

Norges miljø- og  
biovitenskapelige  
universitet

**Masteroppgave 2021 30 stp**

Fakultet for landskap og samfunn (LANDSAM)

# **Byens trær: Utforming av urbane parkområder med fokus på økt diversitet i valg av treslag**

Prosjektområde: Sofienbergparken i Oslo

Urban tree diversity: Urban park design for  
increased tree diversity

Ingeborg Njøs Slinde og Solveig Schjetne Valheim

Master i landskapsarkitektur



# Byens trær

Utforming av urbane parkområder  
med fokus på økt diversitet i valg  
av treslag



# Bibliotekside

**Tittel:**

Byens trær: Utforming av urbane parkområder med fokus på økt diversitet i valg av treslag

**Prosjektområde:**

Sofienbergparken i Oslo

**Title:**

Urban tree diversity: Urban park design for increased tree diversity

**Forfatter:**

Ingeborg Njøs Slinde og Solveig Schjetne Valheim

**Veiledere:**

Ingjerd Solfeld og Anne Katrine Geelmuyden

**Antall sider:**

187

**Format:**

Stående A4

**Figurer:**

Fotografier, kart og illustrasjoner er produsert av Ingeborg Njøs Slinde og Solveig Schjetne Valheim, dersom ikke annet er oppgitt.

**Emneord:**

Trær, diversitet, bytrær, treslag, landskapsarkitektur, Oslo, Sofienbergparken

**Keywords:**

Trees, diversity, urban tree diversity, landscape architecture, Oslo, Sofienbergparken

**Skrifttype:**

Gill sans

# Forord

Denne oppgaven markerer avslutningen på vårt masterstudium i landskapsarkitektur ved Norges miljø- og biovitenskapelige universitet (NMBU). Masteroppgaven tilsvarer 30 studiepoeng og er skrevet ved fakultetet for landskap og samfunn.

Gjennom oppgaven ønsker vi å øke bevisstheten rundt trær og hvilke kvaliteter trærne tilfører bymiljøene. Trær påvirker alt fra opplevelse for befolkningen, naturen og økosystemet. Vi synes dette er et viktig og spennende tema som fortjener mer oppmerksomhet og kjærlighet.

Pandemien har gjort arbeidet med masteroppgaven ekstra utfordrende. Mye usikkerhet og stengte skolelokaler gjennom store deler av semesteret har påvirket arbeidet med oppgaven og krevd ekstra innsats. Til tider har det vært utfordrende, men vi har samarbeidet godt og holdt motivasjonen oppe til tross for flere runder med karantene og hjemmeholing.

Vi vil rette en stor takk til våre veiledere Ingjerd Solfeld og Anne Katrine Geelmuyden for faglige innspill og engasjement. Vi er enormt takknemlige for den grundige og målrettede veiledningen vi har fått gjennom hele prosessen.

Takk til Oslo kommune, særlig Tørres Rasmussen, for gode tips, innspill og faglige diskusjoner i oppstarten av arbeidet.

Ellers vil vi takke NMBU og Parkenheten for den vakre og velholdte campusparken, med inspirerende bruk av trær og fremvisning av ulike treslag.

Vi vil også rette en stor takk til våre medstudenter som har bidratt til å gjøre studietiden inspirerende, givende og minnerik. Takk til venner og familie som har oppmuntret oss, og særlig Sunniva og Christoffer som har bidratt med grundig korrekturlesning og faglige innspill, og for å ha stilt de kritiske spørsmålene.

Sist, men ikke minst, vil vi takke hverandre for et spennende semester med godt samarbeid og vennskap.

Ås, mai 2021



*Ingeborg Njøs Slinde*



*Solveig Schjetne Valheim*

# Sammendrag

Trær spiller en viktig rolle i bymiljøer. Med dagens fokus på grønnere og mer klimatilpassede byer, er det et uttalt mål i mange byer å plante flere trær. Denne oppgaven tar for seg betydningen av valg av treslag i bymiljøer og sammenstiller et kunnskapsgrunnlag basert på litteratur om hvordan naturmangfold og estetisk variasjon påvirkes av økt diversitet.

Problemstillingen for oppgaven er todelt og stiller spørsmålene:

1. *Hvilke momenter må landskapsarkitekten ta stilling til ved valg av treslag for bymiljøer?*
2. *Hvordan kan disse momentene få virkning i Sofienbergparken for å øke diversiteten i trebestanden?*

Målet med oppgaven er å utforske viktigheten av diversitet i valg av treslag og inspirere til å bruke et større utvalg av treslag i bymiljøene. Et rikere planteutvalg vil kunne øke opplevelsesverdien, samtidig som det åpner for flere arter å velge mellom når riktig tre til riktig sted skal velges.

På bakgrunn av funn i teorien er det utarbeidet en sammensetning av momenter som landskapsarkitekten må ta stilling til ved valg av treslag i bymiljøer. Sammensetningen dreier seg om momenter som må vurderes ved valg av treslag for urbane miljøer, og er lagt til grunn ved valg av treslag i prosjekteringen av Sofienbergparken.

Analysen og registreringer i Sofienbergparken avdekket et stort behov for oppgradering. Parken fremstår som fragmentert og dårlig vedlikeholdt, samtidig som den mangler helhet. Parkens vegetasjon er preget av gamle trær med liten diversitet i både treslag, estetisk uttrykk og alder på trærne. Trebestanden har behov for fornyelse for å unngå at store deler av bestanden utgår på samme tid.

Prosjekteringsdelen i oppgaven demonstrerer hvordan Sofienbergparken kan utformes med hovedvekt på å skape en helhetlig park med stor diversitet i treslag. Eksisterende kvaliteter og funksjoner er videreført og oppgradert, mens oppgraderinger av gangveier og stinettet skal knytte parken bedre sammen. I tillegg anlegges nye møteplasser i parken. For å sikre diversitet i trebestanden over tid er det også utarbeidet en plan for treplanting i et femtiårsperspektiv, som skal tre i kraft etterhvert som eksisterende trær i parken må fjernes. Planforslaget for Sofienbergparken sammenstiller en detaljert plan for utviklingen av trebestanden i parken over tid.

# Abstract

Trees play an important role in urban environments. With today's focus on greener and more climate-adapted cities, it is a stated goal in many cities to plant more trees. This thesis addresses the significance of choosing the right tree species for urban environments and compiles knowledge based on literature on how biodiversity and aesthetic variation are affected by increased tree diversity.

The research question for this thesis is twofold and asks:

1. *Which aspects must the landscape architect evaluate when choosing tree species for urban environments?*
2. *How can these factors have effect in Sofienbergparken to increase the diversity of the tree population?*

The aim of the thesis is to explore the importance of urban tree diversity and inspire use of a larger variety of tree species for urban environments. A richer plant selection can increase the experience value, as well as opening up for more species to choose from when selecting a suitable tree for the right spot.

On the basis of our findings, a composition of aspects has been created that summarizes what landscape architects must evaluate when choosing tree species for urban environments. These aspects are used as a basis when choosing tree species in the design of Sofienbergparken.

Analyses and registrations in Sofienbergparken revealed a great need for upgrading the park. The park appears fragmented and poorly maintained, while it lacks clear connections. Today the park's vegetation is characterized by old trees with little diversity, both in tree species, age and aesthetic expression. The tree population needs renewal to prevent large parts of the population from dying or being removed at the same time.

Our design demonstrates how Sofienbergparken can be designed with the main emphasis on creating a holistic park with great tree diversity. Existing qualities and functions have been improved and upgraded to walkways and the path network will better connect the park as a whole. In addition, new meeting places are established. To ensure diversity in the tree population over time, a plan for tree planting in a fifty-year perspective has been created. This plan will come into effect as existing trees in the park are removed. The final proposal for Sofienbergparken compiles a detailed plan for the development of the tree population in the park over time.

# Begrepsavklaringer

## Allé

To trerekker med minimum fem trær på rekke, med tilnærmet lik avstand mellom hvert tre (Statens vegvesen, 2006).

## Art

Art er den grunnleggende enheten i biologisk systematikk. Det latinske ordet for art er species (Voje, 2020).

## Bosquet

en formell planting av trær, med minst fem identiske treslag plantet som en quincunx (fem punkter i kryss) eller i strenge linjer, slik at stammene står på linje (Wikipedia, 2021).

## Busk

En busk er en treaktig flerårig plante av en art som vanligvis ikke danner en enkelt hovedstamme og ikke har en bestemt krone (Gschwantner et al., 2009).

## Busktré

En vedaktig flerårig plante under 12 meter som kan fremstå som både tre og busk, og som har en tendens til å danne flere stammer.

## Bytre

Et tre som vokser i urbane områder og som lever under de spesielle forholdene som finnes i bymiljøet.

## Diversitet

Mangfold, variasjon eller ulikhet (Gundersen, 2018). Også et mål for antall arter i et område, samt fordelingen av individene på de ulike artene (Stenseth, 2018).

## Estetisk variasjon

Diversitet i uttrykk; herunder blant annet arkitektonisk uttrykk, morfologi, komposisjon mv.

## Fenologi

Vitenskapen om klimaets innflytelse på de periodiske forandringene hos planter og dyr. I botanikk prøver fenologien å forklare forholdet mellom klimaet på et sted og tidspunktet for starten av hovedfasene i plantenes, særlig trærnes utvikling i vegetasjonsperioden (SNL, 2009).

## Introduserte arter

Arter som via menneskelig aktivitet, tilfeldig eller målrettet, har etablert seg i leveområder, økosystemer eller kontinenter hvor de tidligere ikke eksisterte, og heller ikke kunne ha spredd seg til på naturlig vis (A. Institutt for biovitenskap, 2019).

## Invasive arter

Noen introduserte arter blir til problemarter (invasive arter), hvor de blant annet fortrenger den opprinnelige stedegne flora eller fauna (Institutt for biovitenskap, 2019a).

## Kultivar

Undergruppe av en art. Brukes for å skille kultiverte planter fra ville planter. Kultivarer er gjerne foredlet på grunn av særegne morfologiske og fysiologiske egenskaper, vekst, resistens mot sykdommer mv. (Institutt for biovitenskap, 2019b).

## Landskap

Et område, slik folk oppfatter det, hvis særpreg er et resultat av påvirkningen fra og samspillet mellom naturlige og/eller menneskelige faktorer (Den europeiske landskapskonvensjon, 2000).

## Lund

En samling av trær eller planter i en gruppe som vokser tett sammen (Collins Dictionary, u.å).

## Morfologi

Læren om ytre form. Morfologi er en gren innenfor forskjellige vitenskaper som undersøker og beskriver form og oppbygning av bestemte organismer eller fenomener (Persvold, 2021).

## Naturmangfold/biologisk mangfold

Mangfoldet av levende organismer. Begrepet viser som oftest til antall arter, men kan også vise til genetisk mangfold eller mangfold i leveområder og nisjer i et område (Ratikainen, 2019).

## Skog

Et område med trær av en viss høyde som står såpass tett at de gjensidig påvirker hverandre (Sunding, 2019).

## Solitærtre

Frittstående tre som tilfører miljøet særpreg (Statens vegvesen, 2006).

## Stedegen vegetasjon

Vegetasjon som har sitt opphav fra den opprinnelige, lokale bestanden på stedet (Forskrift om fremmede organismer, 2015, § 4 pkt i).

## Tre

Et tre er en vedaktig, flerårig plante av en art som vanligvis danner en enkelt selvbærende hovedstamme og har en bestemt krone" (Gschwantner et al., 2009).

## Trekke

Rad med minimum fem trær på rekke, med tilnærmet lik avstand mellom hvert tre (Statens vegvesen, 2006).

## Treslag

Kultivar eller art av et tre.

## Tresort

en gruppe av dyrkede planter som kan skilles fra en annen gruppe av samme art på grunnlag av morfologiske, fysiologiske, cytologiske, kjemiske eller andre kjennetegn (SNL, 2018).

## Urbane miljøer/bymiljøer

Omgivelsene i et tettbygd byområde.

## Økosystemtjenester/naturgoder

Samlebegrep på alle varer, tjenester og funksjoner i økosystemer som vi mennesker daglig drar nytte av (NINA, u.å.).

# Innholdsfortegnelse

## 1. Introduksjon

|                            |    |
|----------------------------|----|
| 1.1 Innledning             | 12 |
| 1.2 Oppgavens aktualitet   | 14 |
| 1.3 Problemstilling og mål | 16 |
| 1.4 Prosjektområde         | 18 |
| 1.5 Oppgavens oppbygging   | 20 |

## 2. Metode

|            |    |
|------------|----|
| 2.1 Metode | 24 |
|------------|----|

## 3. Faktorer som påvirker valg av treslag

|  |    |
|--|----|
| 3.1 Introduksjon                           | 28 |
| 3.2 Treslag og naturmangfold               | 30 |
| 3.3 Treslag og estetisk variasjon          | 38 |
| 3.4 Vurderingsmomenter for valg av treslag | 54 |

## 4. Eksempelstudie

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| 4.1 Introduksjon                 | 58 |
| 4.2 Dronning Eufemias gate       | 60 |
| 4.3 Hagastaden                   | 65 |
| 4.4 De historiske parken i Turku | 72 |

## 5. Løsningskonsepter for Sofienbergparken

|                       |    |
|-----------------------|----|
| 5.1 Introduksjon      | 80 |
| 5.2 Løsningskonsepter | 82 |

## 6. Prosjektering

|                                    |     |
|------------------------------------|-----|
| 6.1 Introduksjon                   | 90  |
| 6.2 Analyser og registreringer     | 102 |
| 6.3 Konzeptutvikling               | 122 |
| 6.4 Prosjektutforming              | 126 |
| 6.5 Femtiårsperspektiv             | 152 |
| 6.7 Forutsetninger for realisering | 172 |

## 7. Avslutning

|                |     |
|----------------|-----|
| 7.1 Konklusjon | 176 |
| 7.2 Refleksjon | 178 |

|                 |     |
|-----------------|-----|
| Litteraturliste | 180 |
|-----------------|-----|

|            |     |
|------------|-----|
| Figurliste | 184 |
|------------|-----|





# INTRODUKSJON

1.1 Innledning

1.2 Oppgavens aktualitet

1.3 Problemstilling og mål

1.4 Prosjektområde

1.5 Oppgavens oppbygning



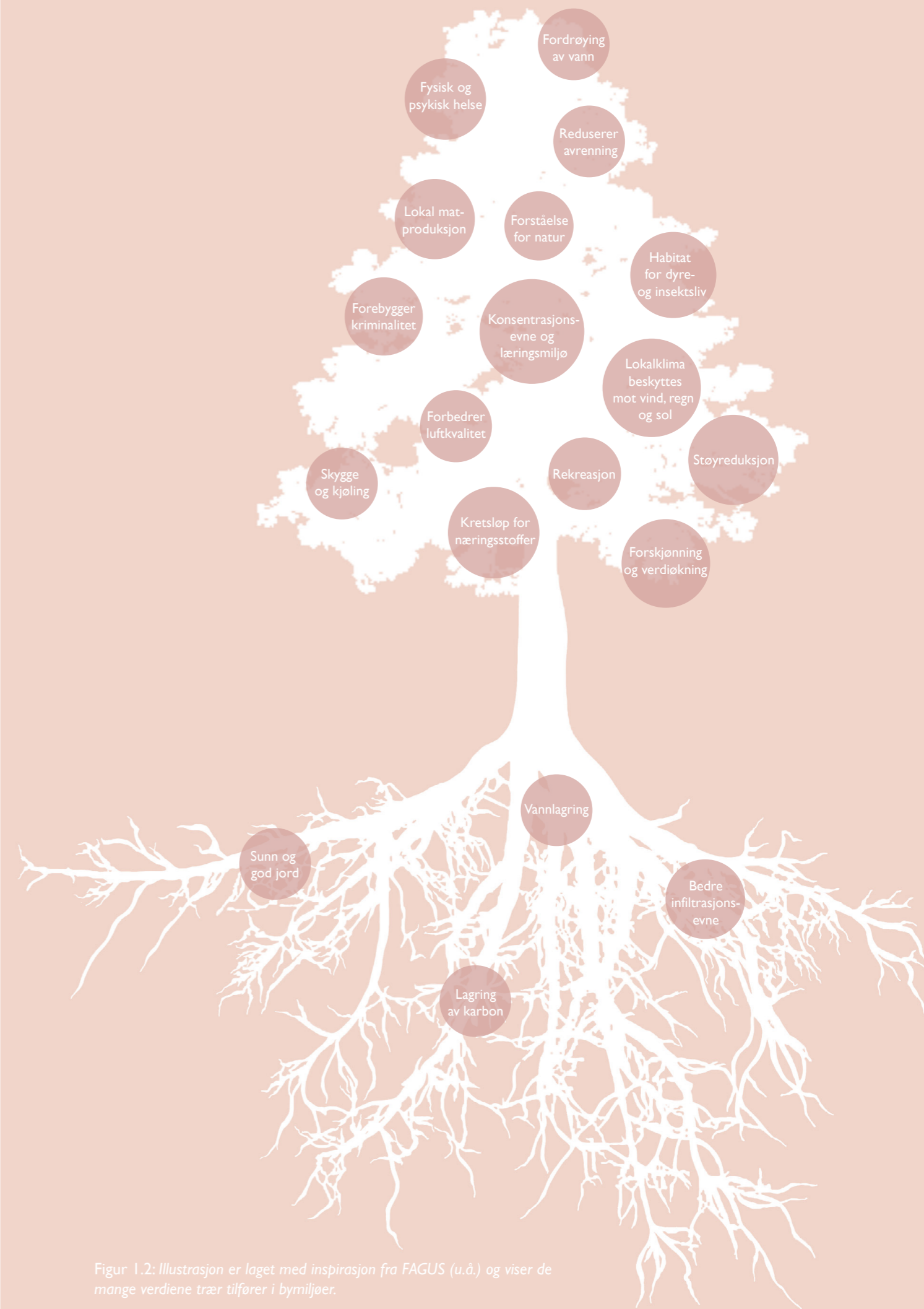
# I.1 Innledning

Bytrær er en essensiell del av bynaturen. De er bidragsyttere i bymiljøene både når det gjelder regulering av mikroklima og overvannshåndtering (Morgenroth et al., 2015), og for estetikk og menneskelig opplevelse. I tillegg danner trærne grunnlag for det biologiske mangfoldet i byen (Tyrväinen et al., 2005). Trær er samtidig viktige biotoper og habitater for en rekke insekter, fugler og andre arter (Sabima, u.å. og Tyrväinen et al., 2005). For menneskene i byen sikrer områder med trær rekreasjonsmuligheter og tilgang til grønnstruktur i hverdagen. Samtidig er trær viktig for barn og voksnes forståelse for natur, og kan bidra til lek og læring (Tyrväinen et al., 2005 s. 81).

Byer er lokalisert på steder som har vært gunstige for vekst der ulike naturtyper og vann møtes. De har ofte stor variasjon i vekstvilkår med tanke på lokalklima, som gjør at flere ulike treslag kan trives i byen (Morgenroth et al., 2015). Klimaendringer og mulige sykdomsangrep kan gi store utfordringer for bytrær, særlig med en homogen trebestand (Raupp & Gonthier, 2017 og Santamour et al., 1990). Mange byer opplever likevel en nedgang i diversitet i treplantingen, på tross av et generelt stort artsmangfold, fordi en gruppe av få arter dominerer trepopulasjonen (Morgenroth et al., 2015). Dette er også tilfellet i Oslo, der trepopulasjonen består av 28 prosent lind (*Tilia*) (Sjöman et al., 2019), og oppgavens prosjektområde Sofienbergparken med sine 43 prosent lønn (*Acer*). Med liten artsvariasjon øker risikoen for store angrep av sykdommer eller skadedyr, og omfanget av skaden kan gjerne bli stort. Følgene kan være at mange trær må byttes ut i løpet av et kort tidsrom som igjen kan føre til store økonomiske utgifter og kan være uheldig for biologisk mangfold, og det estetiske uttrykket i byen.

Sofienbergparken er et eksempel på en park som kan stå overfor en slik utfordring. Den store andelen spisslønn (*Acer platanoides*) gjør trebestanden sårbar. Parken er preget av gamle trær, og de fleste ble plantet for rundt 150 år siden. Parkens trebestand har liten artsdiversitet. I tillegg har flere av parkens trær nådd en alder som tilsier at de snart dør eller må skiftes ut. Parkens sentrale og viktige funksjon i byen, samt behov for fornyelse, gjør at parken er et egnet sted for oppgradering og utvikling av en plan for fremtidig treplanting.

Målet med oppgaven er å inspirere til å bruke et større utvalg av både norske og innførte treslag i bymiljøene. Et rikere planteutvalg vil kunne øke opplevelsesverdien, samtidig som det åpner for flere arter å velge mellom når riktig tre til riktig sted skal velges. Oppgaven fokuserer på betydningen av valg av treslag i bymiljøer og sammenstiller et kunnskapsgrunnlag basert på litteratur om naturmangfold og estetisk variasjon blant treslag. Prosjekteringen av Sofienbergparken presenterer hvordan kunnskapsgrunnlaget kan anvendes som grunnlag for designløsningene. Oppgaven er et konkret innspill i debatten om diversitet og bruk av introduserte og norske treslag i urbane miljøer.



Figur 1.2: Illustrasjon er laget med inspirasjon fra FAGUS (u.å.) og viser de mange verdiene trær tilfører i bymiljøer.

# 1.2 Oppgavens aktualitet

## Tre milliarder trær

I Oslo finnes det omlag én million trær innenfor byggesonen (Oslo kommune, 2016). Kommunen har et uttalt mål om å plante 100 000 trær i byen innen 2030 (Kristiansen, 2019). Også i andre land har viktigheten av trær i byen blitt satt på dagsorden, og flere byer har tilsvarende mål. Blant annet har New York (MillionTrees, 2020) og Vancouver nådd sine mål om å plante henholdsvis én million og 150 000 trær i byen (City of Vancouver, 2020). København har mål om å plante 100 000 trær (Københavns kommune, 2019). Tidshorisonten for plantingen i København har endret seg underveis, og er per i dag satt til 2050. De ambisiøse målene ulike byer setter seg indikerer en økende forståelse for hvilke naturgoder bytrærne gir, og hvilken rolle tilgang på trær spiller for befolkningen. I Oslo er det fremdeles uklart hvordan målet om 100 000 trær skal nås, men trolig vil gjennomføringen av prosjektet være avhengig av en kombinasjon av planting i offentlige rom, i nye boligprosjekter og private hager mv. (Kristiansen, 2019). EU har også et tilsvarende mål, der det fremgår av EUs biodiversitetsstrategi for 2030, at det skal plantes tre milliarder trær i EU (Regjeringen, 2020).

## Offentlig debatt

En sentral utfordring ved planting av trær er hvordan hensynet til bytrær skal vektes mot andre hensyn. Det er mye som skal få plass i et gatetverrsnitt, blant annet møblering, parkering, sykkelfelt, kollektivfelt og infrastruktur under bakken. Den storstilte utbyggingen av infrastruktur for sykkel i Oslo i dag, er et eksempel på utvikling av infrastruktur som truer eksisterende bytrær og som har skapt stort engasjement blant innbyggerne (Løken, 2021). Dette illustrerer viktigheten av helhetlige vurderinger i byen for å kunne tilføre byer både trær, og et godt infrastrukturensystem.

Valg av arter diskuteres også i den offentlige debatten. Bygdøy allé i Oslo stod nylig overfor en oppgradering. I 2020 havnet alléen på Byantikvarens gule liste, som innebærer at alléen er verneverdig. Ifølge Siri Anine Rui Koppergård (2020), prosjektleder i Bymiljøetaten, ble det i forkant av oppgraderingen diskutert om alléen skulle reetableres med samme art, plantes med en annen art, eller om man skulle etablere en allé med bruk av flere ulike arter. Den eksisterende alléen ble plantet

på 1890-tallet og bestod av hestekastanjer (*Aesculus hippocastanum*). Hestekastanje er et stort tre som gir mye avfall i form av løv og nøtter. Hestekastanje er også utsatt for sykdom og skadedyr i form av bakteriekreft (Perminow et al. 2011) og bladfleksopp (Talgø et al. 2011). På grunn av sin brede vokseform er den i utgangspunktet ikke egnet som gatetre, og krever hyppig beskjæring og skjøtsel i slike miljøer. Byantikvaren anså valg av treslag som en viktig del av den historiske alléens uttrykk, og det ble besluttet at alléen likevel skulle reetableres med nye hestekastanjer (ibid.)

## Introduserte eller stedegne arter?

Bruk av norske arter har i økende grad blitt satt på dagsorden. Hovedargumentene dreier seg om å hindre skadelig spredning av introduserte arter for å beskytte norsk flora og fauna. Dette er ekstremt viktig å ta hensyn til, særlig i naturnære områder. I bymiljøer kan derimot spredningsfaren være mindre, da bymiljøer gjerne er avgrenset av harde flater som gjør at spredningsrisikoen og skadeomfanget ved eventuell spredning er mindre. Å velge introduserte arter i by er ikke nytt. Eksempelet fra Bygdøy allé viser dette tydelig, da hestekastanjene, med opprinnelse fra fjellene på Balkan (Naturhistorisk museum, u.å), ble plantet i byen allerede på 1800-tallet. Treplantingen i Bygdøy allé har en sterk historisk forankring og virker så sterkt identitetsskapende at innbyggerne i området ikke tillot at alléen ble fjernet eller at den ble beplantet med andre arter, til tross for risiko for sykdomsangrep og utfordringer med avfall i sykkel- og kjørebåner.

## Valg av treslag

Ved valg av trær må det velges arter, kloner/kultivarer og frøklider som er best mulig tilpasset miljøet de skal vokse i, for å sikre treets overlevelse i lang tid fremover. Det er viktig å velge treslag som får ønsket størrelse og form, slik at de i størst mulig grad tilpasses forholdene på voksestedet. Bymiljøene er preget av mer ekstreme forhold som tørke og vannstress, forurensning og plassbegrensninger (Sjöman et al. 2016). Dette fører til at hvilke treslag som trives i byen er begrenset og det kan være utfordrende å sikre stor variasjon i treslag, dersom det bare skal plantes hjemmehørende treslag. En undersøkelse fra Sverige viste at av deres 30 hjemmehørende arter, var det bare fire arter som både ville klare seg godt i bymiljø preget av tørke og vannstress, og samtidig var resistente mot potensielle utbrudd av sykdommer og skadedyr (Sjöman et al. 2016). Trær med utenlandsk opprinnelse kan derimot være bedre tilpasset de forholdene som er i byen, enn for eksempel norske arter er.

Klimaendringer med økt temperatur og forlenging av vekstsesong som dette medfører, kan åpne for bruk av flere arter. Treslag som i dag trives i bymiljøer, kan i fremtiden få problemer med å takle de klimatiske forholdene i byer. Et mildere klima åpner for bruk av treslag som tidligere ikke har vært egnet for bymiljø, og det vil derfor være hensiktsmessig å vurdere og teste ut nye treslag for fremtidig bruk.

Artsdiversitet påvirker også byens estetiske uttrykk og hvordan mennesker opplever byen. Parker er vanligvis designet med hensyn til rekreasjon og opplevelse som hovedmål (Bell et al., 2005). Dermed er det i parker, i større grad enn i naturområder, mer vanlig å basere plantevalget på trærnes estetiske kvaliteter som form, blomstring, farge og grenstruktur (ibid.). Bruk av ulike treslag bidrar til å gjøre byen mer variert og opplevelsesrik, og blir en arena for utforskning og læring (Tyrväinen et al., 2005 s. 81). Ulike estetiske uttrykk kan også oppnås gjennom komposisjonen med trær, gjennom grupperinger i trekker, lunder eller skogområder, med variasjon i sjikt, siktlinjer og formuttrykk.

## I.3 Problemstilling og mål

Opgavens tema er utvikling av urbane parkområder med fokus på økt diversitet i valg av treslag. I oppgaven diskuteres hvilke følger økt diversiteten har for naturmangfold, estetikk og formgiving med vegetasjonen. Videre utforskes hvilke spesielle hensyn som må tas ved valg av treslag. Deretter foreslås en ny utforming for Sofienbergparken med hovedvekt på å skape en helhetlig park med stor variasjon i treplantingen.

Gjennom oppgaven skal følgende problemstilling besvares:

1. *Hvilke momenter må landskapsarkitekten ta stilling til ved valg av treslag for bymiljøer?*
2. *Hvordan kan disse momentene få virkning i Sofienbergparken for å øke diversiteten i trebestanden?*

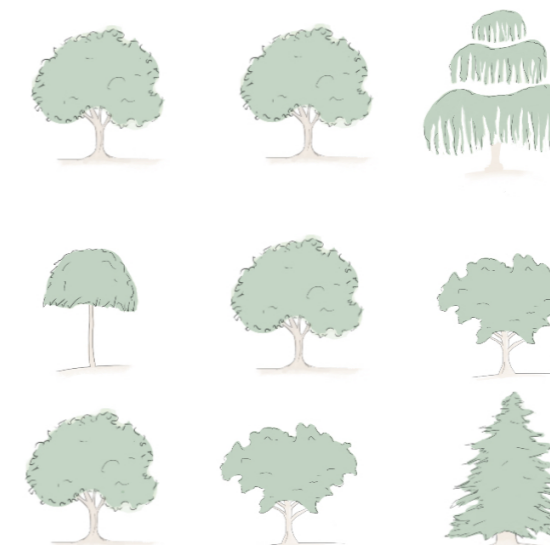
Vi har definert tre hovedmål for oppgaven:

1. *Identifisere teori og empiri om viktigheten av diversitet og hvilke faktorer som påvirker valg av treslag i bymiljøer, og utarbeide vurderingsmomenter som anvendes som rettesnor ved valg av treslag.*
2. *Utforme en plan for Sofienbergparken med hovedfokus på økt diversitet i valg av treslag.*
3. *Vurdere trebestanden og foreslå fremtidig beplantning i Sofienbergparken i et femtiårsperspektiv.*

### Ensartethet



### Diversitet



Figur 1.3: Illustrasjon viser en ensartet eller flerartet sammensetning av treslag, og er utformet med inspirasjon fra Hester (2010).

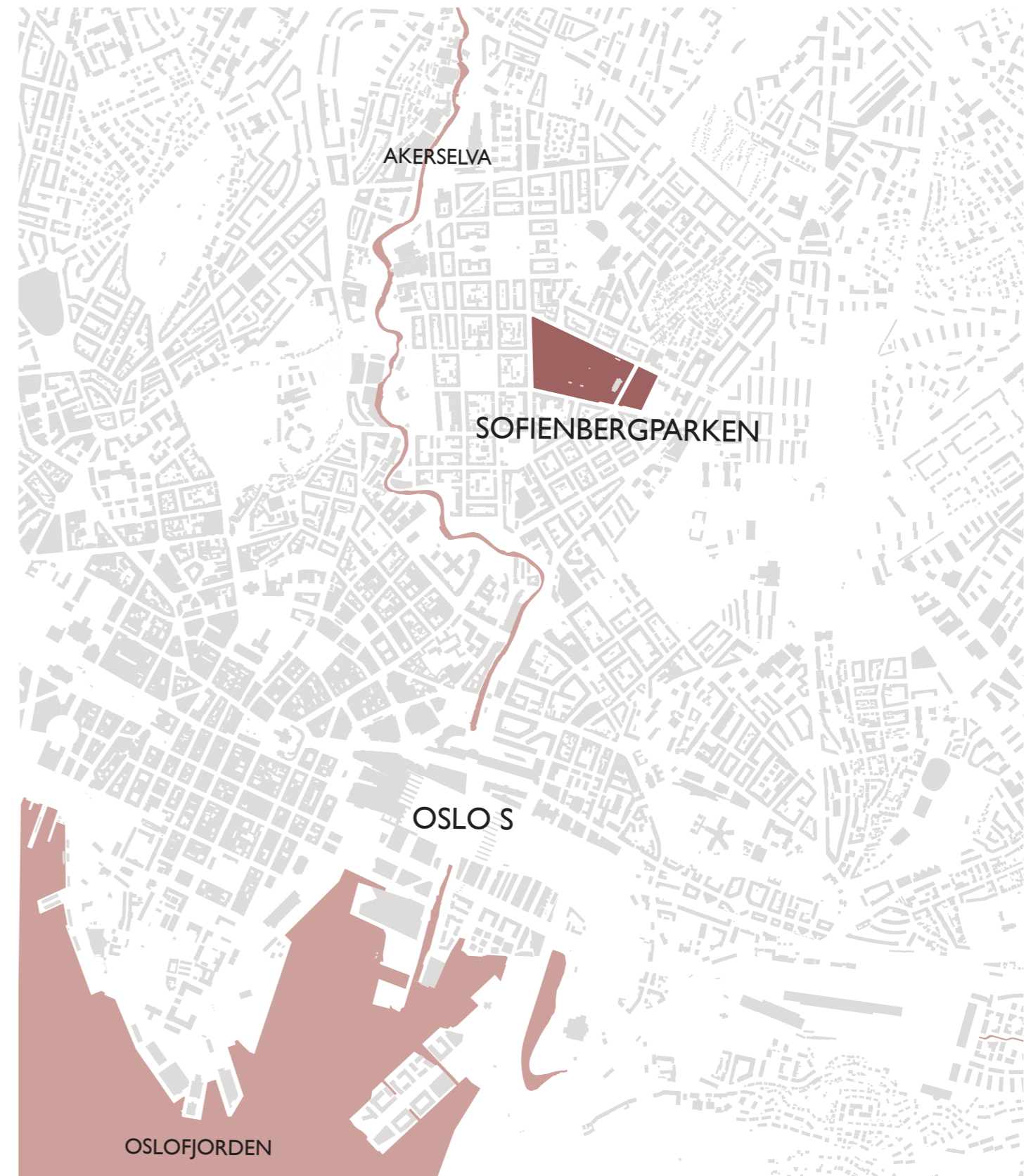


# I.4 Prosjektområde

Sofienbergparken ligger i bydel Grünerløkka i Oslo. På 1800-tallet ble det anlagt kirkegård på området og på 1970-tallet ble kirkegården gjort om til offentlig park. Parken har i dag en stor bestand av trær, og mange er tydelige spor etter tiden det var kirkegård på der. Dette viser seg i form av rester av trekker plassert i et regelmessig grid. En stor del av trærne har dermed en høy alder, som innebærer at mange trær har stor estetisk og biologisk verdi, flere av trærne må snart fornyes. Dette gjør det aktuelt å vurdere fremtidig treplanting i parken. Utover trebestanden har parken behov for øvrig oppgradering, da den er preget av slitasje og hyppig bruk. Prosjekteringen som gjøres i denne oppgaven resulterer i et forslag til oppgradering av parken. Dette innebærer at det foreslås overordnede grep som skal forbedre parken slik at den fremstår mer helhetlig og i større grad møter brukernes behov. I tillegg til en ny plan for Sofienbergparken, utarbeides det en plan for utvikling av trebestanden i et femtiårsperspektiv. Prosjekterings hovedvekt er på valg av treslag for parken og forslag til fremtidig treplanting.

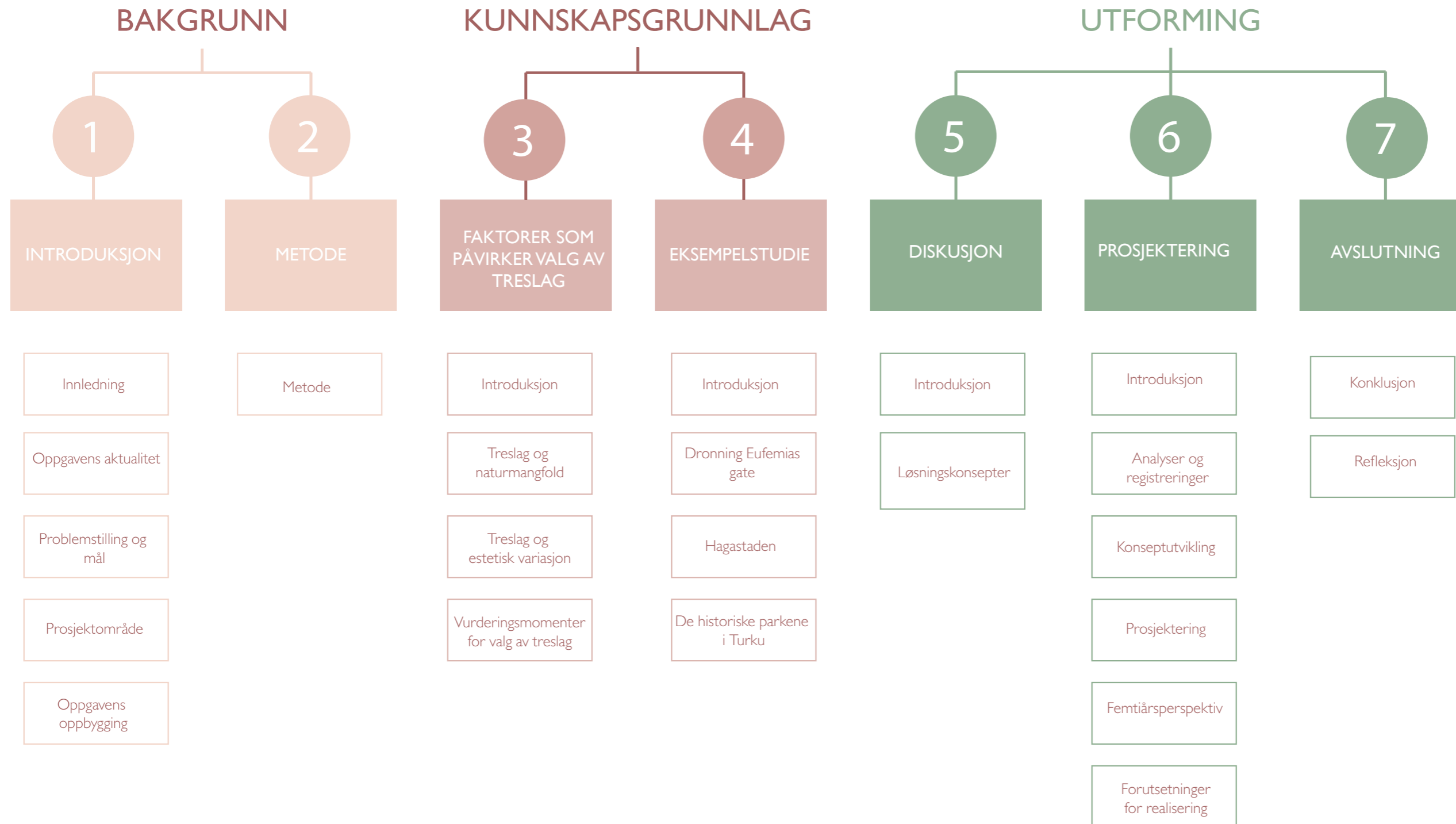
## Nøkkelinformasjon

|                                       |                                  |
|---------------------------------------|----------------------------------|
| <b>Sted:</b>                          | Sofienbergparken, Oslo           |
| <b>Prosjekt:</b>                      | Park                             |
| <b>Tidligere bruk:</b>                | Gravplass fra 1858 til 1972      |
| <b>Størrelse:</b>                     | 74 000 m <sup>2</sup> (74 dekar) |
| <b>Grunneier:</b>                     | Oslo kommune                     |
| <b>Forvaltningsansvar for parken:</b> | Bydel Grünerløkka                |
| <b>Forvaltningsansvar for trær:</b>   | Bymiljøetaten                    |



Figur I.4: Sofienbergparken ligger sentralt i Oslo.

# I.5 Oppgavens oppbygging



Figur 1.5: Oppgavens struktur.





# 2

## METODE

### 2.1 Metode



## 2.1 Metode

I denne oppgaven er hovedsakelig kvalitativ metode benyttet for å svare på problemstillingen. Kvalitativ metode er egnet når fenomenet som forskes på ikke kan måles eller registreres, og kjennetegnes av stor grad av åpenhet og fleksibilitet (Johannessen et. al 2011 s. 417). Ettersom hovedfokuset i oppgaven er diversitet i treslag og estetisk uttrykk, er det kvalitative metoder som er mest egnet.

Kunnskapsinnhenting består av litteratur- og dokumentgjennomgang, eksempelstudie, landskaps- og stedsanalyser og registreringer. Dette danner kunnskapsgrunnlaget for parkens utforming og valg av treslag og komposisjon.

### Litteraturgjennomgang

Vi har gjennomført en litteratur- og dokumentgjennomgang for å få et bredt kunnskapsgrunnlag innen eksisterende litteratur om oppgavens tematikk. Litteratur lagt til grunn er forskningsartikler og fagbøker, rapporter og strategier fra inn- og utland. For å undersøke tilgjengelig litteratur gjorde vi i startfasen innledende søk hos kjente søkemotorer, deriblant *Google scholar*, *Oria*, *Brage* og *Scopus*. Søkeord som er benyttet er blant annet "urban tree diversity", "urban vegetation", "tree diversity". Vi har også brukt tilsvarende søkeord på norsk for å undersøke norske kilder om temaet. Ved å studere litteraturhenvisninger i relevante og interessante kilder utvidet vi søket. For å holde oss oppdatert på temaets dagsaktualitet har vi også lest og søkt i aviser, fagtidsskrifter og i arrangementer og konferanser vedrørende trær.

### Eksempelstudie

Vi har gjennomført en eksempelstudie av ulike referanseprosjekter. Bakgrunnen for en slik eksempelstudie er å undersøke hvordan lignende problemstillinger har blitt løst i andre prosjekter. I tillegg ble eksempelstudien brukt som inspirasjon for prosjekteringen av Sofienbergparken. I prosessen med eksempelstudien undersøkte vi rapporter, planer og andre relevante dokumenter knyttet til de aktuelle prosjektene. Å studere referanseprosjekter er nyttig for å få forståelse for hvordan tematikken har gjort seg gjeldende i eksisterende og fremtidige prosjekter. Samtidig har den gitt et bedre innblikk i hvordan det jobbes med trær i øvrige land i Norden.

Prosjektene kom vi frem til gjennom litteratursøk, samtaler med Oslo kommune og Stockholms stad, samt å vurdere områder vi kjente til fra før. På grunn av reiserestriksjoner i forbindelse med Covid-19, er det bare eksempler i Oslo som har blitt besøkt.

### Landskaps- og stedsanalyse

Registreringer og analyser av prosjektområdet var nødvendig for å skaffe relevant kunnskapsgrunnlag. Landskaps- og stedsanalyser er aktuelle metoder for å innhente kunnskap og bli kjent med oppgaveområdet.

Landskapsanalysen inkluderer en rekke registreringer på stedet. Blant annet er registrering av eksisterende vegetasjon og diversitet i treslag særlig relevant for denne oppgaven. I tillegg analyseres grupperingen av trærne for å skape en bedre forståelse av komposisjonen og romdannelser i parken. Formålet med landskapsanalysen er å forstå oppgaveområdet slik det fremstår i dag. I tillegg har vi blant annet vurdert mobilitet, funksjoner og barrierer for å avdekke parkens behov. Parken omgis av bebyggelse som, sammen med parkens avgrensning danner en naturlig ramme for registreringer og analyser. Landskaps- og stedsanalysen skapte en forståelse for dagens bruk, og avdekket behov for videre utvikling av parken.

Det ble gjennomført befaringer av Sofienbergparken den 8. november, 26. januar, 5. februar, 5. mars, 30. mars og 26. april i 2021.

### Prosjektering

Med bakgrunn i kunnskapsgrunnlaget er det utarbeidet en sammensetning av momenter som landskapsarkitekten må ta stilling til ved valg av treslag. Vi har også utarbeidet et sett med løsningskonsepter som danner diskusjonsgrunnlag for komposisjon og valg av treslag. Disse ble brukt aktivt i valg av treslag og komposisjon i utformingen av Sofienbergparken.

Basert på gjennomførte analyser har vi prosjektert et forslag til utforming av Sofienbergparken i Oslo der det legges frem et forslag til utforming. I denne prosessen har vi benyttet ulike kreative metoder, som konseptutvikling, idémyndringer og uttesting av komposisjon med hensyn til blant annet romlige og estetiske forhold.





# 3

## Faktorer som påvirker valg av treslag

3.1 Introduksjon

3.2 Treslag og naturmangfold

3.3 Treslag og estetisk variasjon

3.4 Vurderingsmomenter for valg av treslag



## 3.1 Introduksjon

Når man skal designe med trær i by, er det en rekke faktorer må tas hensyn til. Valg av treslag påvirkes både av hvilke forutsetninger naturen legger til grunn, og hvilke opplevelseskvaliteter som kan skapes gjennom bruk av trær. Kapittelet er delt inn tre ulike deler. Den første delen tar for seg hvilke faktorer som påvirker valg av treslag med hensyn til naturmangfold, mens den andre delen tar for seg faktorer som påvirker valg av treslag for estetikk. Den tredje delen sammenstiller de to foregående og presenterer et sett vurderingsmomenter som landskapsarkitekter må ta stilling til ved valg av treslag og komposisjon av disse.



Figur 3.2: Maleriet "Slindebirken" av Thomas Fearnley (1839) viser at trær er viktige for mennesker har en sentral plass i kunsthistorien.



## 3.2 Treslag og naturmangfold

### Introduksjon

Bytrær lever under spesielle forhold og er utsatt for mye stress. Dette fører til langsommere vekst, svakere rotutvikling og raskere aldring (Calfapierta et al., 2017). Ved valg av arter for byområder må en rekke faktorer tas hensyn til, for å sikre at treet i størst mulig grad er tilpasset vekstforholdene på stedet.

Dette kapitlet tar for seg hvilke faktorer som påvirker valg av treslag for dagens og fremtidens bytrær med hensyn til naturmangfold. Først presenteres kort hvordan klimaendringer påvirker plantevalg i fremtiden, før problematikken rundt bruk av stedegne og fremmede arter legges frem, samt det juridiske rammeverket for dette. Avslutningsvis belyses hvordan valg av treslag påvirker biologisk mangfold og motstandsdyktighet mot sykdommer og skadedyrangrep.

### Et klima i endring

Klimaet er i endring og det er forventet at vi i Norge når en gjennomsnittlig temperaturøkning på omlag 4,5 grader innen slutten av århundret (Norsk klimasenterservice, 2016). Med klimaendringene kan hardighetssoner endre seg, været blir mildere og våtere, og det forventes mer ekstremvær. Dette påvirker naturligvis også klima i byen. Endrede klimatiske forhold kan også påvirke skadedyr, soppangrep og plantesykdommer, og det er nærliggende å anta at det vil komme skadedyr og sykdommer som tidligere ikke har vært observert i landet.

Med et mildere klima blir vekstsesongen lenger, noe som åpner for å benytte flere og andre arter, enn hva som er mulig i dag. Samtidig kan artene som i dag er benyttet i byer bli mindre egnede for de nye og endrede forholdene, og det kan bli nødvendig å tenke annerledes ved valg av arter. Artsdiversitet er viktig virkemiddel for å motvirke skadedyr og plantesykdommer. Med større variasjon blir spredningsrisikoen mindre, i tillegg kan skadeomfanget reduseres ved et eventuelt angrep.

### Stedegen vegetasjon

Det oppfordres ofte til å velge stedegen vegetasjon ved revegetering eller nyplantinger. Hva "stedegen vegetasjon" innebærer varierer avhengig av situasjon, og det er utfordrende å finne én klar definisjon på begrepet. Genetisk stedegenhet følger ikke administrative grenser, men påvirkes derimot av de klimatiske og økologiske forholdene på voksestedet (Myhre, 2019).

I Forskrift om fremmede organismer defineres "organisme av stedegen stamme" på følgende måte: organisme som har sitt opphav fra den opprinnelige, lokale bestanden på stedet (Forskrift om fremmede organismer, 2015, § 4 pkt i). Denne definisjonen krever at organismen er hentet svært lokalt. Det er flere grunner til å ønske stedegen vegetasjon. Først og fremst vil stedegen vegetasjon være tilpasset de forholdene den plantes i (Myhre, 2019). Med "stedegent" kommer også et krav til at vegetasjonen ikke skal være importert. Importerte arter kan i verste fall føre med seg sykdommer, plantefrø, insekter mv., som kan være skadelig for norsk natur.

En utfordring med begrepet "stedegent" er hvordan man definerer et sted og dets avgrensning. Hvor slutter et sted og hvor begynner det neste? Dette er utfordringer som må tas stilling til i hvert enkelt tilfelle. Uten klare retningslinjer og en entydig forståelse for hva "stedegenhet" innebærer, kan dette føre til inkonsistens og store sprik innen hva som aksepteres som stedegent. Likevel vil det i mange tilfeller være riktig å etterstrebe bruk av arter som finnes historisk på stedet, for å unngå at eksisterende vegetasjon blir utkonkurrert av nye, fremmede arter. Dette gjelder særlig i og nær naturområder.



Figur 3.3: Skog er viktig for naturmangfoldet.



## Fremmede arter

Fremmede arter defineres som “arter som opptrer utenfor sitt naturlige utbredelsesområde” (Artsdatabanken, 2019a). Spredningsmåter kan være bevisst eller ubevisst forflytning av arten som følge av menneskelig aktivitet (ibid.). Fremmede arter omtales også gjerne som fremmede organismer.

Det er viktig å gjøre vurderinger ved planting av fremmede arter. Fremmede arter er ikke nødvendigvis et problem i seg selv, men ukontrollert spredningsfare må vurderes som risiko. Slik spredning kan få alvorlige konsekvenser for naturmiljøer, da det kan føre til fortregning av lokale arter og naturtyper, eller bringe med seg sykdommer og parasitter (Regjeringen, 2020).

## Juridisk rammeverk

Naturmangfoldloven trådte i kraft i 2009 og skal sørge for at “naturen med dens biologiske, landskapsmessige og geologiske mangfold og økologiske prosesser tas vare på ved bærekraftig bruk og vern” (Naturmangfoldloven, 2009, § 1). Bakgrunnen for denne loven er blant annet å følge opp forpliktelser i Konvensjon om biologisk mangfold, og bidra til å oppfylle prinsippene i Grunnloven § 112 om retten til “en natur der produksjonsevne og mangfold bevares” (Myhre, 2019).

Det er Kapittel IV i Naturmangfoldloven og Forskrift om fremmede organismer som setter de juridiske rammene for innførsel, utsetting og omsetning av fremmede arter som kan få negative konsekvenser for naturmangfoldet (Regjeringen, 2020). Naturmangfoldloven stiller i kapittel IV krav til aktsomhet ved “utsetting av levende eller levedyktige organismer” (nml, 2009, § 28). Dersom det ikke foreligger tilstrekkelig kunnskap om konsekvensene et inngrep kan ha for naturmangfoldet, må føre-var-prinsippet følges (§ 9). Dette innebærer at tvilen skal komme naturen til gode, ved det skal tas sikte på å unngå mulig vesentlig skade på natur og naturmangfoldet (Olerud, 2020).

Forskrift om fremmede organismer er en forskrift etter Naturmangfoldloven og kom i 2015. Formålet med forskriften er “å hindre innførsel, utsetting og spredning av fremmede organismer som medfører, eller kan medføre, uheldige følger for naturmangfoldet” (Forskrift om fremmede organismer, 2015, § 1). Forskriften stiller en rekke krav til innføring, utsetting og omsetning, og gir regler om søknadsplikt. Forskriften åpner også opp

for unntak. Blant annet er utsetting av risikovurderte planter i parkanlegg og andre dyrkede områder, samt transport- og næringsutbyggingsområder unntatt krav om tillatelse til utsetting, med mindre planten er oppført i vedlegg V i forskriften (Regjeringen, 2020). Den generelle aktsomhetsplikten i Naturmangfoldloven § 6 stiller likevel krav om at “den ansvarlige for utsetting av organismer i miljøet skal hindre at utsetting får uheldige følger for naturmangfold” (ibid).

Fokuset på biologisk mangfold ble stort da FNs konvensjon om biologisk mangfold ble ratifisert i 1993. Det tok 16 år før Norge utarbeidet en egen lov som satt rammer for forvaltningen av norsk naturmangfold. Naturmangfoldloven førte til et skifte i fokuset på biologisk mangfold, og bidro til økt bevissthet rundt forskjellen på stedegne og fremmede arter, og hvilke følger valg av arter har for naturen. Å øke biodiversiteten ble et politisk mål og et verdivalg som ble satt høyere på agendaen. Foruten å legge føringer som skal hindre skadelig spredning av fremmede arter, har ikke lovverket entydige rammer for om den økte biodiversiteten skal komme fra norske eller eksotiske arter. Dette må vurderes i hvert enkelt tilfelle, basert på områdets forutsetninger.



Figur 3.4: Rødhyll (*Sambucus racemosa*) er kategorisert som svært høy risiko i Artsdatabankens fremmedartsliste, og spres med fugler til norsk natur. Foto: Inger Sundheim Fløistad.

## Miljøriskovurdering

En av de største truslene mot det biologiske mangfoldet er fremmede skadelige arter. Naturmangfoldloven stiller strenge krav for å hindre spredning av disse artene i norsk natur. Et av de viktigste tiltakene for å sikre at det ikke plantes slike fremmede skadelige arter er å gjøre en grundig miljørisikovurdering av hver enkelt fremmed art som plantes (Statens vegvesen, 2011).

Faktorer som er naturlig å vurdere i en slik miljørisikovurdering omfatter spredningspotensiale, om arten er kjent problematisk, hvilke forhold som ligger til grunn på voksestedet, og om planten er bærer av sykdommer eller skadedyr (Statens vegvesen, 2011).



## Norske treslag

Norske arter regnes som de arter som var etablert i landet før 1800 (Artsdatabanken, 2019b). Dette baseres på retningslinjer for risikovurdering av fremmede arter. Tidsgrensen settes til år 1800 ettersom oversikten over artsmangfoldet i Norge var svært mangelfullt før dette året. I tiden etter ble datagrunnlaget for artsmangfold betraktelig bedret. 1800-tallsgrensen sammenfaller også med årstall som ligger til grunn for norsk rødliste (ibid.).

Det finnes om lag 10 milliarder trær i Norge (NIBIO, 2017) og i norsk natur er det gran, furu og bjørk som dominerer. Disse står for over 90 prosent av stående skogvolum i landet (NIBIO, u.å.).

Det er noe uenighet i kildene om hvor mange norske trearter som finnes. NIBIO definerer følgende 35 arter som norske (NIBIO, u.å.):



Figur 3.5: Fredet furu (*Pinus sylvestris*) i Nes kommune.

## Botanisk navn

*Acer platanoides*  
*Alnus glutinosa*  
*Alnus incana*  
*Betula pendula*  
*Betula pubescens*  
*Corylus avellana*  
*Fagus sylvatica*  
*Fraxinus excelsior*  
*Ilex aquifolium*  
*Juniperus communis*  
*Malus domestica*  
*Picea abies*  
*Pinus sylvestris*  
*Populus tremula*  
*Prunus avium*  
*Prunus padus*  
*Quercus petraea*  
*Quercus robur*  
*Salix caprea*  
*Sorbus aria*  
*Sorbus aucuparia*  
*Sorbus hybrida*  
*Sorbus intermedia*  
*Sorbus lancifolia*  
*Sorbus meinichii*  
*Sorbus neglecta*  
*Sorbus norvegica*  
*Sorbus rupicola*  
*Sorbus sognensis*  
*Sorbus subarranensis*  
*Sorbus subpinnata*  
*Sorbus subsimilis*  
*Taxus baccata*  
*Tilia cordata*  
*Ulmus glabra*

## Norsk navn

spisslønn  
svartor  
gråor  
hengebjørk  
dunbjørk  
hassel  
bøk  
ask  
kristtorn  
einer  
villeple  
gran  
furu  
osp  
søtkirsebær  
hegg  
vintereik  
sommereik  
selje  
sølvasal  
rogn  
rognasal  
svensk asal  
smalasal  
fagerrogn  
nordlandsasal  
norsk asal  
bergasal  
sogneasal  
småasal  
grenmarasal  
sørlandsasal  
barlind  
lind  
alm

Arnodd Håpnes (2017) inkluderer i tillegg følgende arter:

*Crataegus monogyna*  
*Rhamnus cathartica*  
*Rhamnus frangula*  
*Salix pentandra*

hagtorn  
geitved  
trollhegg  
istervier



## Biologisk mangfold

Det kan være flere grunner til uenighet vedrørende hvilke arter som defineres som norske. Håpnos inkluderer fire arter i tillegg til de NIBIO definerer. Disse fire artene er ofte som små, flerstammede eller busklignende planter. Det er nærliggende å anta at disse artene heller er definert som busker av NIBIO, og dermed ikke innlemmet i deres definisjon som "treslag i Norge".

Å bruke utelukkende norske arter ansees i mange sammenhenger som en viktig strategi. Intensjonen med dette er som regel å sikre seg mot skadelig spredning av fremmede arter, der disse artene ikke naturlig hører hjemme. Samtidig er det bred enighet om fordelene rundt økt biologisk mangfold. Som nevnt er vekstforholdene i byer svært begrenset. Myrene (2019) hevder at stedegen vegetasjon ikke nødvendigvis vil trives bedre enn fremmede organismer i urbane områder, da forhold i bakken i skogkanten nær byen er vesentlig annerledes enn forholdene midt i bykjernen. Trærne vi finner i norske skoger har utviklet seg for å tåle forholdene i skogen, og har tilpasset seg dette leveområdet. Eksotiske arter er ofte avlet frem for å trives under de vekstvilkårene som finnes i byen. Ettersom det finnes relativt få norske arter, som også er på markedet, kan utenlandske treslag foredlet frem for et liv i byen, være fullgode alternativer å vurdere i bymiljøer. Enkelte norske treslag bør ikke brukes på grunn av fare for sykdomsangrep, mens andre bør unngås av hensyn til allergi. Dette gjør at vi står igjen med relativt få norske treslag som faktisk kan benyttes i bymiljøer.

I denne sammenheng er det også et skille mellom bruk av norskproduserte og ikke-norskproduserte trær. Standard Norge (2018) definerer i kapittel 5.5.1 punkt e) norskprodusert slik: "Produksjonsland, angis som Norge hvis planten er dyrket i Norge minst i de tre siste vekstsesongene for trær". Ved å velge norskprodusert vil kontrollen over import av skadedyr til anlegget være bedre, og man sikrer at plantene er blitt noe tilpasset norske vekstforhold. Herdighetssoner er et annet viktig aspekt, da et tre produsert for eksempel i Stockholm vil ha samme herdighetssone som Oslo, i motsetning til trær produsert i Kristiansand, med en annen herdighetssone. Dette betyr at produksjonsland ikke nødvendigvis er et relevant mål for å sikre sterke, godt tilpassede trær.

Ett dilemma dreier seg om hvordan det biologiske mangfoldet kan økes, samtidig som man begrenser seg til å bruke bare de få artene som er definert som norske arter. Når de tøffe vekstforholdene i byen gjør at flere norske arter ikke trives i by, kan det bli nødvendig å inkludere introduserte arter for å øke det biologiske mangfoldet i byen.

Biologisk mangfold og biodiversitet er mangfoldet av levende organismer (Ratikainen, 2019). Mangfoldet kan vise til antall arter, men også genetisk mangfold i leveområder og nisjer i et område. Biodiversitet er i økende grad sett på som viktig. En metode som blir brukt for å øke biodiversiteten er å sikre grønne korridorer fra byen og ut til de omkringliggende naturområdene (Tyrväinen et al., 2005). Slike grønne korridorer kan bestå av for eksempel parkdrag eller elvedrag og inneholder variert vegetasjon. Trær er en viktig del av slike korridorer. I tillegg spiller trær en viktig rolle for biologisk mangfold i byer, da de danner habitater for en rekke ulike arter av både insekter, fugler, lav og sopp (ibid.).

Ulike treslag dekker ulike behov hos andre arter. Tettheten av trær, mengden trær og alder på trærne er av særlig betydning for biodiversiteten (Tyrväinen et al., 2005). Ulike arter kan også være gunstig for det biologiske mangfoldet da de har ulik blomstringstid og tidspunkt for fruktutvikling, og kan dermed gi føde til insekter og dyr gjennom større deler av sesongen. Særlig er store, gamle trær eksempler på trær som rommer et stort biologisk mangfold. Hule eiker kan for eksempel være levested for hele 1500 arter (Sabima, u.å.). Andre gamle, hule trær danner naturligvis også viktige habitater for mange arter.

*"The biodiversity in urban areas is in part high because of human influence and due to many exotic species."* (Tyrväinen et al., 2005).

Hvordan det arbeides med trær kan bidra til å øke det biologiske mangfoldet i byen. Ettersom biologisk mangfold vurderes etter antall arter og genetisk mangfold, vil det naturlig nok være større biologisk mangfold i områder med stor variasjon i trearter. Tilsvarende blir det mindre biologisk mangfold i områder der trebestanden er mer homogen. Tyrväinen et al. (2005) påpeker at det er flere fordeler med et rikt biologisk mangfold i byen, blant annet når det kommer til læring. Ved å plante et stort antall ulike arter kan innbyggerne forstå at ulike arter har ulike kvaliteter, som igjen kan påvirke hvordan befolkningen oppfatter og opplever natur og biologisk mangfold.



Figur 3.6: Småfugler i trærne i Dronning Eufemias gate.

## Sykdommer og skadedyr

Sykdommer og skadedyr har stor innvirkning på trærns overlevelse, vekst og estetiske uttrykk. De spesielle vekstvilkårene i by, med store mengder ozon, nitrogen og vegsalt kan øke mottakeligheten trærne har for sykdommer og skadedyr (Raupp & Gonthier, 2017). Da bytrær allerede kan være svekket som følge av blant annet lite jordvolum, varme og vannstress, kan trærne bli enda mer mottakelige for sykdom og insektangrep. Større artsdiversitet gir større motstandsdyktighet mot sykdommer og skadegjørere. Med flere treslag er den genetiske variasjonen større, som fører til at sykdommer og skadegjørere ikke forflytter seg mellom individer like lett (ibid.).

Introduserte arter kan mangle den evolusjonære historien som trengs for å tilpasse seg det nye leveområdets insekter og patogener og dermed være mindre motstandsdyktige mot angrep fra disse. Samtidig kan importerte treslag føre med seg sykdommer og skadedyr fra dyrkestedet, og føre til at hjemmehørende arter blir eksponert for nye skadegjørere. Et eksempel på dette er almesyke, som har blitt et stort problem for almbestanden i Norge. Bymiljøer er ofte dominert av få arter, noe som gjør byens trebestand svært sårbar.

Almesyke førte til et større fokus på å øke diversiteten ved å få inn flere ulike arter og kultivarer, og på denne måten redusere bytrebestandens sårbarhet. Almesyke ble for første gang oppdaget i Oslo i 1963, og fra 1981 ble sykdommen jevnlig oppdaget (Sletten, 2020). Sykdommen angriper alm (*Ulmus*) i alle aldre, og forårsakes av sekksporesopper som gjør at almen visner. I store deler av Europa og Amerika er almen nesten forsvunnet som følge av sykdommen. Klimaendringene kan medføre mer omfattende spredning av almesyke, noe som setter den norske almebestanden i ytterligere fare for å forsvinne fra norsk flora (ibid.).

Mangel på diversitet i by er særlig ugunstig for skadedyrangrep som den ikke har utviklet motstandsdyktighet mot (Raupp & Gonthier, 2017). For å redusere risikoen for angrep, er det viktig å plassere riktig tre på riktig sted og gi trærne gode vekstvilkår.



## 3.3 Treslag og estetisk variasjon

### Introduksjon

Komposisjon av bytrær har stor betydning for estetisk uttrykk og opplevelsen av rommet. Estetiske elementer ved trær er relatert til farge, struktur, form og tetthet av vegetasjonen. Estetisk opplevelse i naturen kan påvirke folks mentale- og følelsesmessige tilstand. Så lite som et enkelt tre plantet på rett sted og på rett vis kan tilføre viktige estetiske kvaliteter til stedet (Tyrväinen et al., 2005). Siden trær kan bli flere hundre år gamle, er de viktige for å sikre kontinuitet og gi tidsdybde. De kan i noen tilfeller ha lengre levetid enn omkringliggende bygninger og deres innhold og funksjon.

Zion (1968, s. 155) påpeker at valg av plantemateriale må gi en hensiktsmessig tilføring av farge og vitalitet i forhold til omkringliggende bygninger og omgivelser, samt være passende for stedets bruk. Hvert enkelt tre må fremstå som en integrert del av komposisjonen.

Dette kapitlet vil ta for seg hvordan valg av treslag og komposisjon med trær påvirker det estetiske uttrykket i bymiljøer. Dette innebærer viktige komposisjonsprinsipper, trær som romdannende element, treets form og andre estetiske komponenter ved trær og hvordan de kan fremheves for å oppnå større estetisk variasjon.

### Bytreets form

#### Trær, busker og busktrær

Bruk av ulike trær, med ulik størrelse og uttrykk er viktig for å danne ulike sjikt og varierte rom. Et tre blir definert på ulike måter, og det kan i noen tilfeller være vanskelig å skille trær fra busker. Det finnes ikke én fast definisjon på trær, men Gschwantner et al. (2009) definerer det slik:

*“Et tre er en vedaktig flerårig plante av en art som vanligvis danner én enkel selvstående hovedstamme og har en bestemt krone.”*

Busker er derimot ofte kjennetegnet ved sin horisontale voksemåte og mangel på én tydelig hovedstamme (Gorer, 1978). Busker vil dermed kunne defineres slik (Gschwantner et al., 2009):

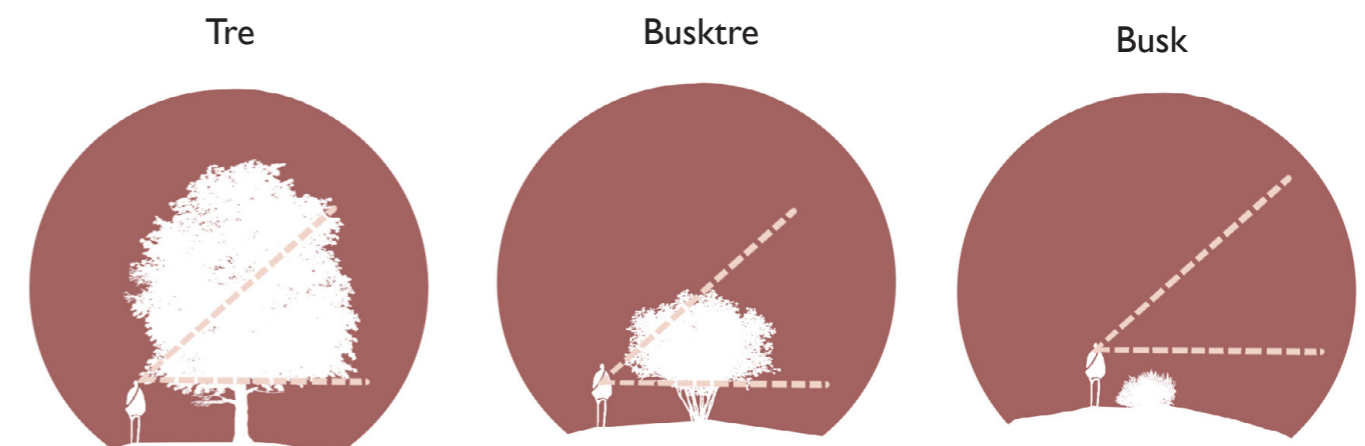
*“En busk er en vedaktig flerårig plante av en art som vanligvis ikke danner én enkel hovedstamme, og ikke har en bestemt krone.”*

Noen planter kan falle innenfor begge definisjonene, og det er derfor behov for et tydeligere begrep som kan brukes når man skal beskrive disse overgangsformene. I Sverige brukes begrepet “buskträd” for disse (Wikipedia, u.å. og Josefsson et al., 2017).

I denne oppgaven er busktrær definert slik:

*“En vedaktig flerårig plante under 12 meter som kan fremstå som både tre og busk, og som har en tendens til å danne flere stammer.”*

Busktrær inkluderer blant annet hassel (*Corylus avellana*), junimagnolia (*Magnolia sieboldii*) og einer (*Juniperus communis*). Ved å skille mellom busk, tre og overgangsformen busktrær, blir det lettere å kommunisere intensjonen ved valg av trær. Busktrær danner et viktig sjikt mellom lave busker og høye trekroner, og kan være viktige komponenter i romdannelsen.



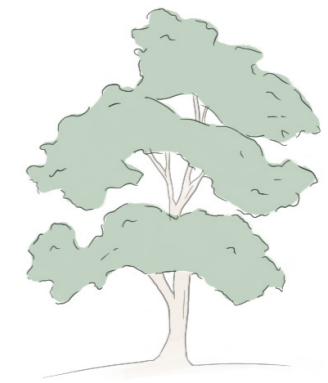
Figur 3.7: Trær åpner for sikt under trekronene, mens busktrær danner et sjikt i øyehøyde. Busk er gjerne lavere og tettere.

## Kroneform

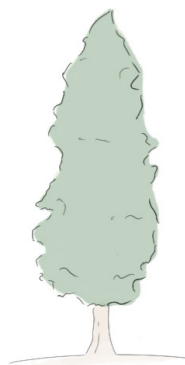
Det er stor variasjon mellom form på ulike trær. Naturligvis varierer formen avhengig av treslag, men formen påvirkes også av vekstforholdene. Trær som står trangt og mørkt vil for eksempel bli mindre enn solitærtrær med god plass til både røtter og grener. Formen endrer seg også mye over tid, og kan gå fra for eksempel en rundere form når den er ung, til en bredere eller mer oval form etter noen år. Ulike arter har ulik levetid. Bjørk (*Betula*) har eksempelvis en levetid på mellom inntil 100 år i parksammenheng (Eliteplanter, u.å.) mens eiketrær (*Quercus*) kan stå i over tusen år. Dette påvirker naturligvis hvor fort trærne endrer seg og hvor mye de endrer seg i løpet av sin levetid. Forventet levetid er dermed et viktig hensyn å vurdere ved valg av treslag.

Trær kan formes for å gi et bestemt uttrykk eller møte en ønsket funksjon. Dette kan gjøres gjennom foredling, ved at ulike kultivarer foredles frem basert på bestemte trekk. Et eksempel på dette er søyleosp (*Populus tremula* 'Erecta'), som er fremforedlet på grunn av den karakteristiske opprette og smale vokseformen.

Forming og beskjæring er en annen viktig metode for å oppnå ønsket uttrykk. Beskjæring benyttes ofte på bytrær, da bymiljøene har store plassbegrensninger. Oppstamming er også vanlig, for å sikre god sikt og mulighet for ferdsel under trekronene. Beskjæring av trær kan likevel gjøre at trærne mister noe av sitt særpreg, da ulike treslag kan fremstå svært like om de formes likt. I enkelte tilfeller kan det likevel være positivt med ulike treslag, men likt uttrykk for å få frem et enhetlig uttrykk, samtidig som det biologiske mangfoldet øker.



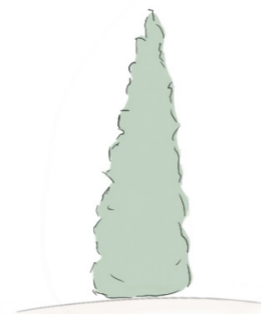
Åpen  
Feks. *Pinus sylvestris*



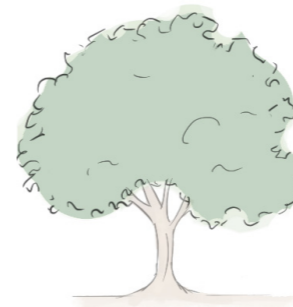
Søyle  
Feks. *Populus tremula*  
'Erecta'



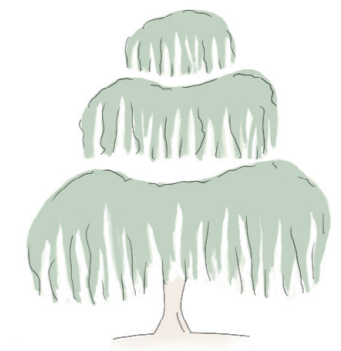
Pyramide  
Feks. *Pseudotsuga menziesii*



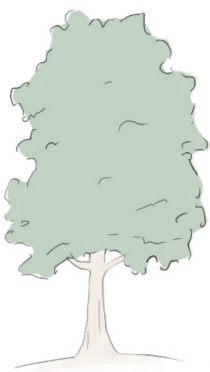
Kjegle  
Feks. *Thuja plicata*



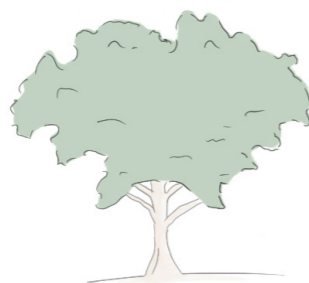
Rund  
Feks. *Tilia tomentosa*



Hengende  
Feks. *Salix x sepulcralis*  
'Chrysocoma'



Oval  
Feks. *Fraxinus excelsior*



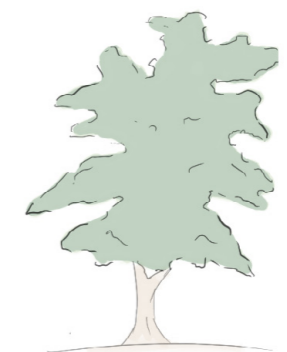
Vase  
Feks. *Magnolia sieboldii*



Oppstammet hengende  
Feks. *Ulmus glabra*  
'Pendula'



Bred  
Feks. *Quercus robur*



Irregulær  
Feks. *Ginkgo biloba*

Figur 3.8: Ulike treslag har variasjon i kroneform. Illustrasjon basert på Zion (1968).



## Komposisjon med trær i by

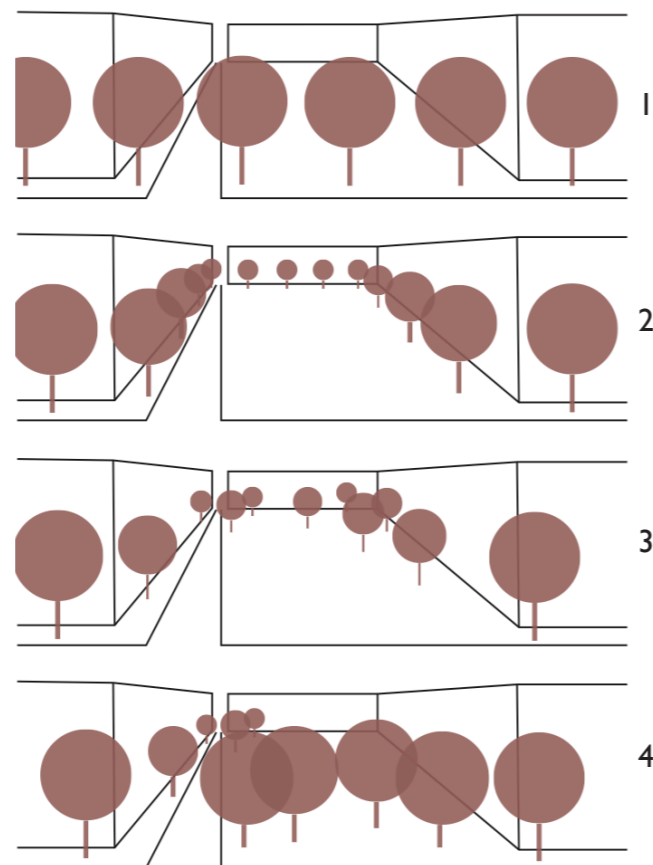
Det finnes ulike prinsipper og grep for komposisjon med trær som kan benyttes for å fremheve ulike aspekter. Trær brukes for eksempel til å gi rom og form i bymiljøene. Ib Asger Olsen (1999) trekker frem alléer, hegn og skoger som eksempler på strukturerende elementer som kan bidra til å dele opp byer og bebyggelse for å fremme ulike områders identitet. Trær kan også benyttes for å tilføre byen en mer menneskelig skala i områder der bebyggelsen ikke tar hensyn til dette (Olsen, 1999, s. 7). Trærnes arkitektoniske uttrykk trekkes også frem, ved at trærne kan brukes som dekorative elementer i rommet på grunn av sine estetiske kvaliteter og uttrykk.

### Trær som romdannende element

Trær fungerer som viktige romdannende elementer. Treets form, størrelse og komposisjon av trær påvirker hvordan et rom oppleves. Å bruke vegetasjon for å skape rom gjøres av ulike årsaker, basert på områdets funksjon. Romdannelse påvirker struktur og lesbarhet. Å bruke vegetasjon som element for orientering og danne skala er andre viktige funksjoner. Trær og samplanter av trær kan brukes både til å lede fokus mot noe, og vekk fra noe. Et hegn kan for eksempel brukes for å skjule en sjenerende vei eller annet område. En trerekke eller allé kan derimot brukes for orientering og å lede fokus mot et bestemt punkt eller fremheve omgivelsene.

Romopplevelse påvirkes av en rekke ulike elementer. Proporsjoner og skala er viktig, og kan benyttes for å skape dybde i rommet. Romgrensens kvalitet og arealets kvalitet og størrelse, påvirker også opplevelsen av rommet som helhet. Fokuspunkter og vegetasjonens karakteristikk påvirker også opplevelsen i stor grad.

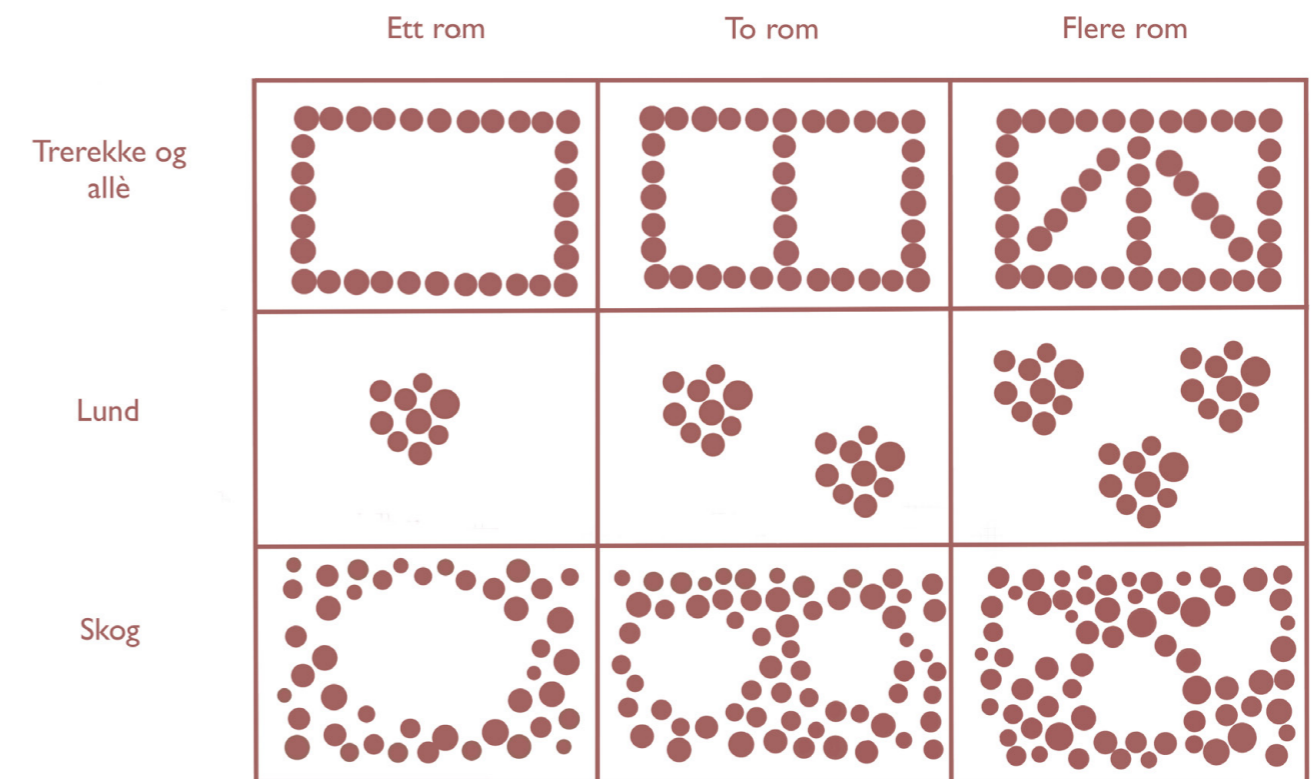
Illustrasjonen til høyre viser hvordan rommet fremstår ulikt avhengig av beplantningens komposisjon. Eksempelene viser hvordan beplantningen kan brukes for å skape dybde i rommet, eller mangel på dybde og heller fremstå som en avgrensning. Eksempel 2 og 3 rammer inn rommet som helhet, og inviterer inn. Eksempel 1 og 4 skaper derimot et skille mellom innsiden og utsiden av rommet. I eksempel 1 og 2 er trærne plantet i rigide trekker, som gir et stramt uttrykk. I eksempel 3 og 4 er trærne derimot plantet mer ujevnt, som gir et mykere uttrykk.



Figur 3.9: Illustrasjon basert på Wöhrle & Wöhrle, 2008.

Når vi beveger oss gjennom byen opplever vi som regel helheten av hvordan byen er komponert, fremfor enkeltelementer isolert sett (Carmona et al. 2011, s. 170). Dette gjelder også for byens vegetasjon. Hvordan enkeltelementene er organisert påvirker likevel hvordan helheten oppleves. For eksempel argumenteres det for at gruppering og gjenkjennbare mønstre gjør rom mer visuelt sammenhengende og skaper harmoni (ibid.). Ved å arbeide bevisst med komposisjon av bytrær kan byen gjøres mer opplevelsesrik og mangfoldig i uttrykk.

Trær kan grupperes i trekker og alléer, som en lund eller som en skog. Trær kan også stå alene som et solitærtre. De ulike måtene å gruppere trær kan kombineres, renyrkes eller grupperes på ulike steder. Figur 3.10 viser hvordan gruppering av trær kan påvirke rommet størrelse og uttrykk, og hvordan dette kan brukes for skape variasjon og tilføre kvaliteter til stedet.



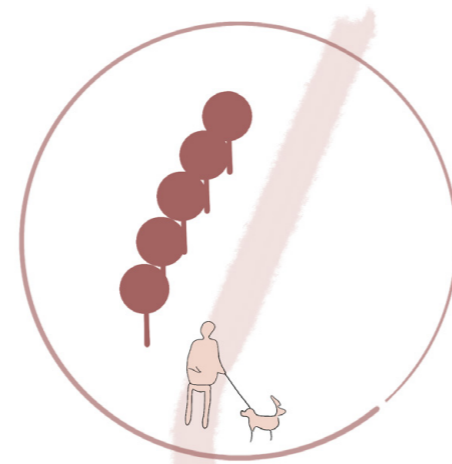
Figur 3.10: Ulike komposisjonsprinsipper skaper ulike rom.

## Trerekke og allé

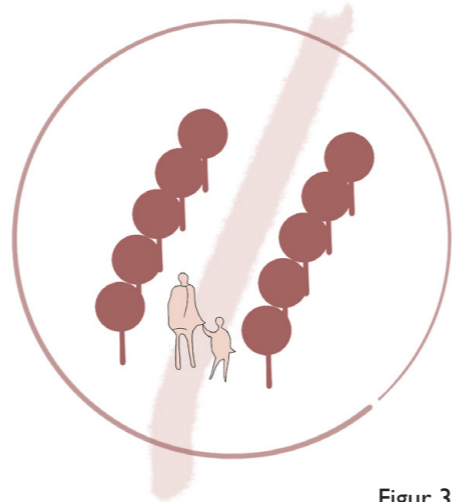
En trerekke eller ensidig allé, er en rekke med minimum fem trær på rekke, med tilnærmet lik avstand mellom hvert tre (Statens vegvesen, 2006). En allé er to trerekker med minimum fem trær på rekke, med tilnærmet lik avstand mellom hvert tre. En dobbel allé er tre eller flere trerekker (ibid.). Trerekker og alléer fungerer som strukturerende elementer i landskapet som skaper rom og dybde. Alléene er også viktige historiske og kulturelle objekter (ibid.).

Alléer og trerekker kan også brukes i kombinasjon, noe som er særlig aktuelt i gater og andre bymiljøer. Ved å veksle mellom trær på begge sider av vegen, og på én side, kan særegne landskap, bygninger eller viktige aktivitetsområder fremheves (Zion, 1968, s. 141).

Trerekker og alléer kan brukes for å ramme inn områder, og brukes i både parker og langs veier, gater og ferdselsårer. Rommene som rekkene av trær danner blir tydelig definerte og avgrenset. Trerekker og alléer kan brukes for å forsterke ganglinjer, eller for å bygge opp under siktlinjer. Samtidig kan de også gi en visuell skjerming mot gater, bygninger eller andre forstyrrende elementer.

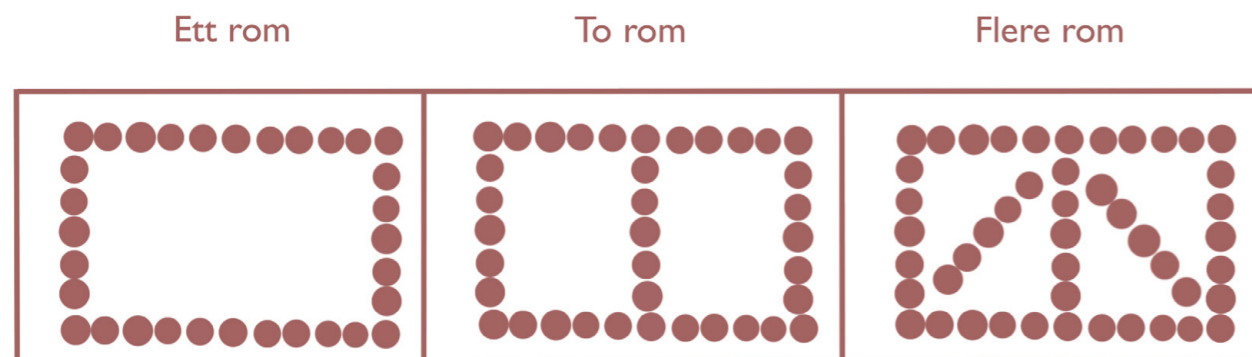


Trerekke



Allé

Figur 3.11.

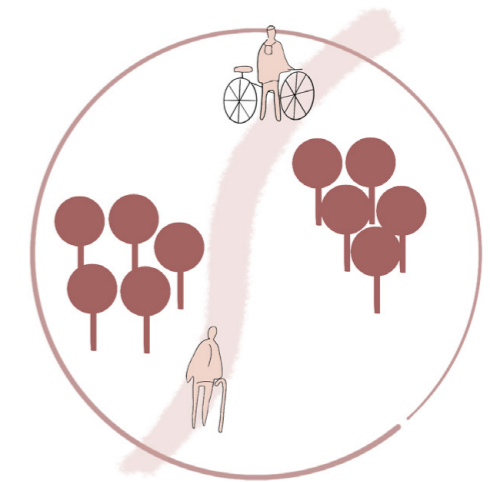


Figur 3.12: Ved å plante flere trerekker eller alléer kan større og mindre rom skapes.

## Lund

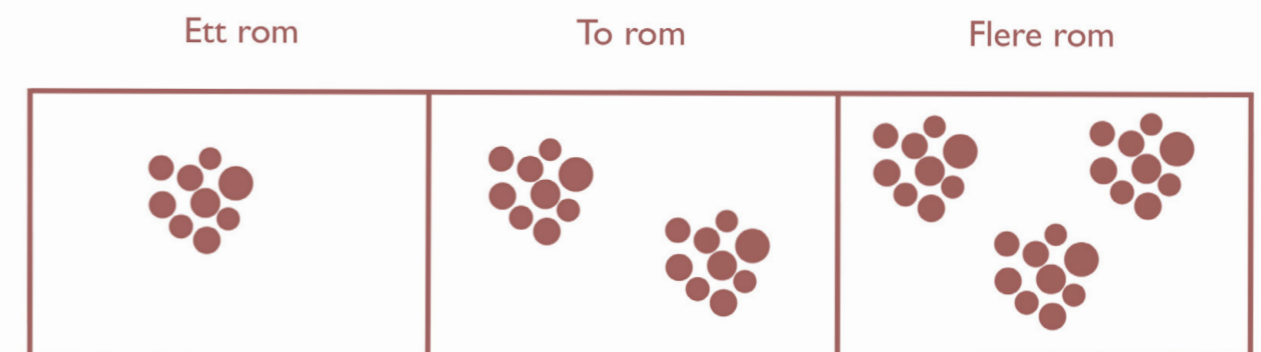
En lund er en samling av trær som vokser tett sammen (Collins Dictionary, u.å). Planting av lunder krever noe plass, og benyttes derfor gjerne i parkmiljøer, fremfor i trange gater. Denne formen for planting ble mye brukt i den engelske landskapsstilen, og fremstår som en naturlig og behagelig beplantning. Topografiske elementer kan fremheves ved for eksempel å plassere en lund på en bakketopp (Bell et. al, 2005). Ved å plante arter av ulike størrelser og karakteristikk kan det skapes et variert formuttrykk og det oppstår en illusjon av nærhet eller avstand til lunden. Dette påvirker skala og dybde i landskapet.

Plantes det flere lunder vil det oppstå åpne rom mellom hver lund. Grupperingen av trær i lund skaper et enkelt visuelt uttrykk, særlig dersom hver lund består av én art eller lignende treslag. Plantes det derimot flere arter innenfor samme lund, kan det bidra til å det skape et mer variert estetisk uttrykk. Trær av ulik alder eller størrelse kan også benyttes for å oppnå en slik variasjon.



Lund

Figur 3.13



Figur 3.14: Figuren viser hvordan det oppstår flere rom ved flere lunder.

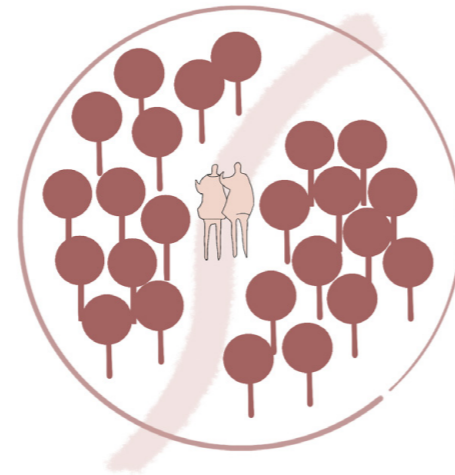


## Skog

En skog er et område med trær av en viss høyde som står så tett at de gjensidig påvirker hverandre (Sunding, 2019). Skogplantinger kan bestå av mange eller få treslag, og skal gjerne etterligne naturlig skog. Skogen kan plantes med liten eller stor avstand mellom hvert tre, som gir ulike effekter. Tett skog er mørkere og vil dermed hindre lystilgang for planter i lavere sjikt. I tett skog vokser trekronene sammen og danner "grønne tak". Åpne skoger slipper inn mer lys, og tillater i større grad annen vegetasjon å vokse under trekronene, samt at trekronene selv kan bli større. Det er viktig å ha et bevisst forhold til komposisjonen av skogbeplantningen med hensyn til skjerming, siktlinjer og lysninger (Bell et. al, 2005). Skogplantinger er plasskrevende, og i bymiljøer er disse i hovedsak reservert for store parkanlegg eller naturområder.

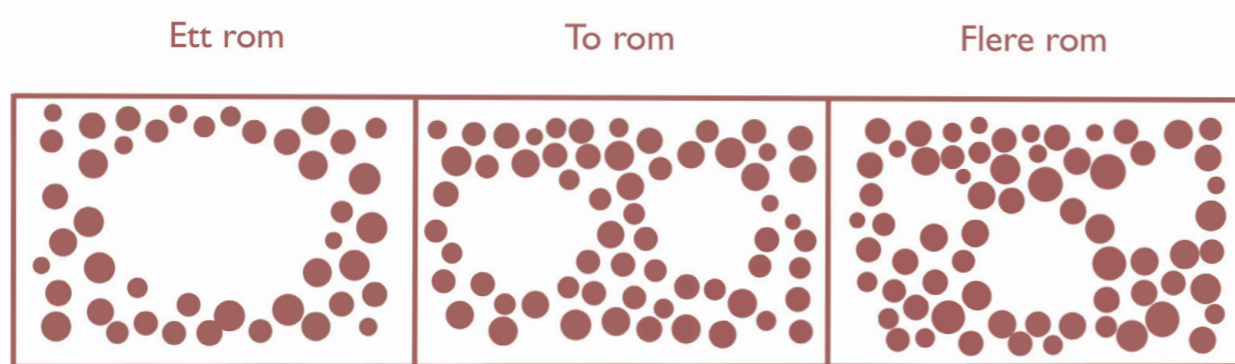
En måte å danne rom i skogplantninger er ved å legge til rette for lysninger. En lysning er en åpning i et skogsområde, eller annen tett beplantning av trær, der lys slipper inn. I slik beplantning kan det etableres én eller flere lysninger. I naturen vil det ofte dannes lysninger der det er dårlige vekstforhold, for eksempel der det er fjell i dagen.

Skogplantninger legger til rette for et stort antall trær, og mulighet for å tilføre mange treslag. Det vil også enkelt kunne plantes til nye trær, eller tynnes ut trær uten at det oppleves som en stor endring.



Figur 3.15.

Skog



Figur 3.16: I skogplantinger kan det brukes lysninger for å skape rom.

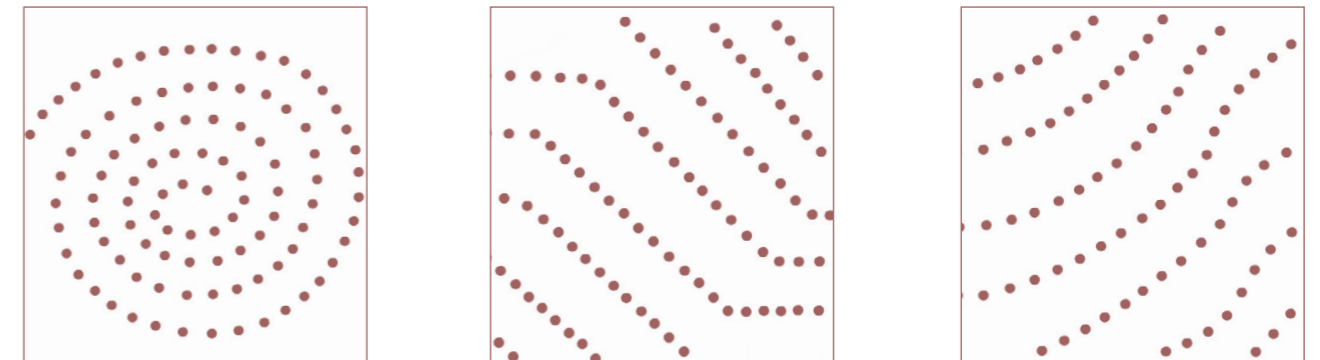
## Beplantningsmønstre for skogplanting

Intensjonen bak etablering av skog dreier seg ofte om å skape et naturpreget uttrykk. En utfordring med dette er at skogplantinger, særlig i begynnelsen, gjerne har et åpenbart preg av kultivering. Løsningen er ifølge Asger Olsen (1999, s. 121) å anvende ulike beplantningsmønstre (som vist under). Beplantningsmønstrene gir ulike uttrykk, og skogplantingen vil oppleves forskjellig, avhengig av hvor man ser den fra.

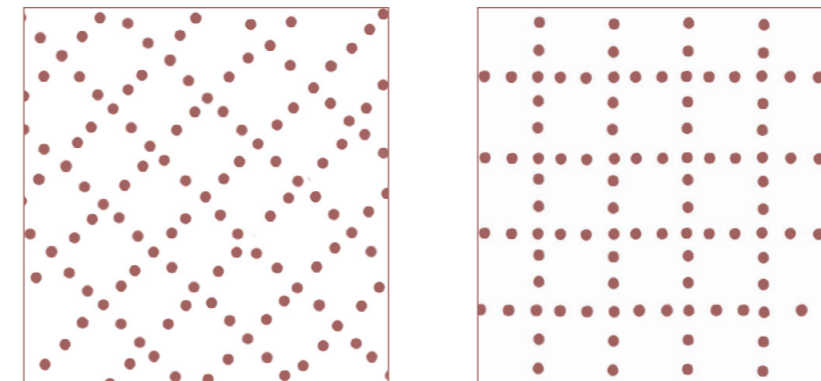
Beplantningsmønstrene i figur 3.17 kan brukes for å skape et naturpreget uttrykk (Olsen, 1999):

Er det derimot et ønske å skape et kultivert preg, med rette linjer og et ryddig mønster, kan det plantes bosquetter. I bosquetter er trærne plantet i rette linjer eller et annet strengt mønster, som vist i figur 3.18. Da vil alle trærne være lineært plassert, og formasjonen av trerekker i et regulært mønster kommer tydelig frem. Trærne i bosquetter plantes ofte samtidig, noe som gir et åpent og ryddig uttrykk når bosquetter sees i øyehøyde, under trekronene.

Prinsippene for skogplanting kan også brukes i mindre trebeplantninger, eller ved planting av lund, for å skape et ryddigere preg.



Figur 3.17: Beplantningsmønstre for naturpreget skogplanting. Figuren er basert på Ib Asger Olsen (1999).



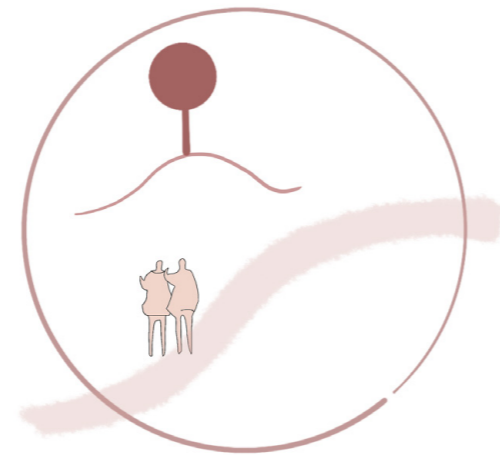
Figur 3.18: Beplantningsmønstre for bosquette og strammere skogplanting.



## Solitærtre

Et solitærtre er et tre som tilfører miljøet et særpreg (Statens vegvesen, 2006), og står, som navnet tilsier, alene. Frittstående tre er et annet begrep som kan brukes om slike trær. Solitærtrær er gjerne plassert sentralt på en plass eller åpen slette, for eksempel som et tuntre. Slik treplanting fungerer som blikkfang og gir mulighet til å presentere treets skjønnhet, form, blomstring eller treets helhet (Bell et. al, 2005). Solitærtrær også brukes for å tone ned omgivelsene. Særegne trær med spesiell form, farge eller tekstur egner seg godt til slike plantinger (Zion, 1968, s. 156).

Ved å plante solitærtrær får treet muligheten til å oppnå sin optimale vekstform, uten forstyrrelse fra andre trær som kaster skygger eller skaper plassbegrensninger. Solitærtrær kan også formklippes eller beskjæres for å oppnå en bestemt ønsket form (Bell et. al, 2005).



Figur 3.19.

Solitærtre

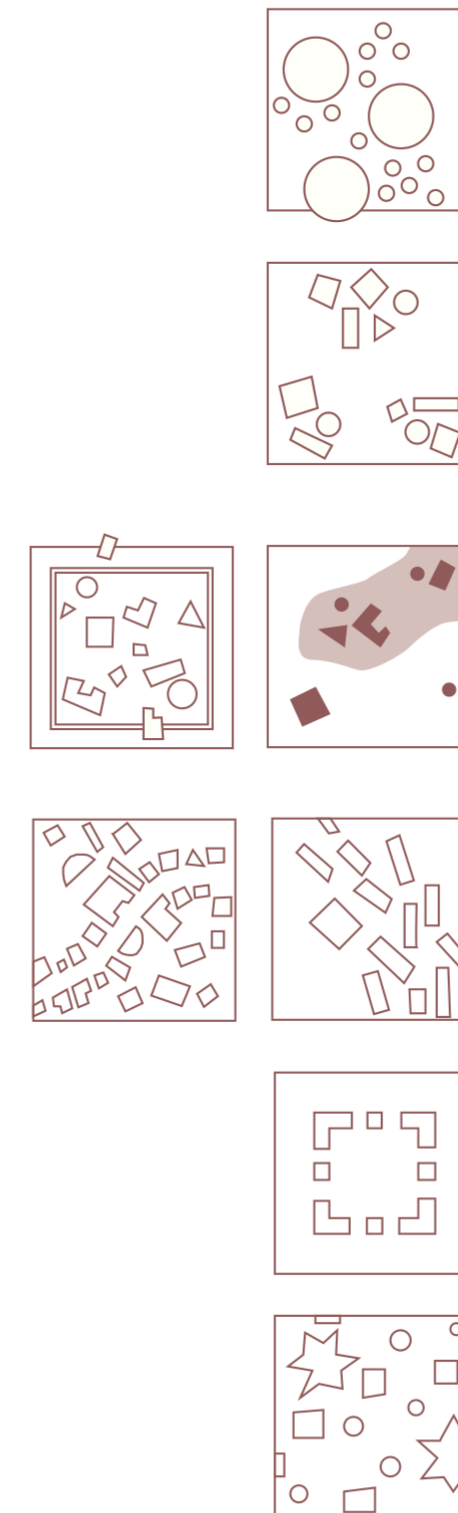


Figur 3.20: Solitærtrær virker ofte identitetsskapende. Et eksempel på dette er den gamle eika i Ås, som kommunens innbyggerne har et spesielt forhold til.

## Prinsipper for komposisjon

Carmona et al. (2011) presenterer grunnleggende grupperingsprinsipper for organisering og sammenheng. Disse presenteres som prinsipper for bymorfologi, men er også overførbare til vegetasjon og treplanting. Ifølge

Carmona et al. (2011) anvendes prinsippene sjelden enkeltvis. Som regel er det ett dominerende prinsipp som benyttes i kombinasjon med andre.



### Likhet

muliggjør gjenkjennerbarhet og lignende eller identiske elementer, blant annet gjennom gjentakelse av former eller felles kjennetegn. Dette kan for eksempel være karakteristiske trær. Enkelte byer har mye av en bestemt art, noe som fungerer som en gjentakende element.

### Nærhet

åpner for at elementer som er nærmere hverandre oppleves som en egen gruppe som skiller seg fra grupper som er lenger unna. Lunder er eksempler på slik gruppering i treplanting. Selv om trærne består av ulike trelag eller har ulike karaktertrekk, vil helheten oppfattes som en gruppe.

### Felles avgrensning

når en avgrensning eller underlag definerer et felt eller gruppe. Elementene innenfor feltet eller gruppen er adskilt fra det som ligger utenfor. I treplanting kan dette for eksempel være avgrensning med bunndekke rundt trærne, i form av stauder.

### Retning

når elementer er gruppert gjennom en felles retning, enten ved å være parallelle eller konvergerende, mot et punkt. Trekker og alléer er typiske eksempler på retningsgivende treplantinger.

### Innramming

åpner for at ufullstendige eller deler av elementer oppfattes som hele. For trær er dette for eksempel innramming av områder, gjerne i form av trekker.

### Kontinuitet

åpner for opplevelse av mønster som ikke i utgangspunktet var tilsiktet. Blandingsskog eller skog som har vokst frem over tid er et eksempel på slike utilsiktede mønstre.

Figur 3.21: Illustrasjon er basert på Carmona et al. 2011 og viser ulike prinsipper for komposisjon.



## Formgivingsprinsipper og økt diversitet

Også fordeling av treslag kan skje etter formgivingsprinsipper. Et eksempel på slik fordeling av treslag er at de ulike treslagene fordeles jevnt utover området som skal beplantes. Et annet alternativ er å gruppere trærne av samme slag, slik at det oppstår flere grupper med ulike karakteristikker.

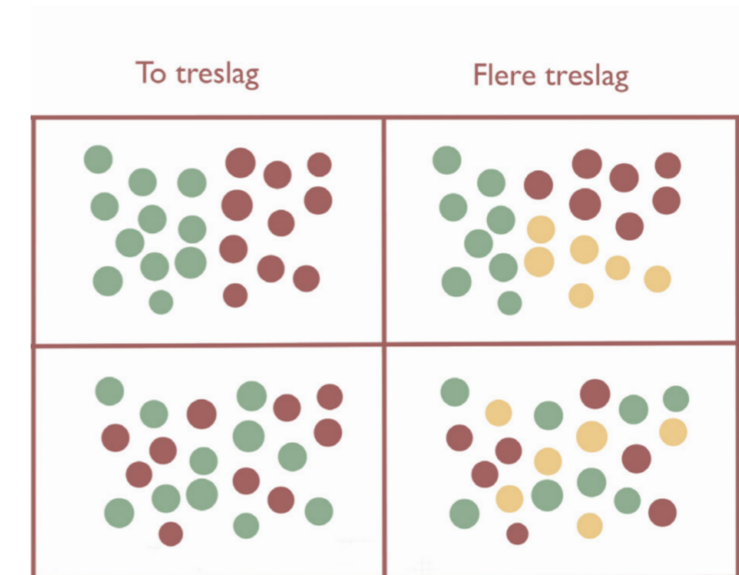
Forming og beskjæring er en metode som kan brukes for å få ulike treslag til å fremstå like, selv om genetikken er ulik. Eksempelvis vil en hekk av lind (*Tilia*) og en hekk av alm (*Ulmus*) se relativt like ut, på samme måte som en knutekollet alm vil ligne på en knutekollet lind.

Forskjellen mellom genetisk diversitet og estetisk diversitet er viktig å være bevisst på, og må vurderes i prosjekter hvor økt diversitet er i fokus. Formingsprinsippene som introduseres her kan brukes både i komposisjon med trær av samme slag, form eller farge.



Figur 3.22: Ensartet lund av bøk med forskjellig uttrykk på sommer og vinter. Foto: Robert Zion.

## Gruppering av treslag



Figur 3.23: Illustrasjonen viser hvordan trær kan grupperes ut ifra treslag.

### Sortert

Ved samplanting av ulike treslag kan trærne plantes i grupper basert på hvilket treslag de tilhører, som vist i figur 3.22. Gruppering av trær kan gi et ryddig uttrykk som er lett å lese. Er det store variasjoner mellom de ulike treslagene som er plantet, kan hver gruppe oppleves som en slags lund, på grunn av måten de skiller seg fra omgivelsene. Dersom de ulike treslagene har liknende formuttrykk, kan det oppleves mer som et helhetlig beplantet felt, med små variasjoner innenfor plantefeltet.

### Mix

En annen tilnærming er å blande og fordele treslagene jevnt utover. Dette kan gjøres på en måte som fremstår mer eller mindre tilfeldig. Dersom trærne er plassert på en tilsynelatende tilfeldig måte, vil beplantningen kunne få et uttrykk som bærer preg av at den har fått vokse frem av seg selv. Dette kan gjøre at beplantningen minner om måten naturlige forekomster av trær etablerer seg. Benyttes en slik fordeling av treslagene i en skogplanting eller i klynger, vil plantingene få et mer enhetlig preg, fremfor å oppleves som ulike lunder.



## Bytreets andre estetiske kvaliteter

Trærs estetiske kvaliteter som treets morfologi, altså form, farge og størrelse, er i konstant forandring. Fenologien, de årlige forandringene, kan derimot forutses. Sesonguttrykk som høstfargers intensitet vil likevel variere fra år til år (Zion, 1968, s. 155). En annen viktig del av trærnes estetiske kvaliteter dreier seg om hvordan de tilfører sanseopplevelser, ved å tilføre lyd, lukt og smak inn i bymiljøene. Lyden av vinden i trærne, biene som summer og fuglesang er viktige kvaliteter som tilfører opplevelsverdi i bymiljøer. Blomstring kan gi vakre farger og duft om våren og på forsommeren. Mot sensommeren og høsten bringer mange trær frukter som kan høstes og spises, samt kraftige eller spesielle høstfarger som bringer farge inn i bymiljøene.

Treets bladverk er en viktig prydderdi på sommeren. Ulike trær kan ha forskjellige blader som tilfører viktige estetiske kvaliteter. Små, lette blader gir for eksempel et annet uttrykk enn store blader.

Treets stamme og bark er en annen komponent som kan skape variasjon og et særegent uttrykk. Barkens farge og struktur gir viktig prydderdi hele året, både med og uten blader. Bjørkas (*Betula*) hvite stamme står i stor kontrast mot det grønne løvverket om sommeren og de gule høstfargene senere på året. Om vinteren kan den samme stammen gå nærmest i ett med omgivelsene i et snødekt landskap.



Figur 3.24: Sølvbladlind (*Tilia tomentosa*) med gul høstfarge, lenge etter trærne rundt har felt sine blader i NMBU-parken.

Grenstruktur er en viktig prydderdi hos trær. Særlig vinterstid er dette en viktig kvalitet ved trærne. Ulike treslag har ulik grenstruktur. Mørke grener mot hvit snø eller en lys himmel er svært effektivt og tilfører viktige kvaliteter vinterstid.

Vintergrønne trær tilfører struktur, farge og kontrast også på vinteren, og er viktige elementer for å skape prydderdi og kontinuitet gjennom hele året (Zion, 1968, s. 156).



Figur 3.25: Sorte grener mot lyseblå himmel i morgenlyset i Sofienbergparken.



## 3.4 Vurderingsmomenter for valg av treslag

Basert på funn i litteraturen, egne vurderinger og Sjöman et al. (2017) sine kriterier for valg av treslag, har vi utarbeidet en sammensetningen av vurderingsmomenter som dreier seg om hvilke momenter som bør vurderes ved valg av treslag og komposisjon for bymiljøer. Som vist i figur 3.26 har disse momentene har en delvis hierarkisk oppbygning og deles inn i overlevelsesmomenter, forvaltningsmomenter, kvalitetsmomenter og komposisjonsmomenter.

Sammen skal disse momentene være en rettesnor for å sikre at grunnleggende og viktige hensyn ivaretas når treslag velges, og oppsummerer svaret på oppgavens første problemstilling. Momentene er videre brukt i kapittel 6 som diskusjonsgrunnlag for valg av treslag for Sofienbergparken.

For å sikre motstandsdyktige trebestander er det viktig at det velges treslag som er best mulig rustet for vekstforholdene på stedet og de klimatiske forholdene de utsettes for (Sjöman et al. 2017). Overlevelsesmomentene må ligge til grunn for å sikre at treet trives og kan leve lenge. Deretter må forvaltningsmomentene vurderes for å sikre planens gjennomførbarhet før kvalitetsmomentene vurderes, og brukes ved valg av treslag for stedet. Komposisjonsmomentene brukes deretter for å vurdere romligheten og plasseringen av valgte treslag.

### Overlevelsesmomenter

Momenter som legges til grunn for å sikre at trærne skal leve og vokse seg store og friske, har vi kalt overlevelsesmomenter. Disse handler om å tilse at trærne er tilpasset voksestedets herdighet og vekstforhold. Trærs spredningsrisiko i sammenheng med voksested må vurderes for å forhindre store økologiske konsekvenser som følge av ukontrollert spredning til natur. Også trærns helse og mottakelighet for skadedyr og sykdommer, samt suksesjonsstadiet må vurderes. Suksesjon i refererer til hvordan en lokalitet endrer seg over tid, og må vurderes ved valg av nye treslag (SNL, 2019).

### Forvaltningsmomenter

Skjøtsel, vedlikehold og økonomi er forvaltningsmomenter som må vurderes ved valg av arter. Noen arter krever hyppig beskjæring eller forming for å få ønsket uttrykk, eller de kan ha

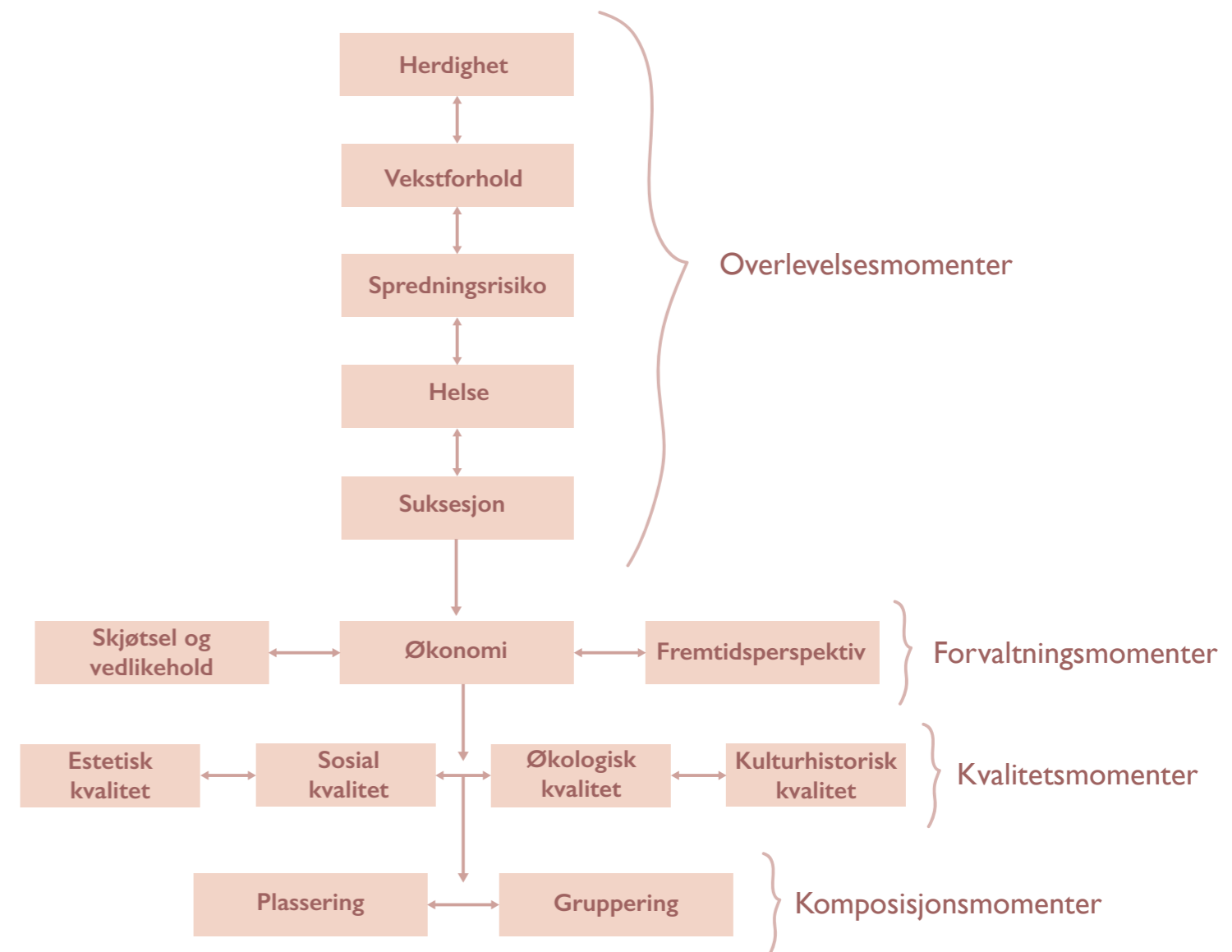
særlig strenge krav til vanning eller næringstilgang. Ved å velge riktig treslag for voksestedet kan store kostnader knyttet til skjøtsel og vedlikehold unngås. En god etableringsperiode med riktig skjøtsel er også essensielt for å gi plantene en god start på livet. Et tredje forvaltningsmoment er fremtidsperspektivet. Det er viktig å vurdere den eksisterende trebestandens alder som helhet, treslagenes forventede levetid og tilstand. Fremtidsperspektivet refererer til forvaltning av trebestanden over tid, og at det bør legges langsiktige planer for trebestandens utvikling.

### Kvalitetsmomenter

Disse momentene deles inn i estetiske, sosiale, økologiske og kulturhistoriske kvaliteter. Når et treslag vurderes må blant annet estetiske kvaliteter skal vurderes må blant annet variasjon, form, farge og størrelse vurderes opp mot ønsket uttrykk. Den sosiale kvaliteten et tre kan tilføre omhandler for eksempel rekreasjon, læring, lek og urban dyrking. I tillegg må hensyn til allergi vurderes opp mot stedets bruk. Treets økologiske kvaliteter kan variere, der noen treslag er spesielt egnet for å dekke enkelte økologiske funksjoner. Eksempelvis er gamle eiker habitat for mange insekter og kan fungere som et habitat og en fasilitator for biologisk mangfold. Trærs økologiske kvaliteter innebærer også overvannshåndtering, klimatilpasning, rensing av luft, jord og vann, samt lokal klimaregulering. Kulturhistorisk kvalitet er et moment som omhandler hvordan et tre kan være viktige kulturobjekter som kan tilføre identitet og tidsdybde.

### Komposisjonsmomenter

Plassering og gruppering av trær er vurderingsmomenter som inngår i komposisjon for beplantningen og er tett knyttet sammen. Begge påvirker romligheten på stedet. Plassering dreier seg om treets faktiske plassering i omgivelsene og påvirkes av ytre faktorer som for eksempel terreng, i tillegg til vekstforhold og herdighet. Trær kan plasseres sammen eller stå alene som solitærtrær. Gruppering handler om hvordan trærne organiseres og plasseres i forhold til hverandre. Skog, lundplanting, trekker, alléer er alle eksempler på gruppering. I tillegg har komposisjonsmomentene stor innvirkning på romdannelse og det helhetlige uttrykket til beplantningen.



Figur 3.26: Vurderingsmomenter som landskapsarkitekten må ta stilling til ved valg av treslag. Illustrasjonen er inspirert av Sjöman et al. (2017).





# 4

## EKSEMPELSTUDIE

4.1 Introduksjon

4.2 Dronning Eufemias gate

4.3 Hagastaden

4.4 De historiske parkene i Turku



# 4.1 Introduksjon

Eksempelstudien omfatter tre utvalgte prosjekter der fokus på artsdiversitet har vært et av hovedmålene med treplantingen. Eksemplene ble valgt på bakgrunn av følgende kriterier:

- prosjektet omfatter planting av mange treslag
- prosjektet har fokus på bruk av flere ulike treslag
- prosjektet er lokalisert i urbane områder i Norden
- tilgang til planteplaner og planteliste

Eksemplene i studien representerer én gate, én park og ett stort prosjekt med både parker, torg og gater. De presenteres hver for seg i følgende rekkefølge:

1. Dronning Eufemias gate, Oslo
2. Hagastaden, Stockholm
3. De historiske parkene i Turku

Dronning Eufemias gate og Hagastaden er eksempler på prosjekter med bruk av et stort utvalg av introduserte treslag. Eksempelen i Turku representerer derimot et historisk anlegg med fokus på gjenplanting av et kirkegårdsområde som har flere likhetstrekk med Sofienbergparken. De to første eksemplene er transformasjonsområder der alle trær plantes samtidig som området utvikles, mens Turku er et allerede utbygd område med flere eksisterende, gamle trær og representerer dermed en annen tilnærming. Det er valgt relativt nye prosjekter, som er eller skal ferdigstilles i perioden 2009-2030.

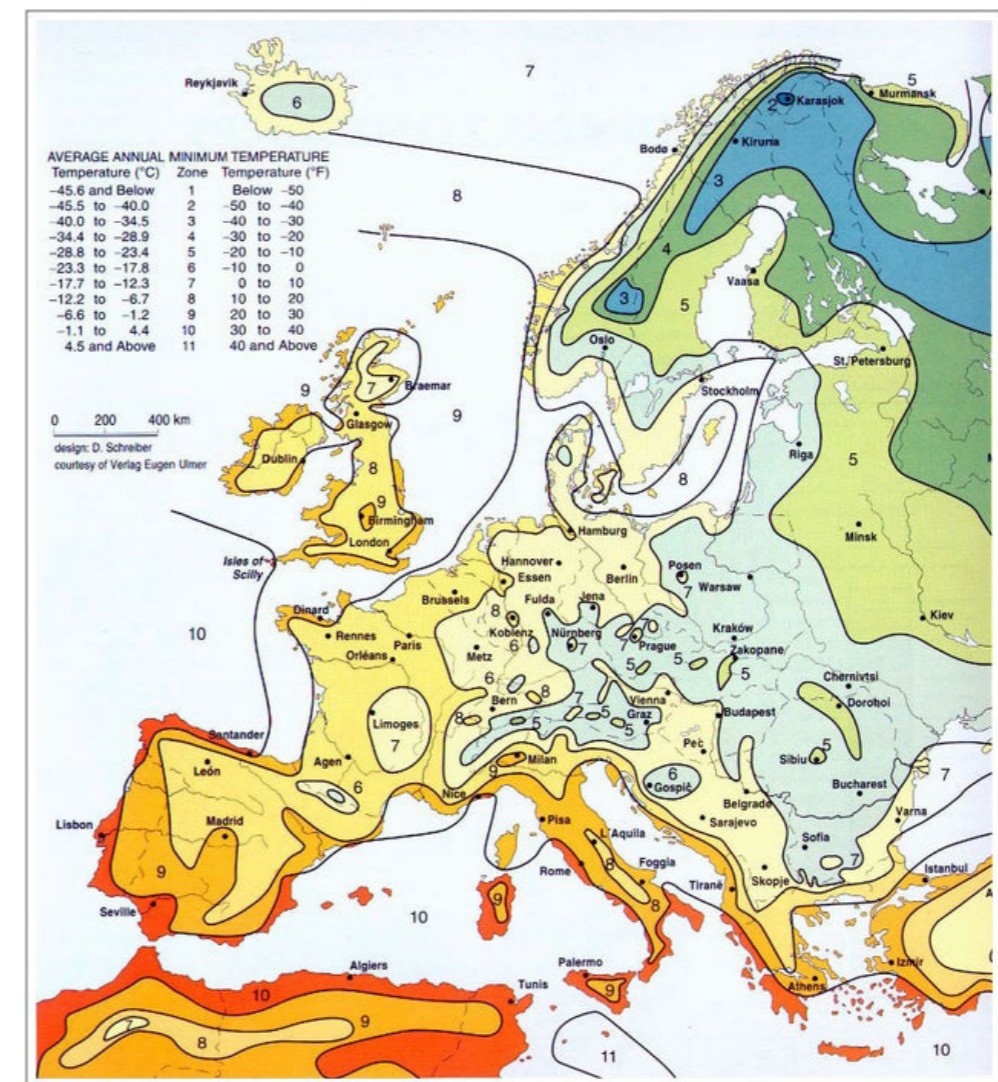
Alle prosjektene er utført i en tid hvor artsdiversitet er satt mer på dagsorden og klimaendringer har ført til at nye treslag kan tas i bruk. Prosjektene har også hatt et uttalt mål på å tilføre en høy grad av artsdiversitet. Eksemplene er lokalisert i urbane områder med utfordringer knyttet til plassbegrensninger, forurensning og hyppig bruk.



Figur 4.2: Dronning Eufemias gate, Hagastaden og de historiske parkene i Turku.

## Herdighetssoner

Alle eksemplene er lokalisert i Norden, på omtrent samme breddegrad. Dette er på grunn av herdighet, ved at artsvalget i mest mulig grad skal kunne brukes og overføres til prosjektområdet i Oslo.



Figur 4.3: Herdighetssoner i Europa.



## 4.2 Dronning Eufemias gate

### Prosjektfakta

|                           |                             |
|---------------------------|-----------------------------|
| <b>Sted:</b>              | Bjørvika, Oslo              |
| <b>Prosjekt:</b>          | Parkgate                    |
| <b>Byggherre:</b>         | Statens Vegvesen region Øst |
| <b>Størrelse:</b>         | 750 m nye gater (30 dekar)  |
| <b>Landskapsarkitekt:</b> | Dronninga landskap          |
| <b>Arkitekt:</b>          | Birger Heyerdahl arkitekter |
| <b>Lysdesign:</b>         | Zenisk                      |
| <b>Byggeperiode:</b>      | 2011-2016                   |
| <b>Offisiell åpning:</b>  | 15. juni 2015               |

### Introduksjon

Dronning Eufemias gate er en del av transformasjonsområdet i havnen i Bjørvika. Etter at trafikken fra E18 ble lagt i tunnel under fjorden gjennom Oslofjortunnellutbyggingen, har området vært under utvikling. Dronning Eufemias gate ble transformert til en gate med mye beplantning og fokus på bruk av ulike treslag (Oliver & Skrindo, 2011), som gjør gaten til et viktig referanseprosjekt. Prosjektet er særlig interessant da det er utført en økologisk vurdering av plantene i prosjektet (Oliver & Skrindo, 2011) og en evaluering av hvordan trærne trivdes etter fire år (Solfjeld & Abrahamsen, 2019).

### Plantevalg og konsept

I tillegg til gress, stauder og busker, ble det plantet 57 ulike treslag i Dronning Eufemias gate. 210 trær ble plantet langs fortauene, mens det i trikketrasèen ble plantet 202 søyleeik (*Quercus robur* 'Fastigiata kloster') og 16 neverlønn (*Acer campestre* 'Nanum'). Gatetrærne er i motsetning til tradisjonell gatebeplantning plassert i lunder med 3-4 individer av hver art samlet (Solfjeld & Abrahamsen, 2019). Beplantningskonseptet på nordsiden av Dronning Eufemias gate dreide seg om å skape en geografisk vandring fra Øst-Asia, via Kaukasus og Europa til Vest-Amerika med ulike arter som reflekterer de ulike verdensdelene. På den mer skyggefulle sørsiden av gaten er det etablert skyggetålende arter som alm (*Ulmus*), ask (*Fraxinus*), lind (*Tilia*) og lønn (*Acer*) (Dronninga Landskap, u.å.).

### Artsvalg

I gaten er det benyttet mange treslag som til nå er lite utprøvd i Norge. Erfaringer fra prosjektet, gjennom evaluering av trær og den økologiske vurderingen, vil øke kunnskapen man har om hvilke planteslag som er egnet for bruk i urbane områder. Den økologiske vurderingen gir en oversikt over i hvilken grad treslagene, med deres plassering og formeringsmetode, er eller kan bli problematiske med hensyn til spredning til norsk natur (Oliver & Skrindo, 2011).



Figur 4.4: Oversiktsbilde av Dronning Eufemias gate. Foto: Plexidekk



Figur 4.5: Karakteristiske blader på tulipantre (*Liriodendron tulipifera*).



## Planteliste

Trær som er som plantet og evaluert med hensyn til utvikling over tid (Solfjeld & Abrahamsen, 2019):

### Botanisk navn

*Acer campestre* 'Elsrijik'  
*Acer campestre* 'Nanum'  
*Acer platanoides* 'Cleveland'  
*Acer platanoides* 'Deborah'  
*Acer platanoides* 'Eurostar'  
*Acer platanoides* 'Fairlake's Green'  
*Acer platanoides* frøkilde Vestby  
*Acer platanoides* 'Reitenbachii'  
*Acer platanoides* frøkilde Ultuna  
*Acer platanoides* 'Summershade'  
*Acer rubrum* 'Somerset'  
*Acer x freemanii* 'Jeffersred'  
*Catalpa bignonioides*  
*Celtis australis*  
*Fraxinus* sp.  
*Ginkgo biloba*  
*Gleditsia* spp.  
*Koelreuteria paniculata*  
*Liquidambar styraciflua* 'Worplesdon'  
*Liriodendron tulipifera*  
*Magnolia kobus*  
*Metasequoia glyptostroboides*  
*Parrotia persica*  
*Pinus sylvestris*  
*Platanus x hispanica*  
*Prunus x yedoensis*  
*Quercus robur* 'Fastigiata Kloster'  
*Robinia pseudoacacia* 'Bessoniana'  
*Robinia pseudoacacia* 'Nyirségi'  
*Robinia pseudoacacia* 'Semperflorens'  
*Robinia pseudoacacia* 'Unifolia'  
*Styphnolobium japonicum* 'Regent'  
*Sorbus hybrida*  
*Sorbus ulleungensis* 'Dodong'  
*Thuja plicata* 'Excelsa'  
*Tilia cordata* 'Erecta'  
*Tilia cordata* 'Rancho'  
*Tilia cordata* 'Roelvo'  
*Tilia* 'Odin' Dafo  
*Tilia platyphyllos* 'Fernis' Dafo  
*Tilia platyphyllos* 'Örebro'  
*Tilia x europaea* 'Zwarte Linde'  
*Tilia x flavescens* 'Glenleven'  
*Ulmus* 'Columella'  
*Ulmus hybrid* 'Lobel'  
*Ulmus hybrid* 'Rebona' Resista  
*Ulmus hybrid* 'Dodoens'  
*Ulmus hybrid* 'New Horizons' Resista  
*Zelkova serrata* 'Green Vase'

### Norsk navn

naverlønn 'Elsrijik'  
naverlønn 'Nanum'  
spisslønn 'Cleveland'  
spisslønn 'Deborah'  
spisslønn 'Eurostar'  
spisslønn 'Fairlake's Green'  
spisslønn frøkilde Vestby  
spisslønn 'Reitenbachii'  
spisslønn frøkilde Ultuna  
spisslønn 'Summershade'  
rødlønn 'Somerset'  
freemanlønn 'Jeffersred'  
trompettre  
balkannesletre  
ask  
tempeltre  
korstorn  
kinatre  
ambratre 'Worplesdon'  
tulipantre  
kobusmagnolia  
urtidstre  
papegøyetre  
furu  
platan  
yoshinokirsebær  
søyleik 'Fastigiata Kloster'  
storrobinia 'Bessoniana'  
storrobinia 'Nyirségi'  
storrobinia 'Semperflorens'  
storrobinia 'Unifolia'  
pagodetre 'Regent'  
rognasal  
rogn 'Dodong'  
kjempesøyletuja 'Excelsa'  
småbladlind 'Erecta'  
småbladlind 'Rancho'  
småbladlind 'Roelvo'  
lind 'Odin' Dafo  
storbladlind 'Fernis' Dafo  
storbladlind 'Örebro'  
parklind 'Zwarte Linde'  
hybridlind 'Glenleven'  
alm 'Columella'  
alm 'Lobel'  
alm 'Rebona' Resista  
alm 'Dodoens'  
alm 'New Horizons' Resista  
japansellkova 'Green Vase'

## Oppsummering

Av Dronning Eufemias gate kan vi lære mye om hvilke planter som trives i Norge. Her er det brukt flere nye treslag som er lite utprøvd i Norge, og som viser seg godt egnet til bruk i by. På grunn av den omfattende dokumentasjonen som finnes om prosjektet, er det mye som kan hentes av kunnskap her. Prosjektet er også lett tilgjengelig og kan enkelt besøkes for å undersøke og oppleve hvordan trærne fungerer og opptrer i gatemiljøet. Den økologiske vurderingen som er gjort er nyttig, og vil brukes som kunnskapsgrunnlag for vurdering av spredningsrisiko for planter valgt i oppgaveområdet.



Figur 4.6: Trerekken skaper et sammenhengende uttrykk av grønne trekroner.





## 4.3 Hagastaden

|                           |   |
|---------------------------|---|
| <b>Sted:</b>              | Hagastaden, Stockholm   |
| <b>Prosjekt:</b>          | Transformasjonsprosjekt med både gatetrær og parktrær   |
| <b>Byggherre:</b>         | Stockholms stad, Solna stad, Nya Karolinska Solna, Karolinska Institutet, Akademiska Hus, Locum, Trafikverket, Stockholm Science City Foundation, og flere private byggherrer |
| <b>Størrelse:</b>         | 960 000 m <sup>2</sup> (960 dekar)  |
| <b>Boliger:</b>           | 6 000 nye boliger   |
| <b>Arbeidsplasser:</b>    | 23 000 nye arbeidsplasser   |
| <b>Landskapsarkitekt:</b> | AJ Landskap   |
| <b>Byggeperiode:</b>      | 2010-2030   |

### Introduksjon

Hagastaden er et stort byutviklingsprosjekt lokalisert i grensen mellom kommunene Solna og Stockholm i Sverige. Området er i dag preget av mye veginfrastruktur og jernbane, men skal innen 2030 utvikles til et nabolag med både leiligheter, arbeidsplasser, kulturelle aktiviteter, grøntområder og kunnskapsintensivt næringsliv. Gjennom å bygge lokk over motorvegene E4 og E20, samt jernbanen, åpnes muligheten for å bygge park og boliger oppå infrastrukturen (Stockholms stad, 2020).

Sentralt i området skal det bygges en timeglassformet park kalt Norra Stationsparken. Parken skal rammes inn av trekker og skal stå ferdig i 2023 (Stockholms stad, 2020). I tillegg er det utarbeidet treplaner for gater og torg (Hagaplan og Torsplan) (AJ landskap, u.å.). Den uttalte visjonen for Hagastaden er "å skape en tett bystruktur og et kommunikasjonsknutepunkt der det offentlige rommet har en tydelig byfølelse og den tette strukturen generere livlige parker, torg og gateliv" (ibid.).

Figur 4.7: Fremtidsperspektiv for Hagastaden (White arkitekter og Stockholms stad).





Figur 4.8: Perspektiv av gate i Hagastaden (White arkitekter og Stockholms stad).

## Plantevalg og konsept

Landskapsarkitektens visjon for området var å skape en sammenhengende grøntstruktur i torg, gater og parker for å skape grønne forbindelser og legge til rette for biologisk mangfold, bedre mikroklima, lokal overvannshåndtering og å skape en romlig skala i byrommene (AJ landskap, u.å.).

Det er i prosjektet prioritert trær for å redusere skalaen i gaterommene. Prosjektet består av hele 20 gater hvor hver gate vil beplantes med én enkelt art og det skal plantes til sammen 200 gatetrær. Det er jobbet med et stort artsmangfold av trearter for å beskytte mot fremtidige plantesykdommer (Josefsson, et al., 2017).

I valg av arter er det tatt hensyn til vekstvilkårene i by der de skal vokse i skjelettjord, som i perioder vil være preget varme- og tørkestress. De høye bygningene rundt vil også påvirke solforholdene i gatene, noe som er tatt hensyn til i valg av trær. Rundt parkområdene skal det etableres store og luftige trær på 15-25 meter høye som skal ramme inn parkområdene. Noen av artene som er valgt er hurtigvoksende, og vil derfor raskere oppfattes som romdannende elementer. Trærne bestilles helst i 50-60 cm stammeomkrets, men minimum 40-45 cm

avhengig av tilgang. I prosjektet er det også tatt hensyn til arter med særlig viktig biologisk funksjon for dyr og insekter, slik som eik (*Quercus*) og pileslekten (*Salix*). Landskapsarkitekten har også vurdert skyggevirkingene av trær og har valgt trær med sen løvsprett for lekeplasser og torg, for å unngå kald vårskygge. Ellers er det også valgt mye luftige arter, som slipper sollyset inn i de øvrige områdene (Josefsson, et al., 2017).

## Planteliste

Plantene som er vurdert plantet i prosjektet deles inn i gatetrær, trær for parker og trær for torg (Josefsson, et al., 2017):

### Gatetrær

#### Botanisk navn

*Acer freemanii* 'Autumn Blaze'  
*Alnus cordata*  
*Alnus x spaethii*  
*Carpinus betulus* (formklypt)  
*Celtis occidentalis*  
*Corylus colurna*  
*Fraxinus pennsylvanica* 'Summit'  
*Ostrya carpinifolia*  
*Platanus hispanica* 'Tremonia'  
*Quercus* 'Macon'  
*Quercus* 'Mauri'  
*Quercus bicolor*  
*Quercus coccinea* 'Splendens'  
*Quercus frainetto* 'Schmidt'  
*Sorbus torminalis*  
*Tilia tomentosa* 'Versaviensis'  
*Ulmus* 'New Horizon' eller 'Rebona'  
*Ulmus parvifolia* 'Dynasty'  
*Zelkova serrata* 'Green Vase'

#### Norsk navn

freemanlønn 'Autumn Blaze'  
italiensk or  
hybrid-or  
agnbøk  
amerikanesletré  
tyrkerhassel  
rødisk 'Summit'  
europahumlebøk  
hybridplatan 'Tremonia'  
hybrideik 'Macon'  
hybrideik 'Mauri'  
eik  
skarlageneik 'Splendens'  
ungareik 'Schmidt'  
tarmvriasal  
sølvind 'Versaviensis'  
hybridalm 'New Horizon' eller 'Rebona'  
kinesisk alm 'Dynasty'  
japanselkova 'Green Vase'



Figur 4.9: Illustrasjonsplan for Hagastaden (Johannes Josefsson et al.).



## Trær til parker

### Botanisk navn

*Abies veitchii*  
*Abies homolepis*  
*Acer ginnala* fk Uppsala E  
*Acer circinatum*  
*Acer griseum*  
*Acer rufinerve*  
*Acer saccharinum*  
*Aesculus flava*  
*Amelanchier laevis*  
*Betula albosinensis*  
*Betula nigra*  
*Calocedrus decurrens*  
*Carpinus japonica*  
*Carya ovata*  
*Castanea sativa*  
*Catalpa bignoides*  
*Catalpa speciosa*  
*Cedrus atlantica*  
*Celtis occidentalis*  
*Cercis canadensis*  
*Cladrastis kentukea*  
*Cornus controversa*  
*Cornus kousa*  
*Crataegus persimilis*  
*Crataegus x mordenensis* 'Toba'  
*Crataegus mexicana* 'Stipulacea'  
*Crataegus lavalleyi*  
*Davidia involucrata*  
*Eucommia ulmoides*  
*Fraxinus americana* 'Autumn purple'  
*Fraxinus angustifolia* 'Raywood'  
*Fraxinus ornus*  
*Ginkgo biloba*  
*Gleditsia triachantoides* 'Skyline' og 'Sunburst'  
*Gymnocladus dioica*  
*Halesia carolina*  
*Ilex aquifolium* spp.  
*Juglans mandshurica*  
*Juglans nigra*  
*Koelreuteria paniculata*  
*Liriodendron tulipifera*  
*Liquidambar styraciflua*  
*Malus tschonoskii*  
*Maclura pomifera*  
*Magnolia* 'Galaxy'  
*Magnolia* 'Yellow Bird'  
*Magnolia* 'Yellow River'  
*Malus floribunda*  
*Magnolia kobus*  
*Magnolia loebneri* 'Leonard Messel'  
*Magnolia loebneri* 'Merrill'  
*Magnolia obovata*  
*Magnolia sieboldii*  
*Magnolia soulangeana*  
*Magnolia tripetala*

### Norsk navn

veitchs edelgran  
nikkoedelgran  
sibirlønn fk Uppsala E  
vinlønn  
kobberlønn  
ruststripelønn  
sukkerlønn  
gul hestekastanje  
glattsøtmispel  
kobberbjørk  
svartbjørk  
caleforniaseder  
japanagnøk  
skihickory  
ekte kastanje  
trompettre  
parktrompettre  
atlasseder  
amerikanesletre  
amerikajudastre  
gulved  
pagodekornell  
koreakornell  
sylhagtorn  
hagtorn 'Toba'  
mexikansk hagtorn 'Stipulacea'  
glanshagtorn  
duetre  
guttaperkatre  
hvitask 'Autumn purple'  
smalbladask 'Raywood'  
mannaask  
tempeltre  
korstorn 'Skyline' og 'Sunburst'  
kentuckykaffe  
snøkløkketre  
kristtorn  
mandsjurvalnøtt  
svartvalnøtt  
kinatre  
tulipantre  
ambratre  
cinnobereple  
morbær  
magnolia  
magnolia 'Yellow Bird'  
magnolia 'Yellow River'  
roseple  
snømagnolia  
magnolia 'Leonard Messel'  
magnolia 'Merrill'  
junimagnolia  
sieboldmagnolia  
praktmagnolia  
skjermmagnolia

### Botanisk navn

*Malus x zumi* 'Professor Sprenger'  
*Metasequoia glyptostroboides*  
*Morus alba*  
*Nyssa sylvatica*  
*Parrotia persica*  
*Paulownia tomentosa*  
*Phellodendron amurense*  
*Pinus heldreichii*  
*Pinus nigra*  
*Pinus peuce*  
*Pinus schwerinii*  
*Pinus strobus*  
*Pinus sylvestris*  
*Platanus hispanica*  
*Populus lasiocarpa*  
*Prunus* 'Accolade'  
*Prunus cerasifera*  
*Prunus cerasifera* 'Nigra'  
*Prunus hillieri* 'Spire'  
*Prunus padus* 'Watererii'  
*Prunus sargentii*  
*Prunus subhirtella* 'Autumnalis'  
*Prunus yedoensis*  
*Pterocarya rhoifolia*  
*Pyrus communis*  
*Pyrus calleryana* 'Chanticleer'  
*Quercus bicolor*  
*Quercus cerris*  
*Quercus coccinea*  
*Quercus frainetto*  
*Quercus macranthera*  
*Quercus palustris*  
*Quercus robur* fk Ultuna E  
*Quercus rubra*  
*Quercus velutina*  
*Robinia pseudoacacia*  
*Robinia pseudoacacia* 'Unifolia'  
*Salix alba* var. *chermesina* 'Vinterglöd' E  
*Sciadopitys verticillata*  
*Sequoiadendron giganteum*  
*Sophora japonica*  
*Stewartia pseudocamellia*  
*Taxus baccata* spp.  
*Thuja plicata*  
*Toona sinensis*  
*Toona sinensis* 'Flamingo'  
*Tsuga heterophylla*  
*Ulmus parvifolia*  
*Zelkova serrata* 'Green Vase'

### Norsk navn

korallepele 'Professor Sprenger'  
urtidstre  
hvit morbær  
sumptre  
papegøyetre  
keiseretre  
amurkorktre  
ormehamfuru  
svartfuru  
silkefuru  
schwerinhvitfuru  
weymouthfuru  
furu  
hybridplatan  
kinesisk poppel  
prydkirsebær 'Accolade'  
kirsebærplomme  
blodplommer 'Nigra'  
prydkirsebær 'Spire'  
hegg 'Watererii'  
sargentkirsebær  
higankirsebær 'Autumnalis'  
tokyokirsebær  
japansk vingenøtt  
pærer  
kinesisk pæretre  
eik  
frynseeik  
skarlageneik  
ungareik  
kongseik  
sumpeik  
sommereik fk Ultuna E  
rødeik  
fargeeik  
storrobinia  
storrobinia 'Unifolia'  
hvitpil 'Vinterglöd' E  
skjermtre  
mammuttre  
pagodetre  
japanstewartia  
barlind  
kjempetuja  
kinesisk toona  
kinesisk toona 'Flamingo'  
vestamerikansk hemlokk  
kinesisk alm  
japanselkova 'Green Vase'



## Trær til torg

### Botanisk navn

*Elaeagnus angustifolia*  
*Fraxinus angustifolia* 'Raywood'  
*Fraxinus ornus*  
*Fraxinus pennsylvanica* 'Patmore'  
*Gleditsia triachantos*  
*Gleditsia triachantos* 'Sunburst'  
*Gymnocladus dioicus*  
*Koelreuteria paniculata*  
*Maackia amurensis*  
*Metasequoia glyptostroboides*  
*Phellodendron amurense*  
*Pinus sylvestris*  
*Pinus nigra*  
*Platanus hispanica*  
*Quercus palustris*  
*Quercus cerris*  
*Robinia pseudoacacia*  
*Robinia x margaretta* 'Casque Rouge'  
*Sophora japonica*  
*Syringa reticulata*

### Norsk navn

smalsølvbusk  
smalbladask 'Raywood'  
mannaask  
rødark 'Patmore'  
korstorn  
korstorn 'Sunburst'  
kentuckykaffe  
kinatre  
amurmaackia  
urtidstre  
amurkorktre  
furu  
svartfuru  
platan  
sumpeik  
frynseeik  
storrobinia  
rødblomstrende robinia 'Casque Rouge'  
pagodetre  
sommersyrin

## Oppsummering

Prosjektet i Hagastaden viser omfattende bruk av trær i bymiljø, og viser hvordan det har blitt tenkt rundt beplantning både i gater, parker og på torg. Store trær er plassert i parkene, mens mindre og "luftige" trær er plassert i mer skyggelagte gater. Oversikten de har laget vintergrønne, vårblostmrende og introduserte treslag kan brukes som inspirasjon til planting med disse formålene. I tillegg er det tydelige skiller mellom små og store trær, og bruken av disse, nyttig å ta med seg videre. Det er særlig plantevalget og plasseringen av trær som er viktig for oss i dette referanseprosjektet.



Figur 4.10: Torg med mye trær (White arkitekter og Stockholms stad).



## 4.4 De historiske parkene i Turku

### Introduksjon

De tre parkene i den historiske delen av den finske byen Turku, Brahe Park, Porthan Park og Katedralparken, ble etablert på midten av 1830-tallet og har gått gjennom flere endringer frem til i dag. Etter en stor bybrann i 1827, fikk Turku by en ny utforming med bredere gater og parkarealer (Turku, 2011).

De eldste trærne i parken i dag ble plantet ved anleggelsen på 1830-tallet, men parkens uttrykk har endret seg da døde trær har blitt erstattet på andre steder enn originalt, eller unnlatt å bli erstattet. Mange av trærne er i dag preget av alderdom og/eller dårlig

tilstand, noe som har ført til mye sopp som igjen forårsaker råte. Spesielt almetrærne (*Ulmus glabra*) har hatt store problemer med almekreftkjuke (*Inonotus ulmicola*). I tillegg har det vært angrep av skjellkjuke (*Polyporus squamosus*), lønnkjuke (*Rigidoporus populinus*), svovelkjuke (*Laetiporus sulphureus*) og ulike former for skjellsopp (*Pholiota*) (Turku, 2011).

Bakgrunnen for ønsket om oppgradering var å fornye trærne samtidig som man gjenopprettet de kulturelle, historiske og arkitektoniske aspektene ved parken (Turku, 2011).

### Prosjektfakta

|                    |   |
|--------------------|---|
| <b>Sted:</b>       | Turku, Finland  |
| <b>Prosjekt:</b>   | Fornyelse av historiske parker; Brahe Park, Porthan Park og Katedralparken                                      |
| <b>Byggherre:</b>  | Turku kommune   |
| <b>Størrelse:</b>  | Brahe Park 7 200 m <sup>2</sup> ,<br>Porthan Park 7 100 m <sup>2</sup> ,<br>Katedralparken 7 100 m <sup>2</sup> |
| <b>Totalareal:</b> | 21 400 m <sup>2</sup> (21,4 dekar)  |
| <b>Planlagt:</b>   | 2007  |
| <b>Planting:</b>   | 2009  |

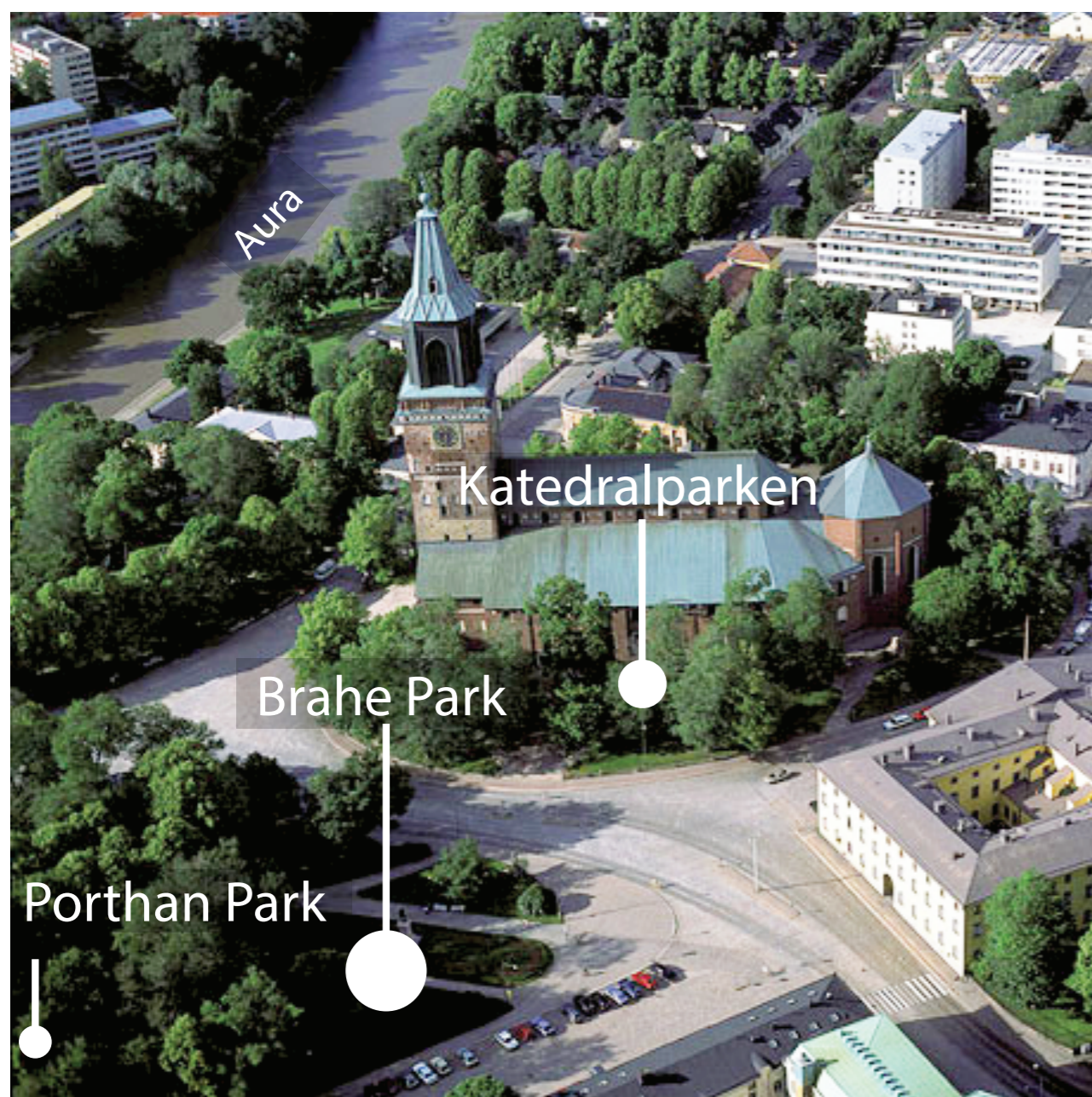


Figur 4.11: Kirken sett fra elven (Turku).



## Restaurering

Trærne i parkene er blandt de eldste trærne i hele Turku. Det er mange måter å fornye trær på; enten ved å fornye trerekker, grupper av trær eller enkelttrær. For at de nye trærne skal trives er det viktig med god tilgang til vann, næring og lys, samt at trærne har god nok plass til å vokse seg store. I dette prosjektet ble alle metodene brukt. Intensjonen var å bevare det opprinnelige uttrykket til beplantningen, samtidig som økologiske prinsipper ble brukt. Et annet viktig mål var å bevare flest mulig av de gamle trærne. Til sammen ble 28 trær fjernet i parkene, mens det ble plantet 69 nye trær (Turku, 2011).



Figur 4.12: De tre historiske parkene i Turku (Hannu Vallas).

## Plantevalg

I valg av arter, ble det tatt hensyn til hvilke planter som allerede var der og hvilke som ville fungere på lang sikt. Det var 144 trær der da planleggingen begynte. Det var 50 alm (*Ulmus glabra*), 45 lind (*Tilia x vulgaris*), 24 spisslønn (*Acer platanoides*) og 25 andre treslag. Almesyken (*Ophiostoma ulmi* s.l.) og askesyken (*Hymenoscyphus albidus*) var en begrensende faktor i valg av treslag, da disse sykdommene var på veg inn i Finland. Siden de ovennevnte sykdommene i størst grad preget almen, ble det viktig å få inn en større diversitet. Kriteriene som ble brukt for valg av treslag var at de skulle være store, med mørk bark, grønn krone, og ha lang levetid (Turku, 2011).

### Porthan Park

Trærne i denne parken var originalt plassert langs ytterkantene av parken ved gatene Uudenmaankatu, Itälinen Rantakatu og Det Gamle Markedet. De fleste trærne er plantet i 1835, mens noen ble tilført under oppgraderingene i 1885 og 1900. I tillegg var plenarealene ved ganglinjene beplantet med trerekker og blomstrende busker (Turku, 2011).

I dag er trærne langs ytterkantene av parken spredt og har mistet sin originale form som helhetlig trerække. Mange trær har utgått, noe som fører til hull i formuttrykket. I denne parken var dermed et hovedmål å fornye disse trærne og gjenopprette det originale uttrykket. Noen av de gamle trærne var fortsatt i god stand, så det ble planlagt nye trær med plassering og arter som skulle fylles inn på et senere tidspunkt. På grunn av de mange store eksisterende trærne langs gangveiene gjennom parken, ble det vanskelig å tilbakeføre trerekken da trekronene ga mye skygge. De nye trærne ble dermed heller plassert i grupper eller individuelt, selv om ønsket originalt var å reetablere trerekken. Et annet mål var å øke diversiteten i trebestanden, samtidig som artene hadde historisk tilknytning. Det ble dermed tilført hestekastanjer (*Aesculus hippocastanum*), som også hadde vært en del av parken originalt (Turku, 2011).

### Brahe Park

Parken ble originalt designet med trerekker langs gangveiene og hadde en mer eksotisk fremtoning enn de øvrige parkene, med tilslag av eksotiske agaver og palmetrær, i tillegg til to amurkorketrær. Mange av de originale trærne har med tiden forsvunnet, og deres arkitektoniske særpreget har dermed blitt redusert. Noen steder har trær blitt plantet i strid med den originale designen, mens andre steder har manglende trær ført til hull i designet. I denne parken ble hovedmålet dermed å tilbakeføre trerekken og det originale designet (Turku, 2011).

### Katedralparken

Trærne i Katedralparken ble originalt plassert i rekker langs kanten av Cathedral Square, langs gaten Gezeliuksenkatu og langs elvebredden ved Aura-elva og Säve House. De fleste trærne er plantet i 1835, med noen har blitt plassert noe tilfeldig i plantinger i 1866, 1911 og 2000. Også her har ønsket vært å tilbakeføre det originale designet og de originale trerekken så langt som mulig (Turku, 2011).



# Planteliste

| Botanisk navn                       | Norsk navn       | Antall |
|-------------------------------------|------------------|--------|
| <i>Acer platanoides</i>             | spisslønn        | 18     |
| <i>Acer saccharinum</i>             | sukkerlønn       | 9      |
| <i>Tilia x vulgaris</i>             | parklind         | 9      |
| <i>Fagus sylvatica</i> fk Gottåsa E | bøk              | 9      |
| <i>Ulmus glabra</i>                 | alm              | 9      |
| <i>Fraxinus pennsylvanica</i>       | rødask           | 4      |
| <i>Aesculus hippocastanum</i>       | hestekastanje    | 3      |
| <i>Quercus robur</i>                | sommereik        | 2      |
| <i>Tilia x euchlora</i>             | krimlind         | 2      |
| <i>Phellodendron amurense</i>       | amurkorktre      | 2      |
| <i>Pterocarya fraxinifolia</i> E    | vanlig vingenøtt | 2      |

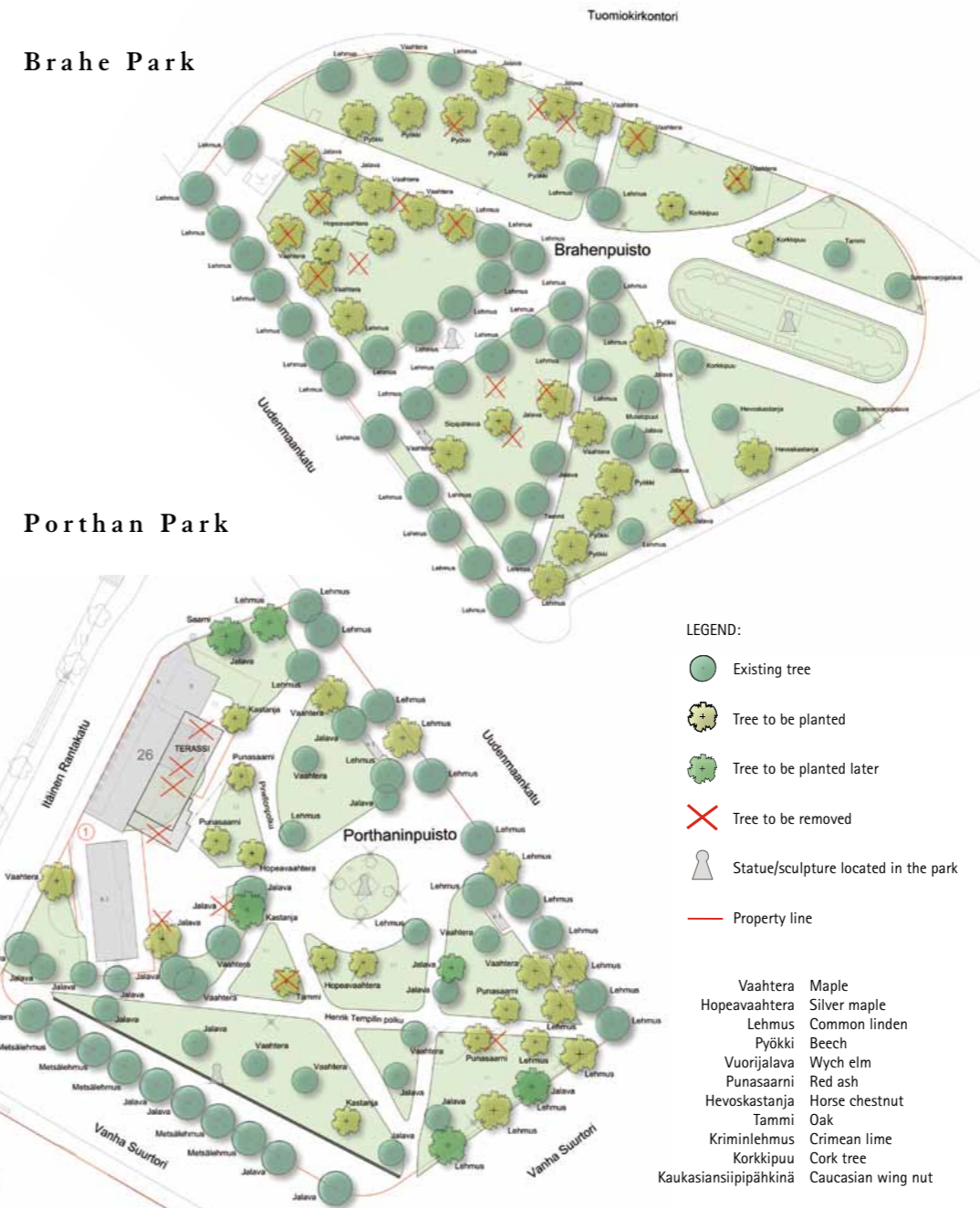
# Oppsummering

I likhet med Sofienbergparken er dette historiske parker som er etablert i tilknytning til en kirke. Samtidig er det også her mange eksisterende trær, og planen foreslår en oppgradering og reetablering av tidligere trær, i motsetning til de to foregående prosjektene som er transformasjonsprosjekter uten eksisterende beplantning.

Beplantningen i de tre parkene bestod originalt av mye trerekker langs veger og ganglinjer, og måten de har tilbakeført disse kan brukes som inspirasjon for reetablering av trerekker. Planen åpner for noe bruk av innførte treslag, men i mindre grad enn de andre eksemplene.



Figur 4.13: Illustrasjonsplanen viser plassering av trær i de historiske parkene (Turku).







# 5

## Løsningskonsepter for Sofienbergparken

5.1 Introduksjon

5.2 Løsningskonsepter



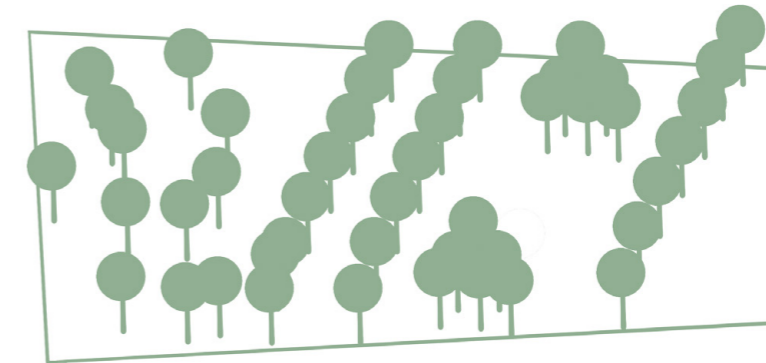
## 5.1 Introduksjon

I dette kapittelet drøfter vi hvordan en designoppgave med fokus på økt diversitet kan løses med utgangspunkt i ulike løsningskonsepter. Drøftelsen baserer seg på tre ulike løsningskonsepter som kan brukes som grunnlag for å diskutere valg av treslag og komposisjon av trær i utformingen av Sofienbergparken.

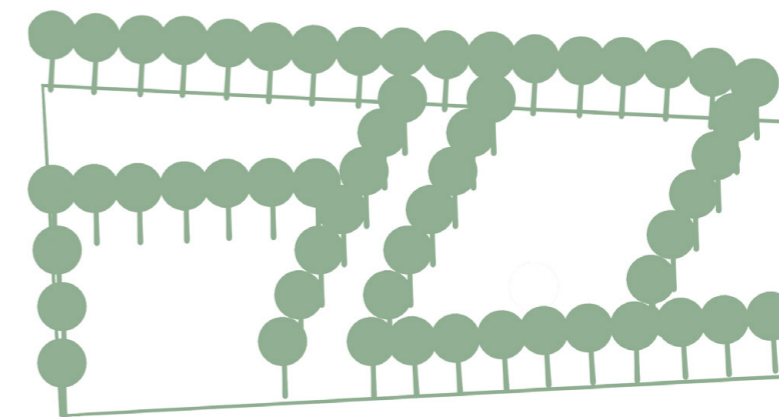
Disse løsningskonseptene kalles "skogskonseptet", "trerekkekonseptet" og "kombinasjonskonseptet". I skogskonseptet utforskes hvilken betydning det vil ha å etablere en skog i Sofienbergparken. Videre illustreres hvilke uttrykk oppnås ved bruk av bare norske eller bare introduserte treslag. I trerekkekonseptet presenteres bruk av trerækker og alléer, og det drøftes hvordan uttrykket i parken blir dersom disse består av ett eller flere treslag. Kombinasjonskonseptet har en friere form, og innebærer en utforming med bruk av både norske og introduserte treslag plassert i både skogplantinger, lunder og i trerækker og alléer.

Løsningskonseptene er valgt ut for å gi et diskusjonsgrunnlag for valg av både treslag og formingsprinsipper med trær, og skal danne et grunnlag for videre prosjektering. Løsningen vi velger skal i størst mulig grad skape et stedstilpasset uttrykk som legger til rette for både stor diversitet og variasjon i beplantningsmønstre.

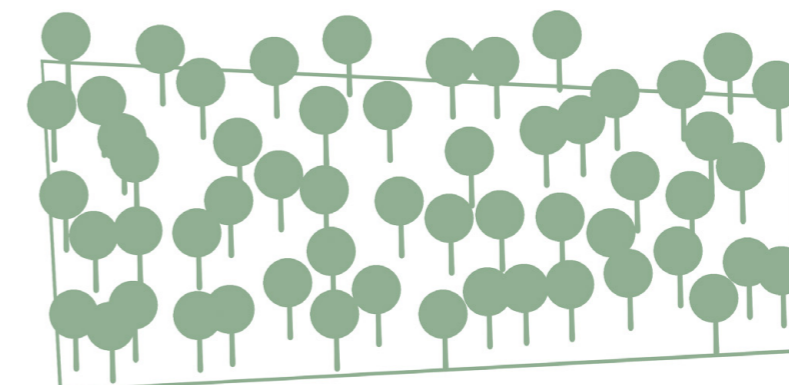
### Skogskonseptet



### Trerekkekonseptet



### Kombinasjonskonseptet



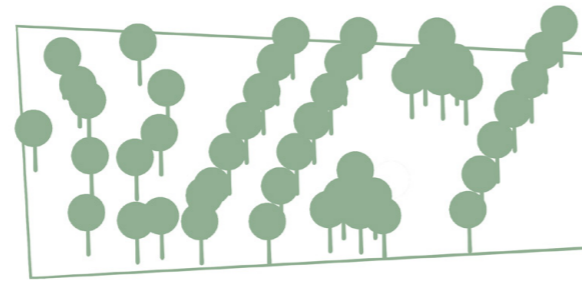
Figur 5.2: Ulike løsningskonsepter for treplanting.



## 5.2 Løsningskonsepter for Sofienbergparken

### Skogskonseptet

Skogskonseptet går ut på å beplante Sofienbergparken med skog. Dette åpner for en utstrakt bruk av treslag og et høyt antall trær. En tett skog medfører mye skygge, og funksjonen Sofienbergparken har for solbading og grilling vil i såfall reduseres. For å forhindre utrygghet som følge av redusert oversiktighet, er det viktig å ha en bevissthet rundt siktlinjer og plassering av lysninger.



Figur 5.3: Løsningskonsept med skogplanting.



Figur 5.4: Stemningsbilde som viser bruk av norske arter som rogn (*Sorbus aucuparia*), spisslønn (*Acer platanoides*), osp (*Populus tremula*), hegg (*Prunus padus*), sommerek (*Quercus robur*), dunbjørk (*Betula pubescens*), villeple (*Malus domestica*) og svartor (*Alnus glutinosa*).

### Norske arter

Som nevnt i kapittel 3.2 om treslag og naturmangfold, finnes det 35 arter som regnes som norske (NIBIO, u.å.). Sammensetningen av norske treslag er en kjent kombinasjon som vi finner ulike steder i naturen. Det kan gi en klar gjenkjenning og referanse til norsk natur, og samplantingen kan oppleves mindre kaotisk og mer naturlig. Bruk av norske treslag reduserer utfordringene knyttet til spredningsfare, men gir også mindre spillerom og et begrenset utvalg av treslag med ulike estetiske uttrykk.

### Introduserte arter

Bruk av introduserte arter åpner opp for et større mangfold av trær med ulikt estetisk uttrykk i form av blant annet ulike blomstringstidspunkt, kraftige høstfarger, grenstruktur og vokseform. Planter fra ulike verdensdeler kan være svært ulike, og det er dermed viktig å utvise nøysomhet i hvordan plantene kombineres og plasseres. I prosjektet i Hagastaden i Stockholm er det vurdert en rekke introduserte arter på bakgrunn i variasjonen i estetisk uttrykk dette åpner for. Der ble trærne valgt med bakgrunn i skyggevirking, lysinnslipp, tilgjengelig jordvolum, kronestørrelse, solforhold, blomstringstidspunkt og størrelse. I tillegg ble det valgt noen karakterskapende trær og vintergrønne trær (Josefsson, et al., 2017).

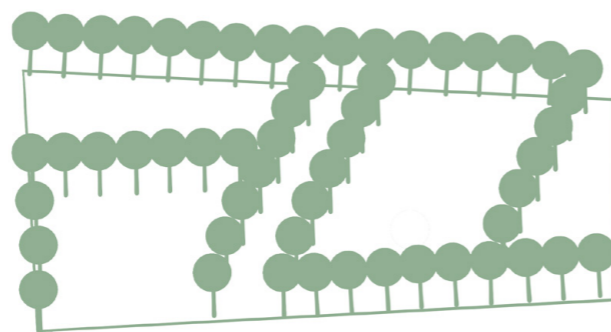


Figur 5.5: Bruk av introduserte arter som syrin (*Syringa vulgaris*), kanadablåhegg (*Amelanchier lamarckii*), hestekastanje (*Aesculus hippocastanum*), agnbøk (*Carpinus betulus*), tempeltre (*Ginkgo biloba*), korstorn (*Gleditsia triacanthos*), japanlerk (*Larix kaempferi*), urtre (*Metasequoia glyptostroboides*), tulipantre (*Liriodendron tulipifera*), storrobinia (*Robinia pseudoacacia*), hvitpil (*Salix alba*) og parklind (*Tilia x europaea*) skaper et annet uttrykk og en rikere blomstring.

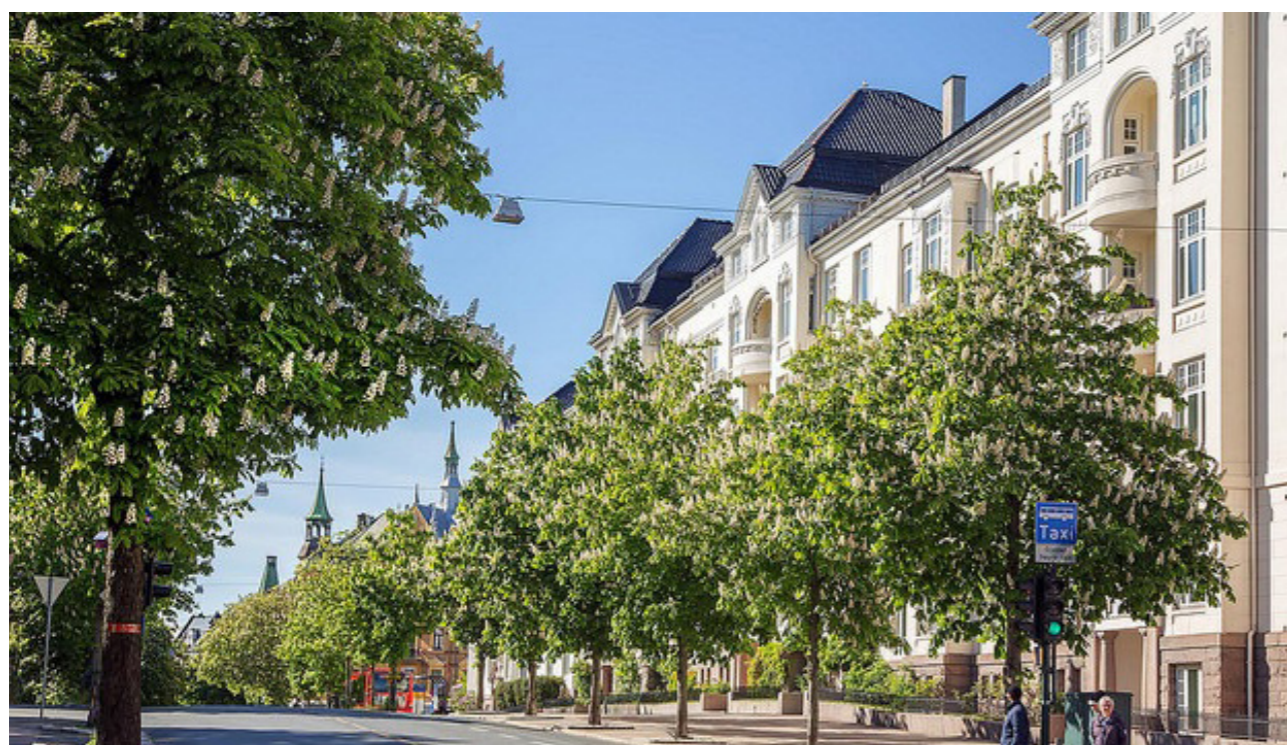


## Trerekkekonseptet

Trerekkekonseptet går ut på å etablere trerekker og alléer i Sofienbergparken. Trerekker og alléer kan brukes for å forsterke elementer, skape siktlinjer eller for å ramme inn områder. I smale gater er trerekker ofte det eneste gode alternativet for bruk av trær, mens i parker kan trerekker brukes mer bevisst som et ønsket designgrep. Det finnes i dag flere trerekker i Sofienbergparken, og ved oppgradering av parken må det tas stilling til om de skal videreføres. Dersom de skal videreføres må det vurderes om det skal benyttes ett eller flere ulike treslag i trerekkene.



Figur 5.6: Løsningskonsept med trerekker og alléer.



Figur 5.7: Bygdøy allé ble revegetert med hestekastanje (*Aesculus hippocastanum*) av hensyn til identitet og verneverdi. Foto: Leif H. Ruud.

### Ett treslag

Det vanligste er å benytte kun ett treslag i trerekker og alléer. Oppgraderingen av trærne i Bygdøy allé viser, som omtalt i kapittel 1.2 at dette kan være særlig viktig av historiske og antikvariske årsaker. Isolert sett bidrar ensartede alléer og trerekker i liten grad til diversitet i naturmangfold og estetisk variasjon. Dersom det benyttes treslag som er lite brukt ellers i byen, kan en ensartet allé likevel bidra til å øke arts mangfoldet i området forøvrig.

Ensartede alléer være et effektivt virkemiddel, som skaper et helhetlig og gjenkjennelig fornuttrykk som kan være kjærkomment. I Sofienbergparken kan det være aktuelt å revegetere trerekker med bare ett treslag i tilfeller hvor historiske hensyn skal gis særlig vekt. I de historiske parkene i Turku er det plantet inn nye trær i eksisterende trerekker, for å unngå å felle alle de gamle trærne samtidig. På den måten bevares historiske treslag og uttrykk.

### Flere treslag

Å benytte flere treslag gjøres også i trerekker og alléer. Dette er gjort i Dronning Eufemias gate, der trær av samme treslag danner små lunder i den helhetlige alléen. Også i Porthan park i de historiske parkene i Turku, er det benyttet flere treslag i samme trerekke. I trerekker og alléer kan bruk av ulike treslag være svært virkningsfullt da den tydelige retningen forhindrer kaos samtidig som variasjonen av treslag tilfører ekstra opplevelsesverdi. Med ulike treslag varierer både farge, form og høyde. Dette gjør at bruk av flere treslag i alléer og trerekker i tillegg åpner for bruk av trær av ulike alder, uten at helheten forringes som følge av dette. Også i Sofienbergparken har det historisk sett blitt benyttet mer enn ett treslag i trerekker. I trerekken ved Sofienberg kirke er det plantet annenhver spisslønn (*Acer platanoides*) og hestekastanje (*Aesculus hippocastanum*).



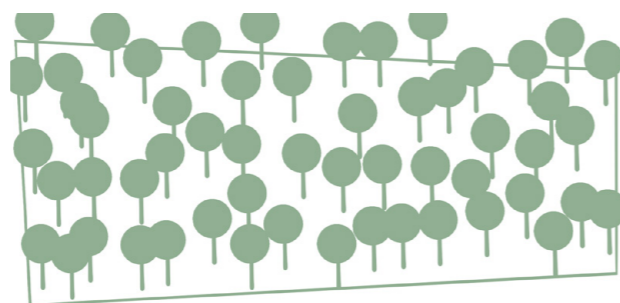
Figur 5.8: Dronning Eufemias gate er beplantet med flere ulike arter som fremstår som små lunder. Foto: Dronninga Landskap.



## Kombinasjonskonseptet

Kombinasjonskonseptet representerer en situasjon hvor ulike treslag og ulike beplantningsprinsipper kombineres. Her plasseres trær i både rekker, lunder og skogplantinger, eller de brukes som solitærtrær. Dette gir et større spillerom for å bevare eksisterende trær, samtidig som det åpnes opp for å plante mange nye. Her kan store og små treslag kombineres i trebeplantninger med både norske og introduserte arter, enten i kombinasjon eller separat i ulike områder. Samtidig gir det mulighet for å skape variasjon i uttrykk og romdannelse i parken. Trærne kan ved valg av dette løsningskonseptet tilpasses Sofienbergparkens bruk og funksjoner i størst mulig grad.

Eksempelstudien fra Hagastaden viste bruk av både trerekker, alléer, og små lunder i det store parklandskapet. Samtidig viser eksempelet en utstrakt bruk av introduserte arter som kan brukes for å oppnå ulike estetiske kvaliteter. Også Dronning Eufemias gate viser eksempler på dette. I de historiske parkene i Turku er trerekker og lundplantinger kombinert med de eksisterende, gamle trærne i parken. Dette kan brukes som inspirasjon for reetablering og innplantning i eksisterende trerekker i Sofienbergparken



Figur 5.9: Løsningskonsept med kombinasjon av skogplanting, trerekker og alléer, og lundplanting.

## Oppsummering

For prosjekteringen av Sofienbergparken bygges det videre på kombinasjonskonseptet. Av de gjennomgåtte løsningskonseptene er det dette som i størst grad åpner for varierte beplantningsprinsipper og komposisjon. Gjennom dette løsningskonseptet kan gamle eksisterende trær bevares, samtidig som nye treslag kan plantes til, i ulike beplantningsmønstre. Lundbeplantninger skaper avgrensninger og rom under trekronene, og kan bestå av mange eller få trær. I skogsområder kan det plantes et stort antall trær, mens bruk av trerekker og alléer kan åpne for bevaring og reetablering av eksisterende trerekker, samt videreføre den historiske viktigheten av disse. Det er også dette løsningskonseptet som i størst grad legger til rette for bevaring av gamle solitærtrær. For å utvikle en fri og symmetrisk krone krever trær god kroneplass, noe som ivaretas i dette løsningskonseptet. Kombinasjonskonseptet inkluderer videre muligheten for å tilpasse trebeplantningen til parkens ulike funksjoner og skape ulike rom og variasjon i uttrykk. I kapittel 6 bygges dette løsningskonseptet videre på, med varierte beplantningsprinsipper og stor diversitet i valg av treslag.





# 6

## PROSJEKTERING

6.1 Innledning

6.2 Analyser og registreringer

6.3 Konseptutvikling

6.4 Prosjektutforming

6.5 Femtiårsperspektiv

6.6 Forutsetninger for realisering

Figur 6.1: Oversiktsbilde av Sofienbergparken fra 2018.  
Foto: Kjetil Ree.



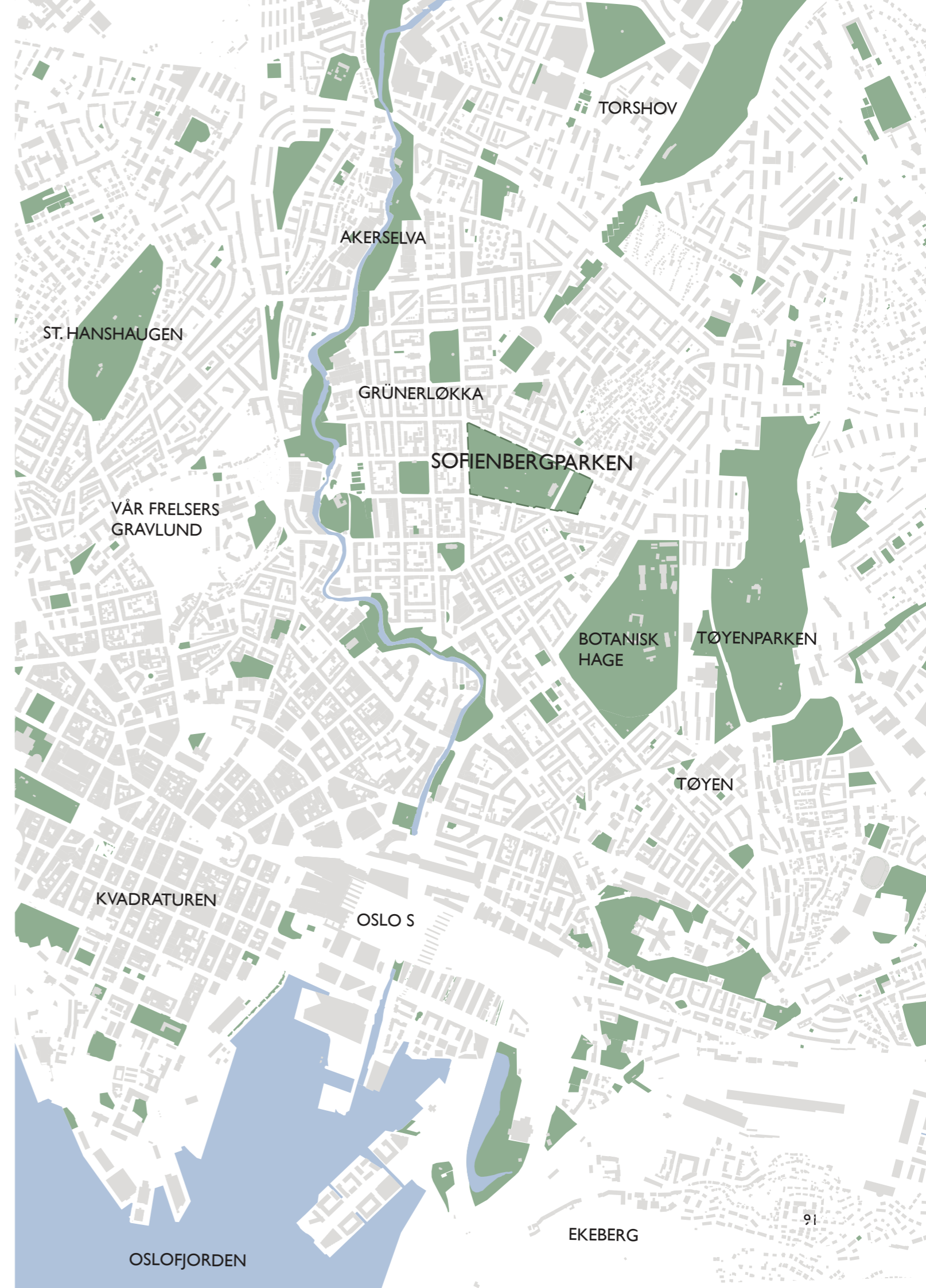
## 6.1 Innledning

Sofienbergparken ligger sentralt på Grünerløkka i Oslo. Parken er en viktig sosial møteplass. I tillegg ligger Sofienberg kirke i parken, en jødisk gravlund og to barnehager. Samtidig har parken et rikt utvalg av store og majestetiske, gamle trær som tilfører parken estetiske og romlige funksjoner.

I utforming av nytt planforslag for parken med fokus på å øke diversiteten i trebeplantningen, er det viktig å videreføre parkens eksisterende kvaliteter, samtidig som det legges til rette for både dagens og fremtidige bruksbehov.

### Overordnet grønnsstruktur

Sofienbergparken inngår i en helhet av små og store grøntområder i Oslo. Parken har nærhet til både Botanisk hage, Tøyenparken og grøntområdene langs Akerselva. Likevel er parken rammet inn av bebygde arealer, og fremstår som en kjærkommen grønn lunge i byen.





## Trær i Norge i et historisk perspektiv

Magne Bruun (1984 s. 2) hevder at det i Norge ikke har vært noen utpregede tradisjoner for trær i by. Likevel understreker han hvilken verdi trærne har spilt i byen, og trekker frem Pratebom - pratetreet - i Bergen på 1600-tallet, som en slags begynnelse på den norske historien for bytrær. Pratetreet var en stor lind (*Tilia*) med benker under, der byens innbyggere møttes etter endt arbeidsdag for å samles og prate (Bruun, 1984, s. 2).

Den første dokumenterte grønnstrukturen i en norsk by finner vi i Bergen på 1500-tallet (Stange, 2009 s. 60). Etter bybrannene ble det plantet lindealléer for å minske brannfaren i byen. På 1700-tallet oppstod et mer bevisst forhold til bytrær. Bergen var på den tid landets viktigste by, og her ble det etterspurt promenadealléer inspirert av fransk og engelsk stil. Nygårdsalléen (ferdig 1750, felt ca. 1830) og Kalfaralléen er eksempler på promenadealléer som stammer fra denne tiden (Bruun, 1984, s. 2).

I Oslo forsøkte Christiania Bys Vel (stiftet 1811) å anlegge flere parker og gatetrær, men ble møtt av hærverk og "politisk vrangvilje" (Bruun, 1984, s. 2). Det var ikke før 1870-årene at arbeidet med trær i by begynte å bli lettere. I 1875 fikk byen et kommunalt beplantningsvesen, og etterhvert fulgte flere andre av landets byer etter (ibid.). Også på denne tiden var det impulser fra Paris som stod sentralt. Olaf Ryes plass ble for eksempel utformet og beplantet etter inspirasjon fra franske "squares" (ibid.). I 1890-årene ble Bygdøy allé plantet (ibid.). Interessen for det eksotiske var stor, og det var hestekastanjen (*Aesculus hippocastanum*) som ble den utvalgte arten.

Utover 1900-tallet, med bilens fremmarsj, stagnerte utviklingen og interessen for bytrær. Bilens fremkommelighet ble prioritert foran bytrærne, og mange steder ble trekker og alléer fjernet. Bruun trekker også frem mangel på reguleringsmessig vern, svekkede livsvilkår og tendenser til å fremheve bytrærnes ulemper (f.eks. skygge) som andre mulige årsaker til stagnasjonen (1984, s. 2-3).

Med miljøbevegelsen på 1970-tallet skjedde det igjen en endring, og bytrærne ble littagt større vekt. På denne tiden økte fokuset på natur og miljø – og begrepene "bymiljø" og "det grønne" ble introdusert i forbindelse med treplantingsåret 1977 og Andreas Vevstads utgivelse av boken *Plant et tre for Det norske hageselskap*, fra samme år.

På 1990-tallet ble Statens vegvesen en viktig aktør innen urban treplanting. Trær og alléer (Vegdirektoratet, 2006) er et eksempel på en publikasjon som viser et vendepunkt for trær i by (Stange, 2009, s. 63). I forordet trekkes etatens sektoransvar for miljø og landskapsverdier frem, med henvisning til Den Europeiske Landskapskonvensjonen og viktigheten av hverdagslandskapet.

Plassbegrensninger er en viktig faktor som påvirker om trær får plass i bymiljøene. Både over og under bakken er det en rekke elementer som også krever sin plass. I dag må bytrær ofte vike for sykkel- og kollektivfelt, gangfelt, fremkommelighet for bil og infrastruktur under bakken.

Nye mål og arbeid med bytrær viser likevel at det er økende vilje og ønske om bytrær. Dette kommer til uttrykk gjennom EUs mål om å plante tre milliarder trær (Regjeringen, 2020), Oslo kommunes mål om å plante 100 000 trær (Kristiansen, 2019), og tilsvarende mål i andre byer verden over.

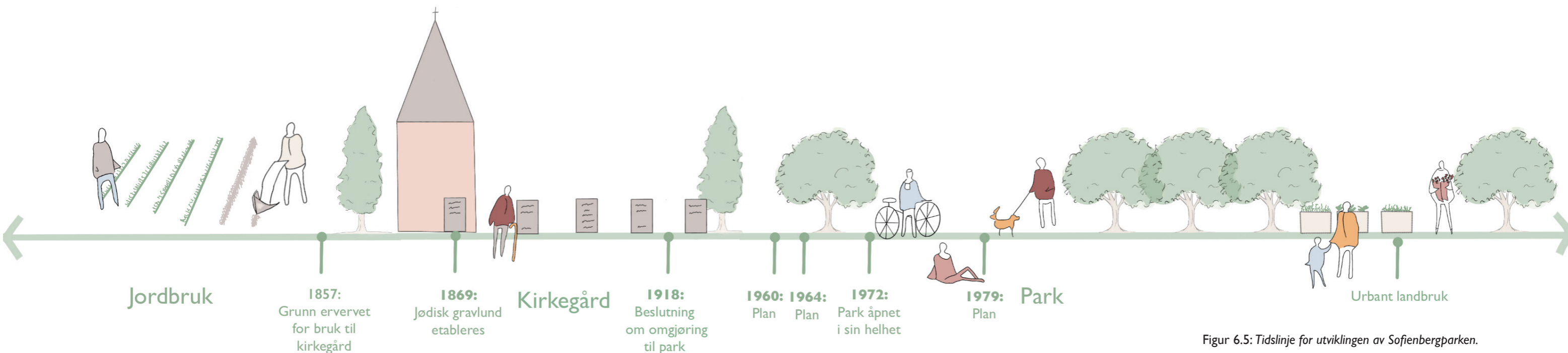


Figur 6.3: Historisk bilde fra ca. 1915 av Sofienberg kirke der trærne i trekkene er unge. Foto: Ukjent.



Figur 6.4: Sofienberg kirke med trekker slik de fremstår i dag.





Figur 6.5: Tidslinje for utviklingen av Sofienbergparken.

## Sofienbergparkens historie

Sofienbergparken fikk sitt navn fra løkkeeiendommen Sofienberg. I 1857 ble området kjøpt av Christiania kommune, med formål om å bygge kirkegård på eiendommen. Fra 1858 fungerte området som "Hjælpekirkegaard for Christiania By" og ble brukt til begravelser for fattigvesenet. Etterhvert ble Sofienberg kirkegård benyttet som byens alminnelige kirkegård. I Sofienbergparken finnes også Oslos første jødiske gravlund som ble opprettet i 1869. Den jødiske gravlunden ligger fremdeles i parken i dag, da jødisk lov forbyr fjerning av graver (Oslo Byleksikon, u.å.).

### Fra kirkegård til offentlig park

Mot slutten av 1800-tallet kritiserte mange at dette bynære området i byens tettest befolkede strøk, ble benyttet til gravlund. Kritikerne mente at området i større grad måtte komme byens befolkning til gode. Etter å ha fungert som kirkegård i 60 år, besluttet kommunen i 1918 at den vestre delen skulle gjøres om til offentlig park, og at den østre delen skulle brukes til urnelund. Etterhvert ble det besluttet at også den østre delen skulle omgjøres til park. På grunn av fredningstiden på 40 år ble Sofienbergparken bare gradvis åpnet opp i årene som kom. Det var først i 1972 at parken stod ferdig i sin helhet. (Oslo Byleksikon, u.å.)

### Sofienbergparken frem til i dag

En gjennomgang av historiske plankart viser at det har vært foreslått oppgraderinger for parken i henholdsvis 1960/1961, 1964 og 1979. Gjennom planforslag fra 1960/1961 ble det foreslått å gjøre om gravlunden til park gjennom en drastisk trefellingsplan (Oslo kommune, 1961a). Ikke alle trærne som ble foreslått felt ble faktisk fjernet, og mange av disse står fortsatt i dag. I tillegg ble gangmønsteret endret for å integrere de naturlige ferdslinjene gjennom parken i større grad (Oslo kommune, 1961b). Planen fra 1964 (Oslo kommune, 1964) introduserte den diagonale ganglinjen fra sørvest til nordøst som er en viktig ganglinje i parken i dag. Også ballplassen som ble tegnet i 1979 ble et asfaltert område ligger i parken i dag (Oslo kommune, 1979a). I 1979 ble det foreslått store endringer i terrenget mot veien (Oslo kommune, 1979b). Det ble foreslått å anlegge høye voller rundt parken, trolig for å skjerme mot trafikk på de omkringliggende vegene. Terrengplanen ble tilsynelatende ikke gjennomført. I planen fra 1979 (Oslo kommune, 1979b) ble barnehagen og lekeplassen i nord planlagt og bygget, samtidig som det ble foreslått en sentrallund i parken (Oslo kommune, 1979a). I dag er Sofienbergparken en viktig møteplass for byens innbyggere. I parken er det anlagt en lekeplass, bordtennisbord, miljøstasjon og dyrkingsområde. Parken er svært populær, og de store åpne plassene brukes mye til piknik og grilling i sommerhalvåret.

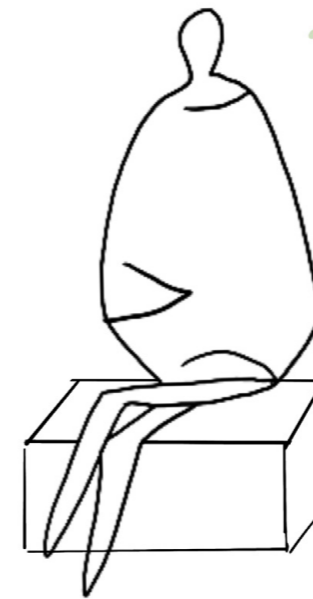
### Historisk beplantning

Eksisterende beplantning i Sofienbergparken er i stor grad preget av dens tidligere funksjon som gravplass. Fra tiden parken fungerte som gravplass var beplantningen hovedsakelig organisert i rekker langs gangstiene på området. Da fredningstiden opphørte rundt 1960 skulle området oppgraderes til park, og i den forbindelse ble flere av trærne felt (Arbeiderbladet, 22.08.1964). I dag har parken rester av flere alléer og trekker, samt frittstående, store, gamle trær som har blitt bevart.





Figur 6.6: Sofienbergparkens mange trær på 1950-tallet viser at det er plass til flere trær enn dagens trebestand. Foto: Vilhelm Skappel.



“Bygartneren må ikke begynne råhugst av trærne, for det er trær som skaper det landlige i en park.”

*Erling H. Røste, Arbeiderbladet 12.12.1960  
(leserinlegg skrevet i sammenheng med ombyggingen fra kirkegård til park.)*





Figur 6.7: Parken har i mange år blitt brukt til piknik og et sted å slå av en prat. Foto: Ukjent.



Figur 6.8: Vanding i parken blant store og mindre trær. Foto: Ukjent.





Figur 6.9: Aktivitet og ballspill er og har vært viktige funksjoner i Sofienbergparken. Foto: Åsmund Lindal.



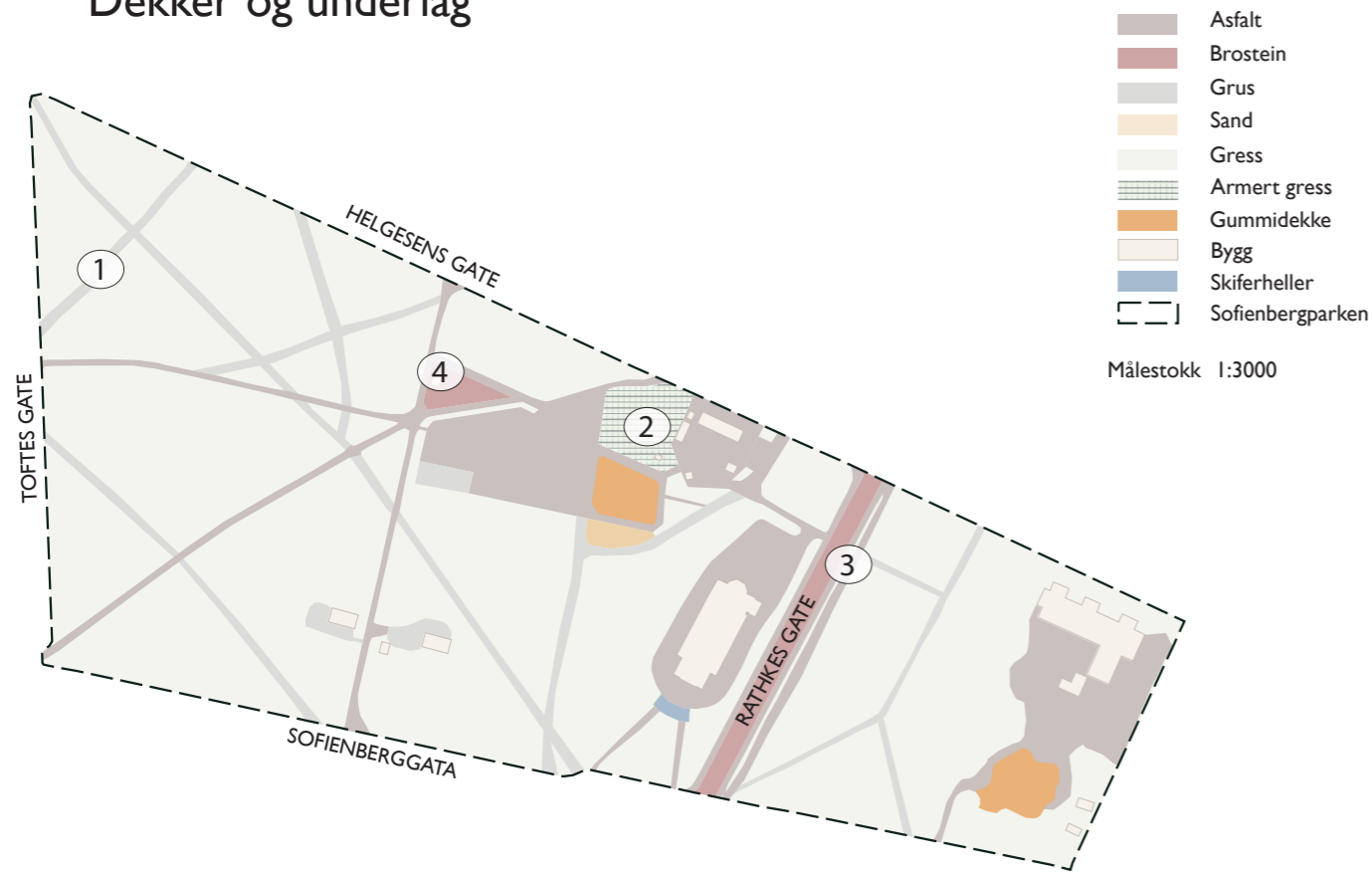
# 6.2 Analyser og registreringer

## Introduksjon

For danne et godt grunnlag og få en god forståelse av parken har vi gjort en rekke registreringer og analyser. Analysene skal kartlegge parkens fysiske utforming, avdekke funksjoner og bruk og gi forståelse for behov ved videre utvikling av parken.

Parkens trær er registrert og vurdert ut fra et historisk perspektiv. Det gir forståelse for de eksisterende beplantningsprinsippene og plantevalget i parken.

## Dekker og underlag



Figur 6.1

Dekkene i Sofienbergparken bærer preg av slitasje og lite sammenheng, som vist i figur 6.11. Flere steder er det rester av brostein og oppsprukket asfalt. En historisk mur fra tiden det var kirkegård, langs Rathkes gate har rast ut, og brosteinen i Rathkes gate har blitt lappet sammen med asfalt.

Hvilke gangveger som er asfaltert og hvilke som er gruslagt fremstår tilfeldig, og det er ikke noe tydelig hierarki i gangvegene. Flere av de gruslagte gangvegene har ujevnt underlag, og bærer preg av dårlig planlegging og opparbeiding ved anleggelse. Flere av parkens ganglinjer er "desire path" oppstått som følge av at folk velger raskeste veg over plenen. I begynnelsen av registreringsperioden var ikke disse opparbeidet, men på vårparten registrerte vi at flere av disse fått et nytt lag med grus lagt oppå stiene av jord.

Mot Helgesens gate, ved lekeplassen og miljøstasjonen, er det et felt med armert gress. Gjennomgang av parkens funksjoner, historiske kart og beskrivelser av parken har ikke bidratt til å forklare årsaken til denne armeringen.

Registreringer og studier av flyfotover viser at gresset er ujevnt og har dårlig vekst i deler av parken. Disse feltene er flere steder i rette linjer og sammenfaller tilsynelatende med gangstier fra tiden det var kirkegård i parken. Trolig er underlaget i disse områdene blitt pakket som følge av mye tråkk, som igjen forhindrer tilstrekkelig rotutvikling for gresset.

En helhetsvurdering av parkens underlag og dekker viser at det i stor grad er brukt billige materialer og at oppgraderinger har blitt gjort bitvis og usammenhengende.



1 Dårlig vedlikeholdt grussti gir et ujevnt underlag.



2 Armert gress med unøyaktige skjæringer rundt trestammer og kumlokk.



3 Mur på østsiden av kirken bærer preg av tidens tann.



4 Brostein lagt helt inntill trestammen.

Figur 6.11: Materialer i parken.



## Mobilitet

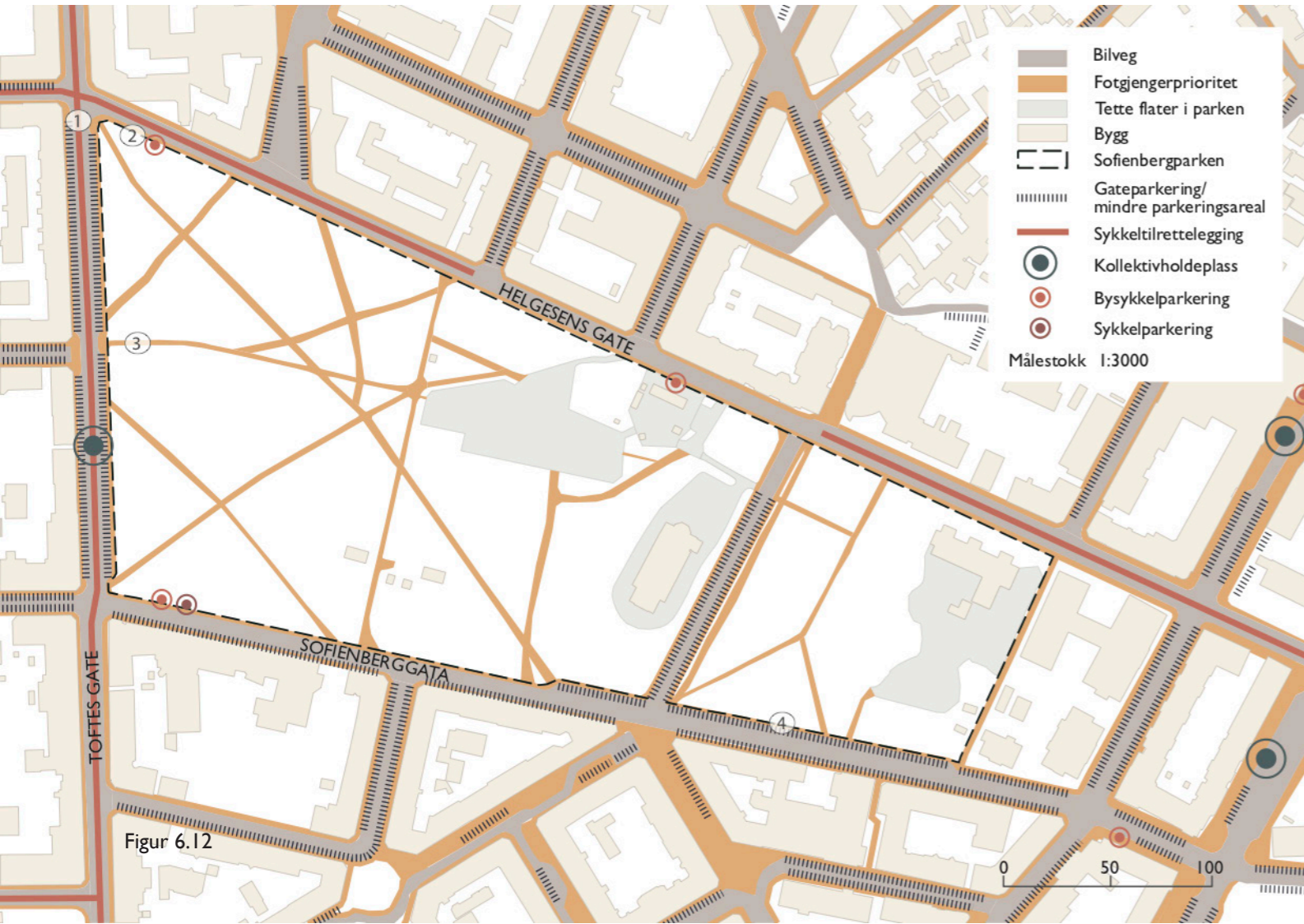
Parke omgis av bygater med ulike funksjoner. Enkelte gater er viktige transportåre for kollektivtransport, mens andre er boligater.

Figur 6.12 viser at det er tilrettelagt for fotgjengere langs alle gater og innad i Sofienbergparken. Langs de fleste gater omkring parken er det fortau på én eller begge sider av vegen. Enkelte gater har strekninger der fotgjengere er prioritert foran biler. I parken har alle ferdselsåre fotgjengerprioritet.

Parkeringsarealene i området består utelukkende av gateparkering og mindre parkeringsarealer. Gateparkeringen i Rathkes gate skiller de to delene av parken, og skaper en visuell barriere mellom kirken i vest, og parken i øst. Området ligger sentralt i byen og er preget av boligområder med eldre bygårder. Dette fører til at beboere må parkere i gaten.

I området er det enkelte gater med sykkeltilrettelegging. Denne tilretteleggingen innebærer merkede sykkelfelt på én eller to sider av vegen. I parken er det tre parkeringsstasjoner for bysykler. Analysen viser at det bare er ett offentlig sykkelstativ i parken.

Innad i parken er det en rekke gangveger og gangstier. Enkelte av disse er tråkk i plen som har oppstått som følge av at mange har fulgt samme rute, utenom de etablerte gangvegene. Som de øvrige forbindelsene innad i parken går disse gjennom parken, som tyder på at Sofienbergparken i stor grad også benyttes som gjennomfartsåre. Det er ingen tydelig runde det er naturlig å gå i parken, noe som fører til at alle gangveier leder ut av parken uten å innby til videre opphold.



① Sykkelfelt og gateparkering langs Toftes gate.



② Bysykkelparkering.



③ Asfaltet gangveg gjennom parken.



④ Gateparkering omgir store deler av parken.

Figur 6.13: Fremkomstveger i og rundt parken.



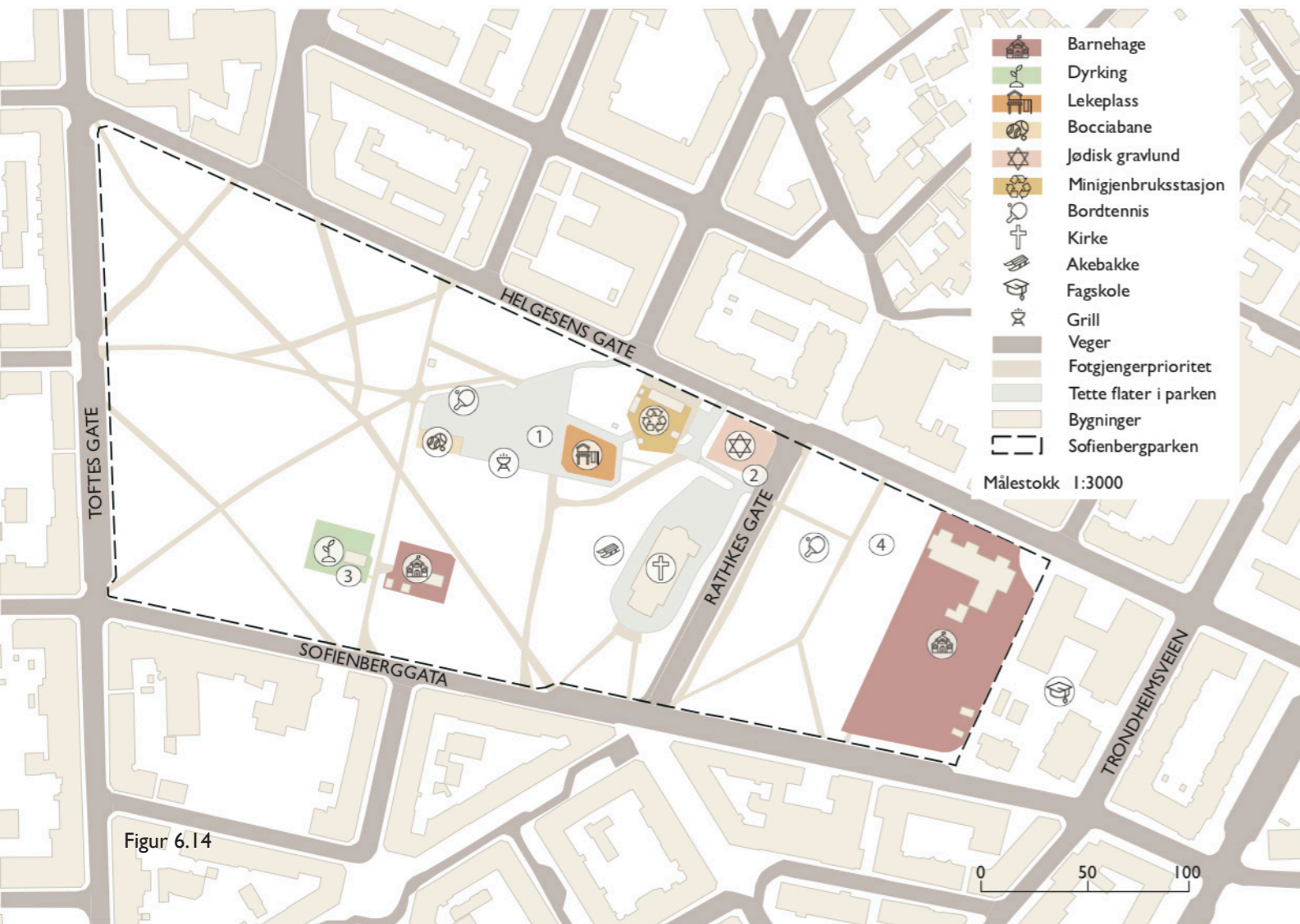
## Funksjoner

Sofienbergparken har en rekke ulike funksjoner, som vist i figur 6.14. Sofienberg kirke, Hammerfestgata barnehage avdeling Frisk Bris, Sofienbergparken og Kråkeslottet barnehage, Sofienbergparken minigjenbruksstasjon og Miljøhuset i Sofienbergparken holder til i parken. Miljøhuset, et urbant landbruksprosjekt, der ungdom i arbeidstrening har laget grønnsakshage i en nedlagt barnepark, er plassert i sørvest. I tillegg er det en mye brukt, solfylt lekeplass i nord.

Parkens bruk varierer med årstidene. I sommerhalvåret er parken en populær destinasjon for piknik og grilling, og fungerer som en viktig møteplass. De store, åpne planearealene åpner for at mange mennesker kan samles for aktiviteter som ballspill og lek. Det finnes også flere bordtennisbord, petanquebane og store asfalterte områder som kan brukes som til aktiviteter og samlinger. På vinterstid benyttes bakken ned fra kirken som akebakke for de minste.

Sofienbergparken er gjennom hele året et viktig turområde for mange. Parken brukes til både hundelufting og joggeturer. I tillegg fungerer parken som en gjennomfartsåre mellom boligområdene i nærheten og Grünerløkka og Tøyen.

Bygningene som omgir parken består i hovedsak av boliger. Enkelte av disse har næring i form av butikker og tjenester i første etasje, samt noen kontorlokaler. Det er også sykehjem og eldrecenter i bebyggelsen rundt parken. Byggene er mellom tre og fem etasjer, noe som tilfører noe skygge sør i parken.



Figur 6.14



① Lekeplassen i parken er mye brukt året rundt.



② Den jødiske gravlundens var den første i Oslo.



③ Miljøhuset i Sofienbergparken har et dyrkingsområde.



④ Sofienbergparken og Kråkeslottet barnehage ligger øst i Sofienbergparken.

Figur 6.15: Eksempler på parkens funksjoner.



## Helning og avrenning

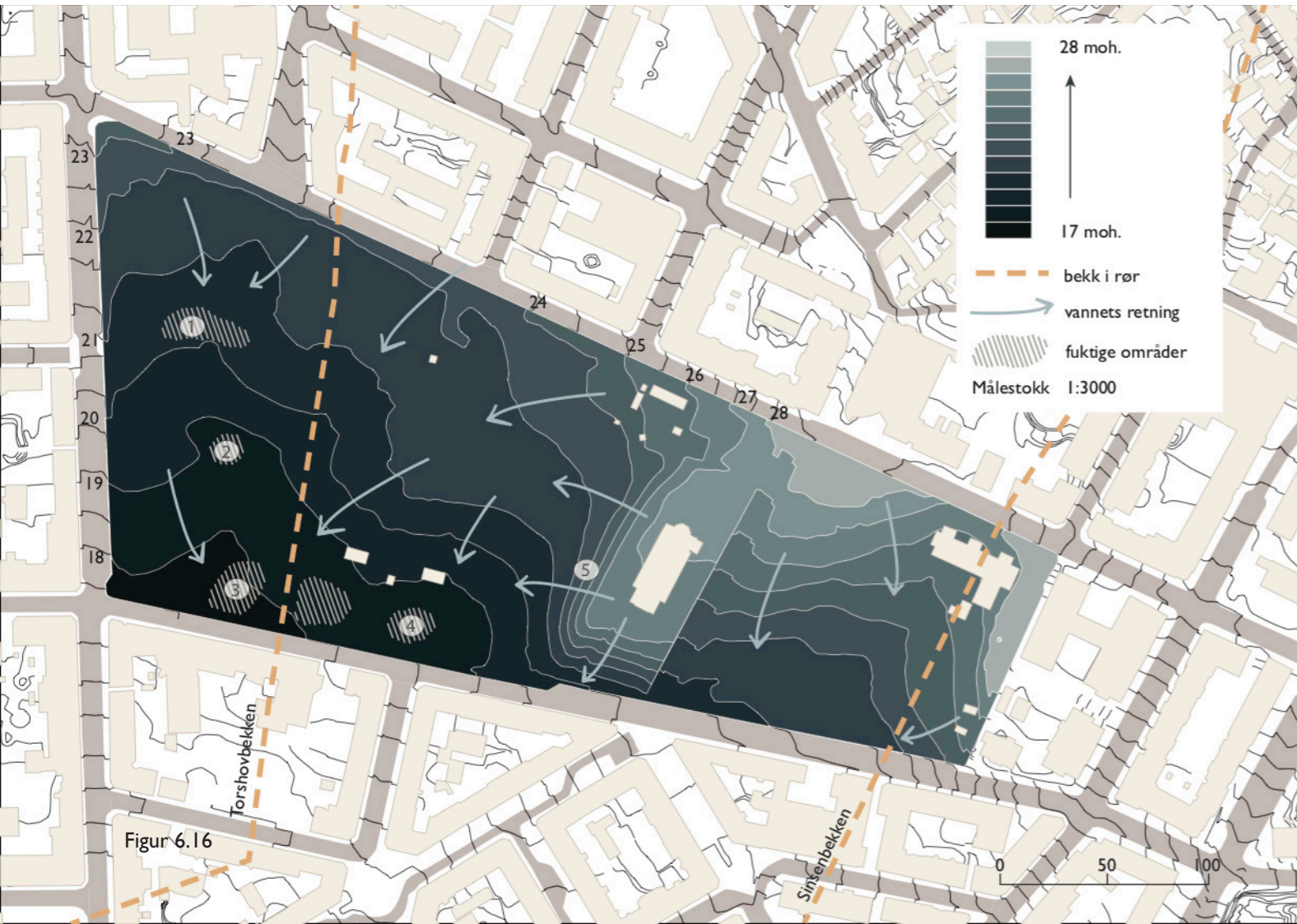
Terrenget i parken har en høydeforskjell på omlag 10 meter fra laveste til høyeste punkt. Den vestre delen av parken har en slak, jevn helning mot sør. Øst for kirken er terrenget brattere, men heller også her mot sør.

Forhøyningen kirken ligger på utgjør den største høydeforskjellen fra parken forøvrig. Høydeforskjellen mellom haugen og resten av parken er på det meste ca. 6 meter. På vestsiden av kirken går en gresskledd bakke ned mot resten av parken. Avrenning fra nedbør vil naturlig følge terrenget ned bakken og mot lavbrekk i området.

På samtlige befaringer ble det observert flere islagte eller fuktige områder i parken. Tele i bakken kan ha påvirkning på vannets avrenningsmuligheter. Det er

tydelig at dette er en utfordring særlig ved større nedbørsmengder i parken. De islagte og fuktige områdene sammenfaller med lavbrekk i terrenget.

Under bakken i Sofienbergparken går det to bekker som er lagt i rør. Disse er Torshovbekken og Sinsensbekken. På registreringstidspunkt var det fuktige områder like over der Torshovbekken ligger rørlagt. Dersom bekken hadde vært åpen ville vannet trolig fulgt bekkeløpet, fremfor å bli liggende på bakken, og det hadde vært mindre problemer med overvann.



① Oppsamling av vann langs gangveg.



② Ved Hammerfestgata barnehage har det samlet seg vann ved blomsterengen.



③ Brakkeriggen i sør kan være en grunn til at det samler seg mengder vann i parken.



④ Fuktig område.



⑤ Bratt bakke ned fra kirken som brukes som akebakke.

Figur 6.17: Helning og overvann.



## Barrierer

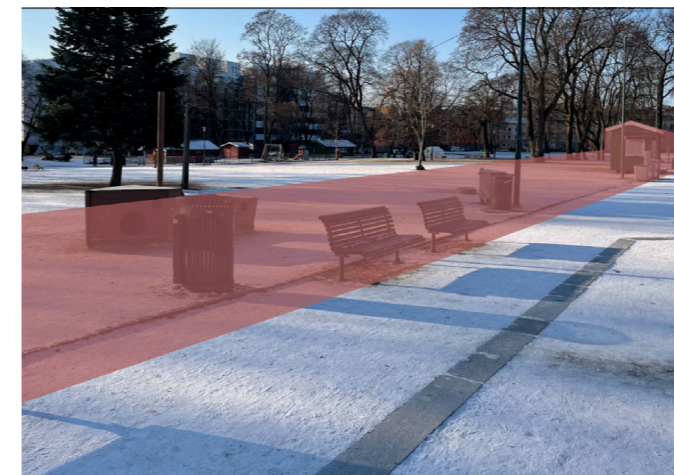
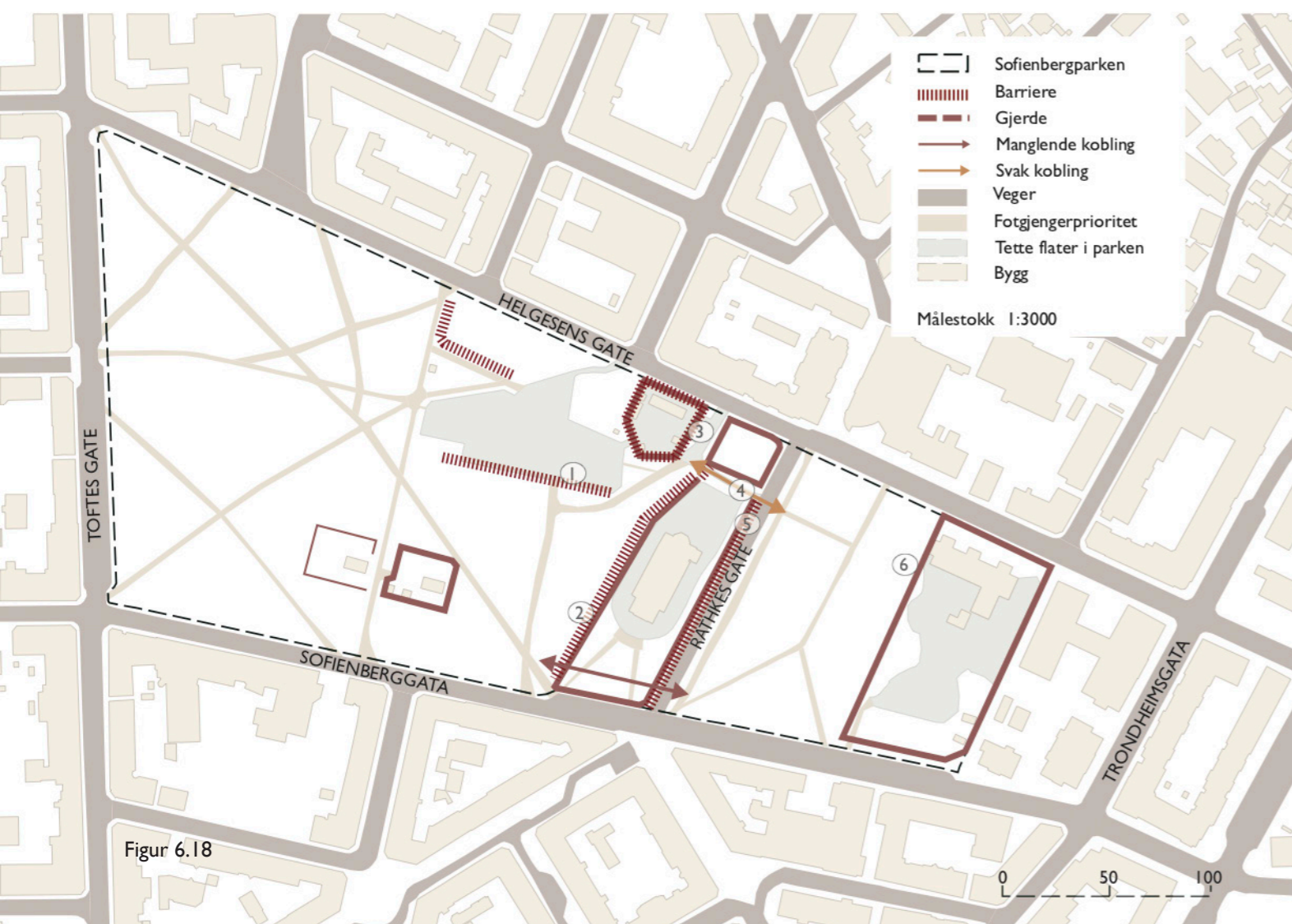
Til tross for at mesteparten av parken fremstår som åpen, er det flere barrierer i parken. Disse er vist i figur 6.18. Svake og manglende koblinger mellom øst og vest i parken gjør det vanskelig å ferdes mellom disse delene uten måtte forlate parken. Inngjerdede områder av ulik karakter bidrar også til å skape barrierer.

Terrenget rundt kirken bidrar til parkens kanskje største barriere. I tillegg er kirken inngjerdet. Mot vest utgjør høydeforskjellen en gressbakke ned til resten av parken, mens det mot Rathkes gate i øst er en mur i terreng med sitt høyeste punkt i sør.

Mot Helgesens gate skaper en voll med trær en avgrensning. Dens funksjon er i dag vanskelig å lese og forstå, og historiske kart og bilder har heller ikke gitt entydige svar på intensjonen bak vollen. Vollen inaktiviserer arealet bak, og skaper et passivt areal som ikke innbyr til opphold.

Gjenbruksstasjonen og den jødiske gravlunden fungerer som barrierer mot Helgesens gate, mye på grunn av inngjerding. I tillegg bidrar de til å vanskeliggjøre ferdsel mellom den østlige og vestlige delen av parken, ved kirkens parkeringsplass.

Langs lekeplassen er det en rekke med benker og griller. Denne møbleringen fungerer som et skille mellom lekeplassen og resten av parken. Likevel kan den oppleves som begrensende for ferdsel og kontakt på tvers av parken, som vist i eksempel 1 i figur 6.19.



1 Møbleringen ved lekeplassen skaper en barriere.



2 Terrenget og gjerde mot kirken.



3 Miljøstasjon med høye gjerder og bebyggelse.



4 Gjerder og bom ved kirken, den jødiske gravlunden og miljøstasjonen.



5 Høy mur mot Rathkes gate.



6 Gjerde mot barnehagen i øst.

Figur 6.19: Opplevde barrierer.



## Siktlinjer og målpunkt

Kirken er parkens viktigste målpunkt på grunn av dens sentrale lokasjon midt i parken, på en høyde. At kirken ligger på en høyde gjør at den er synlig fra hele parken. I tillegg er det karakteristiske smørvalnøtt-treet (*Juglans cinerea*) et viktig målpunkt på grunn av sin spesielle form og størrelse. Et tredje viktig målpunkt er Freia-pipa nord for parken som blåser hvit røyk på kalde dager, og er synlig fra flere steder i parken.

Parkens kanskje viktigste siktlinje utenom de langs ganglinjene går mellom den østlige og vestlige delen av parken, mellom kirken og den jødiske gravlunden.

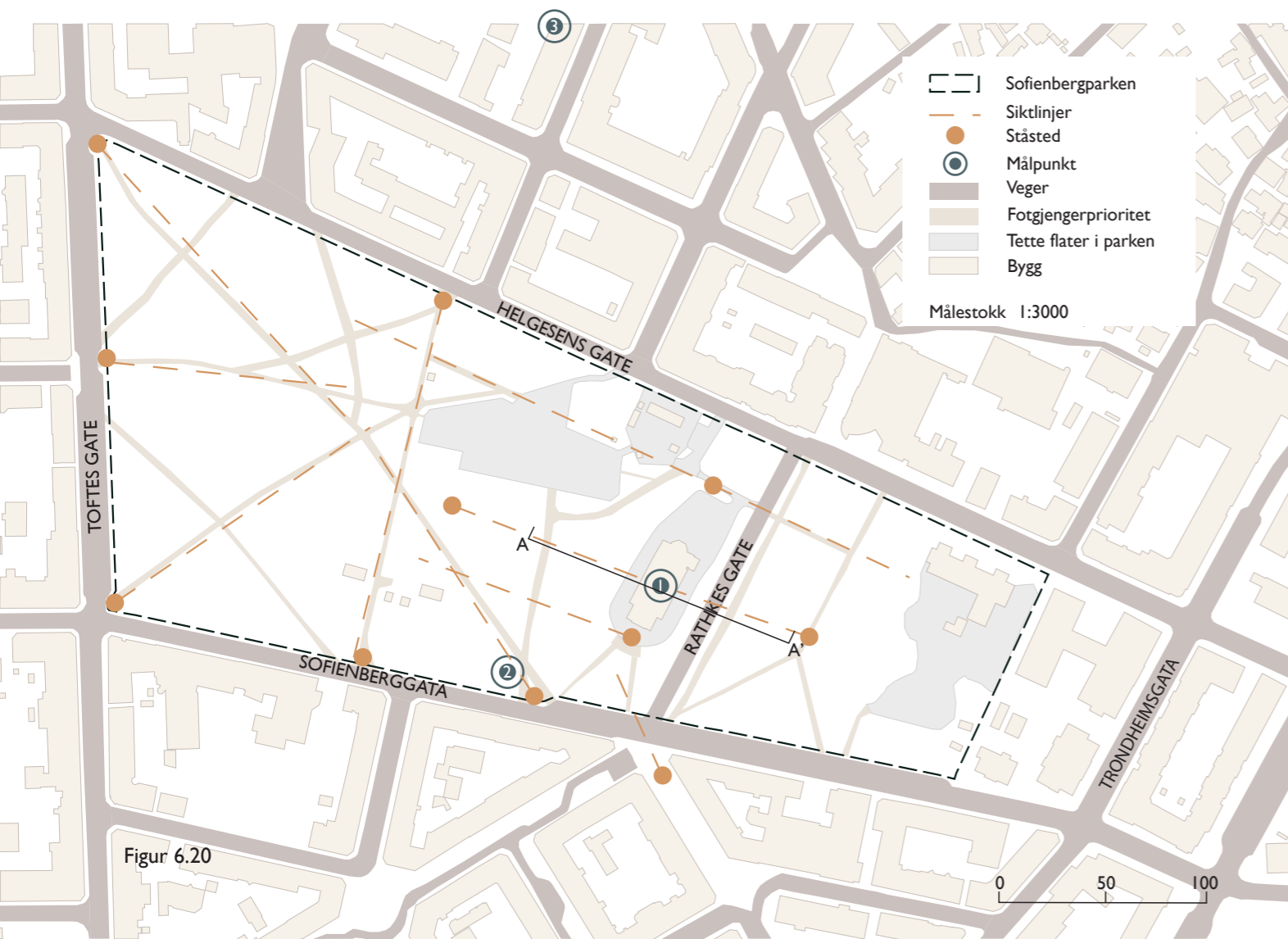
Dette er det eneste punktet det er mulig å se på tvers av hele parken. Per i dag brytes siktlinjen delvis av miljøstasjonens containere og gjerder. Utover dette følger siktlinjene i stor grad parkens ganglinjer, og blir forsterket av trekker og alléer. De lange, rette ganglinjene er dermed svært oversiktlige.



1 Sofienberg kirke.



2 Karakteristisk smørvalnøtt (*Juglans cinerea*).



Figur 6.20

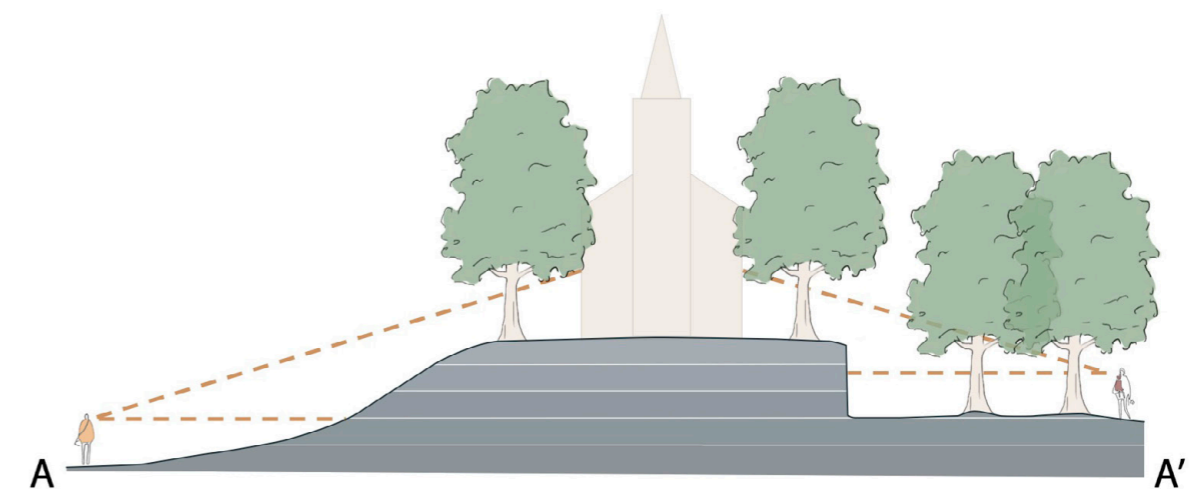
## Terrenget ved kirken

Terrenget rundt kirken bidrar til liten sammenheng mellom området vest og øst for kirken. Som figur 6.22 viser, fungerer terrenget som en barriere. Kirken ligger derimot godt synlig fra begge sider. Trærne rundt kirken er plantet i alléer og trekker, som sikrer siktlinjer til kirken mellom trærne.



3 Freia-pipa.

Figur 6.21: Viktige visuelle elementer.



Figur 6.22: Prinsippsnitt av terreng rundt kirken.



## Eksisterende vegetasjon

I dag er det 325 trær fordelt på 27 ulike arter innenfor 20 forskjellige slekter og 12 ulike familier. Fordelingen av de ulike artene er svært varierende, med størst andel spisslønn (*Acer platanoides*) på 134 individer, etterfulgt av hestekastanje (*Aesculus hippocastanum*) med 68 individer. I parken er det 36 individer av lind (*Tilia*). Mange av slektene og artene i parken har bare ett individ. Dette viser at bestanden domineres av få treslag.

Av de 27 artene i parken er 14 av artene regnet som utenlandske mens 13 arter er regnet som norske. Dette er en svært jevn fordeling. Ser man på antall individer er derimot fordelingen en helt annen. Av de 325 trærne i parken er 108 ansett som introduserte, mens hele 217 av trærne er norske arter. Dette gjenspeiles i den store andelen spisslønn (*Acer platanoides*) i parken, som tyder et lite utvalg treslag.

Trebestanden i parken består hovedsakelig av løvfellende trær. Av de 325 individene er det bare tre vintergrønne trær. Disse tre trærne skiller seg dermed fra øvrige trær, særlig i vinterhalvåret. Koloradoedelgranen (*Abies concolor*) er et godt eksempel på dette, både fordi den er vintergrønn, og på grunn av sin plassering på en ellers åpen flate. Utover de tre vintergrønne artene består pryddverdien i vinterhalvåret i hovedsak av trærnes grenstruktur, kroneform og stamme.

Bjørkestammene (*Betula*) skaper variasjon fra andre mørkere stammer. Den hengende grenstrukturen på de gamle hestekastanjene (*Aesculus hippocastanum*) skiller seg fra den mer opprette strukturen på for eksempel spisslønn (*Acer platanoides*), eller de tynne grenene på bjørka (*Betula*). Særlig rundt kirken fremkommer variasjonen tydelig, der trerekken består av annenhver hestekastanje (*Aesculus hippocastanum*) og spisslønn (*Acer platanoides*).



Figur 6.23: Store plenarealer og store trekroner er typisk for Sofienbergparken. Foto: Kjetil Ree.

## Planteliste for eksisterende arter

| Antall | Botanisk navn                        | Norsk navn             |
|--------|--------------------------------------|------------------------|
| 1      | <i>Abies concolor</i>                | koloradoedelgran       |
| 134    | <i>Acer platanoides</i>              | spisslønn              |
| 3      | <i>Acer platanoides</i> fk. Ultuna E | spisslønn fk. Ultuna E |
| 1      | <i>Acer pseudoplatanus</i>           | platanlønn             |
| 1      | <i>Acer ginnala</i>                  | sibirlønn              |
| 68     | <i>Aesculus hippocastanum</i>        | hestekastanje          |
| 1      | <i>Alnus incana</i>                  | gråor                  |
| 10     | <i>Betula</i> sp.                    | bjørk sp.              |
| 1      | <i>Carpinus betulus</i> 'Fastigiata' | agnbøk 'Fastigiata'    |
| 9      | <i>Cercidiphyllum japonicum</i>      | hjerretre              |
| 3      | <i>Fagus sylvatica</i>               | bøk                    |
| 8      | <i>Fraxinus excelsior</i>            | ask                    |
| 2      | <i>Juglans cinerea</i>               | smørvalnøtt            |
| 2      | <i>Larix</i>                         | lerk                   |
| 1      | <i>Pinus sylvestris</i>              | fulu                   |
| 1      | <i>Populus tremula</i> 'Erecta'      | søyleosp 'Erecta'      |
| 7      | <i>Prunus sargentii</i>              | sargentkirsebær        |
| 2      | <i>Prunus persica</i>                | fersken                |
| 1      | <i>Pyrus communis</i> 'Herrepære'    | pære 'Herrepære'       |
| 2      | <i>Pyrus communis</i> 'Ingeborg'     | pære 'Ingeborg'        |
| 2      | <i>Quercus robur</i>                 | sommereik              |
| 1      | <i>Quercus rubra</i>                 | rødeik                 |
| 1      | <i>Thuja occidentalis</i>            | thuja                  |
| 9      | <i>Tilia europaea</i> 'Pallida'      | parklind               |
| 1      | <i>Tilia cordata</i>                 | småbladlind 'Pallida'  |
| 26     | <i>Tilia</i> sp.                     | lind sp.               |
| 26     | <i>Ulmus glabra</i>                  | alm                    |
| 1      | <i>Ulmus glabra</i> 'Pendula'        | hengealm 'Pendula'     |





0 50 100

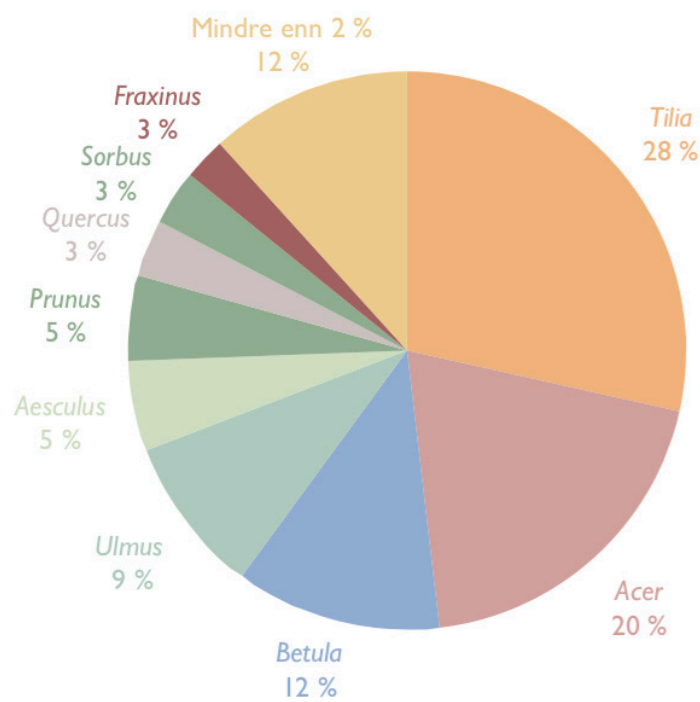
Figur 6.24



## Trær i Oslo og Sofienbergparken

For å få et større overblikk over artssammensetningen i Sofienbergparken har vi gjort en sammenligning med fordelingen av arter i Oslo forøvrig. Fordelingen tar utgangspunkt i slekt, da eksakt treslag ofte er ukjent for de gamle trærne.

Oslo

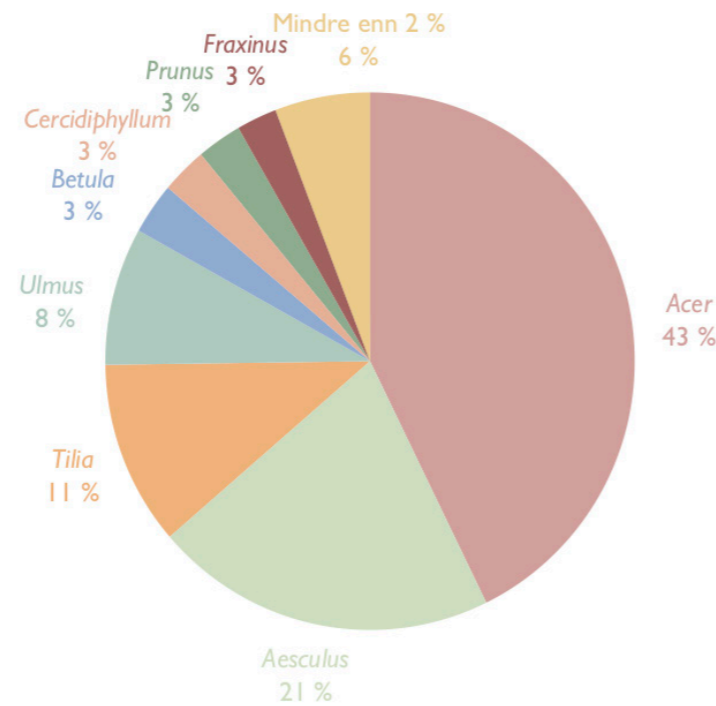


Figur 6.25: Prosentvis fordeling av trær i Oslo by, basert på hvilken slekt de tilhører.

Fordeling av treslag i Oslo by domineres av få slekter. Ifølge Sjöman et al. (2019) består trebestanden av så mye som 28 prosent lind (*Tilia*), som vist i figur 6.25 20 prosent av bestanden er lønn (*Acer*). Dette betyr at to slekter står for nesten 50 prosent av Oslos trebestand. I Oslo er det 12 prosent andre slekter, der hver enkelt slekt utgjør mindre enn 2 prosent av den totale bestanden.

I Sofienbergparken utgjør lønn (*Acer*) så mye som 43 prosent av den totale bestanden. Sammen med hestekastanje (*Aesculus*) på 21 prosent, står de to

Sofienbergparken

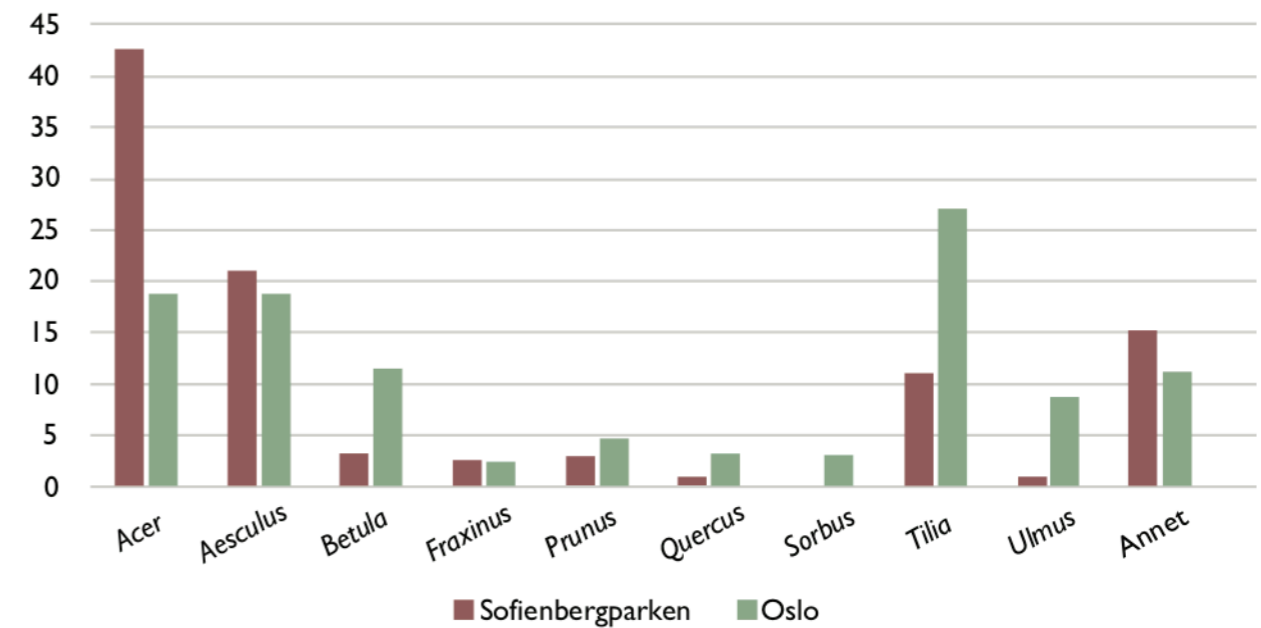


Figur 6.26: Prosentvis fordeling av trær i Sofienbergparken, basert på hvilken slekt de tilhører.

slektene for langt over halvparten av den totale trebestanden i parken. Figur 6.26 viser at det bare er 6 prosent av trebestanden i Sofienbergparken som utgjør mindre enn 2 prosent for hver enkelt slekt.

Dette betyr at det er flere slekter i Oslo der prosentandelen er svært lav. Lind (*Tilia*) har lav andel i forhold til Oslo, med 11 prosent i Sofienbergparken og 28 prosent i Oslo som helhet. Det er også en lav andel bjørk (*Betula*), med bare 3 prosent i Sofienbergparken og 12 prosent i Oslo.

Fordeling av slekter i %



Figur 6.27: Sammenligning av arter i Sofienbergparken og Oslo by forøvrig, basert på prosentvis fordeling av slekter.

Tabellen i figur 6.27 viser at til tross for relativt skjev fordeling av slekter i Oslo, er det større fordeling i byen som helhet, enn i Sofienbergparken. De største forskjellene er Acer, som utgjør mer enn dobbelt så stor andel i Sofienbergparken som i Oslo forøvrig. I Oslo er det derimot langt flere lind (*Tilia*) enn i Sofienbergparken. I Oslo utgjør rogn (*Sorbus*) en liten andel, mens i Sofienbergparken er denne slekten ikke representert.



## Gruppering av trær

Analysen i figur 6.28 viser hvordan komposisjonen av vegetasjon fremstår i dag. I analysen er opplevelse av eksisterende grupper, trekker og solitærtrær vektlagt, fremfor intensjonen ved plantetidspunkt.

Trærnes plassering i dagens situasjon bærer preg av den historiske beplantningen fra da det var kirkegård i parken. Parken er nesten omgitt fullstendig av trekker og alléer. I tillegg er det i senere tid plantet trekker av krisebærtrær (*Prunus*) og lind (*Tilia*) langs enkelte av gangstiene.

På vestsiden av kirken er det etablert samplantinger med flerstammede hjertetrær (*Cercidiphyllum*). Disse er trolig plantet i løpet av de siste ti årene, og er per i dag ikke særlig markante i landskapet. Over tid vil disse trolig vokse mer sammen og i større grad oppleves som små lunder.

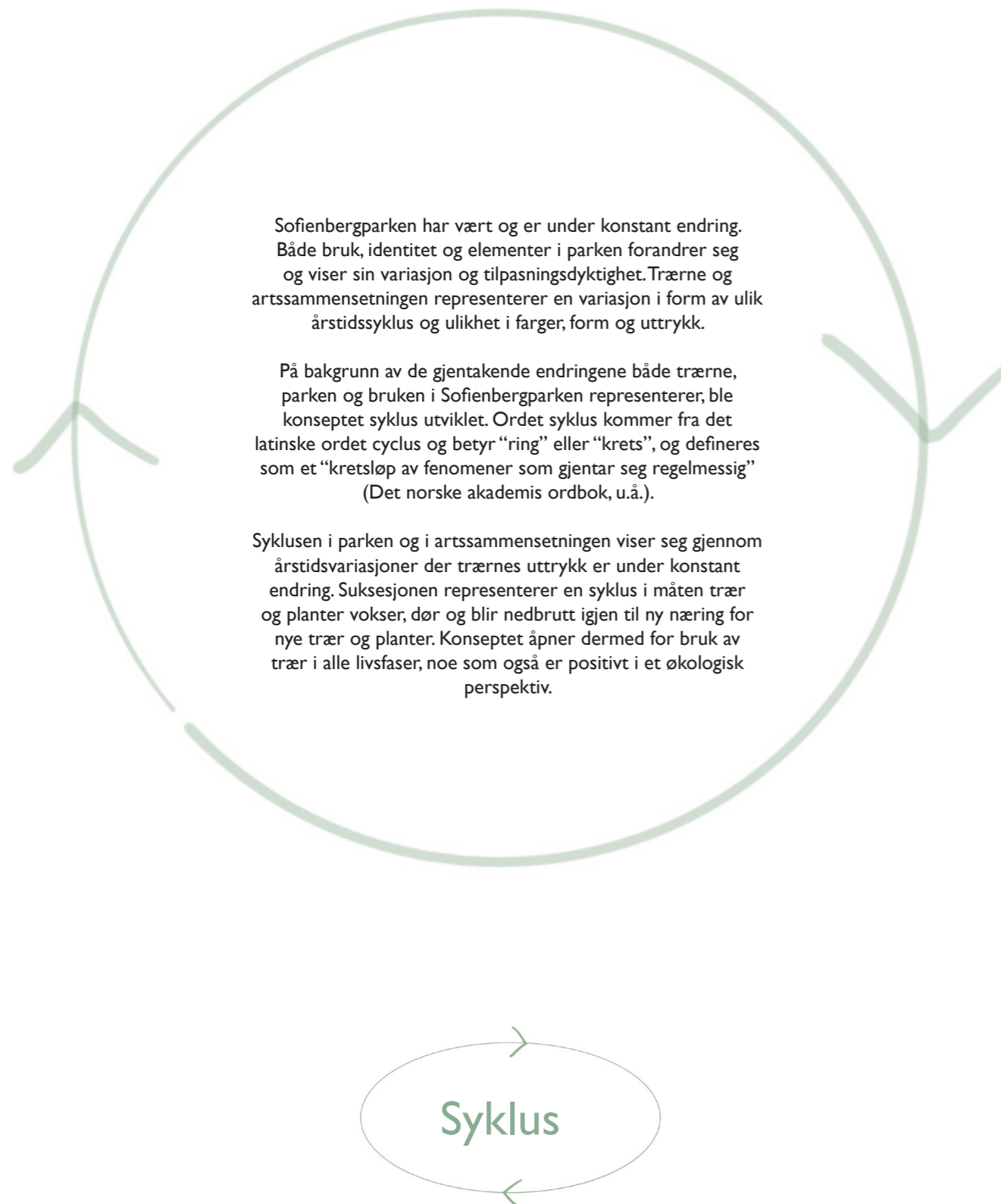
Flere av feltene markert som lund i figur 6.28, har trolig opprinnelig vært plantet som allé eller trekke. Når deler av alléen/trekken har utgått har noen trær blitt stående igjen. Når trærne som står igjen står i grupper oppleves de mer som en lund, enn som en trekke, noe som gir et annet uttrykk enn opprinnelig tenkt.



Figur 6.29: Blomstrende trekke av kirsebær (*Prunus*).



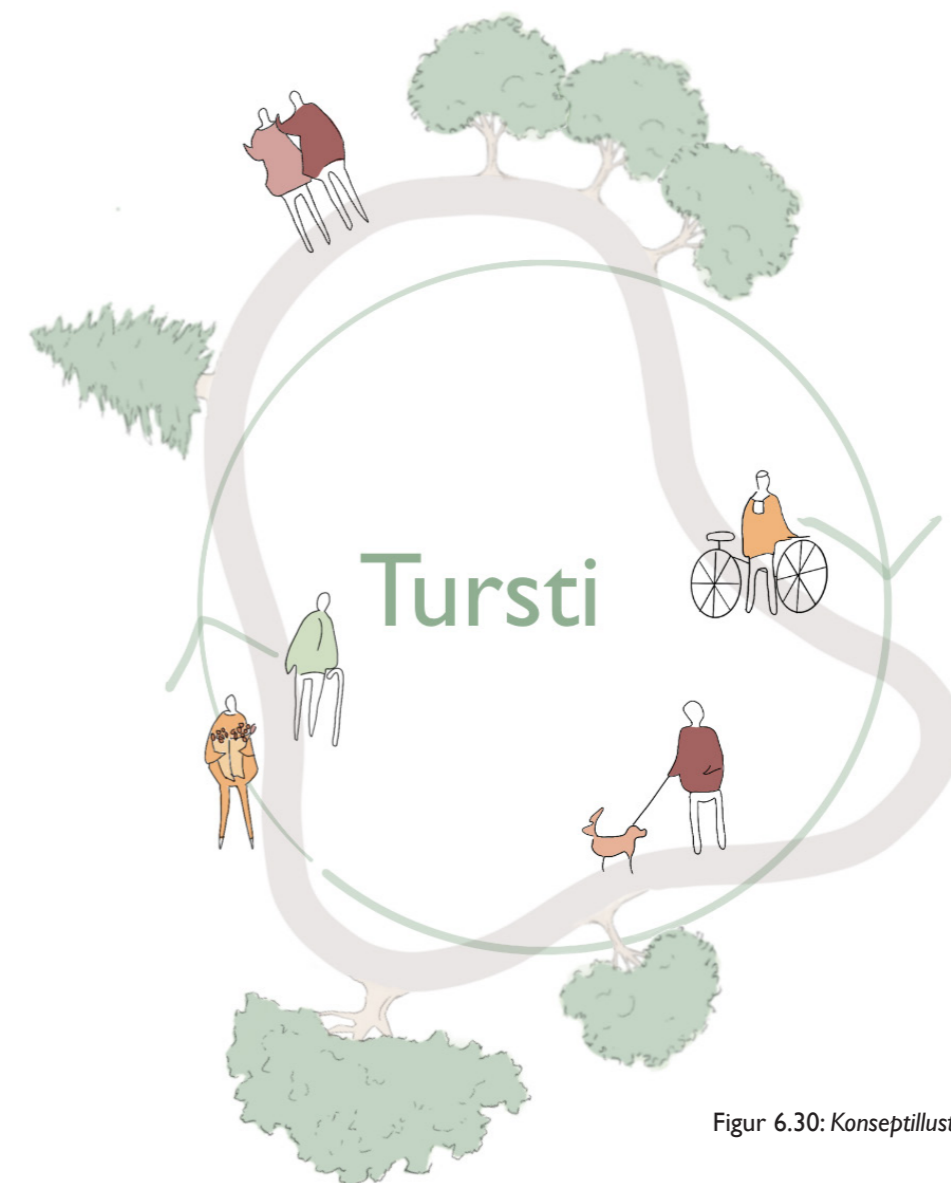
## 6.3 Konseptutvikling



### Tursti

Konseptet kommer hovedsakelig til uttrykk gjennom to hovedgrep: etablering av en tursti og gjennom bruk av vegetasjon og artsvalg.

I dag er Sofienbergparken i stor grad brukt til gjennomfart, eller for opphold på et avgrenset område. Ønsket for fremtiden er at større deler av parken skal aktiviseres gjennom hele året. En tursti gjennom parken skal motivere brukere til å oppdage nye deler av parken og oppmuntre til variasjon i bruk av parkområdet. En tursti med ulike målpunkter, møtesteder og aktiviteter skal tilføre en ekstra dimensjon til parken.



Figur 6.30: Konseptillustrasjon av turstien.



## Vegetasjon

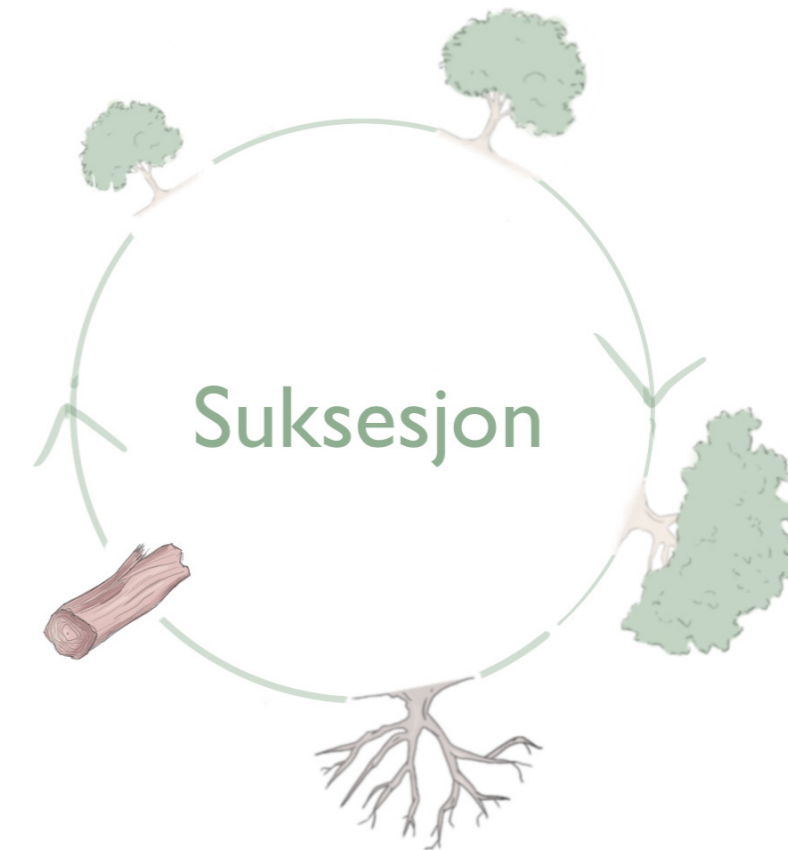
Plantevalget skal illustrere parkens syklus gjennom variasjon i arter og beplantningsprinsipp brukt i parken.



Figur 6.31: Konseptillustrasjon om årstidsvariasjon.

## Årstidsvariasjon

Årstidssyklusen blir synlig gjennom stor variasjon i blant annet blomstringstidspunkt, høstfarger, vintergrønne trær og grenstruktur. Det er lagt vekt på å plante trær som har pryddverdi gjennom hele året i alle deler av parken.



Figur 6.32: Konseptillustrasjon suksesjon.

## Suksesjon

Bruk av saktevoksende trær med lang levetid, og rasktvoksende trær med kort levetid, tilfører trepopulasjonen både kontinuitet og endring. Trærne vil være på ulike stadier i suksesjonsfasen, og representerer livets syklus. Noen trær blir gamle og dør, mens nye blir plantet til.



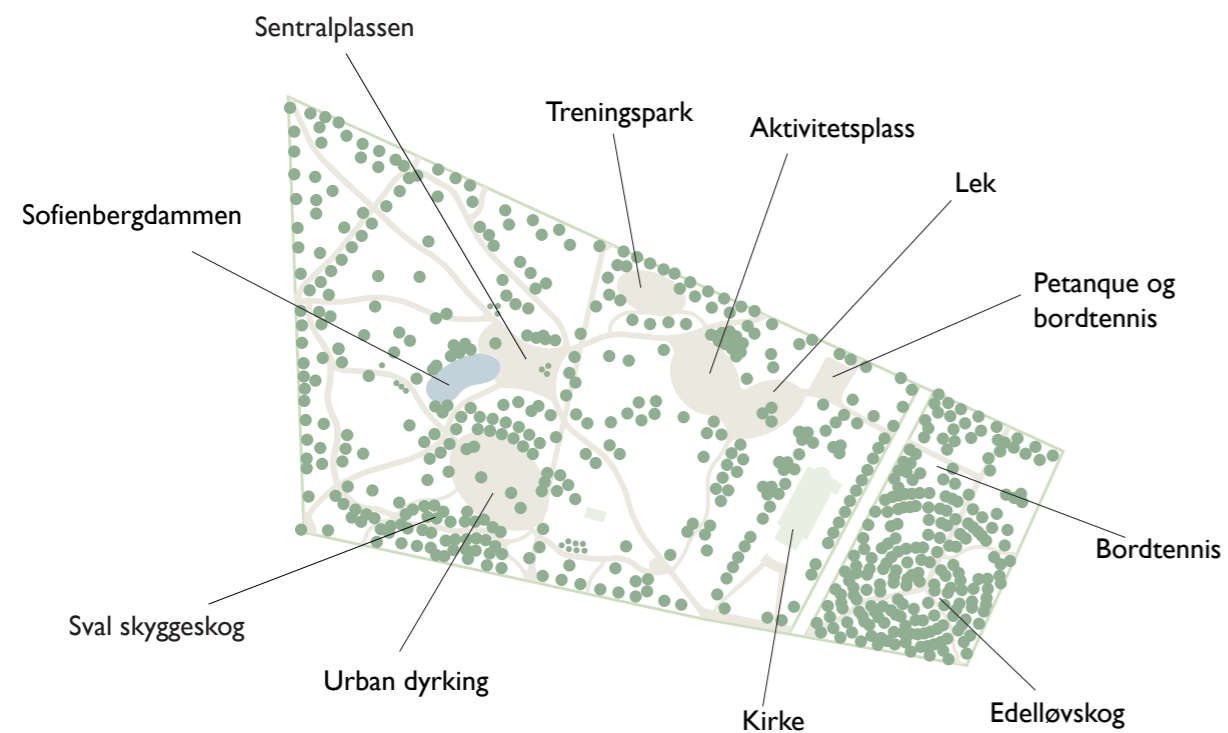
## 6.4 Prosjektutforming

### Overordnet mål

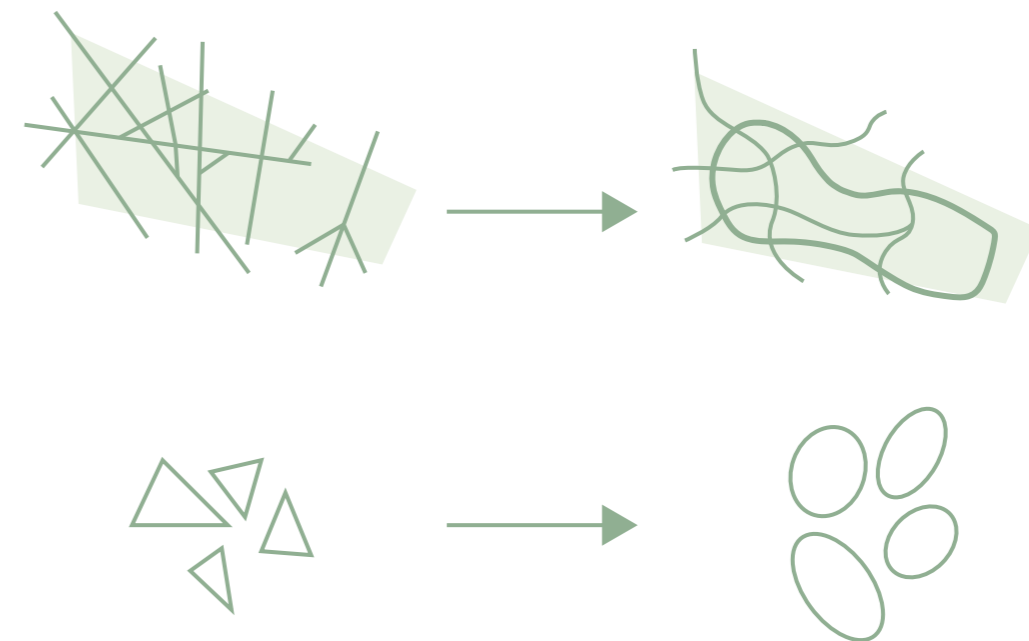
Det overordnede målet for planen er å øke diversiteten i treslag, både av hensyn til estetisk variasjon og for naturmangfoldet. Gjennom prosjekteringen ønsker vi å øke antall trær i parken, og skape gode, varierte rom for ulike aktiviteter (se figur 6.33).

Parken rommer flere funksjoner som vi skal bevare, slik at parken også i fremtiden kan dekke ulike behov hos mange brukergrupper. Hovedgrepene for planen dreier seg om å skape en helhetlig park, der de ulike funksjonene fremstår som en integrert del av parken. Ganglinjer mykes opp og det legges til rette for at parken skal kunne brukes for opphold og rundturer for jogging og turgåing (se figur 6.34).

Tilgjengeliggjøring og synliggjøring av alle deler av parken har vært et viktig grep. Den mye brukte lekeplassen oppgraderes for å fungere bedre i parkens kontekst, som vist i figur 6.33. I dette området utbedres også aktivitetsplassen som kan brukes til arrangementer, ballspill, lek og annet opphold. Mot Helgesens gate anlegges det en utendørs treningspark, samt at petanquebanen og bordtennisbordene flyttes. Arealet for urbant landbruk oppgraderes også og blir en offentlig funksjon til glede for alle parkens brukere.



Figur 6.33: Nye funksjoner og plasser i parken.



Figur 6.34: Fra skarpe vinkler og rette ganglinjer til slyngende gangveier og tursti.



## Tursti

Eksisterende barrierer skaper et skille mellom den østlige og vestlige delen av parken. Ved å etablere en tursti skal disse områdene knyttes sammen i større grad. Turstien går, som vist i figur 6.35, rundt hele parken og skal fungere som en tur- og joggerunde. Runden blir ca. 1 km lang. De viktigste ferdeslsårene gjennom parken etableres med et betongunderlag med lyst tilslag, mens turstien i hovedsak vil være gruslagt, for å videreføre historisk uttrykk, og være mest mulig egnet for jogging og aktivitet (se figur 6.36). Turrundens lengde kan gjennom ulike vegvalg varieres avhengig av valgte ruter. Sitteplasser plasseres spredt i parken, og skal innby til lengre opphold. Foran kirken går stien på et smalt fortau langs Sofienberggata. Her foreslås det å fjerne noe gateparkering for å gjøre fortauet bredere, til fordel for gående.



Figur 6.35: Turstien knytter sammen alle delene av parken og leder gjennom alle aktivitetsområder.

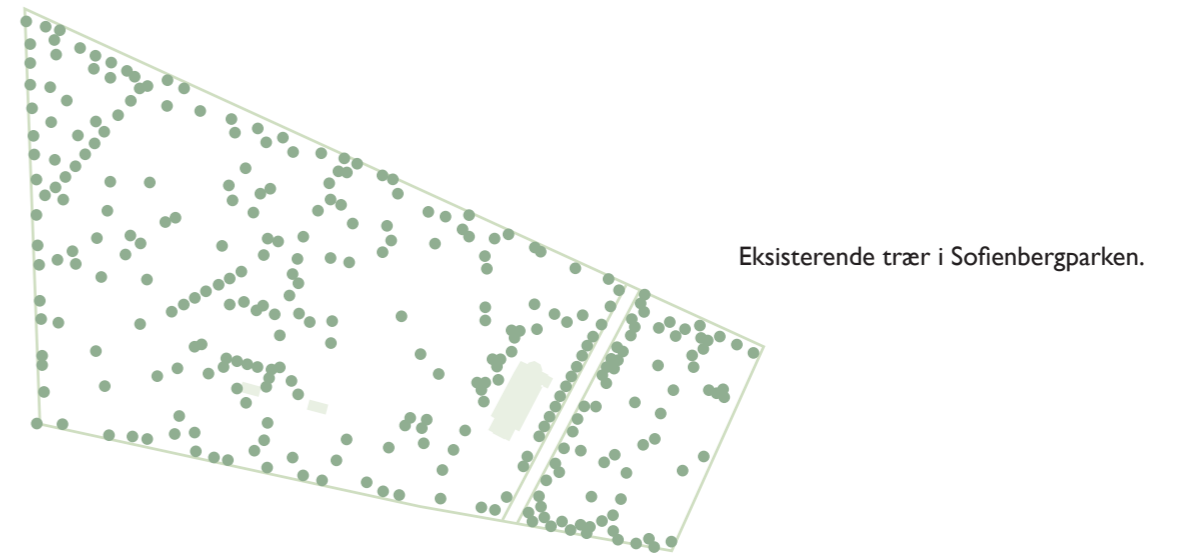


Figur 6.36: Det etableres et stierarki i parken, basert på stienes bredde og underlag.



## Plantevalg og utvikling av trebestanden

Variasjon i plantevalget har vært det viktigste hovedgrepet for beplantningen. Fokuset er å tilføre flere treslag i parken med mål om øke diversiteten både i treslag og estetisk uttrykk. Dette innebærer bruk av både norske og introduserte arter. I plantevalg og utforming har eksisterende trær blitt prioritert, og det har vært viktig å velge treslag som tilpasses dagens trebestand. Planen har flere forskjellige soner der ulike komposisjonsprinsipper testes ut, blant annet skogplanting, trerekker og alléer og lund-plantinger. Rommene mellom trærne har naturligvis vært sentrale, og åpne plasser for lek, ballspill og solbading har blitt ivaretatt. Trebestanden utvikles i to etapper (se figur 6.37) gjennom to ulike treplantingsplaner. Den første vil benyttes når parken som helhet oppgraderes, mens en plan for fremtidsperspektivet vil tilføre og etterplante nye trær. Planen med et femtiårsperspektiv skal være supplerende, og foreslå hvilke treslag som kan benyttes når eksisterende trær blir for gamle og må erstattes.



Figur 6.37: Trær som plantes og fjernes i Sofienbergparken.





|                      |                       |
|----------------------|-----------------------|
| [Grey square]        | Bygg                  |
| [Light tan square]   | Betong m. lys tilslag |
| [Light brown square] | Grus                  |
| [Light green square] | Gress                 |
| [Blue square]        | Vann                  |
| [Orange square]      | Bark/fallunderlag     |
| [Dark green square]  | Stauder og buskfelt   |
| [Green circle]       | Tre                   |
| [Light green circle] | Busktré               |
| [Small green circle] | Busk                  |
| [Brown circle]       | Dyrkekasser           |
| [Brown square]       | Benker og bord        |
| [Thick black line]   | Mur                   |
| [Thin black line]    | Gjerde                |
| [Dashed line]        | Eks. kote             |
| [Dotted line]        | Ny kote               |

Målestokk 1:1500 i A3





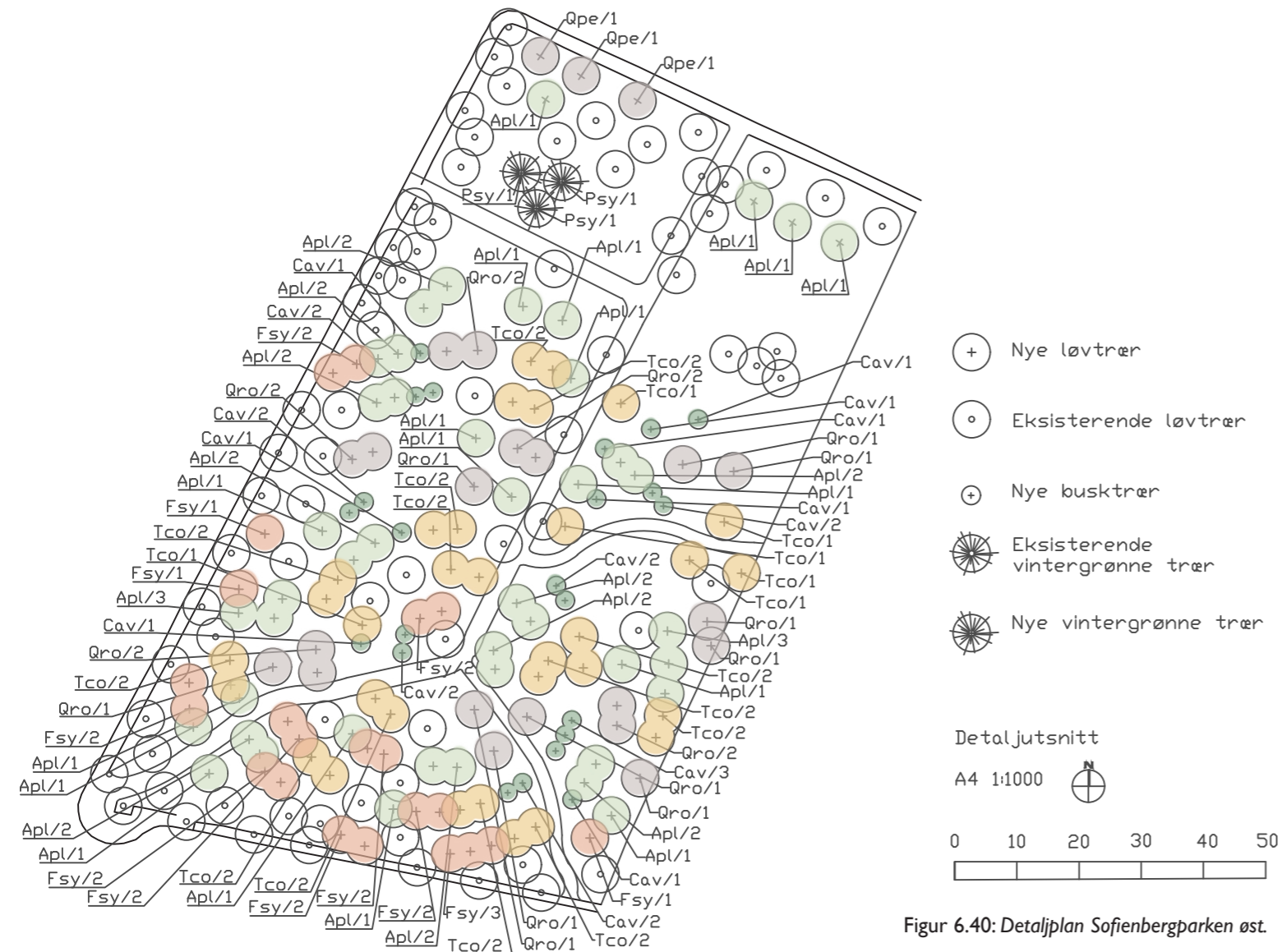
- (+) Nye løvtrær
  - (○) Eksisterende løvtrær
  - (+⊙) Nye busktrær
  - (⊙) Eksisterende busktrær
  - (⊗) Eksisterende vintergrønne trær
  - (⊗) Nye vintergrønne trær
  - [Hatched Box] Buskfelt
  - [Hatched Box] Staudfelt
  - [Dotted Box] Blomstereng
- Planteplan  
A3 1:1500
- 0 10 20 30 40 50

Figur 6.39: Planteplan Sofienbergparken.

| Kode        | Botanisk navn                                 | Norsk navn                  | Antall | Planteavstand | Annet                            |                 |  |                            |     |         |                                  |
|-------------|---|-----------------------------|--------|---------------|----------------------------------|-----------------|--|----------------------------|-----|---------|----------------------------------|
| <b>Trær</b> |   |                             |        |               |                                  |                 |  |                            |     |         |                                  |
| Apl         | <i>Acer platanoides</i>                       | Svartor                     | 6      | Se plan       | Oppstammet, gjennomgående stamme | Qro             | <i>Quercus robur</i>                       | Sommereik                  | 4   | Se plan | Oppstammet                       |
| Aru         | <i>Acer rufinerve</i>                         | Ruststripelønn              | 8      | Se plan       | Oppstammet                       | Sse             | <i>Salix x sepulcralis</i> 'Chrysocoma'    | Gullhengepil 'Chrysocoma'  | 2   | Se plan | Hunnplante, oppstammet           |
| Agl         | <i>Alnus glutinosa</i>                        | Svartor                     | 5      | Se plan       | Oppstammet                       | Sja             | <i>Styphnolobium japonicum</i>             | Pagodetre                  | 5   | Se plan | Oppstammet                       |
| Bpe         | <i>Betula pendula</i> 'Dalecarlica'           | Ornäsbjørk 'Dalecarlica'    | 13     | Se plan       | Oppstammet, gjennomgående stamme | Tco             | <i>Tilia cordata</i>                       | Småbladlind                | 11  | Se plan | Oppstammet, gjennomgående stamme |
| Cbe         | <i>Carpinus betulus</i>                       | Agnbøk                      | 7      | Se plan       | Oppstammet                       | UR              | <i>Ulmus</i> 'Rebona'                      | Alm 'Rebona'               | 3   | Se plan | Oppstammet                       |
| Cja         | <i>Cercidiphyllum japonicum</i>               | Hjertetre                   | 2      | Se plan       | Flerstammet                      | <b>Busktrær</b> |  |                            |     |         |                                  |
| Cla         | <i>Chamaecyparis lawsoniana</i>               | Lawsonsyppres               | 2      | Se plan       | Oppstammet                       | Ael             | <i>Aralia elata</i>                        | Høstaralia                 | 9   | Se plan |                                  |
| Cno         | <i>Chamaecyparis nootkatensis</i>             | Nutkasypres                 | 3      | Se plan       | Oppstammet                       | Cke             | <i>Cladrastis kentukea</i>                 | Amerikagulved              | 4   | Se plan | Oppstammet                       |
| Din         | <i>Davidia involucrata</i>                    | Duetre                      | 1      | Se plan       | Oppstammet                       | Hca             | <i>Halesia carolina</i>                    | Snøkklokkebusk             | 3   | Se plan |                                  |
| Fsy         | <i>Fagus sylvatica</i>                        | Bøk                         | 8      | Se plan       | Oppstammet, gjennomgående stamme | Hin             | <i>Hamamelis x intermedia</i> 'Jelena'     | Hybridtrollhassel 'Jelena' | 3   | Se plan |                                  |
| For         | <i>Fraxinus ornus</i>                         | Mannaask                    | 6      | Se plan       | Oppstammet, gjennomgående stamme | Mam             | <i>Maackia amurensis</i>                   | Amurmackia                 | 1   | Se plan |                                  |
| MdoD        | <i>Malus domestica</i> 'Discovery'            | Eple 'Discovery'            | 3      | Se plan       | Oppstammet                       | Mko             | <i>Magnolia kobus</i> var. <i>borealis</i> | Snømagnolia                | 11  | Se plan |                                  |
| MdoT        | <i>Malus domestica</i> 'Transperente Blanche' | Eple 'Transperente Blanche' | 4      | Se plan       | Oppstammet                       | Ptr             | <i>Ptelea trifoliata</i>                   | Humblebusk                 | 11  | Se plan |                                  |
| Nan         | <i>Nothofagus antarctica</i>                  | Kannelsørbok                | 3      | Se plan       | Oppstammet                       | Rty             | <i>Rhus typhina</i>                        | Hjortesumak                | 3   | Se plan |                                  |
| Nsy         | <i>Nyssa sylvatica</i>                        | Sumptre                     | 5      | Se plan       | Oppstammet                       | Sme             | <i>Sorbus meinichii</i>                    | Faggerrogn                 | 7   | Se plan |                                  |
| Ppe         | <i>Parrotia persica</i>                       | Papegoytre                  | 2      | Se plan       | Oppstammet                       | Sul             | <i>Sorbus ulleungensis</i> 'Dodong'        | Rogn 'Dodong'              | 14  | Se plan |                                  |
| Ppeu        | <i>Pinus peuce</i>                            | Silkefuru                   | 6      | Se plan       | Oppstammet                       | <b>Busker</b>   |  |                            |     |         |                                  |
| Pye         | <i>Prunus x yedoensis</i> 'Yoshino'           | Yoshinokirsebær 'Yoshino'   | 11     | Se plan       | Oppstammet, gjennomgående stamme | Cda             | <i>Cotoneaster dammeri</i>                 | Vintermispel               | 540 | 0,8     |                                  |
| Qpe         | <i>Quercus petraea</i>                        | Vintereik                   | 6      | Se plan       | Oppstammet                       | Pco             | <i>Philadelphus coronarius</i> 'Ås'        | Duftskjærsmis 'Ås'         | 12  | 0,6     |                                  |



# Detaljplan Sofienbergparken øst og Edelløvslogen



Figur 6.40: Detaljplan Sofienbergparken øst.



Figur 6.41. Dagens beplantning øst for kirken. Bildet viser at det er mange gamle trær, men stor plass mellom.

| Kode            | Botanisk navn           | Norsk navn  | Antall | Planteavstand | Annet      |
|-----------------|-------------------------|-------------|--------|---------------|------------|
| <b>Trær</b>     |                         |             |        |               |            |
| Apl             | <i>Acer platanoides</i> | Spisslønn   | 44     | Se plan       |            |
| Fsy             | <i>Fagus sylvatica</i>  | Bøk         | 22     | Se plan       |            |
| Psy             | <i>Pinus sylvestris</i> | Furu        | 3      | Se plan       |            |
| Qpe             | <i>Quercus petraea</i>  | Vintereik   | 3      | Se plan       | Oppstammet |
| Qro             | <i>Quercus robur</i>    | Sommereik   | 20     | Se plan       |            |
| Tco             | <i>Tilia cordata</i>    | Småbladlind | 31     | Se plan       |            |
| <b>Busktrær</b> |                         |             |        |               |            |
| Cav             | <i>Corylus avellana</i> | Hassel      | 23     | Se plan       |            |



## Sofienbergdammen og sentralplassen

Møteplassen sentralt i parken er utarbeidet og formgitt med bakgrunn i eksisterende ganglinjer og eksisterende trær. På plassen møtes flere ganglinjer, og danner et naturlig møtepunkt. I dag er dette området preget av mye utnyttet areal på grunn av ganglinjer som krysser hverandre. Den nye møteplassen knytter ganglinjene sammen, og danner utgangspunkt for spontane møter.

Sofienbergdammen anlegges over der Torshovbekken går i rør gjennom parken i dag. I hovedsak blir dammen et estetisk element og en viktig kvalitet som tilføres parken. I tillegg kan dammen bidra til å samle overvann fra ovenforliggende områder i parken. Ved en eventuell fremtidig bekkeåpning av Torshovbekken, er det ønskelig at Sofienbergdammen integreres i dette og blir en del av et åpent bekkeløp. Rundt dammen skal det være sitteplasser i form av bord og benker. Et forhøyet bed av stauder og hjortesumak (*Rhus typhina*), skal gi blomstring og liv på plassen.

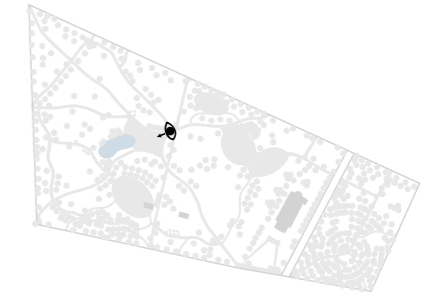
Dammen omkranses av kirsebærtrær (*Prunus x yedonensis* 'Yoshino') plantet langs gangveien som leder inn mot området. Hengegullpil (*Salix x sepulcralis* 'Chrysocoma') og svartor (*Alnus glutinosa*) plantes ved vannet, og trekronene vil speiles i vannoverflaten. Plassen og dammen må anlegges med hensyn til den gamle eika (*Quercus robur*), som også blir et viktig tuntre.

## Stauder

Stauder som foreslås i under hjortesumak (*Rhus typhina*) er:

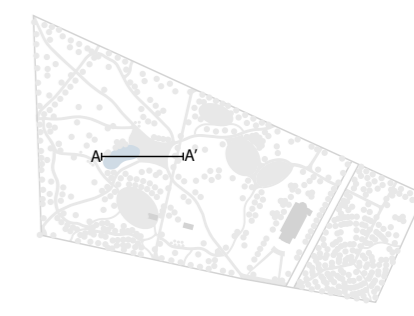
Rosestorkenebb 'White-Ness'

*Geranium macrorrhizum* 'White-Ness'.



Figur 6.42: Sofienbergdammen blir en viktig møteplass i parken.





Figur 6.43: Snittoppriss av Sofienbergdammen og Sentralplassen. Plassen rammes inn av store trekroner og samler de viktige ganglinjene på tvers av parken.



## Lekeplass og aktivitetsplass

Den populære og mye brukte lekeplassen oppgraderes. Trærne på lekeplassen er rom- og skyggedannende og skjermer barna mot den sterkeste solen. Vest for lekeplassen etableres en aktivitetsplass som åpner for ulik bruk. Plassen kan benyttes til arrangementer som små konserter eller marked, samt at den er ypperlig til ballspill og lek. Trærne på lekeområdet består av to eksisterende småbladlind (*Tilia cordata*), og det plantes inn en amerikagulved (*Cladrastis kentukea*), slik at de former en liten lund. Mellom aktivitetsplassen og lekeplassen plantes et duetre (*Davidia involucrata*), som et tuntre som med tiden vil få spektakulære blomster.

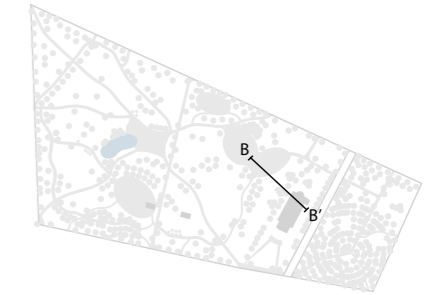
Det er i dag en blomstereng rett ved området for urban dyrkning med frø fra Botanisk hage. Denne skal flyttes til helningen opp mot kirken der det er bedre solforhold og den kan sees fra et større område. Eksisterende hjertetrær (*Cercidiphyllum japonicum*) står under trerekken med hestekastanjer (*Aesculus hippocastanum*) ved kirken. Det plantes småtrær av bøk (*Fagus sylvatica*) inn i trerekken fordi disse vil tåle skyggen fra de store hestekastanjene godt, og vil med tiden vokse seg store og erstatte hestekastanjetrærne når de dør.



Figur 6.44: *Davidia involucrata*  
Foto: Myrabella



Figur 6.45: *Cladrastis kentukea*  
Foto: Ole Billing Hansen



### Stauder

Stauder som foreslås i her er:

|           |                         |
|-----------|-------------------------|
| Bladlilje | <i>Hosta fortunei</i>   |
| Hasselurt | <i>Asarum europaeum</i> |
| Alunrot   | <i>Heuchera 'Paris'</i> |



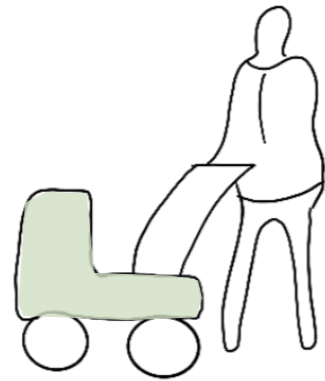
Figur 6.46: Snittoppriss Sofienbergdammen og sentralplassen.



## Urban dyrking

Oppgradering av uteområdene ved Miljøhuset i Sofienbergparken er et viktig element i prosessen med å skape en helhetlig park. Ved å oppgradere dyrkingsområdene blir denne funksjonen gjort mer permanent og blir en integrert del av parken. Ved å legge gangstier gjennom dyrkingsområdet offentliggjøres dette arealet i større grad og bli tilgjengelig for flere brukere.

Eksisterende, nyplantede pæretrær (*Pyrus communis*) og ferskentrær (*Prunus persica*) blir flyttet og integreres i fruktunden. I fruktunden plantes to sorter eple (*Malus domestica*) 'Transperente Blanche' og 'Discovery' som får moden frukt i henholdsvis august og september.



### Stauder

Stauder som foreslås som bunndekker er:

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| Strutseving                 | <i>Matteuccia strutiopteris</i>           |
| Klaseskumblostm             | <i>Tiarella cordifolia</i>                |
| Rosestorkenebb 'White-Ness' | <i>Geranium macrorrhizum</i> 'White-Ness' |



Figur 6.47: *Malus domestica* 'Discovery'.  
Foto: Hageland



Figur 6.48: *Malus domestica* 'Transperente Blanche'.  
Foto: Kalnes Hagesenter

## Sval skyggeskog

Sørvest i parken etableres et felt med skyggetålende trær, busker og stauder. Her inkluderes mange ulike treslag av både norsk og utenlandsk opprinnelse. På grunn av høy bebyggelse rundt parken i dette området er det avgjørende å velge arter som tåler disse skyggefulle områdene.

Feltet er preget av vegetasjon i flere sjikt for å skape et spennende og variert uttrykk. Trærne har hvite og grønne blomster med forskjellig blomstringstidspunkt som sikrer blomstring gjennom store deler av sesongen.

De eksisterende trærne er gamle spisslønn (*Acer platanoides*). Det plantes også ruststripelønn (*Acer rufinerve*) med stripete stamme og agnbøk (*Carpinus betulus*). Busktrær som plantes er høstaralia (*Aralia elata*), rogn 'Dodong' (*Sorbus ulleungensis* 'Dodong'), snømagnolia (*Magnolia kobus* var. *borealis*) og humlebusk (*Ptelea trifoliata*).



Figur 6.49: *Aralia elata*.  
Foto: Kusabana Photo Studio



Figur 6.50: *Acer rufinerve*.  
Foto: Bruns pflanzen



Figur 6.51: *Magnolia kobus* var. *borealis*.  
Foto: Ole Billing Hansen



Figur 6.52: *Carpinus betulus*.  
Foto: Z. Hell

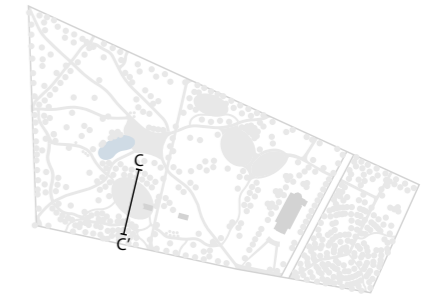


Figur 6.53: *Acer rufinerve*.  
Foto: SEWilco



Figur 6.54: *Sorbus ulleungensis* 'Dodong'.  
Foto: Ole Billing Hansen





**Urban dyrking**

*Malus domestica* 'Discovery'  
*Malus domestica* 'Transperente Blanche'

Eks. *Prunus perisca*  
 Eks. *Pyrus communis* 'Herrepære'  
 Eks. *Pyrus communis* 'Ingeborg'

**Tursti**

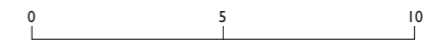
Eks. *Acer ginnala*

**Urban dyrking**

**Sval skyggeskog**

*Aralia elata*  
*Carpinus betulus*  
*Sorbus ulleungensis* 'Dodong'

Eks. *Acer platanoides*



Figur 6.55: Snittoppriss av dyrkingsområdet og den svale skyggeskogen.



## Edelløvslogen

Sørøst i parken etableres det en urban skog med norske treslag. Dette vil fungere som et presentasjonsområde for hvordan norske arter kan brukes i planting av urban skog. Skogen fungerer som et lekeområde for barna i barnehagene og nærområdene rundt, samtidig som den blir et område for opphold og rekreasjon. Bordtennisbordene langs turstien blir også et viktig element i denne delen av parken.

På bakgrunn av den eksisterende trebestanden i området, med store almetrær (*Ulmus glabra*) og spisslønn (*Acer platanoides*), er det naturlig å bygge videre på naturtypen edelløvsskog. Denne typen skog passer i bymiljø preget av harde flater som fører til varmere lokalklima.

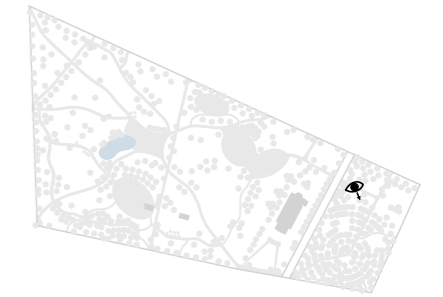
Artene som er valgt er spisslønn (*Acer platanoides*), sommereik (*Quercus robur*), bøk (*Fagus sylvatica*), småbladlind (*Tilia cordata*) og hassel (*Corylus avellana*). Selv om alm (*Ulmus glabra*) også forekommer i naturlige edelløvsog, vil denne arten ikke plantes på grunn av almesyke. Hassel plantes for å tilføre et busksjikt og for å skape variasjon i beplantningen. Eksisterende trær skal innlemmes naturlig i den nye plantingen. De er likevel ikke avgjørende for uttrykket og når de gamle trærne utgår, vil de nye trærne stå for skogspreget. Bøk (*Fagus sylvatica*) plantes i skyggen av de gamle trærne slik at hensyn til denne arten i juvenilfasen (ungdomsfasen) ivaretas.

Nord for Edelløvslogen plantes det furu (*Pinus sylvestris*) for å sikre vintergrønne trær også i denne delen av parken. Vintereik (*Quercus petraea*) plantes mot Helgesens gate og Rathkes gate for å opprettholde trekkene og skjerme mot vegene.

### Stauder

Stauder som foreslås sin bunndekkerne i Edelløvslogen er:

|              |                            |
|--------------|----------------------------|
| Gjøkesyre    | <i>Oxalis acetosella</i>   |
| Hvitveis     | <i>Anemone nemorosa</i>    |
| Blåveis      | <i>Hepatica nobilis</i>    |
| Liljekonvall | <i>Convallaria majalis</i> |
| Myske        | <i>Galium odoratum</i>     |



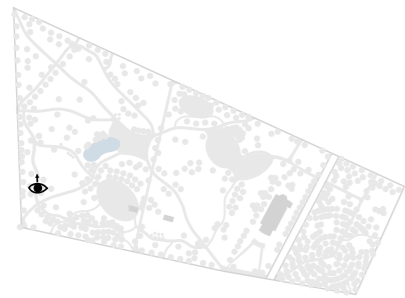
Figur 6.56: Bordtennis med Edelløvslogen i bakgrunnen.



## Tursti og bevarte kvaliteter

Dagens park åpner for fleksibel bruk med store åpne plenarealer. I sommerhalvåret brukes plenen til både grilling, solbading og ballspill, og parken er mye brukt til trening og å lufte hunden. Dette er kvaliteter som videreføres i den nye planen og det har vært stort fokus på å bevare en god del åpne arealer for disse formålene. Nye trær plantes for å dele opp de største arealene og skape bedre romlighet.

I dagens det få sitteplasser i Sofienbergparken. I vår plan etableres ulike sitteplasser i form av benker og bord. På den måten tilgjengeligjøres også parken i større grad for flere brukere. Med flere sitteplasser kan man kan stoppe og ta en hvil basert på egne fysiske forutsetninger.

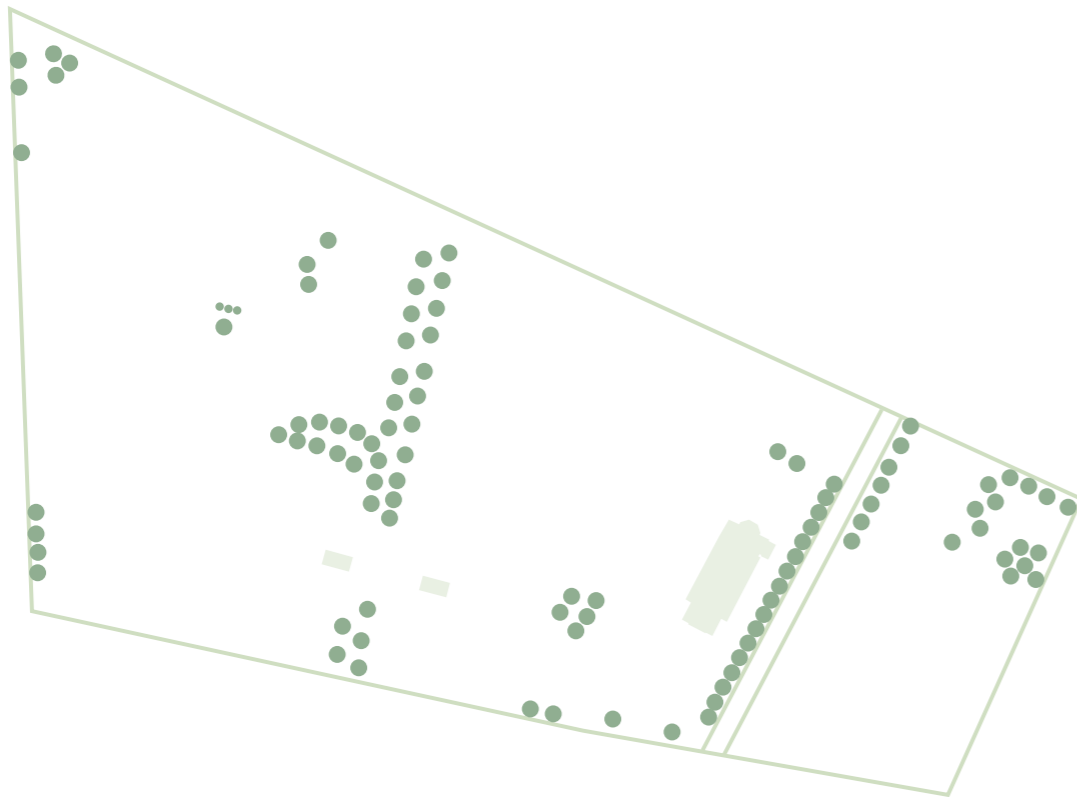


Figur 6.57: Illustrasjonen viser turstien som leder rundt parken og hele parken blir tatt i bruk.



## 6.5 Femtiårsperspektiv

Planen for et femtiårsperspektiv er utarbeidet som et supplement til hovedplanen. Etterhvert som trærne i parken dør, foreligger det et forslag til nye treslag som kan plantes. Det settes ikke noe bestemt tidspunkt for når dette forslaget skal plantes i sin helhet, men i løpet av de neste 50 årene bør planen trolig realiseres. Femtiårsperspektivet er satt ut ifra eksisterende træs gjennomsnittlige forventede levetid. På grunn av den store andelen spisslønn i parken, med tilsynelatende samme alder, er det nærliggende å anta at flere av de gamle trærne vil dø i løpet av de kommende 50 årene. Nøyaktig plantingstidspunkt for nye trær avhenger av eksisterende træs faktiske levetid, og det er ønskelig at eksisterende trær får leve så lenge som mulig. Denne planen skal altså tre i kraft på trærnes premisser, og gamle trær bør stå så lenge som mulig, forutsatt at parken holdes trygg for ferdsel og de fortsatt tilfører estetisk og økologisk verdi.



Figur 6.58. Trekker og lundbeplantninger som plantes i femtiårsperspektivet.

### Føringer for plantevalg

De ulike områdene i fremtidsplanen er utarbeidet og formgitt med bakgrunn i eksisterende treslag og deres alder og tilstand, samt trærne i hovedplanen. Også i planen for femtiårsperspektivet benyttes ulike beplantningsprinsipper.

Et viktig element i denne planen er å reetablere Sentralalléen. Sentralalléen består av ulike treslag organisert i lundplantninger, hvor hvert treslag representerer én lund. Etterhvert som trærne i eksisterende allé dør og det frigis plass, kan de nye trærne etableres. Hver lund plantes på samme tidspunkt. På den måten vil alléen fremstå fullstendig, med trær av ulike slag og aldre som også i fremtiden kan byttes ut ved behov.

I tillegg planlegges det å plante inn mannaask (*Fraxinus ornus*) og spisslønn (*Acer platanoides*) i eksisterende trerekke mot Toftes gate. Dette gjør at trærne i trekkene fornyes og det blir en sammenhengende trekke fra nord til sør.

Rundt kirken har historiske referanser vært sentrale. Langs kirken mot Rathkes gate reetableres trekkene slik den fremstår i dag med annenhver hestekastanje (*Aesculus hippocastanum*) og spisslønn (*Acer platanoides*). Dette skaper en spennende kontrast mellom de to treslagene.

På østsiden av Sofienbergkirken reetableres trekkene som er der i dag, men i stedet for hestekastanje (*Aesculus hippocastanum*), alm (*Ulmus glabra*) og spisslønn (*Acer platanoides*) brukes vintereik (*Quercus petraea*) da disse har lang levetid og kan vokse seg store og gamle i parken. De formklippede almetrærne som i dag står i nordøst i parken, vil byttes ut med en lund av furu (*Pinus sylvestris*) for å tilføre vintergrønn pryde.

Planen vil supplere parken med trær der mange trær utgår. Dette inkluderer at det plantes nye trær i eksisterende lundplantninger der lundfunksjonen ønskes videreført, samtidig som mange trær utgår. Svartfuru (*Pinus nigra*) plantes i parkens nordvestre hjørne for å tilføre vintergrønt i nord.

Når restene av den gamle alléen sør for Sentralplassen dør skal det plantes søtkirsebær 'Sunburst' (*Prunus avium* 'Sunburst') som vil fremstå som en forlengelse av den slyngende trekkene med yoshinokirsebær (*Prunus x yedoensis* 'Yoshino') og bli en del av fruktlundene.

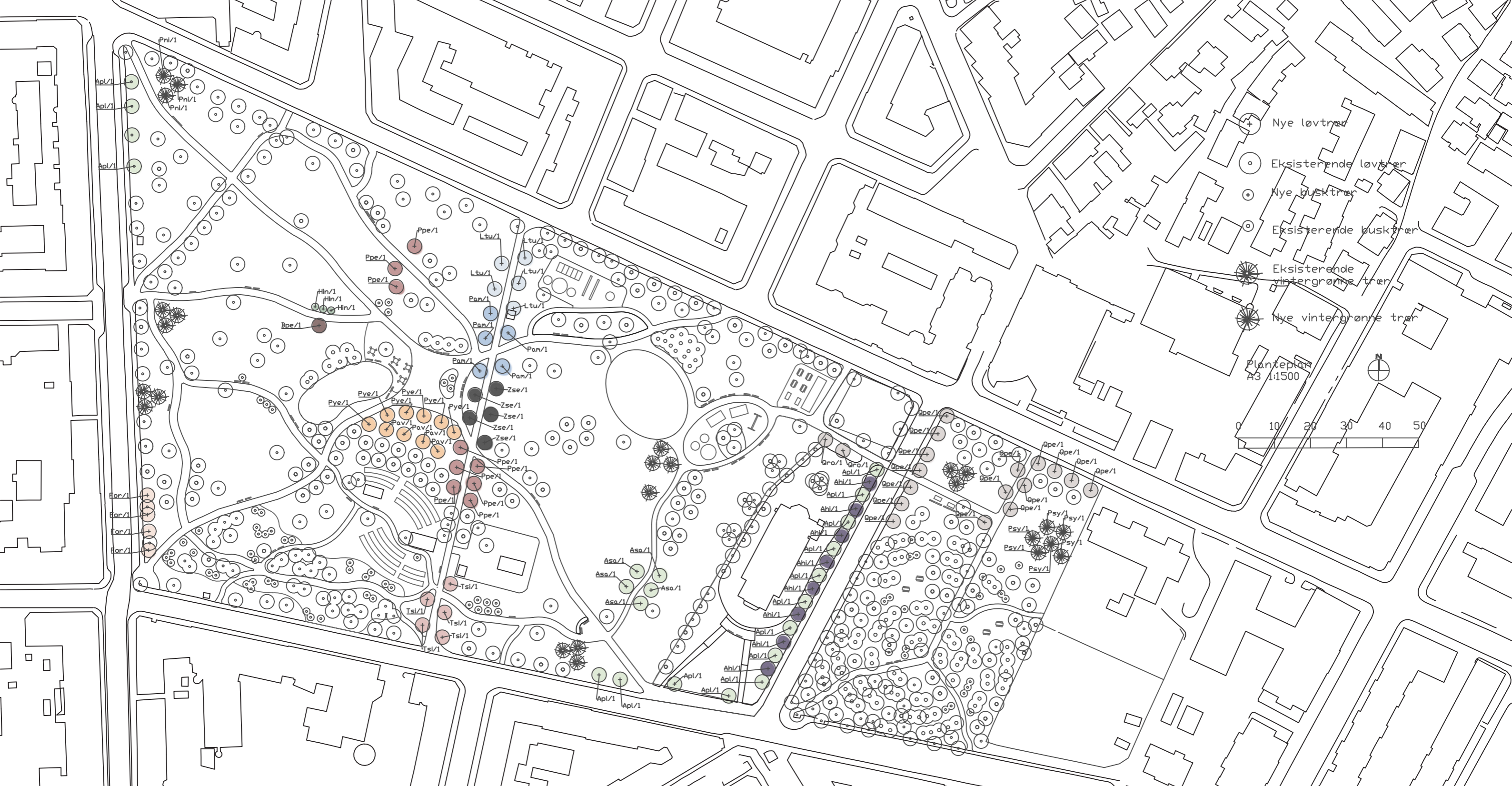




- Bygg
  - Betong m. lys tilslag
  - Grus
  - Gress
  - Vann
  - Bark/fallunderlag
  - Stauder og buskfelt
  - Tre
  - Busktré
  - Busk
  - Dyrkekasser
  - Benker og bord
  - Mur
  - Gjerde
  - Eks. kote
  - Ny kote
- Målestokk 1:1500 i A3

0 50 100 150  
 Figur 6.59: Illustrasjonsplan med femtiårsperspektiv.





Figur 6.60: Planteplan med femtiårsperspektiv.

| Kode            | Botanisk navn                       | Norsk navn                 | Antall | Planteavstand | Annet                            |
|-----------------|-------------------------------------|----------------------------|--------|---------------|----------------------------------|
| <b>Trær</b>     |                                     |                            |        |               |                                  |
| Apl             | <i>Acer platanoides</i>             | Spisslønn                  | 16     | Se plan       | Oppstammet, gjennomgående stamme |
| Asa             | <i>Acer saccharum</i>               | Sukkerlønn                 | 5      | Se plan       | Oppstammet                       |
| Ahi             | <i>Aesculus hippocastanum</i>       | Hestekastanje              | 8      | Se plan       | Oppstammet                       |
| Bpe             | <i>Betula pendula</i> 'Dalecarlica' | Ornäsbjørk 'Dalecarlica'   | 1      | Se plan       | Oppstammet                       |
| For             | <i>Fraxinus ornus</i>               | Mannaask                   | 4      | Se plan       | Oppstammet                       |
| Ltu             | <i>Liriodendron tulipifera</i>      | Tulipantrø                 | 5      | Se plan       | Oppstammet, gjennomgående stamme |
| Ppe             | <i>Parrotia persica</i>             | Papegøyetre                | 6      | Se plan       | Oppstammet, gjennomgående stamme |
| Pam             | <i>Phellodendron amurense</i>       | Amurkorktre                | 5      | Se plan       | Oppstammet, gjennomgående stamme |
| Pni             | <i>Pinus nigra</i>                  | Svartfuru                  | 3      | Se plan       | Oppstammet                       |
| Psy             | <i>Pinus sylvestris</i>             | Furu                       | 6      | Se plan       |                                  |
| Pav             | <i>Prunus avium</i> 'Sunburst'      | Morell 'Sunburst'          | 4      | Se plan       |                                  |
| <b>Busktrær</b> |                                     |                            |        |               |                                  |
| Hin             | <i>Hamamelis x intermedia</i>       | Hybridtrollhassel 'Jelena' | 3      | Se plan       |                                  |
| Pye             | <i>Prunus x yedoensis</i>           | Yoshinokirsebær            | 6      | Se plan       | Oppstammet, gjennomgående stamme |
| Qpe             | <i>Quercus petraea</i>              | Vintereik                  | 16     | Se plan       | Oppstammet                       |
| Qro             | <i>Quercus robur</i>                | Sommereik                  | 2      | Se plan       | Oppstammet                       |
| Tsi             | <i>Toona sinensis</i>               | Kinesisk tona              | 5      | Se plan       | Oppstammet, gjennomgående stamme |
| Zse             | <i>Zelkova serrata</i> 'Green Vase' | Japanselkova 'Green Vase'  | 5      | Se plan       | Oppstammet, gjennomgående stamme |



## Sentralalléen

Sentralalléen består i dag av hestekastanje (*Aesculus hippocastanum*) og spisslønn (*Acer platanoides*). Alléen er tidsminne fra tiden det var kirkegård i parken. Flere av trærne har dødd, og i dag er alléen glissen. I planen for femtiårsperspektivet reetableres alléen, men med nye og ulike treslag. Treslagene som er valgt for sentralalléen er tulipantre (*Liriodendron tulipifera*), amurkorktre (*Phellodendron amurense*), japanselkova 'Green Vase', (*Zelkova serrata* 'Green Vase'), papegøyetre (*Parrotia persica*), spisslønn (*Acer platanoides*) og kinesisk toona (*Toona sinensis*).



Figur 6.61: *Liriodendron tulipifera*.  
Foto: Magicflute002



Figur 6.62: *Phellodendron amurense*.  
Foto: Ole Billing Hansen



Figur 6.63: *Zelkova serrata* 'Green Vase'.  
Foto: Ben Rittmann



Figur 6.64: *Parrotia persica*.  
Foto: Jean-Pol Grandmont

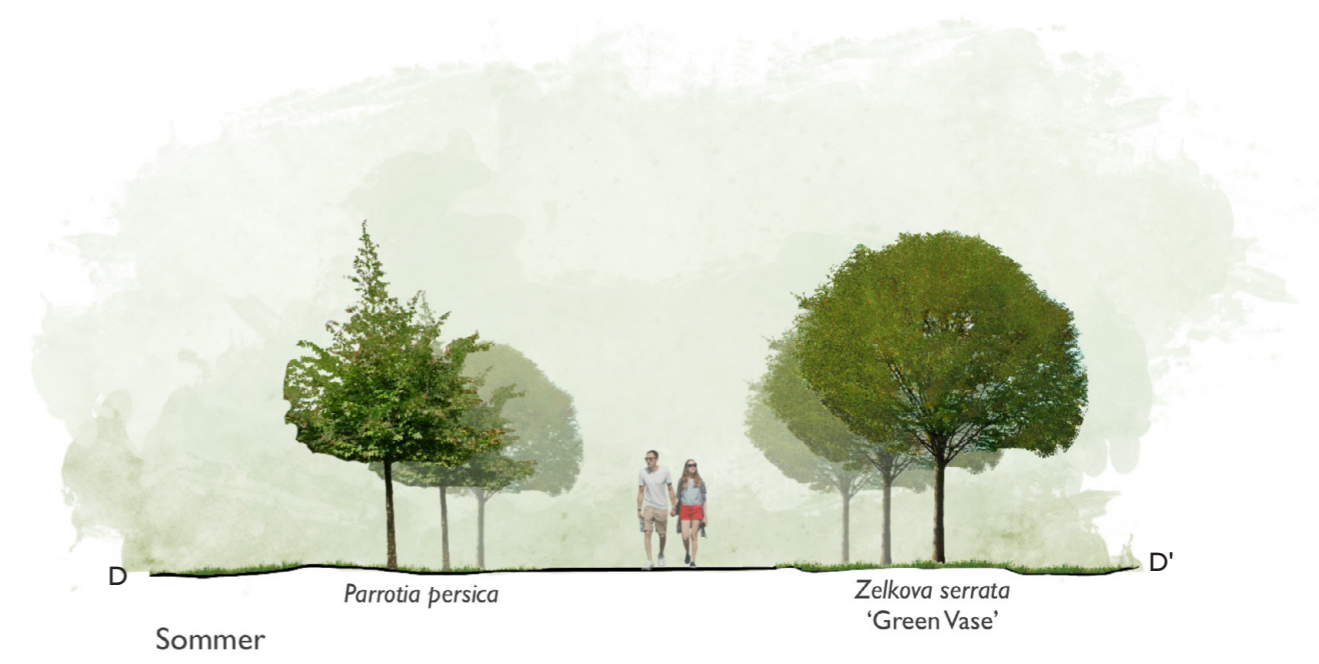
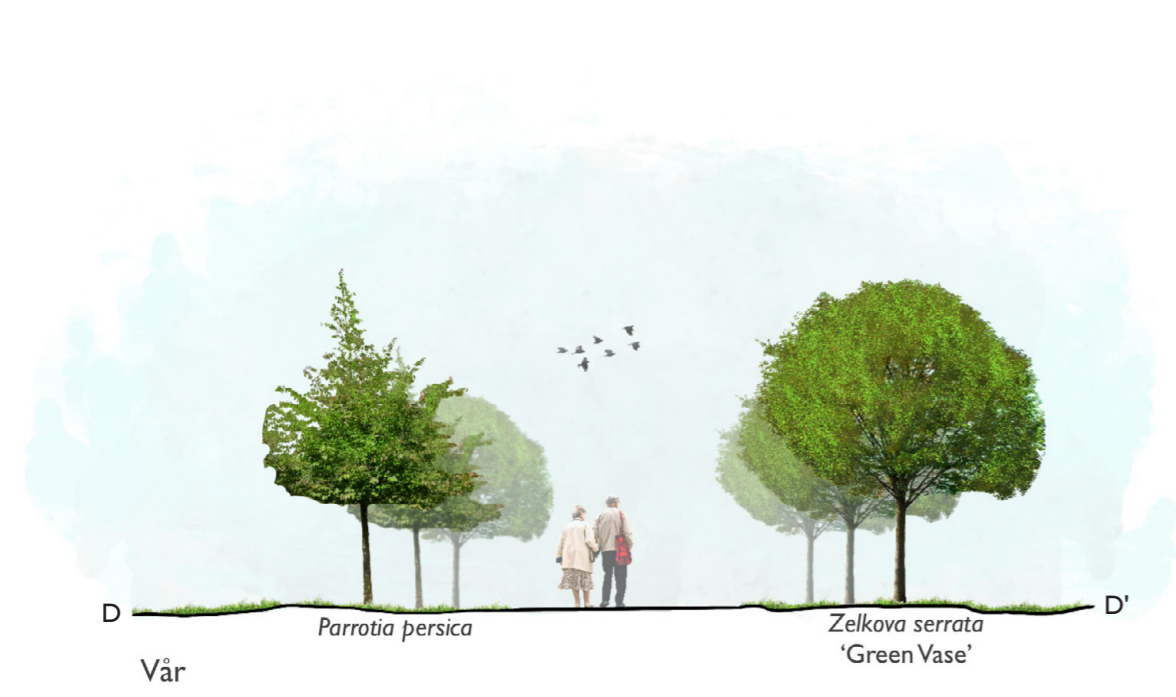
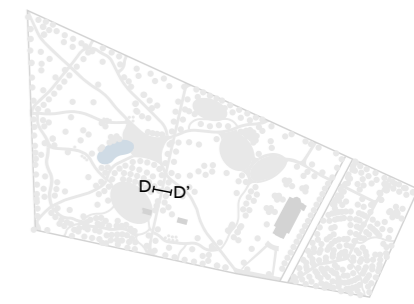


Figur 6.65: *Acer platanoides*.  
Foto: Darkone



Figur 6.66: *Toona sinensis*.  
Foto: Matthieu Sontag

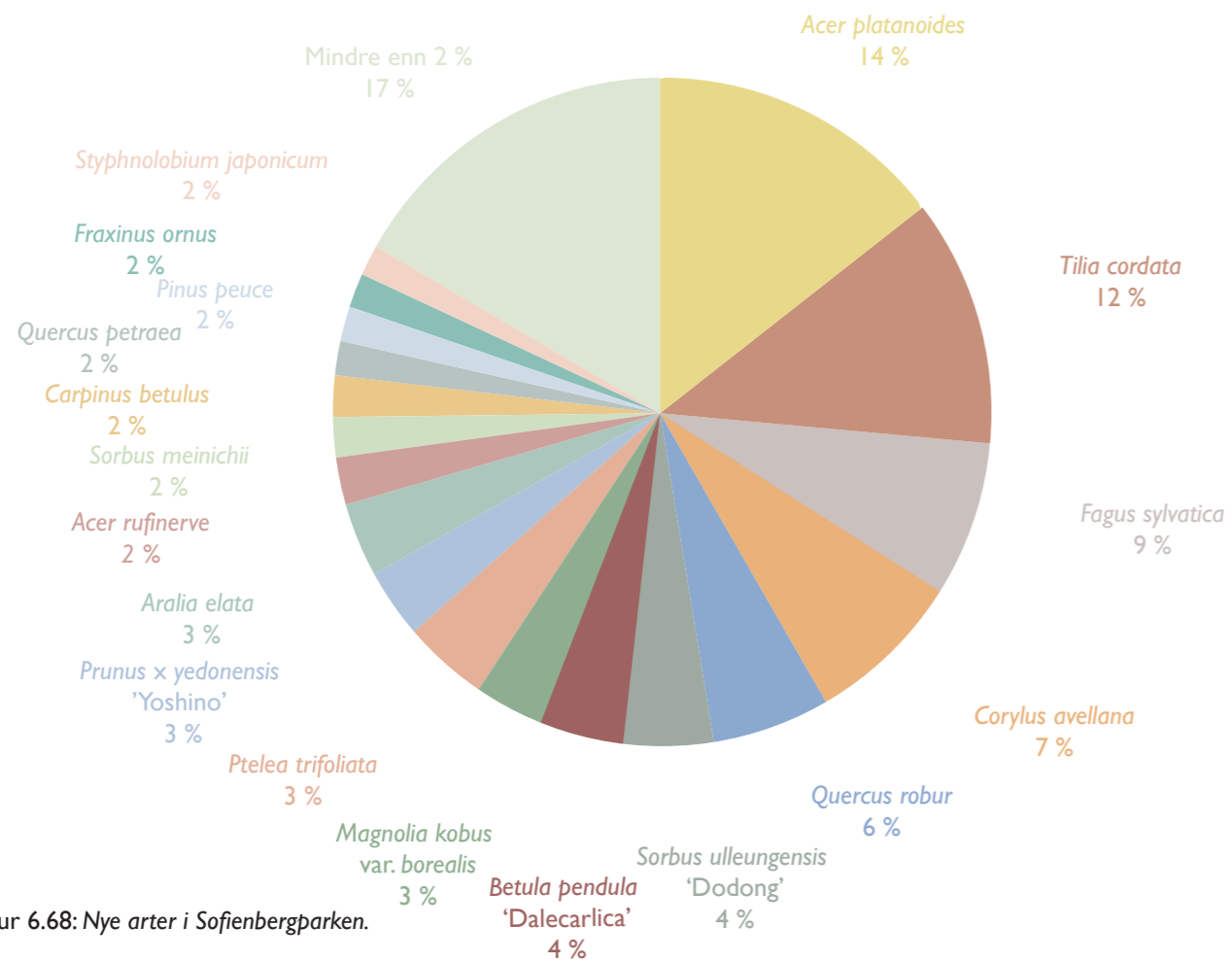




Figur 6.67: I Sentralléen vises årstidsvariasjonene tydelig.



## Fordeling av treslag

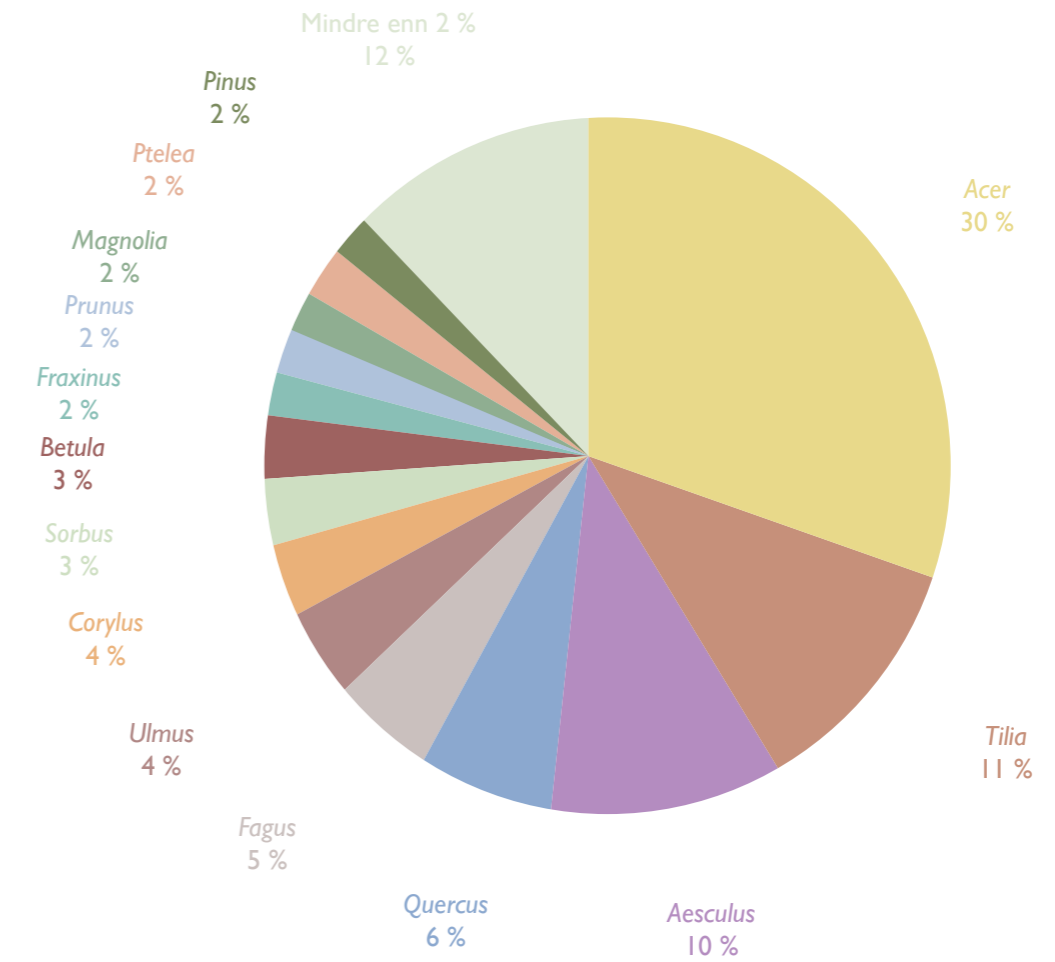


Figur 6.68: Nye arter i Sofienbergparken.

### Nye treslag

Med hovedplanen plantes 39 ulike treslag, hvorav 29 av disse ikke finnes i parken i dag. Totalt plantes 338 trær fordelt over hele parken. Dette betyr at det totale antallet trær for parken mer enn dobles, fra 325 trær, til 663 trær.

Figur 6.68 viser prosentvis fordeling av treslag som plantes. Treslagene som plantes i Edelløvkogen utgjør de største prosentandelene. Dette er naturlig nok fordi trærne i dette området plantes tettere og dermed utgjør flere individer. Også trær som er brukt i ensartede trerekker utgjør mange individer. Spisslønn (*Acer platanoides*) utgjør den største prosentandelen, med 14 prosent. Deretter følger 12 prosent småbladlind (*Tilia cordata*), 9 prosent bok (*Fagus sylvatica*), 7 prosent hassel (*Corylus avellana*) og 6 prosent sommerekik (*Quercus robur*). Dette viser at størstedelen av trærne som plantes er norske treslag. Innførte treslag er supplert med for å oppnå ønskede estetiske kvaliteter og tilfører en større variasjon i trebeplantninger.



Figur 6.69: Nye og eksisterende slekter i Sofienbergparken.

### Nye og eksisterende slekter

I figur 6.69 på neste side sammenstilles eksisterende slekter med de nye som foreslås. Da utgjør lønneslekten (*Acer*) hele 30 prosent av trebestanden. Størsteparten av spisslønnen (*Acer platanoides*) i parken har høy alder, og må trolig fjernes i løpet av de neste 50 årene. Dette er en viktig grunn til at vi foreslår å plante mer spisslønn, selv om antallet fortsatt er høyt. I tillegg plantes en del ruststripelønn (*Acer rufinerve*), som også øker denne andelen. Lind (*Tilia*) utgjør 11 prosent, mens eikeslekta (*Quercus*) utgjør 6 prosent av den totale trebestanden. Hestekastanje (*Aesculus hippocastanum*) vil ha en høy andel på 10 prosent. Til tross for at planen ikke legger opp til planting av hestekastanje (*Aesculus hippocastanum*), vil bestanden være høy, da det finnes svært mange hestekastanjer i parken i dag.

### Femtiårsperspektivet

I planen med et femtiårsperspektiv foreslås 16 ulike treslag. Til sammen vil dette utgjøre 100 nye trær. Følgende 6 treslag finnes verken i parken i dag, eller etter hovedplanen er realisert:

|                   |                                |
|-------------------|--------------------------------|
| Sukkerlønn        | <i>Acer saccharum</i>          |
| Tulipantré        | <i>Liriodendron tulipifera</i> |
| Amurkorktre       | <i>Phellodendron amurense</i>  |
| Svartfuru         | <i>Pinus nigra</i>             |
| Morell 'Sunburst' | <i>Prunus avium</i> 'Sunburst' |
| Kinesisk tona     | <i>Toona sinsens</i>           |

Disse trærne plantes blant annet inn i alléer, trerekker og lunder og skal sikre variasjon i alder på trærne i parken.



## Vurdering av valgte treslag

Vurderingsmomentene utarbeidet i kapittel 3.3 er anvendt for å velge treslag tilpasset parkens funksjon, bruk og vekstforhold. Vurderingene vil overlape på noen punkter, men brukes som grunnlag for valg av treslag og diskusjon av disse.

### Herdighet

Herdighetssonene til valgte treslag er vurdert, og vi har tilsett at trærne som er valgt er herdige nok for de norske vintrene i Sofienbergparken. Prosjektene i eksempelstudien er i samme herdighetssone som Oslo. Plantelistene for disse prosjektene har vært sentrale i utarbeidelsen av plantelisten for Sofienbergparken.

De aller fleste valgte treslag er vi sikre tåler de klimatiske forholdene i Sofienbergparken. Enkelte av treslagene er likevel vurdert til herdighetssoner som kan være på grensen for parken. Papegøyetre (*Parrotia persica*) er herdig til H2 og H3 på lune, solrike vokseplasser (Hansen, 2020). Kinesisk toona (*Toona sinensis*) er herdig til H3, og skal takle de klimatiske forholdene langs kysten nord til Trøndelag (Bjørkans planteliste, u.å.). Vi har valgt disse for å teste ut treslagenes herdighet i praksis og utvikle kunnskapen.

### Vekstforhold

Den nordlige delen av Sofienbergparken har generelt gode solforhold, mens den sørlige delen har noe mer skygge. Likevel er mange av de eksisterende trærne store og tette, og kaster mye slagskygge. Særlig i sørvest, kaster omkringliggende bebyggelse noe mer skygge enn i parken forøvrig. Her har vi valgt arter som trives i delvis skygge, som høstaralia (*Aralia elata*), rogn 'Dodong' (*Sorbus ulleungensis* 'Dodong'), ruststripelønn (*Acer rufinerve*), snømagnolia (*Magnolia kobus* var. *borealis*) og agnbøk (*Carpinus betulus*).

Nord i parken plantes treslag som trives med mer sol, som tulipantre (*Liriodendron tulipifera*), amurkorktre (*Phellodendron amurense*) og eik (*Quercus*).

Ved Sofienbergdammen vil hengegullpil (*Salix x sepulcralis* 'Chrysocoma') og svartor (*Alnus glutinosa*) plantes, da de ønsker et fuktig voksested.

### Spredningsrisiko

Det er gjennomført enkel miljørisikovurdering av alle valgte arter. I denne miljørisikovurderingen har vi vurdert hvert planteslag opp mot voksestedet med tanke på spredningspotensiale og om den er kjent problematisk. Til denne vurderingen har vi benyttet oss av:

- Fremmedartslista, Artsdatabanken (2018)
- NOBANIS, European Network on Invasive Alien Species (u.å.)
- Treportrettet, *park&anlegg* (u.å.)
- Landskapsplanter - Lignoser i emnet PHG 213 (Hansen, 2008)
- Økologisk vurdering av planter i Bjørvika (Statens vegvesen, 2011)

Vi har også benyttet arter som allerede er plantet i bymiljøer i Oslo etter vurderinger av hvordan de tåler forholdene og eventuelle tegn til spredning. Disse områdene innebærer i hovedsak Dronning Eufemias gate i Bjørvika og Botanisk hage på Tøyen.

Tre arter ble byttet ut av hensyn til spredning. Dette var gudetre (*Ailanthus altissima*) og storrobinia (*Robinia pseudoacacia*), som ble byttet ut med pagodetre (*Styphnolobium japonicum*) og vanlig syrin (*Syringa vulgaris*) som ble erstattet med hybridtrollhassel (*Hamamelis x intermedia*). Hjortesumak (*Rhus typhina*) sprer seg med utløpere, men er plassert i et avgrenset bed for å hindre dette.

### Helse

For å sikre god plantehelse har vi bevisst unngått treslag med kjente problemer knyttet til sykdommer og skadedyr. For eksempel har vi ikke plantet alm (*Ulmus glabra*) og ask (*Fraxinus excelsior*) på grunn av henholdsvis almesyke og askeskuddsyke. Vi har heller valgt å plante mannaask (*Fraxinus ornus*) som er motstandsdyktig mot askeskuddsyke, og som kan tilføre en ny generasjon av asketrær. Vi har også valgt alm 'Rebona' (*Ulmus* 'Rebona') som er motstandsdyktig mot almesyke.

Hestekastanje (*Aesculus hippocastanum*) har problemer med bakteriekreft (Perminow et al. 2011) og bladfleksopp (Talgø et al. 2011), og er derfor begrenset til å bare reetableres i den historiske trerekken øst for Sofienbergkirken. Før gjennomføring av planen må det også gjøres en endelig vurdering av sykdomssituasjonen for hestekastanje (*Aesculus hippocastanum*) på tidspunkt for utplanting. På et tidlig stadie i planteplanen var tre eksemplarer av callerypære (*Pyrus calleryana*) inkludert. På grunn risiko for pærebrann, som forårsakes av bakterien *Erwinia amylovora* (Mattilsynet, 2021), ble disse erstattet med amerikagulved (*Cladrastis kentukea*). Pærebrann angriper blant annet pære- og epletrær og kan gjøre stor skade ved angrep på produksjonstrær (ibid.). Både callerypære (*Pyrus calleryana*) og amerikagulved (*Cladrastis kentukea*) har hvite, bemerkelsesverdige blomster, men på ulikt blomstringstidspunkt.

### Suksesjon

I prosjekteringen av Sofienbergparken har det vært et hovedmål å bevare så mange som mulig av eksisterende trær. De gamle trærnes store egenverdi har vært sentral, og fokuset på å bevare gamle trær som kan pryde parken lenge, har vært stort. I parken er det overvekt av spisslønn (*Acer platanoides*) som har en levetid på opptil 200 år. Mange av disse trærne har allerede levd et langt liv, og må etterhvert byttes ut. Derfor legges det opp til fornying av trærne i disse områdene. For mange av lønnetrærne (*Acer platanoides*) er det laget en strategi for et femtiårsperspektiv, der det foreslås hvilke arter som kan plantes når disse må byttes ut. Eiketrærne (*Quercus*) i parken har derimot lenger forventet levetid, og har blitt særlig prioritert. Bøk (*Fagus sylvatica*) plantes i edellønskogen på østsiden av kirken og under hestekastanjer (*Aesculus hippocastanum*) da disse trives med lite lys i ungdomsfasen. Kun et fåtall av eksisterende trær fjernes. Avgjørelsen om hvilke trær som bør fjernes er gjort med bakgrunn i trærnes alder, forventet levetid og dets funksjon i dagens situasjon og foreslått plan. Samtidig har noen måttet vike på grunn av oppgraderinger av ganglinjer og aktivitetsområder.

### Skjøtsel og vedlikehold

I valg av treslag er skjøtsel og vedlikeholdsbehov vurdert. Da dette er en mye brukt park, legger vi til grunn at skjøtsel av trær her blir prioritert. Det er viktig med en god etableringsperiode for de nye trærne, for å sikre god vekst og lang levetid. De gamle trærne som skal bevares skal fortsettes å beskjæres. I Edellønskogen vil det trolig bli nødvendig å tynne ut noen planter for å sikre gode lysforhold og vekst for trærne. Hensyn til skjøtsel og vedlikehold av parken er utdypet i kapittel 6.6 om forutsetninger ved realisering av planen.

### Økonomi

Økonomi er ikke vurdert i dette prosjektet.

### Fremtidsperspektiv

Fremtidsperspektivet er ivaretatt gjennom utarbeidelse av en plan for et femtiårsperspektiv. Hvilken tidshorisont som legges til grunn, må vurderes i hvert enkelt prosjekt, men i vår oppgave har vi vurdert femti år som relevant og realistisk. Det er ikke satt noe nøyaktig tidspunkt for når planen skal realiseres, men etter våre vurderinger bør planen kunne gjennomføres i sin helhet i løpet av et femtiårsperspektiv. For denne planen har vi blant annet tatt stilling til alléer, trerækker og eksisterende lunder og andre beplantninger hvor uttrykket på sikt vil svekkes på grunn av trær som dør eller må fjernes.



## Estetisk kvalitet

For å sikre en helhet i plantevalget har vi forholdt oss til en fargepalett i blad- og blomsterfarge. I bladfarge har vi valgt varmere grønnysner og grønt bladverk med mye gultoner. Vi har også hatt stort fokus på høstfarger, og har valgt treslag som får røde, gule og oransje høstfarger. Eksempler på dette er sumptre (*Nyssa sylvatica*) og småbladlind (*Tilia cordata*). Av blomster har vi i hovedsak holdt oss til hvit blomsterfarge, som skaper en helhet og kontinuitet i blomstring gjennom store deler av vekstsesongen. I tillegg er tidligblomstrende arter som yoshinokirsebær (*Prunus x yedonensis* 'Yoshino') og hybridtrollhassel (*Hamamelis x intermedia* 'Jelena') brukt for å tilføre estetiske kvaliteter på våren.

I dag er det kun tre vintergrønne trær i Sofienbergparken. Det har derfor vært et mål for plantevalget å inkludere flere vintergrønne treslag for å sikre kontinuitet gjennom hele året og innslag av grønt i parken også på vinterstid. De vintergrønne trærne er fordelt over flere områder i parken, for å tilføre denne kvaliteten flere ulike steder.

Vi har hatt fokus på å velge treslag med ulik form og størrelse, og har endt opp med et stort spenn av trær og busktrær, samt noen busker. Av trær med spesiell form har vi valgt japanselkova 'Green Vase' (*Zelkova serrata* 'Green Vase'), med en tydelig vaseform på kronen. Ornäsbjørk (*Betula pendula* 'Dalecarlica') og hengegullpil (*Salix x sepulcralis* 'Chrysocoma') er blant annet valgt for sin hengeform. Bjørk (*Betula*) har også pryddverdi i sin hvite stamme, og kultivaren er allergivenlig. Vintergrønne trær endrer ikke form vinterstid, og lawsonsyress (*Chamaecyparis lawsoniana*) har en kjegleformet krone som skiller seg fra flere av parkens trær.

I kunnskapsgrunnlaget presenteres en rekke beplantningsprinsipper. I prosjekteringen har vi brukt en kombinasjon av flere prinsipper i komposisjonen. Særlig har grupperinger i form av lundplantinger, trekker og alléer og skogplanting vært viktig. Vi har også brukt bunndekker av stauder flere steder.

I beplantningen veksler vi mellom tett og åpen beplantning, avhengig av de ulike områdenes funksjon. Edelløvslogen er for eksempel tett, mens solplenene rammes inn av trær, og fremstår som åpne plasser.



Figur 6.70: Illustrasjonen viser pryddverdi i et utvalg valgte planter gjennom året. Den ytterste ringen representerer tresjiktet, den midterste representerer mellomsjiktet med busktrær og busker, og den innerste ringen representerer bunnsjiktet. Hvit blomsterfarge og høstfarger i gult, oransje og rødt er fremtredende.



## Sosial kvalitet

Ved barnehagen øst i parken plantes en edelløvskog med norske treslag. Edelløvskogen skal kunne brukes til å lære barna om norske treslag, i tillegg til å være et viktig lekeområde. Dyrkingsområdet tilfører en viktig kvalitet i form av matproduksjon. I tillegg til matauk, kan befolkningen lære mer om lokal matproduksjon og hva som skal til for å dyrke sin egen mat. Fruktlunden med eksisterende fersken- og pæretrær tilføres flere epletrær av sortene 'Discovery' og 'Transparente Blanche'.

Ukjente og nye treslag benyttes til læring og demonstrasjon av hvordan disse treslagene kan brukes. Lek, læring og opplevelsesverdi påvirker rekreasjon og tilfører viktige kvaliteter.

## Økologisk kvalitet

Trebestanden med det store antallet eldre trær utgjør i dag en viktig økologisk kvalitet i Sofienbergparken. Bevaring av slike trær er viktig for å ivareta gamle trær sine viktige økologiske funksjoner. Med trærne som tilføres etter planen vår, vil trebestanden øke, og beplantningene vil utgjøre en viktig økologisk funksjon i mange år fremover. De vil blant annet rense luft, jord og vann og være viktige habitater for insekter og mikroorganismer. I tillegg til å plante storvokste treslag, har vi plantet busktrær som vil utgjøre et nytt mellomstjikt mellom trærne og buskene. I dag er trebestanden preget av lite buskstjikt, men mange høyt oppstammede trær. Ved å tilføre små busktrær med lavere forgrening, vil dette danne ulike rom og høyder. Eksempler på busktrær i planen er amurmakia (*Maackia amurensis*) og snøkløkkebusk (*Halesia carolina*).

Parker, botaniske hager og arboretet kan brukes for å bevare utrydningstruede treslag. Et eksempel på dette er duetreet (*Davidia involucrata*) som er utrydningstruet i sitt naturlige habitat i Kina på grunn av endringer i økologi og geologi, samt overutnyttelse og ødeleggelse av skogene de lever i (National Arboretum Canberra, u.å.).

## Kulturhistorisk kvalitet

I Sofienbergparken er spisslønn (*Acer platanoides*) et viktig treslag. Historisk er disse brukt i alléer og trerekker og spiller en viktig rolle for den helhetlige opplevelsen av parken. I plantevalget har det vært viktig å ivareta eksisterende kulturhistoriske kvaliteter. Derfor er det bevart flest mulig eksisterende spisslønn (*Acer platanoides*), i tillegg til å plante nye. På den måten vil det fortsatt være spisslønn i parken om 50 år, når de eksisterende trærne trolig er utgått.

Hestekastanje (*Aesculus hippocastanum*) er også en viktig del av eksisterende trebestand. På grunn av sykdommer er det valgt få eksemplarer av dette treslaget. Av kulturhistoriske hensyn anbefaler vi likevel å reetablere trerekken mot Sofienberg kirke med hestekastanje (*Aesculus hippocastanum*). Her er det viktig å påpeke at risikoen for sykdom må vurderes ytterligere før utplanting av disse.

Treslag som eik (*Quercus*), bok (*Fagus*) og lind (*Tilia*) har lang forventet levetid, og er derfor prioritert i planen. Eksisterende eksemplarer er viktige tidsminner, og nye eksemplarer skal sikre kontinuitet og vil trolig stå i flere hundre år.



## Plassering

Som nevnt i kapittel 3.4 *Vurderingsmomenter for valg av treslag*, dreier plassering av trær seg om treets plassering i omgivelsene. Plassering av trær brukes også aktivt for å fremme og underbygge terreng, siktlinjer og målpunkter, eller treet kan brukes som målpunkt i seg selv, i form av solitærtrær. Solitærtrær er eksempler på komposisjon med trær der plasseringen er særlig avgjørende.

Det er flere store trær i parken som innlemmes som viktige solitærtrær i planen. Det karakteristiske smørvalnøttreet (*Juglans cinerea*) er et godt eksempel på dette. Det finnes også et yngre eksemplar av smørvalnøtt som er plassert på en åpen plass vest i parken, og vil med tiden bli et viktig solitærtre. Den eksisterende eika (*Quercus*) ved Sofienbergdammen blir også et viktig tuntre for møteplassen der. Nye solitærtrær som etableres er amurmaackia (*Maackia amurensis*) langs gangvegen, en sommerekik (*Quercus robur*) på en åpen plen i vest, og et duetre (*Davidia involucrata*) mellom lekeplassen og aktivitetsplassen. I tillegg vil samplantingen av hengegullpil (*Salix x sepulcralis* 'Chrysocoma') trolig fremstå som ett stort solitærtre, etterhvert som kronene vokser sammen.

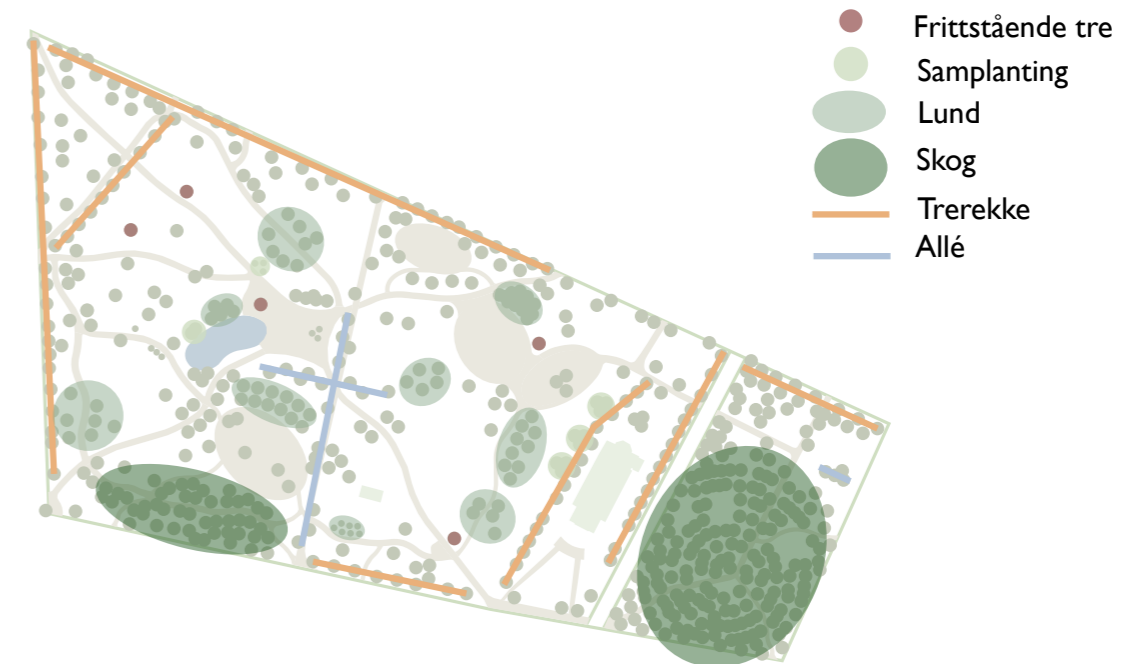
## Gruppering

Gruppering handler om hvordan trærne organiseres og plasseres i forhold til hverandre. Skog, lundplanting, trerekker, alléer er alle eksempler på gruppering. I kapittel 5.2 diskuterte vi ulike løsningskonsepter for komposisjon med treslag i Sofienbergparken. Skogskonseptet gikk ut på å etablere en full skog i parken, og vurderte bruk av både introduserte og norske arter. Trerekkekonseptet gikk derimot ut på å bare etablere ensartede eller flerartede trerekker og alléer i parken. Vi valgte å gå videre med kombinasjonskonseptet som åpnet opp for bruk av ulike komposisjonsprinsipper.

Den nye beplantningen i parken tilfører to ulike skogsområder, der én består av utelukkende norske arter (edelløvs skogen), mens den andre har en blanding av både norske og introduserte arter (sval skyggeskog).

Planforslaget illustrerer bruk av ulike versjoner av trerekker og alléer med bruk av både ensartet og flerartet beplantning. Sentralléen som etableres består av flere ulike treslag plantet i lunder som omkranser gangvegen. I trerekken vest for kirken plantes bok (*Fagus sylvatica*) mellom de eksisterende hestekastanjene (*Aesculus hippocastanum*), og vil fremstå som en ensartet trerekke av bok etterhvert som hestekastanjene (*Aesculus hippocastanum*) dør ut. Trerekken på østsiden av kirken reetableres derimot slik den fremstår i dag med annenhver hestekastanje (*Aesculus hippocastanum*) og spisslønn (*Acer platanoides*). Dette gjør at de mange trerekkene og alléene i parken vil ha ulik pryddverdi og tilføre forskjellige estetiske kvaliteter.

I planen etableres det ulike lunder med formål om å skape lun skygge og ulike rom. Planforslaget tilfører blant annet en ensartet lund av pagodetre (*Styphnolobium japonicum*), små lunder av furu (*Pinus*) og en flerartet lund med hestekastanje (*Aesculus hippocastanum*), lind (*Tilia*) og papegøyetrær (*Parrotia persica*). Ensartede lunder skaper et helhetlig uttrykk, mens lunder av ulike treslag drar nytte av de ulike treslagenes prakt og variasjon.



Figur 6.71. Gruppering av trær i Sofienbergparken etter hovedplanens grep. Til sammenligning med gruppering i eksisterende situasjon (se figur 6.28, på s. 120). Planen med femtiårsperspektiv supplerer trerekker og lundplantinger ytterligere.



## 6.6 Forutsetninger for realisering

Ved realisering av prosjektet må planen detaljeres i ytterligere grad. Det er avgjørende at det gjøres grundige undersøker i forkant. Gamle trær må gis stor prioritet, men det bør gjøres tilstandsvurderinger av trærne med tanke på sikkerhet, estetisk uttrykk og økonomiske kostnader ved bevaring. Ved anleggelse av vanndam, gangveger og stier må det gjøres undersøkelser av trærnes rotsone, slik at røttene ikke forstyrres unødig og det forårsakes skade på trærne. Det må også gjøres grunnundersøkelser og tas jordprøver for å sikre at jordkvaliteten er tilstrekkelig. Trolig er jorden noe forurenset og det bør gjøres jordforbedringer eller utbytting av masser.

### Skjøtsel og vedlikehold

Før planen skal realiseres bør det utarbeides en detaljert skjøtels- og vedlikeholdsplan. De viktigste skjøtelsbehovene for trærne i dag er beskjæring, som per i dag utføres hvert andre år, med en årlig vurdering og sjekk (Oslo kommune, 2021). For de nyplantede trærne er det viktig å sikre en god etableringsperiode med hyppig vanning og god næringstilgang. I Edelløvslogen vil det etterhvert være behov for uttynning av trær for å gi de gjenværende trærne gode lysforhold.

Et hovedmål i planen har vært å bevare flest mulig av de eksisterende, gamle trærne. Det bør utarbeides en detaljert plan for dette, etter vurdering av trærnes tilstand. I dette inngår blant annet at det bør unngås graving i trærnes rotsone.

Bunnsjiktet i parken består i stor grad av åpent gressareal. Ved en oppgradering av parken som helhet bør gressets tilstand vurderes og nysåing på enkelte områder vil være aktuelt, samt noe jordforbedring. Dersom det kommer frem at store deler av gresset bør reetableres, bør dette skje etappevis slik at parkens bruk ikke forringes som helhet over en lengre periode. I helningen opp mot kirkens vestsida etableres det en blomstereng. Etter samtaler med ansatte ved Miljøhuset i Sofienbergparken, kom det frem at det sør i parken er etablert en liten slåtteng med frø fra botanisk hage. Intensjonen er å bruke den samme frøblandingen i enga i helningen vest for kirken. Slåttenga må slåes to ganger årlig og høyet komposteres. Rundt i parken er det også planlagt en del stauder. Noen er i bed, mens andre er brukt som bunndekke under trekronene. Det forutsettes at disse skjøttes med vanning, lusing og gjødsling som hovedoppgaver. Rundt Sofienbergdammen vil det være behov for skjøtsel av kantvegetasjon og eventuelle vannplanter.

Dekkene på gangveger og plasser i parken består etter ny plan av betong med tilslag og grus. Betongen trenger lite vedlikehold, men bør spyles og kostes med jevne mellomrom. Grusstiene vil derimot trenge noe mer vedlikehold, og må tilføres ny grus jevnlig. Det etableres stålkant langs de gruslagte stiene, som reduserer kantvedlikeholdet noe. Likevel må det tilsees at overgangene mellom gress og grus holdes vedlike.





# 7

## AVSLUTNING

**7.1** Konklusjon

**7.2** Refleksjon



# 7.1 Konklusjon

I oppgaven har vi jobbet ut ifra følgende problemstillinger:

1. Hvilke momenter må landskapsarkitekten ta stilling til ved valg av treslag for bymiljøer?
2. Hvordan kan disse momentene få virkning i Sofienbergparken for å øke diversiteten i trebestanden?

## Hvilke momenter må landskapsarkitekten ta stilling til ved valg av treslag for bymiljøer?

Det finnes en rekke ulike momenter som landskapsarkitekter må ta stilling til ved valg av treslag. Bymiljøene er komplekse, og valget påvirkes av blant annet voksested, intensjonen med beplantningen, og om treet skal plasseres i park- eller gatemiljøer. Kapittel 3 Faktorer som påvirker valg av treslag, tar for seg litteratur og teori som resulterer i en sammenstilling av vurderingsmomenter for valg av treslag og komposisjon av disse.

I kapittel 3.2 om treslag og naturmangfold presenteres problematikken knyttet til bruk av norske og introduserte arter, og konsekvensene ved valg av feil treslag. Plantesykdommer og skadedyr vil i fremtiden bli en større utfordring. Med klimaendringer blir dette forsterket, samtidig som klimaendringene påvirker vekstmiljøet i byene, som følger av et villere og våtere klima. Valg av treslag og tilpassing av vekstforholdene vil dermed bli mer og mer viktig.

Kapittel 3.3 om treslag og estetisk variasjon tar for seg hvordan valg av trær påvirker beplantningens estetiske uttrykk. Landskapsarkitekten må ta stilling til beplantningens intensjon og formål før valg av treslag kan tas. Kroneform, grenstruktur, bladform og farge er alle eksempler på estetiske kvaliteter som påvirker beplantningen og omgivelsene. Komposisjonens påvirkning på romdannelse og menneskelig opplevelse er også viktig for trærns estetiske uttrykk. I hvilken grad ulike treslag blandes og varieres i komposisjon og beplantning må vurderes, og forskjellen mellom ensartethet og variasjon i valg av treslag trekkes frem. Selv om en ensartet beplantning tilfører viktige kvaliteter til bymiljøene, vil variasjon i den overordnede beplantningen tilføre opplevelsesverdi og et rikt estetisk uttrykk.

Kapittel 3.2 og 3.3 dannet utgangspunkt for en sammenstilling av ulike momenter landskapsarkitekten må ta stilling til ved valg av treslag for bymiljøer. Momentene presenteres i kapittel 3.4 og i figur 7.2, og omfatter overlevelsesmomenter, forvaltningsmomenter, kvalitetsmomenter og komposisjonsmomenter. Samlet skal en vurdering av disse danne grunnlag for valg av arter, samt plassering av disse. Ved å ta hensyn til momentene kan landskapsarkitekten sikre en motstandsdyktig trebestand med varierte kvaliteter i både estetisk uttrykk og komposisjon. I tillegg sikres hensyn til forvaltning og fremtidig utvikling av trebestanden. Det er viktig å understreke at vektingen av de ulike momentene må tilpasse stedets lokale forhold, og vil variere i hvert enkelt prosjekt.

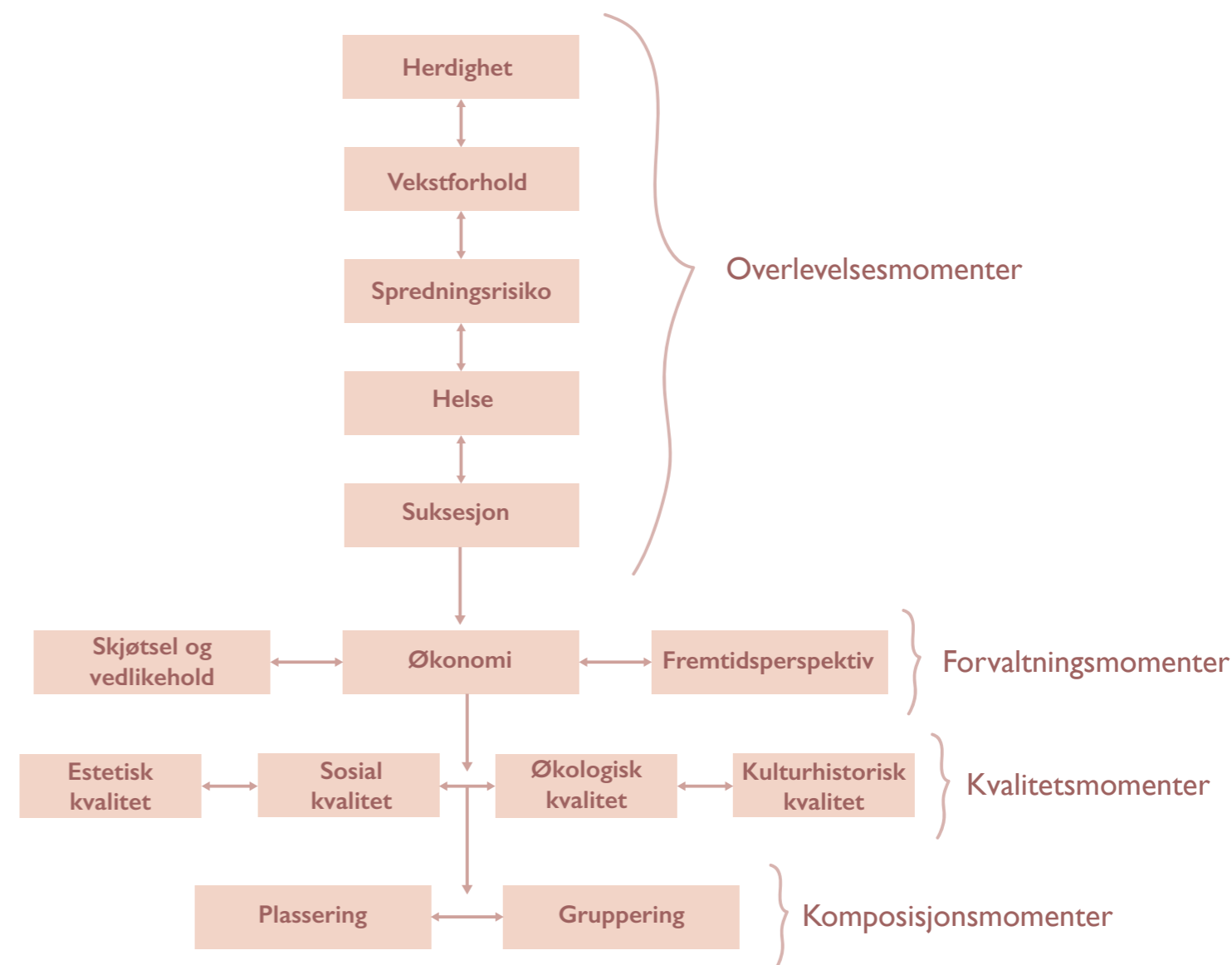
Momentene er brukt som rettesnor for valg og komposisjon av treslag i prosjekteringen av nytt planforslag for Sofienbergparken.

## Hvordan kan disse momentene få virkning i Sofienbergparken for å øke diversiteten i trebestanden?

Utformingen av Sofienbergparken og valg av treslag er et resultat av funn fra litteraturen, eksempelstudien, og vurderinger og refleksjoner som er gjort underveis i oppgaven. De definerte momentene får virkning i Sofienbergparken gjennom vår plan for utforming av parken med tilhørende treplantingsplan, samt treplantingsplanen med et femtiårsperspektiv.

Gjennom den nye utformingen av Sofienbergparken ryddes det opp i eksisterende gangsystem, og et nytt hierarki av ganglinjer etableres. Utformingen av en ny tursti gjennom alle deler av parken, knytter parkens ulike funksjoner sammen og innbyr til bruk av hele parken. Sofienbergdammen, treningsparken og skogsområdene er eksempler på viktige kvaliteter som tilføres, og som kan gi opplevelser og innbyr til aktivitet.

Hovedgrepene for utforming av parken har påvirket plassering og komposisjon av trær for å underbygge ganglinjer og bidra til romdannelse og opplevelsesverdi.



Figur 7.2: Vurderingsmomenter som landskapsarkitekten må ta stilling til ved valg av treslag.

Momentene (figur 7.1) får virkning gjennom valg av treslag og trærnes komposisjon i parken. Planens hovedmål er å øke diversiteten i trebestanden. Dette innfris gjennom bruk av en rekke ulike treslag, som til sammen fører til en stor økning i antall trær i Sofienbergparken. Overlevelsesmomentene er sikret gjennom valg og plassering av trær tilpasset treslagenes ønskede vekstvilkår. Forvaltningsmomentene er ivarettet gjennom valg av trær tilpasset parkens skjøtselnivå. Gjennom treplanen for femtiårsperspektivet planlegger og vurderer vi utviklingen av trebestanden og artssammensetningen i parken på kort og lang sikt, for å øke diversiteten over tid. Kvalitetsmomentene er også vurdert, og den nye trebestanden tilfører ulike

estetiske, sosiale og økologiske kvaliteter. Sammen med en vurdering av parkens og trebestandens historiske utvikling, vil de viktige historiske aspektene ved Sofienbergparken ivaretas.

Referanseprosjektene plantelister fra eksempelstudien i kapittel 4, viser en utstrakt bruk av ulike arter. Eksempelstudien er brukt som inspirasjon for både valg av arter og grupperingen av disse. I tillegg har løsningskonseptene i kapittel 5 vært et viktig vurderingsgrunnlag for komposisjonen av trær i parken. Løsningskonseptene har dannet grunnlag for vurderinger knyttet til gruppering og plassering av trær, og valget av de ulike komposisjonsprinsippene anvendt i planforslaget.



## 7.2 Refleksjon

Det har vært veldig interessant å lære mer om diversitet i valg av treslag. Temaet har inspirert og motivert oss gjennom hele prosessen på grunn av det uendelig rike utvalget av vakre trær som finnes, og den viktige rollen de spiller i bymiljøer. Vi ser frem til å starte karrieren vår med et stort engasjement for trær, og et ønske om større diversitet i treslag i bymiljøene. Vi håper oppgaven kan bidra til engasjement og treglede.

### Oppgavens avgrensning

Trær og treplanting er temaer som berøres av flere fagområder. Vi har valgt å fokusere på det som ligger innenfor landskapsarkitektens fagområde. Dette inkluderer valg av treslag og den fysiske utformingen av prosjekter. Utgangspunktet for oppgaven var et ønske om å lære mer om viktigheten av diversitet for naturmangfold og estetikk. Innledningsvis i arbeidet ønsket vi å finne et entydig svar på hvordan diversitet i treslag påvirker naturmangfoldet i byen på et generelt grunnlag. Dette viste seg raskt å være svært omfattende. Vi valgte å gå bort fra dette og heller fokusere på hvordan treslag kan velges for å oppnå større diversitet. Våre funn viste likevel at diversitet er viktig for å sikre robuste trebestander som er tilpasset et klima i endring. Økt diversitet påvirker også estetisk uttrykk og kan være en viktig bidragsyter for å skape varierte opplevelser.

Ettersom diversitet i treslag er oppgavens hovedtema har vi ikke vektlagt bruk av busker, stauder, sommerblomster og løk i særlig grad. Det er likevel viktig å understreke at dette er elementer som også bør vurderes i prosjekteringen av parken. Vi har laget en beskrivelse av skjøtsels- og vedlikeholdsbehovet i parken. For å sikre forutsigbarhet kunne det i tillegg vært utarbeidet en detaljert plan for skjøtsels- og vedlikehold. Vi ønsket i utgangspunktet også å gjennomføre en grundigere tilstandsvurdering av alle trærne i parken for å ha et bedre grunnlag for å si noe om utviklingen av den eksisterende trebestanden over tid. I stedet ble det gjort en helhetlig vurdering av trærne basert på antatt plantetidspunkt, trærnes forventede levetid og samtaler med arborister i parken. Vi opplever likevel at den gjennomførte tilstandsvurderingen er tilstrekkelig for å vurdere dagens trebestand for denne oppgaven.

Vi tror at å besøke referanseprosjektene i eksempelstudien kunne beriket oppgaven og gitt et bedre utgangspunkt for valg av treslag for Sofienbergparken. Opprinnelig var planen å besøke de valgte referanseprosjektene, men på grunn av reiserestriksjoner i forbindelse med pandemien var dette ikke mulig å gjennomføre. Da kunne vi sett på komposisjon med egne øyne, vurdert beplantningen i større grad og fått en opplevelse av komposisjon og størrelsesforhold. Siden Dronning Eufemias gate var det eneste av referanseprosjektene vi besøkte, ble dette en viktig kilde til inspirasjon og vurdering av plantevalg.

### I hvilken grad kan oppgaven overføres til andre prosjekter?

Oppgaven er et konkret innspill til hvordan det kan arbeides med valg av treslag for bymiljøer. Bakgrunnen for valg av park som prosjektområde er at parkområder gir et større spillerom med tanke på valg av treslag, enn for gater, plasser og torg. I parken kunne vi i større grad vurdere estetikk uten å bli ytterligere påvirket av begrensninger knyttet til jordvolum, forurensning og andre aspekter som må tas hensyn til ved valg av treslag for gatemiljøer. Selv om prosjekteringsoppgaven tar for seg en park, er oppgavens argumentasjon relevant for valg av treslag for andre typer prosjekter der det skal plantes trær. Vi mener at oppgavens teoretiske bakgrunn er tidsuavhengig og at kunnskapsgrunnlaget presenterer vurderingsmomenter som alltid bør tas stilling til ved valg av treslag.

### Oppfordring for videre arbeid med trær

Vi håper oppgaven kan bidra å skape større interesse for bytrær og inspirere til bruk av flere treslag. Trær må gis høyere prioritet i bybildet, og det bør i større grad settes av midler og areal til trær i by. I dag har noen byer i Norge strategier for bytrær, men det trengs en mer helhetlig strategi for treplanting og forvaltning av trær. Dette kan gjøres gjennom å utarbeide treplaner for alle landets byer. I tillegg kan man bruke plansystemet ved å sikre at trær blir prioritert gjennom bestemmelser i kommuneplaner og reguleringsplaner. Vår plan for

utvikling av parken i et femtiårsperspektiv er et viktig bidrag som kan brukes som inspirasjon for andre. Vi håper det blir vanlig praksis å utarbeide slike planer i forbindelse med landskapsprosjekter og treplaner. Ligger en slik plan til grunn vil trebestandens utvikling over tid ivaretas i et helhetlig perspektiv.

For å utvide utvalget tilgjengelige treslag håper vi at landskapsarkitekter og andre fagfolk er bevisst på å utforske og etterspørre nye treslag. Ved økt etterspørsel har planteskoler et sikrere grunnlag for produksjon av et større utvalg av treslag. Arboreter, botaniske hager, parker og planteskoler er viktige formidlingsarenaer der ulike treslag kan demonstreres, og trærnes utvikling kan følges og vurderes over tid.



# Litteraturliste

AJ landskap. (u.å.). *Hagastaden DPI*. Tilgjengelig fra: <http://www.aj-landskap.se/projekt/hagastaden-stockholm/> (lest 14.01.2021).

Artsdatabanken (2018). *Fremmedartslista 2018*. Tilgjengelig fra: <https://www.artsdatabanken.no/fremmedartslista2018> (lest 13.05.2021)

Artsdatabanken. (2019a). *Fremmede arter*. Tilgjengelig fra: [https://www.artsdatabanken.no/Pages/239656/Hva\\_er\\_en\\_fremmed\\_art\\_](https://www.artsdatabanken.no/Pages/239656/Hva_er_en_fremmed_art_) (lest 22.01.2021).

Artsdatabanken. (2019b). *Komen til Noreg før eller etter 1800?* Tilgjengelig fra: [https://artsdatabanken.no/Pages/241521/Komen\\_til\\_Noreg\\_foer\\_eller](https://artsdatabanken.no/Pages/241521/Komen_til_Noreg_foer_eller) (lest 12.03.2019).

Bell, S., Blom, D., Rautamäki, M., Castel-Branco, C., Simson, A. & Olsen, I.A. (2005). Urban Forests and Trees. I: Konijnendijk, C. C., Nilsson, K., Randrup, T. B. & Schipperijn, J. (red). *Design for Urban Forests*, s. 149- 186. Heidelberg: Springer.

Bjørkans planteliste (u.å.). *Toona sinensis*. Tilgjengelig fra: <https://planter.bjorkan.no/plante/?sle=Toona&art=sinensis> (lest 10.05.2021)

Bruun, M. (1984). *Trær i byen*. Oslo: Det norske hageselskap.

Calfapierta, C., Guidolotti, G., Churkina, G. & Grote, R. (2017). *Routledge Handbook of Urban Forestry*. I: Ferrini, F., Konijnendijk, C. C. & Fini, A. (red). *Urban tree physiology: Methods and tools*, s. 225- 236. London: Routledge.

Carmona, M., Heath, T., Tiesdell, S. & Oc, T. (2010). *Public Places, Urban Spaces: The Dimensions of Urban Design*: Architectural Press.

City of Vancouver. (2020). *Vancouver's Urban Forest Strategy*. Tilgjengelig fra: <https://vancouver.ca/home-property-development/urban-forest-strategy.aspx> (lest 13.01.2021).

Collins Dictionary. (u.å.). *Clump*. Tilgjengelig fra: <https://www.collinsdictionary.com/dictionary/english/clump> (lest 13.04.2021).

Den europeiske landskapskonvensjonen. (2000). The European Landscape Convention. *Council of Europe*. ETS No. 176. Tilgjengelig fra: <https://www.regjeringen.no/no/tema/plan-bygg-og-eiendom/plan--og-bygningsloven/plan/internasjonalt-plansamarbeid/landskapskonvensjonen/om-konvensjonen/europeisk-landskapskonvensjon-norsk-teks/id426184/> (lest 09.04.2021).

Det norske akademis ordbok. (u.å.). *Syklus*. Tilgjengelig fra: <https://naob.no/ordbok/syklus> (lest 17.03.2021).

Dronninga Landskap. (u.å.). *Dronning Eufemias gate*. Tilgjengelig fra: <https://www.dronninga.com/prosjekter/gater/dronning-eufemias-gate/> (lest 13.01.2021).

Eliteplanter. (u.å.). *Betula pendula* f.k. *stange*. Tilgjengelig fra: <https://eliteplanter.no/produkt/betula-pendula-fk-stange-e/> (lest 28.05.2021)

Forskrift om fremmede organismer. (2015). *Forskrift om fremmede organismer* (FOR-2015-06-19-716). Tilgjengelig fra: [https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2015-06-19-716#KAPITTEL\\_I](https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2015-06-19-716#KAPITTEL_I) (lest 22.01.2021).

Gorer, R. (1978). *Illustrated Guide to Trees*. London: Kingsfisher Books.

Gschwantner, T., Schadauer, K., Vidal, C., Lanz, A., Tomppo, E., di Cosmo, L., Robert, N., Englert D. D., & Lawrence, M. (2009). *Common Tree Definitions for National Forest Inventories in Europe*. *Silvia Fennica*, 42 (2): 463. doi: 10.14214/sf.463.

Hansen, O. B. (2008). *Landskapsplanter - Lignoser i emnet PHG 213*. NMBU: Ås.

Hansen, O. B. (2020). *Parrotia persica - papegoyetreet som fikk navn ved en blunder*. Tilgjengelig fra: <https://parkoganlegg.no/cat-treportrettet/parrotia-persica-papegoyetreet-som-fikk-navn-ved-en-blunder/> (lest 10.05.2021)

Håpnes, A. (2017). *Trær i Norge - arter, kjennetegn og utbredelse*. Oslo: J.M. Stenersens Forlag AS.

Institutt for biovitenskap. (2019a). *Introduserte arter. Universitetet i Oslo*. Tilgjengelig fra: <https://www.mn.uio.no/ibv/tjenester/kunnskap/plantefys/leksikon/i/introduserte-arter.html> (lest 09.04.2021).

Institutt for biovitenskap. (2019b). *Kultivar*. Universitetet i Oslo. Tilgjengelig fra: <https://www.mn.uio.no/ibv/tjenester/kunnskap/plantefys/leksikon/k/kultivar.html> (lest 09.04.2021).

Johannessen, A., Christoffersen, L., og Tufte, P.A. (2011). *Forskningsmetode for økonomisk-administrative fag*. 3 utg. Oslo: Abstrakt forlag.

Josefsson, J., Glaumann, Å., Jönsson A. & Alvem, B. (2017). *Träd. Program för Hagastaden DPI*. Upublisert manuskript.

Koppergård, S.A. R. (2020). *Digitalt foredrag med Siri Anine Rui Koppegård, Bymiljøetaten*. Norske arkitekters landsforbund (14.10.2020).

Københavns Kommune. (2019). *Bilag 4 målsætning om 100 000 træer* (Dokumentnr. 2019-0086815-6). Tilgjengelig fra: <https://www.kk.dk/sites/default/files/edoc/Attachments/22929202-31840983-15.pdf> (lest 13.01.2021).

Løken, A. (2021). Vedtatt i 2010. Stanset i 2016. Nå har beboerne laget sitt eget forslag til ny sykkelvei. *Aftenposten*. Tilgjengelig fra: <https://www.aftenposten.no/oslo/i/yR815K/beboere-paa-bygdoey-har-laget-sitt-egget-forslag-til-ny-sykkelvei> (lest 19.04.2021).

Morgenroth, J., Östberg, J., Konijnendijk, C. B., Nielsenc, A. B., Hauerd, R., Sjöman, H., Chene, W. & Jansson, M. (2015). Urban tree diversity: Taking Stock and Looking Ahead. *Urban Forestry & Urban Greening*, 15: 1-5. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2015.11.003>.

Myhre, T. (2019). *Naturmangfoldloven. Store norske leksikon*. Tilgjengelig fra: <https://snl.no/naturmangfoldloven> (lest 25.01.2021).

Myhre, M. (2019). Villflora og stedegne planter. *Fagus*. Tilgjengelig fra: <https://fagus.no/5322-2/> (lest 19.01.2021).

National Arboretum Canberra (u.å.). *Forest 62- Dove Tree*. Tilgjengelig fra: <https://www.nationalarboretum.act.gov.au/living-collections/forests-and-trees/forest-62> (lest 24.05.2021).

Naturhistorisk museum. (u.å.). *Hestekastanje og ekte kastanje*. Universitetet i Oslo. Tilgjengelig fra: <https://www.nhm.uio.no/besok-oss/botanisk-hage/avdelinger/arboretet/trar/kastanje/> (lest 14.04.2021).

NIBIO. (2017). *Nye rekordtall for skogen i Norge*. Tilgjengelig fra: <https://www.nibio.no/nyheter/nye-rekordtall-for-skogen-i-norge> (lest 18.01.2021).

NIBIO. (u.å.). *Treslag i Norge*. Tilgjengelig fra: <https://www.nibio.no/tema/skog/skoggenetiske-ressurser/treslag-i-norge> (lest 18.01.2021).

NINA. (u.å.). *Urbane økosystemtjenester. Norsk institutt for naturforskning*. Tilgjengelig fra: <https://www.nina.no/V%C3%A5re-fagomr%C3%A5der/%C3%98kosystemtjenester/Urban-EA-naturregnskap-for-byer/Urbane-%C3%B8kosystemtjenester> (lest 09.03.2021).

NOBANIS (u.å.). *European Network on Invasive Alien Species*. Tilgjengelig fra: <https://www.nobanis.org/> (lest 13.05.2021)

Olerud, K. (2020). *Føre-var-prinsippet*. Store norske leksikon. Tilgjengelig fra: <https://snl.no/f%C3%B8re-var-prinsippet> (lest 25.01.2021).

Olsen, I., A. (1999). *Planter i miljøet*. Forlaget grønt miljø.

One Million Trees. (2020). *About MillionTrees NYC*. Tilgjengelig fra: <https://www.milliontreesnyc.org/html/about/about.shtml> (lest 13.01.2021).

Oslo Byleksikon. (u.å.). *Sofienbergparken*. Tilgjengelig fra: <https://www.oslobyleksikon.no/side/Sofienbergparken> (lest 12.01.2021).

Oslo kommune. (2021). *Samtale med arborister ved Oslo kommune*. Oslo (26.01.2021).

Oslo kommune. (1961a). *Sofienberg park- Trefellingsplan*. Oslo: Oslo kommune.

Oslo kommune. (1961b). *Sofienberg park- Park og lekeområde*. Oslo: Oslo kommune.

Oslo kommune. (1964). *Sofienbergparken- Midlertidig opparbeidelsesplan*. Oslo: Oslo kommune.

Oslo kommune. (1979a). *Sofienberg park- Planskisse*. Oslo: Oslo kommune.

Oslo kommune. (1979b). *Sofienberg park- Voller*. Oslo: Oslo kommune.



park&anlegg. Treportrettet. Tilgjengelig fra: <https://parkoganlegg.no/treportrettet/> (lest 13.05.2021)  
Perminow, J.S., Brurberg, M. B., Sletten, A., Talgø, V. (2011). *Bakteriekreft funnet på hestekastanje i Norge*. Tilgjengelig fra <https://core.ac.uk/download/pdf/285988177.pdf> (lest 18.05.2021).

Persvold, A. Z. (2021). *Morfologi*. Store norske leksikon. Tilgjengelig fra: <https://snl.no/morfologi> (lest 09.04.2021).

Mattilsynet (2021). *Pærebrann*. Tilgjengelig fra: [https://www.mattilsynet.no/planter\\_og\\_dyrking/planteskadegjorere/bakterier\\_og\\_fytoplasma\\_i\\_planter/parebrann/](https://www.mattilsynet.no/planter_og_dyrking/planteskadegjorere/bakterier_og_fytoplasma_i_planter/parebrann/) (lest 24.05.2021)

Ratikainen, I. I. (2019). *Biologisk mangfold*. Store norske leksikon. Tilgjengelig fra: [https://snl.no/biologisk\\_mangfold](https://snl.no/biologisk_mangfold) (lest 01.02.2021).

Raupp, M. & Gonthier, P., (2017). *Routledge Handbook of Urban Forestry*. Ferrini, F., Konijnendijk, C. C. & Fini, A. (red). *Biotic factors: Pests and diseases*, s. 251- 272. London: Routledge.

Regjeringen. (2020). *EUs biodiversitetsstrategi*. Tilgjengelig fra: <https://www.regjeringen.no/no/sub/eos-notatbasen/notatene/2020/sep/eus-biodiversitetsstrategi/id2815109/> (lest 22.05.2021).

Regjeringen. (2020). *Fremmede arter i norsk natur*. Tilgjengelig fra: [https://www.regjeringen.no/no/tema/klima-og-miljo/naturmangfold/innsiktsartikler-naturmangfold/fremmede\\_arter/id2076763/](https://www.regjeringen.no/no/tema/klima-og-miljo/naturmangfold/innsiktsartikler-naturmangfold/fremmede_arter/id2076763/) (lest 22.01.2021).

Røste, E. H. (1960, 12. desember ). *Sofienberg park*. Arbeiderbladet.

Sabima. (u.å.). *Vi skal redde hule eiker!* Tilgjengelig fra: <https://www.sabima.no/vi-skal-redde-hule-eiker/> (lest 01.02.2021).

Santamour, F. S. (1990). *Trees for Urban Planting: Diversity, Uniformity, and Common Sense*. Elevitch, C. R. (red.) s. *The Overstory Book - Cultivating Connections with Trees*, s. 369-399. 2 utg. Holualoa: Permanent Agriculture Resources.

Sjöman, H., Hirons, A., Sjöman, J. D. (2017). *Criteria in the Selection of Urban Trees for Temperate Urban Environments*: Ferrini, F., Konijnendijk, C. C., Fini, A. (red). *Routledge Handbook of Urban Forestry* s. 339-362. New York: Routledge.

Sjöman, H. & Östberg, J., (2019). *Vulnerability of ten major Nordic cities to potential tree losses caused by longhorn beetles*. *Urban Ecosystems*, 22: 385-395. Tilgjengelig fra: [https://www.researchgate.net/publication/330898242\\_Vulnerability\\_of\\_ten\\_major\\_Nordic\\_cities\\_to\\_potential\\_tree\\_losses\\_caused\\_by\\_longhorned\\_beetles](https://www.researchgate.net/publication/330898242_Vulnerability_of_ten_major_Nordic_cities_to_potential_tree_losses_caused_by_longhorned_beetles) (lest 22.01.2021).

Sjöman, H., Morgenroth, J., Sjöman, J. D., Sæbø, A. & Kowarik, I. (2016). *Diversification of the urban forests: Can we afford to exclude exotic tree species?* *Urban Forestry & Urban Greening*, 18: 237-241. doi: 10.1016/j.ufug.2016.06.011.

Sletten, A. (2020). *Almesyke*. Store norske leksikon. Tilgjengelig fra: <https://snl.no/almesyke> (lest 12.03.2021).

SNL. (2009). *Fenologi*. Store norske leksikon. Tilgjengelig fra: <https://snl.no/fenologi> (lest 09.04.2021).

SNL. (2018). *Sort*. Tilgjengelig fra: <https://snl.no/sort> (lest 18.05.2021).

SNL. (2019). *Suksesjon*. Tilgjengelig fra: [https://snl.no/suksesjon\\_-\\_biologi](https://snl.no/suksesjon_-_biologi) (lest 21.04.2021).

Standard Norge. (2018). NS 4400:2018 *Planteskolevarer- Krav til kvalitet, sortering, bunting og merking*. Tilgjengelig fra: <https://www.standard.no/no/Nettbutikk/produktkatalogen/Produktpresentasjon/?ProductID=961785> (lest 20.03.2021).

Stange, R. (2009). *Grønn urbanisme: Bytrær gjennom tusen år*. *Arkitektur N 03/2009*: 58-65.

Statens vegvesen. (2006). *Trær og alléer*. Rapport fra Vegdirektoratet Oslo: Vegdirektoratet.

Statens vegvesen. (2011). *Økologisk vurdering av planter i Bjørvika*. Rapport fra Statens vegvesen 2011. Tilgjengelig fra: [https://www.vegvesen.no/\\_attachment/287123/binary/507239](https://www.vegvesen.no/_attachment/287123/binary/507239) (lest 13.01.2021).

Stenseth, N. C. (2018). *Diversitet (økologi)*. Store norske leksikon. Tilgjengelig fra: [https://snl.no/diversitet\\_-\\_%C3%B8kologi](https://snl.no/diversitet_-_%C3%B8kologi) (lest 22.01.2021).

Stockholms stad (2020). *Hagastaden*. Tilgjengelig fra: <https://vaxer.stockholm/omraden/norrmalm-hagastaden/> (lest 14.01.2021).

Sunding, P. (2019). *Skog*. Store norske leksikon. Tilgjengelig fra: <https://snl.no/skog> (lest 29.03.2021).

Talgø, V., Stensvand, A. (2011). *Bladflekksopp på kastanje*. *Plantevernleksikonet*. Tilgjengelig fra: <https://www.plantevernleksikonet.no/oppslag/1602/> (lest 18.05.2021).

Turku (2011). *The Oldest Parks in Turku*. Rapport fra Åbo 2011. Tilgjengelig fra: [https://www.turku.fi/sites/default/files/atoms/files/puistoosite\\_eng\\_spread.pdf](https://www.turku.fi/sites/default/files/atoms/files/puistoosite_eng_spread.pdf) (lest 18.01.2021).

Tyrväinen, L., Pauleit, S., Seeland, K. & Vries, S. (2005). *Urban Forests and Trees*. I: Konijnendijk, C. C., Nilsson, K., Randrup, T. B. & Schipperijn, J. (red). *Benefits and Uses of Urban Forests and Trees*, s. 81- 114. Heidelberg: Springer.

Voje, K. J. (2020). *Art. Store norske leksikon*. Tilgjengelig fra: [https://snl.no/art\\_-\\_biologi](https://snl.no/art_-_biologi) (lest 09.04.2021).

Wikipedia. (u.å.). *Träd*. Tilgjengelig fra: <https://sv.wikipedia.org/wiki/Tr%C3%A4d> (lest 19.04.2021).

Zion, R. (1968). *Trees for Architecture and the Landscape*. New York: Reinhold.



# Figurliste

Figur 1.1 Mittermeier, Felix. *Worms eye view of green trees*. Tilgjengelig fra: <https://www.pexels.com/photo/worms-eyeview-of-green-trees-957024/> (lest 24.05.2021).

Figur 1.2: Egenprodusert, inspirert av Fagus: *Figur fordeler ved trær*. Tilgjengelig fra: [https://fagus.no/wp-content/uploads/2020/06/Fordeler\\_ved\\_bruk\\_av\\_tr%C3%A6r\\_A4.pdf](https://fagus.no/wp-content/uploads/2020/06/Fordeler_ved_bruk_av_tr%C3%A6r_A4.pdf) (lest 08.04.2021).

Figur 1.3: Egenprodusert, inspirert av Hester, R. (2010). *Design for Ecological Democracy*. London: The MIT Press.

Figur 1.4: Egenprodusert med kartgrunnlag fra Cadmapper.

Figur 1.5: Egenprodusert.

Figur 2.1: Tornberg, Tyler. *Worms eye view of forest*. Tilgjengelig fra: <https://www.pexels.com/photo/worm-eye-view-of-forest-1587262/> (lest 24.05.2021).

Figur 3.1: Eget foto.

Figur 3.2: Fearnley, Thomas. (1839). *Slindebirken*. Tilgjengelig fra: <https://www.nasjonalmuseet.no/samlingen/objekt/NG.M.00363> (lest 22.05.2021).

Figur 3.3: Eget foto.

Figur 3.4: Fløistad, I. S. (u.å.). *Rødhyll*. Tilgjengelig fra: <https://www.plantevernleksikonet.no/oppslag/1815/> (lest 21.04.2021)

Figur 3.5: Eget foto.

Figur 3.6: Eget foto.

Figur 3.7: Egenprodusert.

Figur 3.8: Egenprodusert, inspirert av Zion, R. (1968). *Trees for Architecture and the Landscape*. New York: Reinhold.

Figur 3.9: Egenprodusert, inspirert av Wöhrle, R. E. & Wöhrle, H.-J. (2008). *Basics - Designing with Plants*. Birkhauser, Basel.

Figur 3.10: Egenprodusert.

Figur 3.11: Egenprodusert.

Figur 3.12: Egenprodusert.

Figur 3.13: Egenprodusert.

Figur 3.14: Egenprodusert.

Figur 3.15: Egenprodusert.

Figur 3.16: Egenprodusert.

Figur 3.16: Egenprodusert, inspirert av på Olsen, I., A. (1999). *Planter i miljøet*. Forlaget grønt miljø.

Figur 3.17: Egenprodusert.

Figur 3.18: Egenprodusert.

Figur 3.19: Eget foto.

Figur 3.20: Egenprodusert, inspirert av Carmona, M., Heath, T., Tiesdell, S. & Oc, T. (2010). *Public Places, Urban Spaces: The Dimensions of Urban Design*: Architectural Press.

Figur 3.21: Egenprodusert.

Figur 3.22: Zion, R. (1968). *Trees for Architecture and the Landscape*. New York: Reinhold.

Figur 3.23: Egenprodusert.

Figur 3.24: Eget foto.

Figur 3.25: Eget foto.

Figur 3.25: Egenprodusert, inspirert av Sjöman, H., Hirons, A., Sjöman, J. D. (2017). *Criteria in the Selection of Urban Trees for Temperate Urban Environments*: Ferrini, F.,

Konijnendijk, C. C., Fini, A. (red). *Routledge Handbook of Urban Forestry* s. 339-362. New York: Routledge.

Figur 4.1: Wwave, M. *Autumn forest with tall trees*. Tilgjengelig fra: <https://www.pexels.com/photo/autumn-forest-with-tall-trees-5876216/> (lest 24.05.2021).

Figur 4.2: Egenprodusert.

Figur 4.3: Bärteis, Andreas. (2001). *Enzyklopädie der Gartengehölze*. Verlag Eugen Ulmer: Stuttgart.

Figur 4.4: Plexidekk. (u.å.) *Dronning Eufemias gate*. Tilgjengelig fra: <https://www.facebook.com/plexidekk/photos/782876872450697> (lest 21.05.2021).

Figur 4.5: Eget foto.

Figur 4.6: Eget foto.

Figur 4.7 :White Arkitekter/ Stockholms stad (2020). *Visionsbild Hagastaden L2\_01*. Tilgjengelig fra: <https://www.flickr.com/photos/hagastaden/49670000918/> (lest 27.05.2021). På bildet er det lagt til stedshenvisninger.

Figur 4.8: Stockholms stad/White Arkitekter (2020). *Visionsbild Hagastaden L2\_21*. Tilgjengelig fra: <https://www.flickr.com/photos/hagastaden/49670833072/> (lest 27.05.2021).

Figur 4.9: Josefsson, J., Glaumann, Å., Jönsson A. & Alvem, B. (2017). *Träd*. Program för Hagastaden DPI. Upublisert manuskript.

Figur 4.10: Stockholms stad/White Arkitekter (2020). *Visionsbild Hagastaden L2\_11*. Tilgjengelig fra: <https://www.flickr.com/photos/hagastaden/49669998588/> (lest 27.05.2021).

Figur 4.11: Turku (u.å.). *Turku day*. Tilgjengelig fra: <https://www.turku.fi/en/turku-day> (lest 27.05.2021).

Figur 4.12: Hannu Vallas (1996). *Åbo domkyrka*. Tilgjengelig fra: [http://www.kulturmiljo.fi/read/asp/rsv\\_kohde\\_kuva\\_print.aspx?KUVA\\_ID=102552](http://www.kulturmiljo.fi/read/asp/rsv_kohde_kuva_print.aspx?KUVA_ID=102552) (lest 27.05.2021). På bildet er det lagt til stedshenvisninger.

Figur 4.13: Turku (2011). *The Oldest Parks in Turku*. Rapport fra Åbo 2011. Tilgjengelig fra: [https://www.turku.fi/sites/default/files/atoms/files/puistoosite\\_eng\\_spread.pdf](https://www.turku.fi/sites/default/files/atoms/files/puistoosite_eng_spread.pdf) (lest 18.01.2021).

Figur 5.1: Foto: Sasha Prasastika. *Worms eye view of tall trees*. Tilgjengelig fra: <https://www.pexels.com/photo/worm-s-eye-view-of-tall-trees-2918673/> (lest 24.05.2021)

Figur 5.2: Egenprodusert.

Figur 5.3: Egenprodusert.

Figur 5.4: Egenprodusert.

Figur 5.5: Egenprodusert.

Figur 5.6: Egenprodusert.

Figur 5.7: Ruud, L. H. (u.å.). *Bygdøy allé*. kastanjeblomstring. Tilgjengelig fra: [https://www.ohf.no/hva-bor-skje-i-bygdoy-alle/bygdoy-alle-kastanjeblomstring-\\_leif-h-ruud/](https://www.ohf.no/hva-bor-skje-i-bygdoy-alle/bygdoy-alle-kastanjeblomstring-_leif-h-ruud/) (lest 21.05.2021).

Figur 5.8: Dronninga landskap (u.å.). *Dronning Eufemias gate*. Tilgjengelig fra: <https://www.dronninga.com/prosjekter/gater/dronning-eufemias-gate/> (lest 21.05.2021).

Figur 5.9: Egenprodusert.

Figur 6.1: Ree, K. (2018). *Sofienbergparken*. Tilgjengelig fra: <https://no.wikipedia.org/wiki/Sofienbergparken> (lest 22.05.2021).

Figur 6.2: Egenprodusert med kartgrunnlag fra Cadmapper.

Figur 6.3: Ukjent (1915 ca.). *Petrus kirke*. Tilgjengelig fra: <http://oslobilder.no/search?searchstring=sofienbergparken> (lest 23.02.2021).

Figur 6.4: Eget foto.

Figur 6.5: Egenprodusert.

Figur 6.6: Skappel, V. (1954). *Oslo. Petrus kirke*. Tilgjengelig fra: [www.oslobilder.no](http://www.oslobilder.no) (lest 23.02.2021).

Figur 6.7: Ukjent. (1968). *Husmødre slapper av i Sofienbergparken*. Tilgjengelig fra: [http://oslobilder.no/ARB/AAB-000545?query=sofienbergparken&count=68&search\\_context=1&pos=22](http://oslobilder.no/ARB/AAB-000545?query=sofienbergparken&count=68&search_context=1&pos=22) (lest 23.02.2021).

Figur 6.8: Ukjent (u.å.). *Sofienbergparken*. Tilgjengelig fra: [www.oslobilder.no](http://www.oslobilder.no) (lest 23.02.2021).

Figur 6.9: Lindal, Å. (1981). *Løkkefotball i Sofienbergparken*. Tilgjengelig fra: [www.oslobilder.no](http://www.oslobilder.no) (lest 23.02.2021).

Figur 6.10: Egenprodusert med kartgrunnlag fra Statens kartverk.

Figur 6.11: Egne foto.

Figur 6.12: Egenprodusert med kartgrunnlag fra Statens kartverk.

Figur 6.13: Egne foto.

Figur 6.14: Egenprodusert med kartgrunnlag fra Statens kartverk.

Figur 6.15: Egne foto.

Figur 6.16: Egenprodusert med kartgrunnlag fra Statens kartverk.

Figur 6.17: Egne foto.



Figur 6.18: Egenprodusert med kartgrunnlag fra Statens kartverk.

Figur 6.19: Egne foto.

Figur 6.20: Egenprodusert med kartgrunnlag fra Statens kartverk.

Figur 6.21: Egne foto.

Figur 6.22: Egenprodusert.

Figur 6.23: Ree, K. (u.å.). *Sofienberg kirke, Sofienbergparken*. Tilgjengelig fra: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Sofienberg\\_kirke,\\_Sofienbergparken\\_\(bilde05\)\\_\(7.\\_september\\_2018\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Sofienberg_kirke,_Sofienbergparken_(bilde05)_(7._september_2018).jpg) (lest 22.05.2021).

Figur 6.24: Egenprodusert med kartgrunnlag fra Statens kartverk og informasjon fra Oslo kommunes GIS-løsning (lest 26.01.2021).

Figur 6.25: Egenprodusert med informasjon fra Sjöman, H. & Östberg, J., (2019). *Vulnerability of ten major Nordic cities to potential tree losses caused by longhorn beetles*. *Urban Ecosystems*, 22: 385-395. Tilgjengelig fra: [https://www.researchgate.net/publication/330898242\\_Vulnerability\\_of\\_ten\\_major\\_Nordic\\_cities\\_to\\_potential\\_tree\\_losses\\_caused\\_by\\_longhorned\\_beetles](https://www.researchgate.net/publication/330898242_Vulnerability_of_ten_major_Nordic_cities_to_potential_tree_losses_caused_by_longhorned_beetles) (lest 22.01.2021).

Figur 6.26: Egenprodusert med informasjon fra Oslo kommunes GIS-løsning.

Figur 6.27: Egenprodusert med informasjon fra Sjöman, H. & Östberg, J., (2019). *Vulnerability of ten major Nordic cities to potential tree losses caused by longhorn beetles*. *Urban Ecosystems*, 22: 385-395. Tilgjengelig fra: [https://www.researchgate.net/publication/330898242\\_Vulnerability\\_of\\_ten\\_major\\_Nordic\\_cities\\_to\\_potential\\_tree\\_losses\\_caused\\_by\\_longhorned\\_beetles](https://www.researchgate.net/publication/330898242_Vulnerability_of_ten_major_Nordic_cities_to_potential_tree_losses_caused_by_longhorned_beetles) (lest 22.01.2021) og Oslo kommunes GIS-løsning.

Figur 6.28: Egenprodusert med kartgrunnlag fra Statens kartverk.

Figur 6.29: Eget foto.

Figur 6.30 Egenprodusert.

Figur 6.31: Egenprodusert.

Figur 6.32: Egenprodusert.

Figur 6.33: Egenprodusert.

Figur 6.34: Egenprodusert.

Figur 6.35: Egenprodusert.

Figur 6.36: Egenprodusert.

Figur 6.37: Egenprodusert.

Figur 6.38: Egenprodusert med kartgrunnlag fra Statens kartverk og ortofoto fra Norgebilder.

Figur 6.39: Egenprodusert med kartgrunnlag fra Statens kartverk.

Figur 6.40: Egenprodusert med kartgrunnlag fra Statens kartverk.

Figur 6.41: Eget foto.

Figur 6.42: Egenprodusert.

Figur 6.43: Egenprodusert.

Figur 6.44. Myrabella. (u.å.). *Davidia involucrata*. Tilgjengelig fra: [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/be/Davidia\\_involucrata\\_flowering\\_branch.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/be/Davidia_involucrata_flowering_branch.jpg) (lest 19.05.2021)

Figur 6.45: Hansen, O. B. (u.å.). *Cladrastis kentukea*. Tilgjengelig fra: <https://parkoganne.no/cat-treportrettet/cladrastis-kentukea-hvitregn-til-sankthans/> (lest 19.05.2021)

Figur 6.46: Egenprodusert.

Figur 6.47: Hageland. (u.å.). *Malus*. Tilgjengelig fra: <https://hageland.no/frukt-og-baer/frukttraer/eple-discovery/> (lest 22.05.2021).

Figur 6.48: Kalnes hagesenter. (u.å.). *Malus*. Tilgjengelig fra: <https://kalneshagesenter.no/nettbutikk/frukt-og-baer/eple/sommereple-transparente-blanche/> (lest 29.05.2021).

Figur 6.49: Kusaba Photo Studio. (u.å.). *Aralia elata*. Tilgjengelig fra [https://en.wikipedia.org/wiki/Aralia\\_elata#/media/File:Aralia\\_elata\\_en\\_fleur4081.jpg](https://en.wikipedia.org/wiki/Aralia_elata#/media/File:Aralia_elata_en_fleur4081.jpg) (lest 19.05.2021)

Figur 6.50: Bruns pflanzen. (u.å.). *Acer rufinerve*. Tilgjengelig fra: <https://online.brun.de/en-us/article/2077> (lest 19.05.2021)

Figur 6.51: Hansen, O. B. (u.å.) *Magnolia kobus*. Tilgjengelig fra <https://parkoganne.no/cat-treportrettet/magnolia-kobus-var-borealis-traer-med-praktfull-varblomstring/> (lest 19.05.2021)

Figur 6.52: Hell, Z. (u.å.). *Carpinus betulus*. Tilgjengelig fra: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Carpinus\\_betulus\\_001.JPG](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Carpinus_betulus_001.JPG) (lest 19.05.2021)

Figur 6.53: SEWilco. (u.å.). *Ptelea trifoliata*. Tilgjengelig fra [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ptelea\\_trifoliata\\_MN\\_2007.JPG](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ptelea_trifoliata_MN_2007.JPG) (lest 19.05.2021)

Figur 6.54: Hansen, O. B. (u.å.). *Sorbus ulleungensis*. Tilgjengelig fra <https://parkoganne.no/nyheter/sorbus-ulleungensis-dodong-fra-koreansk-oy-til-europeisk-tresortiment/?fbclid=IwAR2TeNjvUhl8MvJv2mfaLk3kzTXvzzZvIhqqWiEa-9sipH77Mb3yF6MwEOY> (lest 19.05.2021)

Figur 6.54: Egenprodusert.

Figur 6.55: Egenprodusert.

Figur 6.56: Egenprodusert.

Figur 6.57: Egenprodusert.

Figur 6.58: Egenprodusert.

Figur 6.59: Egenprodusert med kartgrunnlag fra Statens kartverk og ortofoto fra Norgebilder.

Figur 6.60: Egenprodusert med kartgrunnlag fra Statens kartverk.

Figur 6.61: Foto: Magicflute002 / Getty Images. (u.å.). *Liriodendron tulipifera*. Tilgjengelig fra: <https://www.thespruce.com/tulip-tree-growing-tips-3269351> (lest 19.05.2021)

Figur 6.62: Hansen, O. B. (u.å.). *Phellodendron amurense*. Foto: Ole Billing Hansen. Tilgjengelig fra: <https://parkoganne.no/cat-treportrettet/phellodendron-amurense-et-vinterherdig-korktre-fra-ost-asia/> (lest 19.05.2021)

Figur 6.63: Rittmann, B. (u.å.). *Zelkova serrata* 'Green Vase'. Tilgjengelig fra: <http://www.plantcombos.com/details/zelkova-serrata-green-vase/1689/> (lest 19.05.2021)

Figur 6.64: Grandmont, J.-P. (u.å.). *Parrotia persica*. Foto: Jean-Pol Grandmont. Tilgjengelig fra [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Morlanwelz\\_Mariemont\\_JPG22a.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Morlanwelz_Mariemont_JPG22a.jpg)

Figur 6.65: Darkone (u.å.). *Acer platanoides*. Tilgjengelig fra: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Spitz-Ahorn\\_\(Acer\\_platanoides\)\\_1.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Spitz-Ahorn_(Acer_platanoides)_1.jpg)

Figur 6.66: Sontag, M. (u.å.). *Toona sinensis*. Foto: Matthieu Sontag hentet fra: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cedrela\\_sinensis.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cedrela_sinensis.jpg) (lest 19.05.2021)

Figur 6.67: Egenprodusert.

Figur 6.68: Egenprodusert.

Figur 6.69: Egenprodusert med informasjon fra Oslo kommunes GIS-løsning.

Figur 6.70: Egenprodusert.

7.1: Atansov, A. *Worms view photography of trees*. Tilgjengelig fra: <https://www.pexels.com/photo/worm-s-view-photography-of-trees-566496/> (lest 24.05.2021).

7.2: Egenprodusert, inspirert av Sjöman, H., Hirons, A., Sjöman, J. D. (2017). *Criteria in the Selection of Urban Trees for Temperate Urban Environments*: Ferrini, F., Konijnendijk, C. C., Fini, A. (red). *Routledge Handbook of Urban Forestry* s. 339-362. New York: Routledge.





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

Postboks 5003  
NO-1432 Ås  
Norway