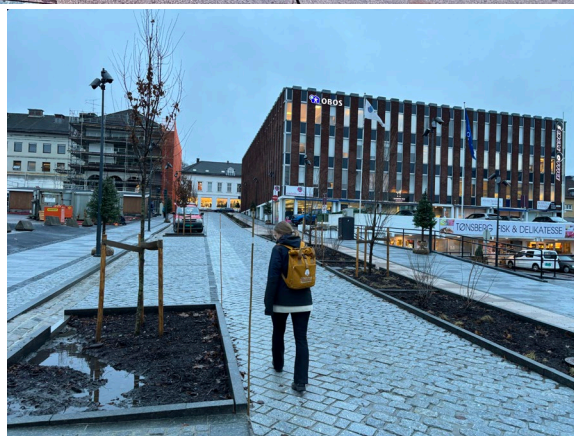


Planteliste for Tønsberg

Planting av trær i og utenfor middelalderbyen



Prosjektnummer: 104-01 Forvaltningsplan Tønsberg

Antall sider: 9 sider

Dato: 27.03.2026

Publiseringstype: PDF

Oppdragsgiver: Tønsberg kommune

Forsidebilder: Trær i Tønsberg sentrum, 08.12.2025. Foto tatt av Ingeborg Njøs Slinde.

Rapporten er utarbeidet av: Trekontoret AS har utarbeidet rapporten med tilhørende planteliste. Ingeborg Njøs Slinde har vært prosjektleder og redaktør. Kristin Moldestad og Birger Ekenstierna har bistått i arbeidet.

Innhold

1	Innledning og bakgrunn.....	4
2	Kriterier for valg av arter til plantelisten.....	4
2.1	Trær for gater og torg	4
2.2	Kriterier i plantelisten	4
3	Tønsberg som voksested	6
3.1	Vokseforhold for nyplantede trær i middelalderbyen.....	6
4	Anbefaling for å sikre gode vekstvilkår ved nyplantinger	7
5	Referanser	9

Vedlegg 1- Planteliste for Tønsberg by

1 Innledning og bakgrunn

Trekontoret AS er engasjert for å lage en planteliste for arter som er godt egnet i bymiljø i Tønsberg, og som leverer best på økosystemtjenester. Tønsberg by har en trebestand som i består i stor grad av lindetrær, og det er generelt lite artsdiversitet i dagens trebestand. Fokuset for plantelisten har blant annet vært å øke diversiteten, og benytte andre treslag, slekter og familier enn de som dominerer i Tønsberg i dag.

Treslagene på plantelisten er egnet til planting i harde dekker, enten der det er middelaldergrunn, eller i byens øvrige gater og torg (se vedlegg 1). Denne rapporten er et vedlegg til plantelisten og beskriver de ulike kriteriene som legger til grunn for listen. Rapporten foreslår tiltak som forbedrer vokseforholdene til trærne, og tiltak for å sikre at trær som plantes overlever, og kan bidra til økosystemtjenester og økt trekronedekning i Tønsberg.

2 Kriterier for valg av arter til treplantelisten

Valg av treslag for urbane miljøer krever en avveining mellom estetikk, artens potensiale og tekniske begrensninger. I Tønsberg by, og spesielt innenfor hensynssonen for kulturminner med middelaldergrunn, er rammene for plantevalg mer begrenset enn i åpne parklandskaper.

2.1 Trær for gater og torg

Plantelisten skiller mellom trær for middelaldergrunn og trær for torg og gater utenfor middelaldergrunn. Listen over trær for middelaldergrunn er mindre trær med mindre rotvekst, mens trær for gater og torg utenfor middelaldergrunnen er større trær som kan bidra til mer økosystemtjenester i byen.

Plantelisten dekker ikke trær som kan benyttes i parker, der vekstforholdene er svært annerledes enn i byens gater og torg. Parktrær har mer plass til både krone- og rotutvikling og har bedre lysforhold. Rotsonen er ofte komprimert flere steder på grunn av tråkk. For parker anbefales det generelt å velge storvokste trær med brede kroner som kan bidra til økosystemtjenester og økt trekronedekke. Det bør velges langlivede arter som for eksempel bøk (*Fagus sylvatica*), eik (*Quercus petraea* eller *Q. robur*), og furu (*Pinus sylvestris*).

2.2 Kriterier i plantelisten

For at trærne skal overleve og trives i gatemiljøet i Tønsberg, er følgende kriterier og referanser lagt til grunn for utvelgelsen:

- **Artsnavn (norsk og vitenskapelig).** For enkelte arter er det foreslått kultivarer. Andre kultivarer kan være aktuelle og må tilpasses voksestedet. For de norske artene anbefales det å benytte mest mulig stedegent frømateriale. Bruk av kultivarer/sorter kan være fordelaktig fordi de gir forutsigbarhet når det gjelder størrelse, kroneform og herdighet, noe som er avgjørende i trange gater. Hos enkelte arter finnes det mange ulike kultivarer. Valg av kultivar/sort bør tilpasses det aktuelle voksestedet, der et torg kan ha en mer bredkronet variant enn i en gate. Å heller benytte rene arter og frøkilder gir større genetisk variasjon.
- **Herdighet.** Tønsberg er i herdighetssone H2.
- **Trærnes størrelse.** Plantelisten angir forventet høyde og bredde for artene. Tallene er basert på frivokste trær med tilstrekkelig jordvolum. Trær som får mindre plass, vil bli mindre.

Mindre trær foreslås i områder med fredet kulturminnelag og større trær i områder utenfor, på grunn av begrenset jordvolum i middelalderbyen. Størrelse bør tilpasses voksestedet og tilgjengelig jordvolum.

- **Levealder.** Forventet levealder for trærne er basert på oppgitte tall i Norsk standard for verdivurdering av trær (Standard Norge, 2024) og boka «Time for trees» (Barcham, 2021). Tallet angir et estimat for forventet levealder i gatemiljø og i parker, eller mer naturlige omgivelser. Faktisk levealder vil avhenge av vokseforhold og treets tilstand gjennom dets levetid.
- **Tørketoleranse.** I tett by med lite jordvolum er det særlig viktig å velge trær som er tørketålerante. Under langvarige tørre og varme perioder kan det være behov for at trær vannes ut over etableringsperioden, gjennom hele treets liv.
- **Salttoleranse.** Salt er svært negativt for trærne og fører til tørke, svak vekst og redusert vitalitet. Det bør prioriteres treplanting i gater som ikke saltes, fremfor i gater som saltes. Der det plantes trær i gater som saltes, bør saltet ledes bort fra trærne og behov for vanning av trærne vurderes (Sjöman & Arit, 2023).
- **Økosystemtjenester.** Det er gjort en evaluering av trærnes bidrag til økosystemtjenester. Tallene gir en indikasjon og et sammenligningsgrunnlag for å vurdere hvordan ulike arter bidrar til forskjellige økosystemtjenester. Trærne er ikke selektert bort grunnet lavt bidrag. Valg av treslag bør hensynta plantens bidrag til økosystemtjenester og trær med høyt bidrag velges der det er plass over og under bakken.
 - **Skyggegivende evne.** Trær med høy skyggegivende effekt har tette greiner og mye eller store blader som danner skygge. Skyggegivende trær har en kjøleende effekt og bidrar til å forbedre mikroklimaet i varme perioder (Sjöman & Arit, 2023).
 - **Trekronens vannlagringskapasitet.** Handler om hvor stort volum vann et tre kan lagre i blader og greiner og dermed redusere belastningen på overflate og overvannssystem. I områder med styrtregn eller oppsamling av store mengder regnvann, kan trær med høy vannlagringskapasitet være foretrukket (Sjöman & Arit, 2023).
 - **Regulering av vind.** Greiner og blader kan hindre vind og motvirke vindtunneler. Vintergrønne trær regulerer vind gjennom hele året, mens løvfellende trær har en vindregulerende effekt på sommeren og er begrenset til kun greinenes vindreduksjonsevne på vinteren (Sjöman & Arit, 2023).
 - **Karbon lagret når treet er fullvokst (kg).** Trær lagrer karbon i greiner, stamme og i rotsystem. Tallene på karbonlagring er beregnet ved bruk av i-Tree for England, og gir en indikasjon og et sammenligningsgrunnlag for hvor mange kilo et tre i fullvokst størrelse bidrar med i karbonlagring (Barcham, 2021).
 - **Løvareal på et tre med stammediameter 30 cm (målt i m²).** Tallet sier både noe om treets skyggegivende evne, evne til å ta opp vann og treets evne til å ta opp forurensning. Tallene er basert på beregninger ved bruk av i-Tree for Malmö (Trekontoret AS, 2025).
 - **Samlet vurdering av økosystemtjenester.** På grunnlag av øvrige data, er det gjort en samlet vurdering av hvor godt arten bidrar på økosystemtjenester.

- **Biologisk mangfold.** Planter som er særlig viktige for pollinerende insekter (Tønsberg kommune, 2023), (Rogers & Kirkham, 2025).
- **Allergi** (Norges astma- og allergiforbund, 2025).
- **Status for naturmangfold.** Fremmeartslista 2023, der kun arter med lav risiko (LO), arter som ikke er risikovurdert (NR) og arter som det ikke er kjent risiko til (NK) er benyttet (Artsdatabanken, 2026).
- **Plantested.** For plantested skilles det mellom planter for planting i middelaldergrunn og planter for torg og gater utenfor middelaldergrunn. Ved planting i middelaldergrunn etableres det rotsperre i bunnen av plantegrop for å begrense rotvekst ned i kulturlagene. Dette gir i større grad plantebed med begrenset tilgang til grunnvann og mindre plantebed.
- **Merknader.** Feltet inneholder annen relevant informasjon om treet.

3 Tønsberg som voksested

Tønsberg ligger langs kysten og har herdighetssone 2 (H2). Løsmassene i grunnen i Tønsbergs gater og torg består i stor grad av fyllmasser, mens enkelte større gravplasser og parker består av hav- og fjordavsetninger og marin sandavsetning (NGU, 2026).

Vokseforholdene for trær i byen er generelt preget av lite jordvolum og komprimert jord som fører til dårlig vann- og lufttilgang. Trærne preges av tørkestress på grunn av lite jord, regnvann som ledes til overvannssystem og vekk fra røttene og høyere temperaturer (urban varmeøyeffekt). I tillegg utsettes bytrær for forurensning som svevestøv og veisalt, og får ofte mekaniske skader fra trafikk eller annet arbeid.

3.1 Vokseforhold for nyplantede trær i middelalderbyen

Ut over utfordringene nevnt ovenfor, har trær plantet i middelalderbyen ytterligere utfordringer. Ifølge bacheloroppgaven til Helene Gabrielsen (Gabrielsen, 2024) («Hvordan kan etablering av trær i middelalderbyen Tønsberg tilpasses for å ivareta både trehelse og bevaring av arkeologiske kulturlag?»), og jordanalyser gjennomgått i oppgaven, består kulturlagene i middelaldergrunnen av høyt innhold av organisk materiale, lavt oksygeninnhold, høy fuktighet og høy andel sand og stein (Gabrielsen, 2024). Dette gir gode vokseforhold for røttene.

For å unngå at røttene strekker seg ned i middelaldergrunnen, og dermed kan forstyrre kulturverdiene, etableres det ved nyplantinger en rotsperre mellom trærne og kulturlagene. Trærne vil dermed miste tilgang til grunnvannet, og ha ytterligere behov for tilgang til vann. Gabrielsen anbefaler følgende i sin oppgave: «For å sikre rotutvikling og trehelse bør det ved nyplanting vurderes tilrettelegging i form av forbedret jordstruktur, lufttilførsel og tilførsel av eget vekstmedium.» Under følger anbefalinger for hvordan sikre gode vekstforhold for trær. I middelalderbyen er særlig hensynet til vann og luft viktig.

4 Anbefaling for å sikre gode vekstvilkår ved nyplantinger

For å lykkes med etablering av bytrær må det legges til rette for gode og langsiktige vekstforhold under bakken. Forholdene røttene vokser i er avgjørende for treets helse, stabilitet og evne til å levere økosystemtjenester. Ved nyetablering, bør følgende punkter gjennomgås:

- **Sikre tilstrekkelig og sammenhengende jordvolum**

Trær bør ha tilgang til et stort, sammenhengende jordvolum for å sikre god rotutvikling og lang levetid. Dette gjøres ved at flest mulig trær deler samme jordvolum. Dette gir bedre tilgang på vann, næring og luft. Det bør alltid tilstrebes å ha så store jordvolumer som mulig, og et minimumsareal på 20 m² per tre anbefales for å sikre gode vekstforhold. I følge Figur 1 bør et middels stort tre få 30 m² jord. Dette gjelder for alle trær som plantes. Der arealet er begrenset, kan det vurderes å velge trær som blir mindre og redusere jordvolumer tilsvarende.

- **Rotvennlig forsterkningslag**

Rotvennlig forsterkningslag bør etableres under vei og andre harde dekker for å få til tilstrekkelig jordvolum for gatetrær og trær i torg.

- **Sikre god lufttilførsel til røttene**

I bymiljøer med komprimerte masser og harde, ikke-permeable dekker er det avgjørende å sikre god lufttilførsel til røttene, for eksempel gjennom luftkanaler eller tilsvarende løsninger.

- **Bruke egnet vekstmedium**

Ved nyplanting bør eksisterende masser skiftes ut med kvalitetsjord tilpasset treet som plantes for å sikre optimale etableringsforhold.

- **Etablere tilstrekkelig store planteåpninger**

Romslige åpninger rundt trærne forbedrer infiltrasjon av vann og luft.

- **Bruke undervegetasjon, særlig i etableringsfasen**

Undervegetasjon reduserer overflatetemperatur, begrenser fordamping og minsker vannstress. Dette gir raskere etablering og bedre vekst for trærne. Trær med undervegetasjon bidrar også med økte økosystemtjenester som habitat, bedre temperaturregulering og overvannshåndtering. Undervegetasjon kan også ta opp forurensning slik som veisalt.

- **Sikre god vanntilgang**

Vanning i etableringsfasen er avgjørende, særlig i middelaldergrunnen, for å unngå at røttene søker seg ned i grunnen. Vanning kan gjøres med to eller flere vanningsposer (75 liter eller større). Hvert tre bør vannes rikelig. Anbefalt vanningsregimer for et tre med størrelse 18-20 i stammeomkrets er: minst 15 ganger 1. vekstsesong, 10 ganger 2. vekstsesong og 5 ganger 3. vekstsesong. Det kan også benyttes vanningsanlegg eller tilsvarende. Behovet for vanning etter tre år må vurderes og avhenger av tilgang fra vann fra omkringliggende arealer, treets tilstand og utvikling, og tilgang til grunnvann. Eldre trær kan også ha behov for supplerende vanning i tørre perioder. Særlig gjelder dette trærne i middelalderbyen der trærne ikke har tilgang til grunnvann. Overvann og takvann bør, der det er mulig, ledes til plantebedene.

- **Begrense bruk av veisalt**

Salting fører til at vannopptaket til trærne ødelegges og reduseres kraftig. Dette fører til at trærne får dårlig vitalitet og redusert levetid. Saltskader er også skjemmende da bladene får

brune kanter og kan miste høstfargene. Planting av trær bør prioriteres i gater som ikke saltes, fremfor gater der det brukes mye salt.

- **Vurdere flere mindre trær fremfor få store i middelalderbyen**

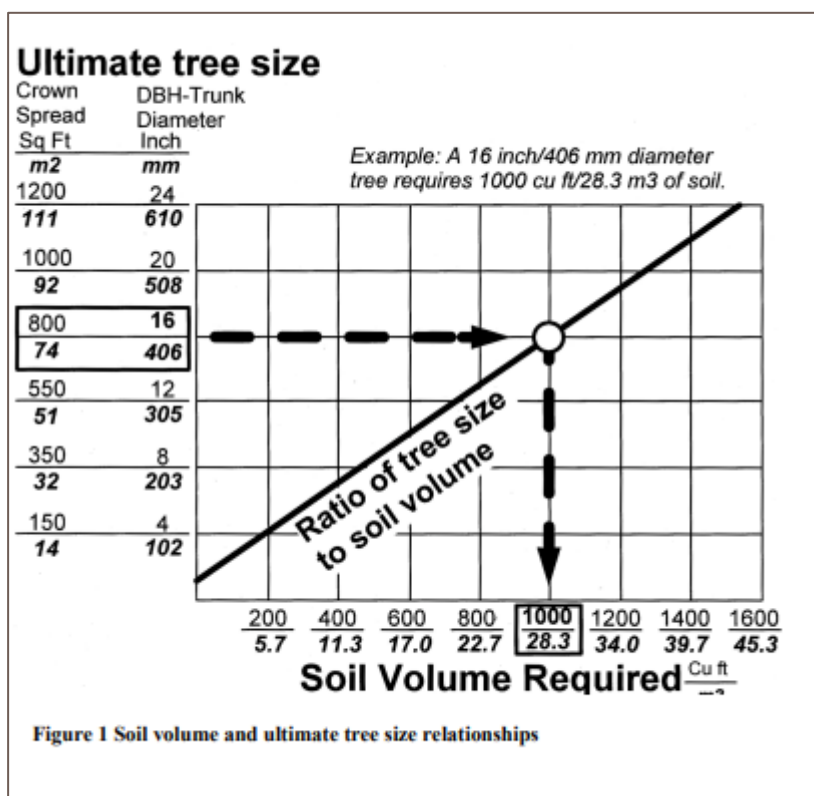
I middelalderbyen er det svært lav trekronedekke og få trær i dag. Store trær krever betydelig større jordvolum for rotvekst, siden treets kronestørrelse reflekterer utbredelsen til røttene. Jo mer jord, jo mer rot plass, jo større krone. Flere mindre trær kan derfor være en bedre strategi i denne delen av byen for å forbedre trekronedekket.

- **Øke andelen vintergrønne trær utenfor middelalderbyen**

Vintergrønne trær bidrar til økosystemtjenester gjennom hele året, i motsetning til løvtrær som bidrar mest i sommerhalvåret. Det er få eksisterende vintergrønne trær i byen.

- **Bruke lokalprodusert plantemateriale**

Lokalproduserte trær reduserer risikoen for spredning av skadedyr og sykdommer og er bedre tilpasset lokale klimaforhold. Benytt mest mulig lokalproduserte planter. Kommunen bør også vurdere frøformering av trær i lokal planteskole. Frøformerte trær har større genetisk variasjon enn vegetativt formerte. Genetisk variasjon kan gjøre trebestanden mer robust mot endringer i klima.



Figur 1 For at trærne skal bli store, og bidra med økosystemtjenester, må trærne ha tilstrekkelig jordvolum. Figuren viser hvor stort tre man kan forvente å få ved ulik størrelse på jorden. 30m² er anbefalt for å få et middels stort tre. Dersom det er plass til et stort tre over bakken, bør det prioriteres plass til treet under bakken også (Urban & James, u.å.).

5 Referanser

- Artsdatabanken. (2026, Februar 17). *Fremmedartslista 2023*. Hentet fra <https://lister.artsdatabanken.no/fremmedartslista/2023?TaxonRank=AssessedAtSameRank>
- Barcham. (2021). *Time for trees*. Barcham Trees Plc.
- Gabrielsen, H. (2024). *Hvordan kan etablering av trær i middelalderbyen Tønsberg tilpasses for å ivareta både trehelse og bevaring av arkeologiske kulturlag?* . NMBU.
- IUCN. (2026, Februar 17). *The IUCN Red List of Threatned Species*. Hentet fra <https://www.iucnredlist.org/>
- Kutchera, L., & Lichtenegger, E. (2002). *Wurzelatlas*. Wien: Stocker STV.
- NGU. (2026, Februar 17). *NGU*. Hentet fra Løsmasser: https://geo.ngu.no/kart/losmasse_mobil/
- Santamour, F. S. (1990). *Trees for Urban Planting: Diversity, Uniformity, and Common Sense* . *Proc. 7th Conf.*
- Sjöman, H., & Arit, A. (2023). *The essential tree selection guide*. London: Royal Botanic Gardens Kew.
- Trekontoret AS. (2025). *3+30+300 analyse*. Oslo: Trekontoret.
- Trekontoret AS. (2026, Februar 17). *Fag: I-Tree/Informasjonsskilt om trær*. Hentet fra Beräknande ekosystemtjänster för Plantable spots: <https://trekontoret.no/bibliotek/i-tree-informasjonsskilt-om-traer/>