av arkitekt og professor Sverre Pedersen med forslaget "Sommerfugl". Utover utforming til Jernbaneparken, som ble realisert som byens gave til seg selv ved byjubileet i 1924, er lite av Sommerfuglplanen fulgt opp.

ÅR 1946
NY BYUTVIDELSE
 Store bynære områder ble innlemmet som en del av byen.



Figur 5.9. Østre torg under krigen, cirka 1940.



Figur 5.7. Vikingskipet ble bygd til OL på Lillehammer og er i dag et viktig landemerke i Hamar.

ÅR 1994
OL PÅ LILLEHAMMER
 OL var av stor betydning også for Hamar, som var vertsby for skøyteøpene i Vikingskipet. OL bidro til å sette større fokus på miljø, og resultatet ble nye arkitektoniske løsninger og en sterkere vektlegging av miljøhensyn i byen.

ETTERKRIGSTIDEN
 Etterkrigstiden var feltutbyggingens og drabantbyens tid. I Hamar var det Børstad som, fra 1950 – tallet av, først ble bygget ut på denne måten. Senere fulgte Hamar Vest.

AKTUELLE UTFORDRINGER I HAMAR

En aktuell utfordring tilknyttet arealplanlegging i Hamar, er å oppnå en effektiv arealutnyttelse innenfor byvekstgrensen og samtidig sikre viktige kvaliteter i byen som lekeplasser og grønne lunger, lys og luft, bevaringsverdig bebyggelse og arkitektonisk kvalitet i nye byggeprosjekter. I Hamar oppleves knapphet på arealer til nybygging, som igjen fører til behov for fortetting og omdisponering av arealer innenfor by- og tettstedsgrensene. De grønne arealene i byen er dermed under press grunnet behov for arealbruksendringer og fysiske inngrep i form av utbygging til nye eller andre formål.

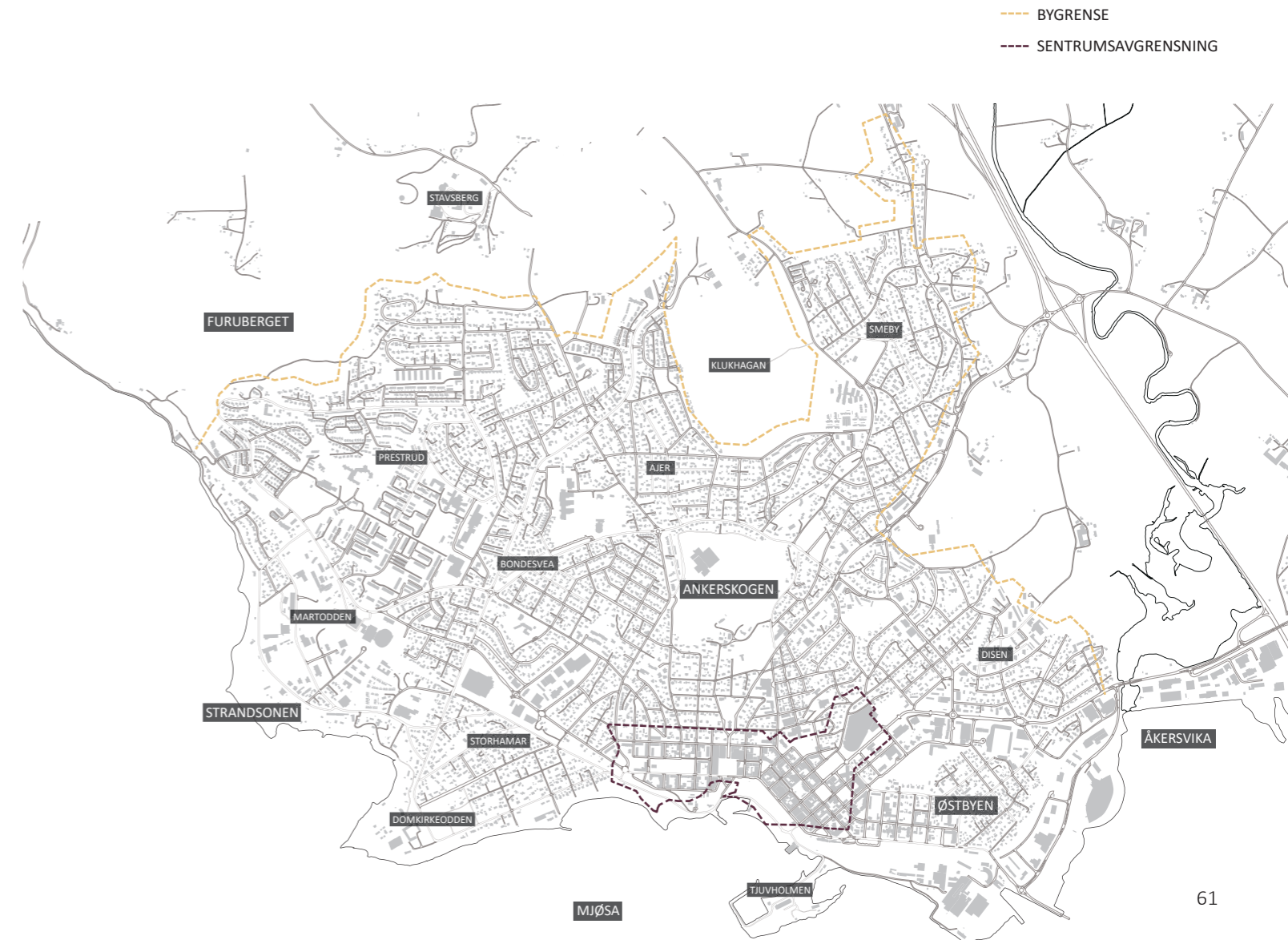
Klimaendringene vil antagelig føre til mer ekstremvær. I Hamarområdet er det sannsynlig med mer intens nedbør i fremtiden (Hamar kommune 2015b), noe som stiller krav til overvannshåndteringen. Mer nedbør i form av regn på vinteren kan få dramatiske konsekvenser dersom det er tele i bakken, og ingen muligheter for infiltrasjon. Mer nedbør i form av snø kan gi store vårflokker. Over to tredjedeler av Hamar kommunes befolkning bor innenfor sentrumsområdet (Hamar kommune 2015b), og byen er omgitt av vann på flere kanter. Det er få gjenværende blå strukturer i Hamar og så å si alle bekker ligger i rør, siden det tradisjonelt har blitt sett på som mer praktisk å slippe å ha vannet i dagen (Hamar kommune 2015c).

Hamar har i dag ingen overordnet plan for grønnstrukturen. For å unngå tap av grønne områder, bør grønnstrukturen sikres som en del av den overordnede arealplanleggingen.

OMRÅDEAVGRENSNING

Det er tydelige avgrensninger mellom tettbebyggt areal og naturområdene omkring Hamar. Høyproduktive landbruksområder med gårdsanlegg og skogsområder, og naturområdene Åkersvika og Furuberget omgir byen i nord, øst og sør. Mjøsa avgrenser i vest.

Opgaven forholder seg i overordnet nivå til utsnittet vist nedenfor, som omfatter arealet innenfor bygrensen, i tillegg til de nærest tilgrensende naturområdene. Sentrumsavgrensningen er i henhold til sentrumsplanen til kommunen.



5.2 REGIONALE OG KOMMUNALE PLANER OG FØRINGER

En gjennomgang av regionale og kommunale planer og føringer.

REGIONAL PLANSTRATEGI

Regional planstrategi Hedmark (2016) har som overordnet ambisjon å lede an i det grønne skiftet - bærekraftig bruk av fylkets ressurser. Det skal utvikles attraktive gang- og sykkeltraseer i og mellom tettsteder og foreligge en samordnet areal- og transportplanlegging. Det er et regionalt mål å planlegge gode steder med møteplasser og tilgjengelighet for alle, som påvirker folkehelsen i positiv retning.

Valg av utbyggingsmønster skal bidra til å begrense transportbehovet ved å prioritere løsninger som gir korte avstander til service og daglige gjøremål og ved å legge til rette for mest mulig gang- og sykkeltrafikk.

I by- og tettstedsstrukturen skal det inngå en overordnet grønnstruktur, som bindes sammen med et nett av gang- og sykkelveger, turveger og mindre grønne arealer.

Hovedgrønnstrukturen defineres som markaområder inntil bebyggelsen, store rekreasjonsområder (natur-, friluft- og friområder) i bebyggelsen og forbindelseskorridorer mellom de grønne områdene.

Områder av stor verdi for friluftslivet skal sikres mot nedbygging, inngrep og støy. Det legges særlig vekt på å sikre nærfriluftsområder og sammenhengende grønnstruktur mellom bebygde områder og friluftsområdene.

Viktige områder for biologisk mangfold skal innlemmes som en del av den overordnede grønnstrukturen.

UTDRAG FRA KOMMUNEPLANENS LANGSIKTIGE AREALSTRATEGI

Arealstrategien er bindeleddet mellom samfunnsdelen og arealdelen i kommuneplanen og gir føringer for kommuneplanens arealdel. Noen utvalgte mål og tilhørende prinsipper:

Hovedmål 1: *I 2030 er Hamar den viktigste byen i og for Innlandet*

- Viktige prinsipper: sikre nettverket av varierte og inkluderende byrom og møteplasser, de grønne lungene, kvadraturen og den historiske identiteten, samt byens kontakt med Mjøsa

Hovedmål 3: *I 2030 er Hamar en bærekraftig kommune, hvor det er lett å leve miljøvennlig*

- Viktige prinsipper: prioritere fortetting og effektiv arealutnyttning innenfor byvekstgrensen, ta vare på Furuberget og Frøbergsberget som Hamars nære bymark, sikre og tilrettelegge sammenhengende og gode sykkel- og kollektivforbindelser, sikre biologisk mangfold og blå og grønne nærrekreasjonsarealer, ferdsselsårer og forbindelser.

Hovedmål 4: *I 2030 er Hamar en av landets beste kommuner for barn og ungdom*

- Viktige prinsipper: sørge for å ha turstier med god tilgang til Mjøsa, Flagstadelva, Svartelva og andre attraktive rekreasjonsarealer.

Hovedmål 5: *I 2030 er Hamar en trygg og inkluderende kommune med rom for alle*

- Viktige prinsipper: planlegge for klimatilpasning med åpne robuste vannveier og infiltrasjons- og fordrøyningsarealer i kombinasjon med blågrønn struktur for rekreasjon.

(Hamar kommune u.d.).

FØRINGER FRA KOMMUNEPLANENS AREALDEL

Kommuneplanens arealdel (Hamar kommune 2011) handler om hvordan landskapet og naturressursene i Hamar skal forvaltes. Her følger noen utvalgte punkter:

- Hamar kommunes grønne og blå strukturer skal ha en tilfredsstillende standard og oppfattes som innbydende av befolkningen.
- Vann som ressurs skal få sterkere plass i arealplanleggingen, ved å legge til rette for håndtering av nedbørsvann på overflaten, gjenåpning av lukkede bekkeløp, etablering av vannspeil i sentrale byrom eller parkområder. Målet er at alt overvann skal utnyttes som ressurs, slik at vannets naturlige kretsløp opprettholdes og naturens selvrensningsevne utnyttes.
- Det skal skapes attraksjonspunkter langs gang/sykkelveg i nedkant av Furuberget mot Mjøsa. Strandsonen til Mjøsa og tilløpselvene skal gjøres tilgjengelige for allmennheten. Tilrettelegging av turstier langs Finsalbekken, Svartelva og Flagstadelva.
- Viktige grønne forbindelser skal bevares, og om mulig gjenetableres. Områder for grønnstruktur skal ha et grønt preg og være tilgjengelige for allmennheten. Hamars frodige og innholdsrike parkkultur skal bevares og videreføres. Tapte gode parkelementer bør gjenskapes og nye skal tilføres. Furutrær langs Mjøsstranda er typiske for Hamar, og skal bevares og reetableres slik at landskapskvalitetene og karakteren ivaretas. Alléer er karakteristisk for Hamar og skal bevares og videreføres.

Kommuneplan 2011 – 2022 - arealdel (Hamar kommune 2011a)

FØRINGER FRA KOMMUNEPLANENS SAMFUNNSDEL

Kommuneplanens samfunnsdel (Hamar kommune 2011c) sier noe om ambisjonene knyttet til det fremtidige Hamar.

- Blå og grønn struktur er viktig for rekreasjon og utøvelse av friluftsliv, men er også viktig med tanke på klimatilpasning og bevaring av biologisk mangfold. Det er viktig at disse tingene ses i sammenheng.
- Etablere tursti fra Hjellum til Hamar langs jernbanen for å få en god forbindelse mellom Hjellum/Sanderud og Hamar. Opparbeide turvegtraseer langs Flagstadelva, Finsalbekken, langs E6 (Åkersvika) med avbøtende tiltak/avstenging i de mest sårbare periodene for fuglelivet. Sikre grønn forbindelse mellom Klukhagan og Frøbergsberget samt mellom Frøbergsberget og Furuberget.
- Tilrettelegge turvegsforbindelser langs de større vassdragene og i ytterkant av byvekstgrensa, i samarbeid med grunneierne og nabokommunene.
- Vurdere muligheter for å gjenåpne bekker og etablere vannspeil i eller nært sentrum.
- Sørge for at grøntområdene blir flerfunksjonelle.

BIOLOGISK MANGFOLD

Regionale føringer: biologisk mangfold som er prioritert i regionale og kommunale planer skal håndteres med særskilt bevissthet. Biologisk mangfold og blå og grønne rekreasjonsarealer, ferdselsårer og forbindelser.

Kommunale føringer: allmennheten skal sikres tilgang til strandsonen så langt det kan forsvares ut fra et mål om å ivareta biologisk mangfold (Hamar Kommune 2015d).

KLIMA

Regionale føringer: forventede klimaendringer må innarbeides og tas høyde for ved gjennomføring av alle tiltak og i all samfunnsplanlegging. Områder bør tilrettelegges for lokal overvannshåndtering, egnede vannveier og infiltrasjon i grunnen.

Kommunale føringer: at klimatilpasning integreres i den ordinære samfunnsplanleggingen, er avgjørende for å gjøre samfunnet forberedt og mindre sårbart for framtidige klimaendringer. Planer, tiltak og beslutninger må være klimarobuste.

SENTRUMSPANLEGGING

Ambisjonen er at Hamar skal ha et tydelig sentrum med moderne urbane kvaliteter og historisk forankring. Sentrumsplanen skal bidra til å gi Hamar et tydelig preg av urbanitet.

Sentrum skal være preget av menneskelig aktivitet, levende og tilrettelagt på de myke trafikantene sine premisser (Hamar kommune 2011). Det er fortsatt et stort potensial til å skape bedre forbindelse mellom Mjøsa og sentrum.

KULTURMINNER- OG KULTURMILJØER

Regionale føringer:

- Visjonen er å gjøre Hedmarks fortid til en levende og meningsfylt del av framtida.
- Sikre mangfoldet og særpreget i Hedmarks kulturminner og kulturmiljøer som del av en helhetlig miljø- og arealforvaltning
- Sikre at kulturminner får en sentral rolle i stedsutviklingsprosjekter og i lokal planlegging

Fylkesdelplan for vern og bruk av kulturminner og kulturmiljøer i Hedmark (2015).

Kommunale føringer (Hamar kommune 2015d):

- Kulturlandskapet ved Hamar bør utnyttes som en ressurs for opplevelse og rekreasjon, samtidig som den gir byen en vakker ramme med historisk dybde.
- Det bynære kulturlandskapet bør tilrettelegges bedre for opplevelser og friluftsliv, i samarbeid med landbruksnæringen.



OPPSUMMERING

- Kommunen har tydelige ambisjoner og mål tilknyttet den overordnede grønnstrukturen i Hamar, men ingen plan for gjennomføring av de ønskede tiltakene
- Regionale føringer på tvers av de ulike kommunene tilsier viljestyrke til å samarbeide på et regionalt nivå, og er særlig viktig i arbeid med friluftsliv og de overordnede naturområdene
 - Kommunen har en tydelig bærekraftig profil
- Hamar har mange karakteristiske grønne profiler, som bør bevares og bygges videre på for å styrke stedegenheten
 - Natur- og kulturressursene står sterkt, og er vesentlig å videreføre gjennom den overordnede arealplanleggingen
- Kommunen avdekker egne, stedlige ressurser, men har ingen føringer til hvordan de ulike ressursene skal integreres og utnyttes i større grad enn de gjøres i dag

5.3 LANDSKAPSANALYSE

KULTURHISTORIEN I LANDSKAPET

Hamars kulturhistorie har utgangspunkt i den kalkrike berggrunnen i området, som etter istiden ga utgangspunkt for et godt jordsmonn, og igjen førte til at områdene rundt Mjøsa raskt ble skogkledd og inntatt av et variert dyre- og fugleliv. Kalkrik berggrunn gir jord med særlig god næringstilgang, og videre gode vekstvilkår for ulike plantearter (NGU 2015). Mennesker valgte å bosette seg her på bakgrunn av det næringsrike jordsmonnet og den rike faunaen (Hamar kommune 2011b). Den eldre bebyggelse forholder seg i stor grad til kalkfjellsrygger som går gjennom byen og landskapet har vært premissdannende for hvordan byen har utviklet seg.

Det meste av arealet som i dag utgjør Hamar by, var fra gammelt av jordbrukslandskap. Dette vises gjennom en rekke storgårder bevart rundt Hamars bygrense, med tilhørende bevarte alléer og gårdstun. Gårdene vitner om et ressursrikt landbruk over lang tidsperiode og bygningsmiljøene har vekt på regional og lokal byggeskikk. Hovednæringene i kommunen er fortsatt landbruk, skogbruk og industri, slik det har vært fra gammelt av (Hamar kommune 2011b). Hensynet til dyrka mark har gitt Hamars bymessige områder en klar avslutningsprofil mot landbrukslandskapet.

Domkirkeruinene og områdene rundt Domkirkeodden er nøkkellementer fra kulturhistorien. Det var her de første menneskene bosatte seg i Middelalderen (Hamar kommune 2011b). Hamar har også en lang historie som knutepunkt for ferdsel, og var fra tidlig av en del av den gamle ferdselsåren fra Oslo til Trøndelag (Pilegrimsleden u.d.). Pilegrimsleden til Trondheim krysser også Hamar. Denne leden er den lengste Pilegrimsleden gjennom Norge, og var hovedveien til Trondheim i middelalderen (Pilegrimsleden u.d.). Også i senere tid utviklet ferdselsveien seg gjennom Hamar. I 1685 foretok Christian V sin kongeferd fra Trondheim til Oslo, via Hamar (Statens Vegvesen 1997). Dette førte til opprettelsen av Kongeveien, som ligger på samme sted i dag som på kart datert tilbake til 1772. I dag er Hamar fortsatt en del av en viktig ferdselsåre, takket være jernbanen.

Fra Domkirkeodden kan man gå videre på skogsstier mot naturreservatet Furuberget, et område som sier mye om den opprinnelige floraen og faunaen til området. Her finnes også flere rester etter en bygdeborg og rester etter voller (Pilegrimsleden u.d.).

Det viktigste karaktertrekket ved Hamar er beliggenheten ved

Mjøsa. Med Mjøsa som vannvei, ble Hamar etter hvert en viktig handelsby (Hamar kommune 2011b). I dag er byens fasade vendt mot Mjøsa. Dampbåten Skibladner en nasjonal attraksjon, og er en av verdens eldste operative hjuldampere i rutegående trafikk (Hamar kommune 2011c).



Figur 5.11. Flyfoto av Hamar, fra området ved Hamar flyplass, i retning Mjøsa. Jordbrukslandskapet fremtredende i det som i dag er en del av byggesonen.



Figur 5.13. Mjøslandskapet, som sett fra byen i dag (bilde tatt fra Espern).



Figur 5.10. Kart som viser Kongevegen gjennom Hamar.





REGIONALE SAMMENHENGER OG STRUKTURER

Hamar ligger i Hedmark fylke, fra norrønt Heiðmørk, etter folkenavnet 'hei, ubygd land' og 'mark, skog' (SNL 2017). Hamar er fylkeshovedstad i Hedmark, og regionsenter for Hamarregionen (Østlandsforskning 2010). Innenfor Hedmark er Hedmarken betegnelsen på bygdene på østsiden av Mjøsa, hvor Stange, Romedal, Løten, Vang, Furnes, Nes og Hamar by inngår.

Gjennom Hamar og videre langs Mjøsa innover Furnesfjorden går E6 og Dovrebanen, som viktigste transportåre mellom Oslo og Trondheim. Brumunddal ligger 15 km nordvest for Hamar, og vokste frem som tettsted etter at jernbanen åpnet i 1894 (kilde).

Hamar by er omringet av en rekke forsteder og mindre tettsteder, av ulike funksjoner og verdi. Ridabu er nærmest beliggende tettsted og et kulturhistorisk viktig område. Her ligger gårdene Torshov, Vidarshov og Åker gård, som var høvdingsete og maktsentrum i middelalderen (Hamar kommune 2015c). Ridabu har ellers mangel på store nærturområder, og kommunen har et ønske om å utnytte elementer i kulturlandskapet til å utvikle sammenhengende turtraseer i dette området (Hamar kommune 2011a). Like ved ligger tettstedet Bekkelaget, henvendt mot Hamar by. Bekkelaget er en del av den tidligere ferdselsåren mellom Oslo og Hamar (Statens Vegvesen 2018). Mellom Hamar og Bekkelaget ligger natur- og våtmarksområdet Åkersvika.

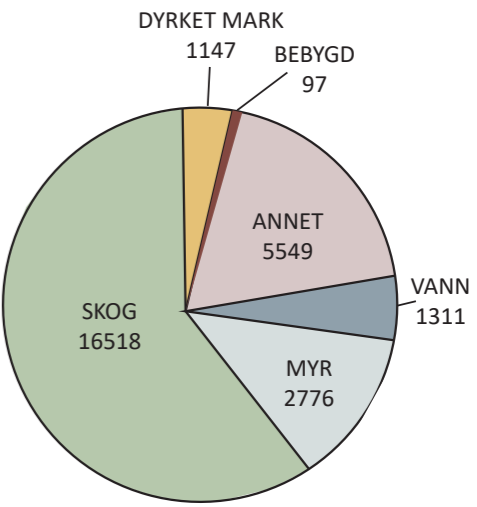
Cirka fem kilometer nordøst for Hamar ligger Ingeberg, et tettsted etablert på 60-tallet. Området består av eneboligbebyggelse, skole og barnehage, jordbruks- og skogsområder. Det er også registrert viktige trekkveier og artsforekomster i området (Hamar kommune 2013). Terrenget rundt Ingeberg er variert, med dalsøkk og høgdedrag som fungerer som et attraktivt turområde, også med god dekning av store sammenhengende grøntområder mot Vangsåsen. Vangsåsen er et friluftsområde, med hyttebebyggelse, tur- og skiløyper.

Fra Hamar sentrum ser man over på Helgøya, landets største ferskvannsjø (SNL 2018b). Øya huser flere kulturverdier og store gårder fra gammelt av, og er bygd opp av kalkrike bergarter, som resulterer i fruktbar jord og en artsrik flora. Mer enn halve arealet på øya er dyrket.

Den regionale grønnsstrukturen har i stor grad blitt fragmentert av store jordbruksområder, men det finnes rester av flere sammenhengende skogdrag i landskapsområdene rundt Hamar

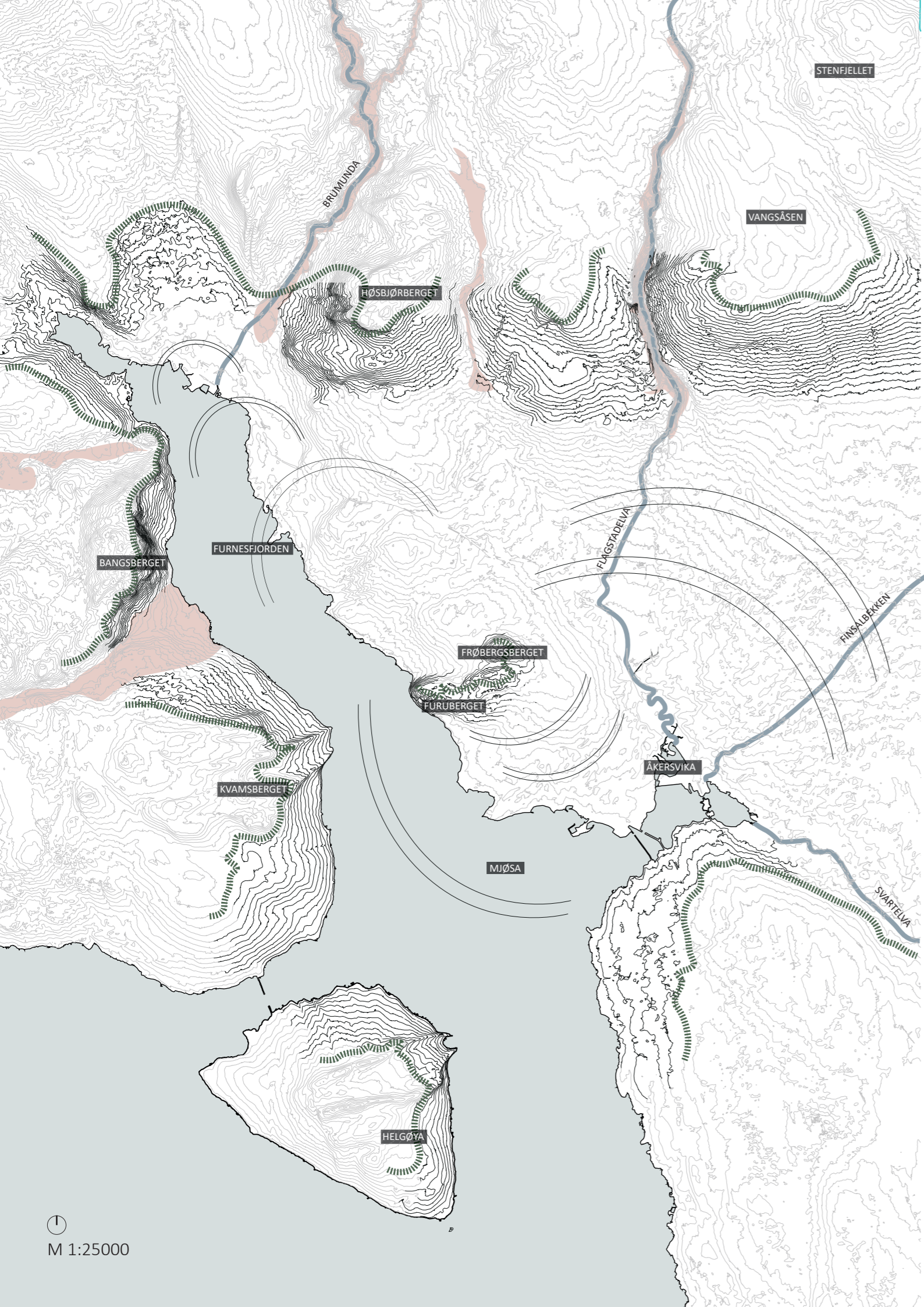
by. Flere områder har trolig fortsatt stor spredningsøkologisk verdi (Hamar kommune 2015d). Elveløpene Brumunda, Flagstadelva, Finsalbekken og Svartelva fungerer som viktige økologiske årer på tvers av de regionale skillene.

Langs Mjøsa går i dag Mjøstråkk, en 250 kilometer lang sykkelrute (Mjøstråkk u.d.). Sykkelruta er godt skiltet og opparbeidet ved en kombinasjon av grus og asfalt. Ottestadstien er en turvei som går gjennom et frodig jordbruksområde, med åkerarealer, hager og skogholt. Stien følger gamle ferdselsveier, åkerkanter og gårdsveier. Langs stien finnes kulturminner, i tillegg til et rikt plante- og dyreliv. For å tilgjengeliggjøre stien har 15 grunneiere gått sammen for å gjøre landskapet tilgjengelig for ferdsel til fots (Stange kommune 2017).



Figur 5.13. Arealfordeling i Hedmark [m2].

- M 1:25000
- KOMMUNEGRENSE
- ELV/BEKK
- - JERNBANE
- - MJØSTRÅKK
- - OTTESTADSTIEN



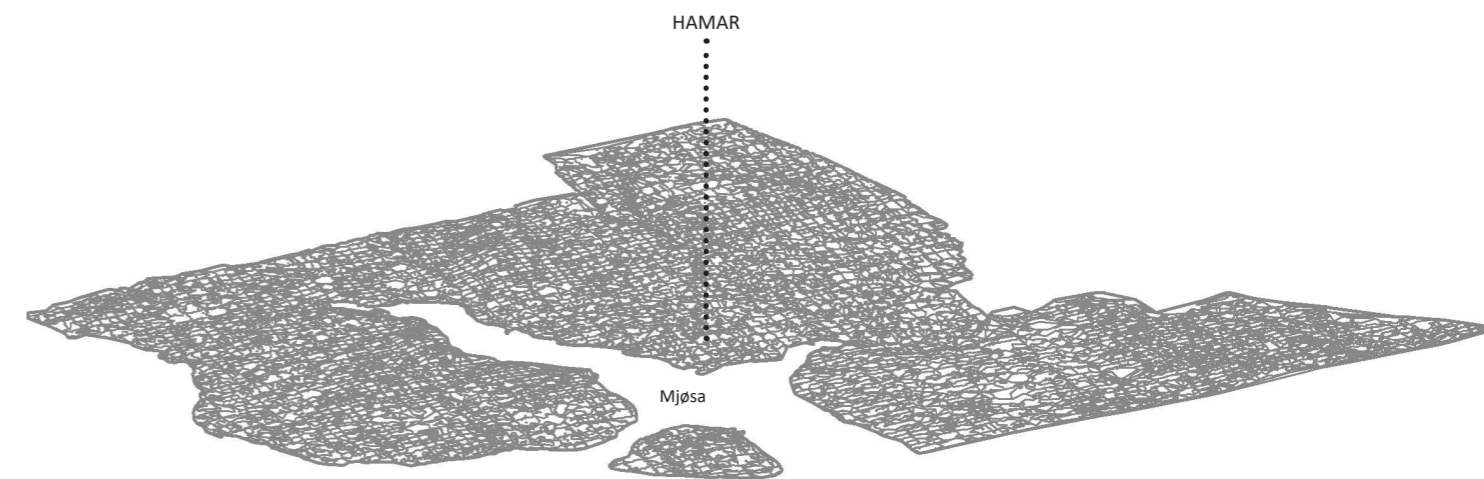
LANDFORMER OG VANN






Landformer og vann omfatter de topografiske hovedformene som skiller et område fra et annet. Byens overordnede karaktertrekk har betydning for landskapets tåleevne, og omvendt (DN 2011). Hamars kommunes langstrakte form utgjør varierte landskapstyper. Fra Hamar by, sentralt plassert ved Mjøsas bredd 123 moh., via jordbrukslandskapet, frodige skoglier, myrer, fjellskog og opp til snaufjellet forbi Vangsåsen og videre nordover.

Området rundt Hamar er dominert av avrundete, konkave formasjoner, som henvender seg mot byen. Dette er rolige landskapstrekk, med store, vidstrakte landskapsrom og lange siktlinjer. Landskapsrommene avgrenses av en tydelig kontur og profil i horisonten. Slike «bakgrygger» i landskapsrommet er vanlig landskapskarakter for Hedmarken (SNL 2017). Rundt Hamar avgrenses denne konturen av kanter og rygger i for eksempel Vangsåsen, Høsbjørberget og Helgøya.

Furuberget og Frøbergsberget lager et indre nivå som ytterligere rammer inn Hamar by. Furuberget, det gamle jordbrukslandskap og Åkersvika utgjør sammen den ytre avgrensingen mot bylandskapet.

Mjøsa er et visuelt innslag i landskapet, og utgjør en strandlinje der vann og land møtes som strekker seg langt innover Furnesfjorden. De tre elvene som renner inn mot byen er i store deler av strekningene skjult bak av tett vegetasjon og åkerlandskap.



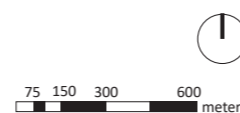
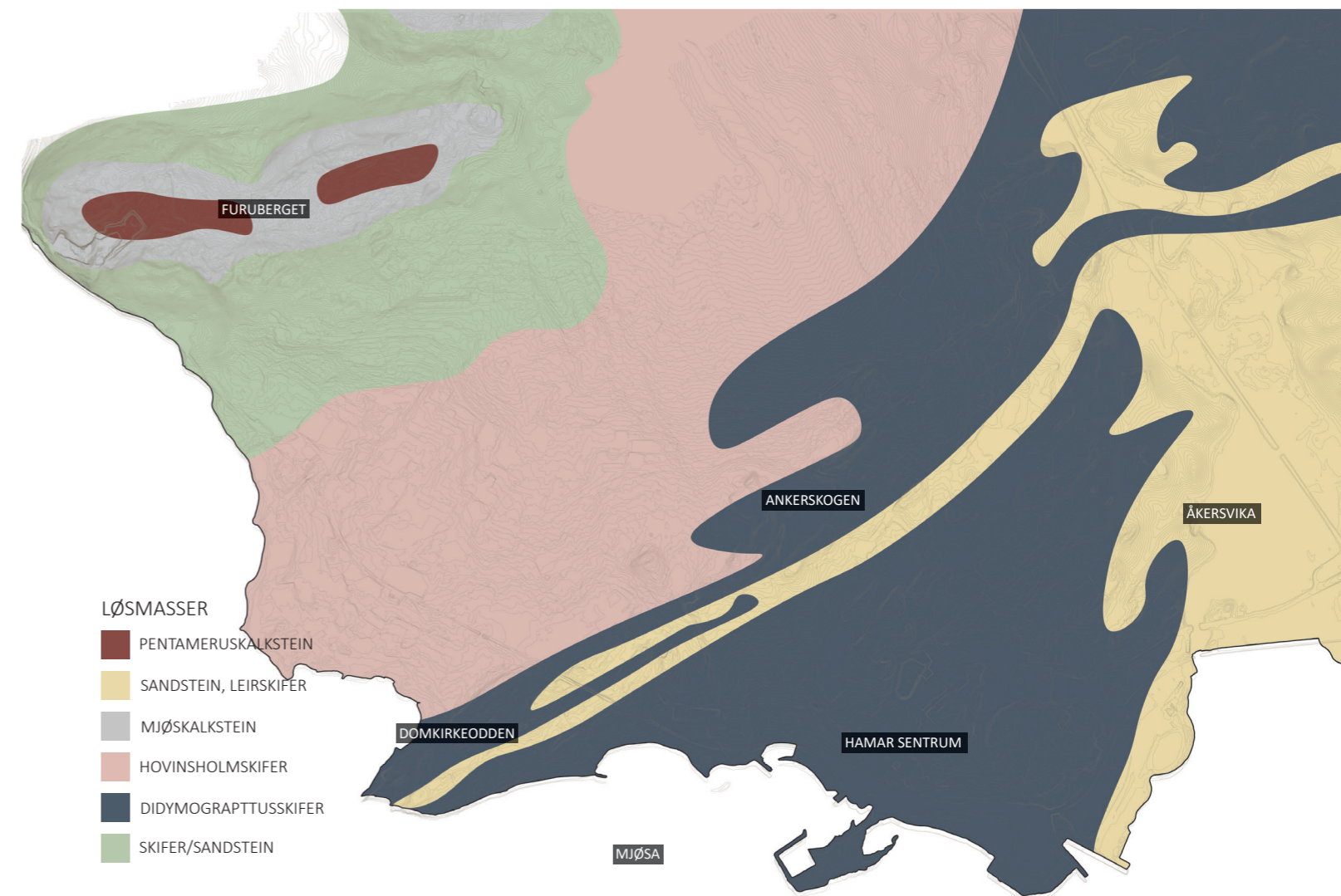
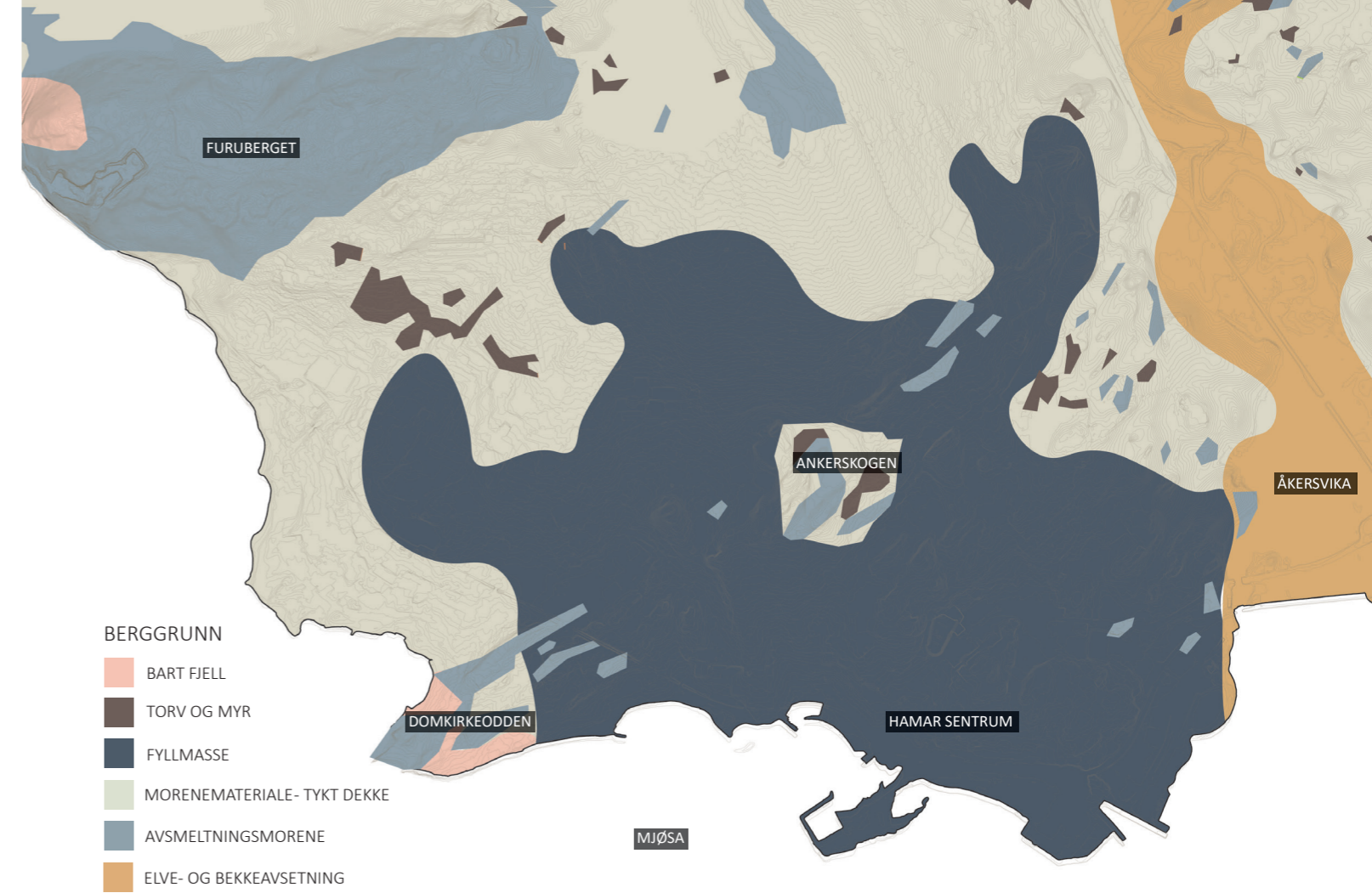
-  LANDSKAPSRUM
-  KANT/RYGG
-  HØYDE/TOPP
-  DAL
-  ELVELANDSKAP - blågrønne linjer av betydning for landskap og økologi

GEOLOGI

Mjøsområdet er kjennetegnet ved et allsidig landskap som vitner om områdets naturhistorie, i tillegg til områdets geologiske utvikling. I perioden devon (ca. 395 – 345 mill. år siden) skjedde en fjellkjedefolding og Vangsåsformasjonen ble krøllet, foldet og skjøvet mot sørøst (Johansen 2002). Som et resultat av dette, består området rundt Hamar av en rekke kalkrygger, som utgjør et bølget landskap med rygger og høydedrag. Domkirkeodden og Furuberget er eksempler på slike rygger.

Morenejord er den dominerende løsmassetypen i området rundt Hamar. Morenematerialet, som ble avsatt under forrige istid for cirka 10 000 år siden (Johansen 2002), ga opphav til de første bosetningene i området og grunnleggelsen av Hamarkaupangen, da det er næringsrikt materiale som gir dyrkbar jord og et frodig landskap. Det er også en del torv- og myrområder innenfor bygrensen.

Kalkstein er typisk for Hamar, og har gitt navnet til mjøskalksteinen. Denne bergarten ble dannet da ulike organismer ble avsatt på havbunnen i kambrium (Johansen 2002). I mer lokale områder tilknyttet Hamar by finnes flere innslag av kalkrike skiferbergarter fra kambrosilurisk tid, og i Furuberget finns en stor andel mjøskalkstein, i tillegg til annen type kalkstein. Mjøskalksteinen er spesielt næringsrik og danner utgangspunktet for naturgrunnlaget i området.

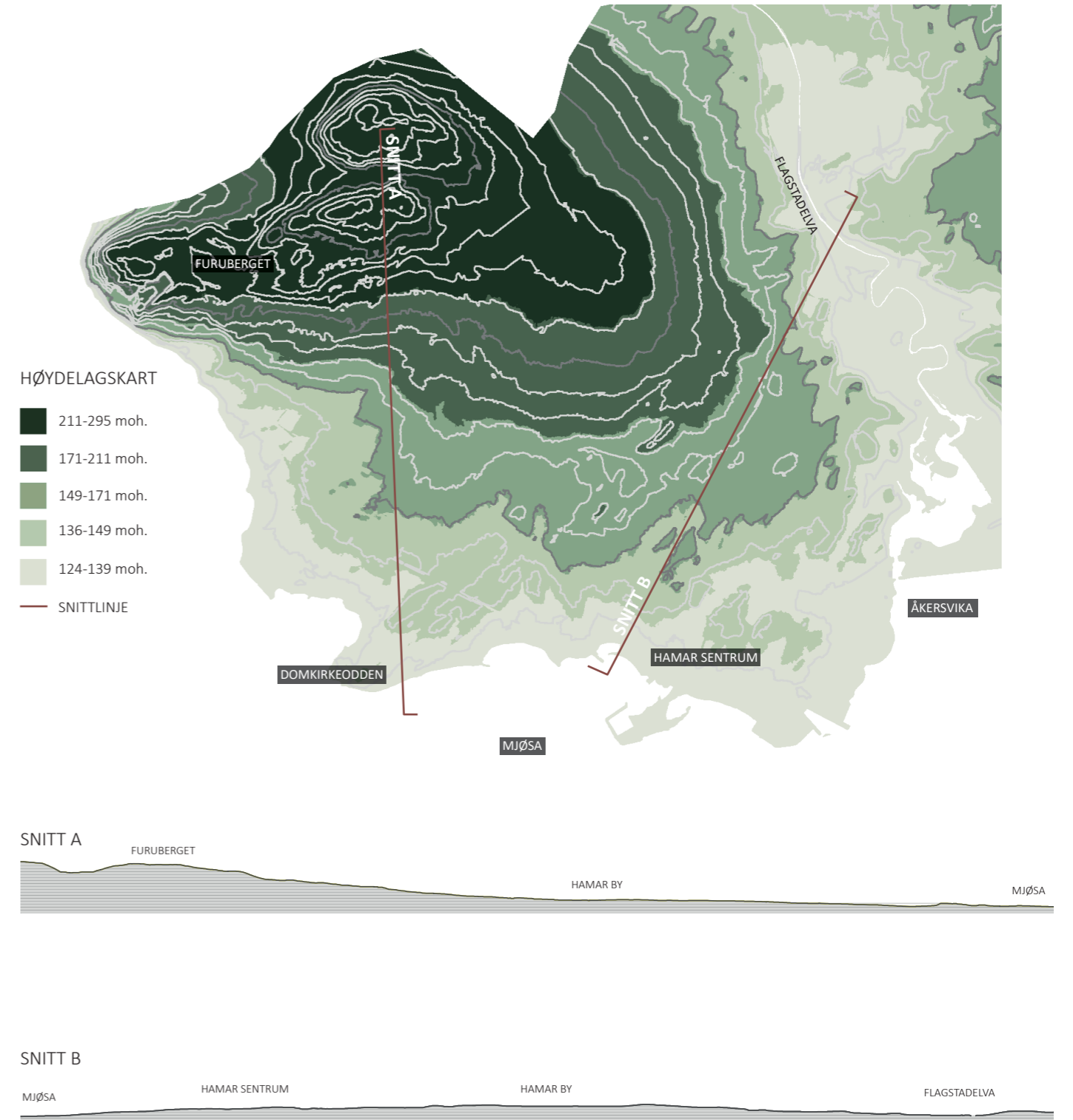
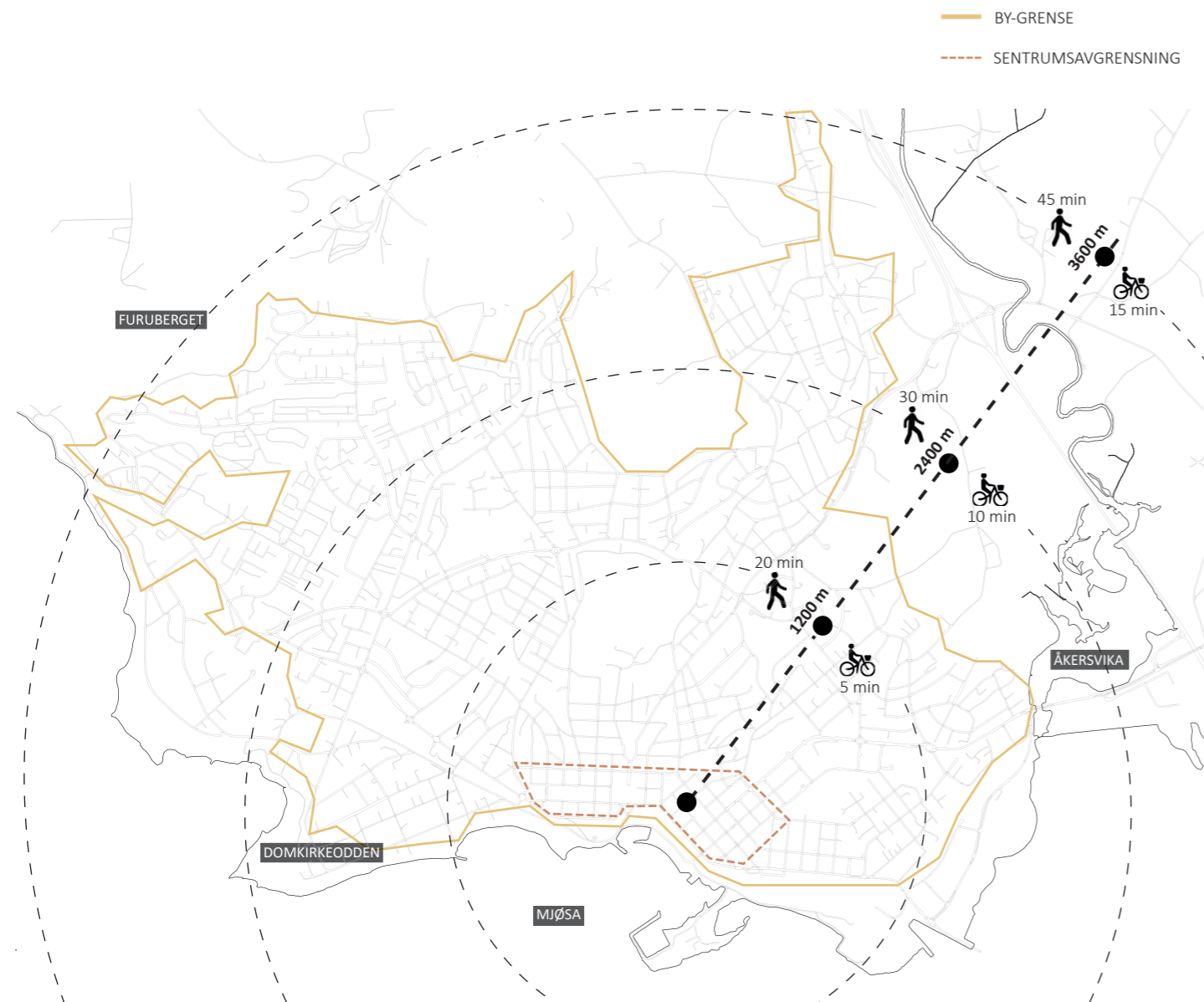


TOPOGRAFI

Topografien spiller inn på lokalklima, flora og fauna, som igjen gjenspeiles i grønstrukturen og de ulike landskapsformene. Samspillet mellom topografi, geologi, vegetasjon og bebyggelse gir identitet og variasjon til byen (Thorén & Nyhuus 1994).

Hamar by ligger i et skrånende terreng som heller ned mot Hamarbukta og Mjøsa, på kote 123,5 m ved normal vannstand. Sentrumsområdet ligger i nedre del av terrenget, henvendt mot Mjøsa. Derfra stiger terrenget lett fra sentrumsområdet ut mot bygrensa, før det flater ut igjen på utsiden av bygrensen og utover jordbrukslandskapet. Denne topografien gjør at kontakten med Mjøsa og områdene på andre siden av Mjøsa er god, selv i de ytre delene av byen.

Furuberget definerer høyeste punkt innenfor Hamar by, og fungerer som et bynært turterreng med gode utsiktspunkter og brattere terreng. Det er korte avstander innenfor bygrensen, og relativt korte avstander ut til de omkringliggende områdene.





AVRENNING

Hamar kommune har femten kilometer strandlinje mot Mjøsa. Tilførselselver til Mjøsa er Flagstadelva, Svartelva og Finsalbekken som de viktigste, samt en rekke mindre bekker som munner ut i disse. I Hedmark forventes det en økning i avrenning på over 40 prosent (Hamar kommune 2015b). Det er allerede i dag kapasitetsproblemer i Hamars ledningsnett (Hamar kommune 2006).

Flere av områdene nærmest bygrensen har avrenning mot sentrum. Mange av disse er vurdert utbygget (Hamar kommune 2006). Områder som Klukhagan og Ankerskogen har terreng og ubebygde flater som sørger for å filtrere, rense og fordrøye stor mengder vann.

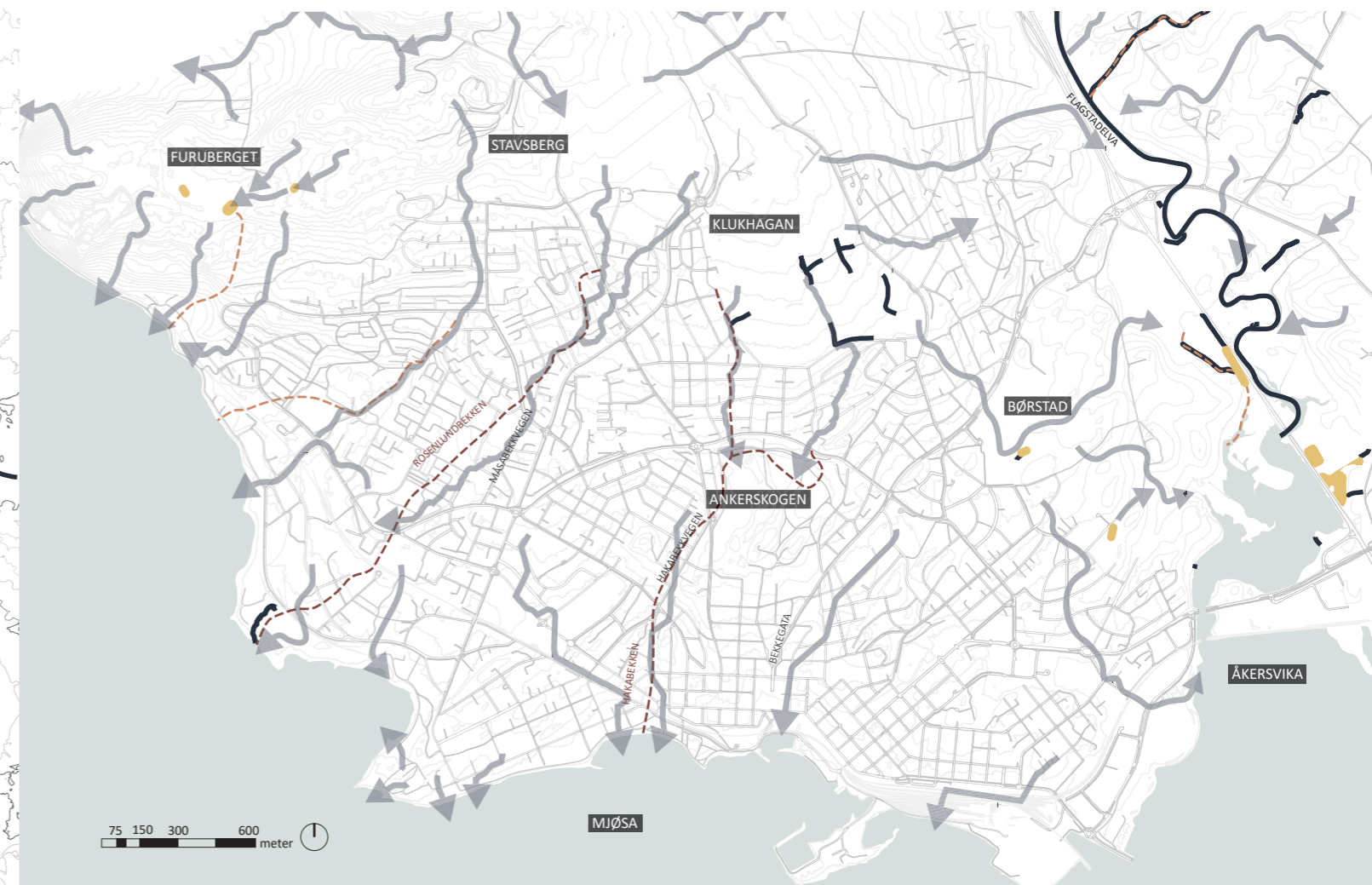
Det er historie tilknyttet de lukkede bekkeløpene i Hamar. Gatenavnene sier noe om bekkene som opprinnelig rant gjennom byen. Bekkegata er oppkalt etter bekken som dannet grense mellom Storhamar og Holset da byen ble grunnlagt. Hakabekkevegen er oppkalt etter Hakabekken, som var Hamarkaupangens østgrense, og ble den nye byens vestgrense i 1849 (Hamar kommune 2011).

KOMMENTAR

I bestemmelsene for kommunedelplan Stavsberg (Hamar kommune 2006) blir det vektlagt at alt overflatevann skal håndteres på overflaten etter tretrinnsprinsippet ved fordrøying, fordamping og infiltrasjon.

En styrking og videreutvikling av eksisterende overordnet grønnstruktur er essensielt for å gjøre dette gjennomførbart.

-  AVRENNING (RETNING)
-  BEKK I RØR/LUKKET BEKK
-  TILLØPSVASSDRAG
-  ÅPEN BEKK
-  INNSJØ



GRØNNSTRUKTUR

Hamar er en by med et overordnet grønt preg. Dette skyldes de bynære skogsområdene, i tillegg til omfanget av privat grønnstruktur i form av hager og boligområder innenfor bygrensen.

Den overordnede grønnstrukturen består av større skogsområder i yttergrensen av byen. Furuberget og Frøbergsberget er de største og er mye benyttet til friluftsmål og rekreasjon (Hamar kommune 2011). Furuberget har kobling til strandsonen, som danner et turbelte langs kanten av Mjøsa og inn mot sentrumsområdet.

På innsiden av bygrensen er Kluehagan og Ankerskogen de største arealene. Begge har tett bebyggelse langs ytterkanten. Ankerskogen omtales som byskogen i Hamar. Både Ankerskogen og Kluehagan filtrerer, renses og fordrøyer store mengder vann (Hamar kommune 2006). Konsekvensene for overvannsnettet i området og lavereliggende boligområder ville vært dramatiske dersom disse områdene ble bygget ut. Det er vurdert utbygging i Stavsberg-området, noe som vil gjøre Kluehagan til et desto viktigere nærturterreng enn det er i dag.

Innenfor bygrensen finnes det, i tillegg til Strandsonen, Ankerskogen og Kluehagan, en rekke fragmenterte mindre grøntområder. Til sammen utgjør den overordnede grønnstrukturen stor variasjon av områder og funksjoner, bestående av større og mindre skogsområdene, grasmarker og mindre grønne flater. I tillegg har sentrumsområdene et rikt omfang av parker. Et ytterpunkt er Åkersvika, et stort og delvis vernet våtmarksområde av unik økologisk verdi. Området kan potensielt by på spennende funksjoner knyttet til friluft og biologisk mangfold, ved en eventuell utbedret tilrettelegging.

Mellom grøntområdene er det i dag dårlig tilrettelegging av forbindelser og sammenheng. Mellom Ankerskogen og Kluehagan fantes det tidligere en grønn korridor (Hamar kommune 2011). Det har vært vanskelig å tilrettelegge for en ny forbindelse i denne strekningen, da områdene preges av bratt terreng og private områder.

På kommuneplannivå er det et mål å etablere en sammenhengende, overordnet grønnstruktur. Den overordnede strukturen fremstår i dag som fragmentert og stedvis dårlig tilrettelagt.

KOMMENTAR

Tidligere fantes en sammenhengende grøntkorridor mellom Kluehagan og Frøbergsberget.

En gjenetablert sammenheng vil knytte Furuberget og Frøbergsberget sterkere sammen med Kluehagan og den østlige delen av Hamar.



Figur 5.14. Ankerskogen er Hamars byskog.



Figur 5.15. Åpen grasmark og tett skog ved Domkirkeodden.

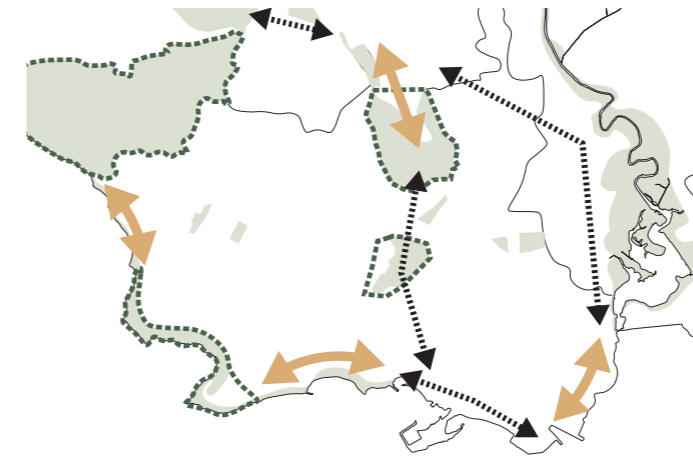


Diagram som viser gode og dårlige sammenhenger og forbindelser i grønnstrukturen. Gul pil indikerer god sammenheng, og sort dårlig.

- SKOGSOMRÅDER/BYNATUR
- JORDBRUKSOMRÅDER
- PRIVATE BOLIGOMRÅDER/HAGER
- GRØNNSTRUKTUR
- URBAN GRÅSTRUKTUR



NATURTYPER









Naturtyper er definert i Naturmangfoldsloven (2009) som *ensartet type natur som omfatter alle levende organismer og de miljøfaktorene som virker der*.

Hamar kommune ligger i overgangsseksjonen mellom sørboreal sone og mellomboreal sone, hvor den sørboreale sonen preges av jordbrukslandskap og granskog (Moen 1998). Den mellomboreale sonen domineres av barskog. I regional sammenheng er det naturtyper på kalkareal nært bysentrum, kommunen har et spesielt ansvar for. En gjennomgående trussel er gjengroing. For åpen kalkmark er også tråkkslitasje et problem.

Kalklindeskog er en skogstype som vokser på kalkrik mark. Skogen er dominert av treslaget lind, ofte sammen med hassel eller eik (Miljøstatus 2018). Skogtypen finnes nesten bare i Norge, og utgjør et fåtall hvor hver lokalitet har svært lite areal. I Furuberget finnes ellers valigere kalkskog. Kalkskogen i Furuberget er en tørr skog, med furu- eller barblanding, og innslag av edelløvtrær som lind og lønn. En trussel mot området vil være om det ikke blir skjøttet riktig, slik at skogen stadig blir tettere og mørkere, og de lyskrevende artene utgår. Hule eiker er en annen naturtype sjelden naturtype, som kan inneholde et stort antall sjeldne og

truede sopp- og insektarter (Hamar kommune 2015d).

Foruten Åkersvika, som er vernet, er først og fremst Finnsalsbakkens utløp, Svartelva og Strandsonen områder med betydelige verdier i regional sammenheng. Domkirkeodden er fredet siden 1988 som naturminne etter lov om naturvern. Typisk for lokaliteten er det tynne og tørre jordsmonnet (BioFokus 2013).

	SKOG		GRASMARK
	VÅTMARK		ANDRE VIKTIGE NATURTYPER
	KALKLINDESKOG		VERNEDE OMRÅDER
	RIKMYR		HULE EIKER



BIOLOGISK MANGFOLD

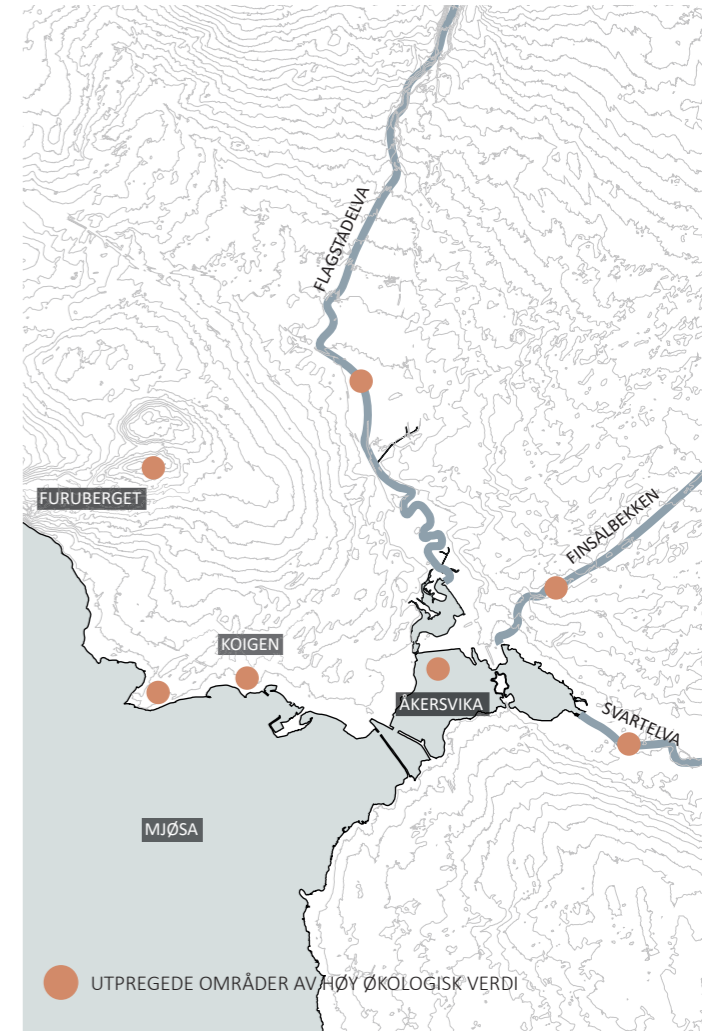
Enkelte naturtyper er spesielt viktige for det biologiske mangfoldet. Dette er naturtyper som er spesielt artsrike, som fungerer som levested for arter eller har en spesiell funksjon for enkelte arter (Aarrestad et. al 2015). I Hamar utgjør skogsområder, våtmark, kalklindeskog, myrområder, hule eiker og enkelte andre vegetasjonsområder primært disse naturtypene.

Det finnes overraskende mange verdifulle restbiotoper innenfor bygrensen (Johansen 2002). Dette skyldes den kalkrike berggrunnen, og at enkelte del arealer står relativt urørt. Andre viktige områder er Koigen, med parklandskap og gamle, grove strandfuruer. Flere av disse er døde eller døende. Også parklandskapet eller i byen, med eldre edelløvtrær, alléer, artsrike veikanter og store gamle trær (alm, eik, furu) er viktige for det biologiske mangfoldet.

Ikke minst er områdene langs Mjøsa viktige for det biologiske mangfoldet, som er sterkt knyttet og styrt av forekomster av kysten og blå strukturer. Åkersvika er det viktigste området knyttet til biologisk mangfold i Hamar.

Flere av bekkene som renner gjennom Hamar er i dag lagt i rør. Det er gjennomført ulike registreringer av den økologiske tilstanden i bekkene i dag, hvor samtlige er vurdert til dårlig økologisk tilstand (Vann-nett u.d.). Det helhetlige tiltaket for å oppnå god tilstand, vil være å åpne deler av bekkeløpet. Tiltaket er ansett vurdert som praktisk gjennomførbart, uten at det går vesentlig utover det generelle miljøet (Vann-nett u.d.).

Flere av de store elvene renner gjennom jordbrukslandskapet, og fungerer som viktige korridorer for faunaen både ved matsøk og spredning (Johansen 2002). Vegetasjonen langs elva er også med på å filtrere avrenning fra jordbruket, og den har stor landskapsmessig og landskapsøkologisk verdi.



Figur 5.16. Åkersvika.

KOMMENTAR

Hvordan kan den overordnede grønnstrukturen styrke og bevare det biologiske mangfoldet i Hamar?

FRILUFT OG REKREASJON

Hamar har et godt tilbud av nærtuterrang, hvor Furuberget og Frøbergbergets er de viktigste. Kvalitetene her er store og mangfoldige og områdene er tilrettelagt og tilgjengeliggjort med et nett av stier og turveier. Det anses som usannsynlig at Furuberget og Frøbergberget bygges ned, grunnet de store naturverdiene, regulering til friluftsområde og statusen som Hamars viktigste grøntområde (Hamar kommune 2006).

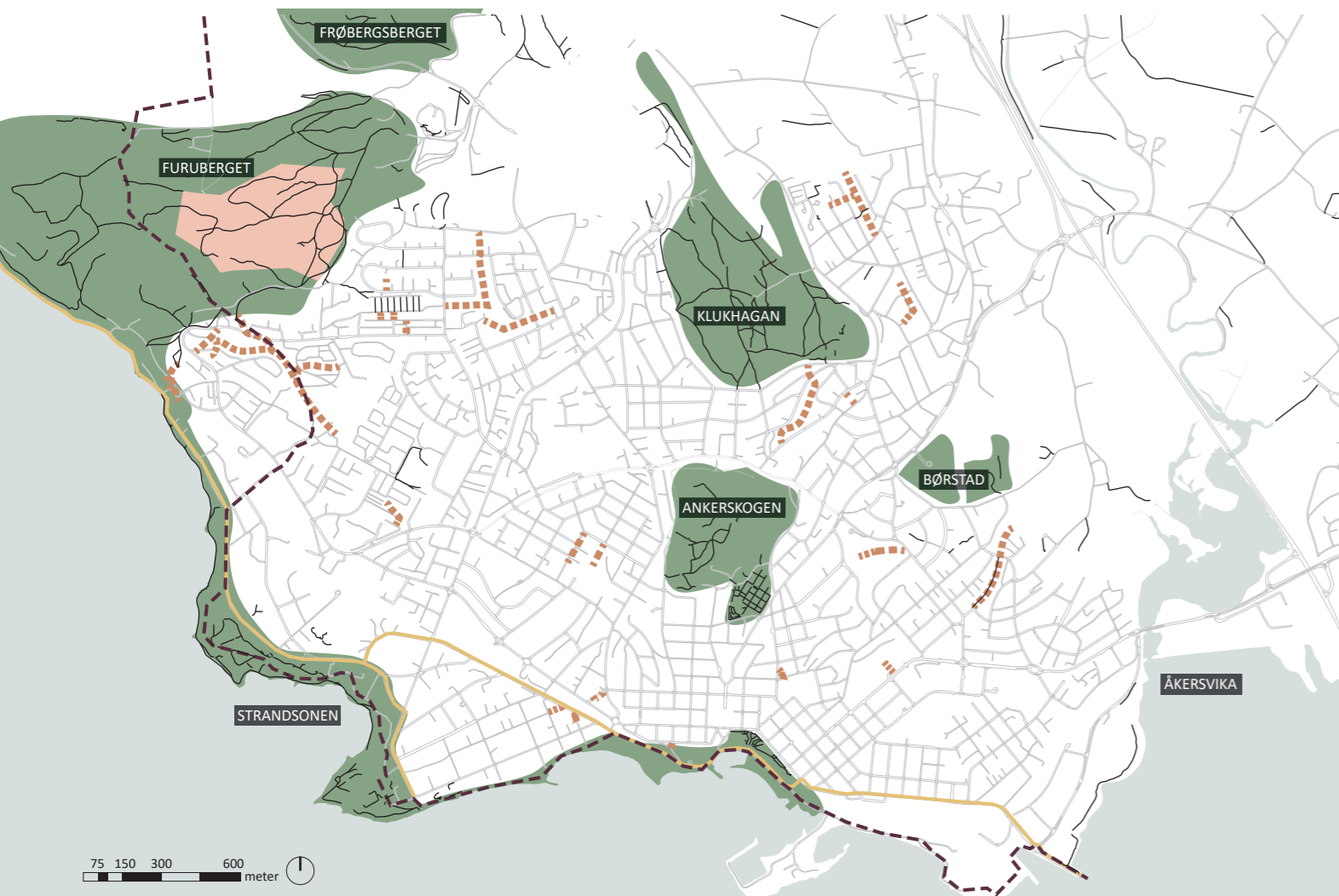
Ankerskogen og Klukhagan er viktige områder for friluft og rekreasjon innenfor bygrensa. Ankerskogen har en viktig rekreativ funksjon, og benyttes både av privatpersoner og til mer organisert aktivitet og idrett. Området er tilrettelagt med stier, utsiktspunkt, idrettsplener og oppholdssoner. Klukhagan er lengre ut mot bygrensen og mindre opparbeidet enn Ankerskogen, med tettere vegetasjon og smalere stier. Området benyttes primært til tur, jogging og andre idrettsfunksjoner (Gillund 2003).

I Åkersvika er fiske, fugletitting og kano-padling populære friluftaktiviteter (Gillund 2003). Om vinteren kan man ofte gå på ski på isen. Området er ellers preget av støy fra E6 og få opparbeidede stier som gir tilgang til området. Åkersvika grenser

til Børstad, og det har i mange år vært ønske om et sti som forbinder de to områdene, men som er vanskelig å gjennomføre grunnet fuglelivet i Åkersvika. Mange stier og tråkk vitner likevel om stor bruk av området. Driftsveier i kulturlandskapet ved Børstad brukes mye til turgåing. Området har bevarte beiter og åkerholmer, i tillegg til alléer (Gillund 2003).

Mange av områdene vest i Hamar ligger mer enn 500 meter unna nærtuterrang. Smett og stier fra de omkringliggende områdene har som hensikt å binde landskapet sammen med de bygde områdene.

- SYKKELSTI
- - - TURVEI
- - - SMETT
- STI
- STATLIG SIKRET FRILUFTSOMRÅDE



Figur 5.17. Klukhagan er lite opparbeidet, men mye brukt.



Figur 5.18. God skilting mellom de ulike områdene.









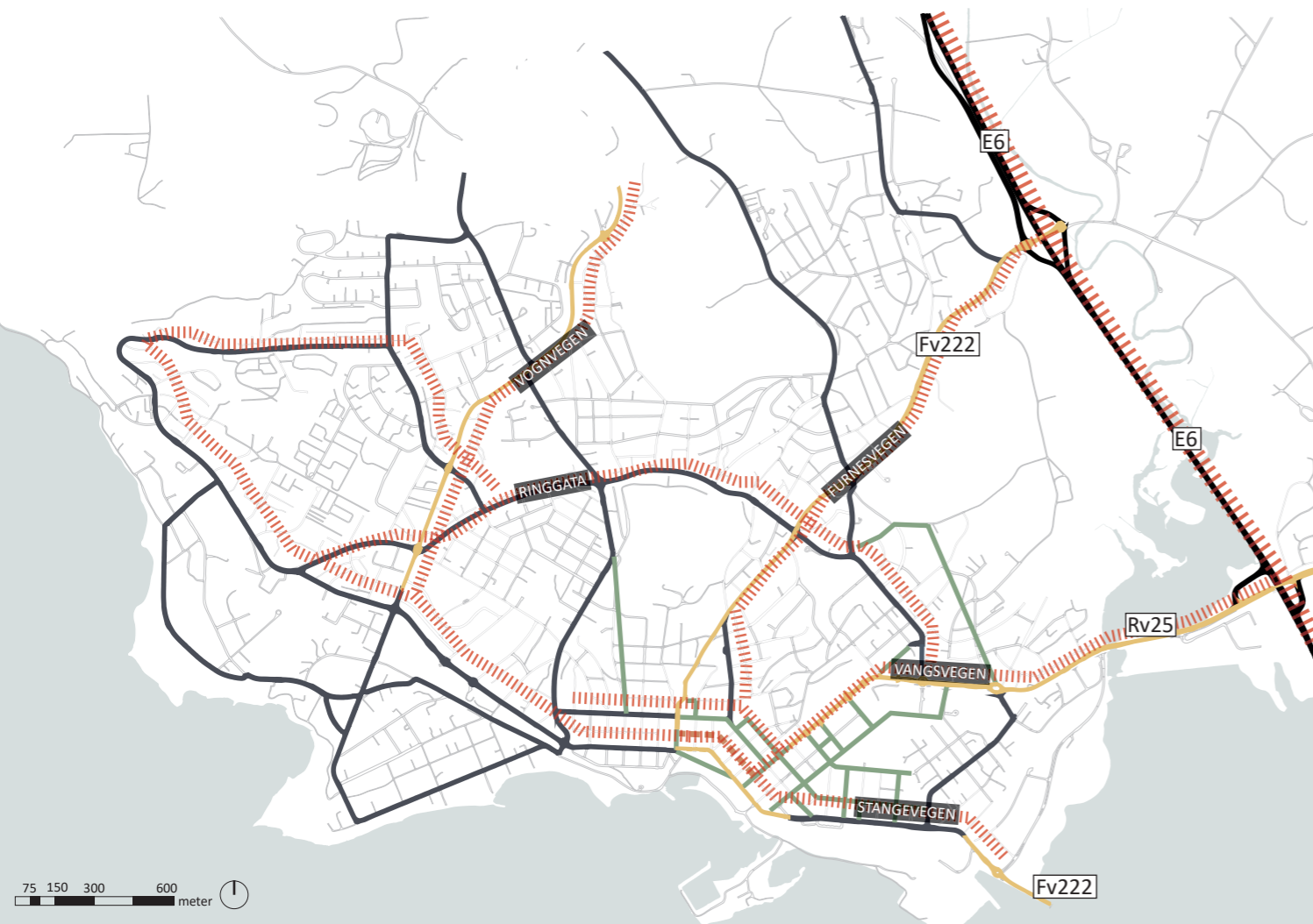
Figur 5.19. Smett fra Børstad-området, inn mot sentrum.

TRAFIKK OG STØY

Det er fire trafikale hovedinnfartsårer til Hamar sentrum, Vognvegen, Furnesvegen, Vangsvegen og Stangevegen. Ringgata er et viktig bindeledd på tvers av byen. Mange av de mest trafikkerte veiene går inn til, eller gjennom sentrumsområdet og i nærheten av tur- og rekreasjonsområder.

Det er registrert støysoner over anbefalte 65 dBA flere steder i byen (Statens Vegvesen 2018). De fleste av de berørte områdene er boligområder, utenom Åkersvika og enkelte sentrumsområder. Støy fra vegtrafikk og jernbane er de mest aktuelle støykildene.

- | | |
|--|--|
|  VEIER- SONE 40-50 |  VIKTIGE INNFARTSÅRER |
|  SENTRUMSGATER- SONE 30 |  GÅGATE |
|  ØVRIGE VEIER OG GATER |  HØYT STØYNIVÅ |



75 150 300 600 meter





GANG- OG SYKKELVEI

Hamar kommune har et mål om at flere skal velge sykkel fremfor bil, og tilrettelegging av trygge og effektive ferdselsårer for myke trafikanter (Hamar kommune 2009). Å tilrettelegge et samferdselsnett for myke trafikanter er viktig tiltak for å knytte boligområdene til de interne grøntområdene og naturområdene utenfor byen.

I Hamar er det best opparbeidelse av gang- og sykkelveier vest for sentrum. Disse områdene har også lengst vei til de store friluftsområdene, som Furuberget og Klukhagan. De mange over- og undergangene i tilknytning til jernbanen er vesentlig i forbindelse med å motvirke jernbanen som en tydelig barriere mellom bolig- og naturområdene.

KOMMENTAR

Samferdselsnett for myke trafikanter stiller krav til utforming, trygghet, estetikk for å være attraktive for folk å benytte seg av.

-  KRYSNINGSPUNKT JERNBANE
-  JERNBANE
-  HOVEDNETT FOR SYKKEL
-  GANG-/SYKKELVEI



75 150 300 600 meter

LOKALKLIMA

Det er klare sammenhenger mellom lokal luftkvalitet, og tilgang på grønne områder (Grøntplan for Oslo 2009). I Hamar kommune er det et kontinentalt klima, preget av lav vintertemperatur, høy sommertemperatur og lite nedbør (Moen 1998).

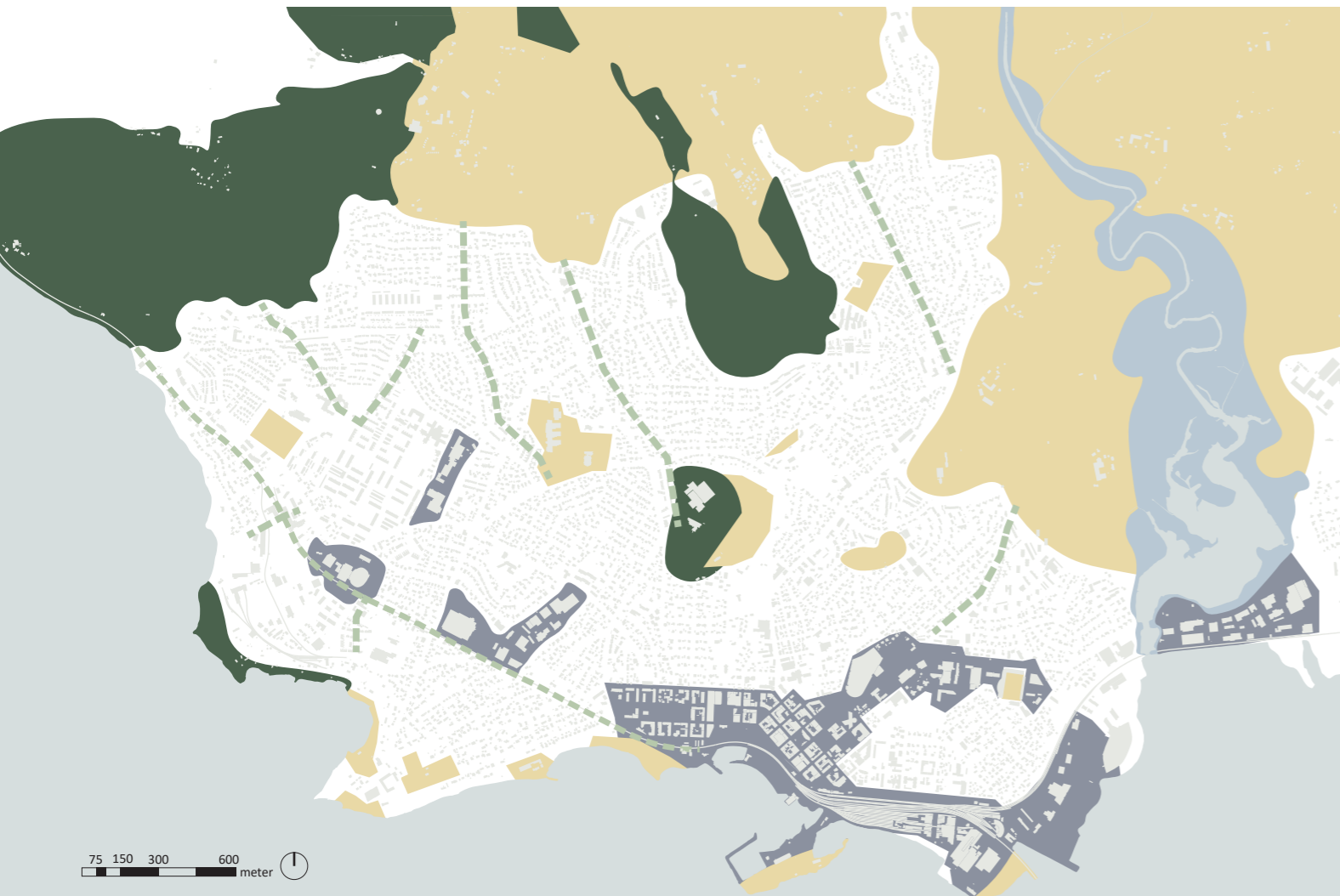
Større helårsgrønne arealer med flersjiktet vegetasjon, er områder som har stor betydning for vindbeskyttelse, temperaturutjevning og forsyning av friskluft i byggesonen (Grøntplan for Oslo 2009). Disse områdene bør derfor bevares og styrkes for å opprettholde et godt lokalklima.

Større elvekorridorer med kantvegetasjon har også stor betydning som ventilasjonskanaler, som slipper frisk luft gjennom byggesonen, og tar med forurenset luft vekk. Offentlig halvåpne grønne arealer har betydning som vindbeskyttelsessoner, friskluftstilførselsområder, temperaturutjevningssoner og som filterområder langs luftforurensende veier. Åpne arealer er særlig viktige for temperaturutjevning og absorbering (Grøntplan for Oslo 2009).

KOMMENTAR

Hvordan kan kunnskapen om lokalklima og luftforurensning føre til at grønnsstrukturen blir en sterkere ressurs knyttet til klima og luftmiljø i Hamar?

- HALVÅPNE/ÅPNE GRØNNE AREALER
- HELÅSRGRØNNE AREALER
- ELVEKORRIDOR MED VEGETASJON
- GRÅ AREALER
- KORRIDOR



FUNKSJONER







Ulike funksjoner er nært knyttet til målpunkter og steder folk oppsøker og beveger seg i hverdagen. For at grønnsstrukturen i byggesonen skal få en tydelig funksjon, er det viktig å se den i sammenheng med disse stedene. En ytterligere kartlegging av områder som betyr noe for folk, bruk knyttet til de ulike områdene og hvilke kvaliteter som verdsettes bør utgjøre et neste ledd i planleggingen.

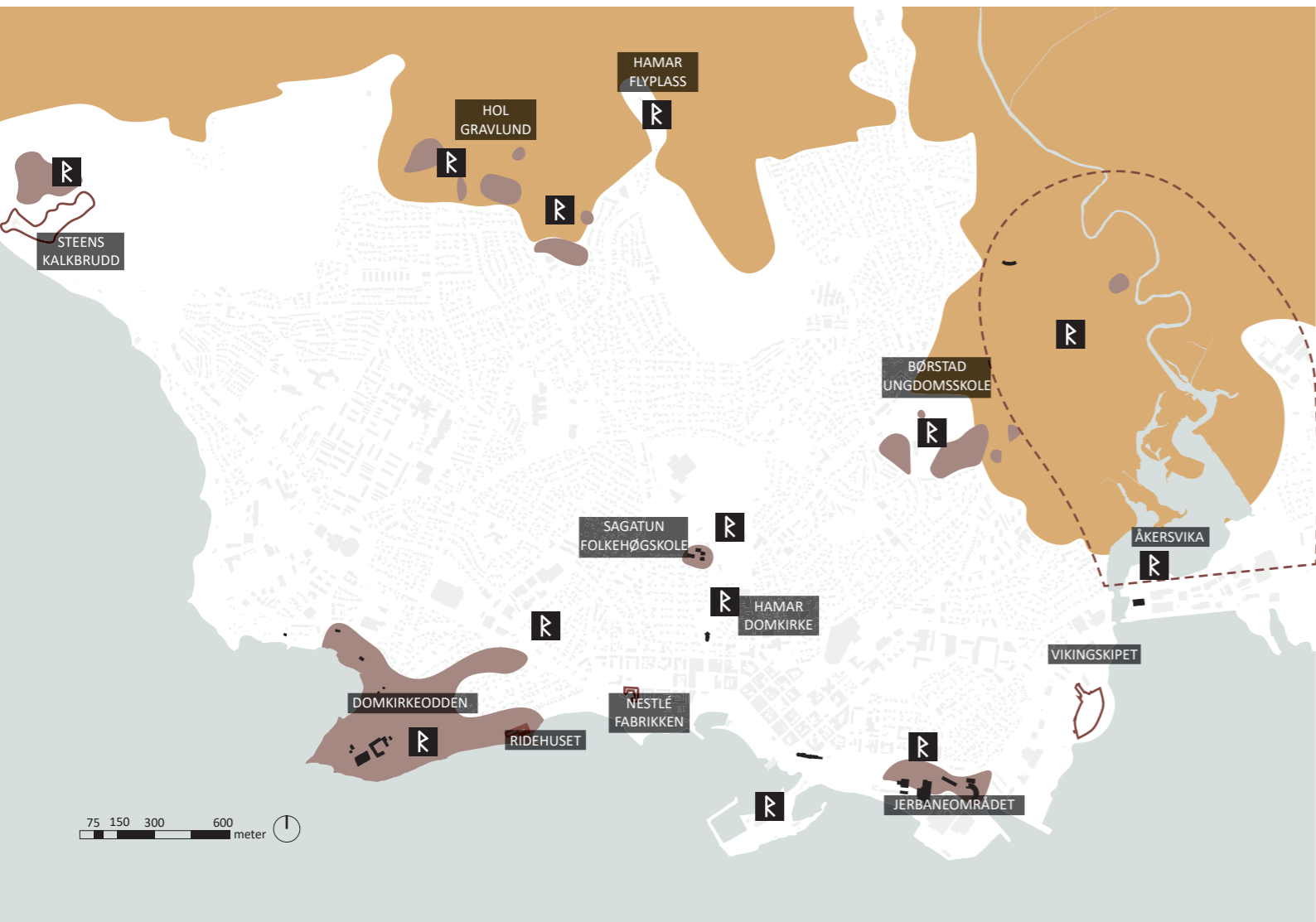
- CAMPINGPlass
- KIRKEGÅRD
- IDRETTSANLEGG
- SKOLE
- LEKEPlass
- ANDRE FUNKSJONER



KULTURLANDSKAP OG KULTURMINNER

Kulturlandskapet inneholder et stort mangfold av kulturminner og kulturmiljøer, og er viktige for menneskers historiske forståelse, kunnskap og opplevelse. Kulturlandskapet rundt Hamar inneholder mange kulturminner, og det bynære landbruket anses som viktig for å gjøre Hamar attraktivt som bostedsområde (Hamar kommune 2011b). Også områdene i sentrum er av kulturhistorisk betydning, som styrker opplevelsesverdiene i bymiljøet. Kulturminner og -miljøer bør utnyttes som ressurser til grønnstrukturplanleggingen, og er viktig knyttet til styrking av ulike områdekarakterer.

-  OMRÅDE MED FREDA KULTURMINNER
-  SÆRLIG VERDIFULLT KULTURLANDSKAP
-  KULTURLANDSKAP
-  FREDA BYGNINGER
-  KULTURMINNER, LOKALITETER
-  KULTURHISTORISKE LANDEMERKER



5.4 SENTRUMSANALYSE GRØNNE STRUKTURER

Hamar sentrum består av en rekke fragmenterte grønne områder, hvor de største områdene er parker med lang kultur og historie. Hamar er kjent for sin parkkultur, hvor Hamar park er den eldste, anlagt i 1878 (Hamar kommune 2015f). Like ved ligger Jernbaneparken. Parken var tegnet inn på Røyems byplan fra 1849, og er én av tre parker med trekantform i Hamar. Området som utgjør Strandgateparken var frem til 1949 private hager for gårdene i gaten. Hagene hadde rektangelformer som var organisert parallelt, som en forlengelse av kvadraturen mot Mjøsa (Hamar kommune 2011b). I 1937 utarbeidet Marius Røhne en plan, der området var gjort om til park, noe som senere ble realisert. Hakabekkparken er Hamars eneste staudepark og oppkalt etter Hakabekken, som ligger i rør parallelt med gaten.

Koigen åpnet i 2005, som et løft for bynær friluft og rekreasjon (Hamar kommune 2011c). Parkområdet består av skateanlegg, strandvolleyball, basketballbane, treningspark og sandstrand.

- OFFENTLIG PARK
- GRØNNE AREALER
- PRIVATE GRØNNE OMRÅDER/HAGER



BLÅ OG GRÅ STRUKTURER

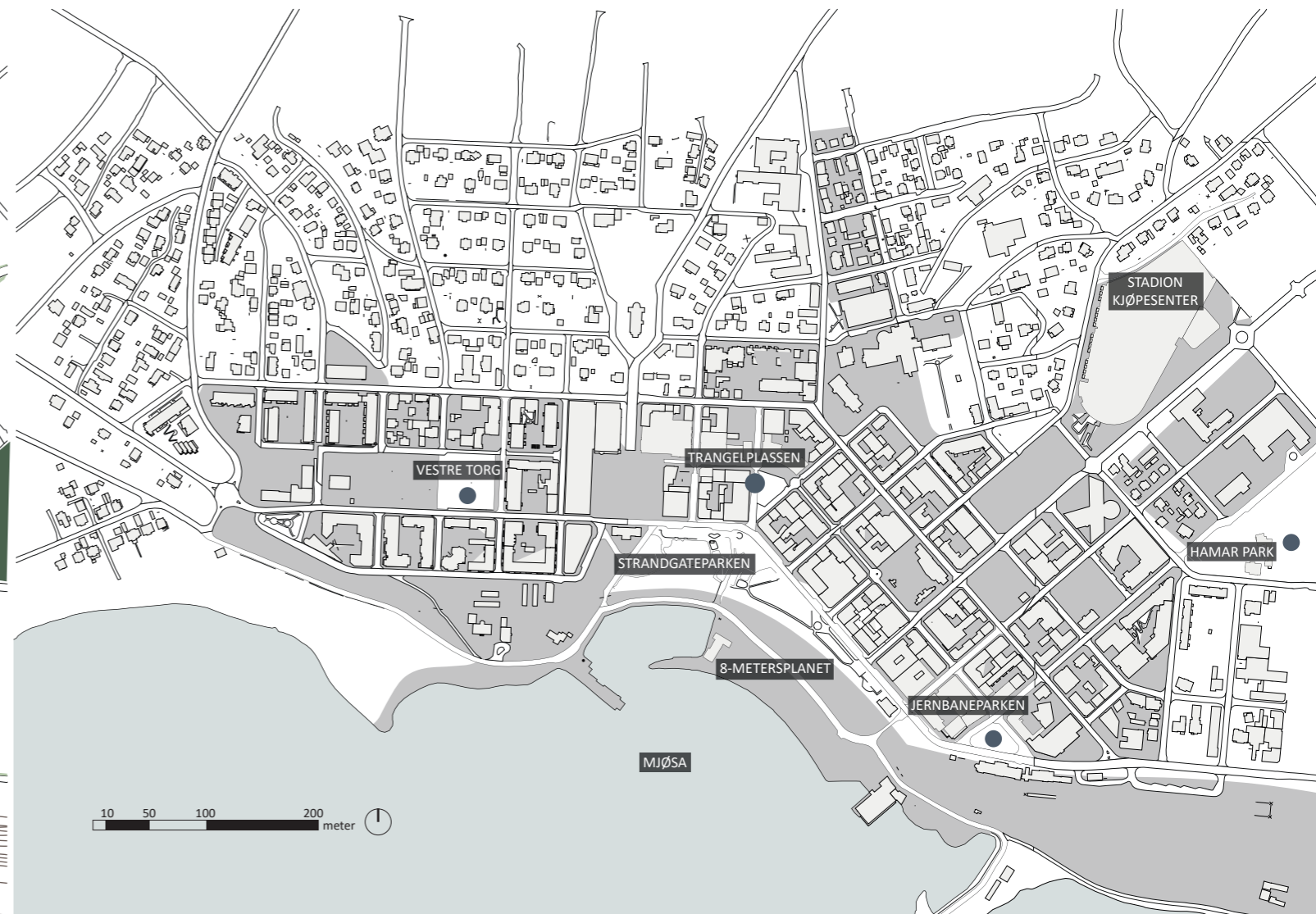
De få blå strukturene som finnes i Hamar sentrum er beliggende i parkområdene. Den største ligger i Hamar park, i form av en aneddam som ble restaurert i 2009 etter å ha vært gjenfylt en stund. Det finnes ellers en fontene i jernbaneparken og på Triangelplassen. På Vestre Torg er det et nyere vannlekanlegg, med renner og håndpumpe. De blå strukturene i sentrumsområdene er dermed kun av estetisk funksjon slik de fremstår i dag.

De grå arealene er stort sett parkeringsområder. Særlig 8-metersplanet utgjør et stort parkeringsareal på en av de fineste tomtene i sentrum. Det er på sikt planlagt en transformasjon av området (Hamar kommune 2011).

KOMMENTAR

Kan den umiddelbare nærheten til Mjøsa være årsaken til at det ikke har vært savn etter flere blå strukturer i sentrumsområdet?

- GRÅ STRUKTUR
- BLÅ STRUKTUR



VEGETASJONENS ROMLIGE FORDELING

Alléer er typiske for Hamar, og har særlig stor estetisk, opplevelses- og rommessig verdi i bymiljøet. I sentrumsområdene har de stort sett funksjon som romdelere mellom de ulike trafikkgruppene. Trekkerer lager tydelige retninger og ledelinjer på kryss og tvers av sentrum. De øvrige romskapende elementene består av tette klynger av større og mindre trær, eller enkeltstående trær i rette formasjoner. Furutrær i Strandsonen og kollede linder utgjør også en del av særpreget.

Orienteringspunktene er stort sett representert ved enkeltstående trær og annen vegetasjon i ellers åpne omgivelser.



Figur 5.20. Kantvegetasjon skjerner flere steder mot Jernbanen.



Figur 5.21. Romskapende elementer mot Mjøsa.



Figur 5.22. Lavere romskapende element.



Figur 5.23. Alléer bidrar til adskilte sykkel- og gangfelt.



Figur 5.24. Ulike sjikt skaper rom og avgrensning.



Figur 5.25. Orienteringspunkt og siktlinje.

SAMMENHENG OG FRAGMENTERING

Grønnstrukturen i sentrum er både sammenhengende og fragmentert. De store grå arealene bidrar til fragmentering i det som ellers ville vært betegnet som god sammenheng. De private arealene er med på å skape en overordnet sammenheng, særlig av økologisk verdi og funksjon.

Områdene med dårligst sammenheng er særlig tilknyttet åttometersplanet, sentrumsgatene og jernbaneområdet. Det er ansett nødvendig å gjøre tiltak i disse områdene for å oppnå en overordnet god sammenheng. Det er et tydelig brudd i Strandsonen på nedsiden av jernbanestasjonen. Her bør det opparbeides en ny og tydelig sammenheng som forlenger den eksisterende Strandsonen.



FUNKSJONER

Stedene de fleste av oss oppsøker i hverdagen er knyttet til ulike funksjoner. De viktigste funksjonene i Hamar sentrum er butikkene og spisestedene, høgskolen, kjøpesentrene og andre ulike servicetjenester. Ved enkel tilrettelegging kan flere av disse utvikles til å bli små og store møteplasser i hverdagen.



BYROM OG BEBYGGELSE

Hamar by er bygget med by-kvartaler i en kvartalsstruktur med langgater som følger høydekotene parallelt med Mjøsa. Tverrgater stiger opp i terrenget, og skaper siktlinjer til strandsonen. Hamars kvartalsstruktur representerer også det historiske Hamar. Innenfor dette området foregikk alt av byliv frem til midten av 1900-tallet og de fleste aktiviteter var tilgjengelig innen gangavstand (Hamar kommune 2011b). By-kvartalene kjennetegnes ved at de er like store, og plasser, parker og torg er jevnt fordelt i strukturen. Bygningene er av stor variasjon i høyder og form, fra en til åtte etasjer. Arkitektur stammer fra ulike epoker, og skaper et stort mangfold i bygningstypologi og utseende.

Mange av torgene er nylig opparbeidet eller under opparbeidelse i dag, men det mangler er en tydeligere sammenkobling mellom dem.



Figur. Diagram som viser kvartalstrukturen i Hamar.

TORG OG BYROM



Figur 5.26. Vestre torg.



Figur 5.27. Østre torg.



Figur 5.28. Stortorget.



Figur 5.29. Stasjonsparken, med Jernbanebygningen i bakgrunnen.



Figur 5.30. Triangelgården, med triangelplassen i forkant.



Figur 5.31. Nytt og gammelt i sentrumsgatene.



Figur 5.32. Flere steder er eldre bebyggelse bevart.



Figur 5.33. Fassade Stadion kjøpesenter.

BEVEGELSE- OG SIKTLINJER

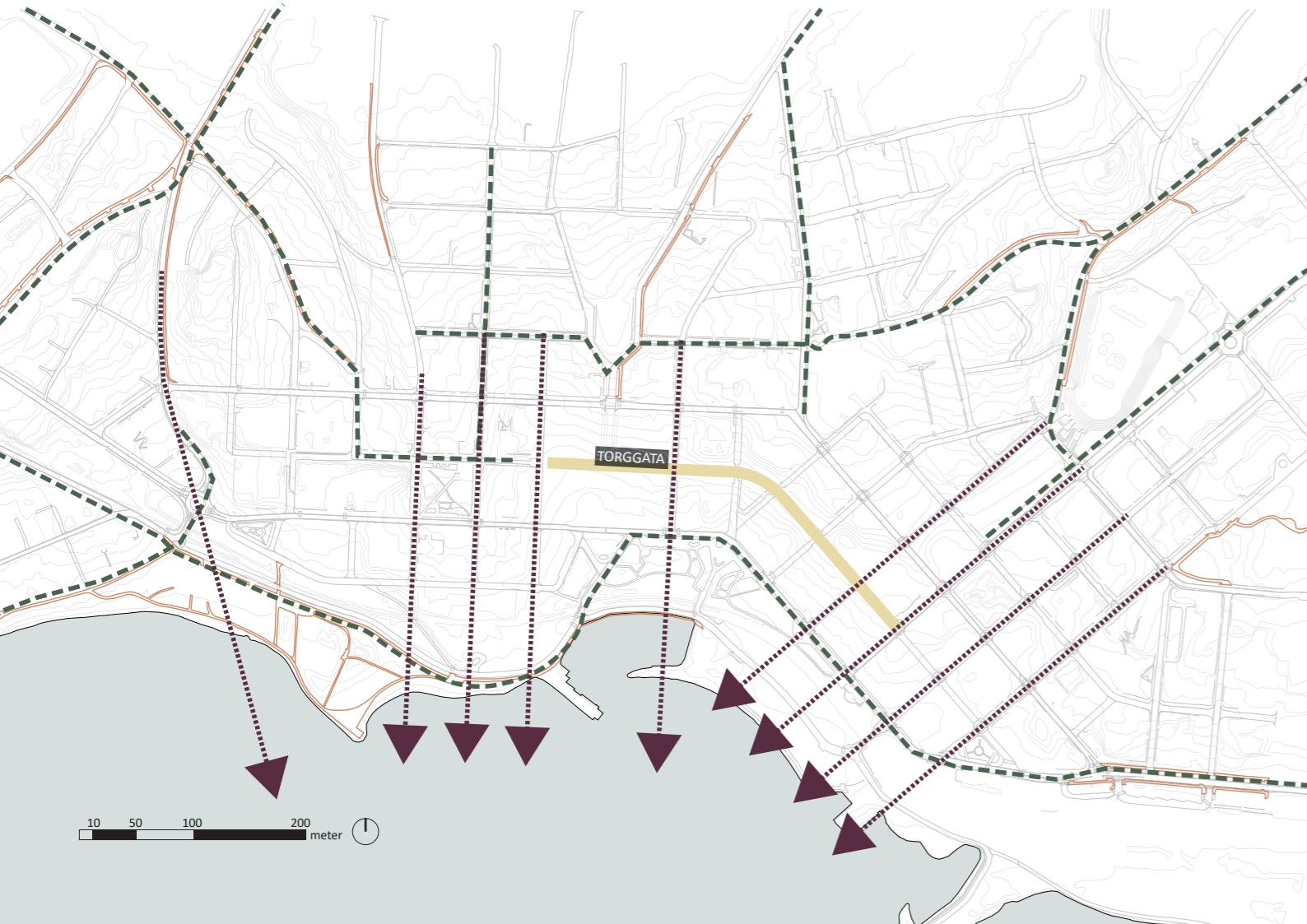
Kvartalsstrukturen og det stigende terrenget sørger for gode siktlinjer mot Mjøsa fra flere steder i byen. Fra gågata kan man følge Mjøsa via siktlinjer i de tverrliggende gatene. Siktlinjene er lange og gir et overblikk over Mjøslandskapet og den bakenforliggende horisonten. Dette gir en god sammenheng og samspill til landskapet flere steder i byen. Flere steder fremheves siktlinjene av alléer.

Syssel- og gangveiene har et behov for å i større grad sammenkobles gjennom den tette sentrumskjernen.

KOMMENTAR

I dag oppleves bevegelseslinjene som sterkest i de tverrgående gatene. Hvordan kan linjene styrkes også i de langsgående gatene, hvor handelen og de viktigste forbindelsene foreligger?

- SIKTLINJE MOT MJØSA
- GÅGATE
- GANGVEI
- SYKKELVEI



Figur 5.34. Adskilt sykkel- og gangvei, med allé.



Figur 5.35. Gågata.



Figur 5.36. Siktlinje fra gågata til Mjøsa og mjøslandskapet.



Figur 5.37. Gode siktlinjer også innad i byen, her mot Hamar domkirke.

KULTURMINNER

Flere viktige kulturhistoriske landemerker ligger i umiddelbar nærhet til sentrum. Det er god tilgjengelighet til Strandsonen, som fører videre til Domkirkeodden og andre viktige kulturområder. Det bør likevel skapes tydeligere forbindelser og styrking mellom Strandsonen og områdene innenfor sentrumskjernen.

Enkelte av områdene Pilegrimsleden går gjennom er i dag parkeringsareal eller områder med dårlig forbindelse og tilgjengelighet.

TRAFIKK OG KOMMUNIKASJON

Mange av sentrumsgatene preges av trafikk og fartsgrense over 30 km/t. Trafikksituasjonen gjennom sentrum setter krav til utformingen, slik at det blir hyggelig, trygt og attraktivt å bevege seg som myk trafikant gjennom sentrum.

Grønnegata, Storhamargata, Strandgata og Vangsveien er gater som preges av særskilt mye trafikk.



5.5 ANALYSE OG RESSURSVURDERING

Hamar har store og varierte landskap- og naturverdier som omslutter byen på alle kanter. Mange av områdene, som Furuberget, Kluehagan og Strandsonen, er i dag benyttet som bynære friluft- og rekreasjonsområder. Dette er også områder med naturverdier, som er viktig å bevare for det biologiske mangfoldet. Samtidig er det potensiale for å styrke den overordnede sammenhengen og koblingen mellom disse områdene. Koblingen mellom resten av byen og disse områdene, har også et behov for å styrkes.

Regionalt er det i dag dårlig forbindelse til de omkringliggende områdene og tettstedene rundt Hamar. Flere av områdene rundt Hamar har store turområder og naturverdier, som tydeligere og sterkere bør kobles til den overordnede grønstrukturen i Hamar. Dette vil ha både økologisk verdi, i tillegg til å kunne åpne for en uendelig mulighet av lengre tur- og friluftsområder. Det er korte avstander mellom Hamar og tettstedene rundt, noe som gir mulighet for å kunne bevege seg over større avstander dersom det tilrettelegges for det. En forlengelse av strandsonen kan potensielt forbinde noen av områdene utenfor Hamar. Naturterrenget rundt Ingeberg bør også kobles som en del av den overordnede grønstrukturen i Hamar.

Hamar by har relativt god kontakt med det omkringliggende landskapet. Dette skyldes det stigende terrenget byen er anlagt på, i tillegg til opprettholdelsen av gode siktlinjer til horisontlinjen og Mjøslandskapet. En sterkere kobling til landskapet er mulig å oppnå, særlig ved forlengelse og kobling av Strandsonen. Flere områder lenger de nordligste områdene av byen bør utvikles og utnyttes til å skape gode siktlinjer og forbindelser til landskapsrommet.

De større grøntområdene innenfor byggesonen, som Ankerskogen og områdene rundt Børstad, bør få en sterkere tilknytning til sentrumsområdene. Særlig områdene i den østlige delen av byen bør kobles tydeligere på nærturterrenget. Disse områdene har i dag også dårligst dekning av grønstruktur innenfor byggesonen. Områdene oppleves geografisk mer avgrenset og distansert enn de i realiteten er, grunnet dårlige forbindelser innad i byen. Særlig i aksen mellom sentrum, Ankerskogen og Kluehagan er dette aktuelt, da det vil skape kort vei og tilgjengelighet ut til de større turdragene, og en sterk grønn kobling av økologisk og rekreativ verdi. Byen har behov for flere grønne korridorer, som kobler områdene tettere sammen, i tillegg til å tilrettelegge for myke trafikanter gjennom et overordnet og sammenhengende nettverk.

Hamar har mange kulturminner og kulturverdier som i større grad kan benyttes som ressurser i den overordnede grønstrukturplanleggingen. Domkirkeodden har et potensial til å bli en desto tydeligere og mer koblet del av byen. Området rundt Børstad er også interessant, med kulturminner, nærhet til jordbrukslandskapet og bevarte alléer i eksisterende turområder. Her bør det i større grad tilrettelegges og kobles med den overordnede strukturen. I tillegg har området et potensiale til å kobles tydeligere på Åkersvika, og tilrettelegge for bruk i enkelte områder her.

Naturgrunnlaget innenfor byggesonen bør utvikles til å bli mer robust og funksjonell, basert på opplevelse, tilhørighet, trivsel. Grønstrukturen bør bidra til å styrke de ulike delene av byen knyttet til funksjon og opplevelsesverdier. Hamar har mange ulike funksjoner, men de er i dag ikke tydelige nok. På et overordnet plan bør de ulike områdene fremheves på bakgrunn av kulturverdi og andre funksjoner som allerede finnes og er etablert i området. Dette vil kunne føre til en ytterligere strukturering av bylandskapet, som holdes sammen og kobles ved hjelp av den overordnede grønstrukturen.

I sentrumsområdene bør grønstrukturen bidra til å bedre lokalklimaet og luftkvaliteten. Sentrumsområdene er preget av store, grå strukturer og flater. De ulike torgene og byrommene er av historisk verdi, men uten tydelig funksjon i dagens bysentrum. En mer sammenhengende grønstruktur i de urbane områdene, vil kunne styrke de ulike områdekarakterene og bryte opp i de ellers monotone områdene.

En SWOT-analyse er en metode som søker å identifisere forhold som kan videreutvikles, på bakgrunn av styrker (*strength*), svakheter (*weakness*), muligheter (*opportunities*) og trusler (*threats*) (SNL 2018c). En SWOT-analyse av Hamar kan bidra til å peke på de konkrete forholdene som ligger til grunn, og hvilke muligheter som finnes for veien videre.

S – STYRKER

- Rik kulturhistorie
- Fremtredende landskapskarakter og siktlinjer gir god kobling til det omkringliggende landskapet
- Store, bynære naturområder av ulik funksjon og variasjon
- Stier og smett, som skaper noe forbindelse fra sentrumsområdene og ut mot naturområdene i ytterkant av byen
- Nærliggende tettsteder utenfor byggesonen, med spennende kulturhistorie og gode friluftsmuligheter
- Historiske parker og alléer i bymiljøet

W – SVAKHETER

- Elvene som renner inn mot Hamar er utilgjengelige og lite synlig del av landskapsbildet
- Dårlig forbindelse til nærturterrenget i vestlige delen av byen
- Fragmentering i den overordnede og den urbane grønstrukturen
- Fravær av blå strukturer i sentrumsområdene
- Fravær av grønstruktur i de urbane områdene og liten eller ingen sammenheng med den overordnede grønstrukturen
- Ulikhet i tilgjengelighet til funksjoner i øst og vest
- Mange sykkel- og gangveier, men med tydelige brudd inn mot sentrumsområdene

O – MULIGHETER

- Gjenetablere sterkere kobling mellom byen og de omkringliggende naturområdene
- Sterkere forbindelse til Mjøsa ved en forlenget og koblet strandlinje, som også har kobling med regionale områder og grønstruktur
- Styrket kobling mellom Hamar, Ingeberg, Ridabu og Brummunddal
- Gjenåpning av bekker vil kunne styrke stedsidentiteten og være viktig for økologisk funksjonalitet
- Sterkere forbindelse mellom sentrum, Kluehagan og Ankerskogen
- Opparbeide og utvide nettverk av smett og stier for tydeligere forbindelse mellom by og natur
- Gjøre naturgrunnlaget mer robust, knyttet til opplevelse, tilhørighet og trivsel
- Styrke overordnede områdekarakterer med allerede tilrettelagte funksjoner og verdi
- Benytte grønstrukturen som en tydeligere ressurs knyttet til vannforvaltning, klima og luftmiljø
- Etablere attraktive forbindelser, som får flere til å sykle og gå, og som bedrer tilgjengeligheten til naturområdene

T – UTFORDRINGER

- Stignende terreng fra Mjøsa og ut mot byggesonen kan være utfordrende knyttet til tilgjengelighet og bruk
- Avrenning gjennom sentrumsområdene
- Styrke kobling til landskapet i nordlige deler av byen
- Åkersvika-området, knyttet til vern og bruk
- Støy og trafikk gjennom byen og sentrumsområdene
- Bevaring av naturgrunnlaget, for eksempel grunnet gjegroing eller tråkklitasje på områder som bør vernes eller utilgjengeliggjøres for allmennheten
- Få tilgjengelige arealer innenfor byggesonen, mange private områder og sterkt jordvern

5.6 SAMLET VURDERING

På bakgrunn av SWOT-analysen, ser man at det er mange muligheter knyttet til videreutviklingen av den overordnede grønnstrukturen i Hamar. Den overordnede grønnstrukturen har potensiale for å planlegges fra et tydeligere ressurs-perspektiv. I dag fremstår grønnstrukturen i Hamar i størst grad bevart som følge av historiske, estetiske og kulturelle årsaker.

Opparbeidelse av en overordnet og sammenhengende struktur er essensiell for å innlemme sentrumsområdene, som i dag fremstår som særlig grått og monotont, som en del av det overordnede nettverket. Da kan økologiske, rekreative, estetiske og flere andre funksjoner tilegnes de ulike områdene, som vil bidra til et mer bærekraftig samfunn, også i de urbane områdene.



6

PLAN OG GJENNOMFØRING

MÅL OG PLANGREP
PRINSIPIELT LØSNINGSFORSLAG I TRE NIVÅER
GJENNOMFØRING

6.1 MÅL OG PLANGREP

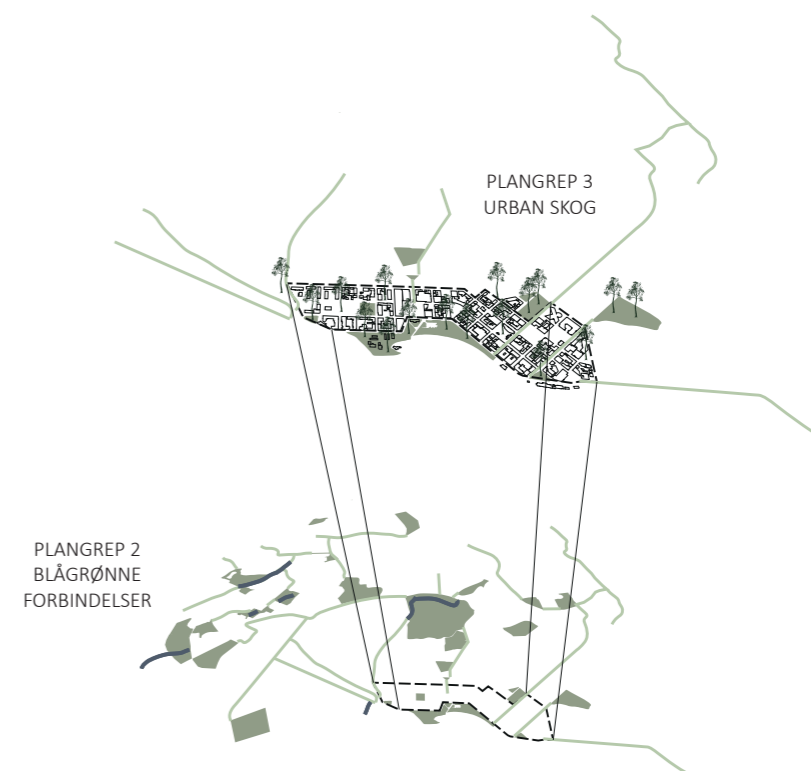
På bakgrunn av analysen gjort i forrige delkapittel, har jeg utarbeidet noen mål jeg mener bør være styrende for planarbeidet. Disse, kombinert med prinsippene for overordnet grønnstrukturplanlegging, utarbeidet i delkapittel 4, fører til tre ulike plangrep. De tre plangrepene skal bidra til å gjennomføre og realisere målene gjennom planarbeidet.

Visjonen for planarbeidet er at den overordnede grønnstrukturen i Hamar skal være styrende og formende for byutviklingen, og planlegges fra et tydelig ressurs- og landskapsperspektiv. Byen skal få en sterkere kobling med det omkringliggende landskapet. Grønnstrukturen innenfor bygrensen skal styrkes, også i de urbane områdene. Til sammen skal grønnstrukturen utgjøre et overordnet nettverk, med tydelige verdier og funksjoner tilknyttet klima, naturmangfold, menneske og sted.

MÅL

Planene skal bidra til å

- Styrke regionale sammenhenger ved å koble grønnstrukturen over regionale landegrenser
- Sikre flerfunksjonalitet, basert på utformingsprinsipper utarbeidet i del 1 av oppgaven
- Fremheve byen som en del av landskapet og utnytte Mjøslandskapet som ressurs for styrking av byens overordnede særpreg og identitet
 - Øke tilgjengeligheten til naturområdene rundt Hamar
- Sikre den overordnede grønnstrukturen helt inn til de tettste delene av byen
 - Styrke byens ulike områder og funksjoner som en del av et sammenhengende system, med ulike kvaliteter og verdier



PLANGREP 2
BLÅGRØNNE
FORBINDELSER



PLANGREP 1 - GRØNN RING

En grønn ring i ytterkant av bygrensen har som funksjon å re-etablere en overordnet sammenheng mellom naturområdene og byen. Den grønne ringen blir et sammenhengende turdrag på cirka 15 kilometer. Om vinteren kan den grønne ringen fungere som skiløype. Kartlegging av friluftsliv og turterreng i dagens Hamar har vært viktig grunnlag for utarbeidelse av den grønne ringen, og vil styrke områdene som i dag utgjør det mest populære bynære turterreng.

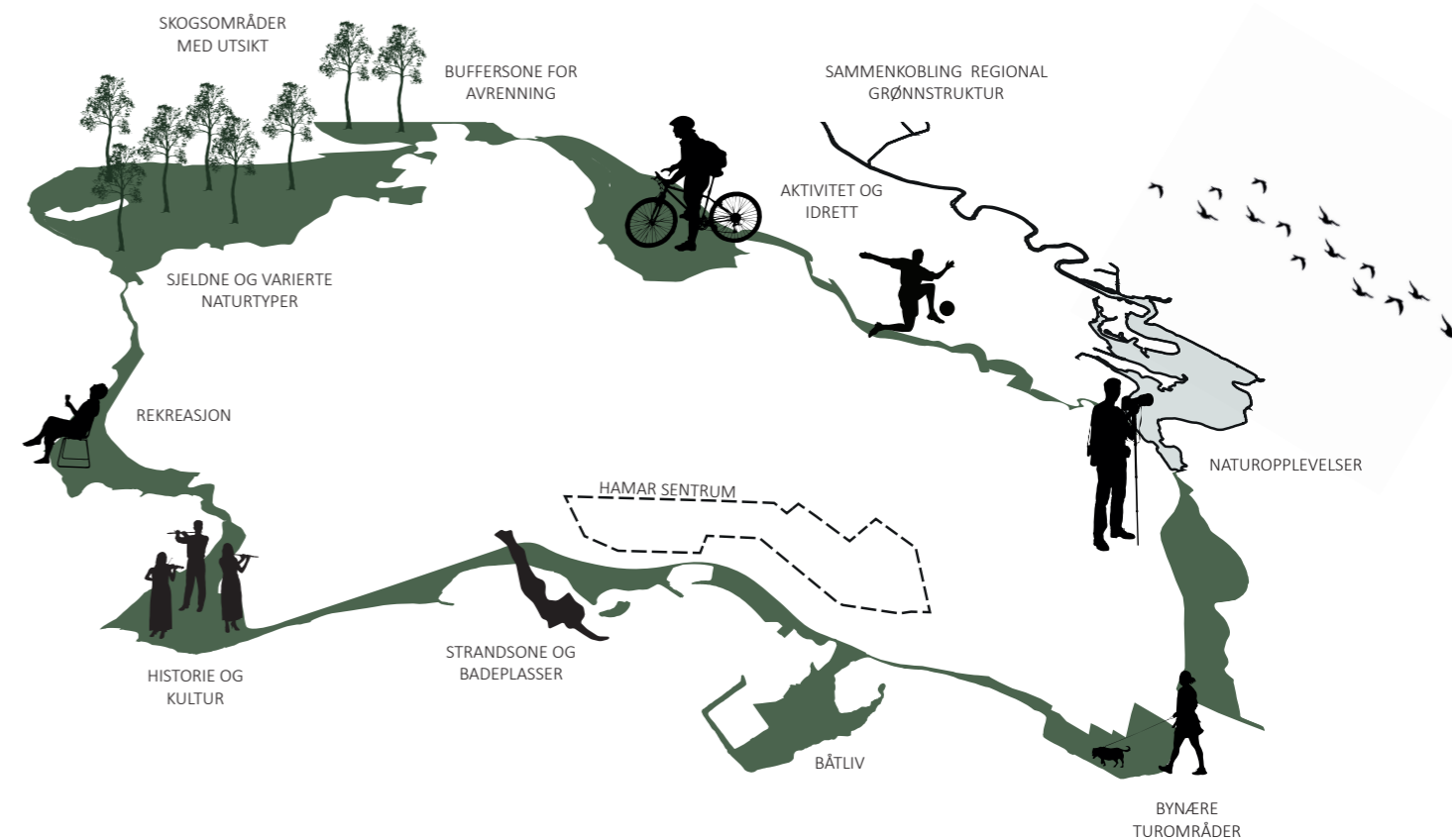
Den grønne ringen bidrar til å styrke ulike områdekarakterer, både eksisterende og nye, i Hamar. Nye funksjoner er foreslått i områder som i dag ikke er ansett å ha en tydelig funksjon og verdi. Til sammen inneholder ringen en rekke variasjoner knyttet til funksjoner og innhold, fysisk utforming, naturtyper og terreng. Ringen kan benyttes til å gå, jogge, sykle, eller oppsøke ulike områder for rekreasjon og opplevelse.

Ringen påkobles den regionale grønnstrukturen, som lager ytterligere forbindelser til naturterreng i nærheten av, og rundt Hamar.

Innholdet i ringen bør videre planlegges på bakgrunn av de integrerte flerfunksjonelle utformingsprinsippet, som gir føringer til innhold og utforming ned til detaljnivå.

	LANDSKAP	BY	LOKALITET	DETALJ
Klimaendringer	BEVARING AV VIKTIGE NATURTYPER	GRØNNE PASSASJER	NATURBASERTE LØSNINGER	FLERSIKTET VEGETASJON
Naturmangfold	SAMMENHENGENDE GRØNNSTRUKTUR	LANDSKAPSKOLOGISKE AREALPRINSIPPER	KARTLEGGING AV ØKOSYSTEMER	RE-ETABLERING AV BIOTOPER
Sted	BYEN I LANDSKAPET	VERN OG FORVALTNING AV NATURGRUNNLAGET	KULTURHISTORISK FORANKRING	STYRKE OMRÅDEKARAKTERER
Mennesket	TILGJENGELIGHET	REKREASJON OG FOLKEHELSE	INTERAKSJON OG RELASJON TIL NATUREN	ESTETISKE KVALITETER OG ØPPLEVELSESVERDIER

INTEGRERTE FLERFUNKSJONELLE UTFORMINGSPRINSIPPER



PLANGREP 2 - BLÅGRØNNE FORBINDELSER

Et nettverk av forbindelser og korridorer innenfor bygrensen påkobles den grønne ringen for å skape interaksjon og tilgjengelighet mellom byggesone og naturområder. Disse tilfører Hamar nye blågrønne passasjer, som styrker koblingen mellom landskap og by. Den viktigste funksjonen er å skape overordnede forbindelser mellom sentrumsområdene og landskapet, og i tillegg etablere viktige økologiske korridorer inn mot sentrumskjernen.

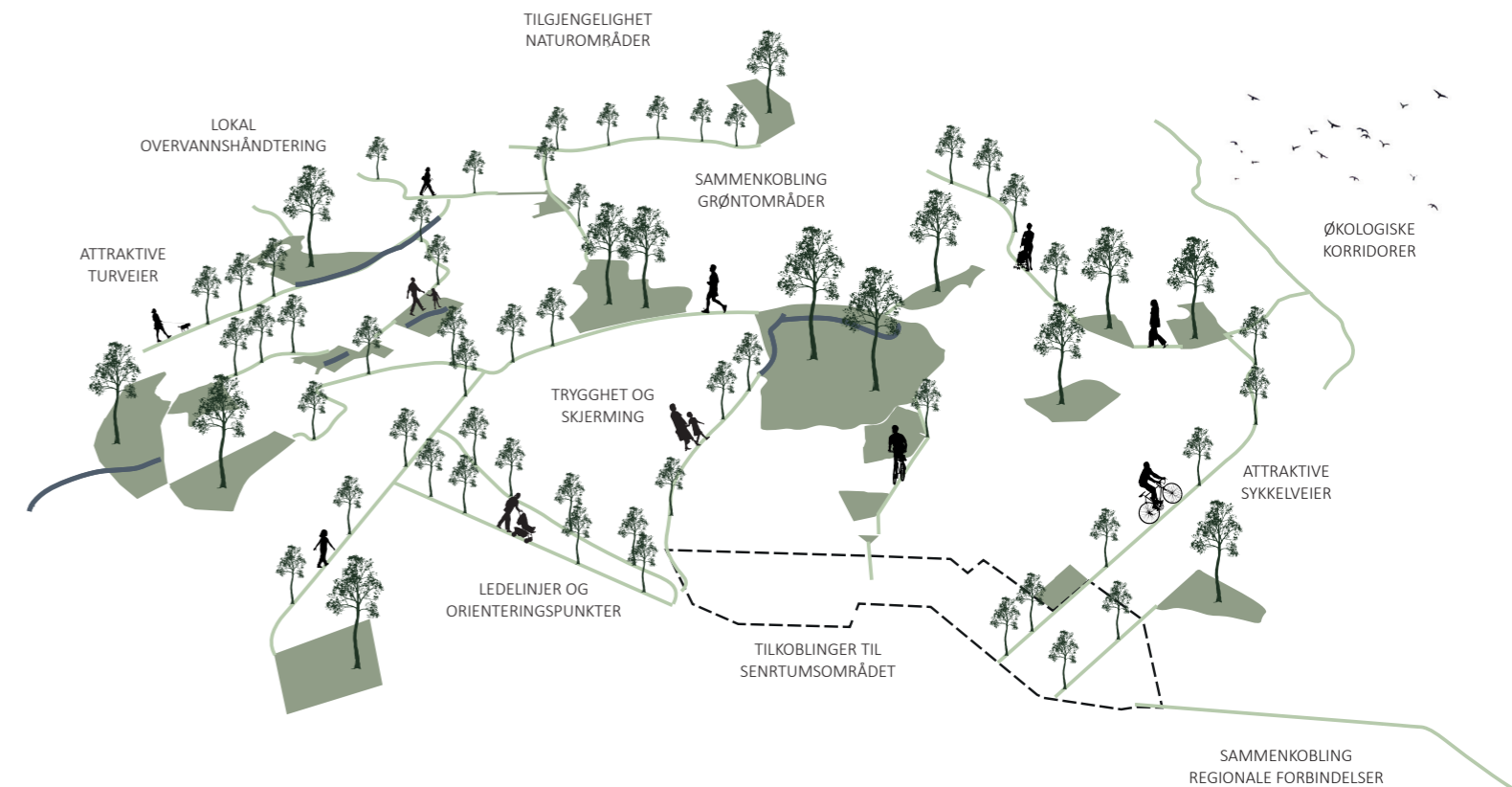
De blågrønne forbindelsene fungerer som ferdelsårer av ulik karakter, avhengig av sted og miljø. Forbindelsene tilrettelegger i størst grad for syklende og gående, ved å etablere ett nettverk av effektive passasjer gjennom byområdet. Mange steder planlegges forbindelsene som en del av eksisterende vei- og trafikkfunksjoner, men er valgt på bakgrunn av tilgjengelig areal for fordeling og tilrettelegging av et samordnet system mellom trafikk-, gang- og sykkelareal.

Forbindelsene styrker koblingen mellom det blå og det grønne; fra naturområdene utenfor byen, ut til Mjøsa og strandsonen, og utgjør et viktig ledd i å reintrodusere blå strukturer til Hamar. Forbindelsene vil bidra til å håndtere overvann lokalt, som nye blågrønne buffersoner. Forbindelsene kan integrere naturbaserte løsninger, og i noen av forbindelsene foreslås bekkeåpning i delstrekninger av eksisterende lukkede bekkeløp.

Forbindelsene bør videre planlegges på bakgrunn av de integrerte flerfunksjonelle utformingsprinsippene, som gir føringer til innhold og utforming ned til detaljnivå.

	LANDSKAP	BY	LOKALITET	DETALJ
Klimaendringer	BEVARING AV VIKTIGE NATURTYPER	GRØNNE PASSASJER	NATURBASERTE LØSNINGER	FLERSIKTET VEGETASJON
Naturmangfold	SAMMENHENGENDE GRØNNSTRUKTUR	LANDSKAPØKOLOGISKE AREALPRINSIPPER	KARTLEGGING AV ØKOSYSTEMER	RE-ETABLERING AV BIOTOPER
Sted	BYEN I LANDSKAPET	VERN OG FORVALTNING AV NATURGRUNNLAGET	KULTURHISTORISK FORANKRING	STYRKE OMRÅDEKARAKTERER
Mennesket	TILGJENGELIGHET	REKREASJON OG FOLKEHELSE	INTERAKSJON OG RELASJON TIL NATUREN	ESTETISKE KVALITETER OG ØPPLEVELSESVERDIER

INTEGRERTE FLERFUNKSJONELLE UTFORMINGSPRINSIPPER



PLANGREP 3 - URBAN SKOG

Urban skog er et konseptuelt forslag for utformingen av sentrumsområdet. Målet er at de urbane grøntområdene blir en integrert og påkoblet del av den overordnede grønnstrukturen, i direkte møte med de blågrønne forbindelsene. Det vil også styrke områdekarakteren i sentrum om arealene tilordnes et overordnet konsept.

Konseptet spiller tilbake på det flerfunksjonelle perspektivet og styrkingen av forholdet mellom landskap og by. Den urbane skogen har som hensikt å speile landskapet og landskapselementene som finnes rundt Hamar, og i samspill med dette skape tydelige grønne strukturer i bymiljøet, som er typiske for Hamar.

Blå og grønne strukturer integreres med tydeligere verdi og funksjon i bymiljøet. Åpne overvannsløsninger og en robust, flersjiktet og variert vegetasjon er hovedelementer

i planleggingen og utformingen. Dette vil bidra til styrket naturgrunnlag og biologisk mangfold, i tillegg til å virke som estetiske kvaliteter, opplevelsesverdier, og ha positiv innvirkning på lokalklima og klimarobustheten i sentrumsområdene.

	LANDSKAP	BY	LOKALITET	DETALJ
Klimaendringer	BEVARING AV VIKTIGE NATURTYPER	GRØNNE PASSASJER	NATURBASERTE LØSNINGER	FLERSJIKTET VEGETASJON
Naturmangfold	SAMMENHENGENDE GRØNNSTRUKTUR	LANDSKAPØKOLOGISKE AREALPRINSIPPER	KARTLEGGING AV ØKOSYSTEMER	RE-ETABLERING AV BIOTOPER
Sted	BYEN I LANDSKAPET	VERN OG FORVALTNING AV NATURGRUNNLAGET	KULTURHISTORISK FORANKRING	STYRKE OMRÅDEKARAKTERER
Mennesket	TILGJENGELIGHET	REKREASJON OG FOLKEHELSE	INTERAKSJON OG RELASJON TIL NATUREN	ESTETISKE KVALITETER OG OPPLEVELSESVERDIER

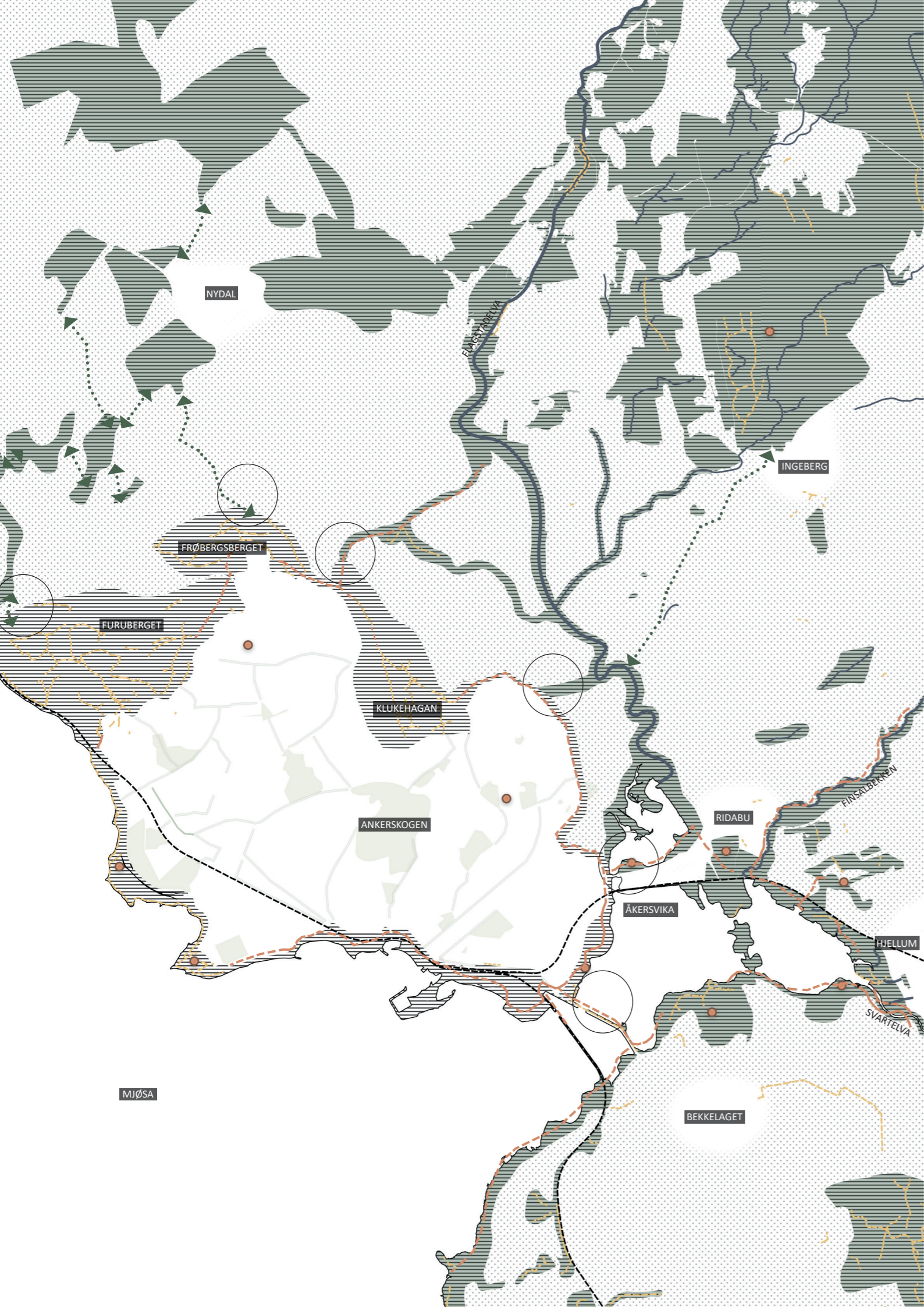
INTEGRETE FLERFUNKSJONELLE UTFORMINGSPRINSIPPER



6.2 PRINSIPIELT LØSNINGSFORSLAG I TRE NIVÅER

Løsningsforslaget for case Hamar vises over tre ulike nivåer, for å sikre landskapsperspektivet og en overordnet sammenheng mellom de tre plannivåene.

Først vises et forslag til en regional påkobling til grønnstrukturen utenfor bygrensen. Deretter vises et overordnet forslag for Hamar by. Til slutt vises et forslag til hvordan det overordnede planforslaget kan integreres og gjennomføres innenfor sentrumsplanen og de tettste, mest urbane områdene i Hamar.



NIVÅ 1- REGIONALT NIVÅ

Planen viser et forslag til hvordan grønnstrukturen i Hamar kan påkobles den regionale grønnstrukturen. En påkobling over et regionalt nivå, vil styrke økologisk funksjon, i tillegg til å bidra til å tilgjengeliggjøre til tettstedene og områdene utenfor Hamar.

Dagens situasjon viser en tydelig fragmentering i grønnstrukturen utenfor Hamars bygrense. Elveløpene sørger for god økologisk funksjon og spredning, men er i liten grad tilgjengelig for bruk av mennesker. For det biologiske mangfoldet har også utbredelsen av åkerlandskapet viktig funksjon og verdi. Det er også ulike bevarte større og mindre områder med skogspreg, i form av åkerholmer i jordbrukslandskapet.

Det viktigste grepet i den regionale skalaen, er dermed å styrke tilgjengeligheten for mennesker og friluft i de ulike områdene. En påkobling og styrking av den regionale strukturen, vil tilrettelegge for at det bynære turterrenget i Hamar ikke vil begrense seg til områdene som ligger tettest på bygrensen og den grønne ringen.

De grønne forbindelsene har som hensikt å styrke denne tilgjengeligheten. Tiltak kan for eksempel basere seg på å tydeliggjøre og opparbeide forbindelsene til å bli grønne korridorer, som er attraktive for mennesker og dyr. Disse bør baseres på tiltak som gjør det enkelt og attraktivt komme seg ut til de omkringliggende områdene, til fots eller på sykkel.

Ridabu-området bør tilrettelegges og tilgjengeliggjøres som en

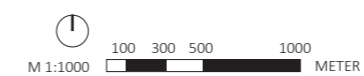
forlengelse av strandsonen, og legge grunnlag for en i større grad opparbeidet kyststi, og som en del av sykkelforbindelsen Mjøstråkk og Ottestadstien. Kulturhistorien i området byr på attraksjoner langs veien.

Nordover mot Ingeberg er målet å sikre en bedre kobling til de store, sammenhengende grøntområdene ved å tilrettelegge en tydelig grønn korridor. Langs Flagstadelva går det i dag en grusvei, som potensielt kan fungere som turvei og legge utgangspunkt for en sterkere forbindelse mellom Hamar og Ingeberg. Om vinteren kan forbindelsene benyttes som ski-traséer mellom de ulike områdene.

Den regionale sammenhengen krever og forutsetter samarbeid og regionale plantretningslinjer mellom Hamar, Stange og Ringsaker kommune. Et interkommunalt samarbeid vil bidra til at den overordnede sammenhengen ikke begrenses til områdene innfor "sin egen ring".

TEGNFORKLARING

-  REGIONAL GRØNNSTRUKTUR
-  GRØNN RING
-  JORDBRUKSLANDSKAP
-  FORSLAG STYRKET GRØNN FORBINDELSE
-  PÅKOBLINGSPUNKTER
-  URBAN GRØNNSTRUKTUR
-  ELVER OG BEKKER
-  FORSLAG NY TURVEGSFORBINDELSE
-  EKSISTERENDE STI
-  JERNBANE
-  ATTRAKSJONER



NIVÅ 2- OVERORDNET NIVÅ

Den overordnede grønnstrukturen i Hamar skal bestå av den grønne ringen (plangrep 1), som utgjør et grøntdrag for friluft og rekreasjon. Den grønne ringen har tatt utgangspunkt i allerede etablerte turområder, og foreslår koblinger mellom disse for å oppnå en overordnet helhet som omkranser byen.

Ringene har som hensikt å fremheve ulike områdekarakterer, og styrke disse som attraksjoner i den grønne ringen. For eksempel kan mjøskalksteinen i Furuberget etableres som attraksjon. Det samme gjelder kalklindeskogen, som sjelden naturtype. Områder med stort biologisk mangfold inngår som en del av ringen, og vil skape ytterligere interaksjon og relasjon mellom menneske og natur. I de høyereliggende områdene bør det etableres utsiktspunkter, som styrker utsynet til de overordnede landskapsformene. Topografisk er den grønne ringen variert, samtidig som den er anlagt utenfor det utenfor det bratteste terrenget innenfor bygrensen. De ulike områdene er varierte i natur, terreng og funksjon, som gjør at man kan velge delstrekninger ut fra ønsket aktivitet og formål. Det blir korte avstander fra samtlige deler av Hamar og ut til den grønne ringen.

Den grønne ringen blir et viktig element for avrenning og vannhåndtering, som danner en buffersone i overkant av og rundt byen. I enkelte områder hvor de blågrønne forbindelsene krysser det som i dag er lukkede bekkeløp, er det der hvor det er hensiktsmessig og ansett gjennomførbart foreslått en åpning av delstrekninger for å tilføre blå kvaliteter til forbindelsene. De lukkede bekkene er tilknyttet byens historie, og ved en tilbakeføring av åpne bekkeløp, vil man kunne reintrodusere og tilføre ulike elementer fra historien.

Fra den grønne ringen etableres blågrønne forbindelser (plangrep 2) inn mot byen, hvor funksjonen er å sikre overordnet sammenheng og kobling mellom de grønne arealene innenfor bygrensen. Det som tidligere har vært fragmenterte grønne områder, er nå en del av et større nettverk og system, som spenner på kryss og tvers av bylandskapet.

De blågrønne forbindelsene har som funksjon å skape en overordnet sammenheng, bryte opp eksisterende grå strukturer, og skape attraktive sykkel- og gangpassasjer. Passasjene er viktige for å tilrettelegge for friluft og folkehelse, ved å binde byområdet sterkere til naturområdene utenfor. Utformingen bør ta utgangspunkt i de landskapsøkologiske arealprinsippene, som vil bidra til at passasjene også fungerer som økologiske

korridorer. Ved integrering av ulike naturbaserte løsninger, tilpasset sted og lokasjon, kan passasjene i større grad bidra med å håndtere overvann lokalt.

Det er foreslått tre nye parkområder, som bør inngå for å sikre den overordnede sammenhengen. Espern, som i dag er et åpent grøntområde langs Mjøsa, bør tilegnes en sterkere funksjon, for eksempel som park eller badeplass, for å bli en integrert del av den grønne ringen. Området rundt Vikingskipet er foreslått som utvidet turdrag og park. 8-meters-planet, som i dag er et stort parkeringsareal, er foreslått til parkdrag, og blir en vesentlig kobling og forlengelse av strandsonen og resten av den grønne ringen. Området er allerede foreslått omregulert av kommunen, og det har vært gjennomført ulike medvirkningsprosesser knyttet til forslag om hva området skal transformeres til (Hamar kommune 2011).

Den overordnede planen er utarbeidet på et prinsipielt nivå og viser et forslag for ulike koblinger og forbindelser, med utgangspunkt i analysene gjort i kapittel 5. Andre aktuelle og potensielle forbindelser kan kartlegges og vurderes av kommunen, på bakgrunn av ytterligere kunnskap og planarbeid.



TEGNFORKLARING

-  ÅKERLANDSKAP
-  GRØNNSTRUKTUR
-  STYRKET ELLER NY KOBLING
-  NY KOBLING I EKISTERENDE TRAFIKKAREAL
-  BLÅGRØNN FORBINDELSE
-  NY TURVEI GRØNN RING, CA 15 KM
-  BEKKEÅPNING
-  SENTRUMSAVGRENSNING
-  JERNBANESPOR

M 1:1500



FRØBERGSBERGET

FURUBERGET

GRØNN RING

KLUKEHAGAN

BØRSTAD

ANKERSKOGEN

GRØNN RING

ÅKERSVIKA

HAMAR PARK

VIKINGSKIPET

DOMKIRKEODDEN

GRØNN RING

NYTT PARKOMRÅDE

TJUVHOLMEN

ESPERN

NYTT PARKOMRÅDE

MJØSA

STYRKET FUNKSJON

NYTT PARKOMRÅDE

NIVÅ 3- SENTRUMSNIVÅ

Flere av de blågrønne forbindelsene (plangrep 2) er planlagt i strekningen mellom naturområdene på utsiden av bygrensa og inn til sentrumsområdet i Hamar. Her kobles de, fra ulike retninger, direkte på sentrumskjernen.

På sentrumsnivå har det vært viktig å foreslå en overordnet sammenheng, på bakgrunn av dagens situasjon, med fragmentering og til dels fravær av grønne strukturer. De viktigste gatene i kvartalsstrukturen er dermed foreslått til å bli gater med et tydelig grønt preg, som utgjør visuelle, økologiske og estetiske koblinger innad i sentrum. Disse fungerer også som grønne koblinger mellom de eksisterende parkene og grøntområdene. I tillegg vil de nye gatene med grønt preg bidra til å fremheve de langsgående aksene i kvartalsstrukturen, og skape sterke koblinger mellom ytterpunktene av sentrumskjernen, de ulike målpunktene, parkene og torgene. Sykkel- og gangveier bør også integreres som en del av de grønne gatene, for å styrke sammenhengen av nettverk for myke trafikanter gjennom sentrum.

To nye, grønne områder er også foreslått. 8-metersplanet blir en viktig forlengelse av strandsonen og ledd i den grønne ringen. Dermed styrkes også tilgjengelighet fra sentrumsområdene til den grønne ringen. Det er også foreslått en ny park i området utenfor Stadion kjøpesenter, for å styrke de grønne flatene i denne delen av sentrum, som i dag er i størst grad preget av trafikk og grå strukturer.

Bak urban skog (plangrep 3) ligger tanken om en robust, variert og flersjiktet vegetasjonsbruk, med sammenhenger og koblinger til det overordnede landskapet. For eksempel kan typiske arter for Hamar, på bakgrunn av kalkrik berggrunn og det næringsrike jordsmonnet, være arter som danner det overordnede vegetasjonsstrukturen i sentrumsområdet.

Flere trær bør også plantes, som flom- og overvannstiltak og for å styrke det biologiske mangfoldet i de mest urbane områdene. Trærne kan også benyttes som skjerming mot jernbanen og for støyreduksjon. Det er mange trafikkerte gater som går gjennom, eller i nærheten av de mest sentrale delene av byen.

Grønnstrukturen bør planlegges og utformes til å i størst mulig grad fungere som støydempende element. Planleggingen bør også tilføre områdene størst mulig lokalklimatisk og estetisk verdi. I tillegg bør naturbaserte systemer som håndterer overvann lokalt integreres som en del av gatestrukturen, der det arealmessig lar seg gjøre.

Nedre del av Hakabekken er foreslått åpnet, som potensielt re-etablering av biotop for å styrke naturmangfoldet nærmere sentrumskjernen. Bekken blir også et verdifullt estetisk virkemiddel, som styrker den blå strukturen i sentrumsområdet.



6.3 GJENNOMFØRING

GRØNN RING

De fleste av arealene som inngår i den grønne ringen, er i dag regulert til tur- og friluftsområde. Ved gjennomføring av den grønne ringen, er hovedutfordringen derfor å opprette forbindelser og koblinger mellom disse. Kortere strekninger er i planforslaget foreslått å gå gjennom boligfelt, eller i utkant av eksisterende jordbruksareal.

I planforslaget, har jeg valgt å legge koblinger i områder hvor det i dag ikke er lange strekninger mellom grøntområdene, som igjen fører til at koblingene vil påvirke minst mulig areal på privat grunn. I en av koblingene kommer den grønne ringen i konflikt med eksisterende trafikkareal. Her har jeg tatt en vurdering om at det i denne korte strekningen, kan være mulig å opprettholde muligheten til innkjøring til de private eiendommene i gaten, og i tillegg implementere strekningen som en del av den grønne ringen (se snitt 1). Viktige tiltak blir skilting, opparbeidelse av veien til å bli en tydelig og sammenhengende del av den grønne ringen, i tillegg til avtaler som sikrer grunneiere rett til egen eiendom. Arbeidet har vist at det er vanskelig å gjennomføre den grønne ringen uten at det vil gå på bekostning av privat eiendom i enkelte, kortere strekninger. Disse strekningene er i dag strekninger preget av lite gjennomfart og trafikk.

I de nye koblingene har det også vist seg å være problematisk å oppnå ønsket bredde på turdrag gjennom eksisterende boligfelt og innenfor byggesonen. Enkelte av de nye koblingene vil dermed være smalere enn ønsket bredde på minimum 30 meter. Det kan gjøres vurderinger om hvor vidt noen av disse koblingene kan anlegges på yttersiden av bygrensen. De vil da ha større innvirkning på eksisterende jordbruksarealer. Dette vil kreve



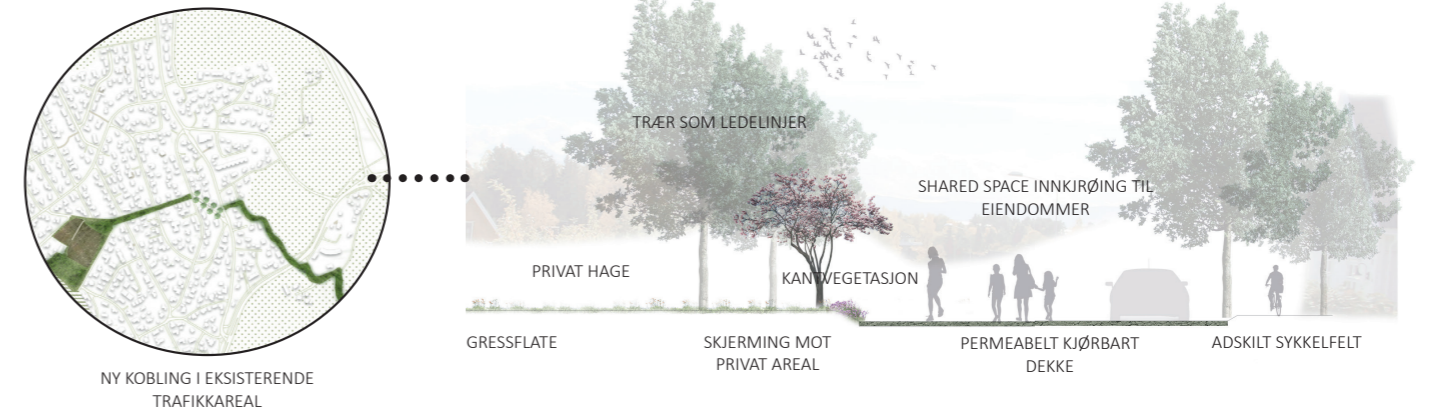
Figur 6.1. Eksisterende situasjon, boligområde.

nært samarbeid med bøndene, og erfaringer kan hentes fra for eksempel arbeidet med Ottestadstien, hvor 15 grunneiere gikk sammen om å gjøre stien tilgjengelig for ferdsel til fots (Stange kommune 2017).

I områdene med styrket kobling, er det foreslått nye parkområder som vil styrke den grønne ringen. Noen av disse områdene er i dag parkeringsareal, som ved Vikingskipet (snitt C). Kommunen kan vurdere hvor vidt hele eller deler av området kan integreres og transformeres til parkområde. Alternativt kan noe av parkeringsarealet beholdes, men det bør i så fall vektlegges estetiske elementer, og tydeligere grønne strukturer. Andre arealer er eksisterende grøntområde, som Espern (snitt B), men med behov for en tydeligere funksjon og opparbeidelse for å bli en integrert del av den grønne ringen. Disse områdene vil være vesentlige for gjennomføringen av den grønne ringen, i tillegg til at de i dag definerer noen av de mest naturskjønne områdene i Hamar. Områdene bør derfor utvikles til å bli områder som i større grad tilrettelegges for rekreasjon.

Snittene er uten målestokk, og har som hensikt å være illustrative og prinsipielle forslag til hvordan noen av de utfordrende strekningene kan løses og opparbeides.

SNITT A



SNITT B



SNITT C



BLÅGRØNNE FORBINDELSER

De blågrønne forbindelsene består av eksisterende og nye forbindelser, som skal opparbeides med hensikt om å etablere effektive og attraktive koblinger mellom de ulike grøntområdene. Koblingene skal også bidra til å gjøre det mer attraktivt å sykle og gå innenfor bygrensen, og sikre enklere tilgang til områdene utenfor. Forbindelsene er foreslått i områder hvor det allerede eksisterer et grønt preg, som videre bør forsterkes, i tillegg til at områdene har tilgjengelig areal for utnyttelse.

De blågrønne forbindelsene bør bestå av gjennomgående elementer, som forsterker den visuelle opplevelsen av å befinne seg i en blågrønn forbindelse. Dette kan gjennomføres ved å integrere overvannsløsninger, tydelige og avgrensede vegetasjonsstrukturer og estetiske virkemidler. Tiltak må selvfølgelig tilpasses de ulike områdene, men ta utgangspunkt i de flerfunksjonelle prinsippene, for å tilføre områdene en tydelig verdi og funksjon.

De blågrønne forbindelsene vil bestå av to ulike typer forbindelser. De grønne passasjene (snitt A) vil være forbindelser i samspill med trafikken. De blågrønne forbindelsene (snitt B) er forbindelser som går gjennom smett og boligområder, og utenfor trafikkerte områder. Åpning av lukkede bekkeløp vil i de blågrønne forbindelsene tilføre rekreativ og økologisk verdi.



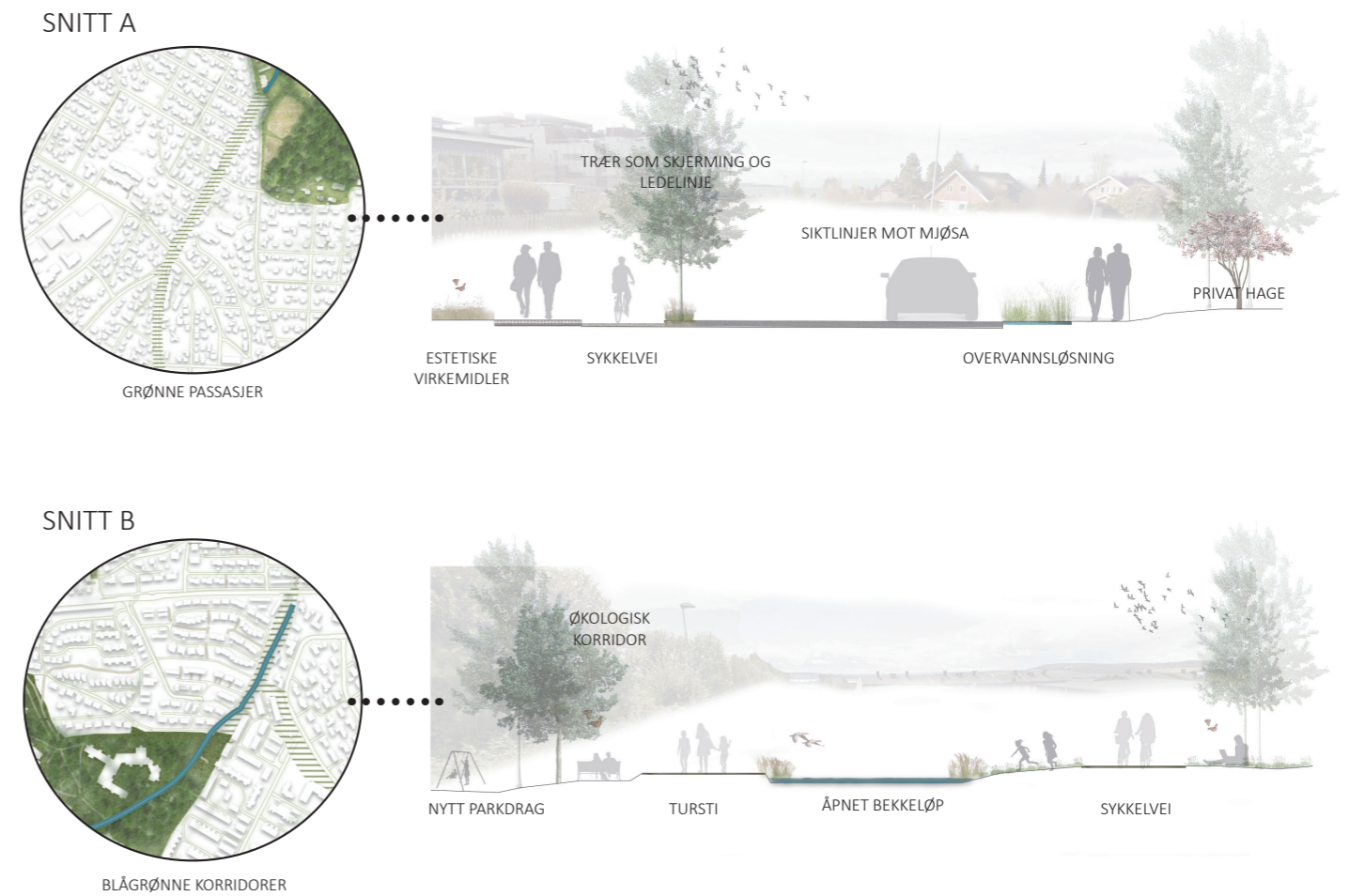
Figur 6.2. Eksisterende situasjon, eksempel grønn passasje.



Figur 6.3. Eksisterende situasjon, eksempel blågrønn korridor.

En utfordring knyttet til gjennomføringen av de blågrønne forbindelsene er begrenset tilgjengelig areal. I tillegg vil et samspill med trafikken skape utfordringer knyttet til sikkerhet og støy. Det er dermed viktig å benytte vegetasjonen som et tydelig virkemiddel til å håndtere ulike utfordringer i ulike områder. Dette krever en samordnet trafikk- og grønnstrukturplanlegging.

Videre bør kommunen vurdere de private arealene, og hvor vidt flere forbindelser innenfor og i nærhet til ulike private områder, kan opparbeides og komplementere de blågrønne forbindelsene. Det bør gjennomføres en kartlegging av økologisk status for disse områdene.



URBAN SKOG

I sentrumsområdene vil hovedutfordringene knyttet til gjennomføring være at flere at gatene med grønt preg i dag er preget av mye trafikk og støy. Særlig Grønnergata er en gate med få vegetasjonsstrukturer, og mye trafikk. Samtidig har sentrumsgatene et gjennomgående bredt gatesnitt, med tilgjengelig sideareal for utnyttelse.

I gågata (snitt A) bør gjennomføringen basere seg på en opprustning av gaten, hvor vegetasjonen blir en tydeligere del av gatesnittet. Det bør særlig vektlegges lokalklimatiske, estetiske og vannhåndterende funksjoner og verdier. Disse bør danne hovedgrunnlaget for utformingen også i det resterende sentrumsarealet.

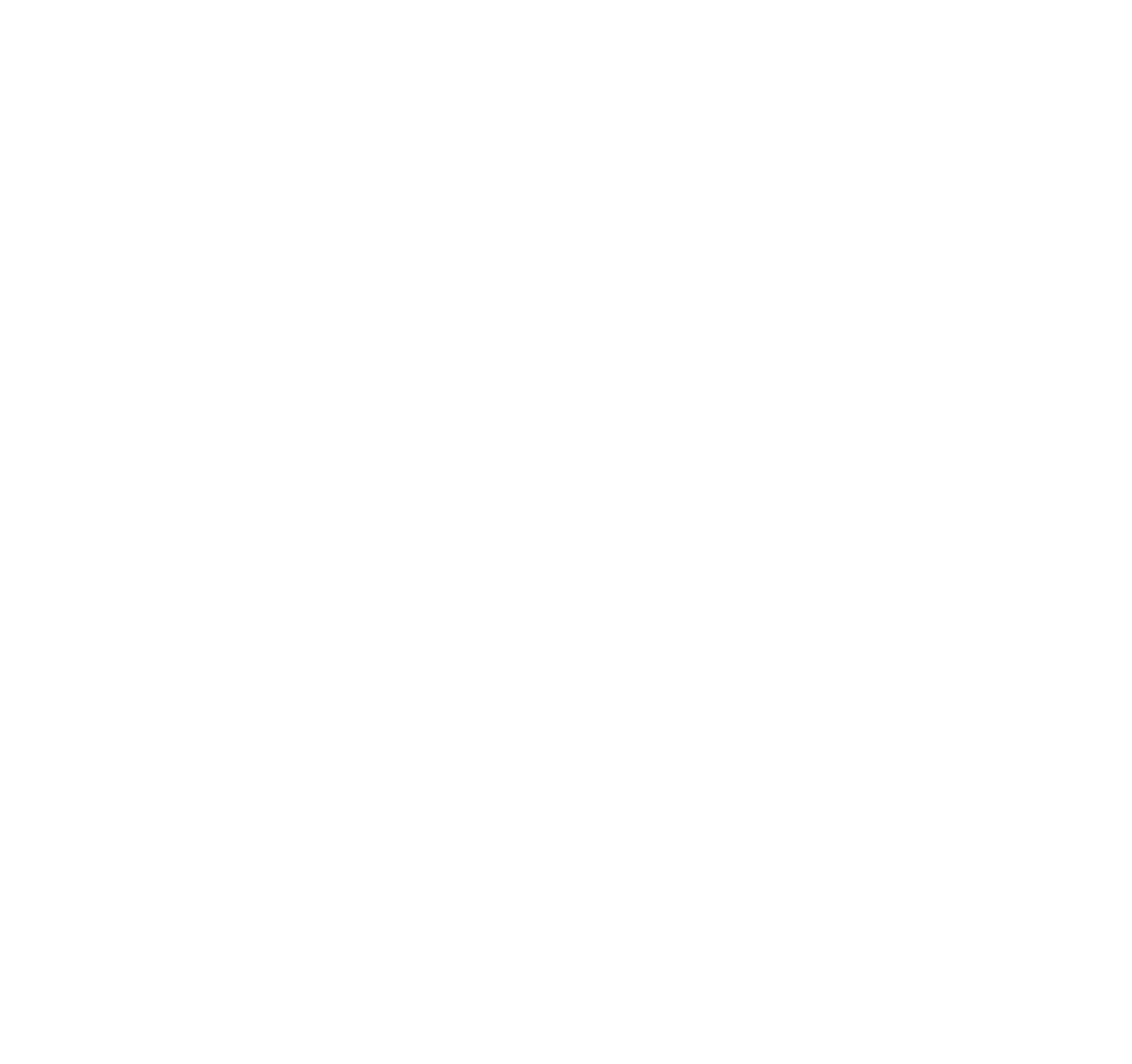
SNITT A



Figur 6.4. Eksisterende situasjon.



Figur 6.5. Annen mulig lokasjon i sentrum, med bredt eksisterende gatesnitt.



7

AVSLUTNING

OPPSUMMERING
VURDERING
ANBEFALING
OVERFØRINGSVERDI



Figur (7.1).

7.1 OPPSUMMERING OG VURDERING

Denne oppgaven har hatt som mål å utarbeide utformingsprinsipper som sikrer flerfunksjon i den overordnede grønnstrukturplanleggingen, og som gir føringer til hvordan planleggingen av grønnstruktur kan foregå fra et ressurs- og landskapsperspektiv. Bakgrunnen for arbeidet er å se bynatur og grønnstrukturen som en ressurs for bymiljøet, med tilhørende verdier og funksjoner, og hvordan planarbeidet kan utnytte og styrke de naturlige elementene for å gjøre byen til et mer bærekraftig system.

Prinsippene ble utarbeidet på bakgrunn av gjeldende utfordringer knyttet til samfunn og klima, samt på bakgrunn av hvilke økosystemtjenester som kan og bør integreres og styrkes i bymiljøet som følge av disse utfordringene. Ved utarbeidelse av prinsippene var det vesentlig å gjøre de konkrete nok til at de kunne gi klare retningslinjer til den fysiske planleggingen og gjennomføringen.

Gjennom caseoppgaven har jeg testet og utprøvd prinsippene gjennom tre ulike plannivåer. Dette var nyttig arbeid, som åpnet for muligheten til å jobbe parallelt med case og prinsipper, og justere de etter hvilke føringer de ga til planarbeidet. Prinsippene bør bidra til å konkretisere innholdet i utformingene. Videre kan de integreres og viderearbeides etter den faktiske lokasjonen og ulike forhold knyttet til stedet.

Gjennom arbeidet med caseoppgaven, gikk jeg flere ganger tilbake og justerte prinsippene. Erfaringen var at de ofte ikke var konkrete nok til å direkte kunne implementeres i planarbeidet, og at det var behov for å justere i en retning som gjorde dem både generelle og anvendelige, i tillegg til å være konkrete knyttet til det fysiske innholdet.

Prinsippene har gjort det enklere å skape en tydeligere sammenheng mellom landskap og by, da de henger sammen og fungerer over ulike skalaer og nivåer. Prinsippene har gjennom caseoppgaven i størst grad vært nyttige i skalaen landskap/overordnet. I det laveste nivået (sentrum) ser jeg likevel at prinsippene fra de lavere skalaene har gitt føringer knyttet til hva som bør integreres ved en potensiell videre detaljutforming.

Arealplanlegging er komplisert arbeid, da det i bymiljøet er mange hensyn og få arealer å ta av. Dette fikk jeg erfare gjennom planarbeidet i caseoppgaven, da jeg så at det flere steder ikke var mulig å gjennomføre de overordnede plangrepene uten at det gikk på bekostning av enten dyrket eller private arealer. I dette

arbeidet har det vært nyttig å se tilbake på de bakenforliggende årsakene til prinsippene, og årsaken til at disse bør styrkes i bymiljøet. En styrking og reintroduksjon av grønne arealer, der det er behov for dette, vil nødvendigvis gå på bekostning av andre arealer innenfor deler av planarbeidet. I tillegg ville det i realiteten vært en rekke meninger, verdier og hensyn å ta. Det ville ved en potensiell gjennomføring vært et videre behov for å vurdere flere løsninger, med mål om at plangrepene ikke forringer andre eksisterende funksjoner.

Samtidig betinger dagens situasjon og utfordringer at større grep er nødt til å gjennomføres i byplanleggingen, med mål om å opprettholde og styrke byens bærekraft. På bakgrunn av dette, kan prinsippene benyttes i den konkrete vurderingen knyttet til ulike hensyn og valg. Kanskje kan det ved videre planarbeid og evaluering av ulike planforslag, føre til at "tøffere" og mer drastiske løsninger forslås. Særlig området rundt Åkersvika er et potensielt tema åpent for diskusjon. Her står vern og forvaltning sterkt som ulike temaer. Denne oppgaven har foreslått en plan som i størst grad tilrettelegger for vern av området, basert på prinsippet om vern og forvaltning av naturgrunnlaget. Ved videre arbeid kan riktignok deler av Åkersvika i større grad vurderes som arena for opplevelser og interaksjon, der det er økologisk hensynsfullt mulig å gjennomføre. Ytterligere fagkunnskap bør i så fall legges til grunn ved vurderingen av dette.

Ved et videre arbeid kan også prinsippene i større grad legge videre føringer for planarbeidet, og andre aktuelle løsninger vurderes og sammenstilles.

7.2 ANBEFALING OG OVERFØRINGSVERDI

FORSLAG TIL STRATEGI FOR OVERORDNET GRØNNSTRUKTURPLANLEGGING

Kartlegging av eksisterende naturverdier og funksjoner gjennom en landskapsanalyse som dekker over regionalt, overordnet og lokalt nivå. Integrere ulik fagkunnskap og brukermedvirkning, særlig knyttet til ulike funksjoner, naturmangfold og økologi.

På bakgrunn av ulike funn i samspill med de flerfunksjonelle utformingsprinsippene, analysere hvilke verdier som er av høyest kvalitet og avdekke områder som bør videreutvikles.

Identifisere muligheter for bevaring eller restaurering av verdiene av høyest kvalitet.

Utvikle en overordnet strategi, basert på overordnede plangrep for å kanalisere utvikling av de vurderte mest passende områdene.

La prinsippene legge klare føringer for innhold og utarbeidelse av videre planer, på bakgrunn av de overordnede plangrepene.

Plan- og bygningsloven (2017) er det viktigste redskapet for kommunen til å ta vare på byenes grønne lunger og friluftsområder. Det vil være av avgjørende betydning i tiden framover at kommunene skaffer seg oversikt over ulike typer områder i grønnstrukturen, hva de inneholder og hvem de er viktige for, slik at de kan ivaretas gjennom planleggingen. Arbeidet med grønnstrukturen som en del av arbeidet med kommuneplanens arealdel, er viktig for kartlegging og analysing av hvordan områder, sammenhenger og kvaliteter er ivaretatt. Denne oppgaven anbefaler en landskapsanalyse på regionalt, overordnet og urbant nivå, for å avdekke de ulike eksisterende forholdene, og for for sterkere tilknytning og kobling mellom landskap og by.

Opgaven har avgrenset den offentlige grønnstrukturen til å

omfatte landbruk, friområder og andre grøntareal på felles grunn. Likevel vil det være relevant og nødvendig å i tillegg innlemme de private arealene som en del av grønnstrukturen. Hager og boligområder har kvalitet og funksjon særlig tilknyttet biologisk mangfold og økologi, i tillegg til at også boligområdene i mange situasjoner er truet av fortetting.

Som et neste ledd, etter kartlegging og analyse, gir prinsippene viktige føringer for det videre arbeidet knyttet til å integrere grønnstrukturen til å bli en førende del av arealplanleggingen. Prinsippene benyttes i samspill med ulike verdier som må ivaretas, eller problemområder som en ser nødvendighet av å gjøre noe med. Dette gjør også det flerfunksjonelle ressursperspektivet enklere å etablere i det videre planarbeidet. Erfaringene fra arbeid med grønnstrukturen er at det må gjøres nødvendige tilpasninger, men at det ofte ikke tar lang tid å opparbeide en funksjonell grønnstruktur, dersom det drives systematisk og målrettet planarbeid og oppfølging (Hanssen et. al 2015). Prinsippene vil bidra til gjennomføringen av dette, ved å danne en grunnbasis for hva planleggingen bør integrere og springe ut fra.

En del av arbeidet må foregå på et tverrsektorielt nivå, i tillegg til å involvere ulik fagkunnskap. En viktig faktor er å være bevisst på hvordan man kan bruke planer på ulike plannivåer, og hvordan de kan og må samvirke med hverandre for å oppnå en overordnet helhet (Thorén & Nyhuus 1994), særlig i møtet med ulike aktører og ulike interesser. I mange kommuner er det ulike etater som planlegger bilveier, gangveier, sykkelveier, grønnstruktur og byrom (Regjeringen 2016a). Et tverrsektorielt arbeid er med andre ord viktig og vesentlig for å oppnå en overordnet sammenheng. Planleggingen stiller også større krav til tverrfaglighet og samarbeid over et regionalt nivå, for å oppnå de regionale koblingene og forbindelsene.

Prinsippene har som hensikt å aktivt spille tilbake på ulike årsaker til gjennomføring, transformasjon og store grep som inngår i byutviklingen, da de bygger på viktig fagkunnskap om hvorfor grønnstrukturen skal og må styrkes som en del av bylandskapet. Kunnskapen kan aktivt knyttes til ulike tiltak og valg som gjøres på bekostning av eksisterende arealer og brukergrupper. Aktiv medvirkning fra ulike brukergrupper bør inngå som en del av planarbeidet. Dermed blir det enklere å få frem hvilke problemer som finnes, som grønnstrukturen kan bidra til å løse. Dette kan eksempelvis være tryggere og bedre lekearealer, bedre skjerming mot vind og støy og lignende. Også knyttet til naturmangfold

og naturverdier, er menneskers erfaring og kunnskap viktig å fange opp, og det bør derfor foretas kartlegginger og innhenting av kunnskap utover det som normalt går fram av tilgjengelige naturdatabaser. Kunnskapen bør integreres som en del av landskapsanalysen, noe denne oppgaven ikke har hatt mulighet til å gjennomføre grunnet tidsbegrensning.

Ved et videre arbeid kan det være behov for videre justeringer og konkretisering av innholdet i prinsipp-banken. Kanskje bør kan også flere prinsipper utledes og formes, for å styrke grunnlaget, og gjøre det mer overførbart til andre steder enn Hamar.

ETTERORD

Gjennom prosessen har jeg ofte reflektert over det typiske ved at en landskapsarkitekt skriver en masteroppgave som slår et tydelig slag for et styrket landskapsperspektiv og grønnstruktur i byplanleggingen. Samtidig har oppgaven hele tiden blitt arbeidet ut fra et personlig mål om å belyse allment om hvorfor temaet for oppgaven er viktig, og noe som angår oss alle. Jeg håper oppgaven kan bidra til å oppnå forståelse for hvorfor naturen er nødvendig, også innenfor bygrensen. Blomsterpotter og ampler i bymiljøet er fine estetiske virkemidler, samtidig som de neglisjerer bynaturens rolle som verdifullt flerfunksjonelt system, knyttet til ulike samfunns- og klimautfordringer. Det er viktig at bevisstheten om byen som en del av en større sammenheng og landskap, styrkes i den urbane planleggingen.

VEIEN VIDERE

Jeg håper denne oppgaven er inspirerende for Hamars planlegging av den overordnede grønnstrukturen, og at kommunen blir inspirert til å lage en overordnet plan for grønnstrukturen, på bakgrunn av funnene gjort i oppgaven. På den måten kan de unike natur- og landskapsverdiene bli en styrket del av Hamar, også i de urbane områdene.

LITTERATURLISTE

Aamodt, G., Nafstad, P., Skalleberg, K., Nordh, H., Butenschøn, P., de Vibe, E. (2018). *Hva betyr grønne omgivelser for helsa vår?* Publisert 17. februar 2018 på forskning.no. Tilgjengelig fra: https://forskning.no/helse-helsepolitikk-arkitektur/forskeren-forteller-hva-betyr-gronne-omgivelser-for-helsa-var/288347 (lest 21.08.18)

Aarrestad, P.A., Bjerke, J.W., Follestad, A., Jepsen, J.U., Nybø, S., Rusch, G.M., & Schartau, A.K (2015). *Naturtyper i klimatilpasningsarbeid. Effekter av klimaendringer og klimatilpasningsarbeid på naturmangfold og økosystemtjenester*. NINA Rapport 1157.

Asplan Viak (2017). *Fortetting i Hamar*. Analyse, volumstudier og anbefaling. Publisert 02.10.2017.

BaneNOR (2015). *InterCity*. Publisert av Bane NOR, 29.09.2015 Tilgjengelig fra: https://www.banenor.no/prosjekter/inter-city-/intercity/ (lest 8.11.18)

BioFokus (2013). *Naturtypekartlegging i Hamar kommune 2013*. Bio-Fokus Rapport 2014-6.

CEA (2014). *The urban green infrastructure of Vitoria-Gasteiz*. Environmental Studies Centre, Vitoria-Gasteiz City Council.

Det europeiske miljøbyrådet (2015). *Grønn infrastruktur: bedre levevilkår via naturbaserte løsninger*. Artikkel. Publisert den 17.11.2015.

Den Europeiske Landskapskonvensjonen (2004). *Council of Europe Landscape Convention*. Tilgjengelig fra: https://www.coe.int/en/web/landscape/home (lest 12.10.18)

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

DN (2003). *Grønn by, arealplanlegging og grønnstruktur*. Direktoratet for naturforvaltning. Håndbok 23- 2003.

DN (2011). *Veileder i metode for landskapsanalyse i kommuneplan*. Direktoratet for naturforvaltning og Riksantikvaren, april 2011.

Dragland, Åse (2018). *Slik påvirker naturen oss*. Flux forlag.

Firehock, K (2015). *Strategic Green Infrastructure Planning - a multi-scale approach*. Island Press.

FNs bærekraftsmål (2018). *FNs bærekraftsmål*. Sist oppdatert: 03.12.2018. Tilgjengelig fra: https://www.fn.no/Om-FN/FNs-baerekraftsmaal (lest 01.12.18)

FN-sambandet (2018). *Bærekraftig utvikling*. Sist oppdatert: 07.09.2018. Tilgjengelig fra: https://www.fn.no/Tema/Fattigdom/Baerekraftig-utvikling,

Folkehelseseloven (2011). *Lov om folkehelsearbeid (folkehelseeloven)*. Publisert 24.06.2011 Tilgjengelig fra: https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2011-06-24-29 (lest 08.11.18)

Framstad, E., Bryn, A., Dramstad, W. & Sverdrup-Thygeson, A. (2018). *Grønn infrastruktur. Landskapsøkologiske sammenhenger for å ta vare på naturmangfoldet*. NINA Rapport 1410. Norsk institutt for naturforskning.

Fylkesdelplan for vern og bruk av kulturminner og kulturmiljøer i Hedmark (2005). *Kulturminner for Hedmarks fremtid*. Hedmark fylkeskommune.

Fylkesmannen i Hedmark (2018). *Miljø og klima*. Tilgjengelig fra: https://www.fylkesmannen.no/nn/Hedmark/Miljo-og-klima/ (lest 16.10.18)

Gillund, Kjersti W. (2003). *Registrering av grønnstruktur i Hamar*. Rapport utarbeidet av Kjersti W. Gillund, student ved Norges Landbrukshøgskole, sommeren 2003.

Grøntplan for Oslo (2009). *Grøntplan for Oslo- Kommunedelplan for den blågrønne strukturen i Oslos byggesone*. Oslo kommune, Plan- og bygningsetaten- Avdeling for byutvikling.

Hanssen, G. S., Hofstad, H., Saglie, I.-L. (2015). *Kompakt byutvikling. Muligheter og utfordringer*. Universitetsforlaget. 2015-06.

Hamar kommune (u.d.). *Langsiktig arealstrategi*. https://www.hamar.kommune.no/category20041.html

Hamar kommune (2009). *Veg- og transportplan for Hamar*. Kommunedelplan. Vedtatt i Hamar kommunestyre 17.06.2009.

Hamar kommune (2006). *Kommunedelplan Stavsberg - Veileder overvannshåndtering*. Samarbeid mellom Hamar og Ringsaker kommune. Høringsutkast 02.01.2006.

Hamar kommune (2011). *Kommuneplan 2011 – 2022*. Arealdel.

Hamar kommune (2011a). *Vedlegg 4 Grønnstruktur lekeplasser*. Kommuneplanens arealdel 2011-2022.

Hamar kommune (2011b). *Kommunedelplan for kulturminner og kulturmiljøer. Byens kulturlandskap*. 1.8.2011/revidert 05.09.2011.

Hamar kommune (2011c). *Kommuneplan 2011-2011*. Samfunnsdel.

Hamar kommune (2013). *Planprogram, områderegulering av Ingeberg*. Mai 2013.

Hamar kommune (2015a). *Temanotat: forurensning*. 04.03.15.

Hamar kommune (2015b). *Temanotat: klimatilpasning*. 04.03.15.

Hamar kommune (2015c). *Kommunedelplan for miljø og klima 2015-2025*. Endelig utkast 11. mai 2015.

Hamar kommune (2015d). *Temanotat: biologisk mangfold*. Temanotat for kommunedelplan for Miljø- og Klima. 04.03.15

Hamar kommune (2015e). *Temanotat: kulturlandskap*. 04.05.15

Hamar kommune (2015f). *Faktaark parker i Hamar*. Landskonferansen i Hamar 2015, bad park og idrett.

Hamar kommune (2018). *Tjuvholmen utviklingsplan*. Tilgjengelig fra: https://www.hamar.kommune.no/article16923-1283.html (lest

11.11.18).

Johansen, Marianne Fejerskov (2002). *Kartlegging av naturtyper. Verdisetting av biologisk mangfold i Hamar kommune*. 7. juni 2002.

NOU (2015). *Overvann i byer og tettsteder: Som problem og ressurs*. Norges Offentlige Utredninger, lagt frem for Klima- og miljødepartementet 2. desember 2015.

Norsk Vann-rapport (2008). *Veiledning i klimatilpasset overvannshåndtering*. Rapportnummer: 162, 2008.

Kommunal- og moderniseringsdepartementet (2015). *Nasjonale forventninger til regional og kommunal planlegging*. Vedtatt ved kongelig resolusjon 12. juni 2015

Lindgaard, A. & Henriksen, S. (2011). *Norsk rødliste for naturtyper*. Artsdatabanken, Trondheim.

Lorange, Erik (1984). *Byen i landskapet, rommene i byen*. Universitetsforlaget, Oslo.

Lynch, K. (1960). *The Image of the City*. MIT-Press, Cambr. Mass.

Magnussen et. al (2015). *Økosystemtjenester fra grønnstruktur i norske byer og tettsteder*. Rapport nummer 2015/10. Vista Analyse for Miljødirektoratet.

Magnussen et. al (2017). *Naturbaserte løsninger for klimatilpasning*. Menon-publikasjon nr 61/2017.

MEA (2005). *Ecosystems and Human Well Being: Synthesis. Millennium Ecosystem Assessment*. World Resources Institute. Washington DC.

Melding til Stortinget (2015-2016). *Natur for livet - Norsk handlingsplan for naturmangfold*. Klima- og miljødepartementet.

Miljødirektoratet (2014). *Planlegging av grønnstruktur i byer og tettsteder*. 104 s.

Miljøstatus (2018). *Kalklindeskog*. Publisert 22.11.2018 av Miljødirektoratet Tilgjengelig fra: http://www.miljostatus.no/tema/naturmangfold/utvalgte-naturtyper/kalklindeskog/ (lest 7.10.18)

Miljøverndepartementet (u.d.). *Veileder: Kommuneplanens arealdel*. Utarbeiding og innhold. Tilgjengelig fra: https://www.regjeringen.no/contentassets/18987b252b8948588c8323a1328d9cf3/kommuneplanens_arealdel.pdf (lest 05.11.18)

Miljøverndepartementet (1998). *Fortetting med kvalitet*. Miljøverndepartementet , planavdelingen juli 1996, revidert desember 1998.

Miljøverndepartementet (2000). *Sentrumsutvikling - råd og eksempler*. Tilgjengelig fra: https://www.regjeringen.no/contentassets/721f973973dc44fb9b77d47f6ff656b8/omsula032.pdf (lest 15.10.18).

Miljøverndepartementet (2009). *Den europeiske landskapskonvensjonen - hverdagslandskapet*. Tilgjengelig fra: https://www.regjeringen.

no/contentassets/a9ac849929474654a039e63ed7a520b2/deneuropeiskelandskapskonvensjonen.pdf (lest 21.10.18)

Mjøstråkk (u.d.). *Mjøstråkk, nasjonal sykkelvei*. Tilgjengelig fra: https://www.cyclingnorway.no/ruter/mjostrakk/ (lest 11.12.18)

Moen, A. (1998). *Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon*. Statens kartverk, Hønefoss.

Naturmangfoldloven (2009). *Lov om forvaltning av naturens mangfold (naturmangfoldloven)*. Tilgjengelig fra: https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2009-06-19-100 (lest 20.10.18)

NGU (2015). *Sammenhengen mellom vegetasjon, jordsmonn og berggrunn*. Sist endret: 4. Februar 2015.

NOU (2018). *Tilpassing til eit klima i endring*. Tilgjengelig fra: https://www.regjeringen.no/contentassets/01c4638b3f3e4573929f3b375f4731e0/nn-no/pdfs/nou201020100010000dddpdfs.pdf (lest 01.10.18)

Oslo Kommune (2004). *Strategisk grønnstrukturplan for Groruddalen*. Friluftsetaten. Januar 2004.

Palazzo, D. & Steiner, F. (2018). *Urban Ecological Design - A Process for Regenerative Places*. Island Press.

Pilegrimsleden (u.d.). *Pilegrimsleden - St. Olavsveiene til trondheim*. Tilgjengelig fra: https://pilegrimsleden.no/no/ (lest 19.10.18)

PBL (2017). *Lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven)*. Tilgjengelig fra: https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2009-06-19-100, lest 05.11.18.

Regional planstrategi for Hedmark (2016). *Regional planstrategi 2016-2020*. Hedmark fylkeskommune.

Regjeringen (2013). *Ny strategi for grønn infrastruktur*. Tilgjengelig fra: https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/ny-strategi-for-gronn-infrastruktur/id729462/ (lest 12.08.18)

Regjeringen (2017). *Grønnstruktur*. Tilgjengelig fra: https://www.regjeringen.no/no/sub/stedsutvikling/ny-emner-og-eksempler/gronnstruktur/id685512/ (lest 01.10.18)

Regjeringen (2016). *Bymiljø og bærekraftige byer*. Tilgjengelig fra: https://www.regjeringen.no/no/tema/klima-og-miljo/klima/innsiktsartikler-klima/bymiljo-og-baerekraftige-byer/id2344800/ (lest 01.09.18)

Regjeringen (2016a). *Byrom - en idéhåndbok*. Kommunal- og moderniseringsdepartementet. Tilgjengelig fra: https://www.regjeringen.no/contentassets/c6fc38d76d374e77ae5b1d8dcdbbd92a/byrom_idehandbok.pdf (lest 15.10.18).

Skeie (2016). *Strategisk byplanlegging - bærekraftig utvikling av regionale byer på stedets premisser*. Kart og plan 4-2016.

SNL (2017). *Hedmarken*. Store Norske leksikon.

FIGUR- OG BILDELISTE

SNL (2017a). *Hamar*. Store Norske leksikon.

SNL (2018a). *Økologi*. Store Norske leksikon.

SNL (2018b). *Helgøya*. Store Norske leksikon.

SNL (2018c). *SWOT-analyse*. Store Norske leksikon.

SNL (2018d). *Synergi*. Store Norske leksikon.

SPR (2014). *Statlige planretningslinjer*. Tilgjengelig fra: <https://www.regjeringen.no/no/tema/plan-bygg-og-eiendom/plan--og-bygningsloven/plan/statlige-planoppgaver/statlige-planretningslinjer-spr/id664274/> (lest 05.11.18)

SSB (2012). *Rekreasjonsareal og nærturterreng*. Publisert: 3. juli 2012

SSB (2018). *Kommunefakta Hamar*. Tilgjengelig fra: <https://www.ssb.no/kommunefakta/hamar> (lest 13.11.18)

Stahlschmidt, Per (2001). *Metoder til landskapsanalyse*. Forlaget Grønt Miljø.

Stange kommune (2017). *Ottestadstien*. Sist endret 27.02.17. Tilgjengelig fra: <https://www.stange.kommune.no/category4389.html> (lest 12.12.18)

Statens Vegvesen (1997). *Kongevegen gjennom Vang (Hamar) og Ringsaker*. Statens Vegvesen, Hedmark.

Statens Vegvesen (2006). *Åkersvika som planleggingsarena for firefelts E6*. 54 s.

Statens Vegvesen (2018). *Støyvarselkart i henhold til T-1442, Hamar kommune*. Sist oppdatert: 26. juni 2018

Rottle, N. & Yocom, K. (2010). *Ecological design*. AVA Publishing SA.

Theodore A. Endreny (2018). *Strategically growing the urban forest will improve our world*. Nature Communications 9, artikkelnummer: 1160.

Thorén, A. K. H. (2014). *Bærekraftig byutvikling? Blågrønne strukturer og klimaforandringene*. Arkitektur-N (5): 82-89.

Vann-nett (u.d.). *Kart og informasjon*. Tilgjengelig fra: <https://vann-nett.no/portal/#/mainmap> (lest 1.10.18)

Verdenskommisjonen for miljø og utvikling (1987). *Vår felles framtid (rapport)*. Tilgjengelig fra: <https://sustainabledevelopment.un.org/milestones/wced> (lest 01.10.18)

Vitoria Gasteiz City Council (u.d.). *The Green Belt of Vitoria-Gasteiz - What is the Green Belt?* Website of the Vitoria-Gasteiz City Council. Tilgjengelig fra <https://www.vitoria-gasteiz.org> (lest 8.8.18)

Waldheim, C. (2016). *Landscape as urbanism: a general theory*. Princeton University Press.

Østlandsforskning (2010). *Hamars rolle som regionsenter*. ØF-rapport nr. 02/2010.

Åstebøl, S. O., Robba, S., Stenvik, G., Kristoffersen, H. V., Broch Olsen, S. (2013). *På lag med regnet - veileder for lokal overvannshåndtering*. September 2013.

Alle kartdatene er FKB-data og Matrikkeldata i UTM32 Euref89 og er lastet ned fra Norgedigitalt september 2018.

Ortofoto fra 3.10.16 er lastet ned fra Norgebilder, september 2018.

Figur 1.1: Stockholm, Sverige. Foto: Stine Ingjer Eriksen

Figur 1.2: Hamars geografiske plassering. Kartdata lastet ned fra: <https://kartkatalog.geonorge.no/search?text=illustrasjonskart>

Figur 2.1: Hyllie Torg, Malmö. Foto: Thorbjörn Andersson Hentet fra: <https://land8.com/the-incredible-hyllie-plaza-is-lit-by-a-digital-sky/>

Figur 2.2: Diagram grønne områders flerfunksjonalitet. Basert på kunnskap fra DN (1994).

Figur 2.3: Bærekraftsirklene. Basert på kunnskap fra FN-sambandet (2018). <https://www.fn.no/Tema/Fattigdom/Baerekraftig-utvikling>

Figur 2.4: Faser i fagutredning grønnsstruktur. Basert på diagram fra Miljødirektoratet (1994).

Figur 3.1: Central Park, New York. Foto: ukjent. Hentet fra: https://www.boredpanda.com/central-park-contrast-new-york-city/?utm_source=google&utm_medium=organic&utm_campaign=organic

Figur 3.2: Landsskapsstyrt utvikling. Basert på diagram fra økolog Christian E. Mong. Hentet fra: <http://www.xn--kolog-uua.no/byutvikling.html>

Figur 3.3: Treledsstrategien. Illustrasjon basert på figur fra Norsk Vann-rapport (2008).

Figur 3.4: Ønsket bredde på turdrag i byggesonen. Illustrasjon basert på kunnskap fra DN (1994).

Figur 3.5: Ulike effekter av naturbaserte løsninger. Diagram basert på illustrasjon i rapporten Demystifying Green Infrastructure, UK Green Building Council, februar 2015. Tilgjengelig fra: <https://www.ukgbc.org/wp-content/uploads/2017/09/Demystifying-Green-Infrastructure-report-FINAL.pdf> (lest 01.10.18)

Figur 3.6: Forside Grøntplan for Oslo. Hentet fra: http://www.lillomarkasvenner.no/images/grontplan_for_Oslo_stor.jpg

Figur 3.7: Strategisk grønnsstrukturplan for Groruddalen. Oslo Kommune (2004).

Figur 3.8: Kobling til den regionale grønnsstrukturen. Bilde lånt fra CEA (2014). *The urban green infrastructure of Vitoria-Gasteiz*.

Figur 3.9: Overordnet grønnsstruktur, green belt. Hentet fra: <https://www.vitoria-gasteiz.org>

Figur 3.10: Overordnet system for vannhåndtering. Hentet fra CEA (2014). *The urban green infrastructure of Vitoria-Gasteiz*.

Figur 4.1: Vitoria Gasteiz, Spania. Foto: Stine Ingjer Eriksen

Figur 4.2: Bevaring av viktige naturtyper. Foto: Stine Ingjer Eriksen

Figur 4.3: Grønne passasjer. Foto: Stine Ingjer Eriksen

Figur 4.4: Naturbaserte løsninger. Foto: Stine Ingjer Eriksen

Figur 4.5: Flersjiktet vegetasjon. Strandgateparken i Hamar. Foto: Damian Heinich for Grindaker landskapsarkitekter as. Hentet fra: <https://www.grindaker.no/prosjekter/parker-byrom>

Figur 4.6: Sammenhengende grønnsstruktur. Hentet fra: <https://i.pinimg.com/originals/6c/9b/d6/6c9bd6f6203c090028997a881edffbae.jpg>

Figur 4.7: Landskapsøkologiske arealprinsipper. Studio Basta Wagon-landscaping. Lånt fra: <http://www.landezine.com/index.php/2015/03/texture-by-studio-basta-and-wagon-landscaping/>

Figur 4.8: Kartlegging økosystemer. Martin Luther King Park, Paris. Foto: Cyrille Weinner. Hentet fra: <http://www.landezine.com/index.php/2015/02/martin-luther-king-park-by-atelier-jacqueline-osty-associés/>

Figur 4.9: Re-etablering av biotoper. Tidligere trafikkområde på Hovin i Oslo transformert til grønn oase. Foto: Stine Ingjer Eriksen

Figur 4.10: Byen i landskapet. Lonely Planet, Ålesund. Foto: ukjent. Hentet fra: https://www.lonelyplanet.com/norway/bergen-and-the-western-fjords/alesund/images/overview-of-alesund-from-viewp-LPT0811_111

Figur 4.11: Vern og forvaltning av naturgrunnet. Åkersvika naturreservat, Hamar. Foto: Stine Ingjer Eriksen

Figur 4.12: Kulturhistorisk forankring. Santa Catherina Pathway, Spania. Foto: David Closes Hentet fra: https://divisare.com/projects/316052-david-closes-santa-caterina-pathway?utm_content=buffer53785&utm_medium=social&utm_source=facebook.com&utm_campaign=buffer

Figur 4.13: Styrke områdekarakterer. Alléer i Frognerparken, Oslo. Foto: Stine Ingjer Eriksen

Figur 4.14: Tilgjengelighet. Atlanterhavsveien, Nordmøre. Foto: Stine Ingjer Eriksen

Figur 4.15: Rekreasjon og folkehelse. Martin Luther King Park, Paris. Foto: Martin Ar. Hentet fra: <http://www.landezine.com/index.php/2015/02/martin-luther-king-park-by-atelier-jacqueline-osty-associés/>

Figur 4.16: Interaksjon og relasjon. Urban Dyrkning i New York. Foto: Danielle Smiley. Hentet fra: <http://thisbigcity.net/the-impact-of-urban-farming-new-york-city/>

Figur 4.17: Estetiske kvaliteter og opplevelsesverdi. Foto: Stine Ingjer Eriksen

Figur 5.1: Oversiktsbilde Hamar. Hentet fra: https://no.wikipedia.org/wiki/Hamar#/media/File:Hamar_from_air.jpg

Figur 5.2: Regionale forbindelser. Basert på diagram fra byromsplan, Gehl Architects. Tilgjengelig fra: https://www.hamar.kommune.no/getfile.php/13241596-1446208147/Bilder/Hamar/Artikkelbilder/Organisasjonen/Plan%20og%20utvikling/20130321_Hamar%20byromsplan_final%20mindre.pdf

Figur 5.3: Arealfordeling i Hamar kommune. Kilde: SNL (2017a)

Figur 5.4: Hamarkaupangen på Domkirkeodden. Rekonstruksjon av Hamarkaupangen, arkitekt Leif Løberg, 1944. Fotograf: Domkirkeoddens Fotoarkiv. Hentet fra: <https://digitaltmuseum.no/021015817111/hedmarksmuseet-hamar-kart-rekonstruksjon-av-hamarkaupangen-arkitekt-leif>

Figur 5.5: Historisk kart fra 1772. Hentet fra: Hamar kommune (2009). *Kommunedelplan for kulturminner*. Tilgjengelig fra: <https://docplayer.me/1438861-Forord-innholdsfortegnelse.html>

Figur 5.6: Sommerfuglplanen. Hentet fra: <https://www.hamar.kommune.no/getfile.php/13407525-1507530597/Bilder/Hamar/Artikkelbilder/Organisasjonen/Plan%20og%20utvikling/fortetting%20i%20Hamar%20revidert%20%20krympet.pdf>

Figur 5.7: Vikingskipet. Foto: ukjent. Hentet fra: <https://vikingskipet.com/om-oss/historiske-fakta/ol-1994/>

Figur 5.8: Ingeniør Røyems kvartalsplan fra 1848. Hentet fra: <https://www.arkivverket.no/utforsk-arkivene/kulturarvaret-2018/en-staselig-villa-i-hamar>

Figur 5.9: Østre torg under krigen, cirka 1940. Hentet fra: <https://digitaltmuseum.no/011012749616/ostre-torg-hamar-tyske-soldater-lastebiler-busser-militaere-kjoretoy-2>

Figur 5.10: Kongevegen, kart. Lånt fra rapport Statens Vegvesen (1997). *Kongevegen gjennom Vang (Hamar og Ringsaker)*. Statens Vegvesen, Hedmark.

Figur 5.11: Flyfoto av Hamar sett fra området ved Hamar flyplass. Hentet fra: <https://digitaltmuseum.no/011012913742/hamar-sett-fra-området-ved-hedmarkstoppen-utsikt-mjosa-landskap>

Figur 5.12: Mjøslandskapet, som sett fra byen i dag (bilde tatt fra Espern) Foto: Stine Ingjer Eriksen

Figur 5.13. Arealfordeling i Hedmark. Kilde: SNL (2017).

Figur 5.14 - Figur 5. 37
Alle foto: Stine Ingjer Eriksen

Figur 6.1 - Figur 6.5
Alle foto: Stine Ingjer Eriksen

Figur 7.1: Foto: Stine Ingjer Eriksen

