

Trädens roll i kris och klimat

Vägval för framtidens begravningsplatser



Svenska
kyrkan

Förord

Begravningsplatser är några av våra mest värdefulla kulturmiljöer. Träden är en självklar del av dessa platser och bidrar med kulturhistoriska, biologiska och sociala värden samtidigt som de får en allt viktigare roll i ett förändrat klimat.

Många begravningshuvudmän står idag inför stora utmaningar när äldre trädbestånd behöver bevaras, utvecklas eller successivt föryngras. Samtidigt ska hänsyn tas till kulturmiljö, biologisk mångfald, besökarnas upplevelser och ett klimat i förändring. Detta ställer höga krav på kunskap och långsiktig planering.

Projektet **Trädens roll i kris och klimat – vägval för framtidens begravningsplatser** har genomförts för att bidra med ett samlat kunskapsunderlag och praktiska vägledningar för detta arbete. Denna rapport beskriver den metodik som ligger till grund för projektets sjutton guider och visar hur de tillsammans kan användas som stöd genom hela beslutsprocessen.

Jag vill rikta ett varmt tack till alla församlingar, pastorat, stift, länsstyrelser och övriga experter som bidragit med sin kunskap och sina erfarenheter. Förhoppningen är att rapporten ska ge stöd för välgrundade beslut och bidra till att utveckla begravningsplatsernas trädmiljöer för kommande generationer.

2026-07-15

Sara Adolfsson

Svenska Kyrkan Linköping

Sammanfattning

Begravningsplatser är några av Sveriges mest långlivade och kulturhistoriskt värdefulla landskap. Träden utgör en central del av dessa miljöer genom att bidra till platsens identitet, biologiska mångfald, sociala värden och klimatanpassning. Samtidigt står många begravningshuvudmän inför ett omfattande förnygringsbehov, där åldrande trädbestånd, klimatförändringar, nya sjukdomar och skadegörare behöver hanteras.

Projektet **Trädens roll i kris och klimat – vägval för framtidens begravningsplatser** har genomförts inom Svenska kyrkans färdplan för klimatet med syfte att utveckla en metodik för hur träd på begravningsplatser kan planeras, bevaras och förnygras på ett långsiktigt hållbart sätt. Arbetet har bedrivits i nära samverkan mellan Linköpings stift, begravningshuvudmän, länsstyrelser och andra expertorganisationer.

Projektet har kombinerat klimatanalyser, inventeringar, nulägesanalyser, workshoppar och expertdialoger för att identifiera de viktigaste utmaningarna och utveckla praktiska rekommendationer. En analys av trädbestånd på svenska begravningsplatser visar bland annat att många miljöer domineras av ett begränsat antal trädarter och att successiv förnygring samt ökad diversitet blir viktiga strategier för att minska sårbarheten mot framtida klimatförändringar och skadegörare.

Rapporten presenterar ett arbetsflöde som omfattar hela beslutsprocessen – från att förstå platsens förutsättningar och utvärdera trädens olika värden till beslut, genomförande och långsiktig uppföljning. Som stöd har sjutton fristående guider tagits fram, vilka behandlar bland annat kulturhistoriska värden, naturvärden, riskbedömning, artval, växtbäddar, plantering, skötsel och kontakt med länsstyrelsen.

Projektets viktigaste slutsats är att framtidens trädförvaltning behöver bygga på ett helhetsperspektiv där kulturhistoriska, biologiska, sociala, klimatmässiga och ekonomiska aspekter vägs samman i samma beslutsprocess. Genom ett systematiskt arbetssätt, kontinuerlig uppföljning och successiv förnygring kan begravningsplatsernas trädmiljöer utvecklas på ett sätt som både bevarar deras kulturhistoriska karaktär och stärker deras motståndskraft inför framtidens utmaningar.

Innehållsförteckning

Förord.....	1
Sammanfattning.....	2
Innehållsförteckning.....	3
1 Inledning.....	6
1.1 Bakgrund.....	6
1.2 Projektets syfte.....	7
1.3 Projektets mål.....	8
1.4 Avgränsningar.....	9
1.5 Projektorganisation och medverkande.....	10
2 Begravningsplatsernas träd i ett förändrat klimat.....	12
2.1 En mångfunktionell miljö.....	13
2.2 Trädens olika värden och funktioner.....	14
2.3 Nya förutsättningar för framtidens förvaltning.....	15
3 Metodik.....	16
3.1 Workshoppar och expertdialog.....	17
3.1.1 Workshop 1 – Identifiering av behov och utmaningar.....	17
3.1.2 Workshop 2 – Metodutveckling och beslutsprocess.....	17
3.1.3 Workshop 3 – Granskning och kvalitetssäkring.....	18
3.1.4 En metod byggd på samverkan.....	18
3.2 Inventeringar och nulägesanalys.....	19
3.3 Klimatpåverkan.....	20
3.4 Klimatanalyser.....	21
4 Artfördelning på begravningsplatser.....	22
5 Klimatpåverkan.....	25
6 Klimatanalyser.....	27
7 Arbetsflödet – från nulägesanalys till uppföljning.....	28
7.1 Beskrivning av metodens fem steg.....	29
7.2 Förstå platsen.....	31
7.3 Utvärdera träd och värden.....	32
7.4 Fatta beslut.....	33
7.5 Åtgärda befintliga träd.....	34

7.6	Föryngra framtidens trädbestånd.....	35
7.7	Uppföljning och adaptiv förvaltning.....	36
8	Projektets viktigaste slutsatser	37
9	Rekommendationer till begravningshuvudmän.....	39
10	Fortsatt arbete	41
10.1	Kunskapsluckor och behov av fortsatt forskning.....	41
10.2	Rekommendationer för framtida projekt	42
11	Referenser och vidare läsning	43
12	Bilagor.....	46
12.1	Case 1 – Stadskyrkogård.....	46
12.2	Case 2 – Landsbygds kyrkogård.....	49
12.3	Case 3 – Skogskyrkogård	52
13	Resultat från klimatanalyser	55
13.1	Naverlönn (<i>Acer campestre</i>)	55
13.2	Skogslönn (<i>Acer platanoides</i>).....	56
13.3	Tysklönn (<i>Acer pseudoplatanus</i>).....	57
13.4	Silverlönn (<i>Acer saccharinum</i>).....	58
13.5	Hästkastanj (<i>Aesculus hippocastanum</i>)	59
13.6	Klibbal (<i>Alnus glutinosa</i>)	60
13.7	Gråal (<i>Alnus incana</i>).....	61
13.8	Vårtbjörk (<i>Betula pendula</i>)	62
13.9	Glasbjörk (<i>Betula pubescens</i>).....	63
13.10	Avenbok (<i>Carpinus betulus</i>)	64
13.11	Turkisk hassel (<i>Corylus colurna</i>).....	65
13.12	Bok (<i>Fagus sylvatica</i>).....	66
13.13	Ask (<i>Fraxinus excelsior</i>).....	67
13.14	Mannaask (<i>Fraxinus ornus</i>)	68
13.15	Kinesträd (<i>Koeleruteria paniculata</i>).....	69
13.16	Kinesisk sekvoja (<i>Metasequoia glyptostroboides</i>).....	70
13.17	Gran (<i>Picea abies</i>).....	71
13.18	Svarttall (<i>Pinus nigra</i>).....	72
13.19	Tall (<i>Pinus sylvestris</i>).....	73
13.20	Platan (<i>Platanus x hispanica</i>).....	74
13.21	Svartpoppel (<i>Populus nigra</i>).....	75

13.22	Kinesisk poppel (<i>Populus simonii</i>).....	76
13.23	Asp (<i>Populus tremula</i>)	77
13.24	Sötkörsbär (<i>Prunus avium</i>).....	78
13.25	Kaukasisk vingnöt (<i>Pterocarya fraxinifolia</i>).....	79
13.26	Kärrek (<i>Quercus palustris</i>).....	80
13.27	Bergsek (<i>Quercus petraea</i>).....	81
13.28	Skogsek (<i>Quercus robur</i>)	82
13.29	Rödek (<i>Quercus rubra</i>).....	83
13.30	Vitpil (<i>Salix alba</i>).....	84
13.31	Vitoxel (<i>Sorbus aria</i>).....	85
13.32	Rönn (<i>Sorbus aucuparia</i>)	86
13.33	Oxel (<i>Sorbus intermedia</i>).....	87
13.34	Hybridoxel (<i>Sorbus x thuringiaca</i>).....	88
13.35	Svartlind (<i>Tilia americana</i>).....	89
13.36	Skogslind (<i>Tilia cordata</i>).....	90
13.37	Bohuslind (<i>Tilia platyphyllos</i>).....	91
13.38	Parklind (<i>Tilia x europaea</i>).....	92
13.39	Glanslind (<i>Tilia x euchlora</i>).....	93
13.40	Skogsalm (<i>Ulmus glabra</i>)	94
13.41	Japansk zelkova (<i>Zelkova serrata</i>).....	95
14	Samtliga guider.....	96

1 Inledning

1.1 Bakgrund

Svenska begravningsplatser utgör några av landets mest långlivade och sammanhängande kulturhistoriska landskap. Under århundraden har de utvecklats till miljöer där kulturhistoria, biologisk mångfald, sociala värden och praktisk förvaltning möts. Träden är en central del av dessa miljöer. De formar kyrkogårdarnas rumslighet och identitet, bidrar till biologisk mångfald, reglerar mikroklimatet och skapar skuggade och rofyllda miljöer för besökare och personal.

Samtidigt står många begravningsplatser inför omfattande förändringar. En stor del av trädbestånden planterades under slutet av 1800-talet och första hälften av 1900-talet och närmar sig nu slutet av sin naturliga livslängd. Trädsjukdomar som almsjuka och askskottsjuka har redan förändrat många historiska trädmiljöer, samtidigt som klimatförändringarna innebär längre perioder av torka, intensivare skyfall, högre temperaturer och en ökad risk för nya skadegörare. Dessa förändringar ställer nya krav på både planering och skötsel.

Förvaltningen kompliceras ytterligare av att många begravningsplatser omfattas av kulturmiljölagen, miljöbalken och andra skyddsbestämmelser. Beslut om beskärning, fällning eller nyplantering handlar därför inte enbart om trädens biologiska status, utan också om kulturhistoriska värden, biologisk mångfald, säkerhet, ekonomi och lagstiftning. Ofta behöver flera olika mål vägas samman samtidigt, och förvaltare efterfrågar tydligare arbetssätt och bättre beslutsunderlag för att kunna fatta långsiktigt hållbara beslut.

Projektet *Trädens roll i kris och klimat – vägval för framtidens begravningsplatser* har initierats av Svenska kyrkan för att möta dessa utmaningar. Syftet är att utveckla ett sammanhållet arbetssätt där klimatförändringar, kulturmiljö, biologisk mångfald, sociala värden och resurseffektiv förvaltning integreras i en gemensam metodik. Arbetet omfattar utveckling av praktiska vägledningar, analyser och beslutsstöd som ska underlätta för begravningshuvudmän att planera, bevara, föryngra och utveckla sina trädmiljöer på ett långsiktigt hållbart sätt.

Projektet bygger på nära samverkan mellan Linköpings stift, församlingar, pastorat, stift, länsstyrelser och ett flertal expertorganisationer. Ambitionen är att resultaten inte enbart ska stärka Svenska kyrkans arbete, utan även bidra med kunskap som kan användas inom andra kulturhistoriska parker, kommunala grönområden och långlivade trädmiljöer.

1.2 Projektets syfte

Projektet **Trädens roll i kris och klimat – vägval för framtidens begravningsplatser** syftar till att stärka begravningshuvudmännens förutsättningar att planera, förvalta och utveckla trädmiljöer på begravningsplatser i ett förändrat klimat. Genom att förena kunskap om klimatförändringar, biologisk mångfald, kulturhistoriska värden och praktisk trädförvaltning ska projektet bidra till ett mer långsiktigt och kunskapsbaserat beslutsfattande.

Projektet utgår från att träd på begravningsplatser har många olika funktioner samtidigt. De utgör en viktig del av kulturmiljön och platsens identitet, bidrar till biologisk mångfald och ekosystemtjänster, skapar sociala värden för besökare och personal samt har en central roll i klimatanpassningen av begravningsplatser. För att dessa värden ska kunna bevaras och utvecklas krävs ett arbetssätt där flera perspektiv vägs samman i beslutsprocesser.

Ett viktigt syfte med projektet är därför att utveckla en gemensam metodik som stödjer förvaltare genom hela processen, från att förstå platsens förutsättningar och utvärdera befintliga träd till att fatta välgrundade beslut om bevarande, skötsel, förnygring och nyplantering. Metodiken ska bidra till att biologiska, kulturhistoriska, sociala, klimatomfattiga och juridiska aspekter integreras i ett gemensamt beslutsunderlag.

Projektet syftar också till att öka samverkan mellan begravningshuvudmän, länsstyrelser och andra experter. Genom en gemensam kunskapsplattform och ett strukturerat arbetssätt skapas bättre förutsättningar för dialog i frågor där olika intressen behöver vägas mot varandra.

En central del av projektet är att omsätta aktuell forskning och beprövad erfarenhet till praktiskt användbara verktyg. Därför har projektet resulterat i ett antal guider som tillsammans utgör ett sammanhängande beslutsstöd för arbetet med träd på begravningsplatser. Guiderna kompletteras av denna rapport, som beskriver den bakomliggande metodiken och sätter de olika delarna i ett sammanhang.

Även om projektet har utvecklats med Svenska kyrkans begravningsplatser som utgångspunkt är ambitionen att resultaten ska vara användbara även för andra förvaltare av kulturhistoriskt värdefulla trädmiljöer, såsom kommunala parker, historiska trädgårdar och andra offentliga gröna miljöer. Genom att utveckla ett arbetssätt som kan tillämpas i olika typer av kulturmiljöer är målsättningen att projektet ska bidra till en mer hållbar och långsiktig förvaltning av träd i hela samhället.

1.3 Projektets mål

Projektets övergripande mål var att utveckla ett kunskapsbaserat arbetssätt som stödjer begravningshuvudmän i arbetet med att bevara, utveckla och förnygra trädmiljöer på begravningsplatser. Arbetssättet ska göra det möjligt att väga samman kulturhistoriska, biologiska, sociala, klimatmässiga och juridiska aspekter i en gemensam beslutsprocess och därigenom bidra till långsiktigt hållbara trädmiljöer.

För att uppnå detta har projektet formulerat ett antal delmål.

- **Utveckla en gemensam metodik** – Projektet ska ta fram en praktiskt användbar metodik som beskriver hela arbetsprocessen – från att förstå platsens förutsättningar och utvärdera befintliga träd till att fatta beslut om skötsel, bevarande, förnygring och nyplantering. Metodiken ska vara enkel att tillämpa och fungera oberoende av begravningsplatsens storlek eller organisation.
- **Ta fram praktiska vägledningar** – Projektet ska utveckla ett antal guider som stödjer olika delar av förvaltningen. Tillsammans ska de ge ett sammanhängande beslutsstöd som omfattar bland annat kulturhistoriska värden, naturvärden, sociala värden, riskbedömning, skadegörare, artval, etablering, skötsel och uppföljning.
- **Integrera forskning och praktisk erfarenhet** – Projektet ska sammanföra aktuell forskning inom klimatförändringar, biologisk mångfald, trädvård och kulturmiljö med den erfarenhet som finns hos begravningshuvudmän, länsstyrelser, arborister och andra yrkesgrupper. Målet är att rekommendationerna ska vila på både vetenskaplig grund och beprövad erfarenhet.
- **Stärka samverkan mellan berörda aktörer** – Projektet ska utveckla former för dialog mellan begravningshuvudmän, länsstyrelser och andra experter. En ökad samsyn kring trädens värden och de avvägningar som behöver göras ska bidra till effektivare processer och bättre beslutsunderlag.
- **Bidra till klimatanpassning och biologisk mångfald** – Projektet ska öka kunskapen om hur träd kan bidra till klimatanpassning, biologisk mångfald och resurseffektiv förvaltning. Rekommendationerna ska stödja val av trädarter och skötselmetoder som är bättre anpassade till framtidens klimat samtidigt som kulturhistoriska värden bevaras.
- **Sprida kunskap nationellt** – Projektets resultat ska göras fritt tillgängliga genom denna rapport, ett antal fristående guider, en informationsfilm och en kostnadsfri nationell digital konferens. Ambitionen är att resultaten ska kunna användas av begravningshuvudmän i hela landet och samtidigt fungera som stöd för andra förvaltare av kulturhistoriskt värdefulla trädmiljöer.

1.4 Avgränsningar

Projektet fokuserar på trädens roll på Svenska kyrkans begravningsplatser och omfattar hela processen från utvärdering och beslutsfattande till skötsel, föryngring och nyplantering. Tyngdpunkten ligger på strategiska och långsiktiga frågor kopplade till klimatanpassning, kulturmiljöhänsyn, biologisk mångfald och praktisk förvaltning.

Rapporten behandlar inte detaljerade tekniska arbetsmoment inom arboristarbete eller entreprenadverksamhet. Beskärningsteknik, avancerade riskanalyser, diagnostik av specifika sjukdomar och skadegörare samt arbetsmiljö- och säkerhetsföreskrifter beskrivs därför endast översiktligt. För sådana frågor hänvisas till gällande standarder, branschvägledningar och specialistkompetens.

Projektet behandlar inte heller projektering av nya begravningsplatser eller övergripande gestaltning av kyrkogårdar. Fokus ligger på förvaltning och utveckling av befintliga trädmiljöer och på hur dessa kan bevaras och anpassas till framtida klimatförhållanden.

Rapporten innehåller inte heller några listor över rekommenderade eller olämpliga trädarter. Detta är ett medvetet ställningstagande. Förutsättningarna skiljer sig avsevärt mellan olika delar av Sverige när det gäller klimat, markförhållanden, kulturhistoriska värden, biologisk mångfald och lokala gestaltungsideal. Ett trädslag som är lämpligt på en begravningsplats kan därför vara mindre lämpligt på en annan. Generella artlistor riskerar dessutom att begränsa användningen av träd till ett fåtal arter, vilket motverkar projektets ambition att öka diversiteten och därmed minska sårbarheten för framtida sjukdomar, skadegörare och klimatförändringar. En ytterligare begränsning är att sådana listor snabbt riskerar att bli inaktuella i takt med att klimatet förändras och nya skadegörare etablerar sig. Projektets ambition är därför istället att ge begravningshuvudmän ett beslutsstöd för att själva kunna göra välgrundade och lokalt anpassade artval utifrån den enskilda platsens förutsättningar.

De rekommendationer som presenteras är avsedda att fungera som beslutsstöd och vägledning. De ersätter inte de bedömningar som behöver göras i enskilda projekt eller de tillståndsprövningar som krävs enligt kulturmiljölagen eller annan relevant lagstiftning. Varje begravningsplats har unika kulturhistoriska, biologiska och lokala förutsättningar som måste beaktas vid planering och genomförande av åtgärder.

Även om rapporten utgår från Svenska kyrkans begravningsplatser bedöms de arbetssätt och metoder som presenteras vara tillämpbara även inom andra kulturhistoriskt värdefulla trädmiljöer, såsom historiska parker, slotts- och herrgårdsmiljöer samt kommunala park- och grönområden. Rapporten gör däremot inte anspråk på att behandla alla förutsättningar som kan förekomma inom dessa miljöer.

1.5 Projektorganisation och medverkande

Projektet **Trädens roll i kris och klimat – vägval för framtidens begravningsplatser** har genomförts i nära samverkan mellan Svenska kyrkan, myndigheter och experter inom trädförvaltning, kulturmiljö, biologisk mångfald och klimatanpassning. Den breda sammansättningen har varit en medveten del av projektets metodik och har skapat förutsättningar för att förena vetenskaplig kunskap med praktisk erfarenhet från begravningsverksamheten.

För att säkerställa att projektets resultat är praktiskt användbara har flera begravningshuvudmän deltagit i arbetet genom referensgrupper, workshoppar och erfarenhetsutbyte. Medverkande pastorat och församlingar har representerat olika geografiska förutsättningar och typer av begravningsplatser, vilket har bidragit till att guiderna kunnat utformas för en bred målgrupp.

Projektet har också genomförts i nära dialog med flera **länsstyrelser**, vilka har bidragit med kunskap om kulturmiljölagstiftning, tillståndprocesser och myndighetsutövning. Deras medverkan har varit viktig för att säkerställa att projektets rekommendationer är relevanta och användbara i samband med samråd och tillståndsprövning.

Projektet har letts av **Linköpings stift** genom **Sara Adolfsson**, med **Trädkontoret** som utförande part. Utöver dessa parter har följande ingått i projektet:

Projektgrupp Svenska Kyrkan

Anna Lindén Ek, kommunikatör, Linköpings stift

Gustaf von Wachenfeldt, kyrkogårdsföreståndare, Ydre pastorat

Madelene Gyllner, kyrkogårdsingenjör, Gävle församling

Robin Kalenius, landskapsingenjör, Norrköpings pastorat

Zarah Hellsten, arbetsledare, Finspångs församling

Arbetsgrupp Trädkontoret

Johan Östberg, landskapsingenjör, Trädkontoret

Elin Rowicki, landskapsingenjör, Trädkontoret

Roxana Ghiaei Moghaddam, landskapsarkitekt, Trädkontoret

Arvid Lizell, landskapsingenjör, Trädkontoret

Birger Ekenstierna, hortonom, Trädkontoret

Gustav Nässlander, VD, Trädkontoret

Medverkan på en eller flera av projektets workshops:

Christina Bernérus, miljösamordnare, Göteborgs stift
Erika Öist, landskapsingenjör, Danderyds församling
Eva Nyström Tagesson, stiftsantikvarie, Linköpings stift
Hanna Lindblad Roche, trädgårdsingenjör, Ljungby pastorat
Heikki Ranta, stiftsantikvarie, Lunds stift
Håkan Jonasson, arbetsledare, Vislanda–Blädinge församling
Karin Calderwood, kyrkogårdstekniker, Vetlanda pastorat
Maria Lantto, stiftsantikvarie, Strängnäs stift
Marianne Fricke Stjernström, biträdande förman, Danderyds församling
Mikaela Danvik, praktikant miljösamordnare, Göteborgs stift
Mikael Karlsson Aili, stiftsantikvarie, Västerås stift
Milda Holmberg, landskapsarkitekt, Lidköpings församling
Niclas Fredriksson, stiftsantikvarie, Linköpings stift
Sandra Aronsson, trädgårdsmästare, Tanums pastorat
Tobias Munkholm, kyrkogårds- och fastighetschef, Värnamo församling

Alice Öberg, byggnadsantikvarie, Länsstyrelsen Skåne
Anna Fohrman, biolog, Länsstyrelsen Skåne
Anna Stenström, naturvårdshandläggare, Länsstyrelsen Västra Götaland
Karin Sandberg, Nationell koordinatör för åtgärdsprogrammet för särskilt skyddsvärda träd, Länsstyrelsen Västmanland
Lotta Lamke, byggnadsantikvarie, Länsstyrelsen Kalmar
Nicklas Jansson, biolog, Länsstyrelsen Östergötland

André Strömquist, trädgårds- och byggnadsantikvarie, Stiftelsen kulturmiljövård
Eva Ditlevsen, miljöspecialist, Trafikverket
Mattias Elofsson, kyrkogårdskonsulent, Sveriges kyrkogårds- och krematorieförbund

Under projektets gång har arbetet bedrivits genom en kombination av projektmöten, litteraturstudier, analyser, fältbesök och tre nationella workshoppar. Workshopparna har fungerat som projektets centrala forum för dialog och kunskapsutveckling, där förvaltare, forskare, myndigheter och konsulter gemensamt har identifierat utmaningar, utvecklat metodiken och granskat de guider som tagits fram.

Denna samverkan mellan myndigheter och praktisk förvaltning har varit en grundläggande förutsättning för projektet och har gjort det möjligt att utveckla ett beslutsstöd som är både vetenskapligt förankrat och praktiskt tillämpbart. Målsättningen har varit att skapa ett arbetssätt som kan användas av begravningshuvudmän i hela landet och samtidigt fungera som en modell för andra förvaltare av kulturhistoriskt värdefulla trädmiljöer.

2 Begravningsplatsernas träd i ett förändrat klimat

Träd på begravningsplatser skiljer sig från många andra träd i det offentliga landskapet. De är inte enbart en del av den gröna infrastrukturen utan bär samtidigt kulturhistoriska, biologiska och sociala värden som har byggts upp under lång tid. Ett enskilt träd kan utgöra en viktig del av begravningsplatsens historiska gestaltning, fungera som livsmiljö för hotade arter och samtidigt vara ett uppskattat inslag för människor som besöker platsen.

Denna mångfunktionalitet innebär att beslut om träd sällan kan grundas på en enskild faktor. Säkerhet, kulturmiljö, biologisk mångfald, klimatanpassning, ekonomi och förvaltning behöver vägas samman för att skapa långsiktigt hållbara lösningar. Förändringar som kan framstå som självklara i andra miljöer kräver därför ofta mer omfattande analyser och avvägningar på en begravningsplats.

Samtidigt förändras förutsättningarna för trädens utveckling. Klimatförändringar, nya sjukdomar och skadegörare samt förändrade krav från samhället påverkar hur begravningsplatser behöver planeras och förvaltas. Detta innebär inte att de kulturhistoriska värdena blir mindre viktiga, utan att de behöver förstås i ett sammanhang där även framtida generationers behov och platsens långsiktiga utveckling beaktas.

För att kunna fatta välgrundade beslut krävs därför kunskap om flera olika perspektiv. I detta kapitel beskrivs övergripande de kulturhistoriska, biologiska och sociala värden som träden bidrar med, hur klimatförändringarna påverkar framtidens förutsättningar samt vilka juridiska ramar som styr förvaltningen. Dessa perspektiv utgör tillsammans den kunskapsgrund som projektets metodik och guider bygger på.

2.1 En mångfunktionell miljö

Begravningsplatser hör till våra mest komplexa gröna miljöer. De är samtidigt kulturhistoriska anläggningar, offentliga grönområden, arbetsplatser och platser för minne, sorg och återhämtning. Träden är en av de viktigaste komponenterna i denna miljö och bidrar med betydligt fler funktioner än att enbart skapa en vacker inramning. De formar landskapsrummet, reglerar mikroklimatet, ger skugga under varma sommardagar, binder kol, fångar upp nederbörd och skapar livsmiljöer för ett stort antal växter, svampar och djur. Samtidigt är många träd en del av begravningsplatsens historia och identitet, där de under lång tid bidragit till platsens karaktär och upplevelsevärden.

Denna mångfunktionalitet gör att träd på begravningsplatser skiljer sig från träd i många andra offentliga miljöer. Ett enskilt träd kan samtidigt ha höga kulturhistoriska värden, vara värdefullt för den biologiska mångfalden, bidra till människors välbefinnande och utgöra en viktig del av platsens klimatanpassning. Förvaltningen handlar därför sällan om att optimera en enskild funktion, utan om att väga samman flera olika värden i ett och samma beslut. Det innebär att frågor om säkerhet, kulturmiljö, naturvård, ekonomi och långsiktig utveckling behöver hanteras parallellt och i nära samverkan mellan olika kompetenser.

Samtidigt skiljer sig begravningsplatser från många andra gröna miljöer genom sitt mycket långa tidsperspektiv. Träd planteras ofta med ambitionen att leva under flera generationer och blir successivt en del av platsens kulturhistoria. De beslut som fattas idag påverkar därför inte bara dagens besökare och förvaltare utan också hur begravningsplatserna kommer att upplevas och fungera långt in i framtiden.

2.2 Trädens olika värden och funktioner

Träd på begravningsplatser fyller många olika funktioner samtidigt. De är en del av platsens historiska gestaltning, bidrar till biologisk mångfald, skapar sociala och upplevelsemässiga värden samt utgör en viktig resurs i arbetet med klimatanpassning. Dessa funktioner förstärker ofta varandra, men kan också leda till målkonflikter där olika intressen behöver vägas samman. För att fatta långsiktigt hållbara beslut är det därför nödvändigt att se träden ur flera perspektiv samtidigt.

Ur ett **kulturhistoriskt perspektiv** utgör träden en viktig del av begravningsplatsens identitet och berättelse. Trädkransar, alléer, solitärträd och formklippta träd har under lång tid använts för att skapa struktur, avgränsningar och rumslighet. Många träd har dessutom planterats som en del av särskilda gestaltningsideal eller för att markera viktiga platser och händelser. Även när enskilda träd behöver ersättas är det därför viktigt att förstå deras funktion i den kulturhistoriska helheten. Bevarandet handlar inte enbart om enskilda träd utan om att värna platsens karaktär, kontinuitet och historiska läsbarhet.

Ur ett **biologiskt perspektiv** fungerar träden som livsmiljöer för ett stort antal arter. Gamla och grova träd kan hysa en hög biologisk mångfald genom håligheter, död ved, grov bark och andra strukturer som utvecklas under lång tid. Samtidigt bidrar trädbeståndets sammansättning till begravningsplatsens ekologiska funktion och dess koppling till det omgivande landskapet. Ett varierat trädbestånd med flera olika arter, åldrar och strukturer ger generellt bättre förutsättningar för biologisk mångfald och minskar samtidigt sårbarheten för framtida sjukdomar och skadegörare.

Träden har även stora **sociala värden**. De skapar rum för stillhet, eftertanke och återhämtning och bidrar till den särskilda atmosfär som många förknippar med en begravningsplats. Skugga, grönska och årstidernas växlingar påverkar hur platsen upplevs och används av besökare. För många människor fungerar äldre träd som viktiga orienteringspunkter och identitetsskapande element, samtidigt som de förstärker upplevelsen av kontinuitet och trygghet. Träden har därmed betydelse både för den enskilda människans upplevelse och för begravningsplatsens funktion som offentlig miljö.

Slutligen har träden en allt viktigare roll i **klimatanpassningen**. De reglerar mikroklimatet genom att ge skugga och sänka temperaturen under varma perioder, bidrar till att fördröja och infiltrera nederbörd vid skyfall samt förbättrar markens vattenhushållning. Träden binder dessutom kol, filtrerar luftföroreningar och stärker begravningsplatsens motståndskraft mot ett förändrat klimat. Samtidigt påverkas de själva av klimatförändringarna genom ökad torkstress, högre temperaturer och nya sjukdomar. Förvaltningen behöver därför både ta tillvara trädens klimatreglerande funktioner och anpassa trädbeståndet till de förutsättningar som förväntas råda under kommande decennier.

Det är samspelet mellan dessa kulturhistoriska, biologiska, sociala och klimatrelaterade värden som gör träd på begravningsplatser unika. Ett långsiktigt hållbart beslutsfattande förutsätter därför att samtliga perspektiv identifieras och vägs samman innan åtgärder planeras eller genomförs.

2.3 Nya förutsättningar för framtidens förvaltning

Förutsättningarna för att förvalta begravningsplatser förändras snabbt.

Klimatförändringarna innebär högre temperaturer, längre perioder av torka, intensivare skyfall och en ökad förekomst av extremväder. Samtidigt fortsätter nya sjukdomar och skadegörare att påverka flera av de trädarter som traditionellt dominerat på svenska begravningsplatser. Detta innebär att många av de lösningar som tidigare fungerat väl inte längre kan tas för givna.

Utvecklingen innebär dock inte att kulturhistoriska värden behöver stå tillbaka. Tvärtom blir det allt viktigare att förstå hur kulturmiljö, biologisk mångfald, sociala värden och klimatanpassning kan utvecklas tillsammans. För att lyckas krävs ett mer kunskapsbaserat arbetssätt där beslut grundas på dokumenterade värden, analyser av framtida förutsättningar och en tydlig förståelse för hur olika intressen påverkar varandra.

Det är mot denna bakgrund som projektet har utvecklat den metodik som presenteras i denna rapport. Metodiken bygger på att trädens olika värden först identifieras och analyseras innan beslut fattas om skötsel, bevarande eller föryngring. De följande avsnitten beskriver därför de fem kunskapsområden som utgör grunden för metodiken: begravningsplatsens kulturhistoriska värden, trädens biologiska och sociala betydelse, klimatförändringarnas konsekvenser samt de juridiska ramar som styr förvaltningen. Dessa perspektiv utgör tillsammans den kunskapsplattform som projektets guider bygger på.

3 Metodik

Projektet har genomförts med en iterativ och tvärvetenskaplig arbetsmetodik där forskning, praktisk erfarenhet och samverkan mellan olika aktörer successivt integrerats till ett gemensamt kunskapsunderlag. Utgångspunkten har varit att utveckla ett praktiskt beslutsstöd för begravningshuvudmän snarare än en traditionell handbok. Målet har varit att skapa ett arbetssätt som är vetenskapligt förankrat, enkelt att tillämpa och anpassat till de frågor som dagligen uppstår vid förvaltning av träd på begravningsplatser.

Metodiken bygger på att olika typer av kunskap kompletterar varandra. Vetenskapliga analyser har kombinerats med erfarenheter från begravningshuvudmän, myndigheter, arborister, landskapsarkitekter och andra specialister. På så sätt har projektet kunnat identifiera både de utmaningar som förvaltare möter i praktiken och de kunskapsluckor som finns inom dagens förvaltning.

Arbetet har genomförts stegvis och omfattat litteraturstudier, inventeringar, klimatanalyser samt ett omfattande workshoparbete med representanter från hela landet. Under projektets gång har resultaten kontinuerligt bearbetats, diskuterats och reviderats innan de sammanställts i denna rapport och de guider som ingår i projektet.

En viktig utgångspunkt har varit att de frågor som rör träd på begravningsplatser sällan kan lösas utifrån ett enskilt perspektiv. Ett träd kan samtidigt ha höga kulturhistoriska värden, utgöra en viktig livsmiljö för hotade arter, skapa trygghet och identitet för besökare samt innebära säkerhetsmässiga eller ekonomiska utmaningar. Projektets metodik bygger därför på att biologiska, kulturhistoriska, sociala, klimatomässiga och juridiska aspekter analyseras tillsammans innan beslut fattas.

Arbetet har resulterat i ett sammanhängande beslutsstöd där denna rapport utgör den övergripande metodbeskrivningen medan de sjutton guiderna fungerar som praktiska verktyg i olika delar av förvaltningsprocessen. Tillsammans beskriver de ett arbetsflöde som sträcker sig från att förstå platsens förutsättningar och utvärdera befintliga träd till att fatta beslut om bevarande, skötsel, föryngring och uppföljning.

Projektets metodik redovisas i de följande kapitlen. Där beskrivs hur kunskapsunderlaget har byggts upp genom workshoppar, inventeringar, klimat- och livscykelanalyser samt hur dessa delar tillsammans har legat till grund för utvecklingen av projektets guider och beslutsmodell.

3.1 Workshoppar och expertdialog

Workshoppar och expertdialoger har utgjort en central del av projektets metodik. Syftet har varit att säkerställa att projektets guider inte enbart bygger på aktuell forskning, utan också på de erfarenheter och behov som finns hos dem som dagligen arbetar med förvaltning av begravningsplatser. Genom att samla representanter från olika yrkesgrupper och organisationer har projektet skapat en gemensam arena för kunskapsutbyte, erfarenhetsåterföring och metodutveckling.

Deltagarna representerade bland annat begravningshuvudmän, stift, länsstyrelser, konsultföretag, arborister och andra experter inom kulturmiljö, biologisk mångfald, trädförvaltning och klimatanpassning. Den breda sammansättningen gjorde det möjligt att belysa samma frågeställningar ur flera olika perspektiv och identifiera både gemensamma utmaningar och olika behov.

Projektet omfattade tre nationella workshoppar med olika inriktning.

3.1.1 Workshop 1 – Identifiering av behov och utmaningar

Den första workshopen fokuserade på att kartlägga de utmaningar som begravningshuvudmän möter i den dagliga förvaltningen av träd. Diskussionerna behandlade bland annat kulturhistoriska avvägningar, klimatförändringar, biologisk mångfald, riskhantering, skadegörare, tillståndprocesser och dialogen med länsstyrelserna.

Ett viktigt resultat var att många av de utmaningar som uppstår inte kan lösas inom en enskild disciplin. Deltagarna lyfte behovet av ett arbetssätt där biologiska, kulturhistoriska, sociala och juridiska aspekter analyseras tillsammans innan beslut fattas. Workshopen bidrog också till att identifiera de ämnesområden som senare utvecklades till projektets guider.

3.1.2 Workshop 2 – Metodutveckling och beslutsprocess

Den andra workshopen hade fokus på hur beslut om träd på begravningsplatser faktiskt fattas i praktiken. Genom konkreta fallstudier och gruppdiskussioner analyserades vilka underlag som krävs för att fatta välgrundade beslut och hur olika värden bör vägas mot varandra.

Arbetet visade att frågor om kulturhistoriska värden, biologisk mångfald, säkerhet, ekonomi, klimat och lagstiftning behöver hanteras samtidigt, vilket ställer höga krav på struktur och dokumentation. Det var också under denna workshop som grunden lades för projektets övergripande arbetsflöde med att ta fram guider i stället för endast en rapport.

3.1.3 Workshop 3 – Granskning och kvalitetssäkring

Den tredje workshopen genomfördes när de första versionerna av guider hade tagits fram. Syftet var att granska innehållet ur ett användarperspektiv och säkerställa att materialet var praktiskt tillämbart.

Deltagarna lämnade synpunkter på innehåll, struktur, språk, illustrationer och användbarhet. Särskild vikt lades vid att vägledningarna skulle vara enkla att använda, tydligt kopplade till varandra och fungera för mindre och medelstora begravningshuvudmän. Synpunkterna låg till grund för den slutliga revideringen av samtliga guider och för rapportens beslutsmodell.

3.1.4 En metod byggd på samverkan

Workshopparna fungerade inte enbart som referensmöten utan som en aktiv del av projektets metodutveckling. Genom att återkommande pröva idéer, diskutera alternativa lösningar och kvalitetssäkra resultaten tillsammans med målgruppen har projektet successivt utvecklat ett arbetssätt som förenar forskning, myndighetskrav och praktisk erfarenhet.

Denna samverkansmodell har varit avgörande för att skapa guider som både är vetenskapligt förankrade och direkt användbara i den dagliga förvaltningen av begravningsplatser.

3.2 Inventeringar och nulägesanalys

Inventeringar och nulägesanalyser har utgjort en central del av projektets metodik. Syftet har varit att skapa ett gemensamt kunskapsunderlag om begravningsplatsernas trädbestånd och därigenom ge en faktabaserad utgångspunkt för projektets analyser, rekommendationer och vägledningar.

Arbetet har utgått från befintliga trädinventeringar från begravningsplatser i södra Sverige och omfattar totalt **13 491 artbestämda träd**. Materialet har analyserats för att identifiera övergripande mönster i trädbeståndens sammansättning, åldersstruktur, vitalitet och förvaltningsbehov.

Nulägesanalysen omfattade bland annat trädens art-, släkt- och familjefördelning, planteringsår, stamdiameter, vitalitet och riskklassning. Därutöver analyserades förekomsten av skador och andra avvikelser på stambas, stam, krona och rotzon, vilket gav ett underlag för att bedöma trädens aktuella status och identifiera återkommande förvaltningsutmaningar.

Inventeringsunderlaget användes därefter som grund för flera av projektets analyser, däribland klimatanalyser, bedömningar av framtida artval, analyser av biologisk mångfald samt utvecklingen av projektets metodik och beslutsmodell. Resultaten har också varit viktiga för att identifiera vilka frågeställningar som behöver behandlas i de olika guiderna och hur dessa bör utformas för att ge praktiskt stöd till begravningshuvudmän.

Metodiken har inte haft som mål att ta fram en nationellt representativ inventering av begravningsplatsernas trädbestånd. Syftet har istället varit att skapa ett tillräckligt omfattande kunskapsunderlag för att identifiera generella mönster och trender som kan ligga till grund för praktiska rekommendationer kring planering, skötsel, riskhantering och successiv föryngring. Resultaten från analyserna presenteras i rapportens efterföljande kapitel.

3.3 Klimatpåverkan

För att få ett helhetsperspektiv på trädens roll i samband med klimat har projektet inkluderat livscykelanalyser av nyplanterade träd. Syftet har varit att belysa den klimatpåverkan som uppstår från det att ett träd produceras i plantskolan tills det har etablerats på sin växtplats, samt att analysera när trädets kolinlagring överstiger de utsläpp som uppstått under denna process.

Livscykelanalysen omfattar produktion i plantskola, transporter, plantering, etableringsskötsel och trädets fortsatta tillväxt. Beräkningarna bygger på schablondata för energianvändning, maskiner, transporter och materialförbrukning samt på modeller för trädens tillväxt och kolinlagring. För att beräkna trädets inlagring av koldioxid har tillväxtmodeller från i-Tree Eco använts, medan utsläppen från produktion och etablering har uppskattats utifrån tidigare studier och tillgängliga schablonvärden.

Metodiken gör det möjligt att analysera hur olika faktorer påverkar trädets totala klimatpåverkan. Exempelvis har trädets storlek vid plantering, tiden i plantskolan, transportavstånd, etableringsåtgärder och tillväxthastighet stor betydelse för hur lång tid det tar innan trädet blir klimatneutralt. Analysen belyser därmed inte enbart trädets klimatnytta under sin livstid, utan också vilka delar av etableringskedjan som har störst betydelse för det initiala klimatavtrycket.

Livscykelanalyserna har utgjort ett viktigt underlag vid utvecklingen av projektets guide om klimatpåverkan av nyplanterade träd. Resultaten har använts för att identifiera åtgärder som kan minska klimatpåverkan redan i planerings- och etableringsskedet, exempelvis genom val av plantmaterial, effektivare transporter, förbättrade växtbäddar och hög etableringskvalitet. Metoden ger därmed ett kompletterande perspektiv till projektets övriga analyser och visar hur klimatfrågor kan integreras i framtida beslut om trädplantering på begravningsplatser.

3.4 Klimatanalyser

Klimatanalyser har utgjort en viktig del av projektets metodik och har använts för att bedöma hur väl olika trädarter är anpassade till framtida klimatförhållanden. Eftersom träd på begravningsplatser ofta förväntas leva i över hundra år behöver artval baseras på det klimat som träden kommer att möta under större delen av sin livstid, inte enbart på dagens förhållanden.

Metoden bygger på artfördelningsmodeller (Species Distribution Models, SDM), där en arts naturliga utbredning jämförs med både dagens och framtida klimat. Genom att koppla artobservationer till klimatvariabler kan modellerna uppskatta var en art har goda förutsättningar att etablera sig och utvecklas även i ett förändrat klimat. Analyserna omfattar flera klimatvariabler, däribland temperatur, nederbörd och vattenbalans, eftersom trädens utveckling påverkas av samspelet mellan dessa faktorer. Resultaten presenteras i form av kartor som visar arternas utbredning i dagsläget och förväntade utbredning i framtiden.

Klimatanalyserna ska inte användas som ett facit för vilka träd som ska planteras eller bevaras, utan som ett vetenskapligt beslutsunderlag. Resultaten ska kombineras med lokal kunskap om växtplatsens förutsättningar samt bedömningar av kulturhistoriska, biologiska och sociala värden. På så sätt kan analyserna bidra till att identifiera trädarter med goda förutsättningar att utvecklas långsiktigt på svenska begravningsplatser.

Se bilaga 13 för sammanfattning av klimatanalyserna.

4 Artfördelning på begravningsplatser

Trädens artsammansättning har stor betydelse för hur robust ett trädbestånd är mot framtida klimatförändringar, sjukdomar och skadegörare. Samtidigt speglar artfördelningen de historiska planteringsideal och det växtmaterial som varit tillgängligt under olika tidsperioder. För att skapa ett mer omfattande kunskapsunderlag analyserades **13 491 artbestämda träd** från begravningsplatser i södra Sverige. Analysen syftade inte till att ta fram nationellt representativa värden, utan till att identifiera övergripande mönster i trädens sammansättning, åldersstruktur, vitalitet och riskstatus.

Artfördelningen visar att ett begränsat antal arter dominerar trädbestånden. Parklind (*Tilia × europaea*) är den klart vanligaste arten och utgör omkring 15 procent av samtliga inventerade träd (Figur 1). Därefter följer tall (*Pinus sylvestris*), bok (*Fagus sylvatica*), skogslind (*Tilia cordata*) och ek (*Quercus robur*). Även björk (*Betula pendula* och *B. pubescens*), lönn (*Acer platanoides*), oxel (*Sorbus intermedia*), hästkastanj (*Aesculus hippocastanum*) och rönn (*Sorbus aucuparia*) återkommer frekvent. Tillsammans svarar dessa arter för en mycket stor del av det inventerade beståndet, vilket visar att många begravningsplatser fortfarande präglas av ett relativt begränsat arturval.

Planteringsåren visar att stora delar av trädbeståndet etablerades under flera tydliga planteringsperioder under 1900-talet (Figur 2). Särskilt omfattande planteringar genomfördes under 1920-talet samt under 1960- och 1970-talen, medan nyplanteringarna därefter varit mer jämnt fördelade över tiden. Detta innebär att många träd idag befinner sig i liknande åldersklasser och successivt kommer att nå en fas där behovet av skötsel, riskbedömning och föryngring ökar samtidigt.

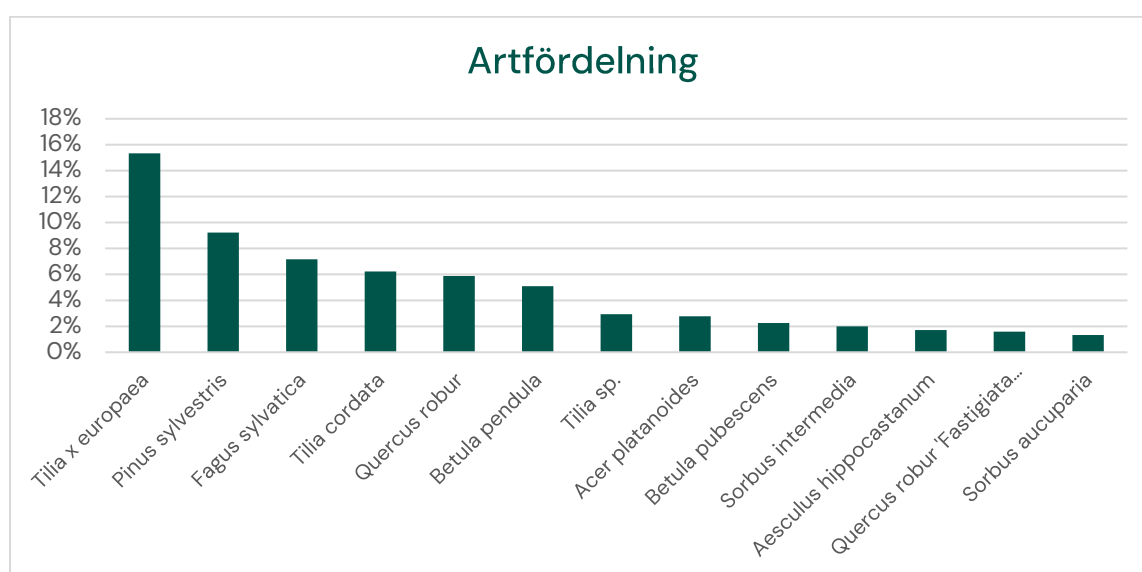
Fördelningen av stamdiameter visar att merparten av träden har en diameter mellan cirka 20 och 60 cm (Figur 3). Antalet träd minskar därefter successivt med ökande stamdiameter och endast en mindre andel utgörs av mycket grova individer över 80–100 cm. Resultatet visar att många begravningsplatser domineras av medelålders träd samtidigt som riktigt gamla och grova träd utgör en begränsad, men mycket värdefull, del av trädbeståndet.

Inventeringarna visar samtidigt att trädens allmänna kondition är god (Figur 4). Drygt hälften av träden bedömdes ha högsta vitalitetsklass, medan närmare en tredjedel uppvisade endast mindre nedsättningar i vitalitet. Endast en begränsad andel träd hade tydligt nedsatt vitalitet eller kraftiga vitalitetsproblem. Resultaten visar därmed att huvuddelen av trädbeståndet fortfarande har goda utvecklingsförutsättningar, även om en mindre grupp träd behöver prioriteras i den fortsatta förvaltningen.

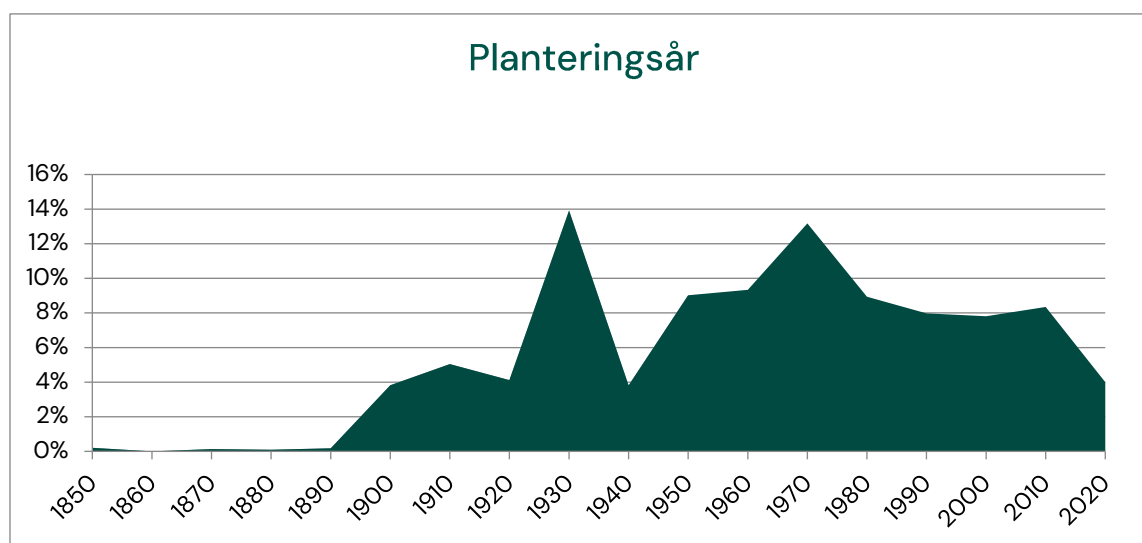
Riskklassningen visar ett liknande mönster. Omkring 95 procent av de inventerade träden placerades i den lägsta riskklassen, medan endast cirka fyra procent bedömdes ha en måttlig risk och ungefär en procent en hög risk. Träd med mycket hög risk förekom endast undantagsvis. Resultatet visar att säkerhetsproblem generellt är begränsade och att de flesta träd kan bevaras genom normal skötsel och regelbunden uppföljning snarare än genom omfattande avverkningar.

Sammantaget visar inventeringen att begravningsplatsernas trädbestånd generellt håller en god kvalitet men samtidigt präglas av en relativt låg biologisk diversitet och flera stora planteringsgenerationer från 1900-talet. Den historiska användningen av ett fåtal dominerande arter har bidragit till starka kulturhistoriska värden och en tydlig gestaltning, men innebär samtidigt en ökad sårbarhet om någon av de dominerande arterna drabbas av nya sjukdomar eller förändrade klimatförhållanden.

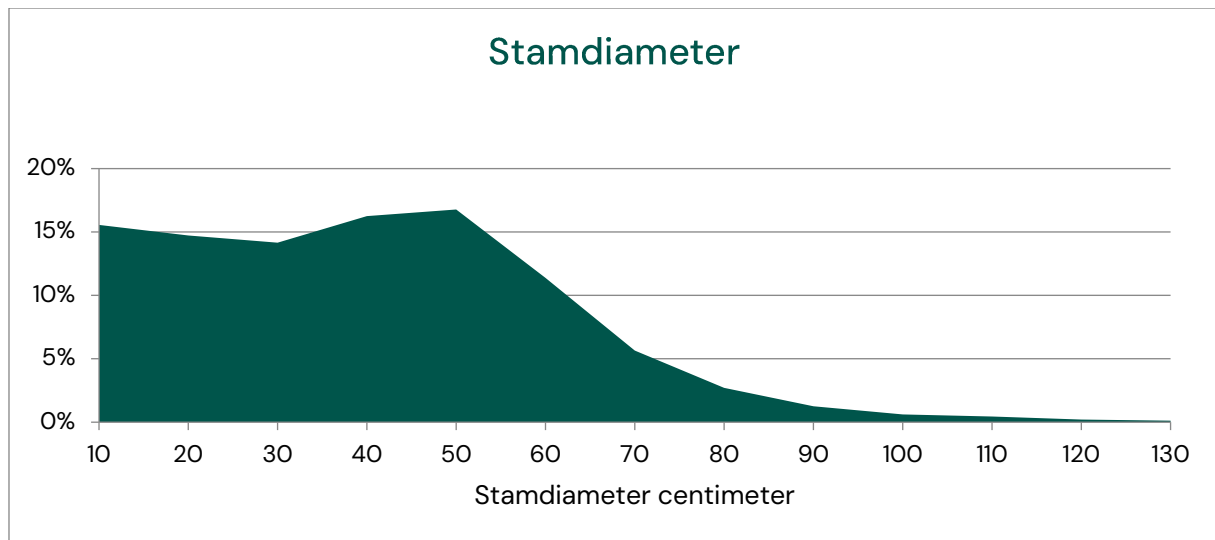
Resultaten understryker därför vikten av en långsiktig och successiv förnyring där diversiteten ökar över tid utan att begravningsplatsernas kulturhistoriska karaktär går förlorad. Genom att successivt bredda art-, släkt- och familjesammansättningen kan motståndskraften mot framtida klimatförändringar och skadegörare stärkas samtidigt som biologisk mångfald, kulturhistoriska värden och ekosystemtjänster bevaras.



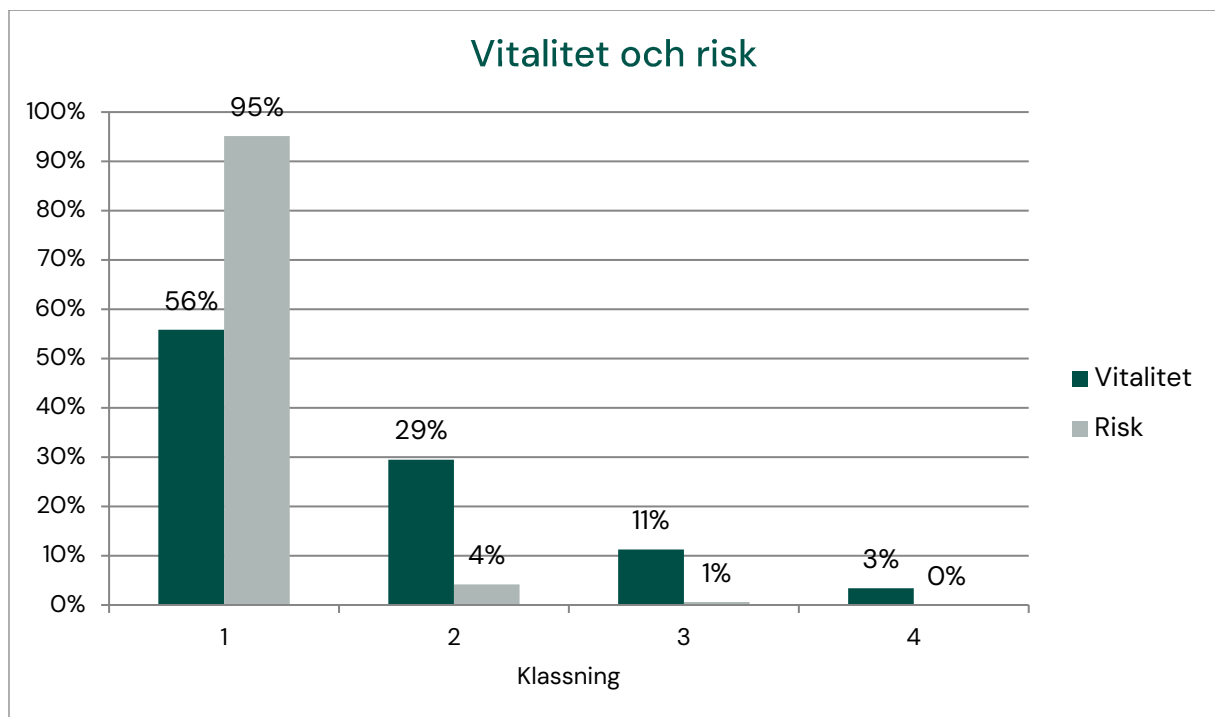
Figur 1 De vanligaste trädarterna bland 13 491 inventerade träd på begravningsplatser i södra Sverige.



Figur 2 Fördelning av planteringsår för de inventerade träden.



Figur 3 Fördelning av stamdiameter för de inventerade träden.



Figur 4 Fördelning av vitalitet och riskklass för de inventerade träden.

5 Klimatpåverkan

Nyplantering lyfts ofta fram som en viktig åtgärd för att binda kol och minska mängden växthusgaser i atmosfären. Samtidigt innebär etableringen av ett nytt träd en initial klimatpåverkan genom produktion i plantskolan, transporter, plantering och etableringsskötsel. Först när trädet vuxit tillräckligt mycket har det bundit in lika mycket koldioxid som uppstod under etableringen och kan därefter börja ge en positiv nettoeffekt för klimatet.

Hur lång tid det tar innan ett nyplanterat träd blir klimatneutralt varierar mellan olika arter och påverkas även av transportavstånd, lokalt klimat och trädets tillväxtförutsättningar. De beräkningar som genomförts inom projektet visar att en skogsek (*Quercus robur*) i planteringsstorlek 16–18 cm i stamomfång blir klimatneutral efter ungefär fyra år, medan en japansk magnolia (*Magnolia kobus*) i samma storlek når motsvarande brytpunkt först efter cirka tolv år. Skillnaden beror främst på artens tillväxthastighet och dess förmåga att lagra in biomassa över tid. Efter 80 år har eken dessutom bundit ungefär dubbelt så mycket kol som magnolian (Figur 5 och 6).

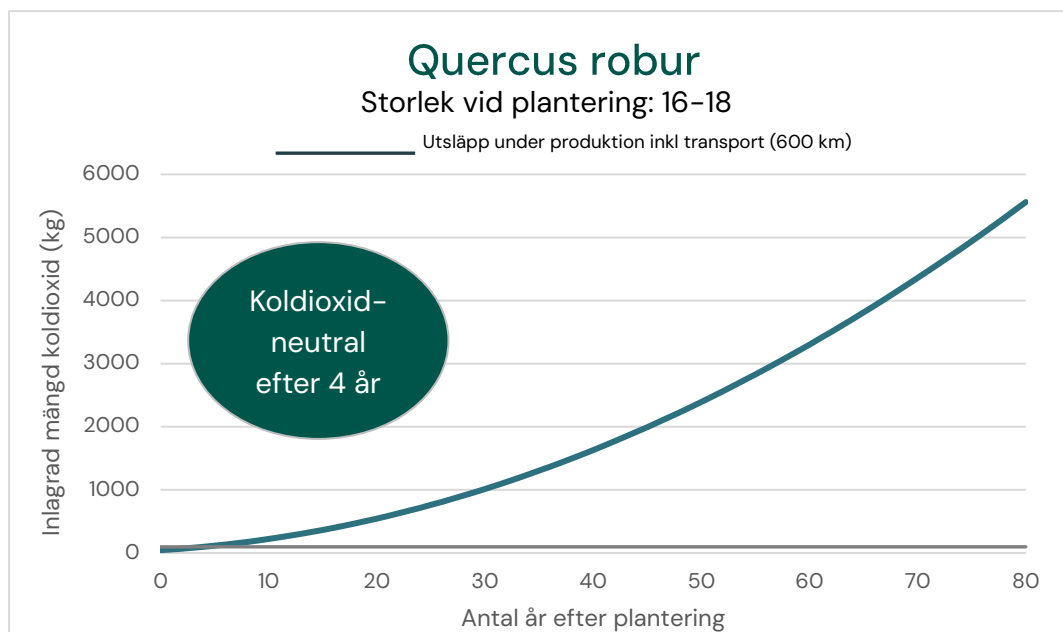
Klimatpåverkan är dock endast en av flera aspekter som behöver vägas in vid val av trädarter på begravningsplatser. Av den anledningen redovisar projektet endast ett begränsat antal exempel på klimatberäkningar och presenterar inte klimatavtryck för samtliga arter. En alltför stark betoning på enskilda arters klimatprestanda riskerar att leda till förenklade slutsatser där arter väljs bort eller prioriteras enbart utifrån deras beräknade klimatnytta. I praktiken måste artval alltid baseras på en samlad bedömning där kulturhistoriska värden, biologisk mångfald, sjukdomsrisker, växtplatsens förutsättningar, framtida klimat, sociala värden och långsiktig förvaltningsbarhet vägs samman. Ett träd med något högre etableringsutsläpp kan, om det lever länge och utvecklas väl på rätt plats, ge betydligt större klimatnytta och fler ekosystemtjänster än ett träd med ett lägre initialt klimatavtryck men kort livslängd eller begränsad utvecklingspotential.

De två figurerna i detta kapitel illustrerar denna princip. Även om etableringsutsläppen är likartade för de båda träden utvecklas den långsiktiga klimatnyttan mycket olika. Klimatpåverkan från en nyplantering kan därför inte bedömas enbart utifrån planteringsögonblicket, utan måste ses i ett livscykelperspektiv där trädets tillväxt, livslängd och framtida storlek vägs in.

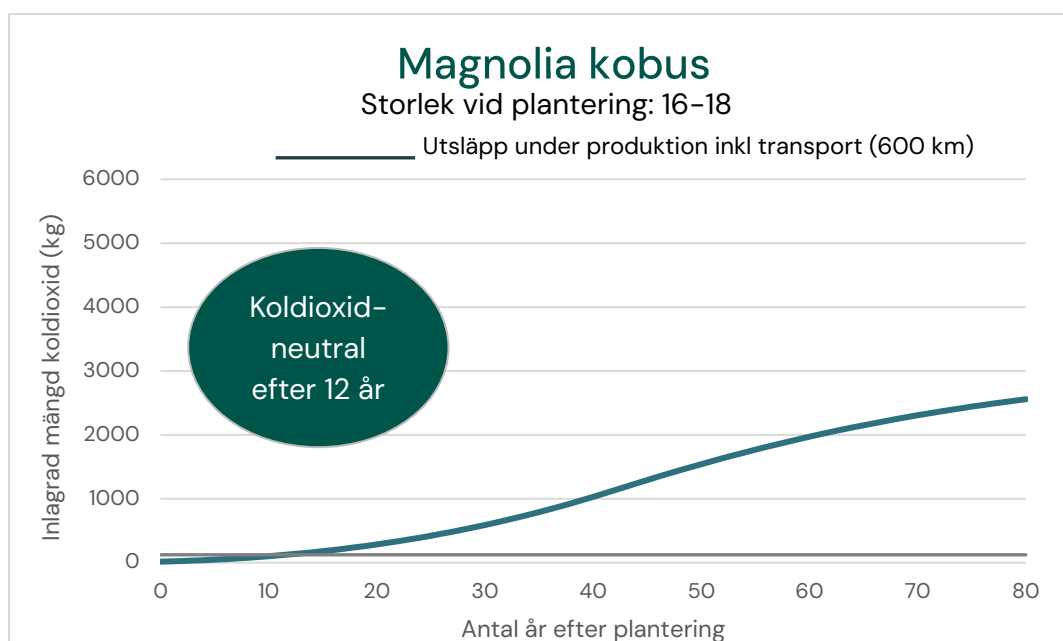
Detta innebär också att nyplantering inte automatiskt kompenserar för förlusten av ett äldre träd. Stora, etablerade träd innehåller redan betydande mängder lagrat kol samtidigt som de fortsätter att binda in koldioxid varje år. Om ett sådant träd fälls uppstår ett klimatmässigt underskott som det tar lång tid för ett ersättningsträd att kompensera. Projektets beräkningar visar exempelvis att det krävs omkring **18 nyplanterade träd** med en stamomkrets på 16–18 cm för att motsvara den mängd kol som finns lagrad i ett enda träd med en stamomkrets på 157 cm.

Ur ett klimatperspektiv innebär detta att den viktigaste åtgärden nästan alltid är att **bevara befintliga träd så länge som möjligt**. Genom god skötsel, förbättrade

växtförhållanden och åtgärder som förlänger trädens livslängd kan den befintliga koldioxidlagringen bibehållas samtidigt som träden fortsätter att leverera ekosystemtjänster såsom skugga, temperaturutjämning, dagvattenhantering och livsmiljöer för biologisk mångfald. Nyplantering ska därför i första hand ses som ett långsiktigt komplement till det befintliga trädbeståndet och som en investering i framtidens trädmiljöer, snarare än som en direkt ersättning för träd som avverkats.



Figur 5 En skogsek (*Quercus robur*) blir koldioxidneutral efter fyra år.



Figur 6 En japansk magnolia (*Magnolia kobus*) blir koldioxidneutral efter tolv år.

6 Klimatanalyser

Som en del av projektets samlade kunskapsunderlag har klimatanalyser genomförts för ett urval av de trädarter som idag är vanliga eller särskilt relevanta på svenska begravningsplatser. Analyserna har använts för att belysa hur framtida klimatförändringar kan påverka olika arters långsiktiga förutsättningar och därmed ge stöd vid strategiska överväganden om artval och successiv föryngring.

Klimatanalyserna bygger på etablerade metoder för modellering av arters ekologiska nischer. Genom att kombinera information om arternas naturliga utbredning med framtida klimatprognoser har det varit möjligt att bedöma hur väl dagens klimat överensstämmer med det klimat som förväntas råda i Sverige under kommande decennier. Metoden används internationellt för att analysera hur arter påverkas av klimatförändringar och för att identifiera vilka arter som kan få bättre respektive sämre förutsättningar i framtiden.

Till skillnad från traditionella zonkartor bygger analyserna på flera klimatvariabler samtidigt, exempelvis årsmedeltemperatur, temperatur under den varmaste respektive kallaste perioden samt nederbördens fördelning över året. Detta ger en mer heltäckande bild av en arts framtida klimatlämplighet än enbart hårdighetszoner eller temperaturökning. Klimatprognoserna baseras på europeiska klimatscenarier för perioden 2071–2100, vilket gör att resultaten bör ses som ett långsiktigt planeringsunderlag snarare än en prognos för enskilda år.

Det är samtidigt viktigt att betona att klimatet endast utgör en av flera faktorer som avgör ett träds framtida utveckling. Ett träds vitalitet påverkas även av växtplatsens kvalitet, markförhållanden, rotutrymme, tillgång till vatten och syre, skötsel, skadegörare och proveniens. Ett träd som växer under goda förhållanden har generellt betydligt bättre möjligheter att hantera ett förändrat klimat än ett träd som redan är stressat. Klimatanalyserna ska därför alltid kombineras med lokala bedömningar av växtplats, kulturmiljövärden och förvaltningsstrategi.

Inom projektet redovisas klimatanalyser för 41 trädarter som idag är vanliga eller särskilt relevanta på svenska begravningsplatser. För varje art redovisas en individuell analys med beskrivning av framtida klimatlämplighet, förändringar i den potentiella utbredningen samt en sammanfattande bedömning av artens långsiktiga användbarhet. De fullständiga analyserna återfinns i Bilaga 13 Resultat från klimatanalyser.

Resultaten ska inte tolkas som att arter med en mindre gynnsam klimatutveckling omedelbart bör ersättas. Många äldre träd utgör betydande kulturhistoriska, biologiska och sociala värden och bör bevaras så länge de är vitala och kan förvaltas på ett säkert sätt. Klimatanalyserna är istället avsedda att stödja beslut om successiv föryngring och framtida artval, där målet är att utveckla ett mer diversifierat och klimatrezilient trädbestånd samtidigt som begravningsplatsernas kulturhistoriska karaktär och funktion bevaras.

7 Arbetsflödet – från nulägesanalys till uppföljning

Projektet har resulterat i sjutton fristående guider som behandlar olika aspekter av träd på begravningsplatser, från kulturhistoriska värden och riskbedömning till artval, plantering och skötsel. Varje guide kan användas oberoende av de övriga och är utformad för att ge stöd inom ett specifikt ämnesområde, även om det självklart finns korsreferenser mellan guiderna.

Samtidigt finns ett tydligt värde i att betrakta guiderna som delar av en övergripande beslutsprocess. Förvaltningen av träd på begravningsplatser består sällan av en enskild åtgärd utan av en rad beslut som sträcker sig från att förstå platsens förutsättningar till att planera, genomföra och följa upp olika insatser. Denna rapport presenterar därför ett arbetsflöde som visar hur guiderna kan användas i olika skeden av processen.

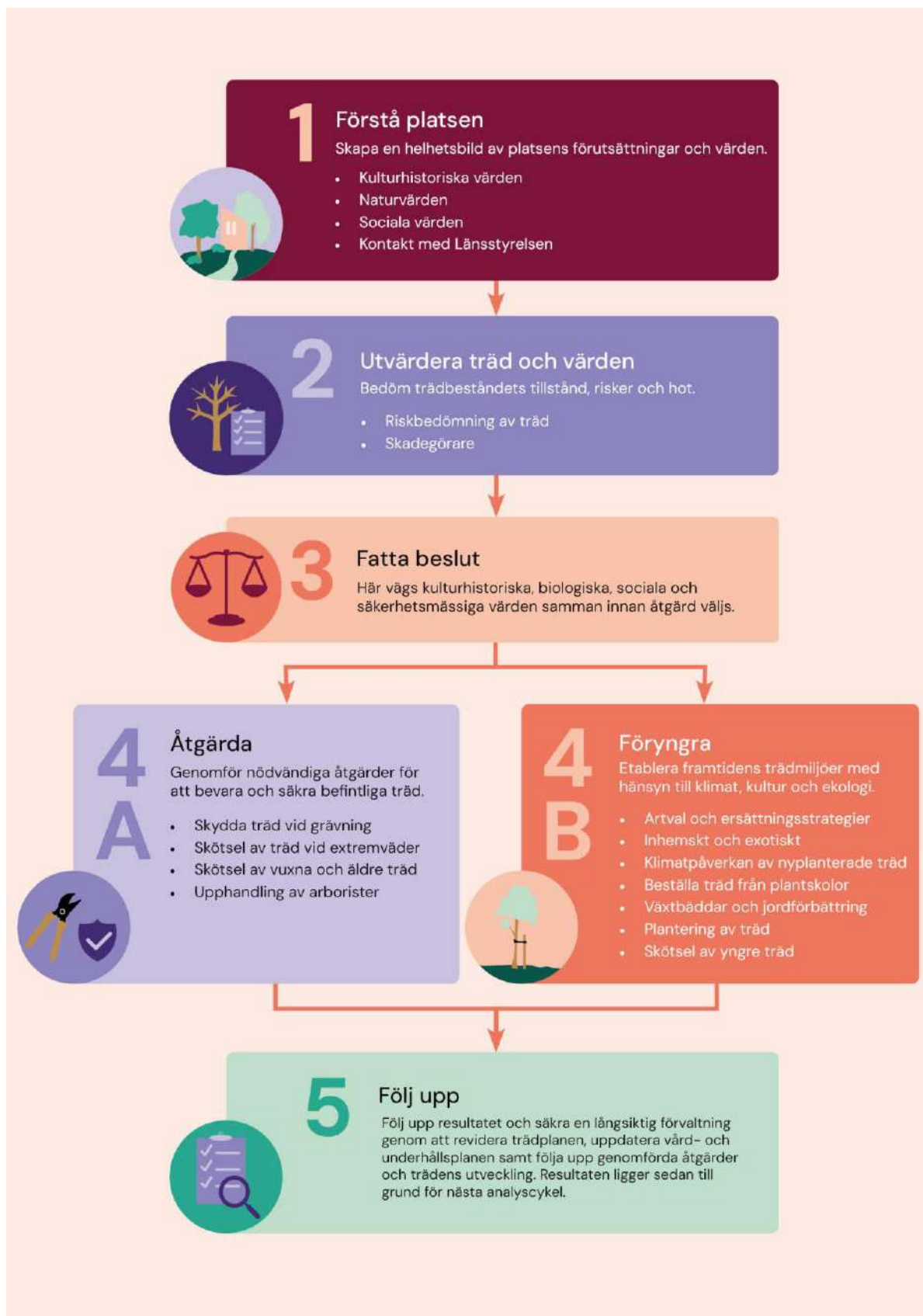
Arbetsflödet bygger på fem övergripande steg som tillsammans beskriver ett systematiskt arbetssätt för planering och förvaltning av träd på begravningsplatser. Metoden är flexibel och kan användas både vid långsiktig strategisk planering och vid enskilda projekt där ett eller flera träd behöver utvärderas.

Det är viktigt att betona att arbetsflödet inte är linjärt. Nya kunskaper eller förändrade förutsättningar kan innebära att tidigare bedömningar behöver omprövas. Modellen ska därför ses som ett stöd för ett iterativt arbetssätt, där olika guider används när de är relevanta för den aktuella frågeställningen.

7.1 Beskrivning av metodens fem steg

Projektets arbetsflöde bygger på fem steg som tillsammans beskriver en strukturerad process för planering, förvaltning och utveckling av träd på begravningsplatser. Modellen utgår från att välgrundade beslut kräver ett successivt kunskapsuppbyggande där platsens förutsättningar, trädens olika värden och möjliga åtgärder analyseras innan praktiska insatser genomförs. De fem stegen kan användas både i långsiktig planering och vid enskilda projekt och är avsedda att fungera som ett stöd för ett systematiskt beslutsfattande (Figur 7).

- **Förstå platsen** – Det första steget handlar om att skapa en helhetsbild av begravningsplatsens förutsättningar. Här identifieras platsens kulturhistoriska sammanhang, biologiska kvaliteter, sociala funktioner och juridiska förutsättningar. Även information om markförhållanden, tidigare skötsel, framtida klimat och andra lokala förutsättningar samlas in. Syftet är att skapa ett gemensamt kunskapsunderlag innan enskilda träd eller åtgärder börjar bedömas.
- **Utvärdera träd och värden** – När platsens förutsättningar är kända analyseras de enskilda träden och trädbeståndet. Bedömningen omfattar bland annat trädens vitalitet, säkerhet, biologiska värden, kulturhistoriska betydelse och sociala funktion. Målet är att skapa ett objektiva beslutsunderlag där flera olika perspektiv dokumenteras och vägs samman innan ställning tas till eventuella åtgärder.
- **Fatta beslut** – I det tredje steget sammanställs resultaten från de tidigare analyserna till ett beslutsunderlag. Här görs avvägningar mellan olika intressen, exempelvis kulturhistoriska värden, biologisk mångfald, säkerhet, klimatanpassning och långsiktiga förvaltningsmål. Beslutet kan innebära att ett träd bevaras, utvecklas genom skötsel eller successivt ersätts genom förnygring.
- **Åtgärda eller förnygra** – När beslut har fattats genomförs de praktiska åtgärderna. Dessa kan omfatta allt från beskärning, växtplatsförbättring och skyddsåtgärder till nyplantering och etablering av nästa generation träd. Målsättningen är att åtgärderna ska genomföras på ett sätt som bevarar platsens värden samtidigt som trädbeståndets långsiktiga utveckling säkerställs.
- **Följa upp** – Det avslutande steget handlar om att följa upp genomförda åtgärder och dokumentera erfarenheterna. Uppföljningen ger underlag för att utvärdera om målen har uppnåtts och om ytterligare insatser behövs. Samtidigt skapas ny kunskap som kan användas vid framtida planering och bidra till en successivt förbättrad förvaltning av begravningsplatsens träd.



Figur 7 Flödesschema över hur de olika guiderna kan användas.

7.2 Förstå platsen

Det första steget i arbetsflödet handlar om att skapa en så heltäckande bild som möjligt av begravningsplatsens förutsättningar innan några beslut fattas. Träd kan ha höga kulturhistoriska, biologiska och sociala värden samtidigt som de omfattas av särskild lagstiftning. Genom att identifiera dessa värden i ett tidigt skede skapas ett gemensamt kunskapsunderlag som minskar risken för felaktiga prioriteringar senare i processen.

Steget omfattar därför inte en bedömning av vilka åtgärder som ska genomföras, utan syftar till att förstå vilka värden som finns på platsen och vilka förutsättningar som behöver beaktas i den fortsatta planeringen.

- **Guide – Kulturhistoriska värden** – Den kulturhistoriska guiden beskriver hur trädens betydelse kan analyseras i relation till begravningsplatsens historia, gestaltning och utveckling. Guiden visar vilka kulturhistoriska aspekter som bör dokumenteras och hur dessa kan integreras i det fortsatta beslutsarbetet. Den fungerar som ett stöd både vid enskilda åtgärder och vid mer långsiktig planering.
- **Guide – Naturvärden** – Naturvärdesguiden fokuserar på trädens betydelse som livsmiljöer och deras roll i begravningsplatsens ekologi. Syftet är att ge ett underlag för att identifiera biologiska värden innan åtgärder planeras, så att viktiga habitat och ekologiska samband kan beaktas genom hela processen.
- **Guide – Sociala värden** – Träd bidrar till begravningsplatsens upplevelse, orienterbarhet och funktion för besökare och personal. Den sociala vägledningen beskriver hur dessa värden kan identifieras och dokumenteras som en del av beslutsunderlaget. Guiden lyfter bland annat frågor om upplevelsevärden, tillgänglighet, trygghet och platsidentitet.
- **Guide – Kontakt med länsstyrelsen** – Eftersom många begravningsplatser både omfattas av kulturmiljölagen och miljöbalken är dialogen med länsstyrelsen en viktig del av planeringsprocessen. Denna vägledning beskriver hur samråd kan förberedas, vilka underlag som normalt behöver tas fram och hur en tidig dialog kan bidra till en mer effektiv handläggning. Guiden syftar inte till att beskriva lagstiftningen i detalj utan till att underlätta kommunikationen mellan begravningshuvudmän och myndigheter. Kontakten med länsstyrelsen är även något som följer med genom samtliga steg genom hela arbetsflödet.

Projektets metodik är avsedd att komplettera, inte ersätta, etablerade arbetssätt och branschstandarder. Vid bedömning av platser och enskilda träds olika värden rekommenderas därför att metodiken används tillsammans med **Fria eller fälla 2.0**. Tillsammans bidrar de båda metodikerna till ett mer transparent och välgrundat beslutsfattande, där både enskilda träd och begravningsplatsens långsiktiga utveckling kan beaktas.

7.3 Utvärdera träd och värden

När platsens övergripande förutsättningar har identifierats är nästa steg att utvärdera de enskilda träden och trädbeståndet. Syftet är att skapa ett objektivet beslutsunderlag där trädens kondition, utvecklingsmöjligheter och eventuella risker bedöms utifrån ett långsiktigt perspektiv. Bedömningen omfattar inte enbart trädens vitalitet, utan även hur skadegörare och andra faktorer kan påverka deras framtida utveckling.

En väl genomförd utvärdering gör det möjligt att prioritera rätt åtgärder och att skilja mellan träd som kan utvecklas genom skötsel och träd där föryngring eller andra insatser kan vara nödvändiga. Resultatet utgör samtidigt ett viktigt underlag inför dialog med myndigheter och andra berörda aktörer.

- **Guide – Riskbedömning av träd** – Riskbedömningsguiden beskriver hur riskbedömningar bör genomföras utifrån en strukturerad och vedertagen metodik, där sannolikheten för att ett träd eller en del av trädet faller, sannolikheten för att någon eller något träffas samt konsekvenserna av en sådan händelse vägs samman. Guiden betonar vikten av att skilja mellan upplevd och faktisk risk, att beakta trädens kulturhistoriska och biologiska värden samt att alltid överväga proportionerliga åtgärder innan fällning blir aktuell. Den ger också vägledning kring dokumentation, uppföljning och när fördjupade undersökningar kan vara motiverade.
- **Guide – Skadegörare** – Denna guide beskriver hur angrepp påverkar trädens långsiktiga utveckling och hur kunskap om olika skadegörare kan användas för att planera skötsel, föryngring och framtida artval. Guiden syftar också till att öka förståelsen för hur klimatförändringar kan påverka förekomsten av nya sjukdomar och skadegörare.

7.4 Fatta beslut

När platsens förutsättningar har analyserats och trädbeståndet utvärderats finns underlag för att fatta beslut om lämpliga åtgärder. I detta skede vägs de olika perspektiven samman till en helhetsbedömning där kulturhistoriska, biologiska, sociala och säkerhetsmässiga aspekter beaktas. Målsättningen är att identifiera den åtgärd som ger störst långsiktig nytta för både träden och begravningsplatsen som helhet.

I många fall finns det inte ett självklart rätt eller fel beslut. Ett träd kan exempelvis ha höga kulturhistoriska och biologiska värden samtidigt som dess vitalitet försämrats eller riskerna ökat. På motsvarande sätt kan ett nyplanteringsprojekt behöva balansera krav på klimatanpassning mot önskemål om att bevara platsens historiska karaktär.

Beslutsprocessen handlar därför om att göra välgrundade avvägningar där olika intressen dokumenteras och motiveras.

Ett viktigt syfte med projektets metodik är att skapa transparens i beslutsfattandet. Genom att utgå från ett gemensamt kunskapsunderlag och en strukturerad arbetsprocess blir det tydligare varför en viss åtgärd väljs och vilka konsekvenser alternativa lösningar kan få. Detta underlättar också dialogen mellan förvaltare, entreprenörer, länsstyrelser och andra berörda aktörer.

Beslutet leder i regel vidare till ett av två huvudsakliga handlingsspår. Om trädet bedöms ha goda förutsättningar att utvecklas vidare genomförs åtgärder för att bevara och stärka det befintliga trädet. Om trädet däremot behöver ersättas övergår processen till planering och genomförande av en successiv förnygring. De följande avsnitten beskriver de guider som stödjer dessa båda delar av förvaltningen.

7.5 Åtgärda befintliga träd

När beslut har fattats om att ett träd ska bevaras är nästa steg att genomföra åtgärder som stärker dess vitalitet, säkerhet och långsiktiga utveckling. Åtgärderna kan vara förebyggande eller avhjälpande och omfattar allt från återkommande skötsel till skydd vid markarbeten och hantering av extrema väderhändelser. Gemensamt för dem är att de syftar till att förlänga trädens livslängd och samtidigt bevara de kulturhistoriska, biologiska och sociala värden som träden representerar.

För att åtgärderna ska få avsedd effekt krävs både rätt kompetens och rätt arbetsmetoder. De vägledningar som presenteras nedan beskriver olika delar av detta arbete och ger stöd vid planering, upphandling och genomförande av åtgärder för befintliga träd.

- **Guide – Upphandling av arborister** – Denna vägledning beskriver hur upphandling av arboristtjänster kan genomföras för att säkerställa hög kvalitet och rätt kompetens. Guiden behandlar bland annat kravställning, certifieringar, erfarenhet och uppföljning, och syftar till att ge beställare ett bättre underlag vid inköp av trädvårdstjänster.
- **Guide – Skydda träd vid grävning** – Markarbeten är en av de vanligaste orsakerna till skador på träd i urbana miljöer. Guiden beskriver hur träd kan skyddas vid gravgrävning, schaktning och andra ingrepp i marken, med fokus på planering, skyddsåtgärder och arbetsmetoder som minimerar risken för bestående skador på rotsystem och växtplats.
- **Guide – Skötsel av träd vid extremväder** – Klimatförändringarna innebär att perioder med torka, värme, skyfall och stormar blir vanligare. Denna guide beskriver hur befintliga träd kan förberedas inför och hanteras under extrema väderhändelser samt hur uppföljning och återställande åtgärder kan planeras efteråt.
- **Guide – Skötsel av vuxna och äldre träd** – Äldre träd kräver ofta en annan förvaltningsstrategi än yngre träd. Guiden behandlar hur vuxna och äldre träd kan utvecklas och bevaras genom anpassad skötsel, med målsättningen att förlänga deras livslängd och samtidigt bevara de värden som byggts upp under lång tid.

7.6 Föryngring framtidens trädbestånd

Förr eller senare behöver alla trädbestånd föryngras. På begravningsplatser är detta en särskilt viktig process eftersom nyplanteringar påverkar platsens kulturhistoriska uttryck, biologiska värden och sociala funktion under många generationer. Målet är inte att ersätta enskilda träd, utan att successivt utveckla ett robust trädbestånd som kan möta framtidens klimat samtidigt som begravningsplatsens karaktär och identitet bevaras.

En lyckad föryngring börjar långt innan det första trädet planteras. Artval, växtplatsens förutsättningar, kvaliteten på plantmaterialet och etableringsskedet har stor betydelse för trädens framtida utveckling. De guider som presenteras nedan beskriver de viktigaste delarna av denna process och ger stöd från planering och upphandling till plantering och etableringsskötsel.

- **Guide – Artval och ersättningsstrategier** – Guiden beskriver hur framtida trädarter kan väljas med hänsyn till kulturhistoriska värden, biologisk mångfald, klimatförändringar och långsiktig förvaltning.
- **Guide – Inhemskt och exotiskt** – Denna guide belyser möjligheter och utmaningar med både inhemska och exotiska trädarter. Syftet är att öka förståelsen för olika arters påverkan på miljön.
- **Guide – Klimatpåverkan av nyplanterade träd** – Nyplanterade träd bidrar på sikt till ett flertal ekosystemtjänster, men etableringen medför också en klimatpåverkan. Guiden beskriver hur klimatavtrycket kan beaktas vid val av träd, transporter, växtmaterial och vikten av god etableringsskötsel.
- **Guide – Beställa träd från plantskolor** – Kvaliteten på plantmaterialet har stor betydelse för trädens framtida utveckling. Guiden beskriver vilka krav som bör ställas vid beställning av träd, hur kvalitet kan säkerställas och vilka faktorer som bör beaktas vid val av leverantör och plantmaterial.
- **Guide – Växtbäddar och jordförbättring** – Ett träd kan aldrig utvecklas bättre än den växtplats där det planteras. Guiden behandlar hur växtbäddar kan utformas och förbättras för att skapa goda förutsättningar för rotutveckling, vattenförsörjning och långsiktig vitalitet.
- **Guide – Plantering av träd** – Planteringen är ett avgörande moment för trädets fortsatta utveckling. Guiden beskriver viktiga principer för plantering, etablering och de praktiska moment som lägger grunden för ett friskt och långlivat träd.
- **Guide – Skötsel av yngre träd** – De första åren efter plantering är ofta avgörande för trädets framtida utveckling. Denna guide beskriver hur unga träd kan följas upp och skötas genom etableringsfasen, med fokus på bevattning, beskärning, uppbinding och andra åtgärder som främjar en god etablering och minskar behovet av framtida insatser.

7.7 Uppföljning och adaptiv förvaltning

Ett långsiktigt hållbart trädbestånd skapas inte genom enskilda åtgärder utan genom ett kontinuerligt och systematiskt förvaltningsarbete. När skötselinsatser eller nyplanteringar har genomförts behöver resultaten följas upp för att säkerställa att de avsedda målen uppnås och för att identifiera behov av ytterligare åtgärder. Uppföljningen utgör samtidigt en viktig källa till ny kunskap som kan användas för att utveckla framtida planering och beslutsfattande. Det är därför av stor vikt att ha uppdaterade trädplaner och trädvårdsplaner som stöd i förvaltningen.

Projektet bygger därför på principen om adaptiv förvaltning, där erfarenheter från genomförda åtgärder används för att successivt förbättra arbetssätt, trädplaner och prioriteringar. Klimatförändringar, nya sjukdomar, förändrade förutsättningar och ny forskning innebär att trädförvaltning inte kan bygga på statiska planer. Genom regelbunden uppföljning och återkommande utvärderingar kan förvaltningen utvecklas i takt med att ny kunskap blir tillgänglig.

I detta arbete är fyra områden särskilt viktiga:

- **Uppföljning av nyplanterade träd** – De första åren efter plantering är avgörande för trädens framtida utveckling. Regelbunden uppföljning gör det möjligt att kontrollera etablering, vitalitet och tillväxt samt att identifiera behov av kompletterande bevattning, beskärning eller andra etableringsåtgärder innan problemen blir omfattande.
- **Revidering av trädplaner** – Trädplaner och andra strategiska dokument bör uppdateras med jämna mellanrum för att spegla förändringar i trädbeståndet och ny kunskap om klimat, sjukdomar och förvaltningsmetoder. En levande trädplan ger bättre förutsättningar för långsiktiga prioriteringar och en mer resurseffektiv förvaltning.
- **Successiv föryngring** – Föryngring bör betraktas som en kontinuerlig process snarare än enstaka projekt. Genom att successivt etablera nya generationer träd samtidigt som äldre träd bevaras så länge det är lämpligt kan begravningsplatsens kulturhistoriska karaktär, biologiska värden och sociala funktion utvecklas utan stora och plötsliga förändringar.
- **Kontinuerlig dialog med länsstyrelsen** – En återkommande dialog med länsstyrelsen skapar bättre förutsättningar för samsyn kring långsiktiga mål och planerade förändringar. Genom att diskutera övergripande strategier och föryngringsplaner, inte enbart enskilda tillståndsärenden, kan planeringen effektiviseras och beslutsprocesserna underlättas.

8 Projektets viktigaste slutsatser

Projektet **Trädens roll i kris och klimat – vägval för framtidens begravningsplatser** har tydliggjort att förvaltningen av träd på begravningsplatser befinner sig i ett skede där nya arbetssätt behöver utvecklas. Klimatförändringar, förändrade sjukdomsbilder och ett omfattande förnygringsbehov innebär att många beslut som tidigare kunde fattas utifrån tradition och erfarenhet idag kräver ett bredare och mer systematiskt beslutsunderlag.

En av projektets viktigaste slutsatser är att träd på begravningsplatser behöver betraktas utifrån flera perspektiv samtidigt. Kulturhistoriska, biologiska, sociala, klimatomfattande och säkerhetsrelaterade värden kan inte hanteras var för sig utan behöver integreras i samma beslutsprocess. Ett träd kan samtidigt vara en viktig del av kulturmiljön, utgöra en värdefull livsmiljö för många arter, skapa trygghet och identitet för besökare samt bidra till klimatanpassning. Detta ställer höga krav på ett tvärvetenskapligt arbetssätt.

Projektet visar också att successiv förnygring är en av de viktigaste strategierna för att säkerställa långsiktigt hållbara trädbestånd. Genom att kontinuerligt etablera nya generationer träd kan kulturhistoriska strukturer och landskapsbilden bevaras samtidigt som trädbestånden successivt anpassas till framtidens klimat och minskad sårbarhet för sjukdomar och skadegörare.

En annan viktig slutsats är att framtidens trädval behöver baseras på ett bredare beslutsunderlag än tidigare. Klimatanalyser, kunskap om biologisk mångfald, trädens proveniens, växtplatsens förutsättningar och trädens långsiktiga klimatpåverkan behöver tillsammans komplettera de kulturhistoriska övervägandena. Projektet visar att det är möjligt att förena kulturmiljöhänsyn med klimatanpassning utan att begravningsplatsernas identitet går förlorad.

Projektet har också visat att många utmaningar kan förebyggas genom bättre planering. Inventeringar, tydlig dokumentation och tidig dialog med länsstyrelsen skapar bättre förutsättningar för välgrundade beslut och effektivare tillståndprocesser. Ett gemensamt kunskapsunderlag underlättar dessutom kommunikationen mellan förvaltare, myndigheter, konsulter och entreprenörer.

Arbetet har vidare visat att trädens utveckling i hög grad avgörs av de första besluten i förnygringsprocessen. Val av trädart, plantmaterial, växtbädd och etableringsmetoder har ofta större betydelse för trädens framtida livslängd än senare skötselinsatser. Ett långsiktigt perspektiv redan vid planeringen är därför en av de mest kostnadseffektiva investeringarna en begravningshuvudman kan göra.

En central slutsats är också att det inte finns någon enskild rekommendation som är lämplig för alla begravningsplatser. Sveriges begravningsplatser skiljer sig åt när det gäller klimat, kulturhistoria, markförhållanden och trädbestånd. Projektets mål har därför inte varit att ta fram generella lösningar, utan att utveckla en metodik och ett antal guider som stödjer lokalt anpassade och väl motiverade beslut.

Slutligen visar projektet att ett strukturerat arbetsflöde, kombinerat med fristående guider inom olika ämnesområden, ger ett praktiskt stöd för hela beslutsprocessen, från

analys av platsens förutsättningar till uppföljning av genomförda åtgärder. Förhoppningen är att projektets resultat ska bidra till att stärka förvaltningen av begravningsplatser i hela landet och samtidigt fungera som inspiration för andra förvaltare av kulturhistoriskt värdefulla trädmiljöer.

9 Rekommendationer till begravningshuvudmän

Arbetet inom projektet visar att det finns stora möjligheter att stärka begravningsplatsernas trädmiljöer genom ett mer långsiktigt och systematiskt arbetssätt. Rekommendationerna nedan bygger på projektets analyser, workshoppar och de guider som tagits fram. De är avsedda att fungera som övergripande principer för planering och förvaltning, oavsett begravningsplatsens storlek eller geografiska läge.

- **Arbeta långsiktigt med trädbeståndet.** Se trädbeståndet som en strategisk resurs som utvecklas över generationer. Planera för successiv förnyring och undvik att stora delar av trädbeståndet når slutet av sin livslängd samtidigt.
- **Bygg beslut på ett brett kunskapsunderlag.** Låt kulturhistoriska, biologiska, sociala, klimatomässiga och säkerhetsrelaterade aspekter ingå i samma beslutsprocess. Ett väl dokumenterat underlag leder till mer robusta och långsiktigt hållbara beslut.
- **Prioritera inventering och dokumentation.** Aktuella trädinventeringar och väl underhållna trädplaner är en förutsättning för att kunna prioritera åtgärder, planera förnyring och genomföra effektiva samråd med länsstyrelsen.
- **Anpassa trädbeståndet till framtidens klimat.** Låt framtida klimatförhållanden vara en naturlig del av planeringen vid nyplantering och förnyring. Trädarter, provenienser och växtplatser bör väljas utifrån både dagens och morgondagens förutsättningar.
- **Öka diversiteten successivt.** Sträva efter en större variation av familjer, släkten och arter utan att förlora begravningsplatsens kulturhistoriska karaktär eller biologiska värden. Ett diversifierat trädbestånd minskar sårbarheten för sjukdomar, skadegörare och klimatförändringar.
- **Investera i goda växtplatser.** Ett träds utveckling avgörs till stor del av växtbäddens kvalitet och etableringsförutsättningarna. God planering i samband med nyplantering ger bättre vitalitet, längre livslängd och lägre framtida skötselkostnader.
- **Bevara värdefulla träd så länge det är möjligt.** Äldre träd representerar ofta betydande kulturhistoriska, biologiska och sociala värden. Med rätt skötsel och kontinuerlig uppföljning kan många träd utvecklas och bidra till begravningsplatsen under lång tid.
- **Skapa en kontinuerlig dialog med länsstyrelsen.** En tidig och återkommande dialog underlättar planeringen och skapar bättre förutsättningar för samsyn kring långsiktiga utvecklingsmål och kommande åtgärder.
- **Följ upp och utveckla förvaltningen kontinuerligt.** Se uppföljning som en naturlig del av förvaltningen. Genom att dokumentera erfarenheter och regelbundet revidera trädplaner kan arbetssätt och prioriteringar successivt förbättras.

Projektets viktigaste rekommendation är att inte betrakta träd som enskilda objekt utan som en del av begravningsplatsens långsiktiga infrastruktur. När kulturhistoriska, biologiska, sociala och klimatomässiga värden integreras i samma beslutsprocess skapas

bättre förutsättningar för att utveckla trädmiljöer som kan bevaras och uppskattas under många generationer.

10 Fortsatt arbete

Projektet har tagit fram en metodik och ett antal guider som ger ett samlat stöd för förvaltning och utveckling av träd på begravningsplatser. Samtidigt har arbetet visat att området utvecklas snabbt och att flera frågor behöver studeras vidare.

Klimatförändringar, nya skadegörare, förändrade trädsortiment och ökad kunskap om biologisk mångfald innebär att rekommendationer och arbetssätt kontinuerligt behöver utvecklas.

Den metodik som presenteras i denna rapport bör därför ses som ett levande arbetssätt. I takt med att ny forskning, nya erfarenheter och nya tekniska lösningar blir tillgängliga finns goda möjligheter att vidareutveckla både vägledningarna och de beslutsmodeller som projektet tagit fram.

10.1 Kunskapsluckor och behov av fortsatt forskning

Projektet har identifierat ett antal områden där kunskapsunderlaget fortfarande är begränsat och där ytterligare utveckling skulle stärka framtidens trädförvaltning. Framtidens trädförvaltning kommer att behöva bygga på ett ännu närmare samarbete mellan forskning och praktisk förvaltning. Flera frågor kräver långsiktiga studier där trädens utveckling kan följas under många år.

- Särskilt angeläget är att utveckla kunskapen om klimatanpassade trädarter och proveniensers.
- Effekterna av ökad artdiversitet.
- Samspelet mellan kulturhistoriska värden och klimatanpassning.
- Hur trädens olika ekosystemtjänster kan kvantifieras i kulturhistoriska miljöer.
- Ytterligare ett viktigt forskningsområde är hur klimatförändringar påverkar förekomsten av nya sjukdomar och skadegörare samt hur trädbestånd kan utformas för att bli mer motståndskraftiga mot framtida hot.
- Kunskapen om olika proveniensers långsiktiga utveckling under svenska klimatförhållanden är fortfarande begränsad. Detta gäller särskilt hur genetiskt ursprung påverkar trädens motståndskraft mot torka, värme och nya sjukdomar.
- Forskningen kring biologisk mångfald har främst fokuserat på enskilda arter eller naturmiljöer. Det finns behov av ökad kunskap om hur olika trädarter påverkar den biologiska mångfalden specifikt på begravningsplatser och andra kulturhistoriska miljöer.
- Kunskapen om klimatpåverkan från trädens hela livscykel är fortfarande under utveckling. Fler analyser behövs av hur olika produktionssystem, transporter, växtbäddar och etableringsmetoder påverkar klimatavtrycket.

10.2 Rekommendationer för framtida projekt

Projektet har visat värdet av att kombinera forskning, myndigheter och praktisk förvaltning i gemensamma utvecklingsprojekt. Denna arbetsmodell rekommenderas även för framtida satsningar.

Det finns också goda möjligheter att utveckla den metodik som presenterats i denna rapport till andra typer av kulturhistoriska trädmiljöer, såsom historiska parker, slottsmiljöer, kyrkotomter och kommunala parker. Många av de utmaningar som identifierats inom projektet är gemensamma för dessa miljöer och ett fortsatt erfarenhetsutbyte skulle kunna stärka förvaltningen även där.

Slutligen rekommenderas att de guider som tagits fram inom projektet regelbundet revideras i takt med att ny forskning och nya erfarenheter blir tillgängliga. På så sätt kan materialet fortsätta vara ett aktuellt och praktiskt stöd för begravningshuvudmän även efter projektets avslut.

11 Referenser och vidare läsning

Artval och kvalitetsregler för plantskoleväxter

LRF Trädgård Plantskola (2024). *Kvalitetsregler för plantskoleväxter*. 7:e upplagan, 2024.

Morgenroth, J., Östberg, J., Konijnendijk van den Bosch, C., Nielsen, A.B., Hauer, R., Sjöman, H., Chen, W. & Jansson, M. (2016). *Urban tree diversity – Taking stock and looking ahead*. Urban Forestry & Urban Greening, vol. 15, pp. 1–5.

Johnson, O & More, D, Collins (2006). *Tree Guide The Most Complete Field Guide to the Trees of Britain and Europe*. London: HarperCollins Publishers.

Sjöman, H. Wiström, B. (2026).: *Erfarenheter av träd och buskar i nordliga klimat*. Movium fakta 2/2026.Sveriges lantbruksuniversitet, Alnarp. <https://doi.org/10.54612/a.6q4c6ocm2i>.

Sjöman, H. & Slagstedt, J. (2015) *Träd i urbana landskap*. Studentlitteratur.

Sjöman, H. & Slagstedt, J. (2015) *Stadsträdslexikon*. Studentlitteratur.

Östberg, J., Stål, Ö. & Wallin, N. (2010). *Trädarter för alléplantering*. Trafikverkets publikation 2010:46. https://trafikverket.ineko.se/Files/sv-SE/11448/RelatedFiles/2010_046_tradarter_for_alleplanteringar.pdf.

Klimatanalyser

GBIF | Global Biodiversity Information Facility. <http://gbif.org>.

Chelsa. <http://Chelsa-climate.org>.

Nicolaidis Lindqvist, A. et al. (2022). *Impacts of future climate on local water supply and demand – A socio-hydrological case study in the Nordic region*. Journal of Hydrology: Regional Studies 41 <https://doi.org/10.1016/j.ejrh.2022.101066>

Trädens värden

Artportalen, www.artportalen.se.

Bengtsson, R., Hoberg, B., Klintborg, Å., Lundquist, K. & Vollbrecht, K. (1996). *Kyrkogårdens gröna kulturarv*. Movium, Sveriges lantbruksuniversitet, Alnarp.

Boverket. (2023). *Typer av ekosystemtjänster*. <https://www.boverket.se/sv/samhallsplanering/sa-planeras-sverige/planeringsfragor/ekosystemtjanster/olika-typer-av-ekosystemtjanster/>

Förvaltning av kulturarv. <https://www.raa.se/kulturarv/forvaltning-av-kulturarv/>.

Höjer, O. & Hultengren, S. (2004). *Åtgärdsprogram för särskilt skyddsvärda träd i kulturlandskapet*. Rapport 5411. Naturvårdsverket, Stockholm. <https://www.naturvardsverket.se/om-oss/publikationer/6400/atgardsprogram-for-sarskiltskyddsvarda-trad/>.

Klintborg Ahlklo, Å. (2001). *Mellan trädkrans och minneslund. Svensk kyrkogårdsarkitektur i utveckling 1940–1990*. Movium, Sveriges lantbruksuniversitet, Alnarp.

Kowarik, I., Buchholz, S., von der Lippe, M., & Seitzab, B. (2016). *Biodiversity functions of urban cemeteries: Evidence from one of the largest Jewish cemeteries in Europe*. Urban Forestry & Urban Greening, 19, 68–78.) <https://doi.org/10.1016/J.UFUG.2016.06.023>

Kyrkogårdens form och miljö – planering och vård av begravningsplatser och deras byggnader. (1991). Utgiven i samverkan mellan Boverket, Riksantikvarieämbetet och Svenska kyrkans kyrkogårdsdelegation. Allmänna förlaget, Stockholm.

Länsstyrelsen. (2018). *Särskilt skyddsvärda träd*. <https://www.lansstyrelsen.se/jonkoping/om-oss/vara-tjanster/publikationer/2018/skyddsvarda-trad.html>:

Naturvårdsverket (2025). *Vägledning Biotopskyddsområden*. <https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/skyddad-natur/olika-former-av-naturskydd/biotopskyddsomraden/>

Naturvårdsverket (2025), *Vägledning Samråd om åtgärder på särskilt skyddsvärda träd*. <https://www.naturvardsverket.se/vagledning-och-stod/samhallsplanering/samrad-om-atgarder-pa-sarskilt-skyddsvarda-trad/>

Naturvårdsverket.(2026) *Vägledning Samråd vid ändring av naturmiljön*. <https://www.naturvardsverket.se/vagledning-och-stod/samhallsplanering/samrad-vid-andring-av-naturmiljon/>

Riksantikvarieämbetet (2022) *Fria eller fälla 2.0 en handledning för avvägningar vid hantering av träd i offentliga miljöer*. <http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:raa:diva-7767>.

Riksantikvarieämbetet (2022) *Fria eller fälla 2.0 en handledning för avvägningar vid hantering av träd i offentliga miljöer. Checklista Metod A och B*. https://www.raa.se/kulturarv/landskap/fria-eller-falla/Riksantikvarieambetets_foreskrifter_om_kyrkliga_kulturminnen. Kulturrådets författningssamling, KRFS (2012) 2012:2. https://www.raa.se/app/uploads/2017/08/KRFS_4_2013_web.pdf.

Sandberg, K. (2021), Uppdaterad åtgärdstabell 2021–2025 för Åtgärdsprogram för särskilt skyddsvärda träd, Naturvårdsverket. <https://www.lansstyrelsen.se/download/18.635ba3017c11a69d575ec1/1632982253513/Uppdaterade%20m%C3%A5l%20och%20%C3%A5tg%C3%A4rder%20tr%C3%A4dprogrammet-TA.pdf>.

Svensk standard · SS 199000:(2014), Naturvärdesinventering avseende biologisk mångfald (NVI) – Genomförande, naturvärdesbedömning och redovisning.

Svenska kyrkan. (2019). *Handbok för arbetet med kyrkoantikvarisk ersättning, version 2.0*. Svenska kyrkan.https://www.svenskakyrkan.se/filer/Handbok_KAE_2.0.pdf.

Svenska kyrkan (2022) *Inventeringsmanual för ekologiskt värdefulla miljöer på kyrkogårdar och begravningsplatser*.<https://www.svenskakyrkan.se/filer/500655/Inventeringsmanual%20%E2%80%9393%20Kyrkog%C3%A5rdsprojektet.pdf>.

Trädvård

Bruhn, F., Ghiaei Moghaddam, R., Nässlander, G., Stål, Ö. & Östberg, J. (2025). *Trädkontorets handbok för skydd av träd vid byggnation – En praktisk guide för arbete med trädskydd*. Tillgänglig via: <https://tradkontoret.se/2025/09/10/handbok-skydd-av-trad-vid-byggnation/>

Gilman, E. F. (2011). *An illustrated guide to pruning*. 3rd edition. Delmar Cengage Learning, Clifton Park, N.Y.

Gunnarsson, A. et al.(2012). *Vegetationsstyrning för ökad trygghet*. Rapport 2012:13, Fakulteten för landskapsplanering, trädgårds- och jordbruksvetenskap, SLU, Alnarp.

International Society of Arboriculture (ISA) Broschyrer.
<https://www.tradforeningen.org/publikationer/broschyrer/>

Lund, A. Levinsson, A. Östberg, J. Wiström, B. (2023). *Beskärningsårstider Omdiskuterat ämne med skral forskningsbakgrund*. Movium fakta. 4/2023. <https://movium.slu.se/nyheter/movium-fakta-nr-4-2023-beskaerningsaarstider/>.

Mladoniczky, D., Östberg, J. & Rowicki, E. (2024). *Trädvårdshandbok 2024 beskärning och trädvårdsåtgärder på etablerade träd i urban miljö i Sverige*. Trädkontoret AB och Trädliv AB.

SS 990000:2025. *Trädvård – Terminologi*. Svenska Institutet för Standarder (SIS), Stockholm.

SS 990001-1:2020. *Trädvård – Processer och metoder för beskärning av träd – Del 1: Krav på beställare*. Svenska Institutet för Standarder (SIS), Stockholm.

SS 990001-2:2020. *Trädvård – Processer och metoder för beskärning av träd – Del 2: Krav på utförare*. Svenska Institutet för Standarder (SIS), Stockholm.

SS 990002:2025. *Trädvård – Arbete vid träd – Skydd av träd vid planerande och utförande*. Svenska Institutet för Standarder (SIS), Stockholm.

Stål, Ö. & Bengtsson, R. (2010). *Plantering och etablering av alléträd*. Trafikverkets publikation 2010:56. https://trafikverket.ineko.se/Files/sv-SE/11447/RelatedFiles/2010_056_plantering_och_etablering_av_alletrad.pdf.

Östberg, J. & Rowicki, E. (2022). *Standard för trädinventering i urban miljö Version 3.0*. Svenska Trädföreningen.

Växtskydd, växtbäddar och jordförbättring

Alsanius, B (1998). *Jordtrötthet ett växtföljdsproblem*. Movium Fakta 178/1998. Sveriges lantbruksuniversitet, Alnarp. https://pub.epsilon.slu.se/18094/1/Alsanius_B_201105.pdf. *Faktablad om växtskydd*. Sveriges Lantbruksuniversitet. <https://www.slu.se/om-slu/organisation/institutioner/ekologi/publikationer/faktablad-om-vaxtskydd/>.

Folkesson, A. (2018). *Jordkokboken: handbok i att beskriva växtbäddar för växter med speciella krav i anslutning till AMA*. Andra utgåvan. Svensk byggtjänst. ISBN 9789173338868.

Nilsson, U. (2014). *Växtskyddets grunder*. Sveriges Lantbruksuniversitet, Institutionen för Växtskyddsbiologi. ISBN:978-91-576-9239-9

Pettersson, M. Åkesson, Ingrid. (2011). *Trädgårdens växtskydd*. Natur & Kultur. ISBN 9789127130708

12 Bilagor

12.1 Case 1 – Stadskyrkogård

Det första caset illustrerar en situation som många begravningshuvudmän redan står inför. Ett historiskt trädbestånd har successivt förlorats till följd av sjukdom, men återplanteringen har främst fokuserat på att snabbt ersätta de förlorade träden. Resultatet har blivit ett trädbestånd som varken återskapar den ursprungliga rumsligheten eller levererar samma klimatreglerande funktioner. Samtidigt har platsen blivit varmare, torrare och mer resurskrävande att förvalta.

Rapportens metodik visar hur ett sådant problem kan angripas stegvis istället för genom enstaka åtgärder.

Steg 1 – Förstå platsen

Arbetet bör inledas med att skapa en helhetsbild av begravningsplatsen.

Här används framför allt guiderna:

- **Kulturhistoriska värden** – för att analysera vilka strukturer som ursprungligen gav begravningsplatsen dess identitet. I detta fall handlar det framför allt om trädkransen, alléstrukturen och de stora almarna som skapade rumslighet och karaktär.
- **Trädens sociala värden** – för att förstå hur förlusten av stora trädkronor påverkat besökarnas upplevelse, möjligheten till återhämtning samt arbetsmiljön för personalen.
- **Naturvärden** – för att identifiera vilka biologiska värden som fortfarande finns kvar och vilka som gått förlorade när de gamla almarna försvunnit.
- **Kontakt med länsstyrelsen** – eftersom större förändringar av ett kulturhistoriskt trädbestånd sannolikt kommer att kräva dialog och samråd redan i ett tidigt skede.

Steg 2 – Utvärdera träd och värden

När platsens värden är kartlagda behöver de befintliga träden analyseras.

Här används:

- **Riskbedömning** – för att avgöra vilka träd som verkligen innebär en oacceptabel risk och vilka som kan bevaras genom olika skötselåtgärder. Det minskar risken för onödiga fällningar.
- **Skadegörare** – eftersom den dåliga vitaliteten sannolikt inte enbart beror på röta utan även kan vara ett resultat av olämpliga växtförhållanden, tidigare beskärningar eller andra stressfaktorer. Guiden hjälper förvaltaren att skilja mellan symptom och bakomliggande orsaker.

Steg 3 – Fatta beslut

Först när kulturhistoriska, biologiska, sociala och säkerhetsmässiga värden har analyserats finns ett tillräckligt beslutsunderlag.

I detta fall blir det sannolikt tydligt att målet inte bör vara att återskapa exakt samma trädbestånd som tidigare, utan att återskapa de funktioner som gått förlorade:

- rumslighet
- skuggning
- kulturhistorisk läsbarhet
- biologisk mångfald
- klimatreglering
- lång livslängd.

Det innebär också att olika delar av begravningsplatsen kan behöva olika strategier.

Steg 4A – Åtgärda befintliga träd

De träd som fortfarande har utvecklingspotential bör prioriteras.

Här används:

- **Skötsel av vuxna och äldre träd** – för att förlänga livslängden hos de träd som fortfarande utgör viktiga delar av platsens struktur.
- **Skötsel vid extremväder** – för att minska effekterna av värme och torka genom förbättrad markvård, bevattning och förebyggande skötsel.
- **Skydda träd vid grävning** – eftersom gravgrävning sker kontinuerligt och rotpåverkan kan vara en viktig orsak till den låga vitaliteten.
- **Upphandling av arborister** – för att säkerställa att rätt kompetens anlitas för rådgivning och praktiska åtgärder.

Steg 4B – Föryngra trädbeståndet

Den långsiktiga lösningen ligger inte i att ersätta enstaka träd utan i att successivt bygga upp ett nytt robust trädbestånd.

Här används flera guider tillsammans:

- **Artval och ersättningsstrategier** – för att välja arter som både stärker klimatresiliensen och återger begravningsplatsens rumsliga kvaliteter.
- **Inhemskt och exotiskt** – som stöd för att väga kulturhistoriska värden mot framtida klimatförutsättningar och biologisk mångfald.
- **Klimatpåverkan av nyplanterade träd** – för att prioritera långlivade träd med stor framtida klimatnytta snarare än kortlivade arter med begränsad effekt.
- **Växtbäddar och jordförbättring** – för att säkerställa att de nya träden får förutsättningar att utvecklas under många decennier.
- **Beställa träd från plantskolor** – för att säkerställa rätt kvalitet och rätt proveniens på växtmaterialet.
- **Plantering av träd** – för korrekt etablering av de nya träden.

- **Skötsel av yngre träd** – för att bygga upp stabila och långlivade framtidsträd med lågt framtida skötselbehov.

Steg 5 – Följ upp

Klimatanpassning är ingen engångsåtgärd utan en fortlöpande process. För den aktuella begravningsplatsen innebär det att regelbundet följa upp:

- trädens vitalitet och tillväxt
- utvecklingen av skuggning och mikroklimat
- vattenbehov och etableringsresultat
- artdiversitet
- kulturhistorisk läsbarhet
- behov av justeringar i trädplan och vård- och underhållsplan.

Genom att arbeta enligt rapportens arbetsflöde blir de sjutton guiderna inte fristående dokument utan delar av ett sammanhängande beslutsstöd. I detta case används de för att stegvis gå från problembeskrivning till en långsiktig strategi där kulturhistoriska, biologiska, sociala och klimatrelaterade värden vägs samman innan beslut fattas. Detta är också den grundläggande princip som metodiken bygger på.

12.2 Case 2 – Landsbygdskyrkogård

Det andra caset beskriver en landsbygdskyrkogård där flera delar av trädbeståndet står inför stora förändringar samtidigt. I den äldre delen hotas den kulturhistoriskt viktiga trädkransen när hästkastanjerna successivt förväntas dö av kastanjeblödarsjuka. Samtidigt har rönarna i de nyare gravkvarteren utvecklat låg vitalitet efter torkan 2018 och bedöms få allt sämre förutsättningar i ett varmare och torrare klimat. Förvaltningen behöver därför ta ställning till hur stora delar av trädbeståndet ska ersättas utan att platsens identitet går förlorad.

Detta är ett typiskt exempel där rapportens arbetsmetodik blir ett stöd för att gå från ett reaktivt arbetssätt där enskilda träd ersätts när de dör, till en strategisk och långsiktig förnyring av hela trädbeståndet.

Steg 1 – Förstå platsen

Arbetet bör inledas med att förstå varför trädbeståndet ser ut som det gör idag. Begravningsplatsen består av två tydliga tidsskikt, den äldre delen från 1800-talet och utbyggnaden från 1980-talet som representerar olika gestaltungsideal och därför bör analyseras var för sig.

Följande guider används:

- **Kulturhistoriska värden** – för att identifiera vilka strukturer som bär platsens kulturhistoriska identitet. Här analyseras exempelvis trädkransen, dess funktion och om det är själva artvalet eller den sammanhängande strukturen som är det viktigaste att bevara.
- **Naturvärden** – för att bedöma vilka äldre träd som har höga biologiska värden och därför bör prioriteras i den fortsatta planeringen.
- **Trädens sociala värden** – för att analysera hur olika delar av trädbeståndet bidrar till upplevelsen av trygghet, rumslighet och orienterbarhet på begravningsplatsen.
- **Kontakt med länsstyrelsen** – eftersom förändringar av en kulturhistoriskt värdefull trädkrans bör diskuteras i ett tidigt skede.

Steg 2 – Utvärdera träd och värden

När platsens olika värden är kartlagda behöver trädbeståndet analyseras.

Här används:

- **Riskbedömning** – för att avgöra vilka hästkastanjer och rönar som fortfarande kan bevaras och vilka som behöver ersättas på kort eller lång sikt.
- **Skadegörare** – för att bedöma hur kastanjeblödarsjukan påverkar träden och om olika individer befinner sig i olika utvecklingsstadier, vilket kan möjliggöra en successiv förnyring istället för omfattande fällningar vid ett och samma tillfälle.

Steg 3 – Fatta beslut

Den centrala frågan blir inte vilka träd som ska fällas, utan vilka funktioner som behöver bevaras.

För den äldre delen kan slutsatsen bli att den sammanhängande trädkransen är viktigare än att samtliga träd består av samma art. I de yngre gravkvarteren kan analysen visa att rönnarnas funktion främst är att skapa mindre rum och ge skala åt gravkvarteren, vilket kan uppnås även med andra arter.

Rapportens metodik hjälper därmed förvaltningen att skilja mellan:

- vad som är kulturhistoriskt bärande
- vad som är biologiskt värdefullt
- vad som är klimatmässigt hållbart
- och vilka funktioner som måste finnas kvar även om artvalet förändras.

Steg 4A – Åtgärda befintliga träd

Alla träd behöver inte ersättas samtidigt. Tvärtom kan många individer fortsätta fylla viktiga funktioner under lång tid.

Här används:

- **Skötsel av vuxna och äldre träd** – för att förlänga livslängden hos de träd som fortfarande har god utvecklingspotential.
- **Skötsel vid extremväder** – eftersom återkommande torka sannolikt varit en bidragande orsak till rönnarnas försämrade vitalitet och kommer att fortsätta påverka trädbeståndet.
- **Upphandling av arborister** – för att säkerställa att riskbedömningar, beskärning och andra åtgärder utförs av personer med rätt kompetens.

Steg 4B – Föryngra trädbeståndet

Den långsiktiga strategin blir att successivt bygga upp ett mer robust trädbestånd än det som finns idag.

Här används flera guider tillsammans:

- **Artval och ersättningsstrategier** – för att identifiera arter som kan ersätta både hästkastanj och rönn samtidigt som platsens kulturhistoriska karaktär och funktion bevaras.
- **Inhemskt och exotiskt** – för att objektivt väga inhemska och exotiska alternativ mot varandra utifrån klimat, biologisk mångfald och långsiktig funktion.
- **Växtbäddar och jordförbättring** – eftersom de framtida träden behöver bättre rotmiljöer för att klara ett torrare klimat än tidigare generationer av träd.
- **Beställa träd från plantskolor** – för att säkerställa rätt kvalitet, proveniens och storlek på det nya växtmaterialet.
- **Plantering av träd** – för att ge de nya träden bästa möjliga etablering.
- **Klimatpåverkan av nyplanterade träd** – för att väga in livscykelperspektivet och prioritera långlivade träd med hög framtida klimatnytta.

- **Skötsel av yngre träd** – för att säkerställa att de nya träden utvecklar en stabil struktur och kan ersätta dagens träd under många decennier framöver.

Steg 5 – Följ upp

I detta case blir uppföljningen särskilt viktig eftersom föryngringen kommer att pågå under lång tid. Förvaltningen behöver därför regelbundet följa upp:

- utvecklingen av kastanjeblödarsjukan
- vitaliteten hos kvarvarande rönnar
- etableringen av nya träd
- hur väl den kulturhistoriska trädkransen återuppbyggs
- artdiversiteten
- samt hur trädbeståndets motståndskraft mot framtida klimat och skadegörare utvecklas.

Genom att följa rapportens arbetsflöde blir den successiva föryngringen en planerad utvecklingsprocess snarare än en serie akuta ersättningsplanteringar. Samtidigt skapas ett mer diversifierat och robust trädbestånd som bättre kan bevara begravningsplatsens kulturhistoriska, biologiska och sociala värden även i ett förändrat klimat.

12.3 Case 3 – Skogskyrkogård

Det tredje caset beskriver en skogskyrkogård från 1930-talet där barrträden är en central del av gestaltningen. Granarna fungerar både som omslutande ridå mot omgivningen och som rumsskapande element mellan gravkvarteren. Samtidigt har stora delar av granbeståndet angripits av granbarkborre och behöver successivt tas ned.

Klimatprognoser visar dessutom att rödgran kommer att få allt svårare att utvecklas i stora delar av södra och mellersta Sverige, vilket innebär att en återplantering med samma art sannolikt inte är en långsiktigt hållbar lösning.

Caset illustrerar en situation där förvaltningen behöver flytta fokus från att ersätta en viss trädart till att bevara de funktioner som träden fyller. Rapportens metodik ger stöd för hur detta kan göras stegvis.

Steg 1 – Förstå platsen

Arbetet bör inledas med att analysera varför granarna planterades och vilken funktion de har idag. På en skogskyrkogård är det sällan den enskilda arten som är det kulturhistoriskt viktigaste, utan hur vegetationen formar platsens rum, siktlinjer och upplevelse.

Följande guider används:

- **Kulturhistoriska värden** – för att identifiera vilka delar av den ursprungliga gestaltningen som är bärande och därför behöver bevaras även om artvalet förändras.
- **Naturvärden** – för att kartlägga vilka biologiska värden som finns knutna till granbeståndet och om vissa träd eller partier bör bevaras så länge som möjligt.
- **Trädens sociala värden** – för att analysera hur granarna påverkar upplevelsen av stillhet, avskildhet, orienterbarhet och rumslighet på begravningsplatsen. De täta barrpartierna fungerar ofta som gröna väggar som skapar lugn och avskärmar gravkvarteren från omgivningen.
- **Kontakt med länsstyrelsen** – eftersom förändringar av den ursprungliga vegetationens struktur kan påverka begravningsplatsens kulturhistoriska värden och därför bör diskuteras tidigt i processen.

Steg 2 – Utvärdera träd och värden

När platsens funktioner är kända behöver granbeståndets tillstånd analyseras.

Här används:

- **Riskbedömning** – för att avgöra vilka granar som utgör en säkerhetsrisk och vilka som kan stå kvar under en övergångsperiod. Även om granbarkborren angripit många träd behöver inte samtliga fällas omedelbart. Riskbedömningen hjälper förvaltaren att prioritera åtgärderna utifrån faktisk risk och platsens användning.
- **Skadegörare** – för att bedöma angreppens omfattning, identifiera spridningsmönster och avgöra vilka delar av beståndet som fortfarande har möjlighet att utvecklas. Guiden ger också stöd i hur granbarkborrens påverkan bör vägas in i den fortsatta planeringen.

Steg 3 – Fatta beslut

I detta case blir den viktigaste frågan inte vilka arter som ska ersätta granen, utan vilka funktioner granen ska fortsätta fylla.

Förvaltningen behöver därför formulera tydliga mål för den framtida vegetationen:

- ska träden skapa avskärmning mot omgivningen?
- ska de dela in begravningsplatsen i mindre rum?
- ska de ge vintergrön karaktär?
- ska de fungera som vindskydd?
- ska de bidra till biologisk mångfald?
- ska de stärka platsens kulturhistoriska uttryck?

När funktionerna definierats blir det möjligt att välja arter som tillsammans kan ersätta granens roll, även om ingen enskild art kan ersätta alla dess egenskaper.

Steg 4A – Åtgärda befintliga träd

Målet bör vara att successivt minska granbeståndet samtidigt som platsens karaktär bibehålls.

Här används:

- **Skötsel av vuxna och äldre träd** – för att förlänga livslängden hos friska barrträd och andra värdefulla träd som fortfarande kan bidra till platsens struktur.
- **Skötsel vid extremväder** – eftersom torka och värmestress ökar granarnas känslighet och samtidigt påverkar övriga delar av trädbeståndet.
- **Upphandling av arborister** – för att säkerställa att bedömningar av granbarkborre, risk och avverkningsbehov utförs av personer med rätt kompetens.

Steg 4B – Föryngra trädbeståndet

Den långsiktiga lösningen blir att successivt utveckla ett mer diversifierat och klimatresilient trädbestånd.

Här används:

- **Artval och ersättningsstrategier** – för att identifiera arter som kan ersätta granens funktioner snarare än enbart dess utseende. Flera arter kan tillsammans skapa samma rumslighet, vintergröna karaktär och avskärmning.
- **Inhemskt och exotiskt** – för att objektivt jämföra olika alternativ utifrån klimatresiliens, biologisk mångfald och kulturhistorisk anpassning. Guiden betonar att valet bör utgå från trädets funktion och egenskaper snarare än enbart dess ursprung.
- **Klimatpåverkan av nyplanterade träd** – för att väga in klimatnytta och livscykelperspektiv vid valet av framtida trädbestånd.

- **Växtbäddar och jordförbättring** – för att ge de nya träden goda etableringsförutsättningar i ett klimat som förväntas bli både varmare och torrare.
- **Beställa träd från plantskolor** – för att säkerställa rätt proveniens och god kvalitet på växtmaterialet.
- **Plantering av träd** – för att skapa bästa möjliga etablering.
- **Skötsel av yngre träd** – för att bygga upp ett stabilt trädbestånd som på sikt kan överta granarnas funktion som rumsskapande element.

Steg 5 – Följ upp

För en skogskyrkogård kommer föryngringen att pågå under många år och bör följas upp kontinuerligt. Förvaltningen behöver därför regelbundet utvärdera:

- utvecklingen av granbarkborreangreppen
- etableringen av de nya träden
- om platsens rumsliga struktur och vintergröna karaktär bibehålls
- hur artdiversiteten utvecklas
- hur de nya träden klarar värme, torka och andra klimatrelaterade påfrestningar
- samt om de kulturhistoriska, biologiska och sociala värdena fortsatt upprätthålls.

Detta case illustrerar tydligt en av projektets viktigaste principer: klimatanpassning handlar inte om att ersätta en art med en annan, utan om att förstå vilka funktioner träden fyller och utveckla ett framtida trädbestånd som kan leverera samma kulturhistoriska, biologiska och sociala värden under förändrade klimatförhållanden. Detta arbetssätt gör det möjligt att bevara skogskyrkogårdens identitet samtidigt som dess motståndskraft mot framtida klimat och skadegörare stärks.

13 Resultat från klimatanalyser

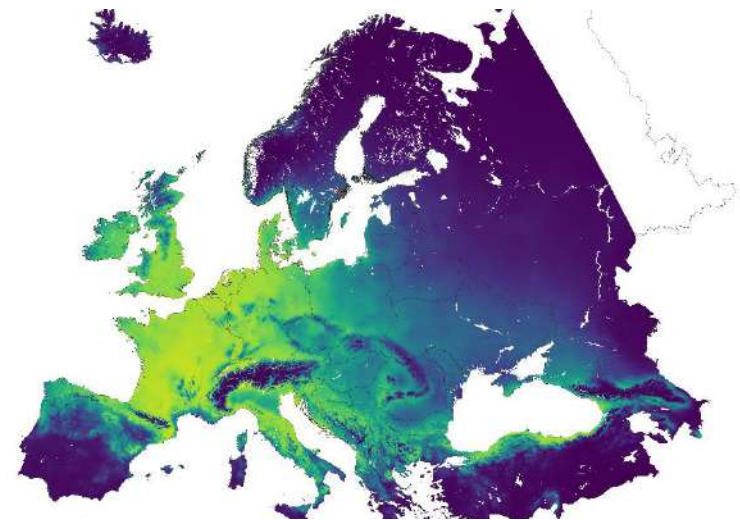
13.1 Naverlönn (*Acer campestre*)



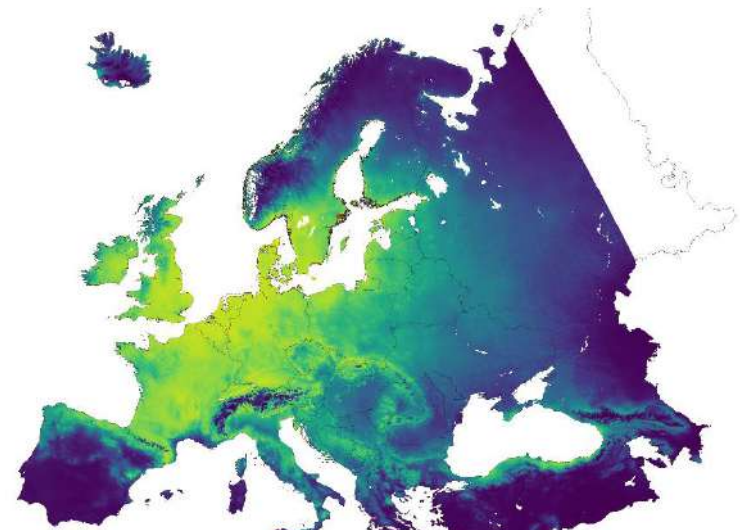
Karta över klimatprognoser för naverlönn (*Acer campestre*) i Europa. Den övre kartan visar utgångsläget 1981–2010 och kartan under visar den prognosticerade utvecklingen 2071–2100.

Klimatvärde 0 är mycket dåliga förutsättningar för en arts överlevnad och 9 optimala förutsättningar för arten.

Det varmare klimatet i kombination med ökad årsnederbörd resulterar i en utökad utbredning för naverlönnen (*Acer campestre*) till hela södra Sverige.



Figur 8 Karta 1981–2010



Figur 9 Karta 2071–2100

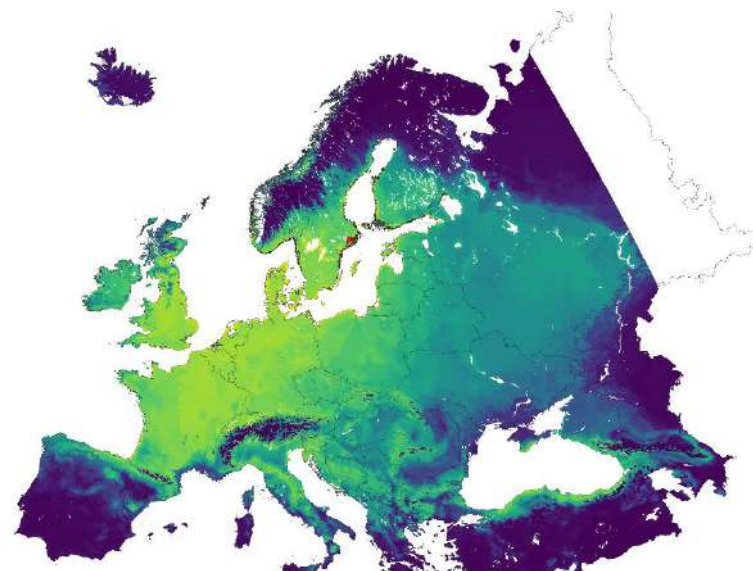
13.2 Skogslönn (*Acer platanoides*)



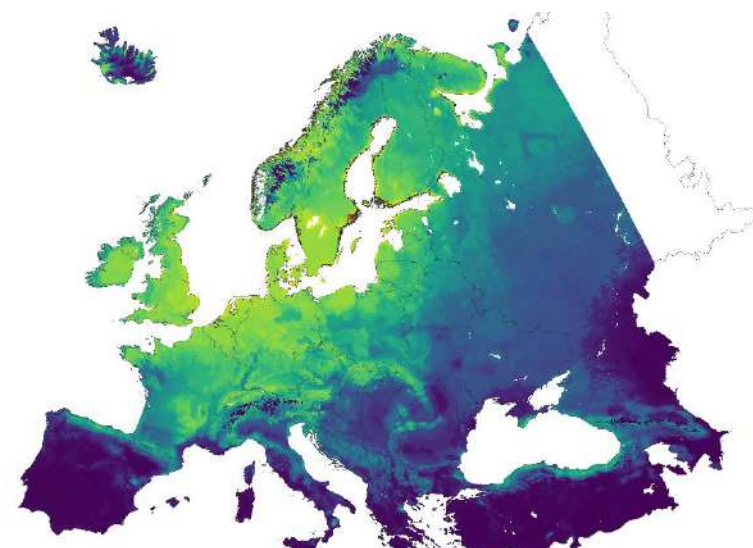
Karta över klimatprognoser för skogslönn (*Acer platanoides*) i Europa. Den övre kartan visar utgångsläget 1981–2010 och kartan under visar den prognosticerade utvecklingen 2071–2100.

Klimatvärde 0 är mycket dåliga förutsättningar för en arts överlevnad och 9 optimala förutsättningar för arten.

Som ett av våra inhemska träd i Sverige är skogslönnen (*Acer platanoides*) redan nu vanligt förekommande och årsperioden 2071–2100 kommer sannolikt att gynna arten ytterligare. Klimatprognoserna visar att förutsättningarna förväntas bli påtagligt mer gynnande i den norra delen av Sverige. I de södra och mellersta delarna av landet, pekar framtidsscenarierna på att skogslönnen troligtvis kommer att bibehålla fortsatt goda förutsättningar.



Figur 10 Karta 1981–2010



Figur 11 Karta 2071–2100

13.3 Tysklönn (*Acer pseudoplatanus*)



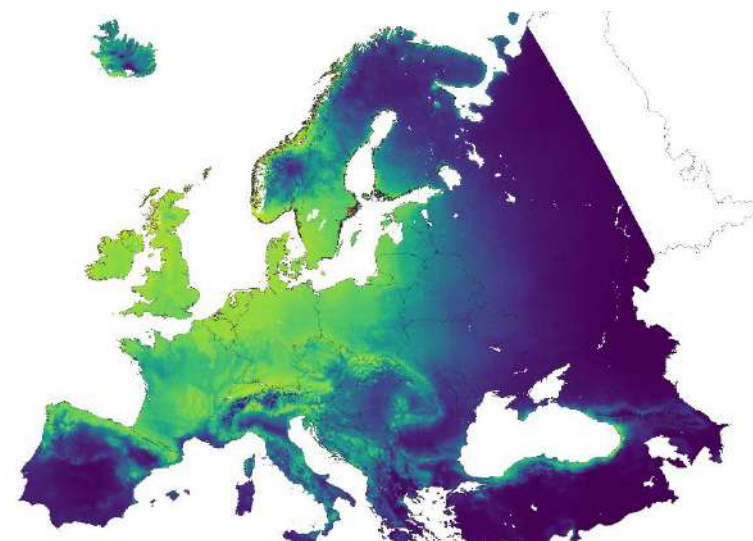
Karta över klimatprognoser för tysklönn (*Acer pseudoplatanus*) i Europa. Den övre kartan visar utgångsläget 1981–2010 och kartan under visar den prognosticerade utvecklingen 2071–2100.

Klimatvärde 0 är mycket dåliga förutsättningar för en arts överlevnad och 9 optimala förutsättningar för arten.

Tysklönn (*Acer pseudoplatanus*) är ett välanvänt träd i urbana miljöer med hänvisning till dess tolerans för öppna och utsatta växtplatser. Arten har sin naturliga utbredning i Europa, och fördes aktivt in i Sverige efter år 1800. Arten används framgångsrikt i stadsmiljö som en följd av det varmare och torrare klimatet som råder där. Klimatprognoserna visar att denna art kommer att gynnas av ett varmare klimat då detta återspeglar det som arten är evolutionärt anpassad till.



Figur 12 Karta 1981–2010



Figur 13 Karta 2071–2100

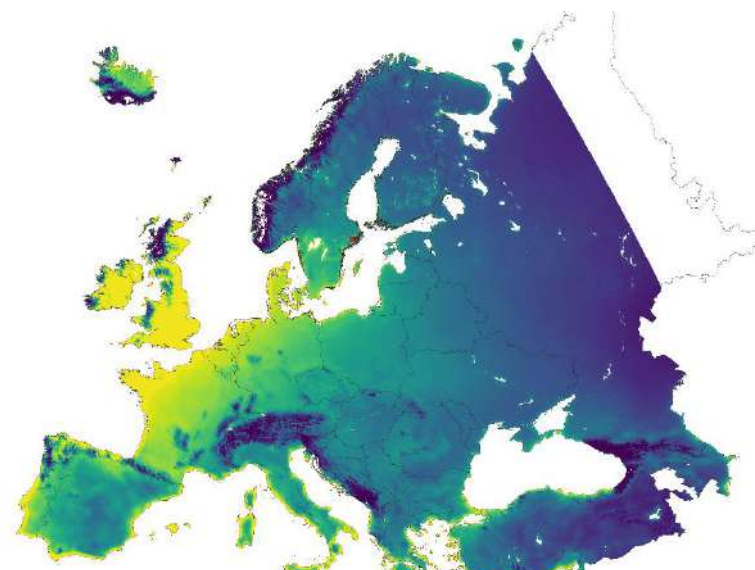
13.4 Silverlön (Acer saccharinum)



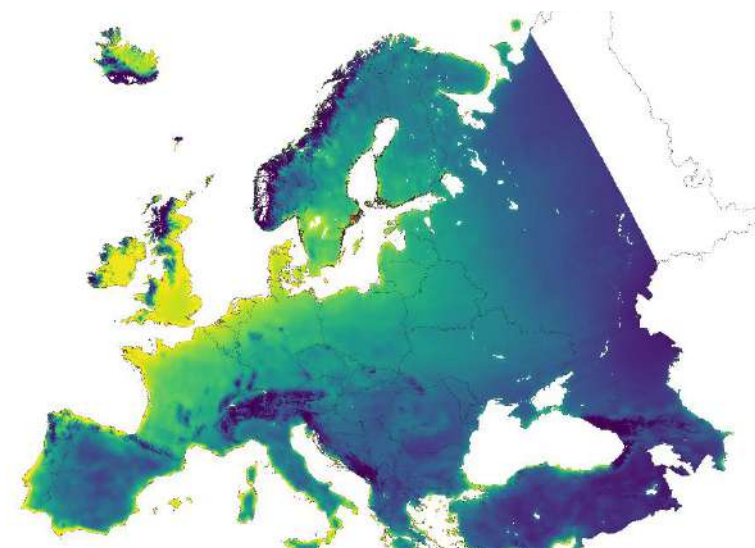
Karta över klimatprognoser för silverlön (*Acer saccharinum*) i Europa. Den övre kartan visar utgångsläget 1981–2010 och kartan under visar den prognosticerade utvecklingen 2071–2100.

Klimatvärde 0 är mycket dåliga förutsättningar för en arts överlevnad och 9 optimala förutsättningar för arten.

För silverlönnen (*Acer saccharinum*) pekar klimatprognoserna mot mer gynnsamma förhållanden i framtiden i största delen av landet under årsperioden 2071–2100.



Figur 14 Karta 1981–2010



Figur 15 Karta 2071–2100

13.5 Hästkastanj (*Aesculus hippocastanum*)



Karta över klimatprognoser för hästkastanj (*Aesculus hippocastanum*) i Europa. Den övre kartan visar utgångsläget 1981–2010 och kartan under visar den prognosticerade utvecklingen 2071–2100.

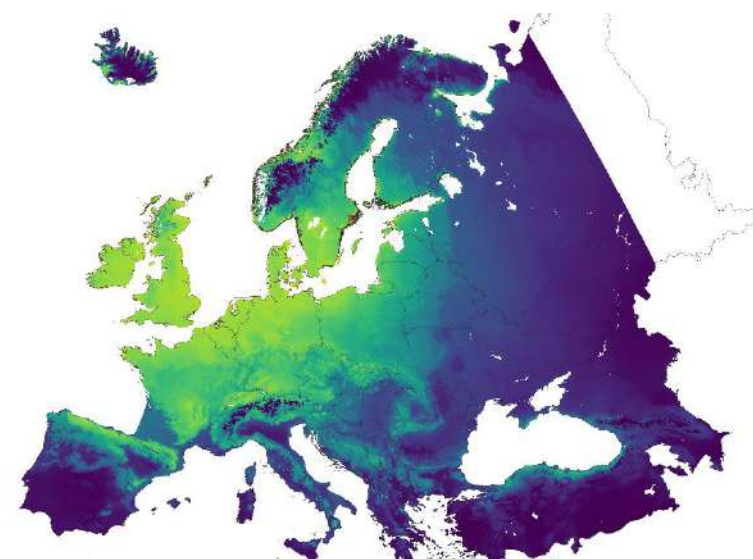
Klimatvärde 0 är mycket dåliga förutsättningar för en arts överlevnad och 9 optimala förutsättningar för arten.

Med en förmodad ökad genomsnittlig temperatur och mildare vintrar gynnas hästkastanj (*Aesculus hippocastanum*) av förbättrade förhållanden för tillväxt och överlevnad i många delar av dess naturliga utbredningsområde. Den förlängda växtsäsongen och minskad risk för frostsador under de mildare klimatförhållandena förväntas gynna arten på kort sikt.

Prognosen tar inte hänsyn till kastanjeblödarsjukan som är ett aktuellt problem.



Figur 16 Karta 1981–2010



Figur 17 Karta 2071–2100

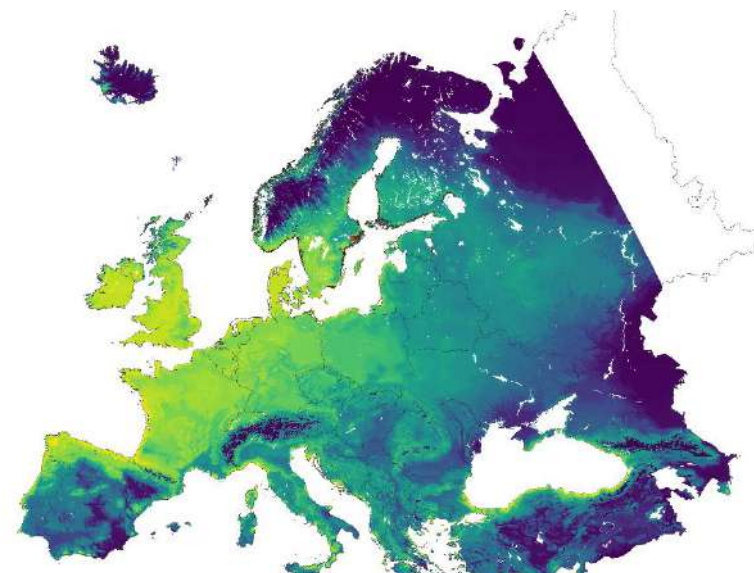
13.6 Klibbal (*Alnus glutinosa*)



Karta över klimatprognoser för klibbal (*Alnus glutinosa*) i Europa. Den övre kartan visar utgångsläget 1981–2010 och kartan under visar den prognosticerade utvecklingen 2071–2100.

Klimatvärde 0 är mycket dåliga förutsättningar för en arts överlevnad och 9 optimala förutsättningar för arten.

De förhållanden som i dagsläget råder för klibbalen (*Alnus glutinosa*) i Europa kommer att förändras i ett framtida klimat. I centrala och södra delar av Europa förväntas förhållandena sannolikt försämrats för arten, samtidigt som prognoserna tyder på ett utökat utbredningsområde i Skandinavien. Det kommande klimatet innebär goda förutsättningar även i framtiden, på platser där det finns tillräcklig tillgång till markvatten.



Figur 18 Karta 1981–2010



Figur 19 Karta 2071–2100

13.7 Gråal (*Alnus incana*)



Karta över klimatprognoser för gråal (*Alnus incana*) i Europa.

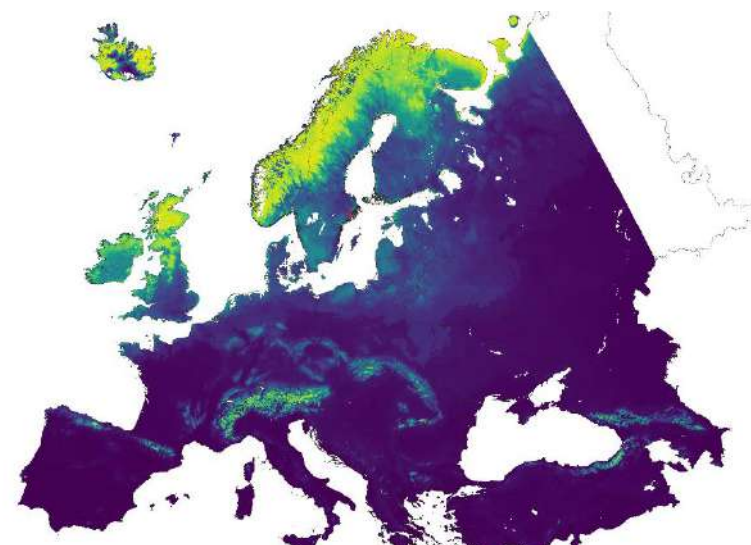
Den övre kartan visar utgångsläget 1981–2010 och kartan under visar den prognosticerade utvecklingen 2071–2100.

Klimatvärde 0 är mycket dåliga förutsättningar för en arts överlevnad och 9 optimala förutsättningar för arten.

De förhållanden som i dagsläget råder för gråalen (*Alnus incana*) kommer sannolikt att förändras i ett framtida klimat. Klimatprognoserna visar att förutsättningarna för arten kommer att försämrans på den europeiska kontinenten samt i de södra och mellersta delarna av Sverige.



Figur 20 Karta 1981–2010



Figur 21 Karta 2071–2100

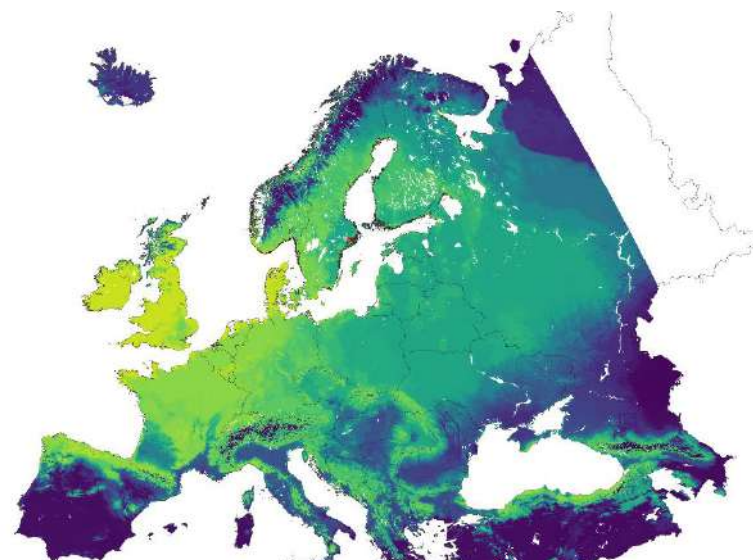
13.8 Vårtbjörk (*Betula pendula*)



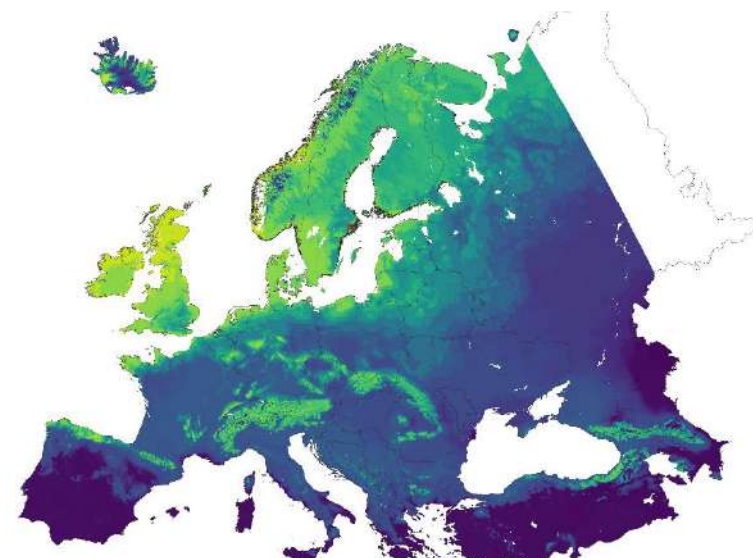
Karta över klimatprognoser för vårtbjörk (*Betula pendula*) i Europa. Den övre kartan visar utgångsläget 1981–2010 och kartan under visar den prognosticerade utvecklingen 2071–2100.

Klimatvärde 0 är mycket dåliga förutsättningar för en arts överlevnad och 9 optimala förutsättningar för arten.

Vårtbjörken (*Betula pendula*) är ett inhemskt träd med en utbredning över större delen av Sverige. Klimatprognoserna indikerar att förutsättningarna för arten förväntas försämrats på stora delar av den europeiska kontinenten under årsperioden 2071–2100. Vårtbjörken har en tendens att fälla sina blad vid långvariga torkperioder, vilket troligtvis kommer att bli vanligare under årsperioden 2071–2100.



Figur 22 Karta 1981–2010



Figur 23 Karta 2071–2100

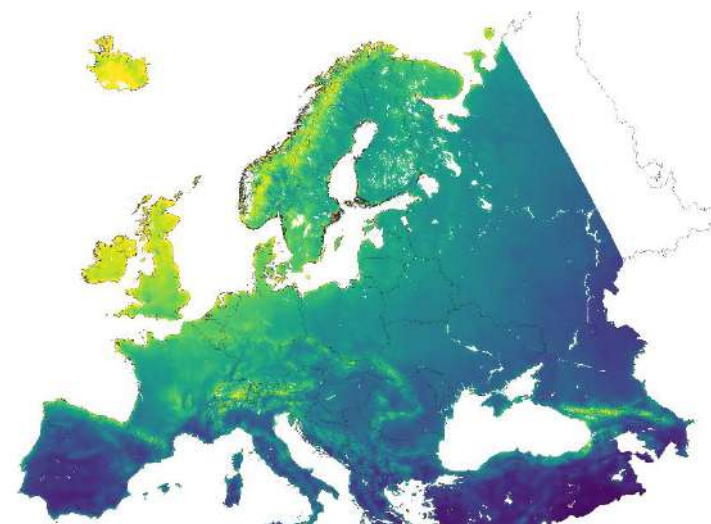
13.9 Glasbjörk (*Betula pubescens*)



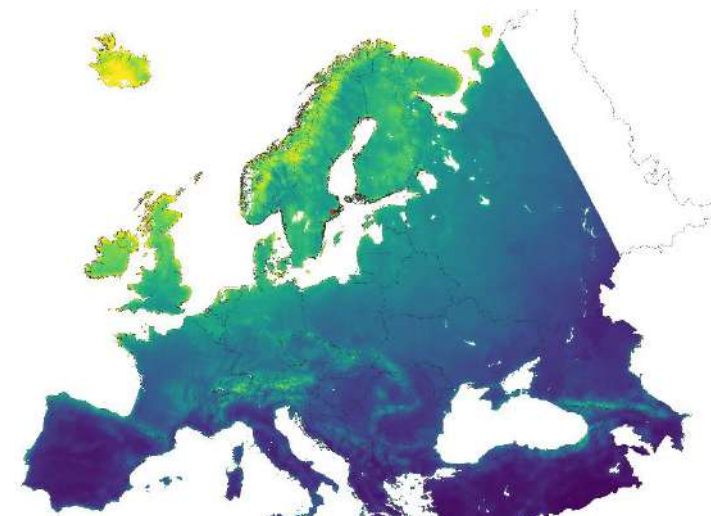
Karta över klimatprognoser för glasbjörk (*Betula pubescens*) i Europa. Den övre kartan visar utgångsläget 1981–2010 och kartan under visar den prognosticerade utvecklingen 2071–2100.

Klimatvärde 0 är mycket dåliga förutsättningar för en arts överlevnad och 9 optimala förutsättningar för arten.

De förhållanden som i dagsläget råder för glasbjörken (*Betula pubescens*) kommer att förändras i ett framtida klimat. Ett framtida klimat kommer troligtvis att ställa högre krav på denna arts tillgång till markvatten, något som ofta är svårt att tillgodose i hårdgjorda miljöer och som därmed kan leda till torkstress och ökad mottaglighet för skadegörare och sjukdomar.



Figur 24 Karta 1981–2010



Figur 25 Karta 2071–2100

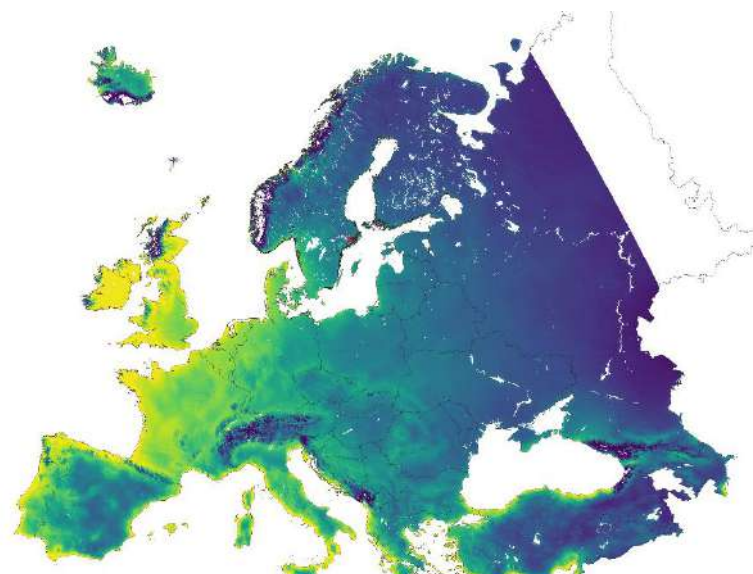
13.10 Avenbok (*Carpinus betulus*)



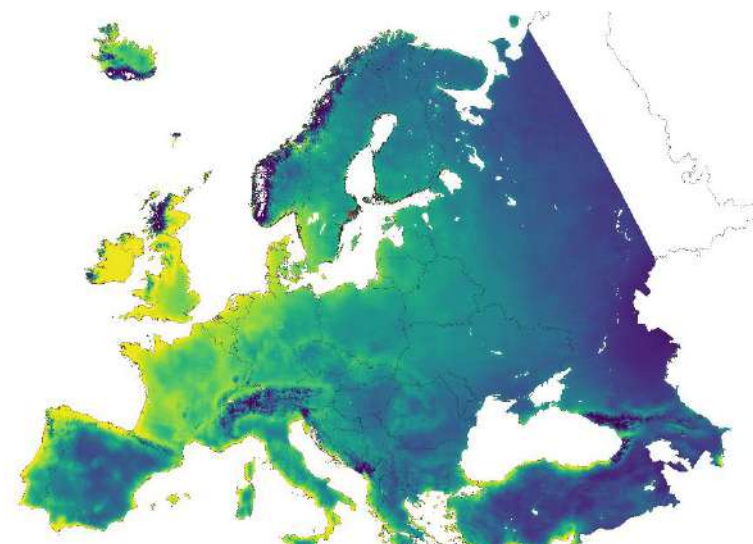
Karta över klimatprognoser för avenbok (*Carpinus betulus*) i Europa. Den övre kartan visar utgångsläget 1981–2010 och kartan under visar den prognosticerade utvecklingen 2071–2100.

Klimatvärde 0 är mycket dåliga förutsättningar för en arts överlevnad och 9 optimala förutsättningar för arten.

Klimatprognoserna för avenboken (*Carpinus betulus*) visar på väsentligen oförändrade förhållanden på den europeiska kontinenten under årsperioden 2071–2100. I Sverige antyds däremot en förändring av förutsättningarna i vissa områden, där arten förväntas få ett mer gynnsamt klimat i de västra delarna av Götaland.



Figur 26 Karta 1981–2010



Figur 27 Karta 2071–2100

13.11 Turkisk hassel (*Corylus colurna*)



Karta över klimatprognoser för turkisk hassel (*Corylus colurna*) i Europa. Den övre kartan visar utgångsläget 1981–2010 och kartan under visar den prognosticerade utvecklingen 2071–2100.

Klimatvärde 0 är mycket dåliga förutsättningar för en arts överlevnad och 9 optimala förutsättningar för arten.

För den turkiska hasseln (*Corylus colurna*) indikerar klimatprognoserna betydligt försämrade förutsättningar på den europeiska kontinenten och i England under årsperioden 2071–2100. I Sverige kan däremot förutsättningarna för arten förbättras i stora delar av landets södra halva.



Figur 28 Karta 1981–2010



Figur 29 Karta 2071–2100

13.12 Bok (*Fagus sylvatica*)



Karta över klimatprognoser för bok (*Fagus sylvatica*) i Europa. Den övre kartan visar utgångsläget 1981–2010 och kartan under visar den prognosticerade utvecklingen 2071–2100.

Klimatvärde 0 är mycket dåliga förutsättningar för en arts överlevnad och 9 optimala förutsättningar för arten.

För boken (*Fagus sylvatica*) indikerar klimatprognoserna att livsbetingelserna kommer att förskjutas under årsperioden 2071–2100. I Skåne och utmed den svenska västkusten förväntas förutsättningarna bli något sämre, medan det sannolikt tillkommer förutsättningar för arten att fungera längre norrut, även i Norrland. Eftersom boken har behov av god tillgång till markfukt kan det framtida klimatet medföra ytterligare utmaningar för artens möjligheter att fungera i städer.



Figur 30 Karta 1981–2010



Figur 31 Karta 2071–2100

13.13 Ask (*Fraxinus excelsior*)

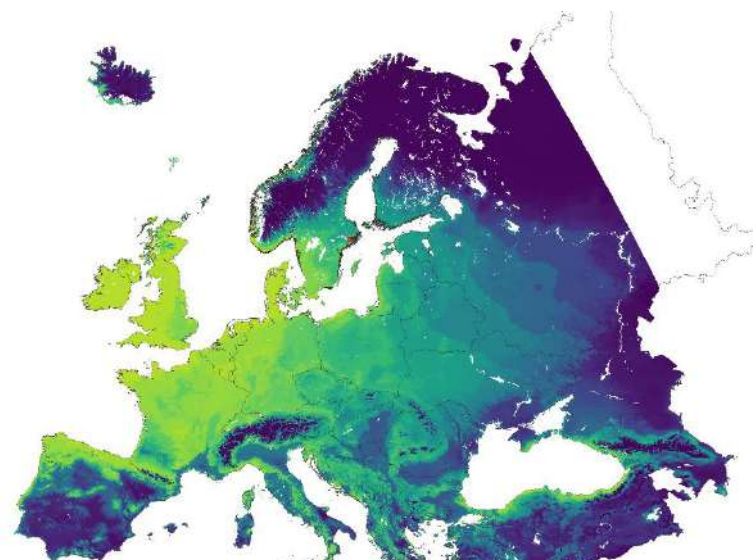


Karta över klimatprognoser för ask (*Fraxinus excelsior*) i Europa. Den övre kartan visar utgångsläget 1981–2010 och kartan under visar den prognosticerade utvecklingen 2071–2100.

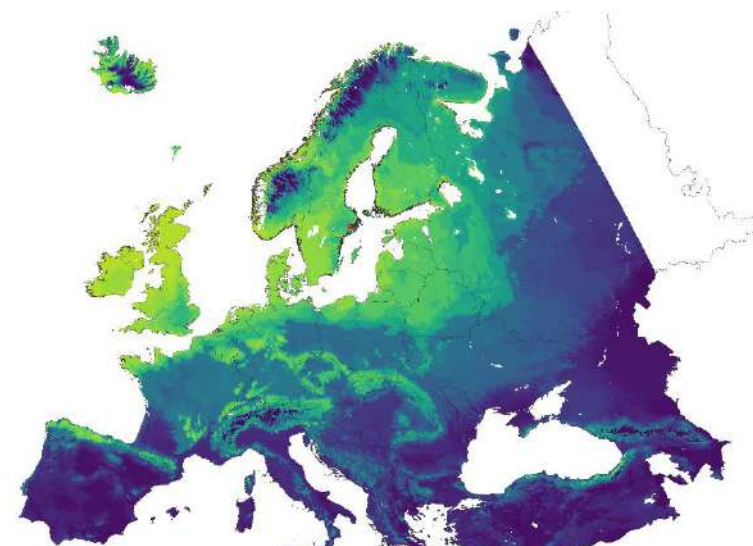
Klimatvärde 0 är mycket dåliga förutsättningar för en arts överlevnad och 9 optimala förutsättningar för arten.

I dagsläget återfinns det mest gynnande klimatet för asken (*Fraxinus excelsior*) i den södra halvan av Sverige samt utmed Östersjökusten. Klimatprognoserna för årsperioden 2071–2100 indikerar att arten sannolikt kommer att få gynnsamma förutsättningar i stort sett hela landet, med undantag för delar av fjälltrakterna.

Prognosen tar inte hänsyn till askskottsjukan, som är ett aktuellt problem.



Figur 32 Karta 1981–2010



Figur 33 Karta 2071–2100

13.14 Mannaask (*Fraxinus ornus*)



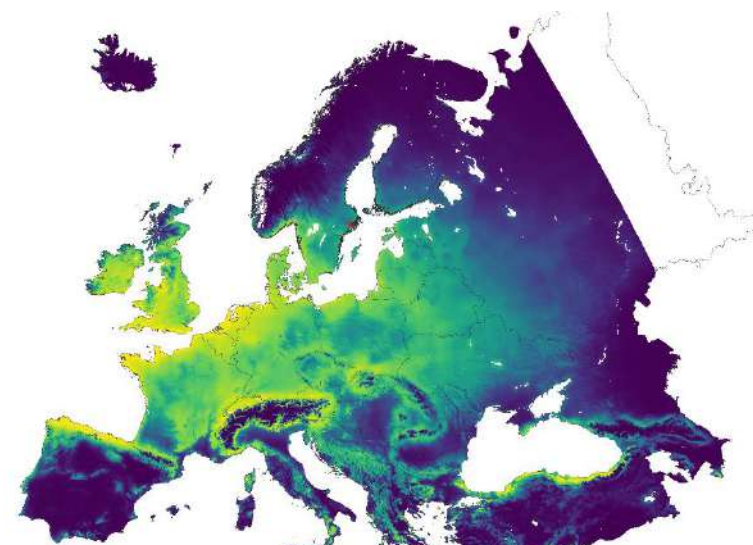
Karta över klimatprognoser för mannaask (*Fraxinus ornus*) i Europa. Den övre kartan visar utgångsläget 1981–2010 och kartan under visar den prognosticerade utvecklingen 2071–2100.

Klimatvärde 0 är mycket dåliga förutsättningar för en arts överlevnad och 9 optimala förutsättningar för arten.

Under årsperioden 2071–2100 visar klimatprognoserna att mannaasken (*Fraxinus ornus*) sannolikt kommer att få bättre förutsättningar på den norra delen av den europeiska kontinenten. Motsvarande mönster indikeras i Sverige, där de klimatmässiga förhållandena förväntas bli mer gynnsamma i landets södra halva.



Figur 34 Karta 1981–2010



Figur 35 Karta 2071–2100

13.15 Kinesträd (*Koelreuteria paniculata*)



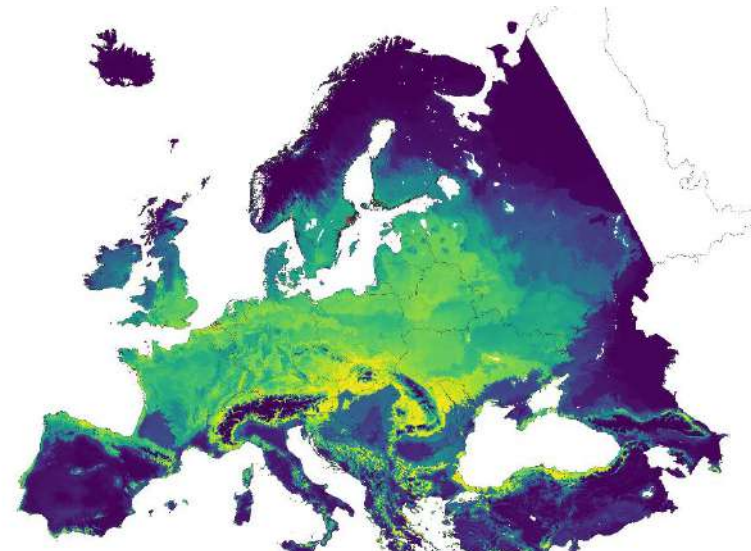
Karta över klimatprognoser för kinesträd (*Koelreuteria paniculata*) i Europa. Den övre kartan visar utgångsläget 1981–2010 och kartan under visar den prognosticerade utvecklingen 2071–2100.

Klimatvärde 0 är mycket dåliga förutsättningar för en arts överlevnad och 9 optimala förutsättningar för arten.

Kinesträd (*Koelreuteria paniculata*) uppvisar en god tolerans mot torka och varma lägen, vilket gör att arten har egenskaper som lämpar sig väl för att fungera som stadsträd. I Centraleuropa indikerar klimatprognoserna att förutsättningarna för arten förväntas förbättras under årsperioden 2071–2100. I Sverige är livsbetingelserna för kinesträdet i dagsläget i stor utsträckning begränsade till kustnära områden och skyddade lägen i stadsmiljö. Scenarierna för årsperioden 2071–2100 pekar dock mot en förändring, där det framöver sannolikt kommer att finnas klimatmässiga förutsättningar för arten att fungera i hela den södra halvan av landet.



Figur 37 Karta 1981–2010



Figur 36 Karta 2071–2100

13.16 Kinesisk sekvoja (*Metasequoia glyptostroboides*)

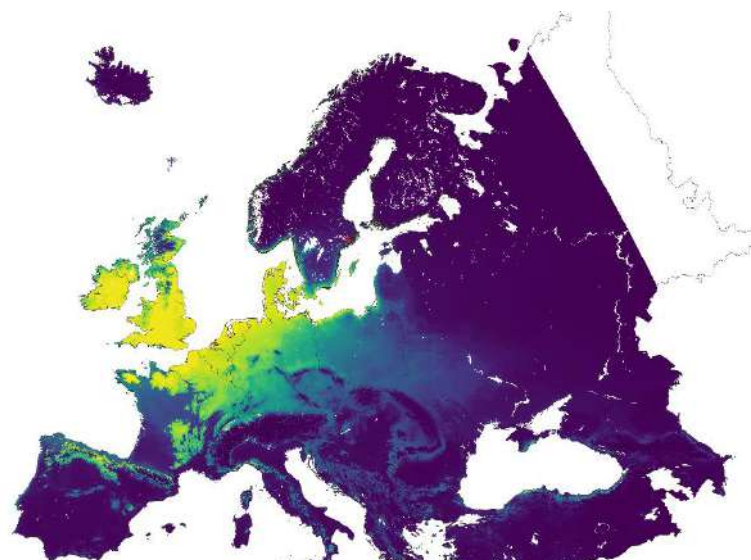


Karta över klimatprognoser för kinesisk sekvoja (*Metasequoia glyptostroboides*) i Europa.

Den övre kartan visar utgångsläget 1981–2010 och kartan under visar den prognosticerade utvecklingen 2071–2100.

Klimatvärde 0 är mycket dåliga förutsättningar för en arts överlevnad och 9 optimala förutsättningar för arten.

I dagsläget har kinesisk sekvoja (*Metasequoia glyptostroboides*) mycket goda till optimala livsbetingelser i de norra och centrala delarna av den europeiska kontinenten. Under årsperioden 2071–2100 indikerar klimatprognoserna att en kraftig försämring av förutsättningarna kommer att ske i dessa europeiska områden. I Sverige förutspås att framtidens klimat troligtvis kommer att skapa nya förutsättningar för arten att fungera i den södra halvan av landet.



Figur 38 Karta 1981–2010



Figur 39 Karta 2071–2100

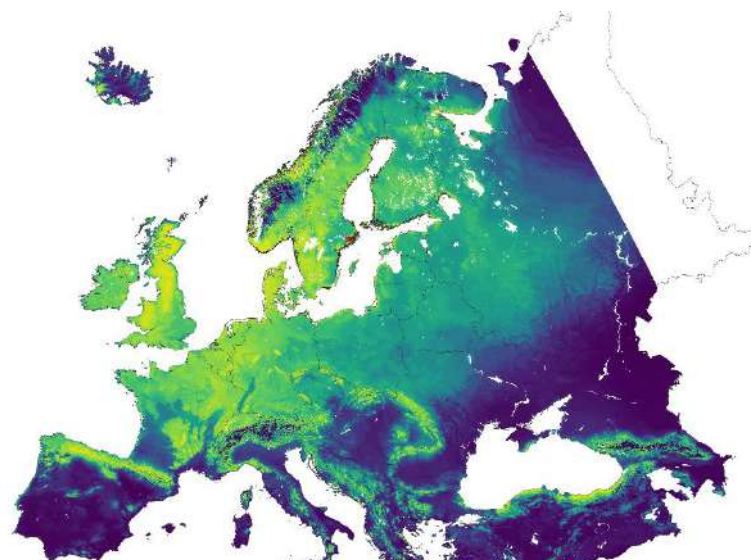
13.17 Gran (*Picea abies*)



Karta över klimatprognoser för gran (*Picea abies*) i Europa. Den övre kartan visar utgångsläget 1981–2010 och kartan under visar den prognosticerade utvecklingen 2071–2100.

Klimatvärde 0 är mycket dåliga förutsättningar för en arts överlevnad och 9 optimala förutsättningar för arten.

Klimatprognoserna för årsperioden 2071–2100 indikerar avsevärt försämrade förutsättningar för granen (*Picea abies*) på större delen av den europeiska kontinenten. I Sverige pekar framtidsscenarierna mot en viss försämring av förutsättningarna för trädslaget i de östra delarna av Götaland och Svealand.



Figur 40 Karta 1981–2010



Figur 41 Karta 2071–2100

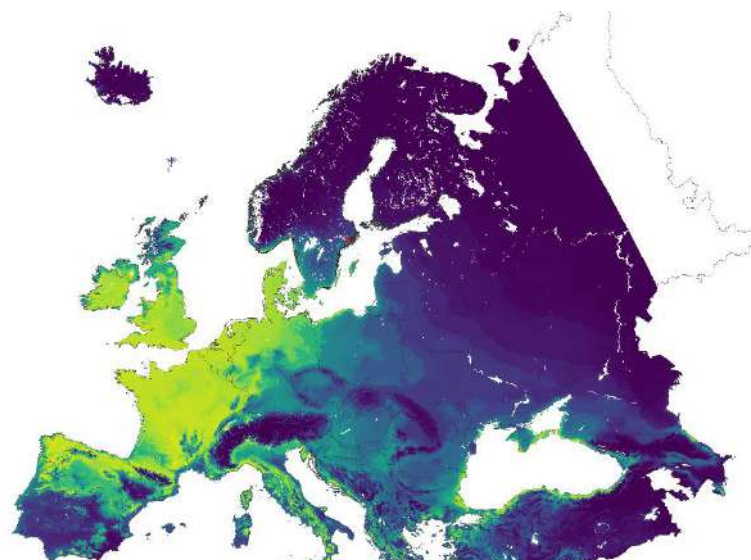
13.18 Svarttall (*Pinus nigra*)



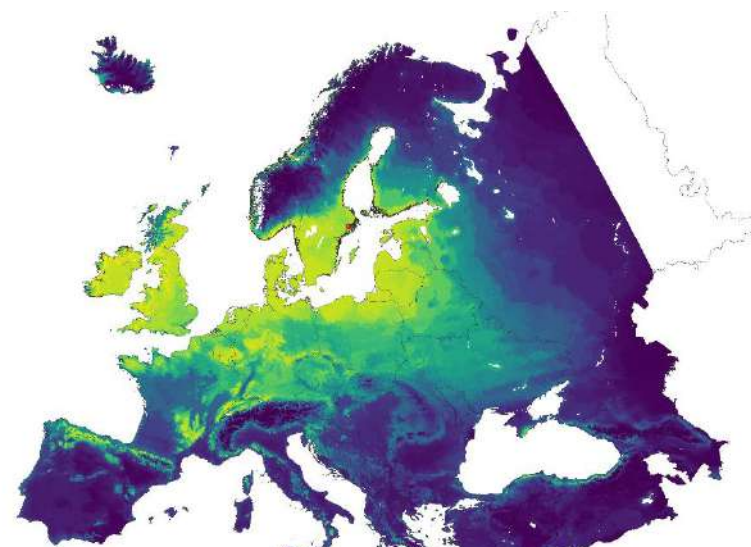
Karta över klimatprognoser för svarttall (*Pinus nigra*) i Europa. Den övre kartan visar utgångsläget 1981–2010 och kartan under visar den prognosticerade utvecklingen 2071–2100.

Klimatvärde 0 är mycket dåliga förutsättningar för en arts överlevnad och 9 optimala förutsättningar för arten.

Svarttall (*Pinus nigra*) har i nuläget förutsättningar att fungera på gynnsamma platser upp till och med Stockholmstrakten. Klimatprognoserna för årsperioden 2071–2100 indikerar att förhållandena förväntas bli betydligt mer gynnsamma för svarttallen i södra halvan av Sverige. Därtill visar scenarierna att svarttallen under den framtida årsperioden sannolikt även kommer att kunna fungera längre norrut i landet, då främst längs med Norrlandskusten.



Figur 42 Karta 1981–2010



Figur 43 Karta 2071–2100

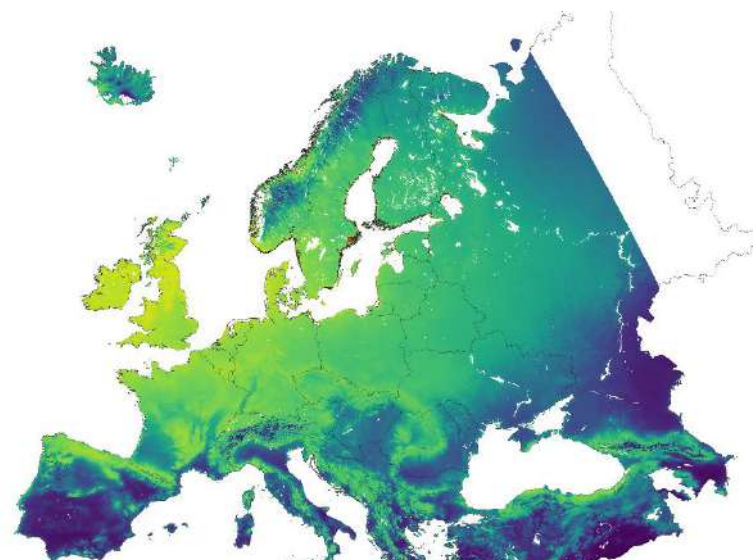
13.19 Tall (*Pinus sylvestris*)



Karta över klimatprognoser för tall (*Pinus sylvestris*) i Europa. Den övre kartan visar utgångsläget 1981–2010 och kartan under visar den prognosticerade utvecklingen 2071–2100.

Klimatvärde 0 är mycket dåliga förutsättningar för en arts överlevnad och 9 optimala förutsättningar för arten.

Tall (*Pinus sylvestris*) är ett inhemskt trädslag som i dagsläget fungerar bra i hela Sverige. Klimatprognoserna för årsperioden 2071–2100 indikerar att betingelserna kommer att förbli gynnsamma, vilket innebär att arten kommer att fungera fortsatt bra i hela landet även framöver.



Figur 44 Karta 1981–2010



Figur 45 Karta 2071–2100

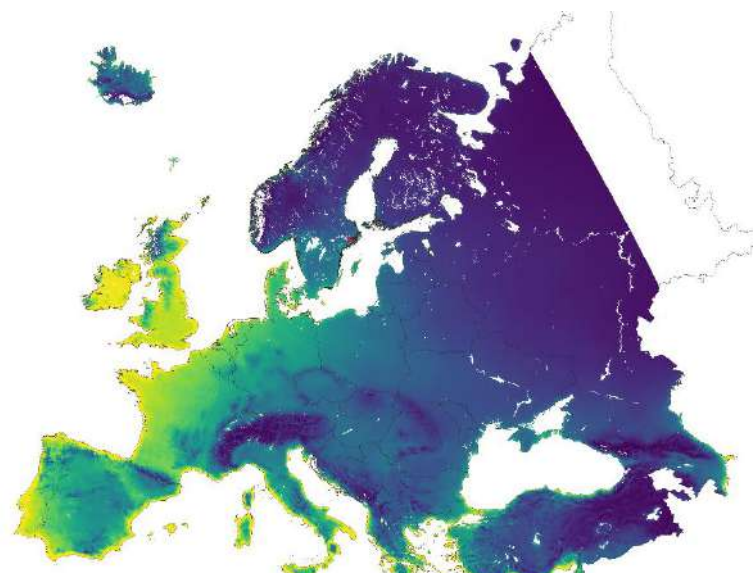
13.20 Platan (*Platanus x hispanica*)



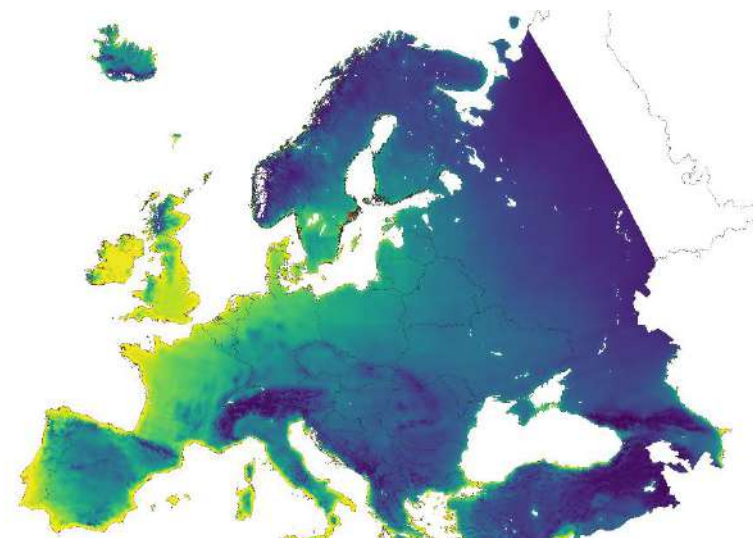
Karta över klimatprognoser för platan (*Platanus x hispanica*) i Europa. Den övre kartan visar utgångsläget 1981–2010 och kartan under visar den prognosticerade utvecklingen 2071–2100.

Klimatvärde 0 är mycket dåliga förutsättningar för en arts överlevnad och 9 optimala förutsättningar för arten.

Platan (*Platanus x hispanica*) är i nuläget framför allt ett träd för den södra halvan av landet. Klimatprognoserna för årsperioden 2071–2100 indikerar dock att arten framöver kommer att kunna fungera på flera platser i Sverige, vilket även inkluderar vissa platser i Norrland.



Figur 46 Karta 1981–2010



Figur 47 Karta 2071–2100

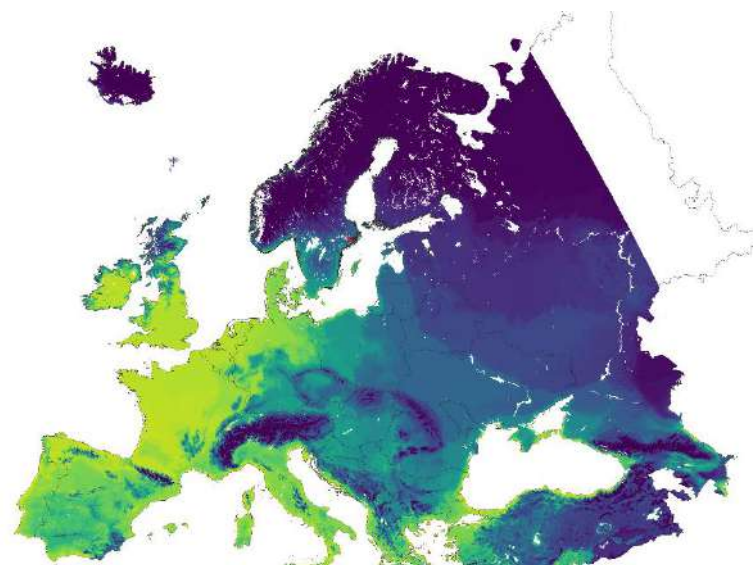
13.21 Svartpoppel (*Populus nigra*)



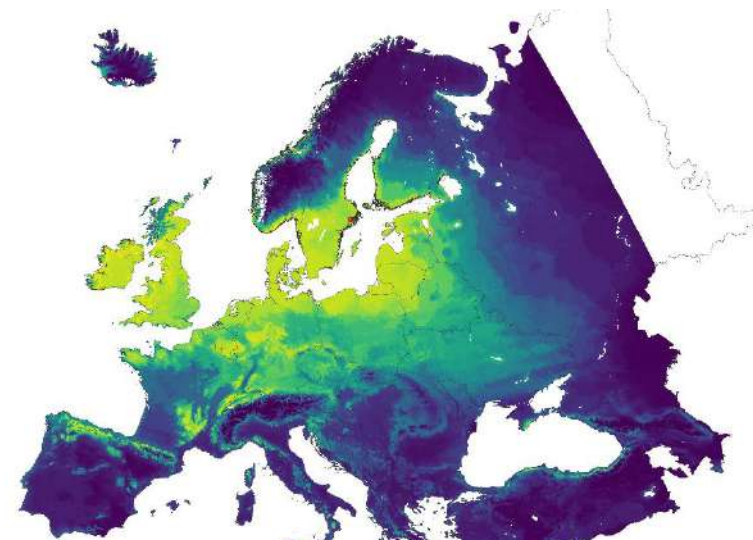
Karta över klimatprognoser för svartpoppel (*Populus nigra*) i Europa. Den övre kartan visar utgångsläget 1981–2010 och kartan under visar den prognosticerade utvecklingen 2071–2100.

Klimatvärde 0 är mycket dåliga förutsättningar för en arts överlevnad och 9 optimala förutsättningar för arten.

För svartpoppel (*Populus nigra*) indikerar klimatprognoserna för årsperioden 2071–2100 att arten kommer att få bättre förutsättningar i Götaland och Svealand.



Figur 48 Karta 1981–2010



Figur 49 Karta 2071–2100

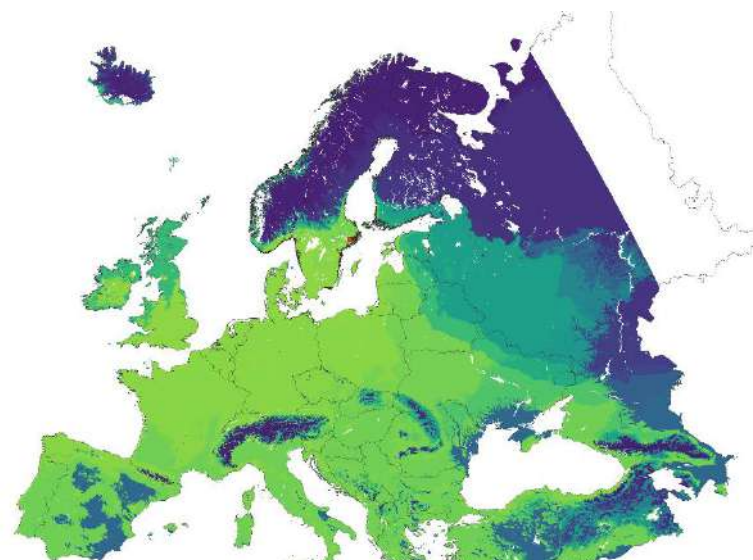
13.22 Kinesisk poppel (*Populus simonii*)



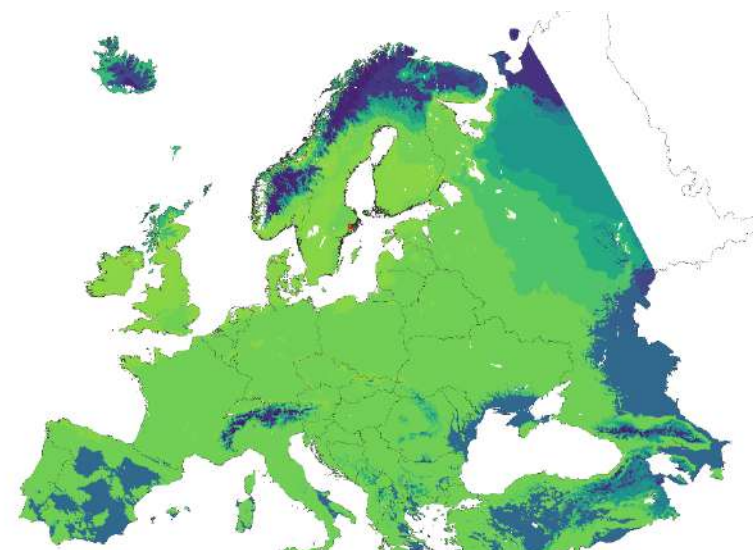
Karta över klimatprognoser för kinesisk poppel (*Populus simonii*) i Europa. Den övre kartan visar utgångsläget 1981–2010 och kartan under visar den prognosticerade utvecklingen 2071–2100.

Klimatvärde 0 är mycket dåliga förutsättningar för en arts överlevnad och 9 optimala förutsättningar för arten.

Kinesisk poppel (*Populus simonii*) fungerar i dagsläget bra i den södra halvan av Sverige. Klimatprognoserna för årsperioden 2071–2100 indikerar att arten kommer att ha fortsatt goda förutsättningar inom dessa områden, men att den framöver också kommer att kunna fungera i stora delar av Norrland.



Figur 50 Karta 1981–2010



Figur 51 Karta 2071–2100

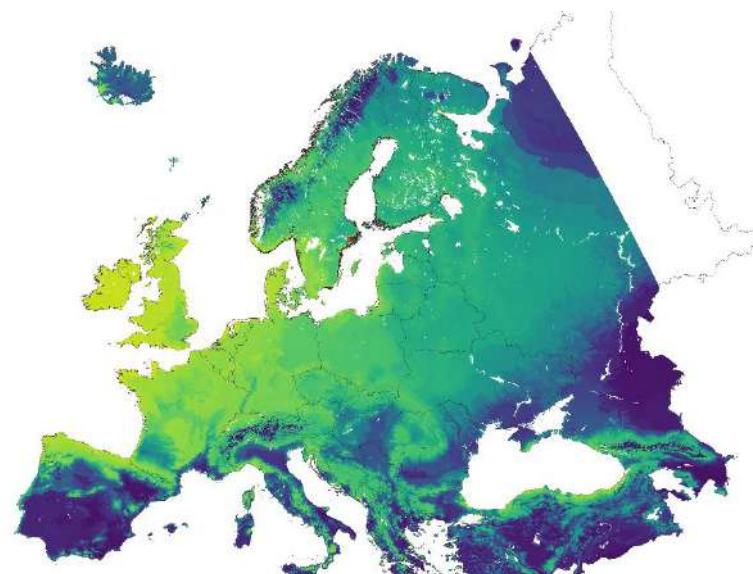
13.23 Asp (*Populus tremula*)



Karta över klimatprognoser för asp (*Populus tremula*) i Europa. Den övre kartan visar utgångsläget 1981–2010 och kartan under visar den prognosticerade utvecklingen 2071–2100.

Klimatvärde 0 är mycket dåliga förutsättningar för en arts överlevnad och 9 optimala förutsättningar för arten.

Asp (*Populus tremula*) är ett inhemskt trädslag som förväntas ha fortsatt goda förutsättningar i hela Sverige. Klimatprognoserna för årsperioden 2071–2100 indikerar att livsbetingelserna förblir gynnsamma i landet.



Figur 52 Karta 1981–2010



Figur 53 Karta 2071–2100

13.24 Sötkörnbär (*Prunus avium*)



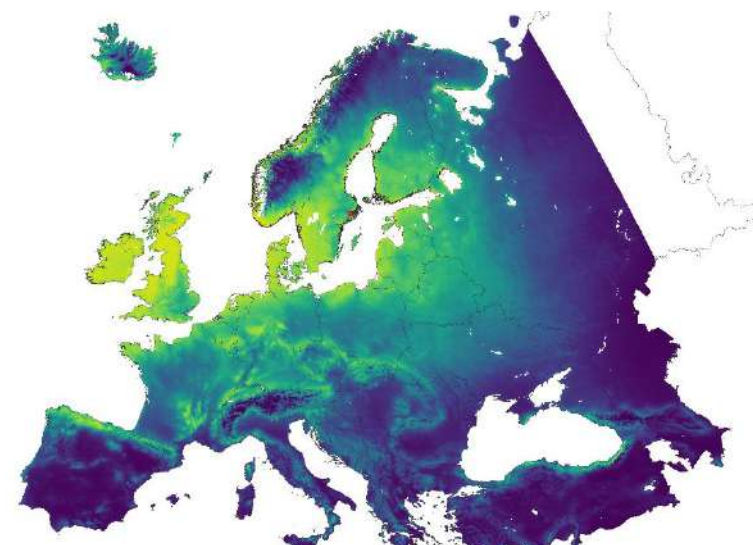
Karta över klimatprognoser för sötkörnbär (*Prunus avium*) i Europa. Den övre kartan visar utgångsläget 1981–2010 och kartan under visar den prognosticerade utvecklingen 2071–2100.

Klimatvärde 0 är mycket dåliga förutsättningar för en arts överlevnad och 9 optimala förutsättningar för arten.

Sötkörnbär (*Prunus avium*) har i dagsläget fungerande förutsättningar främst i den södra halvan av Sverige. Klimatprognoserna för årsperioden 2071–2100 indikerar att arten framöver sannolikt kommer att kunna fungera även i stora delar av Norrland.



Figur 54 Karta 1981–2010



Figur 55 Karta 2071–2100

13.25 Kaukasisk vingnöt (*Pterocarya fraxinifolia*)

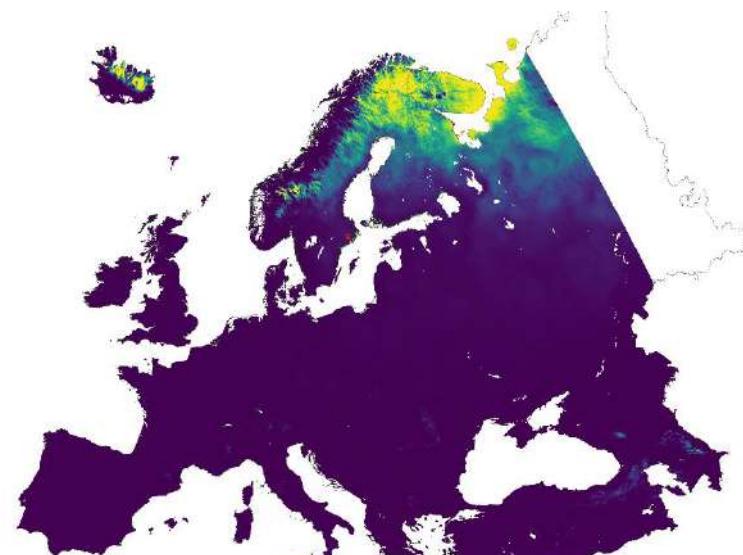


Karta över klimatprognoser för kaukasisk vingnöt (*Pterocarya fraxinifolia*) i Europa.

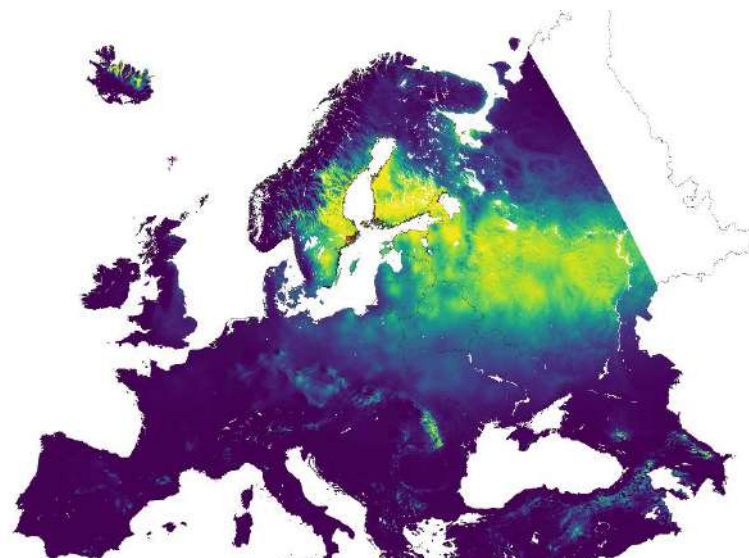
Den övre kartan visar utgångsläget 1981–2010 och kartan under visar den prognosticerade utvecklingen 2071–2100.

Klimatvärde 0 är mycket dåliga förutsättningar för en arts överlevnad och 9 optimala förutsättningar för arten.

För kaukasisk vingnöt (*Pterocarya fraxinifolia*) indikerar klimatprognoserna för årsperioden 2071–2100 att de bästa förutsättningarna kommer att flyttas söderut i landet. Denna förändring innebär att det framöver kommer att finnas goda förutsättningar för arten att fungera i stora delar av södra och mellersta Sverige.



Figur 56 Karta 1981–2010



Figur 57 Karta 2071–2100

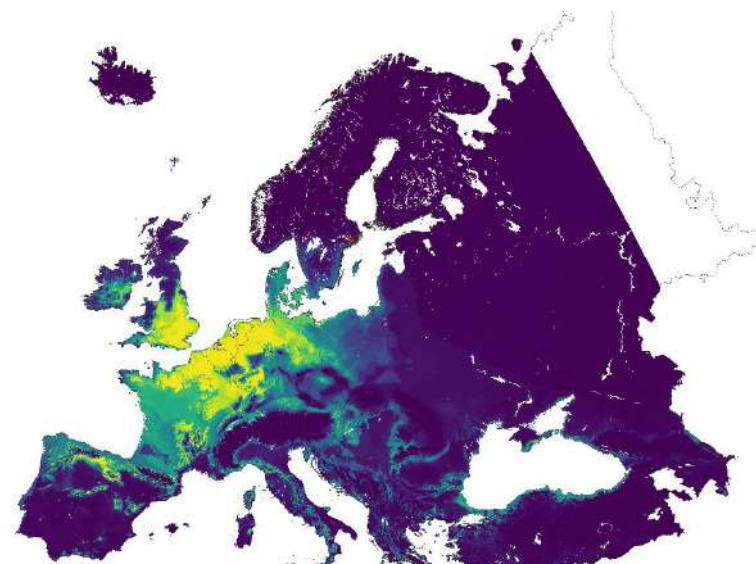
13.26 Kärrek (*Quercus palustris*)



Karta över klimatprognoser för kärrek (*Quercus palustris*) i Europa. Den övre kartan visar utgångsläget 1981–2010 och kartan under visar den prognosticerade utvecklingen 2071–2100.

Klimatvärde 0 är mycket dåliga förutsättningar för en arts överlevnad och 9 optimala förutsättningar för arten.

Kärrek (*Quercus palustris*) fungerar i nuläget främst i skyddade lägen och stadsmiljöer i Skåne samt längs kusterna i den södra delen av Sverige. Klimatprognoserna för årsperioden 2071–2100 indikerar att arten framöver kommer att få goda förutsättningar att fungera i hela Götaland och delar av Svealand, liksom längs nästan hela den svenska Östersjökusten.



Figur 58 Karta 1981–2010



Figur 59 Karta 2071–2100

13.27 Bergsek (*Quercus petraea*)



Karta över klimatprognoser för bergsek (*Quercus petraea*) i Europa. Den övre kartan visar utgångsläget 1981–2010 och kartan under visar den prognosticerade utvecklingen 2071–2100.

Klimatvärde 0 är mycket dåliga förutsättningar för en arts överlevnad och 9 optimala förutsättningar för arten.

Bergsek (*Quercus petraea*) har i dagsläget bra förutsättningar att fungera i Götaland. Klimatprognoserna för årsperioden 2071–2100 indikerar att arten framöver även kommer att få goda förutsättningar i stora delar av Svealand samt längs med Östersjökusten i Norrland.



Figur 60 Karta 1981–2010



Figur 61 Karta 2071–2100

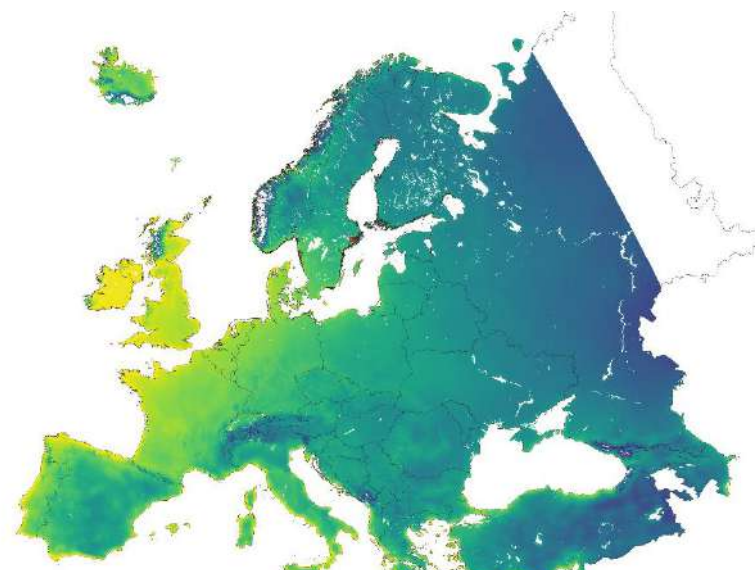
13.28 Skogsek (*Quercus robur*)



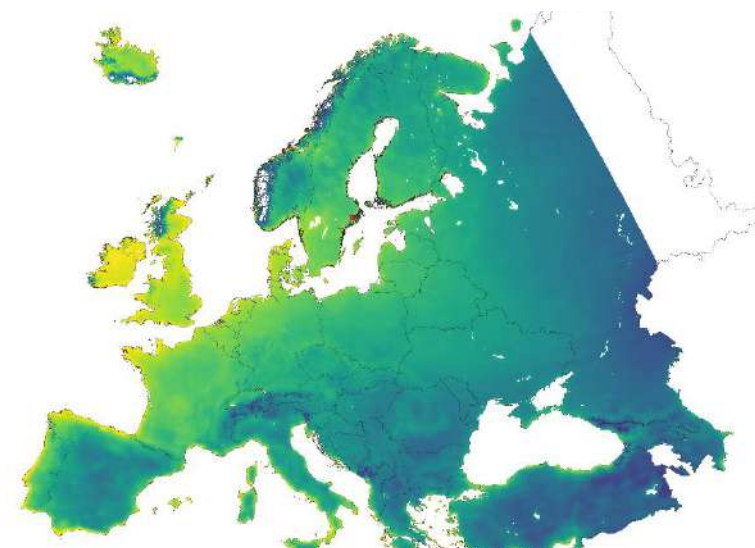
Karta över klimatprognoser för skogsek (*Quercus robur*) i Europa. Den övre kartan visar utgångsläget 1981–2010 och kartan under visar den prognosticerade utvecklingen 2071–2100.

Klimatvärde 0 är mycket dåliga förutsättningar för en arts överlevnad och 9 optimala förutsättningar för arten.

Skogsek (*Quercus robur*) är ett inhemskt trädslag som i nuläget har goda förutsättningar att fungera i så gott som hela Europa. Arten utvecklas bäst på fukthållande jordar. Klimatprognoserna för årsperioden 2071–2100 indikerar att förutsättningarna kommer att förbli väsentligen oförändrade framöver.



Figur 62 Karta 1981–2010



Figur 63 Karta 2071–2100

13.29 Rödek (*Quercus rubra*)



Karta över klimatprognoser för rödek (*Quercus rubra*) i Europa. Den övre kartan visar utgångsläget 1981–2010 och kartan under visar den prognosticerade utvecklingen 2071–2100.

Klimatvärde 0 är mycket dåliga förutsättningar för en arts överlevnad och 9 optimala förutsättningar för arten.

Rödek (*Quercus rubra*) fungerar i nuläget framför allt i Götaland. Klimatprognoserna för årsperioden 2071–2100 indikerar dock att arten framöver kommer att kunna fungera i merparten av Svealand samt längs med Östersjökusten i Norrland.



Figur 64 Karta 1981–2010



Figur 65 Karta 2071–2100

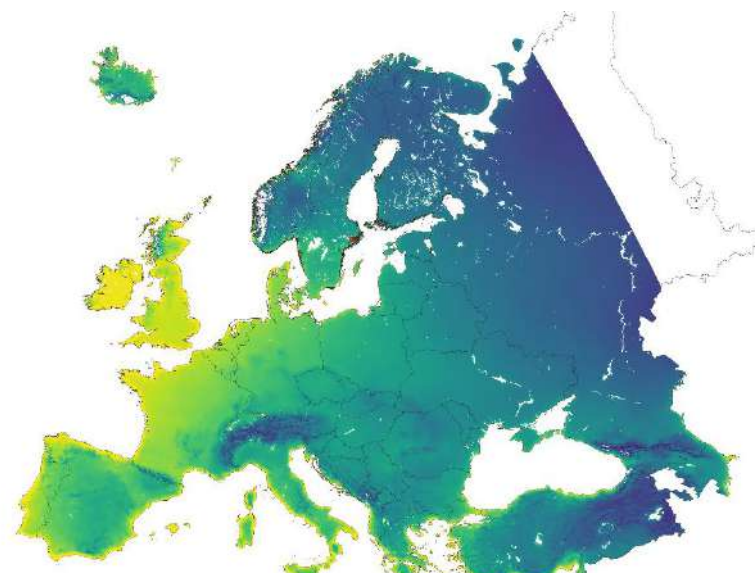
13.30 Vitpil (*Salix alba*)



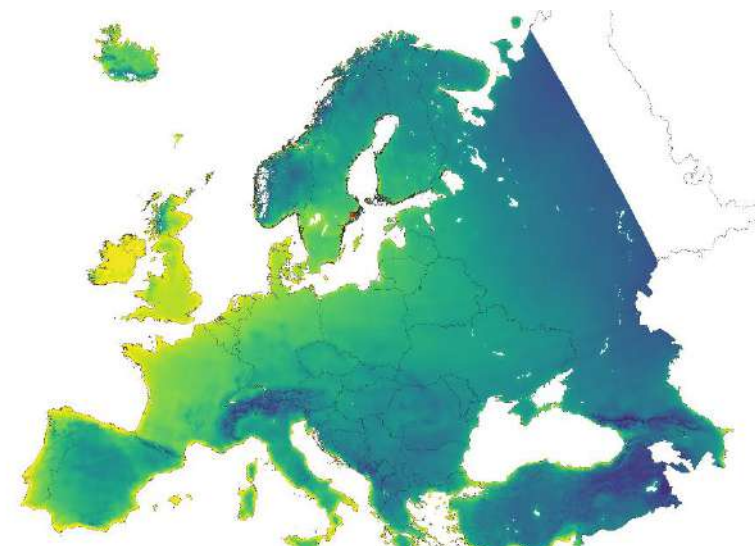
Karta över klimatprognoser för vitpil (*Salix alba*) i Europa. Den övre kartan visar utgångsläget 1981–2010 och kartan under visar den prognosticerade utvecklingen 2071–2100.

Klimatvärde 0 är mycket dåliga förutsättningar för en arts överlevnad och 9 optimala förutsättningar för arten.

Vitpil (*Salix alba*) fungerar i nuläget i hela Europa, med undantag för höga bergskedjor, och den fungerar i hela Sverige. Klimatprognoserna för årsperioden 2071–2100 pekar motytterligare förbättrade förutsättningar för arten framöver.



Figur 66 Karta 1981–2010



Figur 67 Karta 2071–2100

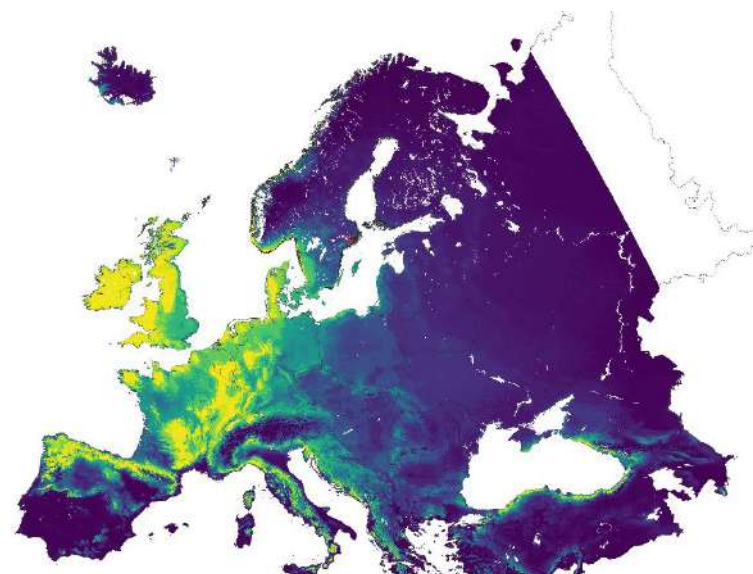
13.31 Vitoxel (*Sorbus aria*)



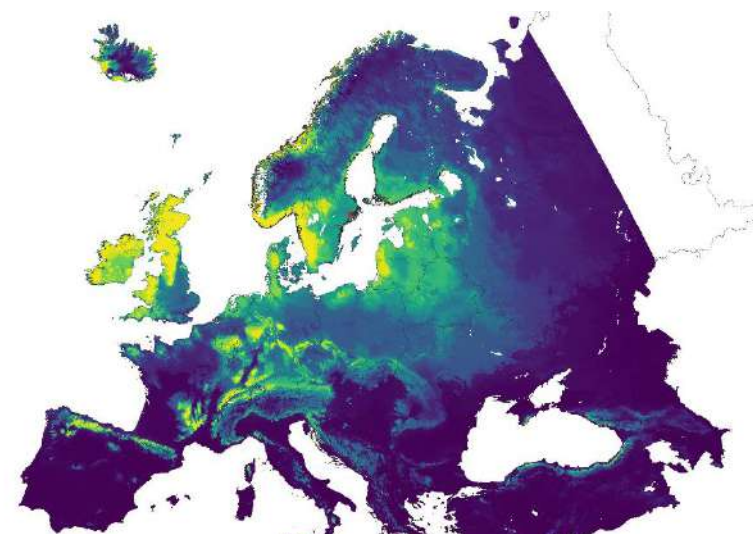
Karta över klimatprognoser för vitoxel (*Sorbus aria*) i Europa. Den övre kartan visar utgångsläget 1981–2010 och kartan under visar den prognosticerade utvecklingen 2071–2100.

Klimatvärde 0 är mycket dåliga förutsättningar för en arts överlevnad och 9 optimala förutsättningar för arten.

För vitoxel (*Sorbus aria*) indikerar klimatprognoserna för årsperioden 2071–2100 förbättrade förutsättningar i Sverige, och arten bedöms kunna fungera i större delen av landet framöver. De mest optimala förhållandena förväntas finnas längs västkusten och i Värmland.



Figur 68 Karta 1981–2010



Figur 69 Karta 2071–2100

13.32 Rönn (*Sorbus aucuparia*)

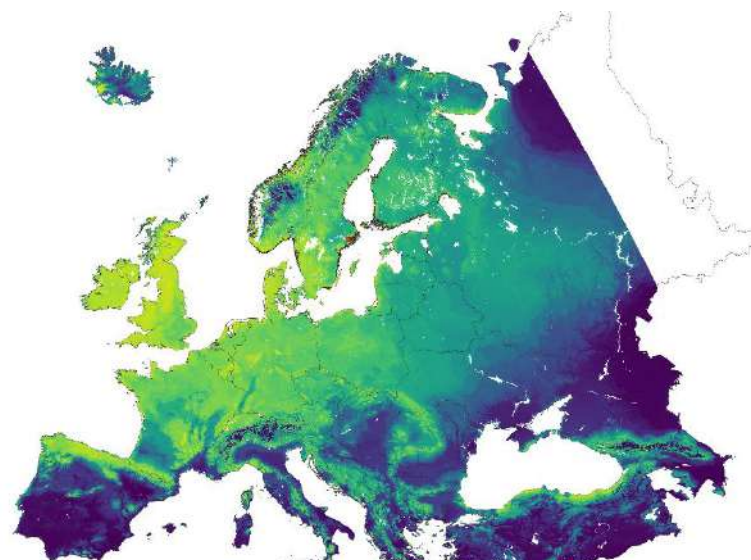


Karta över klimatprognoser för rönn (*Sorbus aucuparia*) i Europa.

Den övre kartan visar utgångsläget 1981–2010 och kartan under visar den prognosticerade utvecklingen 2071–2100.

Klimatvärde 0 är mycket dåliga förutsättningar för en arts överlevnad och 9 optimala förutsättningar för arten.

Rönn (*Sorbus aucuparia*) fungerar i nuläget i hela Sverige, liksom norra och centrala Europa, bortsett från bergskedjorna. Klimatprognoserna för årsperioden 2071–2100 indikerar att förutsättningarna i Sverige kommer att bli sämre i den östra delen av Götaland och i södra Svealand.



Figur 70 Karta 1981–2010



Figur 71 Karta 2071–2100

13.33 Oxel (*Sorbus intermedia*)



Karta över klimatprognoser för oxel (*Sorbus intermedia*) i Europa. Den övre kartan visar utgångsläget 1981–2010 och kartan under visar den prognosticerade utvecklingen 2071–2100.

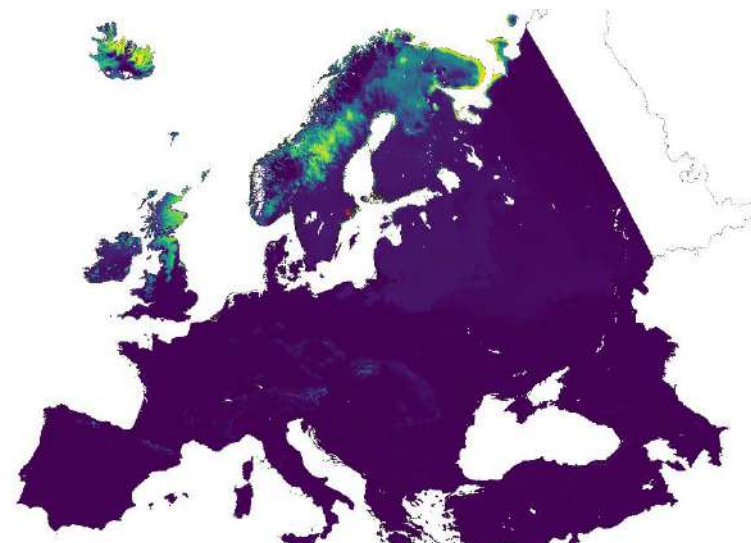
Klimatvärde 0 är mycket dåliga förutsättningar för en arts överlevnad och 9 optimala förutsättningar för arten.

Oxel (*Sorbus intermedia*) har i nuläget optimala förutsättningar i den södra halvan av Sverige, upp till Värmland.

Klimatprognoserna för årsperioden 2071–2100 indikerar en påtaglig förändring, då detta område förväntas bli betydligt mindre gynnsamt för arten. I stället pekar scenarierna mot att det är södra och mellersta Norrland som kommer att erbjuda de bästa klimatmässiga förhållandena för trädslaget framöver.



Figur 72 Karta 1981–2010



Figur 73 Karta 2071–2100

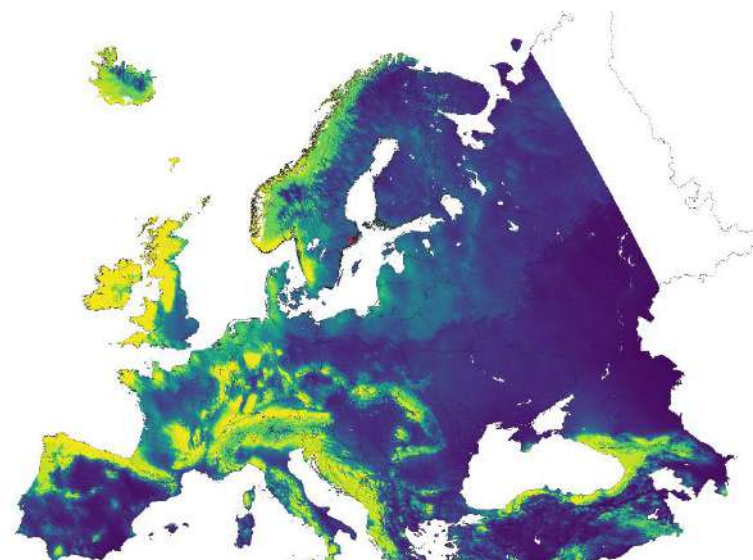
13.34 Hybridoxel (*Sorbus x thuringiaca*)



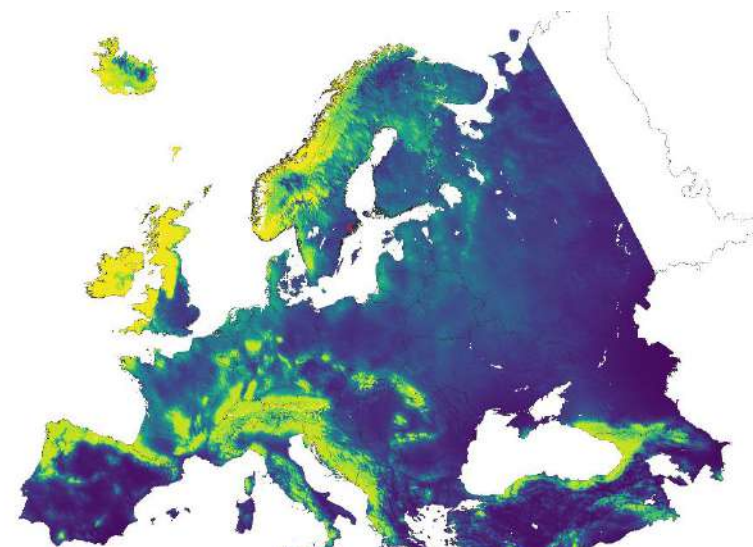
Karta över klimatprognoser för hybridoxel (*Sorbus x thuringiaca*) i Europa. Den övre kartan visar utgångsläget 1981–2010 och kartan under visar den prognosticerade utvecklingen 2071–2100.

Klimatvärde 0 är mycket dåliga förutsättningar för en arts överlevnad och 9 optimala förutsättningar för arten.

Hybridoxel (*Sorbus x thuringiaca*) har i nuläget sina mest optimala förutsättningar på västkusten. Klimatprognoserna för årsperioden 2071–2100 visar att arten framöver kommer få förbättrade förutsättningar på många platser i Norrland.



Figur 74 Karta 1981–2010



Figur 75 Karta 2071–2100

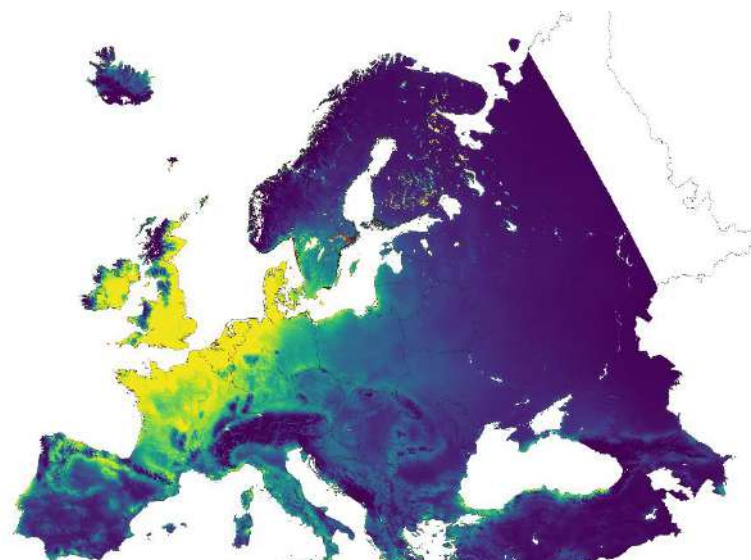
13.35 Svartlind (*Tilia americana*)



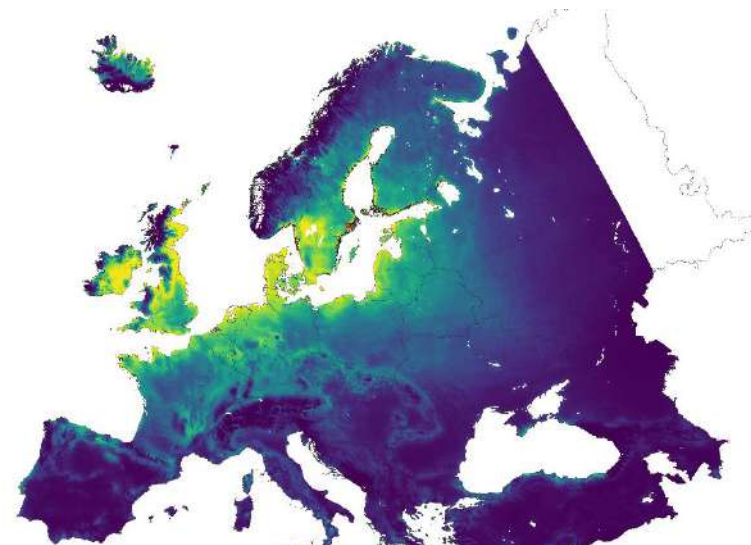
Karta över klimatprognoser för svartlind (*Tilia americana*) i Europa. Den övre kartan visar utgångsläget 1981–2010 och kartan under visar den prognosticerade utvecklingen 2071–2100.

Klimatvärde 0 är mycket dåliga förutsättningar för en arts överlevnad och 9 optimala förutsättningar för arten.

Svartlind (*Tilia americana*) har i nuläget optimala förutsättningar i Storbritannien och i den nordvästra delen av den europeiska kontinenten. Klimatprognoserna för årsperioden 2071–2100 indikerar dock att det blir sämre förutsättningar på dessa platser framöver. I Sverige pekar scenarierna mot ett utökat geografiskt område där arten kan fungera, vilket innebär att den framöver kommer att kunna användas i stora delar av landet.



Figur 76 Karta 1981–2010



Figur 77 Karta 2071–2100

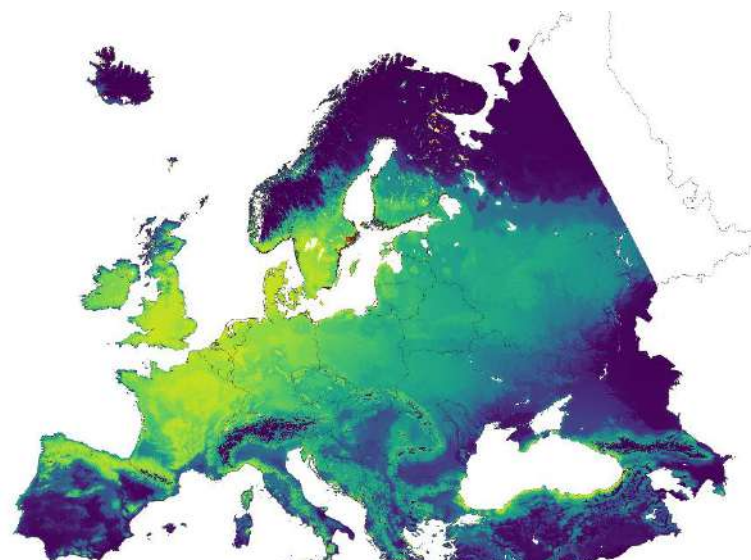
13.36 Skogslind (*Tilia cordata*)



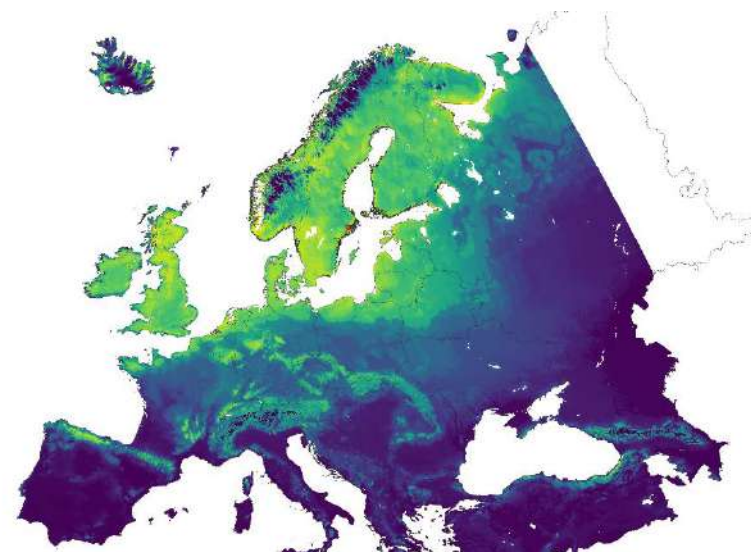
Karta över klimatprognoser för skogslind (*Tilia cordata*) i Europa. Den övre kartan visar utgångsläget 1981–2010 och kartan under visar den prognosticerade utvecklingen 2071–2100.

Klimatvärde 0 är mycket dåliga förutsättningar för en arts överlevnad och 9 optimala förutsättningar för arten.

Skogslind (*Tilia cordata*) har i nuläget bäst förutsättningar i Götaland och Svealand. Klimatprognoserna för årsperioden 2071–2100 indikerar att arten framöver kommer att få goda förutsättningar i hela Sverige, med undantag för de nordligaste fjälltrakterna. Arten behöver dock stå på platser som inte är alltför torra.



Figur 78 Karta 1981–2010



Figur 79 Karta 2071–2100

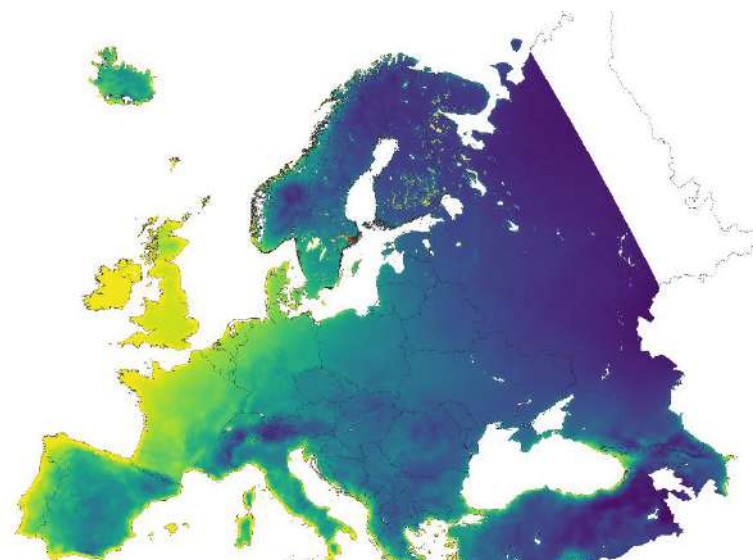
13.37 Bohuslind (*Tilia platyphyllos*)



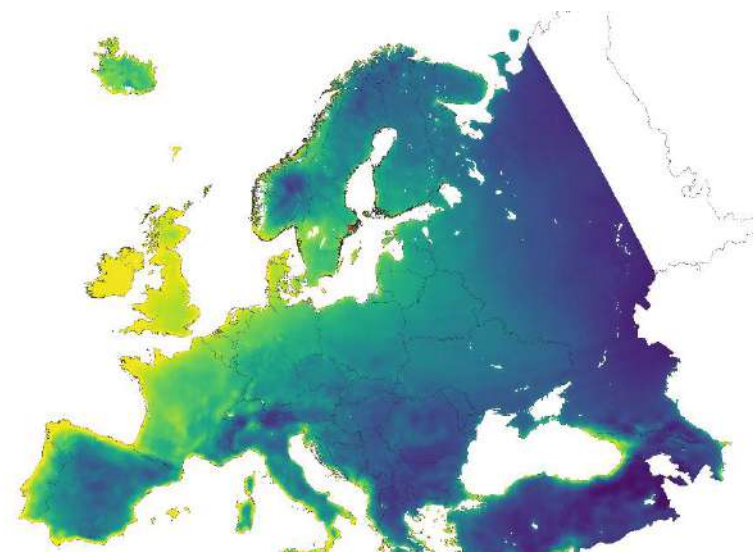
Karta över klimatprognoser för bohuslind (*Tilia platyphyllos*) i Europa. Den övre kartan visar utgångsläget 1981–2010 och kartan under visar den prognosticerade utvecklingen 2071–2100.

Klimatvärde 0 är mycket dåliga förutsättningar för en arts överlevnad och 9 optimala förutsättningar för arten.

Bohuslind (*Tilia platyphyllos*) fungerar i nuläget bäst i den södra halvan av Sverige. Klimatprognoserna för årsperioden 2071–2100 indikerar att arten framöver sannolikt kommer att kunna fungera i nästan hela landet.



Figur 80 Karta 1981–2010



Figur 81 Karta 2071–2100

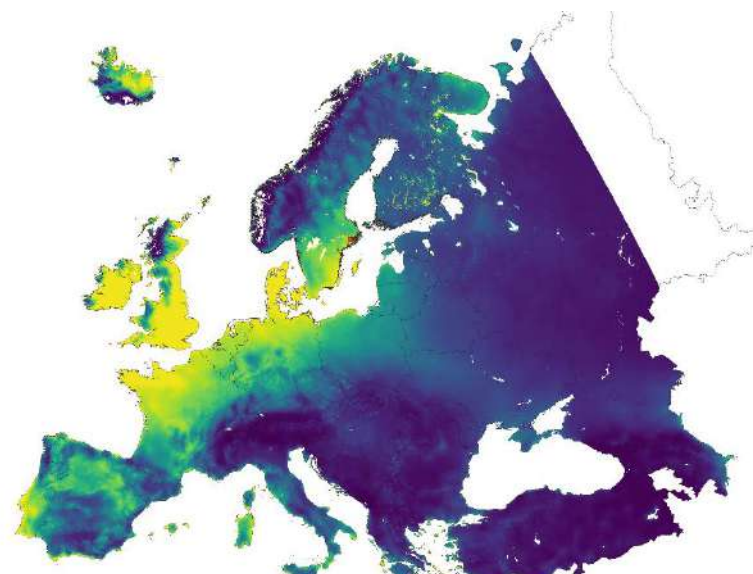
13.38 Parklind (*Tilia x europaea*)



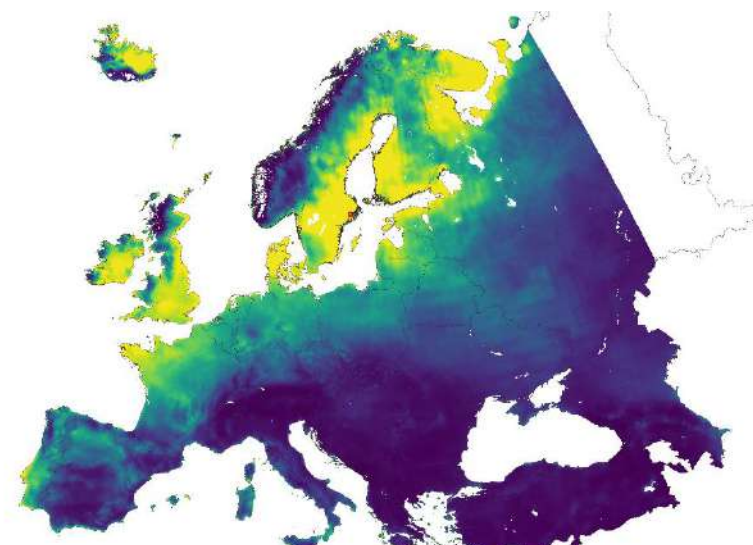
Karta över klimatprognoser för parklind (*Tilia x europaea*) i Europa. Den övre kartan visar utgångsläget 1981–2010 och kartan under visar den prognosticerade utvecklingen 2071–2100.

Klimatvärde 0 är mycket dåliga förutsättningar för en arts överlevnad och 9 optimala förutsättningar för arten.

För parklind (*Tilia x europaea*) indikerar klimatprognoserna för årsperioden 2071–2100 att förutsättningarna kommer att förbättras, vilket gör att arten framöver kommer att ha goda möjligheter att fungera i större delen av Sverige.



Figur 82 Karta 1981–2010



Figur 83 Karta 2071–2100

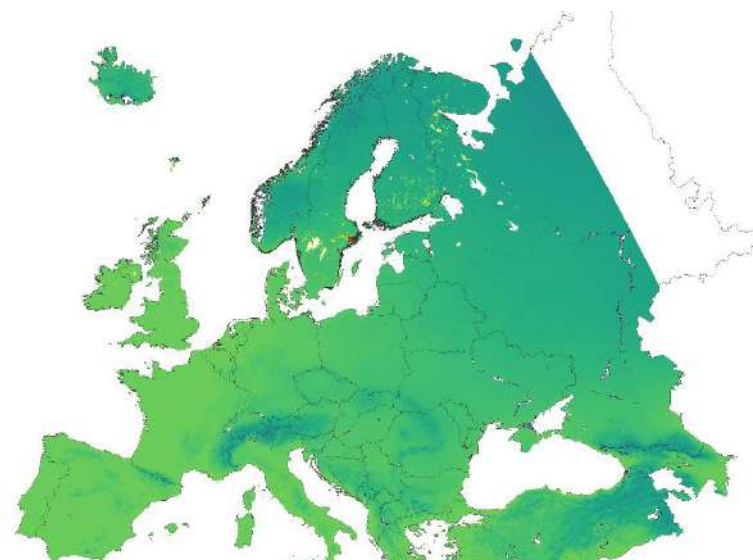
13.39 Glanslind (*Tilia x euchlora*)



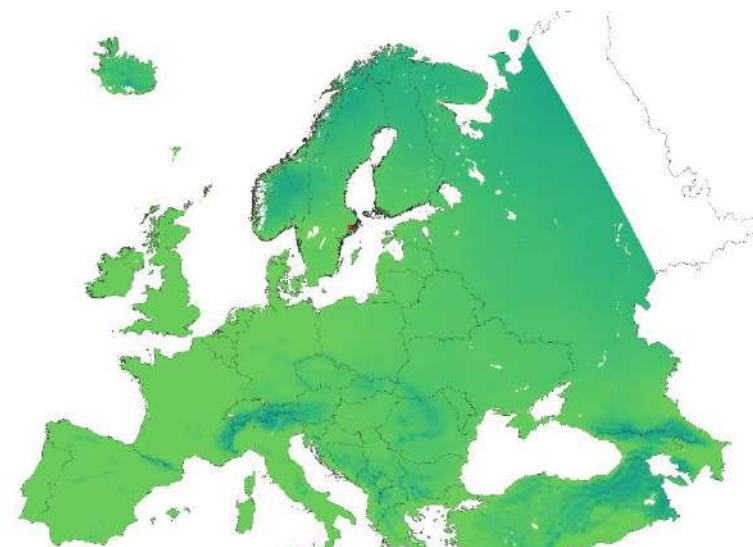
Karta över klimatprognoser för glanslind (*Tilia x euchlora*) i Europa. Den övre kartan visar utgångsläget 1981–2010 och kartan under visar den prognosticerade utvecklingen 2071–2100.

Klimatvärde 0 är mycket dåliga förutsättningar för en arts överlevnad och 9 optimala förutsättningar för arten.

Glanslind (*Tilia x euchlora*) har i dagsläget goda förutsättningar i hela Europa och Sverige. Klimatprognoserna för årsperioden 2071–2100 indikerar att dessa förhållanden kommer att förbli väsentligen oförändrade framöver, inom hela området.



Figur 84 Karta 1981–2010



Figur 85 Karta 2071–2100

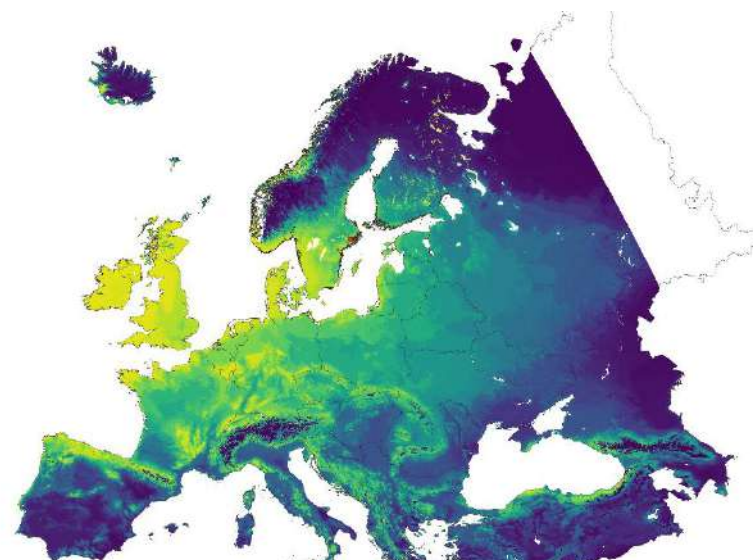
13.40 Skogsalm (*Ulmus glabra*)



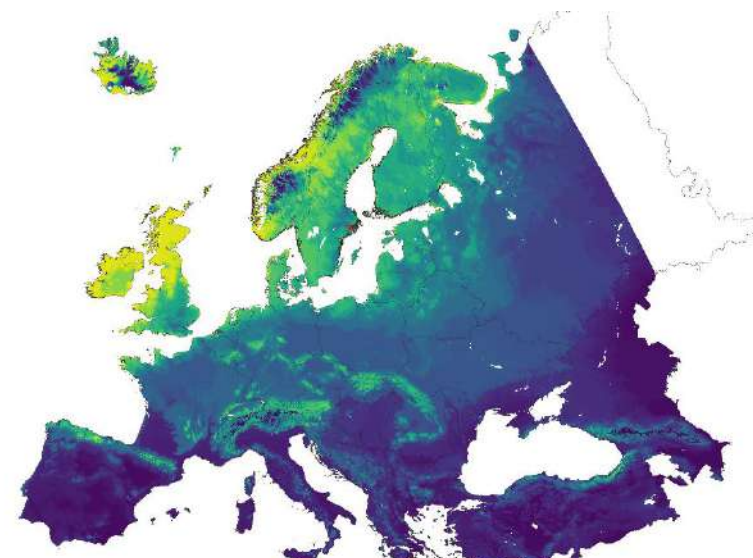
Karta över klimatprognoser för skogsalm (*Ulmus glabra*) i Europa. Den övre kartan visar utgångsläget 1981–2010 och kartan under visar den prognosticerade utvecklingen 2071–2100.

Klimatvärde 0 är mycket dåliga förutsättningar för en arts överlevnad och 9 optimala förutsättningar för arten.

Skogsalm (*Ulmus glabra*) har i nuläget klimatmässigt optimala förutsättningar i stora delar av södra Sverige. Klimatprognoserna för årsperioden 2071–2100 indikerar att förutsättningarna i dessa områden kommer att försämrats något framöver, men de bedöms fortfarande vara goda. Å andra sidan pekar scenarierna mot att arten kommer att kunna fungera i ett betydligt större geografiskt område som omfattar nästan hela Sverige.



Figur 86 Karta 1981–2010



Figur 87 Karta 2071–2100

13.41 Japansk zelkova (*Zelkova serrata*)

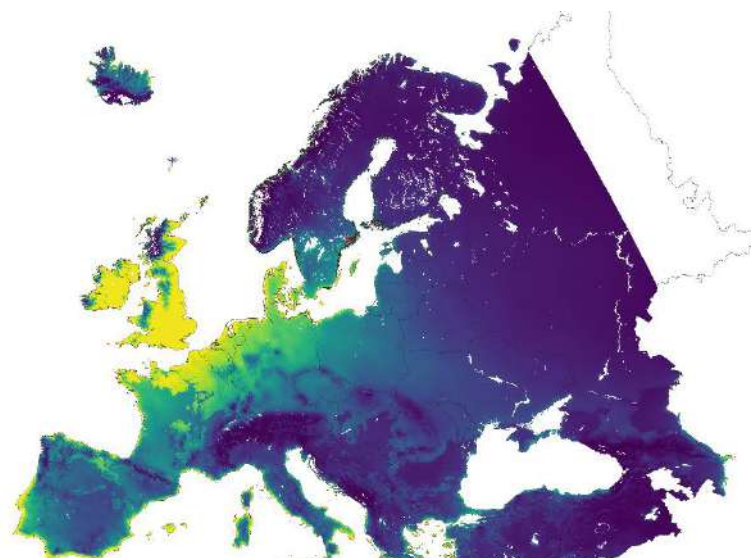


Karta över klimatprognoser för japansk zelkova (*Zelkova serrata*) i Europa. Den övre kartan visar utgångsläget 1981–2010 och kartan under visar den prognosticerade utvecklingen 2071–2100.

Klimatvärde 0 är mycket dåliga förutsättningar för en arts överlevnad och 9 optimala förutsättningar för arten.

Japansk zelkova (*Zelkova serrata*) har i nuläget bäst förutsättningar på de brittiska öarna och i den nordvästra delen av den europeiska kontinenten. I Sverige fungerar arten i dagsläget främst på gynnsamma platser i den södra-mellersta delen av landet, upp till Värmland.

Klimatprognoserna för årsperioden 2071–2100 indikerar att den japanska zelkovan kan komma att fungera på gynnsamma platser i nästan hela landet.



Figur 88 Karta 1981–2010



Figur 89 Karta 2071–2100

14 Samtliga guider

Artval och *ersättningsstrategier*



Svenska
kyrkan

Varför är artval och ersättningsstrategier viktiga?

Trädval på begravningsplatser handlar inte enbart om estetik, utan om att balansera kulturhistoriska värden, biologisk mångfald och klimatanpassning. Ett genomtänkt artval bidrar till att skapa långlivade träd som kräver mindre skötsel och samtidigt bevarar platsens identitet.

Felaktiga val kan leda till kortlivade träd, ökade kostnader och förlust av viktiga värden.



Gör så här

Utgå från behov och funktion

För att göra ett bra artval behöver först behovet definieras. Vilka funktioner ska trädet fylla? Ska ett eller flera träd planteras? Överväg om det är lämpligt att välja olika arter. Om ett träd i en allé ska ersättas, kan det vara nödvändigt ur kulturhistoriskt perspektiv att välja samma art, men för fristående träd kan det vara lämpligt att variera. Trädvalet bör stödja både platsens identitet och framtida funktion.

Beakta:

- Kulturhistoriska och sociala värden (t. ex. att bevara alléer, sorgeträd eller platser med särskild symbolisk betydelse för besökare).
- Klimatanpassning och ekosystemtjänster (t. ex. bidrar större träd med mer skugga och därmed temperaturreglering).
- Biologiska värden (t. ex. välja arter som gynnar pollinatörer eller som skapar habitat för olika arter).



Analysera växtplatsen (ståndorten)

Trädets förutsättningar avgörs i hög grad av växtplatsen och analysen är avgörande för att trädet ska kunna bli långlivat. Undersök därför följande faktorer för att få fram arter som är lämpliga för platsen:

- växtzon.
- mikroklimat, ljusförhållanden och vindexponering.
- markförhållanden.
- utrymme ovan och under mark.

Bedöm möjligheter att förbättra ståndorten

- I vissa fall är det nödvändigt att skapa bättre förutsättningar innan plantering.
- Kan marken förbättras med organiskt material?
- Finns behov av dränering eller vattenhantering?

Definiera ståndorten

Fastställ vilka förutsättningar som faktiskt gäller efter eventuella förbättringar och utgå från dessa i det fortsatta artvalet.

Filtrera fram lämpliga arter

Utgå från platsens ståndort och matcha den med arter som trivs i de förutsättningarna. Ta även hänsyn till klimatets utveckling. Plantskolor och databaser kan användas som stöd i urvalet.

Uteslut olämpliga alternativ

För att minska risken för framtida problem kan det vara nödvändigt att exkludera vissa arter.

- Undvik arter som inte passar ståndorten.
- Undvik arter med kända sjukdomsproblem.
- Om ett sjukt träd tas bort, välj en annan art.

Välj utifrån funktion och gestaltning

När du har ett urval av arter som kan trivas och bli långlivade på platsen kan du välja arter utifrån estetiska kvaliteter. Trädets form och funktion påverkar både mikroklimat och upplevelse.

- Säkerställ att trädet bidrar med rätt ekosystemtjänster, som dagvattenfördröjning eller temperaturreglering.
- Anpassa artvalet till platsens kulturhistoriska uttryck. Läs mer om detta i guiden "*Kulturhistoriska värden*".
- Beakta kronform, storlek och rumslig effekt.

Beakta skötsel och långsiktighet

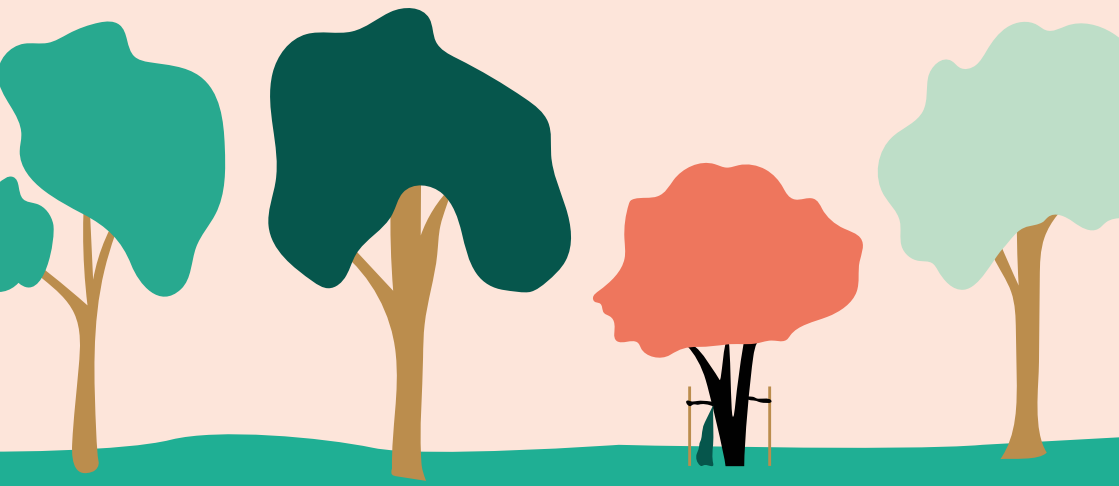
Ett genomtänkt artval minskar framtida resursbehov. Tänk på att välja träd vars storlek passar platsen för att undvika behov av återkommande beskärning.

- Välj arter som kräver rimlig skötsel.
- Om möjligt, prioritera tåliga och långlivade träd.
- Beakta trädets position och eventuella åtgärder för att undvika konflikt med befintliga gravanordningar och framtida gravmark.

Beakta skötsel och långsiktighet

Artdiversitet skapar trädbestånd som är mindre sårbara mot sjukdomar, skadegörare och klimatförändringar. Skapa ett motståndskraftigt trädbestånd genom att:

- Undvika stora bestånd av en enda art.
- Öka variationen där det är möjligt.



BEHOV

1. Ska mer än ett träd planteras? Överväg om det är lämpligt att välja flera olika arter och sorter.

2. Behov och funktion:

- Vilka kulturhistoriska aspekter på platsen behöver beaktas?
- Behov av klimatanpassning och ekosystemtjänster
- Biologiska värden som ska gynnas.

Kulturhistoria
ex. alléstruktur där trädets form är viktig för enhetligheten.

Klimatanpassning ex. bred krona för skugga.

Biologiska värden
Ex. tidig eller sen blomning för att gynna pollinatörer.

3. Analysera växtplatsen:

- Växtzon
- Mikroklimat
- Befintlig vegetation och byggnader att anpassa artvalet till
- Markens beskaffenhet

4. Möjligheter att förbättra ståndorten.

Jordförbättring med hjälp av t.ex. kompost.

Dränera/öka tillgång på vatten.

5. Definiera ståndorten efter förbättringar:

- Makroklimat
- Mikroklimat
- Växtbädd

VÄXTPLATS

6. Filtrera fram arter som är anpassade för den definierade ståndorten.

7. Exkludera:

- Erkänt invasiva arter.
- Arter med kända sjukdomar. Om trädet ska ersätta en sjukdomsdrabbad art, försök hitta annan art med liknande kronform för att bibehålla kulturhistoriskt formspråk.

8. Filtrera fram arter som levererar rätt ekosystemtjänster och som passar den kulturhistoriska identiteten på platsen.

9. Välj bland de arter och sorter som levererar rätt estetiska kvaliteter för projektet.

ARTVAL

Ersättningsstrategier

Kulturhistoriska strukturer

Begravningsplatser bär på viktiga kulturhistoriska värden och förändringar ska göras med respekt för den specifika platsens historia. Den kulturhistoriska tyngden kan ligga på hur träden är placerade (t. ex. alléer) eller på trädens utseende (t. ex. sorgeträd med hängande grenverk).

Länsstyrelsen ska alltid kontaktas för rådgivning, samt tillstånd och eventuell dispens innan förändringar genomförs. Vilken ersättningsstrategi som är lämplig beror på plats och situation.

För att **undvika stilbrott** bör historiska dokument som kartor och fotografier studeras.

Alléer, trädkransar och andra strukturer ska hanteras som helheter. Nya träd måste anpassas till strukturens övergripande uttryck och placeras så att de stärker, snarare än bryter, det befintliga mönstret.

Ersätta större strukturer

Att ersätta en hel allé eller trädkrans är ett omfattande ingrepp som påverkar både upplevelsen och funktionen dramatiskt. Planera därför förändringar i god tid. Överväg successiv förnyelse för att undvika plötsliga förändringar som påverkar platsens karaktär.

Ersätta enstaka träd

Enstaka träd i större strukturer kan ersättas genom luckplantering. Denna strategi bevarar befintliga träd så långt det är möjligt, men var medveten om att åldersvariationen under en period kan påverka uttrycket. För att underlätta etableringen av nyplanterade träd kan kronglesning vara aktuellt på närstående träd för att släppa genom mer ljus.

Artval som strategiskt verktyg

Artval är ett av de viktigaste verktygen i förvaltningen av begravningsplatser. Genom att arbeta systematiskt med behov, platsanalys och långsiktig planering kan trädmiljöer utvecklas som både bevarar platsens identitet och möter framtida krav.

Viktigt att känna till

- Rätt träd på rätt plats och för rätt syfte är en grundprincip för långsiktigt hållbara trädbestånd.
- Artval påverkar både funktion och upplevelse.
- Klimatförändringar ändrar förutsättningarna över tid. Ta gärna hjälp av andra förvaltningar eller andra trädkunniga för råd.

- Länsstyrelsen ska alltid kontaktas vid förändringar.
- Om begravningsplatsen har unika arter/sorter är det möjligt att plocka frön eller ta sticklingar från dem och be plantskola odla upp dem, för att bevara specifika sorter.
- Välj i första hand europeiska arter och provenienser när de uppfyller platsens krav.

Vanliga misstag att undvika

- Att välja träd utan analys av växtplatsen.
- Att skapa stilbrott mot kulturhistoriska värden.
- Att plantera för många träd av samma art.
- Att inte ta hänsyn till trädets slutgiltiga storlek.
- Att plantera in skötselintensiva träd.
- Att ersätta träd utan långsiktig strategi.

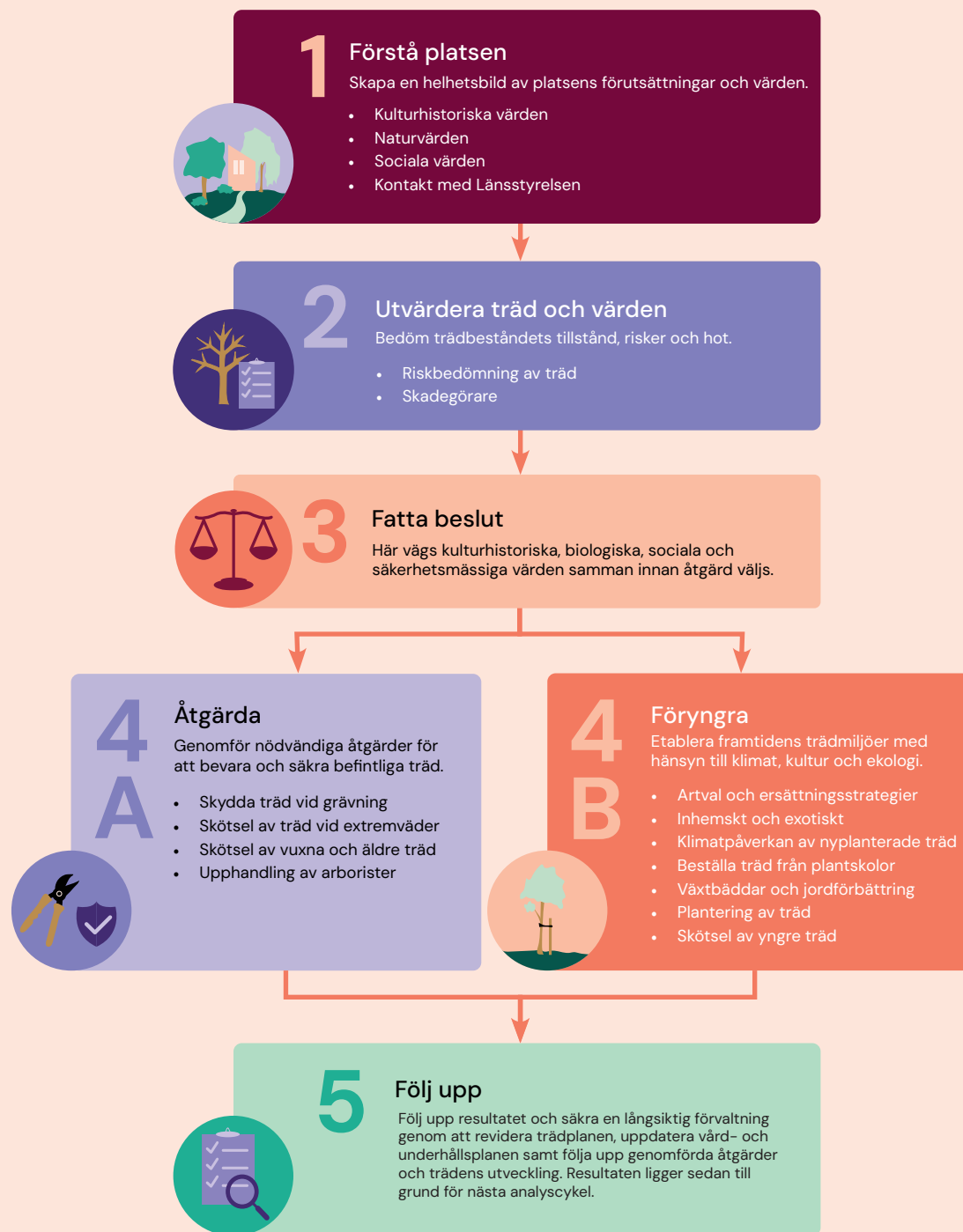


Checklista för förvaltaren

- ☐ Är platsens behov och funktion (t. ex. vindskydd, symbolik) tydligt definierade?
- ☐ Är växtplatsen (ståndorten) analyserad?
- ☐ Är artvalet anpassat till platsens kulturhistoria och framtidens klimat?
- ☐ Har vi tagit hänsyn till Artdatabankens risklista för invasivitet?
- ☐ Finns tillräcklig genetisk variation i det totala trädbeståndet?
- ☐ Är den valda ersättningsstrategin långsiktigt hållbar?
- ☐ Har dialog inletts med länsstyrelsen?
- ☐ Finns det trädplaner och trädvårdsplaner som stöd för framtida förvaltning?



Process och samband mellan guiderna



Den här guiden är del av en serie om förvaltning av träd på *begravningsplatser*

Artval och ersättningsstrategier

Inhemskt och exotiskt

Klimatpåverkan av nyplanterade träd

Kontakt med länsstyrelsen

Beställa träd från plantskolor

Kulturhistoriska värden

Naturvärden

Plantering av träd

Riskbedömning av träd

Skadegörare

Skydda träd vid grävning

Skötsel av träd vid extremväder

Skötsel av yngre träd

Skötsel av vuxna och äldre träd

Sociala värden

Upphandling av arborister

Växtbäddar och jordförbättring

Beställa träd från *plantskolor*



Svenska
kyrkan

Hur blir du en bra växtbeställare?

När du ska plantera nya träd behöver du beställa från en plantskola. I Sverige har vi en bra plantskolebransch med hög kompetens inom växtproduktion. Plantskolorna spelar en avgörande roll i arbetet med att utveckla utbudet av arter och sorter av träd lämpade för vårt nuvarande och kommande klimat. Läs mer om hur du kan tänka kring artval i guiden *"Artval och ersättningsstrategier"*.

Växter kommer i många olika storlekar, former och kvaliteter och ibland kan det kännas övermäktigt att bläddra bland utbudet i en plantskolekatalog. För att få den kvalitet du förväntar dig krävs därför viss kunskap om handelskvaliteter och en god kontakt med en eller flera plantskolor.

Gör så här

Ha en löpande och aktiv dialog med din leverantör

En god relation med plantskolan ökar möjligheten att få rätt material och hantera avvikelser i tid. Det är därför rekommenderat att du tar kontakt antingen via telefon eller mail inför en större beställning. En bra plantskola kan rådgöra vad gäller art- och storleksval, och med tiden lär du dig mer om växtkvaliteter, kan ställa högre krav, och bygger upp en relation till dina leverantörer. Genom att följa upp tidigare leveranser och erfarenheter bygger du och leverantören en gemensam förståelse kring förväntningarna på kvalitet.

Var tydlig i beställningen

- Specificera sort, kvalitet och storlek.
- Ange krav på odlingsmetod (ex. klumpgrävd, barrotat, krukodlat eller företablerat i AirPot).
- Klargör planteringstid, det vill säga när du förväntar dig att få leverans.

Var medveten om produktionskedjan

För att bli bättre som växtbeställare är det bra att ha koll på hur plantskoleproduktion ser ut. Till exempel är det stor skillnad på de plantskolor som producerar träd och de som producerar perenner. De har mycket skilda produktionskedjor. Det är också viktigt att känna till att även om de bästa plantskolorna kan leverera allt på växtlistan, från lökar till träd, så är det ingen plantskola som odlar allt själv. Alla plantskolor handlar av varandra, och förflyttning av växtmaterial runtom Europa är en naturlig del av branschen. Det är också därför vi i Europa enats om att alla växter som kommer från utlandet ska levereras med ett växtpass, där spårning till ursprungslandet alltid är möjlig.

För att minska riskerna med att skadegörare följer med växtmaterialet går det att kontraktera att växterna ska vara på plantskolan minst en växtsäsong. Då har plantskolan bättre möjligheter att upptäcka eventuella skadegörare.

Förstå ursprung och begrepp

Det är skillnad på var trädet är odlat och dess frökälla. Det är genetiken från frökällan som avgör ett trädets hårdighet. Flera av våra svenska trädarter finns även i andra länder och individer som ursprungligen kommer från ett annat land (som har en annan proveniens) har inte samma hårdighet som en som har ursprung i Sverige. Även individer som har ursprung i norra eller södra Sverige har olika hårdighet. Det spelar däremot ingen roll för hårdigheten huruvida trädet blivit odlat i Sverige eller i ett annat land. Det finns svenska frökällor av exotiska trädarter, ett exempel är kaukasisk vingnöt som finns som E-planta under namnet *Pterocarya fraxinifolia* fk Uppsala E, där frökällan är hämtad från ett hårdigt bestånd i Uppsala.

Att importera växter från utlandet kan dock innebära risker, exempelvis import av sjukdomar via jord eller växtmaterial eller införsel av andra arter som följer med importerad planta (svamp, insekter med mera) som kan bli invasiva.

Om det är viktigt att trädet inte har lämnat svenska plantskolor ska du överväga att beställa E-planter, dessa kan enbart levereras med E-certifikat om de aldrig lämnat landet, från frö till färdig planta. Dock är det viktigt att vara medveten om att utbudet av E-planter är begränsat, och om du har en lång växtlista med många olika arter och sorter ska du räkna med att en stor del (förutom E-planterna) kommer från utlandet, även om du beställer från en svensk plantskola.

- Ett inhemskt trädslag behöver inte vara odlat i Sverige. Även Nederländerna, Tyskland och Frankrike odlar till exempel skogslönn (*Acer platanoides*) och tall (*Pinus sylvestris*).
- Ett svenskt trädslag kan ha proveniens från ett annat land och inte ha tillräcklig hårdighet.
- Ett exotiskt trädslag kan vara producerat i Sverige. Många svenska plantskolor driver upp olika exotiska trädarter från frö eller stickling.
- Det är möjligt att plocka frön eller ta sticklingar från träd på den egna begravningsplatsen och be plantskola odla upp dem, för att bevara specifika sorter.



Säkerställ kvalitet vid leverans

För att upprätta en god kontakt med plantskolan är det viktigt att kontrollera växter vid leverans, och återkoppla angående kvaliteten. Kom ihåg att du redan i beställningen behöver kräva att växterna ska uppfylla minimikraven från Kvalitetsregler för plantskoleväxter som ges ut av LRF (Lantbrukarnas Riksförbund). Vid leveranskontroll ska du noga granska växterna så att de uppfyller kraven.

- Kontrollera därför alltid:
 - rotsystemets kvalitet
 - eventuella skador eller sjukdomssymptom
 - trädets allmänna status, det vill säga saftspända blad, knoppar och grenar
 - trädets struktur och uppbyggnadsbeskrivning
 - den genetiska kvaliteten, det vill säga, är det rätt art och sort?
- Ju tidigare du kan uppmärksamma ett fel och eventuella reklameringskrav, desto bättre.
- Nya växter är en vanlig spridningsväg för skadegörare och det är därför viktigt att kontrollera leveranser noggrant.

Plantskolan som samarbetspartner

Plantskolor är en viktig resurs i arbetet med att utveckla hållbara trädbestånd. Genom att kombinera deras kompetens med tydliga krav, noggrann uppföljning och långsiktiga relationer skapas bättre förutsättningar för att rätt träd etableras på rätt plats.

Viktigt att känna till

- Hög kvalitet från plantskolan är en förutsättning för lyckad etablering.
- Fel i plantmaterial är svåra att åtgärda i efterhand.
- Tidig dialog minskar risken för problem.
- Spårbarhet blir allt viktigare i takt med ökade krav på kvalitet och hållbarhet.
- Det är stor skillnad på ett garden center (grossist) och en plantskola (odlare, men ofta även grossist).
- Alla plantskolor handlar av varandra, ingen plantskola odlar allt i egen regi.
- Ofta kan plantskolan ordna fram växter som inte finns i deras produktkatalog, det skadar inte att fråga.

Vanliga misstag att undvika

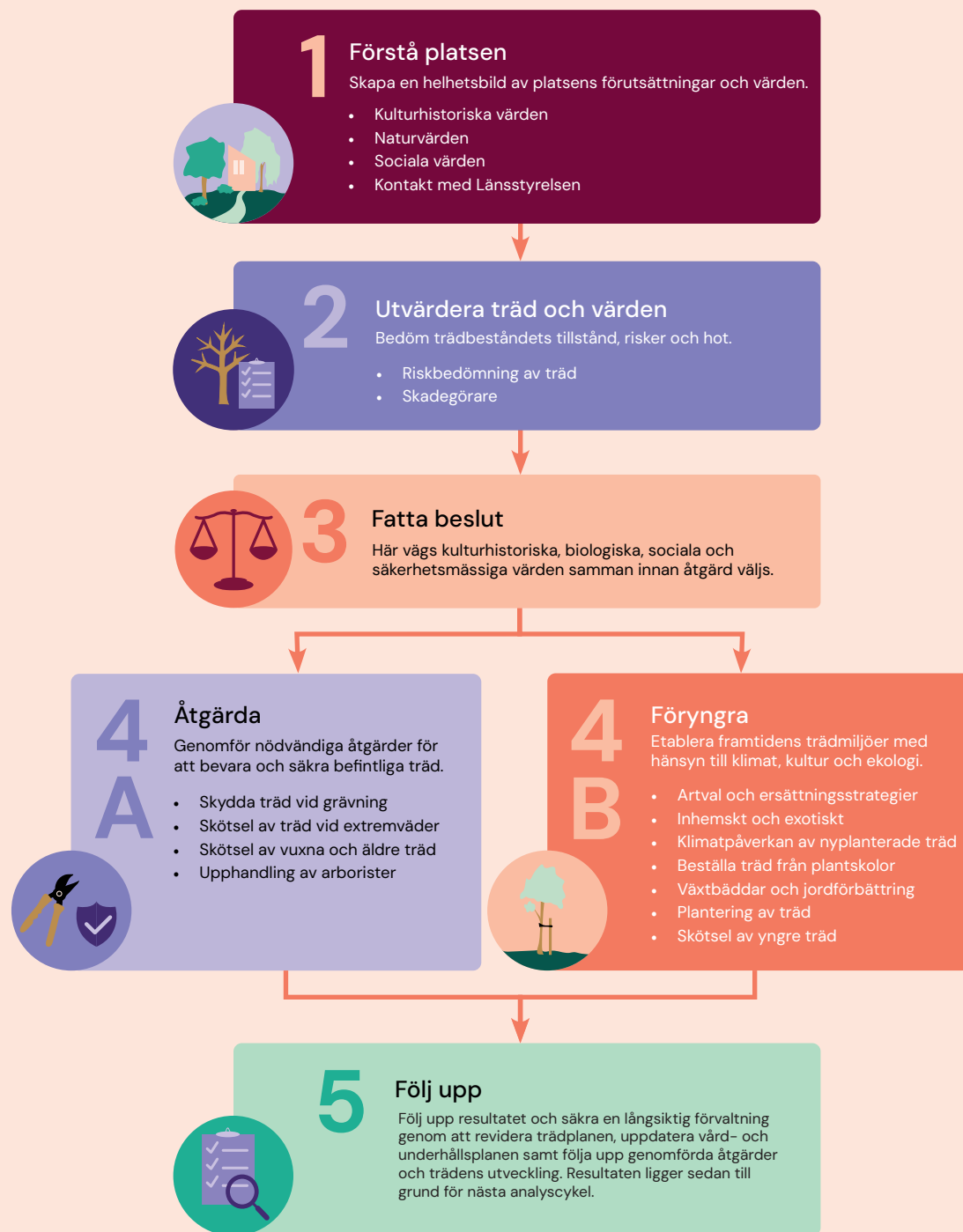
- Att inte kontrollera leveranser.
- Att sakna dialog med plantskolan.
- Att utgå från att allt material håller rätt kvalitet.
- Att inte ta hänsyn till ursprung och odlingskedja.
- Att fatta beslut enbart baserat på tillgänglighet.

Checklista för förvaltaren

- ☐ Finns en etablerad kontakt med plantskolan?
- ☐ Har vi tillräckliga kunskaper om växtkvalitet?
- ☐ Har leveransen kontrollerats vid mottagande?
- ☐ Finns kunskap om materialets ursprung?
- ☐ Har vi rutiner för reklimationsärenden?



Process och samband mellan guiderna



Den här guiden är del av en serie om förvaltning av träd på *begravningsplatser*

Artval och ersättningsstrategier

Inhemskt och exotiskt

Klimatpåverkan av nyplanterade träd

Kontakt med länsstyrelsen

Beställa träd från plantskolor

Kulturhistoriska värden

Naturvärden

Plantering av träd

Riskbedömning av träd

Skadegörare

Skydda träd vid grävning

Skötsel av träd vid extremväder

Skötsel av yngre träd

Skötsel av vuxna och äldre träd

Sociala värden

Upphandling av arborister

Växtbäddar och jordförbättring

Inhemskt, exotiskt och *invasivt*



Svenska
kyrkan

Varför är valet av trädarter viktigt?

På begravningsplatser har träden en särskilt viktig roll. De bidrar till platsens kulturhistoriska värden, skapar rumslighet och ro, och ger viktiga ekosystemtjänster såsom skugga, temperaturreglering och vattenhantering.

Samtidigt förändras förutsättningarna för träd i takt med klimatet. Högre temperaturer, förändrade nederbördsmonster och längre perioder av torka påverkar trädens vitalitet och livslängd. Även lokala förhållanden såsom begränsade växtbäddar, hårdgjorda ytor och kompakterad mark kan förstärka dessa effekter. Att välja trädarter med tolerans för klimatet är därför avgörande för trädbeståndets framtid.

Fel val av trädarter kan leda till:

- Kortare livslängd och ökade skötselkostnader.
- Förlust av kulturhistoriska och biologiska värden.
- Minskade sociala värden.
- Försämrade klimatanpassning.

Ett genomtänkt artval är därför centralt för en långsiktigt hållbar förvaltning. Det är också viktigt att begravningsplatsen har flera olika trädarter. Ett trädbestånd av många olika arter står bättre rustat för förändringar och hot jämfört med ett ensartat trädbestånd.

Inhemskt och exotiskt – en fråga som kräver nyansering

Frågan om inhemska och exotiska trädarter kan stundtals bli polariserad, där olika alternativ ställs mot varandra på ett förenklat sätt. Frågan är emellertid inte alltid så enkel, utan snarare ganska komplex.

Förvaltningen av träd på begravningsplatser är ett långsiktigt arbete och kräver ett objektivt och kunskapsbaserat förhållningssätt.

- Alla inhemska trädarter är inte dåligt anpassade till framtida klimat men vi har dålig kunskap och viktigt arbete återstår med att selektera fram tåligare frökällor av många av våra inhemska arter.
- Många exotiska trädarter är inte kompatibla med vår inhemska biologiska mångfald men det finns undantag.
- Enskilda arters egenskaper och funktion på platsen är viktigare än deras ursprung.
- Vissa exotiska trädarter riskerar att bli invasiva. Ta hjälp av länsstyrelsen för den senaste informationen om invasiva arter.
- Både inhemska och exotiska arter kan vid leverans från plantskolor, om man har otur, bära med sig sjukdomar eller andra arter (svamp, insekter med mera) som kan bli invasiva eller ha en negativ påverkan på träd och andra växter.

- Generellt är riskerna mindre med trädarter som härstammar från Europa än från andra kontinenter.
- Samtidigt finns det tydliga skillnader i hur olika arter bidrar till ekosystem, kulturmiljö och klimatanpassning. Det är därför nödvändigt att göra avvägningar utifrån platsens behov och långsiktiga mål, snarare än att utgå från generella principer.



Förstå skillnaden mellan olika typer av träd

För att kunna göra medvetna val är det viktigt att skilja mellan tre kategorier av trädarter:

- **Inhemska träd:** Arter som etablerat sig naturligt i Sverige innan år 1800 (Naturvårdsverkets definition) och som ofta har stor betydelse för biologisk mångfald och ekologiska samband. Många av våra inhemska arter finns spridda i Europa. Samma art från en annan plats har en annan proveniens som kan vara bättre anpassade till det framtida klimatet.
- **Exotiska träd:** Arter som introducerats från andra delar av världen. Dessa kan ibland ha egenskaper som gör dem mer toleranta mot vissa klimatrelaterade stressfaktorer. Exotiska träd har använts under lång tid på begravningsplatser, ett exempel är hästkastanjen som är mycket vanligt förekommande.
- **Invasiva träd:** Exotiska arter som konkurrerar med inhemska och sprider sig okontrollerat. Gemensamt för invasiva träd är att de orsakar negativ påverkan på ekosystem t.ex. genom att skapa obalans i den biologiska mångfalden och förändra livsmiljöer för insekter och djur.

Det är viktigt att tydligt skilja mellan exotiska och invasiva arter. Alla exotiska träd är inte invasiva, men vissa exotiska arter kan innebära risker som behöver beaktas.

Gör så här

Arbeta med artdiversitet

- Undvik ensartade bestånd.
- Säkerställ variation mellan arter och släkten, med hänsyn till kulturmiljön.
- Planera för successiv förnygring.
- Använd trädplaner och trädvårdsplaner som stöd för dokumentation och planering för framtida förvaltning.

Utgå från platsens värden och funktion

- Bevara träd med höga kulturhistoriska och biologiska värden (se guider om naturvärden och kulturhistoriska värden).
- Anpassa artvalet till begravningsplatsens karaktär och kulturhistoriska värden.
- Planera för träd som kan uppnå en stor kronvolym, där utrymme finns.



Var öppen för användning av både inhemska och exotiska arter

- Prioritera inhemska arter om de ges förutsättningar att klara även framtida klimat.
- Börja med att förbättra platsens förhållanden för träden före en inhemsk trädart byts ut mot exotiskt.
- Komplettera vid behov med exotiska arter som bedöms lämpliga i situationer där inhemska träd ej fungerar.
- Ibland finns det ett värde just i att det är ett exklusivt (exotiskt) trädslag.
- Ta hänsyn till artdatabankens risklista när du väljer träd- och buskarter.
- Undvik att låta en enda art bidra med en specifik funktion, exempelvis kan både körsbär, rönn, oxel, kornell, hagtorn och sälg bidra med viktiga värden för pollinerande insekter.

Använd kunskapsbaserat beslutsunderlag

- Utgå från tillgängliga klimatprognoser. Hur väl är ditt artval anpassat för klimatet år 2100?
- Beakta artens ståndorts krav, det vill säga ekologiska toleranser.

- Fundera på om en inhemsk art men av en sydligare eller torktåligare proveniens kan vara lämplig?
- Ta hänsyn till lokala mikroklimat, det kan vara stor skillnad bara mellan norra och södra sidan om en större byggnad.

Säkerställ successiv förnyelse

- Planera för generationsväxling i trädbeståndet, det vill säga, plantera nya träd intill äldre träd innan de dör. Läs mer om olika tillvägagångssätt i guiden *"Artval och ersättningsstrategier"*.
- Undvik att stora delar av beståndet åldras samtidigt, då riskerar vi att stå utan stora träd under långa perioder.
- Integrera nya arter i mindre skala, på så sätt kan dessa utvärderas innan de används i större utsträckning.

Om artdiversitet och successiv förnyelse

Arbetet med att öka artdiversiteten och skapa en jämnare åldersfördelning i trädbeståndet ska inte tolkas som att befintliga träd behöver tas bort i förtid. Tvärtom utgör etablerade träd ofta de högsta värdena på platsen, både ur kulturhistoriskt, ekologiskt och upplevelsemässigt perspektiv, och bör i de flesta fall bevaras så länge deras funktion och säkerhet kan upprätthållas.

Successiv förnyelse innebär i stället att nya träd etableras över tid, i takt med att äldre träd naturligt avvecklas eller där det finns luckor i beståndet. På så vis byggs en mer diversifierad och robust struktur upp gradvis, utan att befintliga värden går förlorade. Målet är att undvika situationer där stora delar av beståndet når slutet av sin livslängd samtidigt, inte att aktivt ersätta fungerande träd. Åtgärder bör därför präglas av långsiktighet och återhållsamhet, där kompletterande planteringar prioriteras framför avveckling.

Ett medvetet arbete med artdiversitet handlar därmed om att tillföra, inte ersätta, och att låta förändringen ske stegvis över tid.



Viktigt att känna till

Våra inhemska trädlevande arter av mossor, lavar, svampar, insekter, spindeldjur och andra arter har under tusentals år utvecklats i samklang med de trädarter som finns här i vårt land. En del arter är beroende av ett enda speciellt trädslag eller ett fåtal trädslag, dessa kallas specialister. Endast en del av alla trädlevande arter är oberoende av trädslag dessa kallas generalister och det är dessa arter som även kan leva i exotiska trädslag. Specialisterna är knutna till våra inhemska arter och kanske någon närbesläktad trädart. Exotiska trädslag är därför ofta värd för färre arter.

Exotiska träd är inte nödvändigtvis negativa för den biologiska mångfalden, men om de ersätter inhemska träd i stor omfattning riskerar livsmiljöerna för många arter att minska. Exotiska träd bör därför främst ses som ett komplement, inte en ersättning, till inhemska träd, främst för att bidra med sociala och i vissa fall kulturhistoriska värden. Både för inhemska och exotiska trädslag gäller att äldre träd har högre naturvärde än yngre träd, ersätt därför inte gamla träd innan det är absolut nödvändigt, läs mer i guiden "*Naturvärden*".



Vanliga misstag att undvika

- Att låta känslor styra artvalet.
- Att enbart utgå från traditionella artval.
- Att prioritera estetik framför funktion.
- Att använda för få arter i beståndet.
- Att introducera exotiska arter utan riskbedömning.
- Att inte informera besökare om förändringar och åtgärder.

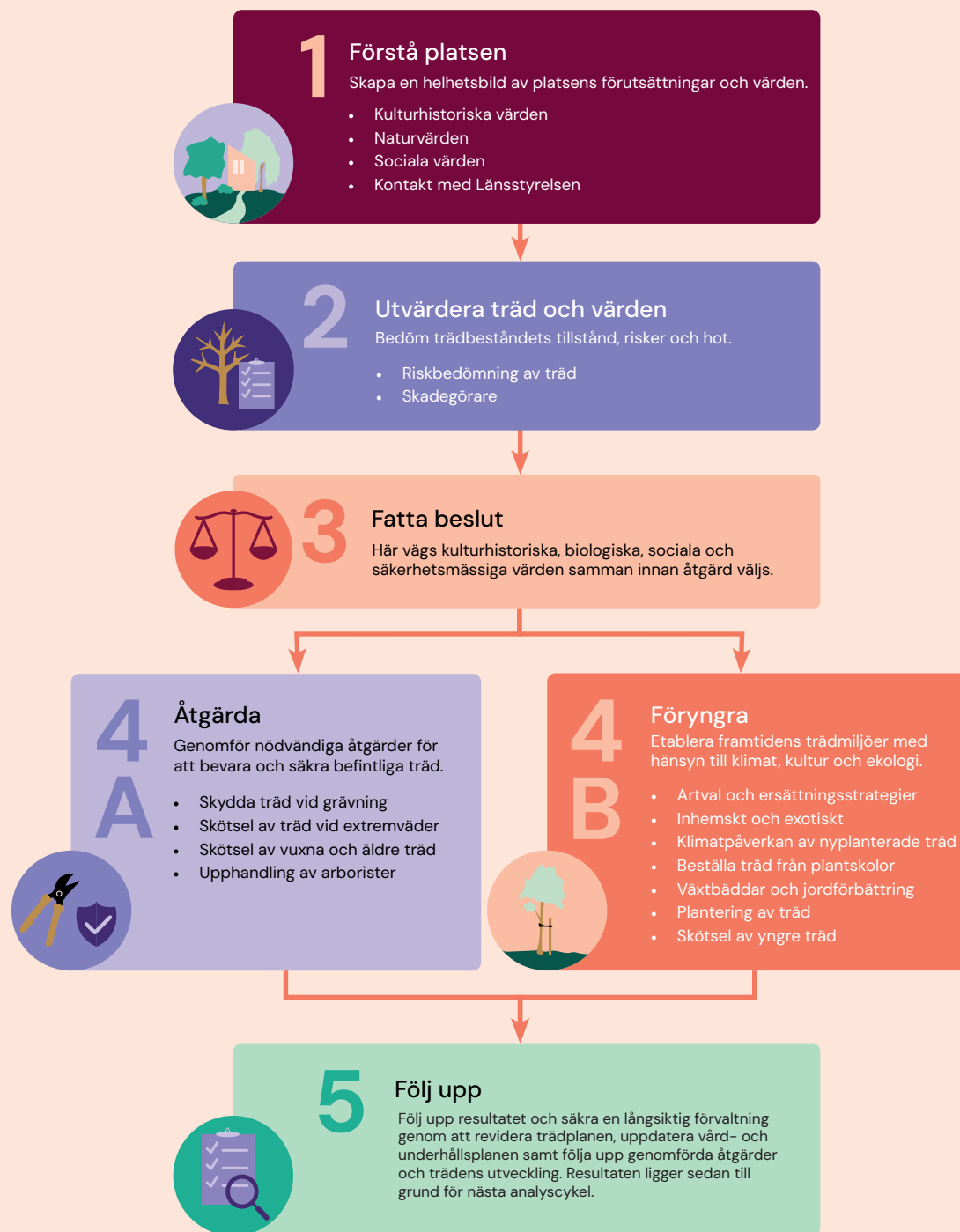


Checklista för förvaltaren

- ☐ Har vi en tydlig strategi för artval på begravningsplatsen?
- ☐ Har vi tillräcklig variation i artfördelningen för att kunna hantera en eventuell förlust av det dominerande trädslaget?
- ☐ Har vi skapat de bästa markförhållanden som går för trädbeståndet?
- ☐ Har vi beaktat framtida klimatförhållanden?
- ☐ Har vi gjort en objektiv avvägning mellan inhemska och exotiska arter?
- ☐ Har vi analyserat risker kopplade till exotiska arter?
- ☐ Har vi planerat för en successiv förnyelse av beståndet?



Process och samband mellan guiderna



Den här guiden är del av en serie om förvaltning av träd på *begravningsplatser*

Artval och ersättningsstrategier

Inhemskt och exotiskt

Klimatpåverkan av nyplanterade träd

Kontakt med länsstyrelsen

Beställa träd från plantskolor

Kulturhistoriska värden

Naturvärden

Plantering av träd

Riskbedömning av träd

Skadegörare

Skydda träd vid grävning

Skötsel av träd vid extremväder

Skötsel av yngre träd

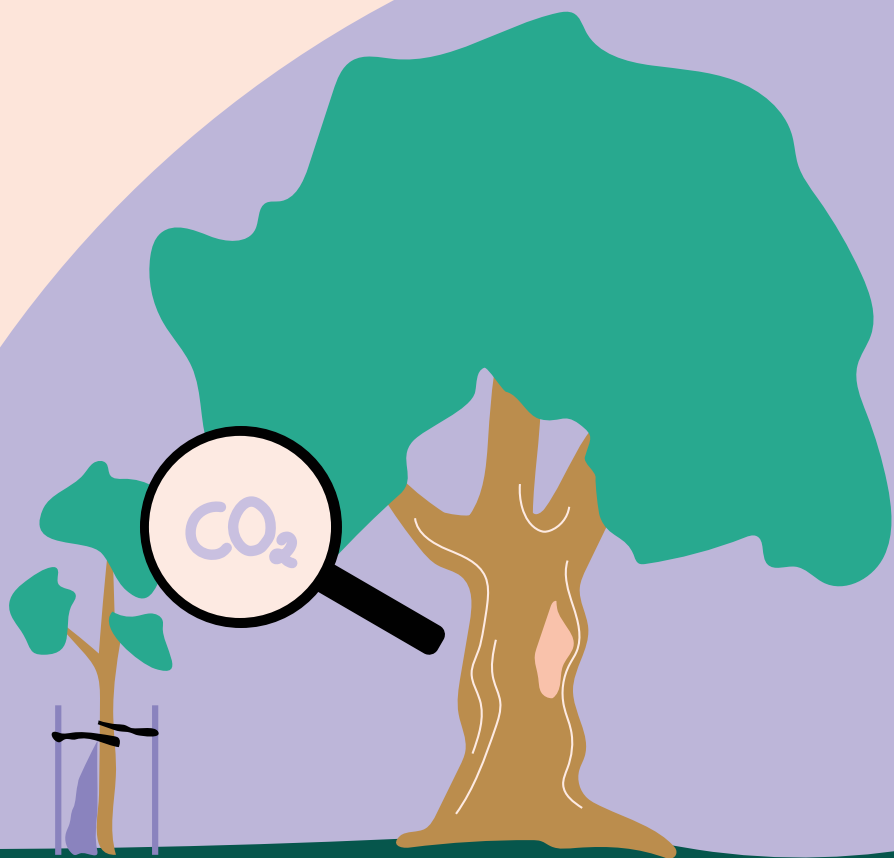
Skötsel av vuxna och äldre träd

Sociala värden

Upphandling av arborister

Växtbäddar och jordförbättring

Klimatpåverkan av *nyplanterade träd*



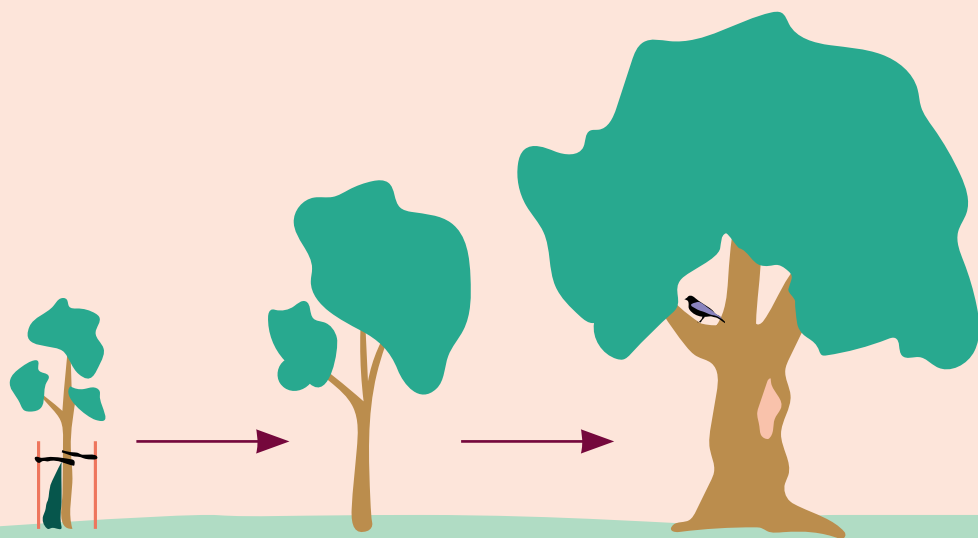
Svenska
kyrkan

Varför är klimatpåverkan från nyplanterade träd viktig?

Nyplantering lyfts ofta fram som en nyckelåtgärd för att binda kol och minska mängden växthusgaser i atmosfären. Men för att förstå den faktiska klimatnyttan måste vi se till hela trädets livscykel.

Etableringen av nya träd innebär initialt utsläpp. Produktionen i plantskolan, transporter, själva planteringsarbetet och den efterföljande skötseln genererar växthusgaser. Det innebär att nyplanterade träd har en negativ klimatpåverkan innan de hunnit växa tillräckligt för att ge ett nettoupptag av koldioxid.

Felaktiga antaganden kring klimatnyttan kan leda till överskattade effekter, felprioriteringar i klimatarbetet och kortsiktiga beslut som inte ger önskad effekt. För begravningsplatser, där träd ofta har en mycket lång livslängd, är det särskilt viktigt att förstå detta långa tidsperspektiv.



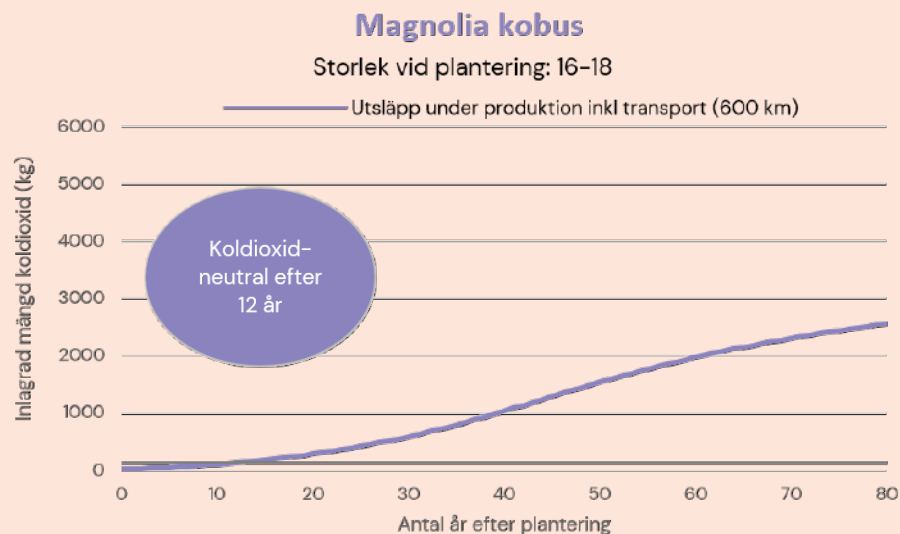
Klimatpåverkan – en fråga om tid och systemperspektiv

För att förstå trädens roll i klimatarbetet krävs ett livscykelperspektiv:

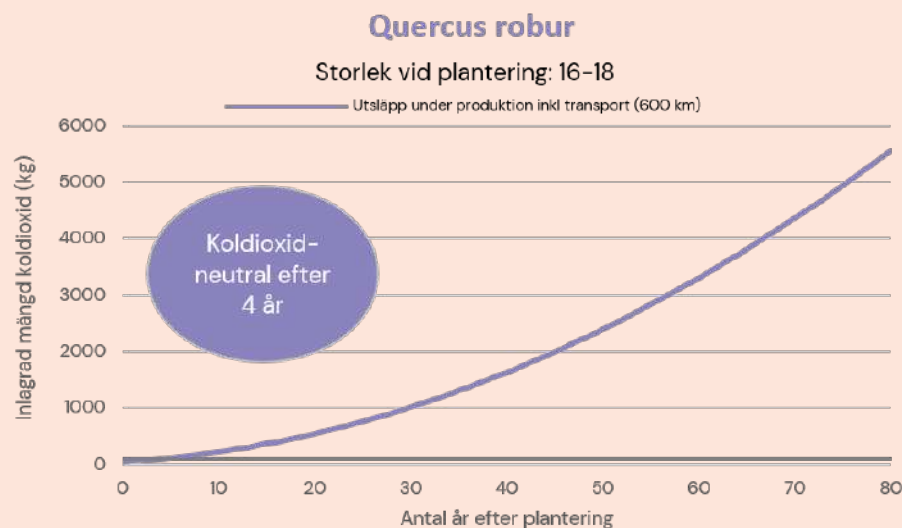
- Nyplanterade träd orsakar utsläpp vid etablering.
- Koldioxidupptaget ökar successivt i takt med att trädet växer.
- Olika arter lagrar olika mycket kol.
- Hur länge trädet lever påverkar hur mycket kol det kan lagra totalt.
- Nettoeffekten för klimatet blir positiv först efter en viss tid.

Hur lång tid det tar för ett träd att bli klimatneutralt varierar beroende på transportsträcka, art, lokalt klimat och tillväxtförhållanden. En skogsek i storleken 16–18 cm (stamomkrets) som transporterats från Malmö till Stockholm beräknas vara koldioxidneutral efter fyra år. En magnolia i samma storlek blir koldioxidneutral efter tolv år.

Stora och snabbväxande trädarter ger generellt större klimatnytta över tid än små och långsamväxande arter. Långlivade träd lagrar in mer kol än om trädet lever kort tid. Det är därför avgörande att inte enbart fokusera på planteringsstillfället, utan på trädets förmåga att växa och trivas under hela sin livslängd. Läs mer om beräkningarna av trädens klimatpåverkan i rapporten *"Trädens roll i kris och klimat"*.



! Efter 80 år har eken lagrat in dubbelt så mycket kol som magnolian.



Nyplantering ersätter inte befintliga träd

Att plantera nya träd innebär inte automatiskt en klimatvinst, särskilt inte om de planteras för att ersätta befintliga träd. När ett träd fälls förloras det kol som lagrats under decennier. Samtidigt uppstår nya utsläpp vid produktion och etablering av ersättningsträden, och det dröjer länge innan dessa börjar ge positiv nettoeffekt. För att sätta detta i perspektiv: det krävs hela 18 nyplanterade träd (storlek 16–18 i stamomkrets) för att direkt motsvara den mängd kol som finns lagrad i ett enda träd med en stamomkrets på 157 cm.

Nyplantering bör därför inte betraktas som en ersättning för befintliga träd ur klimatsynpunkt. De stora etablerade träden står för den absoluta majoriteten av det lagrade kolet i ett trädbestånd. De fortsätter dessutom att lagra in kol varje år. Att bevara dessa individer är i de flesta fall den mest effektiva klimatåtgärden en förvaltare kan vidta.

Gör så här

Prioritera bevarande av befintliga träd

- Bevara befintliga träd så länge som möjligt.
- Maximera trädens livslängd och vitalitet genom god skötsel.
- Använd avverkning endast som en sista utväg när alla andra alternativ för att behålla trädet har uttömts.

Planera nyplantering som ett långsiktigt tillskott

- Se nyplantering som ett komplement till det befintliga beståndet, inte en ersättning.
- Planera för en kontinuerlig förnygring genom regelbunden plantering och etablering av nya träd.
- Arbeta strategiskt för att öka den totala biomassan över tid.

Välj träd med hög långsiktig klimatnytta

- Prioritera arter med potential att bli stora och långlivade på den aktuella platsen.
- Ta hänsyn till tillväxttakt; snabbväxande arter når snabbare koldioxidneutralitet, men lever ofta inte lika länge som långsamväxande.
- Anpassa artvalet strikt efter platsens förutsättningar för att säkerställa överlevnad.

Säkerställ god etablering

- Investera i växtbäddens kvalitet. Läs mer om detta i guiden *"Växtbäddar och jordförbättring"*.
- Säkerställ god tillgång till både vatten och syre i rotzonen.
- En bristfällig etablering förlänger tiden till koldioxidneutralitet och kan drastiskt minska trädets totala klimatnytta under dess livslängd.

Beakta hela livscykeln

- Minimera transporter och resursinsatser genom att välja lokala leverantörer där det är möjligt.
- Planera skötselinsatserna effektivt.
- Ha en plan för hur trädets ved hanteras efter avverkning. Trädets lagrade koldioxid frigörs direkt om det eldas upp. Om det däremot får ligga i en faunadepå hålls kolet bundet en betydligt längre tid, även om en del av det till slut frigörs till atmosfären. Under den tiden som faunadepå förmultnar kommer ersättningsträdet att hinna lagra in koldioxid.

Viktigt att känna till

Nyplanterade träd innebär initialt en klimatkostnad. Den faktiska klimatnyttan uppstår först efter ett antal år, och brytpunkten varierar stort beroende på trädart och växtplats. Det är därför avgörande att ge nyplanterade träd de bästa möjliga förutsättningarna för att bli långlivade. Stora, friska träd ger alltid en större klimatnytta än små.

Läs gärna guiderna *"Växtbäddar och jordförbättring"*, *"Plantering av träd"*, *"Artval och ersättningsstrategier"* för mer information.

Att bevara befintliga träd är den enskilt viktigaste klimatåtgärden. Läs gärna guiderna om *"Skötsel..."* för mer information om hur du maximerar livslängden på ditt befintliga trädbestånd.

Vanliga misstag att undvika

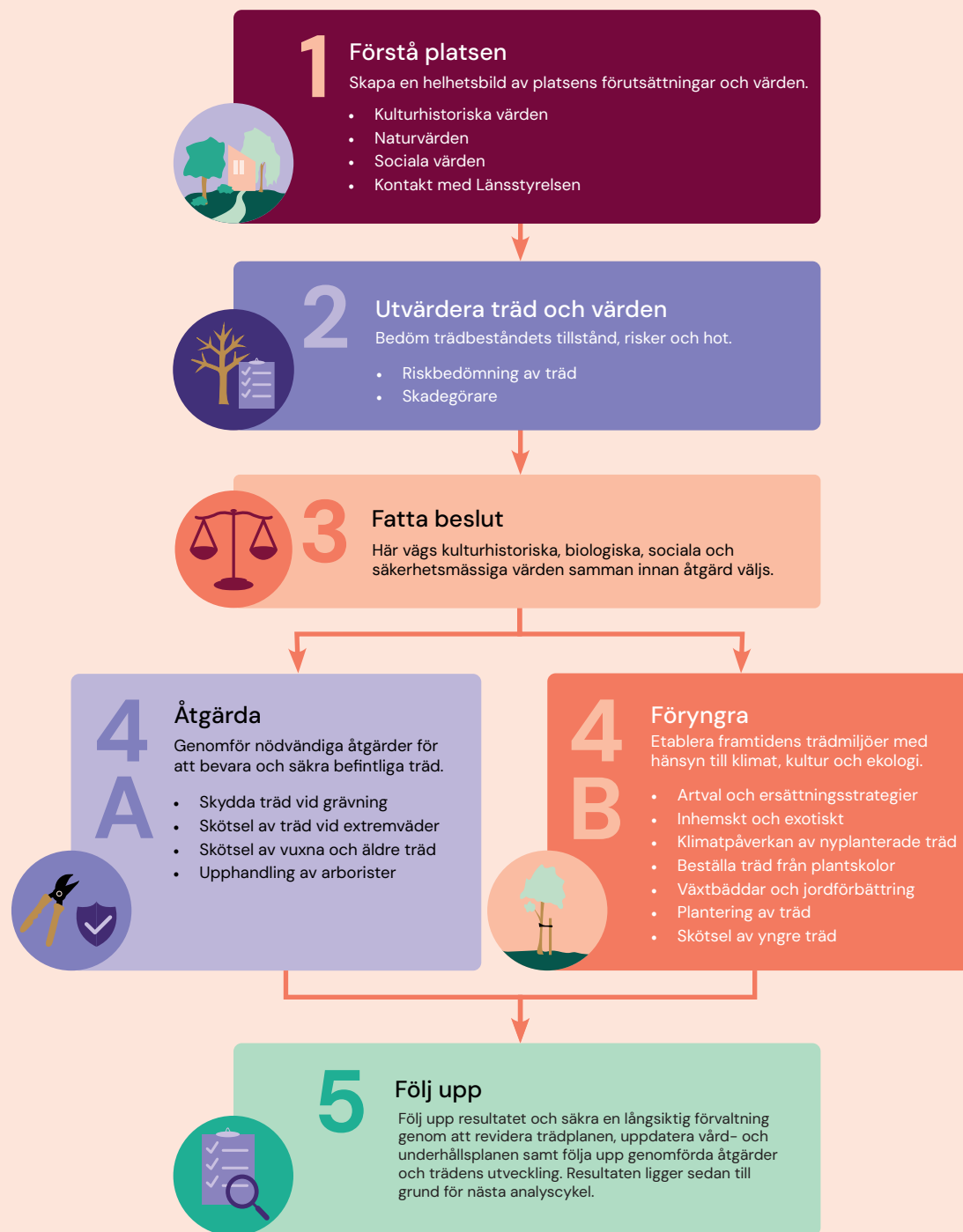
- Att anta att nyplantering ger en omedelbar klimatnytta.
- Att ersätta stora, koldioxidlagrande träd med små individer utan att beakta den enorma skillnaden i biomassa.
- Att underskatta betydelsen av de första årens skötsel.
- Att bortse från trädets hela livscykel, inklusive utsläpp vid produktion och transport.
- Att prioritera antal planterade träd framför deras framtida storlek, funktion och livslängd.

Checklista för förvaltaren

- ☐ Har vi gjort allt vi kan för att bevara de befintliga träden först?
- ☐ Kommer våra samlade åtgärder – bevarande och nyplantering – att öka den totala mängden biomassa på fastigheten över tid?
- ☐ Har vi valt arter med hög långsiktig klimatnytta?
- ☐ Har vi säkerställt god etablering utifrån bevattning, växtbädd och tillsyn?
- ☐ Har vi beaktat hela livscykeln klimatpåverkan?
- ☐ Planerar vi för en långsiktig och jämn åldersfördelning i trädbeståndet?



Process och samband mellan guiderna



Den här guiden är del av en serie om förvaltning av träd på *begravningsplatser*

Artval och ersättningsstrategier

Inhemskt och exotiskt

Klimatpåverkan av nyplanterade träd

Kontakt med länsstyrelsen

Beställa träd från plantskolor

Kulturhistoriska värden

Naturvärden

Plantering av träd

Riskbedömning av träd

Skadegörare

Skydda träd vid grävning

Skötsel av träd vid extremväder

Skötsel av yngre träd

Skötsel av vuxna och äldre träd

Sociala värden

Upphandling av arborister

Växtbäddar och jordförbättring

Kontakt med *länsstyrelsen*



**Svenska
kyrkan**

Varför är kontakt med länsstyrelsen viktig?

Förvaltning av träd på begravningsplatser är en komplex uppgift som ofta berörs av flera olika lagstiftningar, främst kopplat till kulturmiljö, biotopskydd och samråd kring särskilt skyddsvärda träd. Länsstyrelsen har en central roll i detta arbete genom att erbjuda vägledning, pröva dispenser och tillstånd samt säkerställa att planerade åtgärder tar hänsyn till platsens specifika värden genom att följa lagstiftning.

En tidig och öppen dialog med länsstyrelsen underlättar planeringen och skapar en tydlig bild av vilka krav som ställs i det enskilda fallet. Länsstyrelsen fungerar inte enbart som en prövande myndighet, utan även som en kunskapsresurs i frågor som rör bland annat natur- och kulturvärden.

Om kontakt tas i ett tidigt skede finns goda möjligheter att:

- Få vägledning kring lämpliga och genomförbara åtgärder.
- Klargöra vilka specifika tillstånd eller dispenser som krävs.
- Anpassa underlag för dispens och tillstånd vid behov i god tid.

Bristande eller sen dialog kan däremot leda till:

- Utdragna och fördröjda handlägningsprocesser.
- Behov av kompletteringar i efterhand.
- Ökade kostnader i samband med merarbete.
- I värsta fall, om ingen kontakt tas alls med länsstyrelsen innan åtgärd, kan länsstyrelsen tvingas åtalsanmäla förvaltningen.

En fungerande och kontinuerlig kontakt med länsstyrelsen är därför en grundförutsättning för en långsiktig, effektiv och rättssäker förvaltning.

Kontakt med länsstyrelsen – en process som kräver samverkan

Trots en samsyn kring mål och inriktning kan det råda osäkerhet kring hur processen vid dispens och tillstånd ska genomföras i praktiken. Eftersom olika enheter inom länsstyrelsen, exempelvis kulturmiljö och naturvård, kan göra skilda bedömningar på grund av olika lagar och föreskrifter ställs höga krav på samordning och tydlighet. Ett fungerande arbetssätt bygger därför på tidig dialog, en gemensam förståelse för trädens värden samt tydliga roller och förväntningar mellan alla inblandade parter. Länsstyrelsen kan även sampröva när olika tillstånd och dispenser gäller för samma projekt.

Gör så här

Ett tidigt samråd med länsstyrelsen är ofta avgörande för en effektiv och förutsägbar tillståndprocess. Det handlar både om att klargöra förutsättningar i ett tidigt skede och att bygga en gemensam förståelse för projektet. En viktig del av den tidiga dialogen är att förstå vilka underlag som behöver bifogas till just den specifika ansökan. Rätt underlag bidrar till väl avvägda bedömningar, en mer effektiv handläggning samt minskad risk för behov av kompletteringar. För att ta ställning till åtgärder på enskilda träd behövs oftast en helhetsbild av trädmiljön. En inventering av begravningsplatsens samtliga träd med grunduppgifter om art, storlek, vitalitet med mera är därför ett viktigt och mer långsiktigt underlag för länsstyrelsens handläggare.

- Kontakta länsstyrelsen i ett tidigt skede.
- Stäm av vilka tillstånd som kan krävas.
- Efterfråga vägledning kring underlag och omfattning.
- Genomför, om möjligt, gemensamma platsbesök.
- Diskutera enskilda träd och planerade åtgärder.
- Skapa samsyn kring värden och prioriteringar.

Kompetens, underlag och ansökans kvalitet

Tillståndprocesser berör ofta flera regelverk och kräver därför en helhetssyn. Det är även viktigt att planera för variationer i handläggningstid samt att arbeta långsiktigt med relationen till länsstyrelsen.

- Involvera arborister, antikvarier, landskapsarkitekter och andra relevanta specialister.
- Använd inventeringsbaserade underlag.
- Säkerställ att bedömningar är fackmässiga.
- Ta reda på vilket underlag som krävs i ansökan.
- Beskriv tydligt trädens värden.
- Redovisa åtgärder, motiv och konsekvenser.

Helhetssyn, planering och långsiktighet

Tillståndprocesser för träd och utemiljöer omfattar ofta flera parallella regelverk och intressen, vilket ställer krav på en helhetssyn i både analys och genomförande. För att skapa förutsägbarhet och kvalitet i processen behöver arbetet planeras med hänsyn till handläggningstider och resursbehov. Samtidigt är ett långsiktigt och kontinuerligt samarbete med länsstyrelsen en viktig framgångsfaktor, där återkommande dialog bidrar till ökad samsyn, effektivare handläggning och minskad risk för missförstånd.

- Identifiera om flera tillstånd eller dispenser behöver sökas.
- Beakta både kulturmiljö och naturvärden.
- Undvik att enbart fokusera på en lagstiftning.
- Ta höjd för att handläggningen kan ta tid.
- Skapa återkommande kontaktforum.
- Bjud in till samråd och gemensamma genomgångar.
- Sträva efter kontinuitet i samarbetet.

Om dialog och avvägningar

Kontakt med länsstyrelsen handlar i grunden om att skapa förutsättningar och få en samsyn mellan olika värden. Träd på begravningsplatser bär ofta både kulturhistoriska, biologiska och sociala värden, samtidigt som de kan innebära risker eller kräva åtgärder.

Ett fungerande arbetssätt bygger därför på dialog snarare än ensidiga ställningstaganden. Genom att synliggöra olika perspektiv och skapa en gemensam förståelse för platsens förutsättningar blir det lättare att göra väl avvägda beslut.

Målet är inte att förenkla processen, utan att göra den mer förutsägbart, transparent och kunskapsbaserad.

Parallella tillstånd och parallell tillämpning

Åtgärder i trädmiljöer på begravningsplatser omfattas ofta av flera olika lagstiftningar samtidigt, främst kulturmiljölagen (KML) och miljöbalken (MB). Dessa regelverk gäller parallellt och prövas oberoende av varandra, vilket ofta sker vid olika enheter inom länsstyrelsen.

Detta innebär i praktiken:

- Ingen lagstiftning har företräde framför en annan.
- Flera separata tillstånd eller dispenser kan krävas för en och samma åtgärd.
- Prövningarna sker parallellt men utgår från olika skyddsvärden och kriterier.

Som förvaltare ansvarar du för att:

- Identifiera samtliga relevanta lagstiftningar som berör den planerade åtgärden.
- Ansöka om nödvändiga dispenser eller tillstånd enligt varje enskilt regelverk.
- Säkerställa att samtliga tillstånd är beviljade innan arbetet påbörjas.

Det kan förekomma att en åtgärd godkänns enligt en lagstiftning men avslås enligt en annan. I dessa fall är det den instans som ger avslag som avgör ärendets utgång; åtgärden får inte genomföras om den strider mot någon del av den gällande lagstiftningen.

Viktigt att känna till

- Tidig dialog säkerställer hög kvalitet och effektiviserar hela processen.
- Olika länsstyrelser och enheter kan göra olika tolkningar beroende av lagstiftning, åtgärder och vilka värden miljön har.
- Krav på underlag varierar och behöver klargöras i varje ärende.
- Processen underlättas av gemensam förståelse för trädens värden.
- Hur komplett underlaget är, är ofta avgörande för utfallet.
- Länsstyrelsen har mycket kunskap, använd dem som bollplank.

Vanliga misstag att undvika

- Att inte ta kontakt med länsstyrelsen förrän ansökan redan har skickats in.
- Att underskatta behovet av underlag och dokumentation.
- Att inte beakta flera parallella tillstånd.
- Att utgå från att processen fungerar likadant i alla län.
- Att endast kontakta länsstyrelsen när träd ska sågas ned.
- Att låta upplevd risk styra utan tillräcklig analys. Läs mer i guiden "*Riskbedömning*".

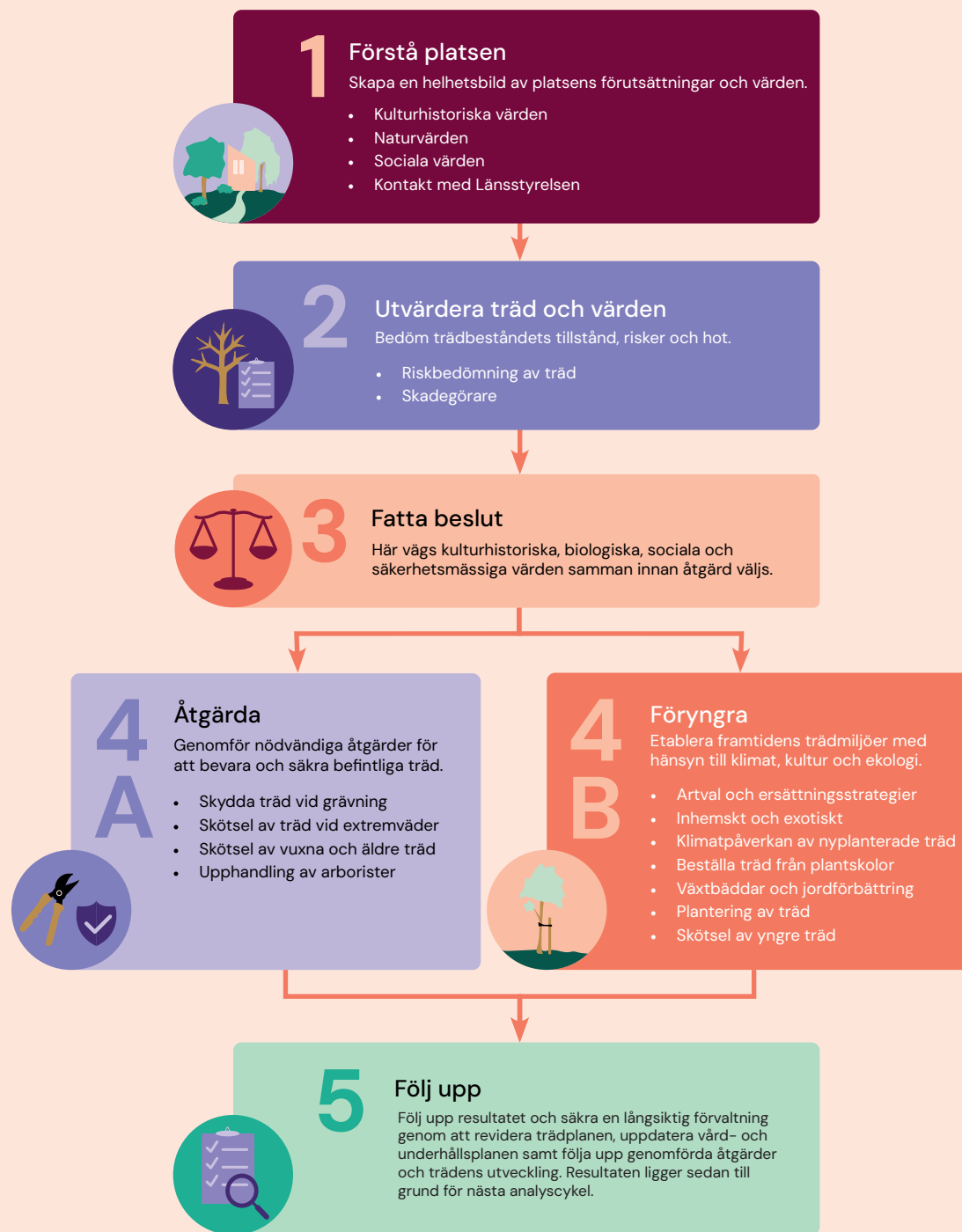


Checklista för förvaltaren

- ☐ Har vi etablerat kontakt med länsstyrelsen i ett tidigt skede av planeringen?
- ☐ Har vi klargjort vilka tillstånd som krävs?
- ☐ Är underlaget så komplett som möjligt?
- ☐ Har vi genomfört eller planerat för platsbesök?
- ☐ Har vi anpassat ansökan efter aktuell lagstiftning?
- ☐ Har vi tagit höjd för handläggningstid?
- ☐ Har vi en strategi för långsiktig samverkan?



Process och samband mellan guiderna



Den här guiden är del av en serie om förvaltning av träd på *begravningsplatser*

Artval och ersättningsstrategier

Inhemskt och exotiskt

Klimatpåverkan av nyplanterade träd

Kontakt med länsstyrelsen

Beställa träd från plantskolor

Kulturhistoriska värden

Naturvärden

Plantering av träd

Riskbedömning av träd

Skadegörare

Skydda träd vid grävning

Skötsel av träd vid extremväder

Skötsel av yngre träd

Skötsel av vuxna och äldre träd

Sociala värden

Upphandling av arborister

Växtbäddar och jordförbättring

Kulturhistoriska *värden*



Svenska
kyrkan

Varför är kulturhistoriska värden viktiga?

Träd på begravningsplatser är en del av platsens historia, identitet och gestaltning. De speglar tidigare ideal, funktioner och syn på begravningsplatser och landskap. Trädens placering, art och form är ofta medvetet valda och utgör tillsammans en struktur som bär kulturhistoriska värden. När denna struktur förändras, exempelvis genom successiva artbyten eller förlust av större träd, kan viktiga delar av platsens karaktär och historia gå förlorade.

Samtidigt är kulturhistoriska värden inte alltid tydligt dokumenterade, vilket gör att de riskerar att förbises i beslut om åtgärder. En uppdaterad vård- och underhållsplan och trädplan är till stor hjälp för att säkerställa att det kulturhistoriska värdet bevaras över tid.

Kulturhistoriska värden – mer än enskilda träd

Kulturhistoriska värden är sällan knutna enbart till enskilda träd, utan uppstår i samspelet mellan flera faktorer:

- Strukturer som alléer, trädkransar och kvartersindelning.
- Artval och sortval kopplade till en viss tidsepok.
- Trädens storlek, ålder, form och traditionella skötselmetoder, exempelvis hamling.

- Relationen mellan träd och andra strukturer.
- Platsens helhetsuttryck och rumslighet.

Det innebär att enstaka förändringar kan få större konsekvenser för platsens helhetsuttryck än vad de först kan verka ha.

Hantering av olika historiska ideal

Det är viktigt att göra historiska analyser av när olika kvarter av begravningsplatsen har anlagts och att förstå att dessa områden ofta representerar olika historiska ideal.

Många begravningsplatser har byggts ut successivt, vilket innebär att olika delar kan ha präglats av olika epoker och därför har tydligt skilda uttryck vad gäller struktur, artval och gestaltning. Dessa delar bör inte betraktas som en enhet, utan som separata kulturhistoriska lager. Den äldsta delen av kyrkogården har vanligen hunnit genomgå många förändringar. Även om inte mycket finns kvar från dess ursprung, har den ofta en ålderdomlig tidsprägel som bör bevaras. Detta innebär att varje del bör hanteras utifrån sina egna historiska förutsättningar, och att åtgärder bör anpassas till respektive tidslager. Nya tillägg bör vara tydligt avgränsade så att de visar att de är just tillägg.

Att blanda ideal från olika epoker, exempelvis genom att införa moderna strukturer eller artval i äldre delar eller tvärtom, riskerar att försvaga platsens kulturhistoriska värde och läsbarhet. En konsekvent hantering där varje del behandlas som en egen helhet bidrar till att bevara både tydlighet och autenticitet i begravningsplatsens utveckling över tid.

Åtgärder som försvagar kulturhistoriska värden

Erfarenheter visar att kulturhistoriska värden ofta försvagas över tid på grund av bristande kunskap om platsens ursprungliga utformning och kulturhistoriska värden. Åtgärder som vidtas utan helhetsperspektiv har i vissa fall lett till att trädmiljöer förlorat sin ursprungliga karaktär. Detta kan exempelvis ske genom successiva byten till andra arter som inte har kulturhistorisk koppling. Kortlivade arter används ofta som ersättningsträd för gamla träd, vilket förhindrar de nya träden att i framtiden bli gamla och utveckla höga kulturhistoriska värden. Värden kan också försvagas över tid om inte träd ersätts när de dör eller tas bort, då viktiga gestaltningsidéer kan gå förlorade. Nyplanteringar och andra förändringar som genomförs lämnar avtryck från vår tid på platsen och bör därför utföras med hänsyn till den specifika platsens kulturhistoriska värden.

Utmaningar kopplade till klimatförändringar

Klimatförändringar försämrar växtförutsättningarna för många arter och påskyndar spridningen av skadegörare. Detta innebär att vissa kulturhistoriskt viktiga träd inte längre är lämpliga att plantera. Valet av ersättningsarter kräver en platsspecifik bedömning där en prioritering görs mellan olika värden, såsom karaktär eller historisk kontinuitet. Vid artval kan kulturhistoriska kopplingar till den specifika platsen, arter som representerar den aktuella epoken eller arter med en liknande visuell

karaktär vara relevanta utgångspunkter. Vilket alternativ som är mest lämpligt avgörs av platsens kulturhistoriska värden, trädens förutsättningar att utvecklas långsiktigt samt hänsyn till sjukdomsrisker och ett förändrat klimat.

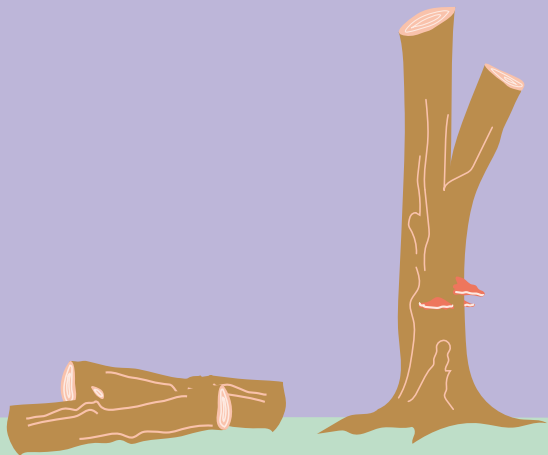
För att skapa långsiktigt motståndskraftiga bestånd är det viktigt att eftersträva en ökad artdiversitet. Detta är ofta en utmaning då det historiska idealet i många fall har varit enhetliga alléer och trädkransar. Istället för att diversifiera inom viktiga historiska strukturer kan andra arter därför planteras som solitärträd inom kvarter eller vid askgravplatser för att öka artdiversiteten. Rådgör med länsstyrelsen för hur återplantering eller nyplantering kan göras för att ta hänsyn till det kulturhistoriska värdet på platsen på bästa sätt.



Avvägningar mellan värden

Kulturhistoriska värden behöver ofta vägas mot andra intressen, såsom biologiska värden och säkerhet. Det finns sällan ett entydigt svar på vad som är rätt åtgärd. I stället krävs en medveten avvägning mellan platsens historia, funktion och framtida utveckling. En viktig utgångspunkt är respekt för platsens historia och symbolik, när förändringar genomförs för att säkerställa långsiktig funktion och motståndskraft.

Trädruiner och högstubbar kan ha höga biologiska värden, men har historiskt sett sällan tillåtits på begravningsplatser. Högstubbar och trädruiner på äldre delar av begravningsplatser med ett striktare ideal riskerar därför att förvanska platsens historiska uttryck. Om mycket gamla eller kulturhistoriskt viktiga träd dör kan den döda stammen i sig fortfarande ha ett högt kulturhistoriskt värde och förmedla att platsen har en lång historia. Detta kan berättiga att stammar i vissa fall bevaras. I andra fall är det bättre att återplantera med nytt träd. Rådgör med länsstyrelsen för vad som lämpar sig bäst från fall till fall.



Ta fram beslutsunderlag inför åtgärder

Kulturvärden ska utgöra en tydlig grund i alla beslut som rör förändringar av begravningsplatser. Det innebär att värdena först måste identifieras och beskrivas, innan åtgärder formuleras. Beslut bör alltid ha ett långsiktigt perspektiv och bidra till att bevara och tydliggöra platsens kulturhistoriska sammanhang över tid. En vård- och underhållsplan som stöd och ett tydligt underlag är avgörande för dialog med länsstyrelsen.

Underlaget bör tydligt redovisa:

- Redovisning av åtgärd.
- Vilka kulturvärden som finns och var de finns.
- Platsens historik och vilken historisk epok eller struktur som bär platsens identitet.
- En konsekvensanalys över hur föreslagna åtgärder påverkar dessa värden.
- Beskrivning av målbild och motiv.
- Redovisning av alternativa åtgärder och konsekvensanalys av dessa.

Åtgärder ska motiveras utifrån platsens kulturhistoria och bör ta hänsyn till befintliga strukturer. Det är viktigt att inte blanda ideal från olika epoker, utan att hantera varje del av platsen utifrån dess egna historiska förutsättningar.

Gör så här

Identifiera strukturer och värden

- Identifiera de kulturhistoriska värdena och hur de yttrar sig i miljön och eventuella tidslager. Vad är karaktäristiskt för miljön och platsens historia? Detta ska dokumenteras i vård- och underhållsplan och trädplan.
- Kartlägg alléer, trädkransar, solitärer och sorgeträd.
- Analysera hur träden samspelar med övriga strukturer såsom kvartersindelning och byggnader.
- Dokumentera rumslighet, siktlinjer, historiska beskärningssätt och hur träden använts som byggstenar för att skapa kontraster mellan ljus och mörker.

Det är ofta strukturen, snarare än enskilda träd, som bär de största värdena.

Analysera historiskt underlag

- Studera äldre kartor, ritningar, fotografier, målningar och dokument.
- Identifiera vilka arter som använts och varför.
- Koppla trädbeståndets utformning till olika tidslager.

Det är viktigt att tydliggöra vilken historisk period som är relevant att utgå från. Detta kan skilja sig mellan olika områden inom begravningsplatsen.

Definiera vad som ska bevaras

- Är det arten, strukturen eller upplevelsen som är viktigast?
- Finns det nyckelelement som inte bör förändras?
- Hur påverkar olika åtgärder helhetsintrycket?

Svaret varierar mellan olika platser och måste analyseras i sitt sammanhang. Analysera vad som gör begravningsplatsen unik eller värdefull, och när i historien olika strukturer tillkom.

Arbeta med helhetsperspektiv

- Undvik att enbart utföra punktinsatser som inte är förankrade i ett helhetsperspektiv.
- Planera åtgärder i relation till hela trädbeståndet.
- Beakta långsiktiga konsekvenser.

Enstaka åtgärder kan på sikt förändra hela platsens karaktär.

Kombinera bevarande och utveckling

- Bevaka äldre träd så länge det är möjligt.
- Komplettera med nya träd som stärker strukturen.
- Anpassa artval till framtida klimat utan att tappa karaktär eller koppling till platsens kulturhistoria.

Kulturhistoriska värden behöver kunna utvecklas över tid, inte enbart bevaras statiskt. Detta behöver ske genom väl avvägda beslut som bygger på historiska underlag och i dialog med länsstyrelsen. Det är viktigt att ha i åtanke att förutsättningarna på platsen i vissa fall förändrats sedan platsen först anlades, exempelvis vid återplantering av fällda träd. Detta kan påverka var det är lämpligt att plantera nytt.



Viktigt att känna till

- Kulturhistoriska värden är ofta kopplade till strukturer, inte enskilda träd.
- Artval, växtsätt, beskärningsform och placering har historiska betydelser.
- Olika tidslager kan finnas samtidigt på en plats.
- Upplevelsen av miljön är en viktig del av värdet.
- Bristande dokumentation ökar risken för felaktiga beslut.
- Begravningsplatser anlagda före år 1940 är automatiskt skyddade kyrkliga kulturminnen enligt KML (Kulturmiljölagen).

Vanliga misstag att undvika

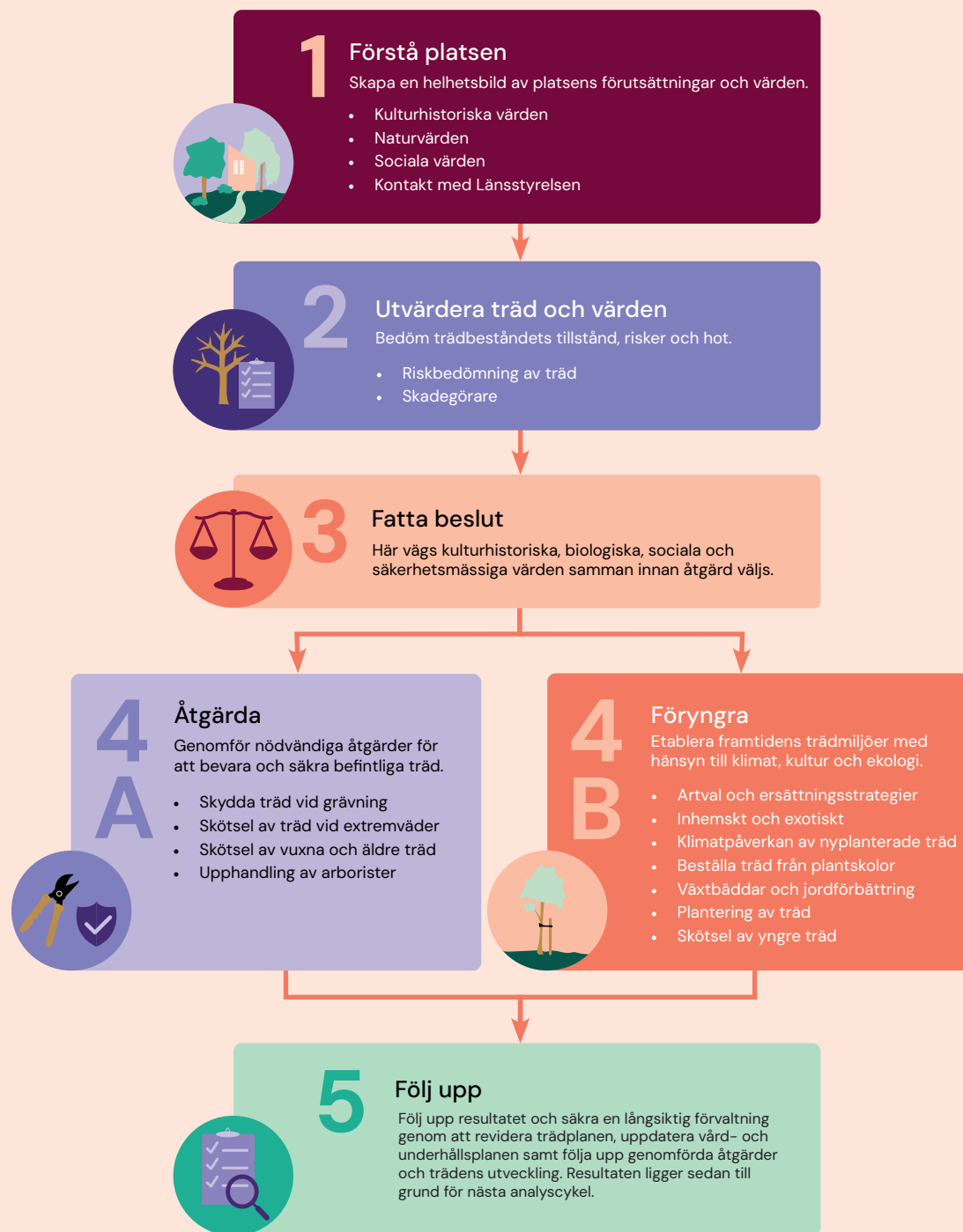
- Att ersätta träd utan att beakta den historiska strukturen.
- Att fokusera enbart på artval för enskilda träd och inte på platsens helhetsuttryck.
- Att fatta beslut utan tillräckligt historiskt underlag.
- Att genomföra åtgärder utan tydlig målbild kopplad till helheten.
- Att underskatta betydelsen av stora och äldre träd.
- Att inte ta in extern kompetens om det saknas inom den egna förvaltningen.

Checklista för förvaltaren

- ☐ Har vi identifierat platsens kulturhistoriska värden, tidslager och strukturer?
- ☐ Har vi en uppdaterad vård- och underhållsplan?
- ☐ Har vi en uppdaterad trädplan?
- ☐ Har vi analyserat historiskt underlag?
- ☐ Vet vi vilken epok eller karaktär som är målbild för varje del av begravningsplatsen?
- ☐ Har vi definierat vad som är karaktäristiskt för platsen?
- ☐ Har vi gjort en konsekvensanalys av åtgärder?
- ☐ Har vi en långsiktig plan för bevarande och utveckling av trädbeståndet, med hänsyn till hot från klimatförändringar?
- ☐ Har vi kontaktat länsstyrelsen för råd och eventuella tillstånd?



Process och samband mellan guiderna



Den här guiden är del av en serie om förvaltning av träd på *begravningsplatser*

Artval och ersättningsstrategier

Inhemskt och exotiskt

Klimatpåverkan av nyplanterade träd

Kontakt med länsstyrelsen

Beställa träd från plantskolor

Kulturhistoriska värden

Naturvärden

Plantering av träd

Riskbedömning av träd

Skadegörare

Skydda träd vid grävning

Skötsel av träd vid extremväder

Skötsel av yngre träd

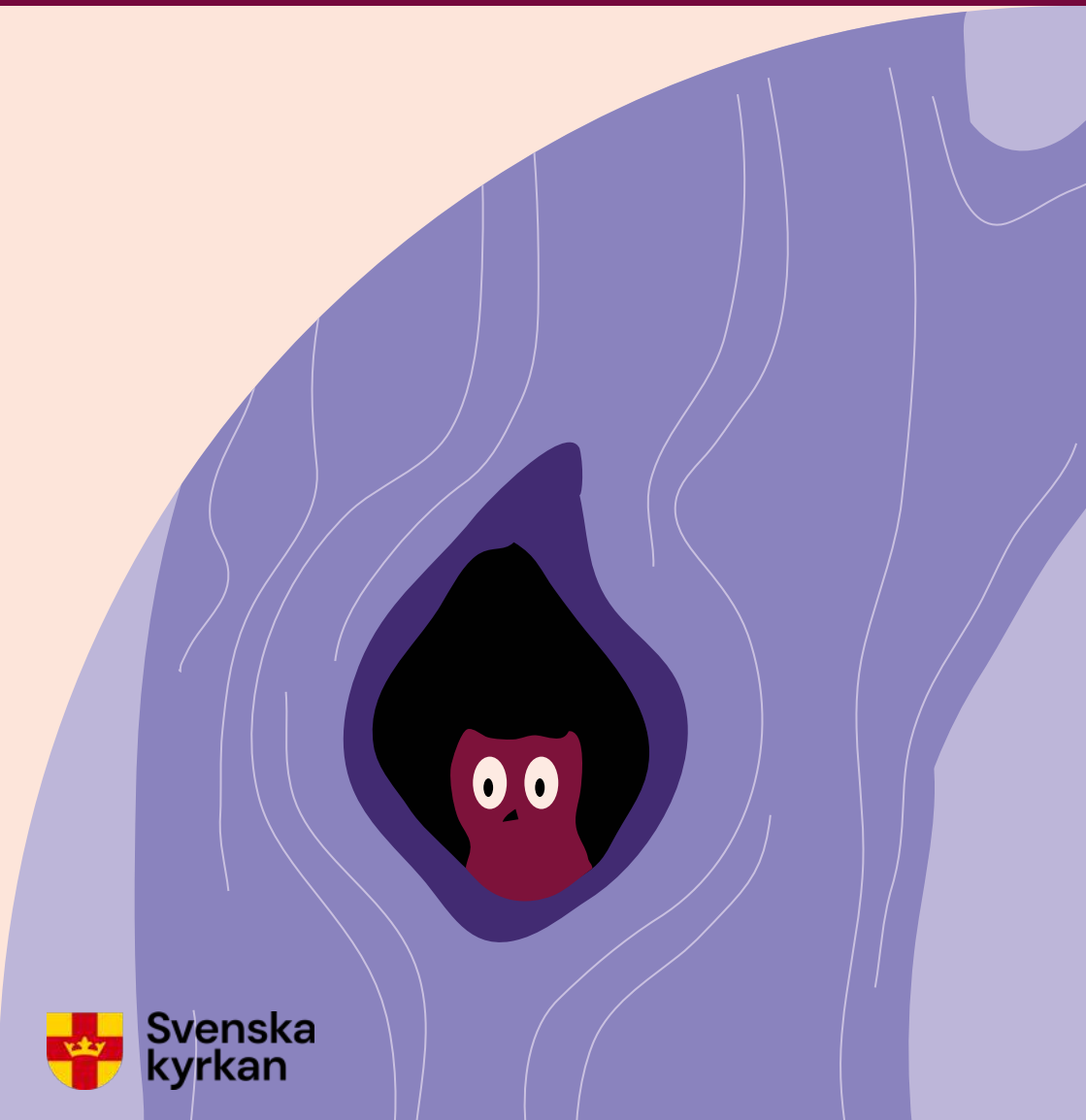
Skötsel av vuxna och äldre träd

Sociala värden

Upphandling av arborister

Växtbäddar och jordförbättring

Naturvärden med fokus på *träd*

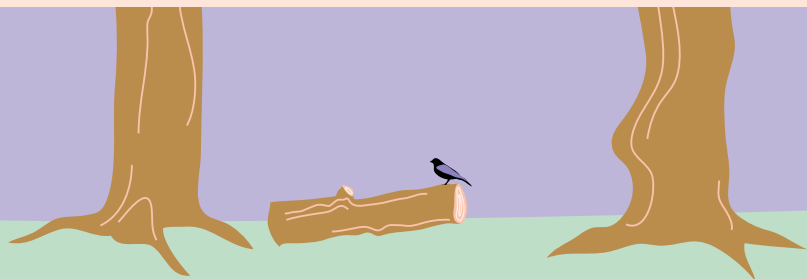


Svenska
kyrkan

Trädens centrala roll för naturvärden

Träd är den viktigaste strukturen för biologisk mångfald på kyrkogårdar och begravningsplatser. De fungerar som livsmiljöer och kontinuitetsbärare över lång tid. En del arter kan leva i vilket trädslag som helst, medan andra är beroende av ett eller ett par specifika trädslag. Exotiska trädslag är ofta, men inte alltid värd för färre arter. Naturvärden kopplade till träd uppstår främst genom artval, ålder, kontinuitet och en variation av livsmiljöer. Gamla träd är särskilt värdefulla eftersom de utvecklar komplexa strukturer såsom håligheter, död ved och grov bark, vilket skapar livsmiljöer för ett stort antal arter.

Naturvärden kopplade till träd handlar om att förstå trädens ekologiska funktion, att bevara och utveckla deras strukturer över tid samt att arbeta med kontinuitet snarare än enskilda åtgärder. Träd bör ses som långsiktiga livsmiljöer som kräver planering, kunskap och en konsekvent förvaltning. Gamla träd kan i vissa fall beskäras på särskilda sätt för att kunna stå kvar och fortsätta gynna den biologiska mångfalden, men då är det viktigt att informera besökare om detta. Ta hjälp av länsstyrelsen och VETcert certifierad arborist för att diskutera lämpliga åtgärder för de gamla träden. Läs mer om hur du upphandlar arborist i guiden *"Upphandling av arborist"*.



Vad skapar naturvärden i träd?

På begravningsplatser finns ofta träd med höga naturvärden, ibland även särskilt skyddsvärda träd. Vid åtgärder som kan påverka sådana träd ska länsstyrelsen kontaktas för samråd enligt 12 kap. 6 § miljöbalken. Särskilt skyddsvärda träd omfattar:

- **Jätteträd:** Levande eller döda träd som är grövre än en meter i diameter.
- **Mycket gamla träd:** Levande eller död gran, tall, ek och bok som är äldre än 200 år. Övriga trädslag som är äldre än 140 år.
- **Grova hålträd:** Levande eller döda träd med en stamdiameter över 40 centimeter som har utvecklade håligheter i stam eller i grövre grenar.

Ålder och dimension

Naturvärden ökar generellt med trädets ålder och storlek. Träd som är grova, har håligheter, grov bark och träd med lång kontinuitet på platsen har högst värde.

Blommning

Vissa trädarter som blommar tidigt, till exempel säl, fyller en särskilt viktig funktion för tidiga insekter men även träd som lönn, lind och oxel är viktiga nektar- och pollenkällor. Variation av trädarter och blomningstider säkerställer att det finns föda för insekter under hela säsongen.

Strukturer i trädet

Flera av de strukturer som bidrar till höga biologiska värden sammanfaller med de strukturer som kan påverka trädets stabilitet. Det innebär att samma egenskaper ofta behöver beaktas vid bedömning av biologiska värden och vid bedömning av risker.

Dessa inkluderar bland annat:

- Håligheter med eller utan mulm, det material som bildas i håligheter i träd av murken ved, insekter, löv mm.
- Döda grenar och död ved.
- Blottad ved.
- Savflöden.
- Grov bark.

Dessa strukturer utgör viktiga livsmiljöer för en rad arter och ökar trädens biologiska värde. Det är viktigt att inte ta bort sådana strukturer eller träd med dessa i onödan. Samtidigt kan de i vissa fall innebära en ökad sannolikhet för skador eller kollaps. Åtgärder bör först övervägas efter att en korrekt riskbedömning har genomförts. I många fall kan biologiska värden bevaras samtidigt som risk hanteras genom anpassade åtgärder. Se även guiden "*Riskbedömning*" för mer information.

Gör så här

Analys av naturvärden

För analys av platsens naturvärden kan Svenska kyrkans manual "*Inventeringsmanual för ekologiskt värdefulla miljöer*" och värderingsmodellerna för bedömning av naturvärden i "*Fria eller fälla 2.0*" användas. Vid behov kan även extern hjälp nyttjas för att identifiera vilka naturvärden som finns på platsen.

Analysen bör omfatta både platsen och dess landskapssammanhang samt tillgängliga underlag om arter och värdekärnor. Länsstyrelsens webbGIS och Artportalen kan användas som underlag för analysen. Om ett träd står i eller nära en värdekärna blir det extra viktigt att bevara. Naturvärden i träd kan bedömas både översiktligt i relation till omgivande miljöer och på individnivå.

En översiktlig bedömning innehåller frågeställningar som:

- Finns det liknande strukturer i närliggande miljöer?
- Finns det arter i omgivningen som kan eller kommer kunna nyttja kyrkogårdens miljöer?
- Utgör träden en del av en allé, trädkrans eller annan struktur?
- Finns det spridningsmöjligheter mellan trädmiljöer?
- Förekommer rödlistade arter?
- Finns det död ved? I träden, stående eller liggande.

- Har träden i området en variation i ålder?

Analys av naturvärden hos enskilda träd innehåller bland annat frågeställningarna:

- Har trädet stamhåligheter?
- Är trädet över en meter i diameter i brösthöjd?
- Är trädet mycket gammalt?
- Hyser trädet rödlistade arter?
- Har trädet grov bark, barklös ved eller omfattande savflöde?

Strategiska arbetssätt

Förvaltningen bör:

- Arbeta med långsiktiga trädplaner.
- Analysera platsens naturvärden och inkludera detta i trädplanen.
- Inventera och följa upp trädbestånd.
- Inventera arter på och i träd.
- Prioritera bevarande framför borttagning av träd.
- Skapa variation i ålder och struktur med hjälp av strategisk trädplantering.

- Integrera naturvärden i alla beslut.
- Aldrig ta bort träd endast på grund av upplevd risk, utan först efter att en korrekt riskbedömning gjorts där inga andra åtgärder anses rimliga utan borttagning är det enda kvarvarande alternativet.
- Informera om åtgärder och naturvärden på platsen.



Skötsel som påverkar naturvärden positivt

Bevara befintliga värden

- Låt gamla träd stå kvar så länge som möjligt.
- Undvik att ta bort död ved i onödan.
- Använd högstubbar som alternativ till fällning.
- Om trädet måste fällas, spara den döda veden, speciellt stammen i en faunadepå. Om stammar har ihåligheter bevara dem stående hellre än liggande för att arterna skall överleva.

Anpassa åtgärder

- Beskrining som metod ska användas för att minska risker. Det vill säga, viktiga strukturer ska främjas och döda grenar tas bara bort om de utgör en risk.
- Prioritera åtgärder som bevarar funktion och livsmiljöer.

Säkerställ kontinuitet

- Planera för successiv föryngring.
- Etablera nya träd innan gamla försvinner.

Artdiversitet

- Variation bland trädarter skapar olika livsmiljöer. Se även guiden *"Inhemskt och exotiskt"*. Samtidigt som vissa hotade arter kan vara beroende av ett specifikt trädslag.
- Blomning vid olika tider på säsongen säkerställer föda för insekter.

Viktigt att känna till

- Begravningsplatser är ofta mycket viktiga platser för biologisk mångfald då kontinuiteten möjliggör långlivade livsmiljöer för olika arter.
- Det finns ofta alternativa åtgärder, som gynnar naturvärden, istället för fällning.

Vanliga misstag att undvika

- Att fokusera på risk utan att väga in naturvärden.
- Brist på kunskap om trädens biologiska funktion.
- Avsaknad av uppdaterade trädplaner där analys av naturvärden saknas.
- Att genomföra åtgärder utan en helhetsanalys av hur naturvärdena påverkas.
- Att inte informera om varför gammalt eller hårt beskuret träd står kvar.

Checklista för förvaltaren

- ☐ Har vi identifierat platsens naturvärden?
- ☐ Har vi en uppdaterad trädplan?
- ☐ Är platsens naturvärden integrerade i trädplanen?
- ☐ Har vi en långsiktig plan för bevarande och utveckling av de naturvärden som finns?
- ☐ Har vi tänkt på naturvärden innan en åtgärd på träd genomförs?
- ☐ Har vi kontaktat länsstyrelsen för råd?



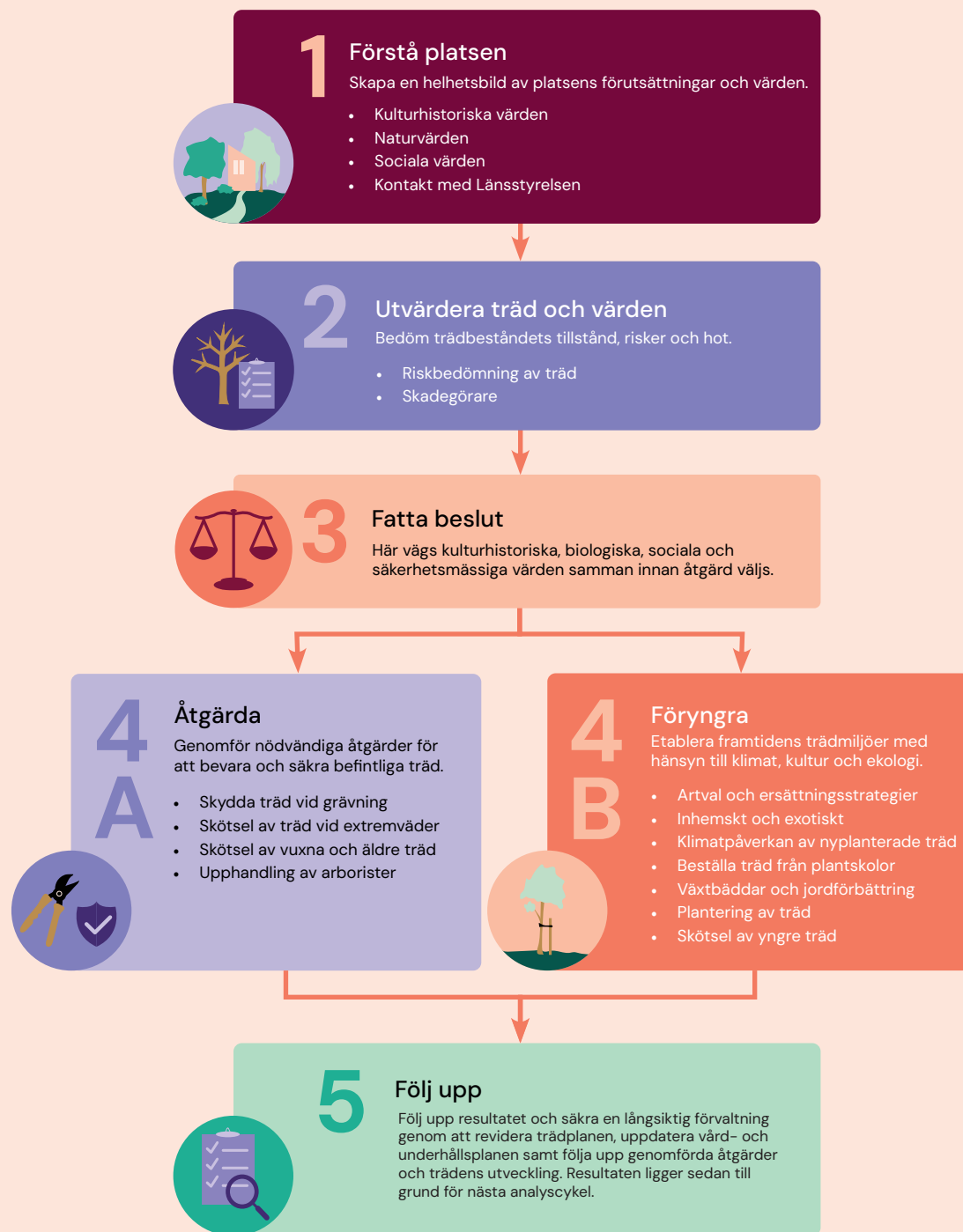
Länsstyrelsen?

Trädplan?

Långsiktig
plan?

Platsens
naturvärden?

Process och samband mellan guiderna



Den här guiden är del av en serie om förvaltning av träd på *begravningsplatser*

Artval och ersättningsstrategier

Inhemskt och exotiskt

Klimatpåverkan av nyplanterade träd

Kontakt med länsstyrelsen

Beställa träd från plantskolor

Kulturhistoriska värden

Naturvärden

Plantering av träd

Riskbedömning av träd

Skadegörare

Skydda träd vid grävning

Skötsel av träd vid extremväder

Skötsel av yngre träd

Skötsel av vuxna och äldre träd

Sociala värden

Upphandling av arborister

Växtbäddar och jordförbättring

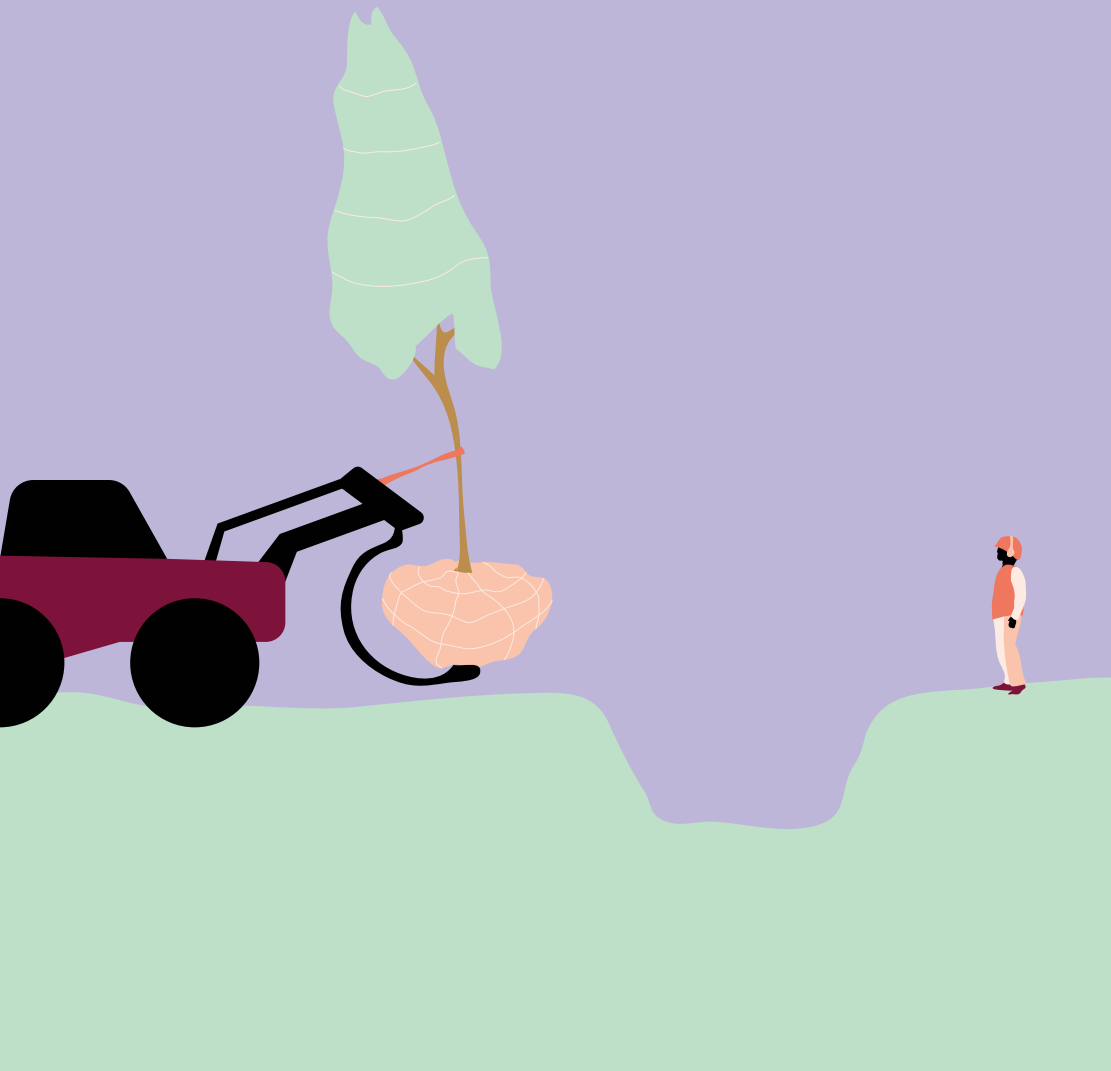
Plantering av *träd*



Svenska
kyrkan

Hur planterar man rätt?

Vid plantering och under etableringsskötseln läggs grunden för trädets hela livslängd. Det är samtidigt i detta skede som många vanliga misstag sker. Ett träd som planteras på fel sätt eller inte får rätt etableringsskötsel kan få nedsatt vitalitet, dålig tillväxt och kortare livslängd. En korrekt utförd plantering skapar å andra sidan goda förutsättningar för etablering och långsiktig utveckling.



Gör så här

Planera plats, växtval och tidpunkt för plantering

Det första steget i en lyckad etablering är att fastställa trädets placering och avsedda funktion, såsom ekosystemtjänster, kulturhistoriska, sociala och naturvärden. En fördjupad vägledning kring dessa beslut finns i guiderna *"Artval och ersättningsstrategier"*, *"Kulturhistoriska värden"*, *"Naturvärden"* och *"Inhemskt och exotiskt"*.

När plats och art är fastställda är det dags att bestämma vid vilken tidpunkt planteringen ska ske. Valet av planteringstillfälle är nämligen avgörande för vilken kvalitet på växtmaterialet som bör efterfrågas från plantskolan.

- Plantera helst under trädets viloperiod
 - Höst/vinter efter lövfällning.
 - Tidig vår före knoppsprickning.
- Undvik plantering under varma och torra perioder om möjligt.

Containerodlade träd kan planteras under större delar av året om skötseln anpassas, vilket primärt innebär att vattna mycket och ofta.

Förbered växtplatsen

En väl fungerande växtbädd är en förutsättning för god etablering. Vattensjuka, kompakterade eller av andra anledningar syrefattiga jordar är i stort sett omöjliga att etablera träd i, oavsett trädart. Läs mer i guiden "Växtbäddar och jordförbättring".

Säkerställ därför först att växtbädden är anpassad för att ge så bra förutsättningar som möjligt. En tumregel är att en lagom dränerad, syrerik och mullrik jord ger optimala förutsättningar till de flesta trädarter. Många gånger är det lockande att optimera jordförhållandena till artens specifika behov, men det är alltid mer klimatsmart och hållbart att välja art efter växtplats, än att anpassa växtplats till arten.

Ett bra sätt för att kontrollera jorden är att arbeta efter följande steg:

- Gräv en provgrop och provvattna för att kontrollera dräneringsförmåga, jordstruktur och eventuell kompaktering.
- Vid tecken på kompaktering, luckra jorden före plantering. Luckring kan göras på olika vis beroende på hur stor yta som ska luckras och hur allvarlig kompakteringen är. T.ex. kan mindre ytor brytas upp med grep eller tryckluft.
- Vid behov, förbättra jorden med organiskt material, såsom grönkompost (komposterat organiskt avfall så som grenar och löv), upp till maximalt 20 volymprocent. Det mest hållbara alternativet är alltid att ta tillvara den befintliga jorden på platsen.

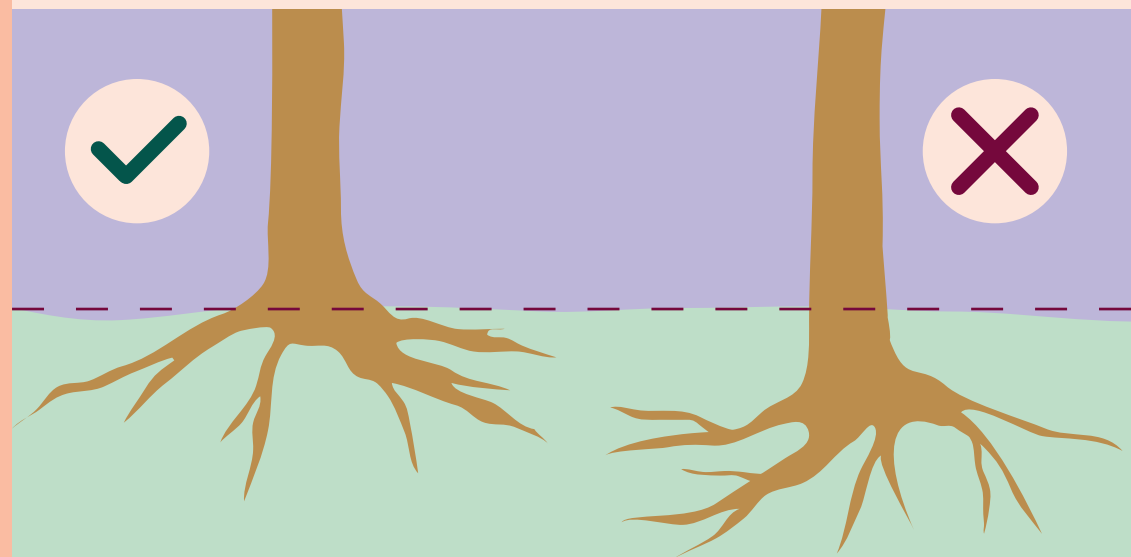
På den absoluta majoriteten av Sveriges begravningsplatser är det inte motiverat att byta ut jord mot inköpta substrat eller jordar, i stället kan grönkompost användas för jordförbättring.

- Använd gärna förvaltningens egen grönkompost, detta minskar transporterna och ofta är den egna komposten av mycket hög kvalitet.

Plantera trädet

Vid själva planteringen är det avgörande att trädet placeras rakt, på rätt djup och med god kontakt med omkringliggande jord. Att träd planteras för djupt är en av de vanligaste orsakerna till att etableringen misslyckas, eftersom det leder till syrebrist för rötterna. Gör därför så här:

1. Lokalisera rothalsen innan plantering genom att avlägsna eventuell överskottsjord på rotklumpens ovansida.



2. Mät rotklumpens höjd efter att du säkerställt att rothalsen är synlig.
3. Säkerställ att inget organiskt material placeras under rotklumpen, då detta vid nedbrytning kan orsaka sättningar som leder till att trädet sjunker med tiden.
4. Gräv gropen två till tre gånger bredare än rotklumpen, och spara uppgrävd jord på en presenning bredvid gropen. Blanda den uppgrävda jorden med cirka 20 volymprocent grönkompost.
5. Gropens djup ska motsvara rotklumpens höjd.
6. Lägg cirka fem centimeter grus, pimpsten eller makadam precis under rotklumpen. Detta gör att klumpen inte sjunker efter plantering. Lägg aldrig organiskt material under rotklumpen.
7. Ta bort eventuell kruka eller plastmaterial. Rotklumpar med jute och stålkorg öppnas och viks ned (se punkt 10), men tas ej bort.
8. Kontrollera rotsystemet; förvedade rötter med rotsnurr (rötter som växer i spiral längs krukkanten och riskerar att strypa stammen på sikt) eller en övervägande del huvudrötter med snittytor över två centimeter utgör grund för reklamation.
9. Placera trädet i gropen, säkerställ att det står rakt och i rätt djup. Lyft alltid trädet i rotklumpen, aldrig i stammen.

10. Nu kan du öppna eventuell stålkorg och jute och vika ned den. Materialet är nedbrytbart och kan därför lämnas kvar i jorden.
11. Fyll igen med befintlig, eventuellt förbättrad jord.
12. Packa jorden lätt för att undvika luftfickor.
13. Vattna under återfyllningen.
14. Kontrollera att trädet står rakt genom att titta från flera håll innan gropen fylls igen helt, och justera vinkeln vid behov.

Färdigställning

Nu är ditt träd planterat och det som kvarstår är att, vid behov, stabilisera trädet med trädstöd, täcka marken med mulch och installera bevattningssäckar. Gör så här:

Trädstöd

- Undvik uppbindning om det inte behövs, flerstammiga träd och mindre träd på skyddade platser behöver sällan trädstöd. Som tumregel kräver stamträd från storlek 12–14 och uppåt trädstöd för en säker etablering.
- Små träd behöver oftast bara ett till två trädstöd, medan större träd (storlek 16–18 och uppåt) som regel behöver tre stöd.

- Placera stöd och uppbindning så att trädet tillåts en viss rörelsefrihet. Detta stimulerar utveckling av strukturella rötter och en starkare stam. Stöden placeras utanför rotklumpen och inte i denna, då det kan skada trädets rotsystem.
- Se till att varken stödet eller uppbindningen skaver mot grenar eller stam.
- Använd företrädesvis sadelgjord av jute. Fördelen med organiskt material är att det bryts ned naturligt; om uppbindningen mot förmodan skulle lämnas kvar minskar risken för stamskador. Icke-organiskt material, som bilbälten, riskerar att orsaka allvarliga skador (strykning) om de lämnas kvar för länge.
- Trädstöd och uppbindning ska tas bort efter etablering, vanligtvis efter två till tre växtsäsonger.

Mulchning

Att applicera mulch, exempelvis i form av färsk träflis, är en av de mest effektiva åtgärderna för att främja trädets vitalitet. Mulch bidrar till att minska avdunstningen och konkurrens från gräs och ogräs. Mulch skyddar även mot påkörningsskador då gräset inte längre växer nära trädets stam och förbättrar under nedbrytningen jordens struktur.

- Lägg ut mulchen över hela den grävda gropens yta i ett fem–tio centimeter tjockt lager.
- Fördela materialet över rotzonen, men lämna ett litet avstånd närmast stammen. Rotzonen är det område där trädets rötter breder ut sig, vilket oftast är minst lika långt som trädkronans utbredning.

Bevattningsystem

- Nu ska du installera bevattningssäckar. Följ plantskolans rekommendationer om bevattningsmängd för att räkna ut hur många säckar som behövs och hur ofta de ska fyllas.
- Säckarna installeras med fördel runt stammen första året, och runt trädstöden år två och tre då trädets rötter förväntas ha spridit sig längre ut. Det viktiga är att vattna där rötterna är, inte där du vill att rötterna ska vara.
- Innan bevattning sker, så kontrollera växtbädden så du inte riskerar att övervattna trädet.
- Bevattningssäckar bör också ses över vid användning av ofiltrerat vatten, då det finns risk att dessa sätts igen. Ett stick med en knappnål är ett enkelt sätt att åtgärda igensatta säckar.

Generell rekommendation gällande bevattningsfrekvens och mängd vatten.

Storlek	Bevattningsmängd år 1, varje vecka.	Bevattningsmängd år 2, varannan vecka.	Bevattningsmängd år 3, var tredje vecka.
10–12	75 L Motsvarar 1 säck.	150 L Motsvarar 2 säckar.	175 L Motsvarar 2 säckar + 25 L vatten utanför säckarna.
12–14 och 14–16	100 L Motsvarar 1 säck + 25 L vatten utanför säcken.	150 L Motsvarar 2 säckar.	200 L Motsvarar 2 säckar + 50 L vatten utanför säckarna.
16–18 och 18–20	150 L Motsvarar 2 säckar.	200 L Motsvarar 2 säckar + 50 L vatten utanför säckarna.	250 L Motsvarar 3 säckar + 25 L vatten utanför säckarna.
20–25 och 25–30	200 L Motsvarar 2 säckar + 50 L vatten utanför säckarna.	250 L Motsvarar 3 säckar + 25 L vatten utanför säckarna.	300 L Motsvarar 4 säckar.

Etableringsfasen

Ett träd behöver normalt två till tre år för att etablera sig på den nya växtplatsen. En tumregel är att ju större planteringsstorleken är, desto längre tid kräver etableringen. Trädet betraktas som etablerat när det står stadigt utan trädstöd och inte längre är beroende av stödbevattning. Var särskilt noggrann med att följa trädets utveckling första året efter etableringsskötselns avslutande för att säkerställa att trädet inte behöver ytterligare stödbevattning.



Viktigt att känna till

- Vänta med uppbyggnadsbeskrivning tills trädet etablerat sig.
- Bevattning är avgörande under etableringsfasen.
- Så kallad omplanteringschock beror nästan alltid på bristande bevattning.
- Symptomen på för mycket respektive för lite vatten är snarlika; kontrollera därför alltid fukten i marken om trädets blad börjar sloka.
- Fel planteringsdjup är en mycket vanlig orsak till problem.

Vanliga misstag att undvika

- Plantering i vattensjuk jord.
- Att plantera för djupt.
- Att lägga organiskt material under rotklumpen.
- Att lyfta i stammen vid avlastning eller plantering.
- Att försumma bevattningen av gropen vid plantering.
- Bristfällig eller oregelbunden etableringsbevattning under trädets första år.
- Att inte ta bort uppbindning och trädstöd efter avslutad etableringsperiod.

Checklista för förvaltaren

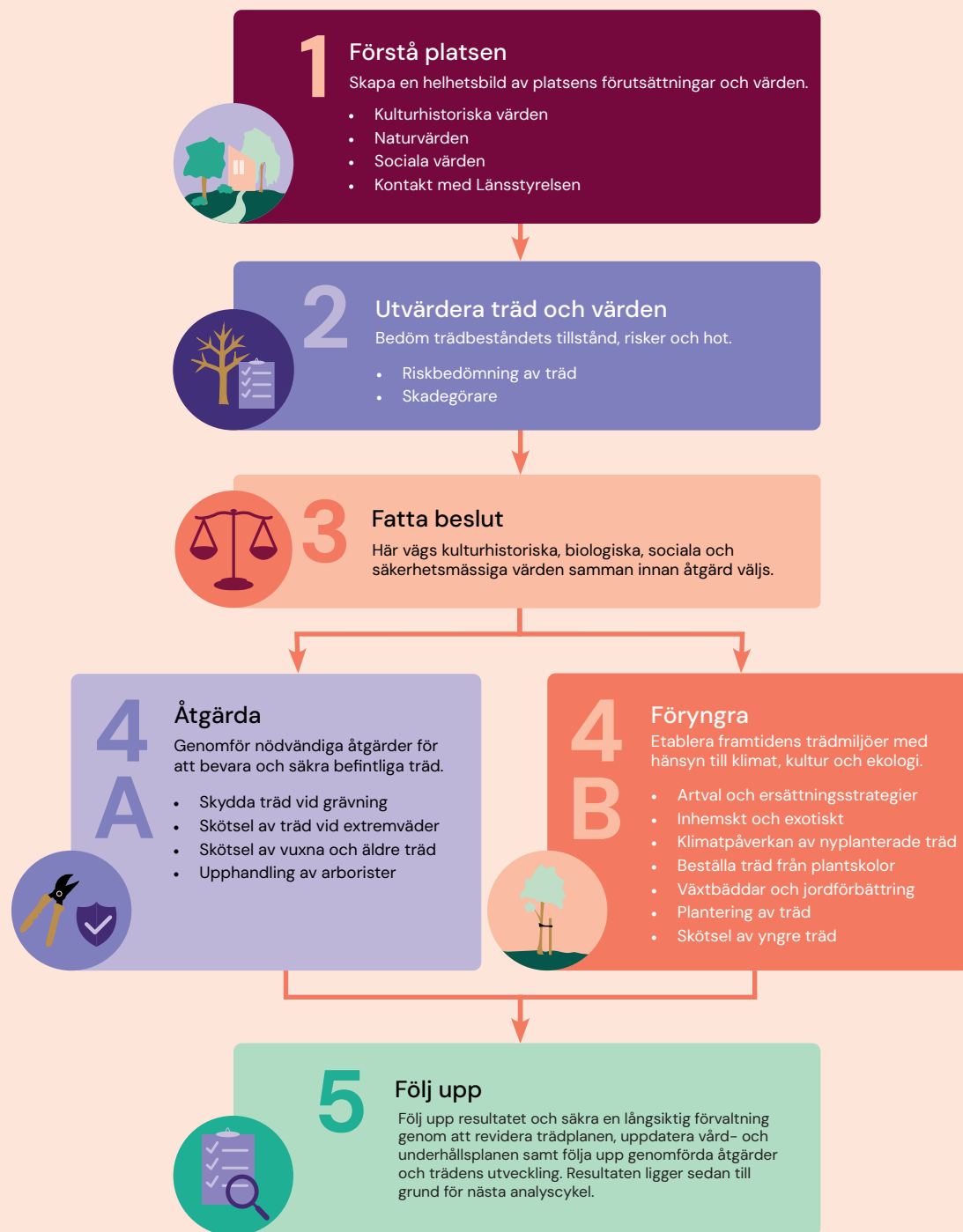
- ☐ Är växtbädden av tillräcklig kvalitet?
- ☐ Är planteringsdjupet korrekt?
- ☐ Är trädet stabilt och rakt?
- ☐ Är mulchen korrekt utlagd?
- ☐ Är uppbindningen korrekt installerad?
- ☐ Finns det en plan för bevattning och uppföljning?

Plantering som investering

Ett nyplanterat träd är en långsiktig investering. Genom att lägga tid och resurser på rätt plantering och etableringsskötsel skapas förutsättningar för träd som kan utvecklas väl och bidra med värden under lång tid.



Process och samband mellan guiderna



Den här guiden är del av en serie om förvaltning av träd på *begravningsplatser*

Artval och ersättningsstrategier

Inhemskt och exotiskt

Klimatpåverkan av nyplanterade träd

Kontakt med länsstyrelsen

Beställa träd från plantskolor

Kulturhistoriska värden

Naturvärden

Plantering av träd

Riskbedömning av träd

Skadegörare

Skydda träd vid grävning

Skötsel av träd vid extremväder

Skötsel av yngre träd

Skötsel av vuxna och äldre träd

Sociala värden

Upphandling av arborister

Växtbäddar och jordförbättring

Riskbedömning



Svenska
kyrkan

Varför är riskbedömning viktig?

Att förvalta träd handlar om att ständigt väga risk, värde och åtgärd. Det är särskilt viktigt i miljöer som begravningsplatser, där träden har höga biologiska och kulturhistoriska värden samtidigt som säkerheten för besökare och personal är prioriterad. Det är vanligt att träd uppfattas som farligare än de faktiskt är. Skillnaden mellan **upplevd risk** och **faktisk risk** är central; oro kan ofta leda till att träd fälls eller beskärs kraftigt utan att det är motiverat utifrån en professionell bedömning. Den faktiska risken att skadas av ett träd är generellt mycket låg.

Riskbedömning – en strukturerad process

För att undvika godtyckliga beslut bör riskbedömningen utgå från en systematisk metodik, exempelvis TRAQ (Tree Risk Assessment Qualification), som är den vanligaste modellen i Sverige. För att kunna göra en tillförlitlig riskbedömning krävs utbildning i den metodik som används och tillräcklig kompetens för att tillämpa den korrekt.

Oavsett bedömningsmodell definieras risk alltid som en kombination av:

- Sannolikhet för att ett träd eller en del av trädet faller.
- Sannolikhet att någon eller något träffas.
- Konsekvensen av händelsen.

Risk är därmed alltid kopplad både till trädets tillstånd och hur platsen används. Det innebär att ett träd med strukturella svagheter inte automatiskt utgör en risk. Om det inte finns någon "måltavla" – till exempel människor, en gravvård eller en byggnad – i direkt anslutning till trädet, finns ofta ingen förhöjd risk.

Risk, värde och proportionalitet

Många träd med strukturella svagheter har samtidigt höga biologiska värden. Det är bra att ha i åtanke och väga in i det slutliga beslutet om åtgärd.

Detta gäller exempelvis:

- Håligheter.
- Död ved.
- Svampkolonisering och nedbrytning.
- Sprickor och skador.

En central princip är proportionalitet, vilket innebär att:

- Åtgärder ska stå i proportion till den faktiska risken.
- Fällning är en oåterkallelig åtgärd som kräver starka motiv.
- Alternativa lösningar ska alltid övervägas.

Exempel på alternativa åtgärder:

- Kronreduktion eller avlastning.
- Förändring av målzon, exempelvis flytt av gångstråk.
- Avspärning eller anpassad användning.

Vad ska man hålla koll på?

Illustrationen visar de strukturer, skador och omgivningsfaktorer som är centrala vid en okulär riskbedömning. Bedömningen omfattar allt från kronans uppbyggnad och belastade grenar, till sprickor och håligheter, tidigare beskärningar samt tecken på svampförekomst och markpåverkan.

Det är dock viktigt att poängtera att många av dessa strukturer, såsom död ved och håligheter, samtidigt utgör ovärderliga biologiska livsmiljöer. Illustrationen ska därför ses som ett verktyg för att identifiera möjliga riskindikatorer, snarare än en lista på defekter som kräver omedelbara åtgärder. En avvägning mellan naturvärden och faktisk risk – baserad på sannolikheten för att hela eller delar av trädet faller, sannolikheten för att någon eller något träffas samt händelsens konsekvens – är därför alltid nödvändig för en hållbar förvaltning.

Struktur

1. Lutar
2. Partier med gula/vissna blad
3. Grenar som härstammar från samma tillväxtpunkt
4. Gren som växer i rät vinkel
5. Gren med hög belastning
6. Abrupt böj på gren
7. Vattenskott
8. Invuxen bark
9. Håligheter i stam
10. Håligheter i grenar
11. Oregelbunden stam
12. Döda grenar inne i kronan
13. Avbrutna grenar
14. Toppdöd
15. Svulst
16. Blixtnedslag

Sprickor

17. Spiralförmad stamspricka
18. Tvärgående stamspricka
19. Längsgående stamspricka
20. Grenspricka

Beskärningsskador

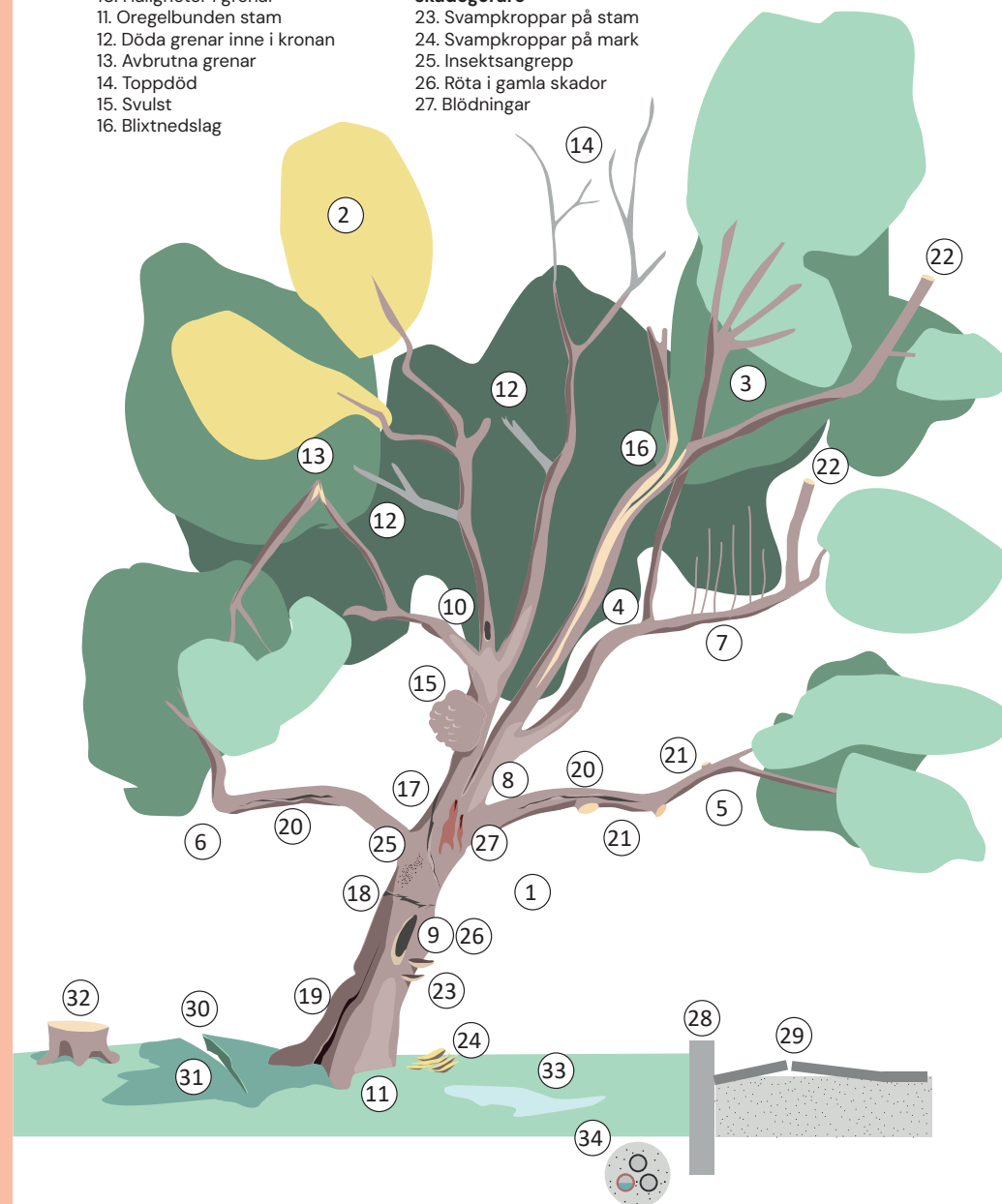
21. Beskärningssnitt
22. Toppkapning

Vednedbrytande svampar och skadegörare

23. Svampkroppar på stam
24. Svampkroppar på mark
25. Insektsangrepp
26. Röta i gamla skador
27. Blödningar

Mark och omgivning

28. Nyligen ändrade markförhållanden
29. Upplyft markbeläggning
30. Upplyft mark
31. Marksprickor
32. Stubbe från annat träd
33. Stående vatten
34. Ledningar



Fördjupade undersökningar

När det finns osäkerhet kring trädets kondition, är det möjligt att anlita en certifierad arborist som kan genomföra fördjupade undersökningar för att ge mer information kring trädet genom ex. ljudtomografi, resistansborrning och klättrande besiktning

Gör så här

Arbeta systematiskt

- Tillämpa alltid etablerad metodik vid riskbedömning, exempelvis TRAQ utförd av person med utbildning.
- Dokumentera samtliga bedömningar och beslut.
- Säkerställ full spårbarhet för uppföljning av strukturella svagheter och genomförda åtgärder.

Bedöm hela situationen

- Analysera såväl trädets tillstånd som dess omgivning.
- Kartlägg hur ofta människor vistas i området.
- Identifiera och värdera möjliga måltavlor.

Skilj mellan defekt och risk

- Förekomst av strukturella defekter innebär inte per automatik en hög risknivå.
- Basera bedömningen på sannolikhet och konsekvens snarare än enbart visuellt intryck.
- Fatta beslut på saklig grund och undvik att agera utifrån subjektiv oro.

Välj proportionerliga åtgärder

- Identifiera och beakta trädets biologiska och kulturhistoriska värden.
- Prioritera åtgärder som reducerar risken utan att hela trädet behöver tas bort.
- Överväg högstubbar som ett alternativ för att bevara naturvärden där det är möjligt, men i samråd med Länsstyrelsen.
- I vissa fall kan det vara möjligt att låta trädet dö långsamt genom att successivt genomföra olika riskreducerande åtgärder under lång tid, för att bevara trädets biologiska värde så länge som möjligt. Vad som är lämpliga åtgärder bör göras i samråd med Länsstyrelsen och arborist.
- Fällning ska betraktas som en sista utväg när inga andra åtgärder är tillräckliga.

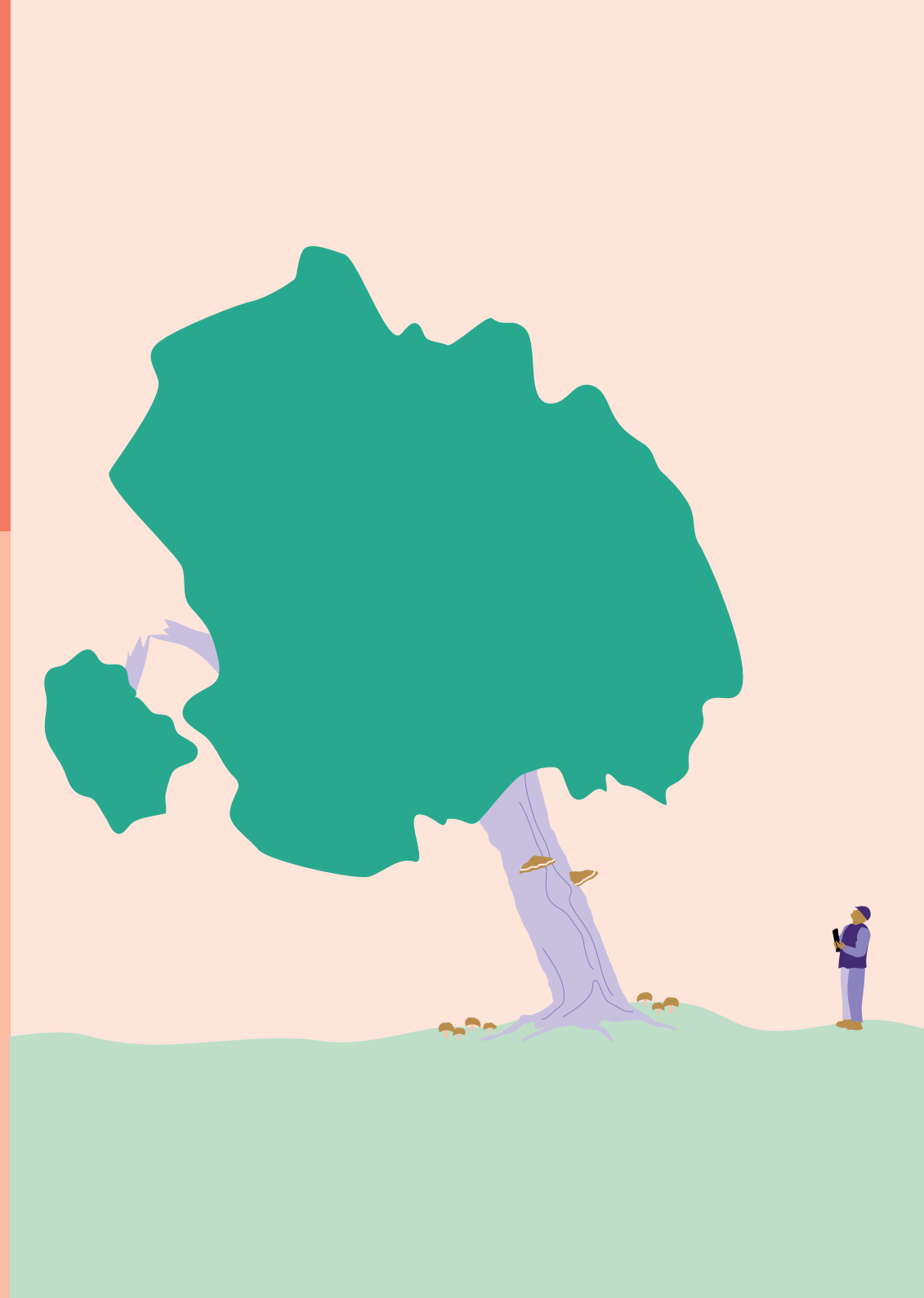
Säkerhetsställ uppföljning

- Träd är dynamiska och kräver återkommande kontroll då de förändras över tid.
- Anpassa uppföljningsintervallen efter trädets specifika tillstånd och riskprofil.
- Dokumentera åtgärder och uppföljning i åtgärdsplaner för träd.
- Se till att uppföljning görs av person med tillräcklig kompetens för riskbedömning.

Om risk och kommunikation

En avgörande del av framgångsrik riskhantering är kommunikation. Eftersom glappet mellan upplevd och faktisk risk ofta är stort, behöver beslut motiveras tydligt både internt inom organisationen och externt gentemot allmänheten.

Genom att öppet redovisa hur riskerna bedöms, vad som faktiskt utgör en fara och vilka åtgärder som vidtas, kan oro hanteras sakligt. Detta förhindrar att ogrundade krav leder till onödiga ingrepp eller fällningar. Ett kunskapsbaserat och transparent arbetssätt är nyckeln till att förena säkerhet med bevarandet av trädens värden.



Faktisk och upplevd risk

Risk kopplat till träd kan förstås på två olika sätt: *faktisk risk* och *upplevd risk*.

Faktisk risk bygger på en professionell bedömning där sannolikhet och konsekvens vägs samman. Den är:

- Objektiv och metodbaserad.
- Möjlig att dokumentera och följa upp över tid.
- Kopplad till både trädets tillstånd och hur platsen används.

Upplevd risk är subjektiv och påverkas av:

- Visuella intryck, exempelvis stora eller skadade träd.
- Tidigare erfarenheter.
- Medial rapportering om ovanliga händelser.

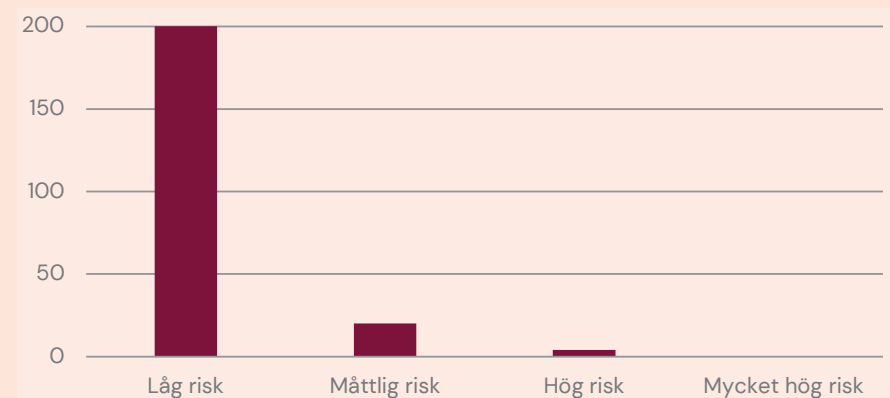
Den upplevda risken är ofta högre än den faktiska risken och kan leda till åtgärder som inte är motiverade utifrån en professionell bedömning. En viktig del av förvaltningen är därför att kunna skilja mellan dessa och att kommunicera risk på ett tydligt och förtroendeskapande sätt.

Viktigt att känna till

- Utan måltavla finns ingen förhöjd risk.
- Upplevd risk är ofta högre än faktisk risk.
- De flesta träd har låg risknivå.
- Många indikatorer på mekanisk svaghet, t.ex. håligheter och sprickor kan samtidigt vara tecken på höga naturvärden.

En normal fördelning i ett trädbestånd innebär att majoriteten av träden har låg risk, medan högriskträd är mycket ovanliga. Om en riskbedömning av en hel begravningsplats skiljer sig mycket mot denna graf bör vidare undersökningar till anledningen utredas.

Normal fördelning av träd med olika riskklass



Grafen visar hur risknivåer normalt fördelas i ett trädbestånd, där den stora majoriteten av träden har låg risk och högriskträd är mycket ovanliga.

Vanliga misstag att undvika

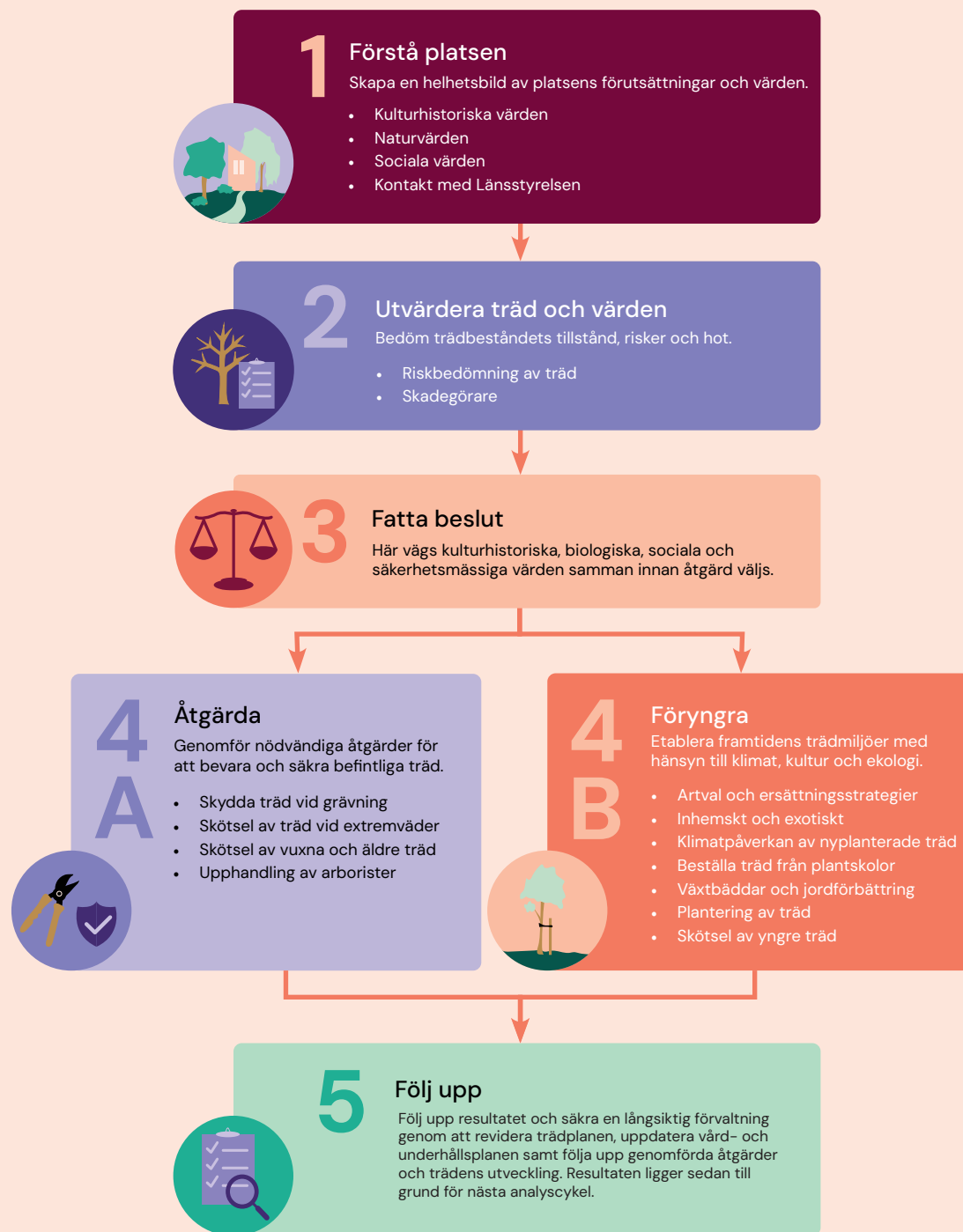
- Att likställa skador med hög risk.
- Att låta upplevd risk styra beslutsfattandet.
- Att bortse från hur platsen faktiskt används.
- Att prioritera fällning före mindre ingripande åtgärder.
- Att brista i dokumentation och spårbarhet.



Checklista för förvaltaren

- ☐ Har riskbedömningen gjorts enligt en systematisk metod, av person med tillräcklig kompetens?
- ☐ Har både trädets tillstånd och platsens användning vägts in?
- ☐ Finns en tydlig och identifierad måltavla?
- ☐ Har sannolikhet och konsekvens analyserats?
- ☐ Har alternativa åtgärder, till exempel kronreduktion eller flytt av målzon, övervägts?
- ☐ Har biologiska, kulturhistoriska och sociala värden vägts in i beslutet?
- ☐ Är beslutet dokumenterat i åtgärdsplanen för träd och möjligt att följa upp?
- ☐ Är bedömningen utförd av en oberoende part som inte har ekonomiskt intresse i att utföra de föreslagna åtgärderna? Läs mer om detta i guiden "*Upphandling av arborist*".

Process och samband mellan guiderna



Den här guiden är del av en serie om förvaltning av träd på *begravningsplatser*

Artval och ersättningsstrategier

Inhemskt och exotiskt

Klimatpåverkan av nyplanterade träd

Kontakt med länsstyrelsen

Beställa träd från plantskolor

Kulturhistoriska värden

Naturvärden

Plantering av träd

Riskbedömning av träd

Skadegörare

Skydda träd vid grävning

Skötsel av träd vid extremväder

Skötsel av yngre träd

Skötsel av vuxna och äldre träd

Sociala värden

Upphandling av arborister

Växtbäddar och jordförbättring

Skadegörare på *träd*



Svenska
kyrkan

Varför är kunskap om skadegörare viktig?

Förekomsten av skadegörare på träd väcker ofta oro, men det är viktigt att sätta angreppen i rätt sammanhang. Träd i urbana miljöer och på begravningsplatser är en del av komplexa ekosystem där insekter, svampar och mikroorganismer förekommer naturligt och fyller viktiga funktioner.

I många fall är påverkan från skadegörare begränsad till estetiska förändringar som inte hotar trädets funktion eller livslängd. Samtidigt finns situationer där angrepp är tydliga indikationer på nedsatt vitalitet eller försämrade livsvillkor på växtplatsen.

En central del av förvaltningen är att kunna tolka trädets och omgivningens signaler. Det kräver kunskap om vad som är ett naturligt tillstånd, vad som är avvikande och vilka åtgärder som faktiskt är motiverade. Felaktiga tolkningar riskerar att leda till onödiga ingrepp, ökade kostnader och i värsta fall förlust av värdefulla träd.

En korrekt bedömning gör det möjligt att skilja mellan skadegörare som ger:

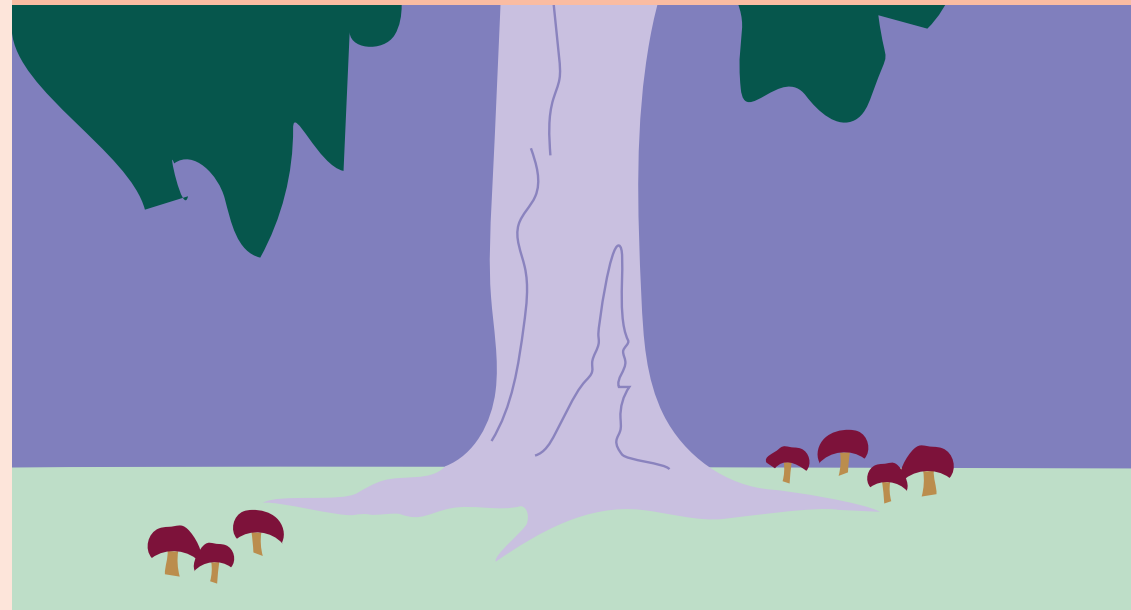
- Estetiska problem, exempelvis bladlöss.
- Påverkan på vitalitet, exempelvis blom- och grentorka.
- Påverkan på stabilitet, exempelvis vednedbrytande svampar.

Skadegörare i ett helhetsperspektiv

Skadegörare är en naturlig del av trädens ekologi och kommer alltid förekomma i någon form. Förvaltningens uppgift är inte att eliminera dessa organismer, utan att förstå deras roll och hantera de situationer där trädens funktion eller platsens värden faktiskt hotas.

Genom att arbeta systematiskt med uppföljning, kunskap och god trädvård kan de flesta problem förebyggas eller begränsas. Ett ensidigt fokus på åtgärder riskerar att skapa nya problem, medan ett helhetsperspektiv bidrar till stabila och motståndskraftiga trädmiljöer.

Ett långsiktigt fokus på artdiversitet, optimala växtplatser och god vitalitet är den mest effektiva strategin för att minimera skadegörarnas påverkan och samtidigt bevara trädens värden över tid. Ett vitalt träd har en naturlig motståndskraft och hanterar angrepp avsevärt bättre än ett träd under stress.



Upprätthåll en god skötselhygien

Korrekt utförd trädvård, där onödiga skador minimeras, är den bästa försäkringen mot skadegörare. Skador som uppstår genom felaktig beskärning eller påkörning av gräsklippare eller trimmer försvagar trädens naturliga försvar och verkar som inkörsportar för skadegörare. En god redskapshygien, som välslipade och rengjorda beskärningsredskap minskar risken för att smitta sprids mellan individer. Att etablera gräsfria zoner runt trädstammarna är en effektiv åtgärd som skyddar mot påkörning eller trimmerskador.

Se även guiderna *"Skötsel av yngre träd"* och *"Skötsel av vuxna och äldre träd"*.

Skadegörare och bekämpningsmedel

Bekämpningsmedel mot sjukdomar och skadegörare på träd är sällan verkningsfulla. För att ha effekt krävs ofta insatser i ett mycket tidigt skede av angreppet, då det oftast är som svårast att upptäcka. När en sjukdom eller ett skadedjursangrepp väl har konstaterats är det i de flesta fall för sent att bekämpa det. Därtill är många bekämpningsmedel som tidigare användes inom utemiljösektorn numera förbjudna. För de få medel som fortfarande är tillåtna krävs särskilda tillstånd och dokumenterad utbildning för både förvaring och användning. Bekämpningsmedel kan ofta ta död på rovlevande insekter som håller angrepp i schack, vilket kan leda till större problem. Gamla och oidentifierade bekämpningsmedel får aldrig användas utan dessa ska hanteras som farligt avfall.

Välj motståndskraftigt växtmaterial

Många trädarter och specifika sorter är selekterade för sin motståndskraft mot vanligt förekommande sjukdomar och skadegörare. Om erfarenheten visar att vissa växter ofta drabbas av problem inom ditt område, bör du prioritera arter med dokumenterad resistens. Träd från varumärken som exempelvis E-planta är utvalda inte bara för sin hårdighet, utan också för sin bevisade friskhet i svenskt klimat. Ett nära samarbete med din lokala plantskola är ett effektivt sätt att säkerställa tillgång till ett friskt och välkänt växtmaterial.

Införsel av skadegörare

Många skadegörare sprids vid förflyttning av växter. Det bästa sättet att förebygga etablering av nya skadegörare eller växtsjukdomar är att kontrollera allt material vid leverans. Enligt gällande regler ska allt växtmaterial åtföljas av ett växtpass, och E-plantor ska dessutom ha ett certifikat som garanterar materialets äkthet. Dessa handlingar är avgörande för spårbarheten vid ett eventuellt utbrott. Vid import av växtmaterial kan det vara klokt att avtala om att träden ska övervakas under en växtsäsong i Sverige före slutlig leverans. Detta minskar risken för att skadegörare introduceras. Om den egna organisationen saknar kompetens för att utföra kvalificerade växtkontroller bör extern expertis anlitas, exempelvis en certifierad besiktningsman för utemiljö (BEUM).

I takt med klimatförändringarna förändras även förutsättningarna för skadegörare. Ändrad luftfuktighet och stigande temperaturer gör att arter som tidigare varit ovanliga nu kan etablera sig, ofta utan naturliga fiender. Vissa skadegörare omfattas av anmälningsplikt och som förvaltare är du skyldig att rapportera misstänkta fynd till Jordbruksverket. Läs mer på jordbruksverket.se/vaxter/odling/vaxtskydd/karantanskadegorare

Bedöm påverkan av skadegöraren

Även om förekomsten av fruktkroppar från svamp kan verka oroväckande, är det relativt få vednedbrytande svampar som omedelbart hotar stabiliteten hos ett i övrigt vitalt träd. Det är därför avgörande att identifiera den specifika svamparten och bedöma trädets allmänna kondition. Andra typer av skadegörare, som exempelvis insektsangrepp, påverkar sällan trädets strukturella stabilitet på samma sätt som vednedbrytande svampar. Detsamma gäller för almsjuka i ett tidigt stadium, där trädet försvagas men behåller sin hållfasthet under en period. Vid osäkerhet kring artidentifiering eller stabilitet bör en certifierad arborist anlitas.

Se även guiden "*Riskbedömning*".

Gör så här

Ta reda på vad det är

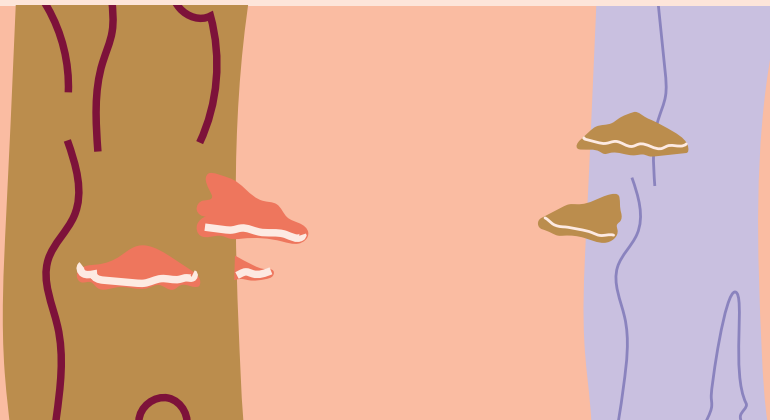
- Identifiera vilken skadegörare som förekommer.
- Bedöm omfattning och spridning.
- Ta reda på hur den påverkar just den aktuella arten.

Många skadegörare orsakar främst estetiska skador och har liten påverkan på trädets vitalitet.

Undvik förhastade åtgärder

- De flesta skadegörare kräver inte bekämpning eller akuta insatser.
- Avvakta och följ utvecklingen över tid.
- Fatta beslut baserat på uppföljning och kunskap.
- Bedöm sannolikhet för kollaps och risk för skada. Läs mer i guiden "*Riskbedömning*".

Snabba beslut, såsom fällning, är sällan motiverade.



Arbeta förebyggande genom god trädvård

- Vårda trädens vitalitet genom rätt skötsel.
- Säkerställ goda växtförhållanden.
- Undvik skador på rötter och stam.

Se även guiderna om skötsel av etablerade träd och växtbäddar.

Arbeta med biologisk balans

- Gynna blommande växter och variation i vegetationen.
- Skapa och gynna livsmiljöer för rovinsekter, fåglar och fladdermöss.
- Låt mindre betydelsefulla skadegörare ha sin naturliga utveckling.

En naturlig balans i ekosystemet är gynnsamt för ditt trädbestånd.

Sprid riskerna

- Planera och plantera för artdiversitet.
- Ha nära kontakt med plantskolor vid val av växtmaterial.
- Välj sorter med dokumenterad resistens och motståndskraft.

Se även guiden om kontakt med plantskolor.

Var uppmärksam på nyinköpt växtmaterial

- Kontrollera allt växtmaterial med avseende på skadegörare före plantering.
- Säkerställ att växtpass och annan dokumentation överlämnas vid leverans.
- Var särskilt vaksam på skadegörare som omfattas av anmälningsplikt.

Ett friskt nyplanterat träd har mer motståndskraft mot framtida skadegörare.

Viktigt att känna till

- Skadegörare innebär inte automatiskt att trädet är i dåligt skick.
- Stabilitet påverkas i första hand av vednedbrytande svampar, men då oftast över lång tid.
- Trädens vitalitet är den viktigaste skyddsfaktorn.
- Skadegörare kan följa med växtmaterial. Förvaring eller förödling i svensk plantskola kan i vissa fall bidra till bättre etablering och samtidigt underlätta upptäckt av eventuella problem före slutleverans.

Vanliga misstag att undvika

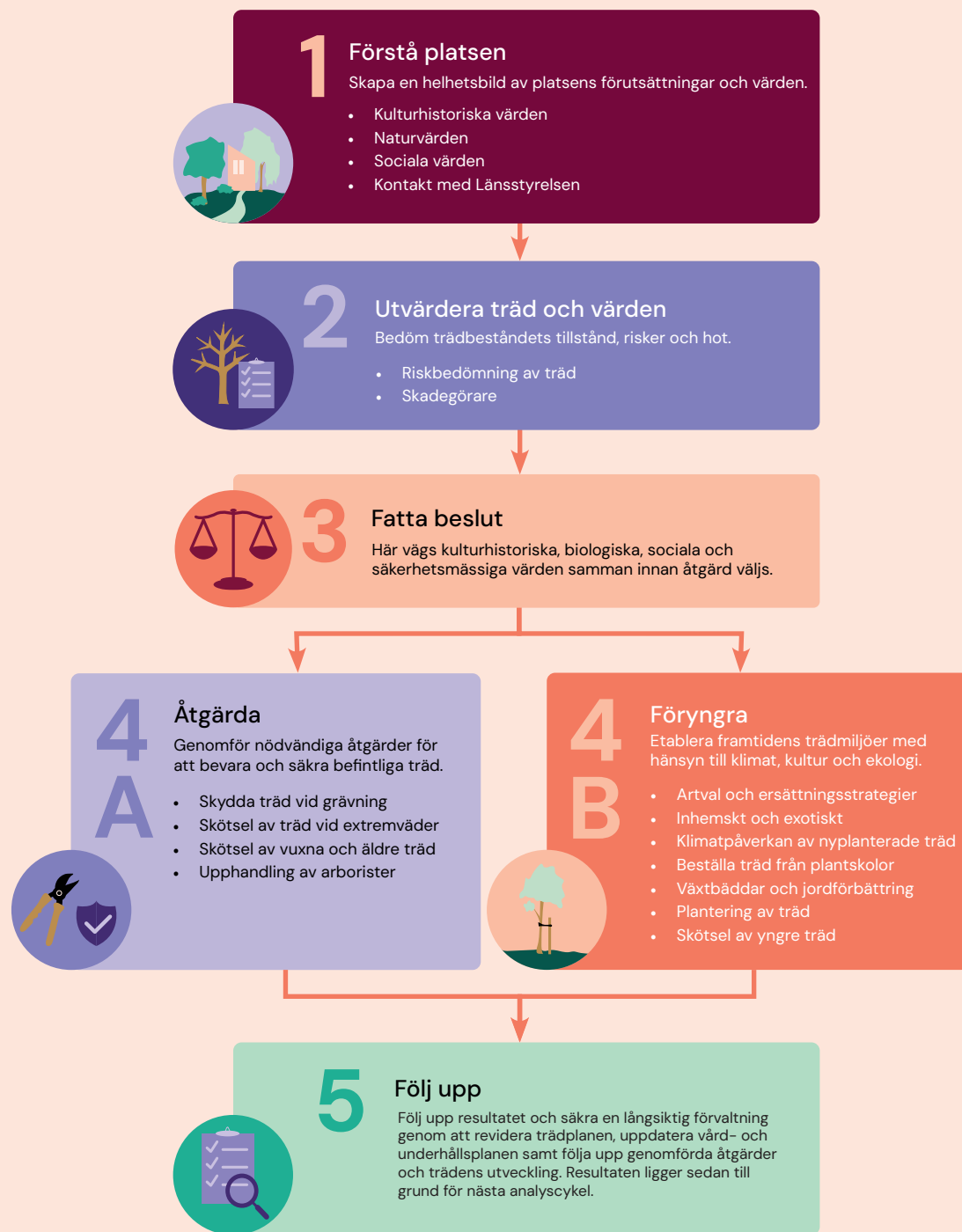
- Att tolka alla angrepp som allvarliga.
- Att fälla träd utan korrekt bedömning.
- Att blanda ihop skadegörare med stabilitetsproblem.
- Att sakna uppföljning över tid.
- Att välja växtmaterial utan dokumenterad friskhet.
- Att inte kontrollera inkommande växtmaterial.
- Att arbeta med ensidiga trädbestånd.
- Att inte ha koll på problem i närliggande länder.

Checklista för förvaltaren

- ☐ Har ett dokumenterat friskt plantmaterial valts?
- ☐ Finns en god redskapshygien inom förvaltningen?
- ☐ Är skadegöraren identifierad?
- ☐ Är påverkan på vitalitet bedömd?
- ☐ Finns faktisk påverkan på trädets stabilitet?
- ☐ Har en arborist eller annan sakkunnig konsulterats vid behov?
- ☐ Har eventuell rapporteringsplikt beaktats?



Process och samband mellan guiderna



Den här guiden är del av en serie om förvaltning av träd på *begravningsplatser*

Artval och ersättningsstrategier

Inhemskt och exotiskt

Klimatpåverkan av nyplanterade träd

Kontakt med länsstyrelsen

Beställa träd från plantskolor

Kulturhistoriska värden

Naturvärden

Plantering av träd

Riskbedömning av träd

Skadegörare

Skydda träd vid grävning

Skötsel av träd vid extremväder

Skötsel av yngre träd

Skötsel av vuxna och äldre träd

Sociala värden

Upphandling av arborister

Växtbäddar och jordförbättring

Skydda träd vid *grävning*



Svenska
kyrkan

Varför är skydd vid grävning viktigt?

På begravningsplatser sker grävning ofta i direkt närhet till träd, exempelvis vid kist- och urngravar. Detta innebär att trädens rotsystem regelbundet påverkas av verksamheten. Eftersom rötterna är avgörande för trädens långsiktiga överlevnad, kan skador på rötterna leda till försämrad vitalitet, minskad stabilitet och i värsta fall att trädet dör. Att förstå hur rötter sprider sig och hur man arbetar varsamt vid grävning är därför avgörande för att bevara träden för framtida generationer.

Gör så här

Eftersom grävning sker löpande är det viktigt att vara förberedd och arbeta skonsamt i varje enskilt moment, snarare än att försöka undvika påverkan på rötterna helt.

Planera inför grävning

- Säkerställ att rätt utrustning finns på plats innan arbetet startar, exempelvis vatten, geotextil (duk) för att skydda blottade rötter samt såg och sekator för rena snitt.
- Var förberedd på att rötter kommer att påträffas och ha en plan för hur de ska hanteras utan att skadas i onödan.
- Minimera påverkan från transporter, upplag och maskiner i trädens närhet.

- Var särskilt uppmärksam på markpackning; kompaktering orsakar ofta större skador än enskilda rotsnitt.
- Vid omfattande arbeten eller osäkerhet, rådgör alltid med en arborist eller trädskunnig.

Under grävning

- Ha alltid vatten, geotextil och verktyg för rotbeskärning tillgängliga under hela arbetet.
- Frilägg rötter varsamt med handgrävning eller motsvarande metod där det är möjligt.
- Kapa rötter med rena snitt med sekator eller såg om de måste tas bort – slit aldrig av dem med maskin.
- Skydda blottade rötter mot uttorkning med fuktad duk eller liknande under hela arbetstiden.
- Undvik att exponera rötter under längre tid än absolut nödvändigt.
- Anpassa transporter och rörelser i området för att undvika onödig markpåverkan och rotskador.
- Skydda marken mot kompaktering genom att använda körplåtar eller andra tryckutjämnande lager vid oundviklig belastning.
- Håll schaktet så litet som möjligt och anpassa schaktets sträckning och utbredning vid behov, för att undvika att skada rötter som påträffas.

Efter grävning

- Efter avslutat arbete är det viktigt att ge trädet goda växtförutsättningar och säkerställa att markmiljön återställs på ett sätt som gynnar rottillväxt.
- Återställ marken varsamt och undvik att packa jorden i samband med återfyllning.
- Anpassa materialval och uppbyggnad så att marken blir tillräckligt bärig utan att försvåra framtida rottillväxt.
- Tillför organiskt material vid behov, exempelvis mulch (täckbark/flis), för att förbättra markstrukturen och minska avdunstning.
- Bevattna både i området där rötter kapats och i övriga delar av rotzonen, särskilt under torra perioder. Rotzonen är det område där trädets rötter breder ut sig, vilket oftast är minst lika långt som trädkronans utbredning.
- Var uppmärksam på förändringar i trädets vitalitet efter ingreppet.
- Följ upp trädet över tid, då effekter av rotskador ofta visar sig först efter flera år.

Vid osäkerhet kring ett eller flera av dessa moment bör en trädskunnig (enligt definitionen i SIS-standardens SS 990002:2025 Trädvård – Arbete vid träd – Skydd av träd vid planering och utförande) kontaktas.



Viktigt att känna till

Effekten av rotskador visar sig ofta först efter lång tid. Ett träd kan leva i flera år på lagrade resurser trots att det skadats så allvarligt att det aldrig helt kan återhämta sig. Ju färre rötter som skadas, desto större är chansen att trädet kan läka och leva vidare länge.

Ett träd med ett friskt och intakt rotsystem har betydligt bättre förutsättningar att klara framtida stressfaktorer. Om rötter måste kapas kan rätt hantering och kompensationsåtgärder hjälpa trädet att snabbare bilda nya rötter. Rena beskärningssnitt och bevattning är av stor vikt för trädets återhämtning..

Rötter har svårt att utvecklas i kompakterad mark. Att hålla marken i rotzonen fri från packningsskador är nödvändigt för att trädet ska kunna ta upp vatten och näring. Dessutom gynnas både dagvattenhantering och mikrolivet i jorden av en god markstruktur.

Det finns en svensk standard som beskriver hur träd kan skyddas vid byggnation och grävning. Denna standard heter SS 990002:2025 Trädvård – Arbete vid träd – Skydd av träd vid planering och utförande och finns tillgänglig via SIS hemsida.

Vanliga misstag att undvika

Vid arbete på begravningsplatser är det ofta summan av de återkommande, små misstagen som får störst negativ påverkan på träden över tid.

- Att påbörja arbeten nära träd utan rätt utrustning och planering på plats.
- Att skada rötter genom oaktsamhet vid grävning eller maskintransporter.
- Att kapa rötter ovarsamt eller lämna dem exponerade för uttorkning.
- Att underskatta effekten av tunga fordon och orsaka markkompaktering.
- Att inte anpassa arbetssättet efter de faktiska rotförhållanden som påträffas.



Checklista för förvaltaren

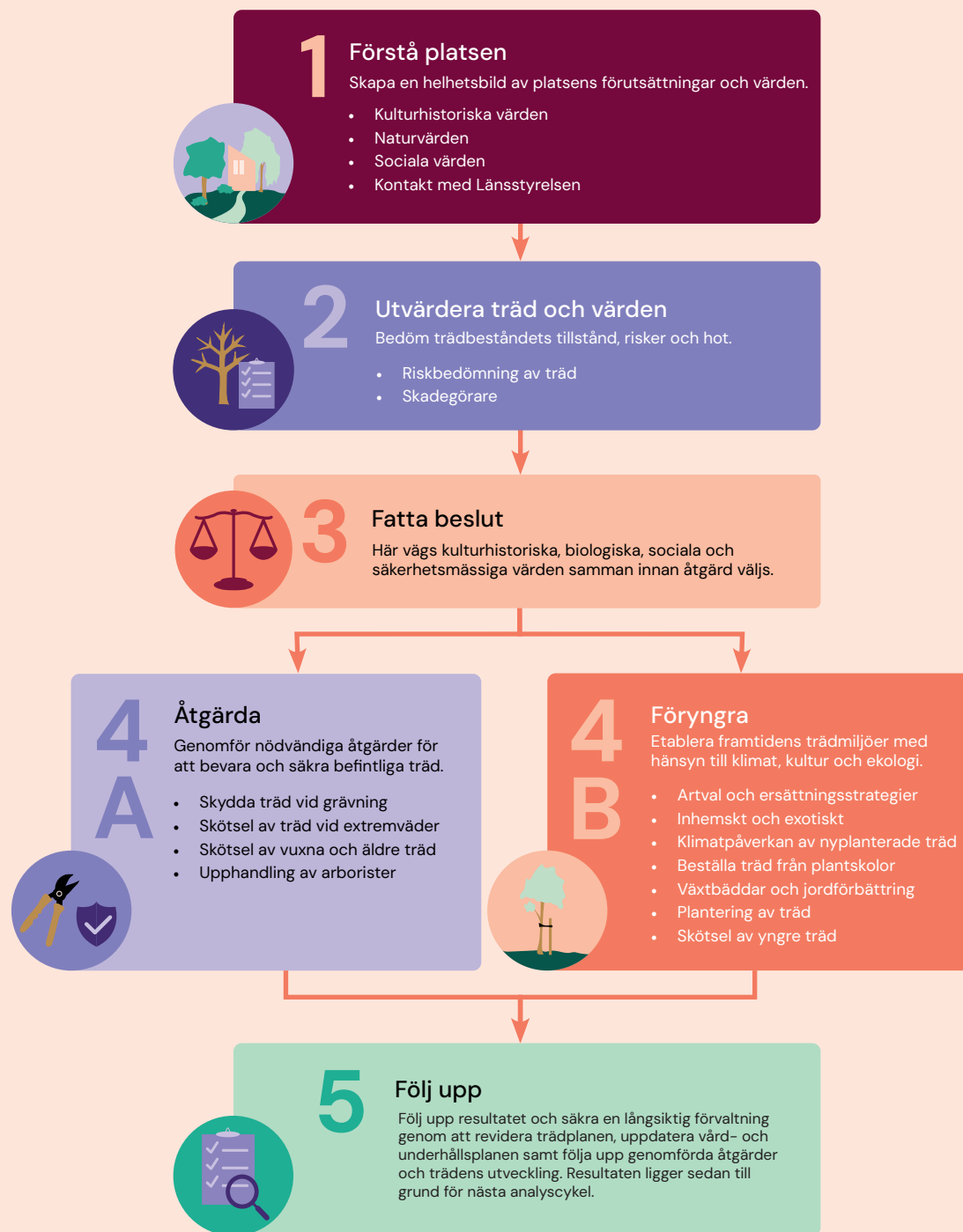
- ☐ Finns vatten, skyddsmaterial och verktyg för rotbeskrning tillgängliga vid arbetsplatsen?
- ☐ Är arbetssättet valt och anpassat för att hantera rötter varsamt?
- ☐ Har transporter och upplag planerats så att påverkan minimeras?
- ☐ Finns det rutiner för att skydda blottade rötter från uttorkning under arbetets gång?
- ☐ Vidtas åtgärder för att begränsa markkompaktering så långt det är möjligt?
- ☐ Finns en konkret plan för återställning, bevattning och långsiktig uppföljning?

Om att arbeta nära träd

Att gräva nära träd på en begravningsplats innebär en balansgång mellan att respektera platsens praktiska behov och att värna om det levande kulturarvet. Genom att använda rätt metoder kan vi skydda träden samtidigt som nödvändiga arbeten utförs. Det handlar om att agera med kunskap och försiktighet, så att träden kan fortsätta vara en bärande del av begravningsplatsens identitet och värde och samtidigt använda den för sitt huvudsyfte, gravsättning.



Process och samband mellan guiderna



Den här guiden är del av en serie om förvaltning av träd på *begravningsplatser*

Artval och ersättningsstrategier

Inhemskt och exotiskt

Klimatpåverkan av nyplanterade träd

Kontakt med länsstyrelsen

Beställa träd från plantskolor

Kulturhistoriska värden

Naturvärden

Plantering av träd

Riskbedömning av träd

Skadegörare

Skydda träd vid grävning

Skötsel av träd vid extremväder

Skötsel av yngre träd

Skötsel av vuxna och äldre träd

Sociala värden

Upphandling av arborister

Växtbäddar och jordförbättring

Skötsel av träd vid *extremväder*



Svenska
kyrkan

Varför är skötsel vid extremväder viktigt?

Träd på begravningsplatser bidrar med värden såsom skugga, men också med biologiska, kulturhistoriska och sociala värden. De påverkar också direkt arbetsmiljön för anställda och upplevelsen för besökare. Vid värmeböljor ger träden skugga och sänker temperaturen, vid blåst skapar de lä och vid kraftiga regn bidrar de till att fånga upp och fördröja dagvatten.

Extremväder påverkar därför inte bara träden, utan även tryggheten och arbetsförhållandena på platsen. Att ta hand om träden inför, under och efter extremväder är därmed en central del av att klimatsäkra begravningsplatsen och att skydda både besökare och medarbetare.

Om att sköta träd i ett förändrat klimat

Extremväder innebär inte bara akuta skador utan påverkar också trädens långsiktiga utveckling. Genom att arbeta förebyggande, förstå platsens förutsättningar både ovan och under mark, och anpassa skötseln efter väderhändelser kan trädens biologiska, sociala och kulturhistoriska värden bevaras över tid. Samtidigt stärks begravningsplatsens funktion som en trygg och klimatanpassad miljö för både besökare och personal.

Gör så här

Börja med att analysera platsens vind- och markförhållande för att få bättre förståelse för vilka särskilda skötselbehov som kan finnas.

Använd mulch (färskt träflis) runt trädens rotzon i förebyggande syfte, för att bevara fukt och hindra kompaktering. Det är ett enkelt sätt att ge träden goda förutsättningar för att vara motståndskraftiga mot extremväder. Rotzonen är det område där trädets rötter breder ut sig, vilket oftast är minst lika långt som trädkronans utbredning.

Träd som planterats de senaste tre åren ska prioriteras, men även etablerade träd kan kräva särskild skötsel i samband med extremväder. Det är vanligare att äldre träd kräver fler åtgärder i efterhand då de kan få större kronskador efter stormar och vinterpåverkan.

Torka

Olika trädarter har olika stort behov av vatten. Vissa arter är mer torktåliga än andra. Tecken på torkstress kan vara missfärgade, slokande och vissnande blad, gles krona och döda grenar.

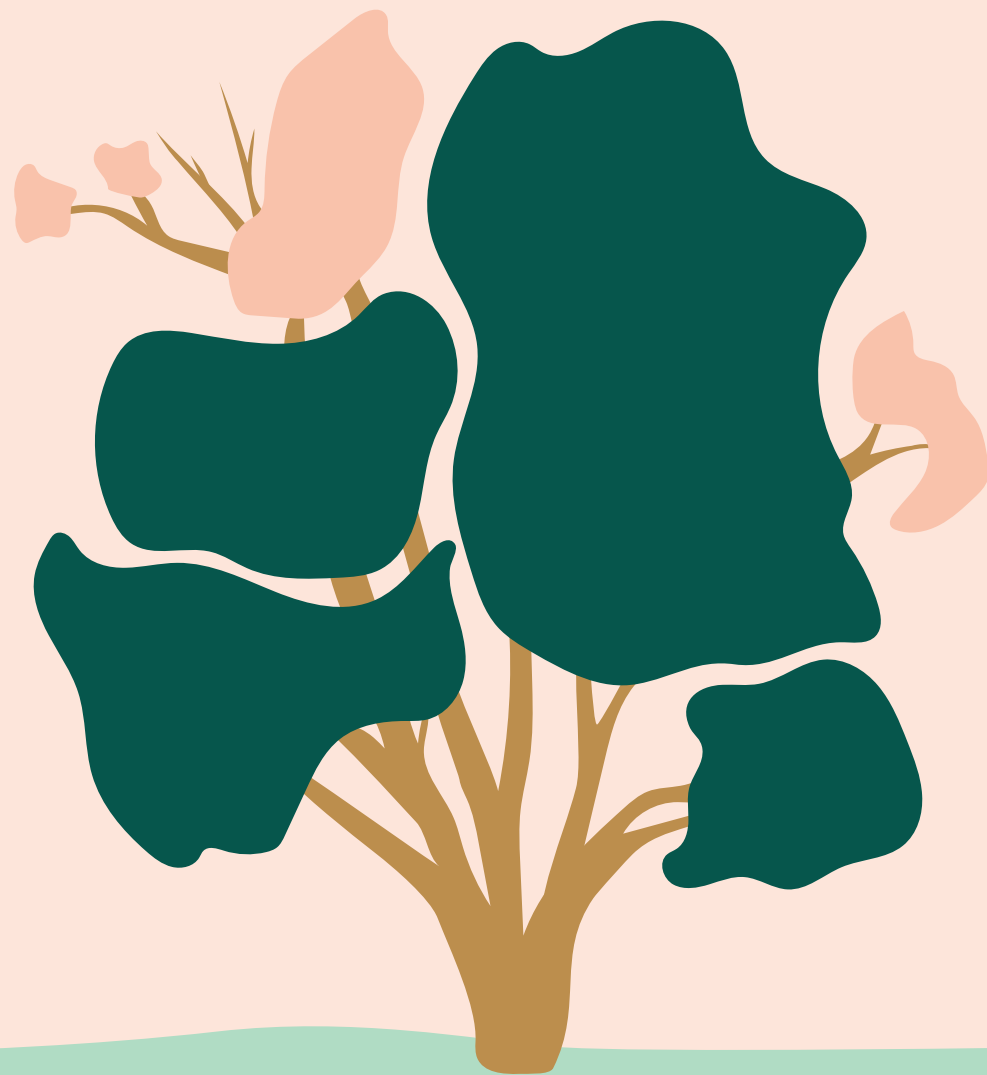
- Prioritera först att vattna nyplanterade träd (upp till tre år) i början och under torkperioden. Helst tidigt på dagen eller på kvällen.
- Vattna även etablerade, torkkänsliga arter som till exempel björk, magnolia och al.

- Vattna om möjligt långsamt under lång tid, till exempel genom bevattningssäckar.
- Använd mulch i form av träflis runt trädets rotzon för att bevara fukt.
- Håll extra uppsikt efter skadegörare, då torkstressade träd är mer sårbara.
- Var särskilt uppmärksam vid gravöppning under sommaren – blottlagda rötter ska alltid skyddas mot uttorkning. Se guiden *"Skydda träd vid grävning"*.

Översvämning

Tecken på att träden tagit skada av vattenmättad mark kan vara gulnande blad, att bladen blir mindre, tidigare höstfärg och döda toppskott. Observera att symptomen vid för mycket vatten är mycket lika dem vid torka, så kontrollera alltid fukten i marken innan några åtgärder sätts in.

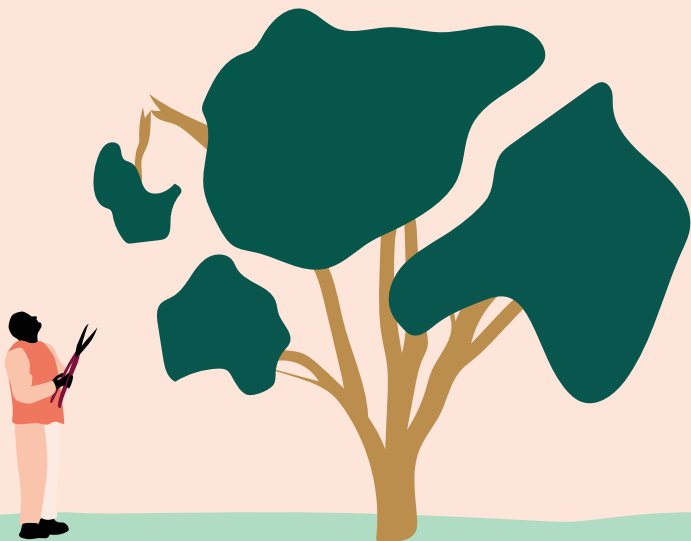
- Kontrollera markens struktur och se till att kompakterad mark luckras för att förbättra genomsläpplighet vid stora vattenmängder. Mindre ytor kan luckras mekaniskt med grep, spade eller lufttryck och jordförbättras.
- Säkerställ att vatten inte blir stående i rotzonen genom att arbeta med lutningar och avrinning.
- Använd mulch i form av träflis för att minska risken för kompaktering och jorderosion.
- Var särskilt uppmärksam under sommarperioden, då vattenmättade jordar i kombination med värme snabbt kan orsaka rotskador då rötterna får syrebrist. Säkerställ att marken har god avrinning för att undvika detta.



Stormar

I samband med stormar kan åtgärder behöva vidtas både före och efter att stormen dragit förbi.

- Kontrollera eventuella trädskydd och uppbindningar på nyplanterade träd inför storm.
- Efter stormar kan det finnas behov av riskbedömningar och större beskärningsarbeten.
- Beskär skadade och hängande grenar så snart det är säkert efter storm.
- Vid behov av mer omfattande åtgärder eller riskbedömning, anlita en arborist enligt guiden *"Upphandling av arborist"*.
- Låt en TRAQ-utbildad arborist kontrollera lutande träd för rotskador och stabilitet.
- Träd som förlorat delar av trädkronan kan behöva kronrestaurering för att återfå ett arttypiskt utseende.



Snö och vinterpåverkan

- Blötsnö kan orsaka stora skador genom att tynga ned och knäcka grenar. Om möjligt, skaka av överskottssnö från träden.
- Kontrollera träd efter snöfall och åtgärda skador vid behov.
- Låt en TRAQ-utbildad arborist kontrollera skadade träd.
- Vid behov av mer omfattande åtgärder eller riskbedömning, anlita en arborist enligt guiden *"Upphandling av arborist"*.

Viktigt att känna till

- Träd reagerar ofta långsamt på stress och skador kan visa sig långt efter en extremväderhändelse.
- Nyplanterade träd är särskilt känsliga, men även äldre träd påverkas vid upprepade påfrestningar.
- Rotzonen är ofta den mest kritiska delen eftersom skador på rötterna både påverkar vitalitet och stabilitet. Att lägga ut mulch i form av träflis i trädets rotzon är ett enkelt sätt att bevara fukt och undvika kompaktering, vilket gynnar trädet både på kort och lång sikt. Rotzonen är det område där trädets rötter breder ut sig, vilket oftast är minst lika långt som trädkronans utbredning.

- Träden på begravningsplatsen är en viktig del av den offentliga miljön och kan därför berättiga bevattning även under perioder med rekommendationer om återhållsam vattenanvändning. Att låta träd ta skada eller dö till följd av torka leder ofta till betydligt större ekonomiska och miljömässiga kostnader än en tillfällig bevattningsinsats.
- Trädens skugga och svalka är särskilt viktiga under varma perioder. Många besökare vistas på begravningsplatser dagtid, när temperaturen är som högst, och en stor andel är äldre eller på annat sätt känsliga för värme. Genom att bevara vitala träd bibehålls en trygg och behaglig miljö för besökare även under värmeböljor.



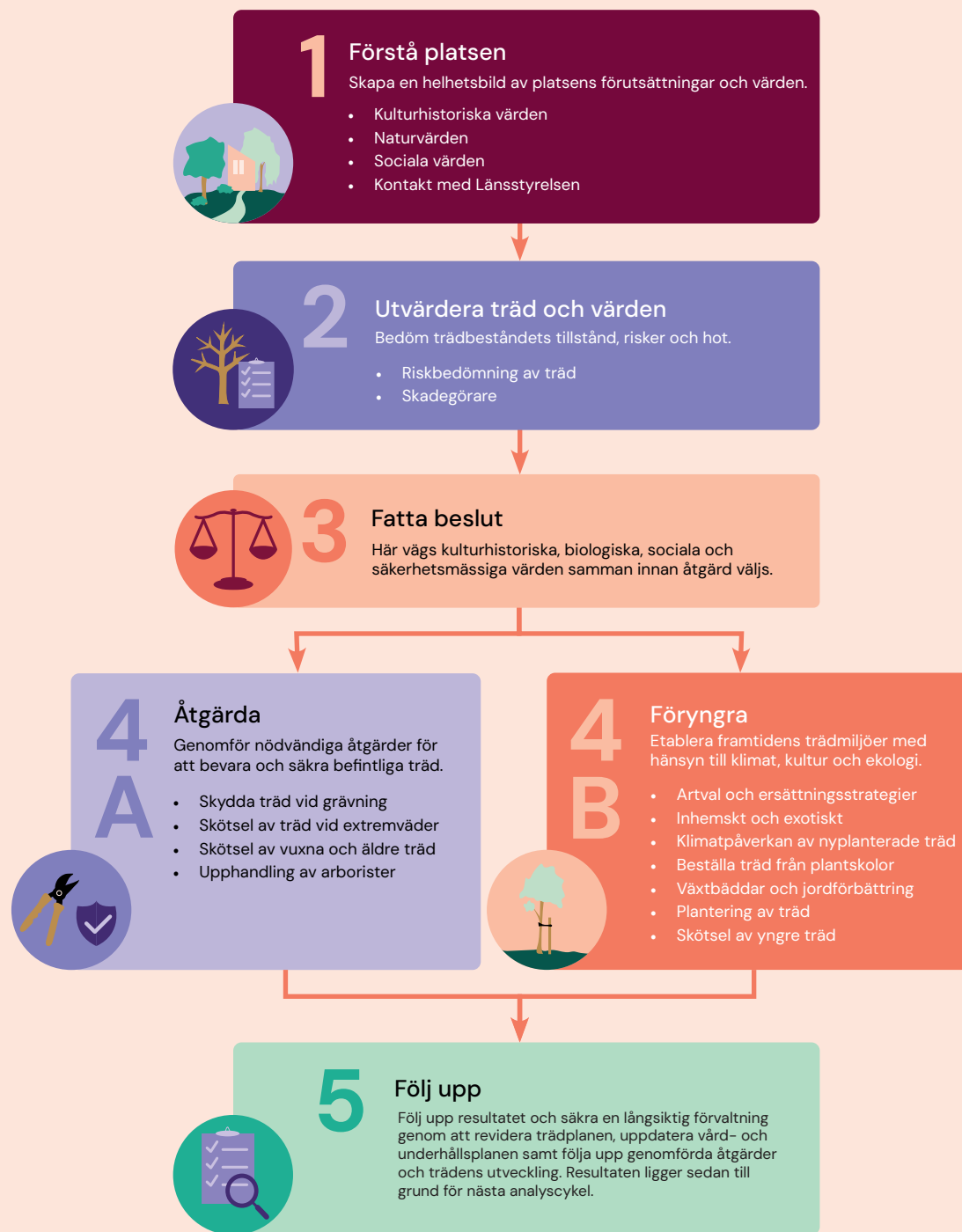
Vanliga misstag att undvika

- Att endast fokusera på nyplanterade träd vid torka.
- Att bortse från hur vatten rör sig över platsen vid skyfall.
- Att lämna rötter oskyddade vid grävning under varma perioder.
- Att åtgärda skador för sent efter storm eller snöbelastning.
- Att fatta förhastade beslut efter extremväder, exempelvis att fälla träd utan att de först har bedömts av en oberoende arborist utan egenintresse i åtgärden.

Checklista för förvaltaren

- ☐ Har alla träd som planterats de senaste tre åren bevattnats inför en torkperiod?
- ☐ Finns det risk för stående vatten vid träd efter skyfall?
- ☐ Har träd kontrollerats efter storm eller blötsnö?
- ☐ Skyddas rötter vid gravöppning under varma perioder?
- ☐ Behöver extern kompetens tas in för bedömning eller åtgärd?

Process och samband mellan guiderna



Den här guiden är del av en serie om förvaltning av träd på *begravningsplatser*

Artval och ersättningsstrategier

Inhemskt och exotiskt

Klimatpåverkan av nyplanterade träd

Kontakt med länsstyrelsen

Beställa träd från plantskolor

Kulturhistoriska värden

Naturvärden

Plantering av träd

Riskbedömning av träd

Skadegörare

Skydda träd vid grävning

Skötsel av träd vid extremväder

Skötsel av yngre träd

Skötsel av vuxna och äldre träd

Sociala värden

Upphandling av arborister

Växtbäddar och jordförbättring

Skötsel av vuxna och äldre träd



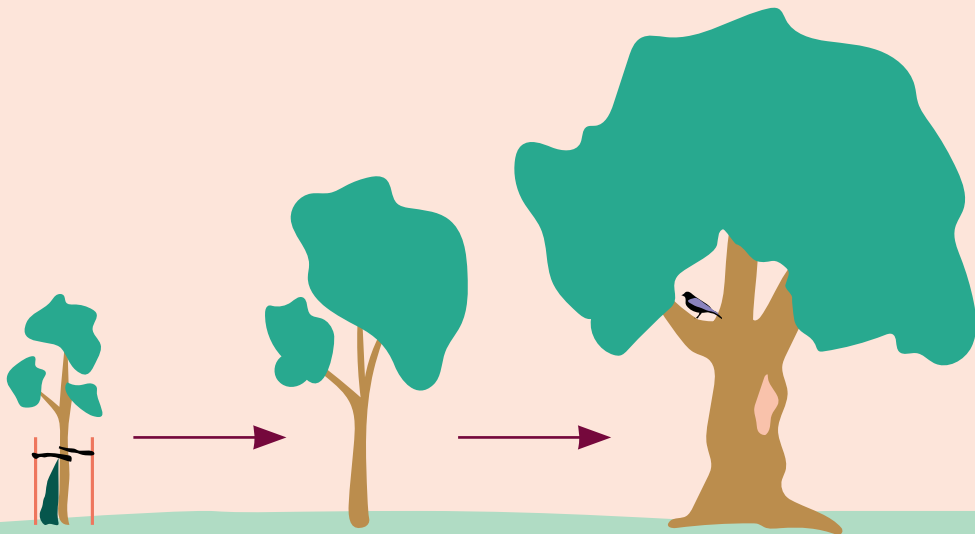
Svenska
kyrkan

Varför är skötsel av vuxna träd viktigt?

Vuxna och äldre träd utgör stommen i begravningsplatsers karaktär och har ofta höga biologiska, kulturhistoriska och sociala värden. Träd räknas som vuxna när de är reproduktiva och har därmed ofta blomning och fruktsättning. Träd i denna åldersfas har en jämnare tillväxt jämfört med unga träd, och kronans bredd kan öka i minst samma takt som dess höjd.

Ett träd med en välutvecklad kronstruktur kräver ofta minimala direkta skötselinsatser, men förutsätter en systematisk uppföljning. Genom löpande besiktningar kan risker förebyggas och förändringar i vitalitet eller stabilitet upptäckas i tid, vilket möjliggör proaktiva snarare än reaktiva åtgärder. På så sätt bevaras platsens unika karaktär och de värden träden representerar.

Skötsel av vuxna och äldre träd handlar om att balansera riskhantering mot bevarande av värden och långsiktig



utveckling. Genom att arbeta systematiskt med besiktning, beskärning och markförbättring kan trädens funktion bevaras. Detta är avgörande för att upprätthålla begravningsplatsens identitet, trygghet och ekologiska funktion över tid.

Trädens förmåga att hantera skador

Skador från beskärning, påkörning och grävning skapar skador med exponerad ved, vilket kan leda till att vednedbrytande svampar koloniserar och försvagar trädet på sikt. Trädets förmåga att motverka detta och framgångsrikt övervalla skador beror på flera faktorer:

- Trädart.
- Trädets åldersfas.
- Trädets vitalitet.
- Tidigare, ej övervullade skador.
- Trädets växtförutsättningar, såsom tillgång till vatten, näring och jordvolym.
- Trädets storlek i förhållande till skadan.

Ett friskt träd med god vitalitet har bättre förmåga att hantera en skada än ett träd med nedsatt vitalitet. Gamla träd är generellt mer känsliga för beskärning och i kombination med torka eller försämrade markförutsättningar kan konsekvenserna av en skada bli omfattande.

Gör så här

Arbeta systematiskt med besiktning och uppföljning

Genomför regelbundna trädbesiktningar. Följ trädens vitalitet och kondition och notera förändringar över tid. Minskad skotttillväxt och tidiga höstfärger är ofta en tidig indikator på försämrad vitalitet. Att arbeta med inventeringar, trädplaner och trädvårdsplaner är ett bra sätt att kartlägga och följa upp trädbeståndet.

Åtgärda träd som bedöms utgöra risk

Träd som bedöms utgöra en oacceptabel risk ska åtgärdas. Som tumregel ska minsta möjliga åtgärd vidtas för att sänka risken till en godtagbar nivå. Insatser bör alltid anpassas efter trädets placering. I miljöer där människor sällan vistas kan träd ofta lämnas utan åtgärd, eftersom risken för person- eller egendomsskada är försumbar. Läs mer om risk i guiden "*Riskbedömning*". Äldre träd har ofta håligheter och död ved som är biologiskt värdefull. På platser där det är lämpligt är det därför viktigt att bevara dessa livsmiljöer. Läs mer om trädens naturvärden i guiden "*Naturvärden*".

Beskärning ska alltid ha ett tydligt syfte. Ingen gren, levande eller död, ska tas bort utan anledning.

Undvik kompaktering

Trädens rotmiljö är fundamental för deras vitalitet och framtida livslängd. Ett av de vanligaste problemen är att marken kompakterats. Kompakteringsskador uppkommer av tyngre maskiner och upplag, men även återkommande vikttryck från åkgräsklippare och fotgängare kan kompaktera jordens övre lager. En kompakterad jord förhindrar luft och vatten från att tränga igenom, vilket kraftigt försämrar växtförutsättningarna. Det finns åtgärder som till viss del kan förbättra markstrukturen i en kompakterad jord, men det enklaste och långsiktigt bästa sättet är att stimulera jordens mikroliv genom regelbunden tillförsel av organiskt material.

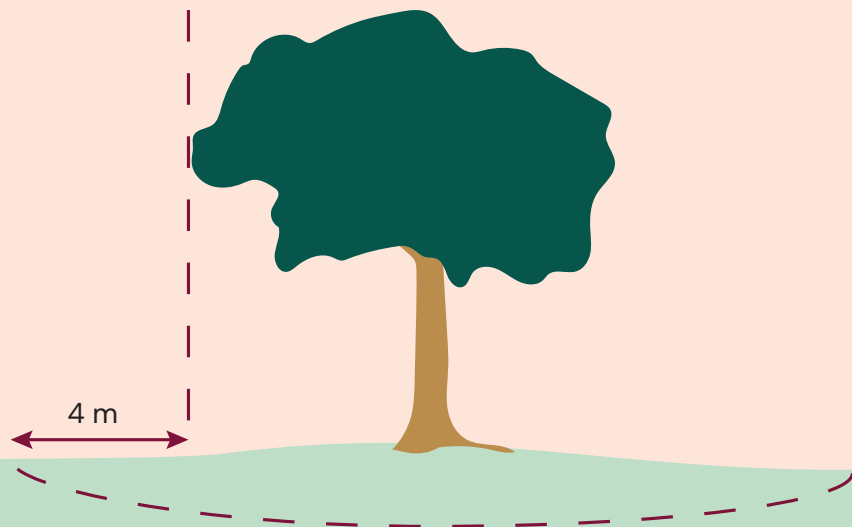
Ett lager av mulch eller grus under trädkronan sprider vikttrycket från fotgängare eller maskiner vilket motverkar framtida kompaktering. Perennplanteringar, buskar, högvuxet gräs, pollare eller låga staket kan också användas för att skapa barriärer kring träden och förhindra kompaktering. Att dressa gräsmattan för att jämna ut ojämnheter kan också göra så att ytliga rötter inte blir påkörda.



Skydda rotzonen

Undvik i största möjliga mån grävning och fordonstrafik inom trädens rotzoner. Rotzonens utbredning varierar beroende på faktorer som art och plats, men räkna med att rötter förekommer fyra meter ut från kronans utbredning och att majoriteten av rötterna återfinns i de övre jordlagren. Om grävning intill träd inte går att undvika bör en trädsakkunnig (enligt definitionen i SIS-standard SS 990002:2025 Trädvård – Arbete vid träd – Skydd av träd vid planering och utförande) konsulteras och lämpliga skyddsåtgärder vidtas, såsom korrekt rotbeskärning och täckning av schakt. Se guiden *"Skydda träd vid grävning"*.

Träd och i synnerhet äldre träd är känsliga för förändringar i sin omgivning. Åtgärder i rotzonen kan få långsiktiga konsekvenser för trädets stabilitet och vitalitet.



Hantera vatten på platsen

Stående vatten i rotzonen är skadligt för trädens rötter. Det är därför viktigt att notera lågpunkter där stående vatten tenderar att förekomma efter kraftig nederbörd, särskilt i leriga eller kompakterade jordar. Eftersom torka samtidigt är ett växande problem bör regnvatten tas tillvara genom att spridas över grönytor där träd kan tillgodogöra sig det, istället för att ansamlas i lågpunkter. Vattnets rörelse på kyrkogården kan påverkas med enkla medel såsom lutningar och höjdsättning.

Säkerställ rätt kompetens på utförare

Felaktigt utförda åtgärder kan förkorta trädens livslängd och kan höja risken för att grenar eller hela trädet kollapsar. Alla större beskärningsarbeten ska därför utföras av en certifierad arborist. Läs mer om hur du anlitar en arborist i guiden *"Upphandling av arborister"*. Komplexa åtgärder, såsom kronstabilisering, kräver särskilt hög kompetens och bör endast anföras av arborister med dokumenterad erfarenhet av liknande arbeten.

Bedömningar och åtgärder på särskilt värdefulla och mycket gamla träd bör utföras av arborist med specialiserad kompetens kring just veteranträd. För detta finns en särskild certifiering, VETcert. Läs mer om olika certifieringar som kan vara relevanta i guiden *"Upphandling av arborister"*.

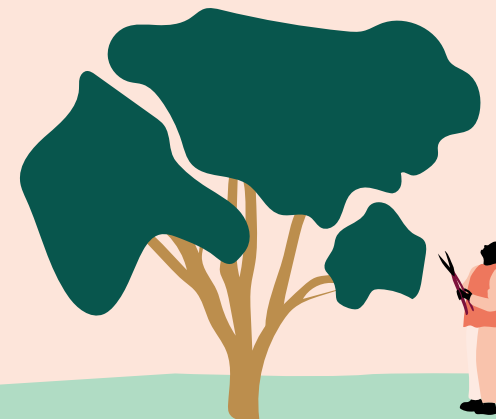
Mindre underhållsbeskärning av enstaka grenar (diameter under 10 cm) kan utföras av begravningsplatsens egen personal, förutsatt att relevant utbildning inom beskärning finns. Gäller det en stor mängd grenar eller större ingrepp ska dessa utföras av en certifierad arborist.

Tänk även på att fällning av hela träd alltid ska vara den sista utvägen, som endast bör utföras när det finns en oacceptabel risk för skada på egendom, personer eller kulturmiljö. Kontakta länsstyrelsen för vägledning i vilka åtgärder som kan vara lämpliga på platsen utifrån kulturhistoriskt perspektiv. Läs mer i guiden "*Kontakt med länsstyrelsen*".



Beskärningsingrepp att undvika

- **Rutinmässig kronglesning utan mål.**
- **Kraftiga ingrepp** som skapar stora beskärningssnitt eller andra skador. Med god planering och uppföljning kan större beskärningar undvikas. Grenar som växer i en riktning där de i framtiden kan komma i konflikt med belysning, gångvägar eller dylikt bör beskäras redan innan problemet har uppstått och grenarna hunnit växa sig stora.
- **Felaktig beskärning** som försvårar trädets övervallning av skadan.
- **Toppkapning** av träd. Definitionen av toppkapning enligt Svensk standard är: "Avlägsnande av större stam eller gren till en förutbestämd höjd utan hänsyn till trädets struktur eller förmåga att hantera ingreppet." Detta leder till försvagade träd med en förkortad livslängd, ofta med ökad risk för kolonisering av vednedbrytande svampar och grenbrott. Toppkapning används endast för att skapa högstubbar av träd med så pass dålig strukturell kondition att de bedöms utgöra en oacceptabel risk.



Viktigt att känna till

- Träd har begränsad förmåga att hantera plötsliga miljöförändringar och stora beskärningsingrepp.
- Vid ingrepp inom trädens rotzon bör växtsakkunnig konsulteras.
- Träds förmåga att hantera beskärning och skador beror på art, trädets vitalitet (livskraft), växtförutsättningar och eventuell förekomst av tidigare skador.
- Stora skador tar mycket lång tid att övervalla, och i många fall lyckas trädet aldrig helt övervalla större skador.
- Trädens värden ökar med åldern. Det tar hundra år att ersätta värdet av ett hundra år gammalt träd.
- Om ett gammalt träd bedöms ha kort kvarvarande livstid bör ersättningsträd planteras i närheten redan innan det äldre trädet dör eller tas bort.
- Planera långsiktigt för hur strukturer såsom alléer och trädkransar ska utvecklas. Undvik att skapa luckor utan plan för återplantering.



Vanliga misstag att undvika

- Att utföra åtgärder utan tydligt syfte, såsom slentrianmässig underhållsbeskärning.
- Att genomföra för stora ingrepp i kronan.
- Att reducera trädens rottillgängliga jordvolym genom exempelvis asfaltering.
- Att inte skydda stambas och ytliga rötter från skador från gräsklippare och annat.
- Att arbeta i rotzonen utan att vidta skyddsåtgärder.
- Att fälla träd utan plan för återplantering.
- Att inte ta in rätt kompetens för bedömning och åtgärder.
- Att orsaka markkompaktering inom trädens känsliga rotzoner.
- Att besluta om fällning utan att först ha utrett bevarandevalternativ.

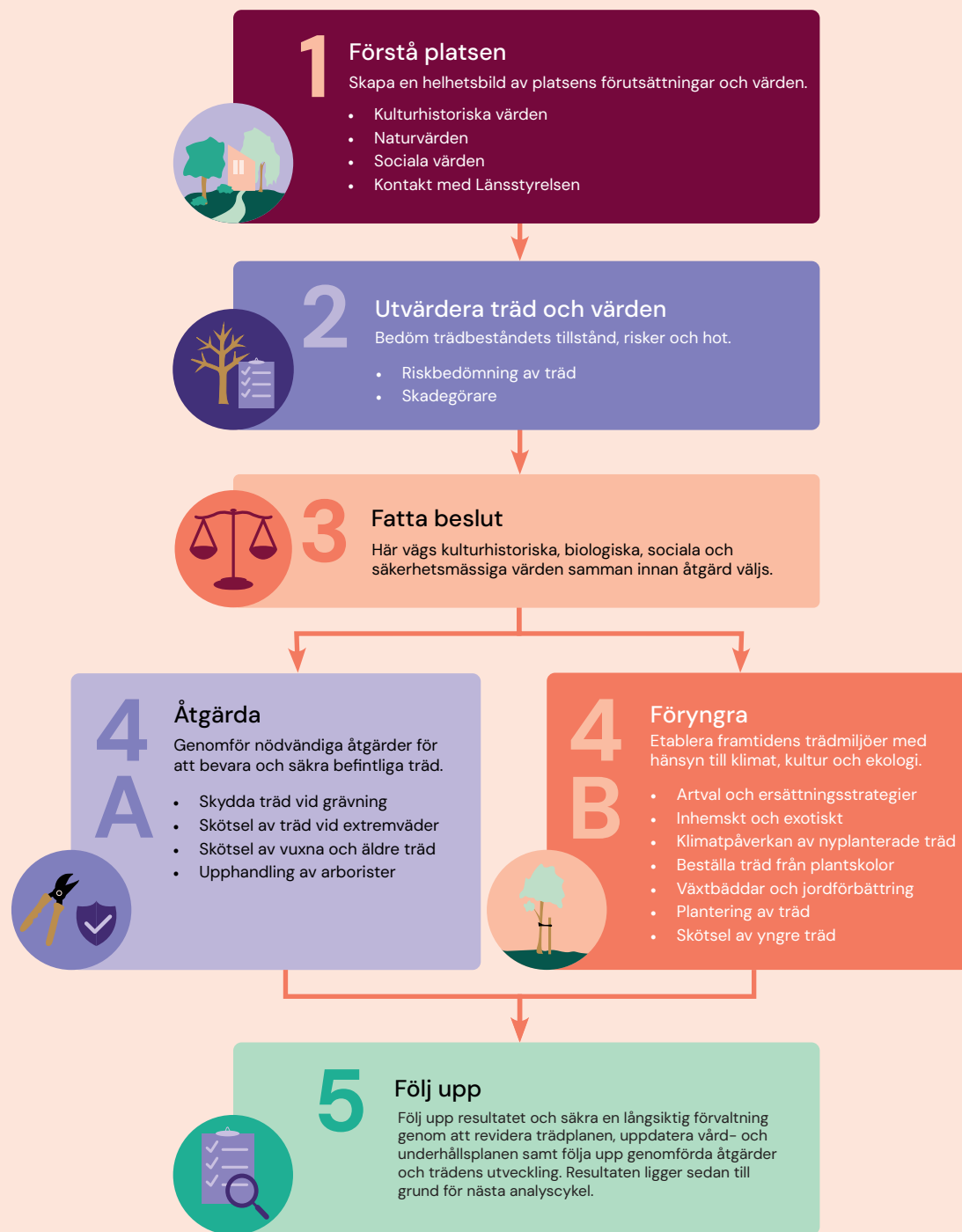


Checklista för förvaltaren

- ☐ Finns en aktuell trädinventering?
- ☐ Har risker identifierats och åtgärdats?
- ☐ Är rotzonen skyddad?
- ☐ Har markförhållanden analyserats? Förekommer stående vatten eller kompaktion?
- ☐ Finns en plan för successiv förnyelse?
- ☐ Säkerställs rätt kompetens vid åtgärder?



Process och samband mellan guiderna



Den här guiden är del av en serie om förvaltning av träd på *begravningsplatser*

Artval och ersättningsstrategier

Inhemskt och exotiskt

Klimatpåverkan av nyplanterade träd

Kontakt med länsstyrelsen

Beställa träd från plantskolor

Kulturhistoriska värden

Naturvärden

Plantering av träd

Riskbedömning av träd

Skadegörare

Skydda träd vid grävning

Skötsel av träd vid extremväder

Skötsel av yngre träd

Skötsel av vuxna och äldre träd

Sociala värden

Upphandling av arborister

Växtbäddar och jordförbättring

Skötsel av yngre *etablerade träd*



Svenska
kyrkan

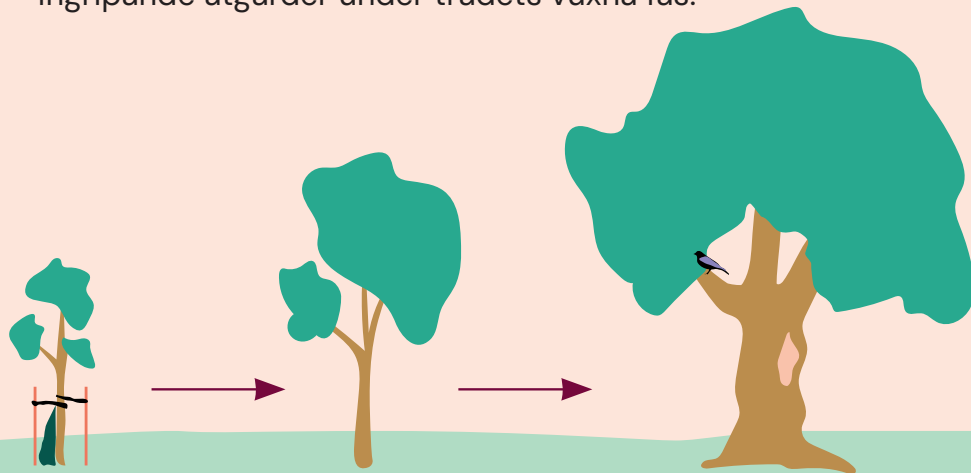
Varför är skötsel av unga träd viktigt?

Unga träd utgör grunden för framtidens trädbestånd på begravningsplatser. Efter att den initiala etableringsfasen avslutats följer en kritisk period där trädets framtida struktur formas. Unga träd kan sakna blomning och fruktsättning då de prioriterar snabb tillväxt, särskilt på höjden. Träd räknas som vuxna när de är reproduktiva och därmed har blomning och fruktsättning. Hur träden sköts under de första decennierna avgör i stor utsträckning deras framtida stabilitet, livslängd och behov av åtgärder. För skötsel under etableringsfasen, se guiden *"Plantering av träd"*.

Brister i tidig skötsel leder ofta till:

- Strukturella svagheter
- Ökat behov av korrigerande beskärning
- Högre risk för skador och kostnader längre fram

Med rätt insatser i god tid minskas behovet av ingripande åtgärder under trädets vuxna fas.



Gör så här

Använd mulch för att förbättra rotmiljön

Trots att träd ofta planteras i gräsytor är gräs negativt för trädets utveckling. Gräsmatta nära stammen ökar risken för skador från gräsklippare, samtidigt som gräset konkurrerar med trädets rötter om vatten och näring. Ett bra alternativ är att täcka marken med mulch, exempelvis färsk träflis. Detta minimerar konkurrensen från gräs och ogräs och efterliknar de gynnsamma förhållanden som råder i en naturlig skogsmark. Mulch bidrar dessutom till att minska avdunstning, jämna ut temperaturer och vid nedbrytningen förbättrar det jordens struktur.

När gräsytor ersätts med mulch bör följande steg följas:

- Gräv försiktigt bort det befintliga gräset i den mån det är möjligt. Gräv inte för djupt då detta kan skada trädets rötter.
- Applicera ett lager på cirka fem–tio centimeter mulch, företrädesvis färsk träflis, under trädets krona.
- Fördela materialet över så stor del av rotzonen som möjligt men undvik att lägga det direkt mot stammen. Rotzonen är det område där trädets rötter breder ut sig, vilket oftast är minst lika långt som trädkronans utbredning.

Beskär vid rätt tidpunkt

- Nyplanterade träd behöver hela sin bladmassa för att generera energi till rotutveckling, vilket innebär att man vid planteringstillfället endast bör avlägsna döda eller skadade grenar.
- Uppbyggnadsbeskärning bör påbörjas först när etableringsfasen avslutats.
- Beskär successivt över tid, gärna i cykler om vart tredje år.
- Tidpunkten på året spelar ytterst liten roll för beskärning av träd, det är alltid bättre att genomföra beskärning när det finns tid än att vänta och riskera att beskärningen inte genomförs.

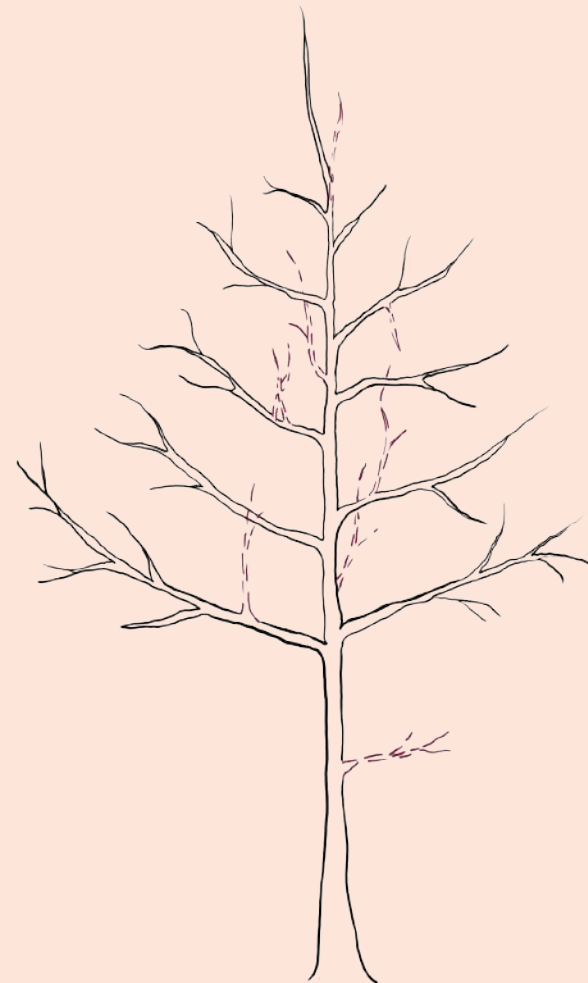
Arbeta med uppbyggnadsbeskärning

Beskärning av unga träd handlar om att skapa en stabil och fungerande kronstruktur:

- Varje beskärningssnitt ska ha ett tydligt syfte.
- Om arten naturligt bildar en genomgående huvudstam bör detta uppmuntras genom beskärning och välplacerade huvudgrenar.
- Ta bort kodominanta (konkurrerande) stammar.
- Undvik att skapa stora sår genom att beskära innan grenarna blivit för stora. Grenarna bör helst inte vara större än 10 cm i diameter.

- Planeringen måste vara långsiktig med fokus på hur trädets krona ska se ut i fullvuxet tillstånd.
- Arbetet underlättas av att regelbundet skifta mellan beskärning och att betrakta trädet på avstånd för att få en helhetsbild av kronans form.

Observera: Felaktigt utförd beskärning kan orsaka bestående skador som trädet aldrig återhämtar sig från. Vid osäkerhet är det alltid bäst att anlita en erfaren och certifierad arborist för uppdraget. Läs mer om detta i guiden "*Upphandling av arborister*".



Utveckla rätt struktur

Målet är att tidigt forma ett träd med:

- En för arten naturlig kronstruktur.
- En rakt genomgående huvudstam, om detta är naturligt för arten.
- Jämnt fördelade huvudgrenar.
- God balans i kronan.

Undvik:

- Kodominanta (konkurrerande) stammar.
- Invuxen bark.
- Grenar som sitter för tätt.

Lägg snitten rätt

- Placera beskärningssnittet i rät vinkel mot grenen så att snittytan blir så liten som möjligt.
- Lägg alltid snittet precis utanför grenkragen. Det är mycket viktigt att grenkragen inte tar skada.
- Undvik att orsaka fläkskador eller att beskära innanför grenkragen då detta skadar stammen direkt.

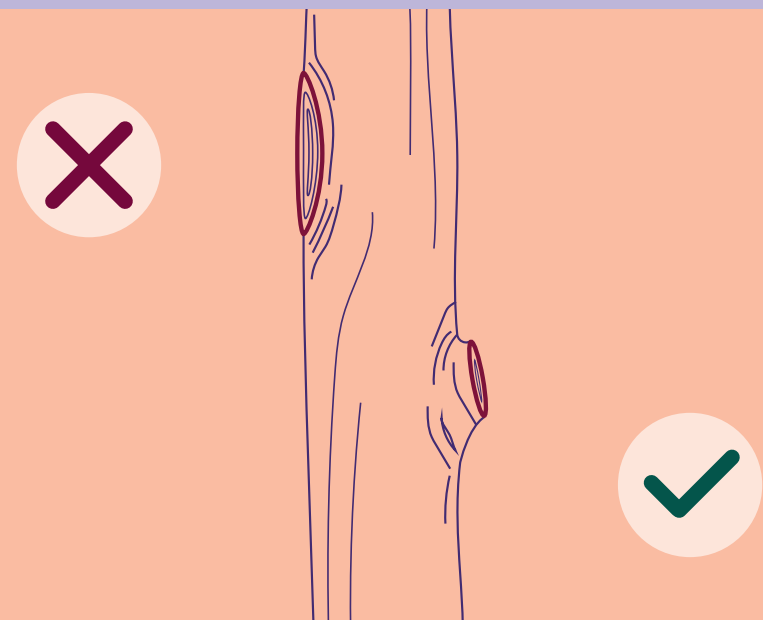
Felaktiga snitt kan leda till röta och försämrad struktur.

Använd rätt kompetens

Skötsel av unga träd kräver kunskap om både trädens biologi och korrekt teknik.

- Personal som arbetar med skötsel av träd bör ha relevant utbildning eller handledning från en certifierad arborist.
- Mer avancerade beskärningsåtgärder bör utföras av eller i samråd med certifierad arborist. Läs mer om olika certifieringar i guiden *"Upphandling av arborister"*.
- Genom att säkerställa rätt kompetens garanteras att åtgärderna stärker trädets framtida struktur och minimerar risken för långsiktiga problem.

Felaktigt utförda åtgärder i unga år kan påverka trädet under hela dess livslängd.



Viktigt att känna till

- Unga träd är extra känsliga för torka och bristfälliga markförhållanden.
- Felaktig beskärning i unga år kan följa med trädet hela livet.
- De flesta lägre grenar kommer att tas bort successivt över tid.
- Skötseln av rotmiljön är lika viktig som beskärning. Läs mer om detta i guiden "*Växtbäddar och jordförbättring*" och "*Skydda träd vid grävning*".
- Tidigare lades mycket fokus på så kallad JAS-beskrning (JAS = Juli, augusti, september). Detta har motbevisats av forskning och används inte längre som en rekommenderad tidsperiod för beskärning.
- Beskrning av fruktträd skiljer sig från beskärning av de flesta andra träd. Fruktträdsbeskrning syftar främst till att öka fruktproduktionen och bör därför inte användas som utgångspunkt för beskärning av träd på begravningsplatser.

Vanliga misstag att undvika

- Att tillåta klippt gräsmatta direkt inpå stammen.
- Att inte använda mulch.
- Att beskära för mycket vid ett tillfälle.

- Att lägga felaktiga snitt.
- Att inte säkerställa rätt kompetens i utförandet.
- Att beskära för sent, när grenarna blivit grova.
- Att utgå från beskärningsprinciper för fruktträd, exempelvis äppelträd, vid beskärning av andra träd.



Checklista för förvaltaren

- ☐ Är marken under trädets krona täckt med mulch?
- ☐ Finns rätt kompetens för beskärning?
- ☐ Utförs beskärning med rätt metod?
- ☐ Följs trädet upp över tid?
- ☐ Används trädvårdsplaner för långsiktig förvaltning av träden?

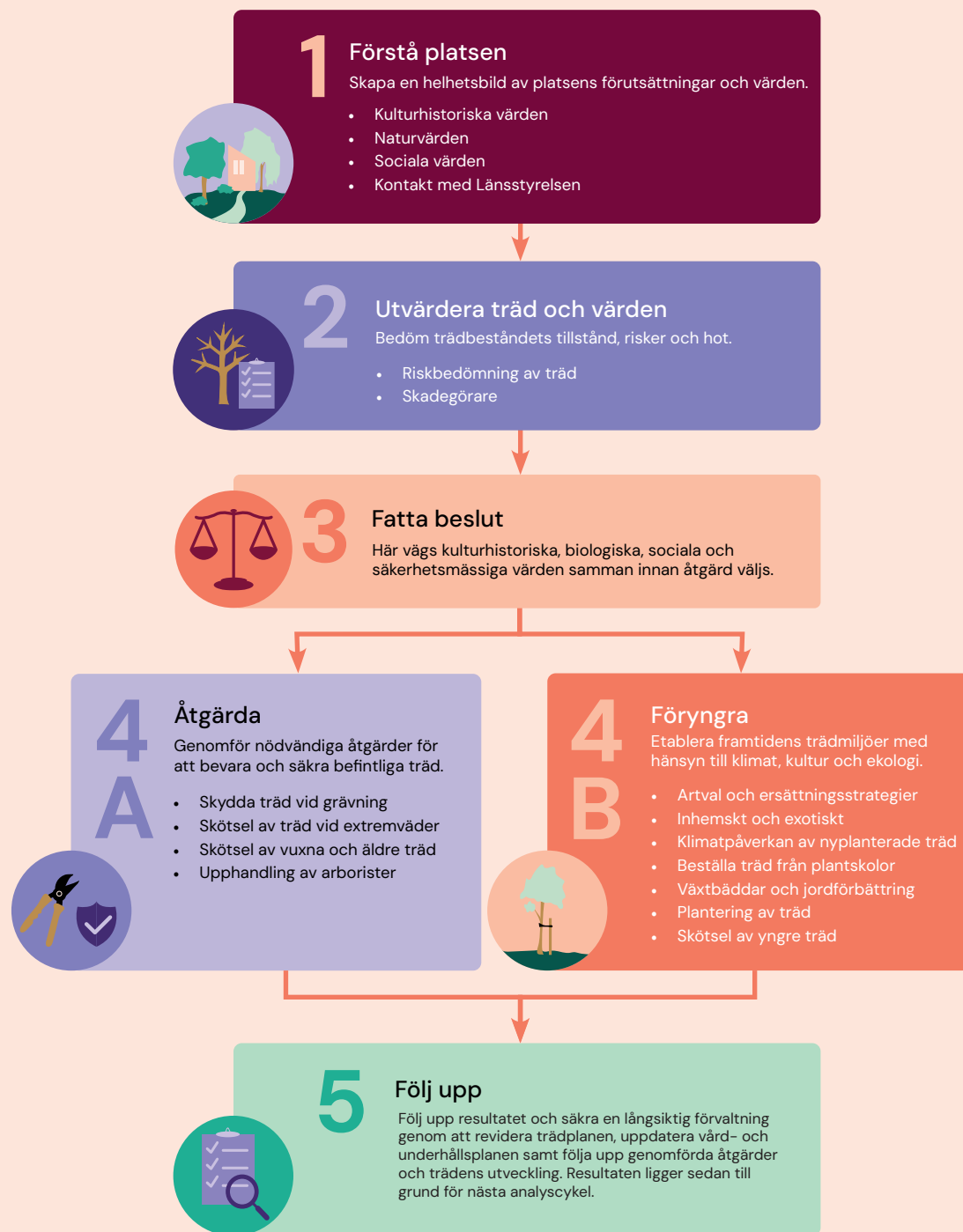
Unga träd och långsiktig förvaltning

Skötsel av unga träd handlar i grunden om att skapa optimala förutsättningar från första början. Genom att kombinera korrekt mulchning med rätt kompetens och strukturell beskärning utvecklas träd som är stabila och funktionella under hela sin livslängd.

Detta minskar behovet av framtida ingrepp i träden och stärker begravningsplatsens biologiska, kulturhistoriska och sociala värden.



Process och samband mellan guiderna



Den här guiden är del av en serie om förvaltning av träd på *begravningsplatser*

Artval och ersättningsstrategier

Inhemskt och exotiskt

Klimatpåverkan av nyplanterade träd

Kontakt med länsstyrelsen

Beställa träd från plantskolor

Kulturhistoriska värden

Naturvärden

Plantering av träd

Riskbedömning av träd

Skadegörare

Skydda träd vid grävning

Skötsel av träd vid extremväder

Skötsel av yngre träd

Skötsel av vuxna och äldre träd

Sociala värden

Upphandling av arborister

Växtbäddar och jordförbättring

Sociala värden



Svenska
kyrkan

Varför är trädens sociala värden viktiga?

Begravningsplatser är inte enbart platser för gravsättning, utan även miljöer för minnen, eftertanke och mänskliga möten. Här ryms såväl sorg som glädje, stillhet och gemenskap. Begravningsplatserna har en viktig funktion som gröna miljöer i städer och samhällen, där människor kan få tillgång till rekreation, återhämtning och svalka under varma sommardagar.

Träden spelar en central roll i att skapa dessa kvaliteter. Genom att bilda rumsliga strukturer, dämpa vind och filtrera störningar ger de platsen en tydlig karaktär. Vegetationens utformning påverkar dessutom hur människor upplever trygghet och tillhörighet i miljön.

Den viktigaste aspekten i att förstärka en plats sociala värden är att värna de befintliga träden, med särskilt fokus på äldre träd.

Exempel på sociala värden kopplade till träd

Träd på begravningsplatser har en stor inverkan på hur platsen upplevs och nyttjas. Trädkransar och alléer fungerar som vägledande element och definierar rörelsestråk. Samtidigt har de en viktig rumsbildande funktion där de skapar den avskärmning som krävs för att ett gravkvarter ska upplevas som en lugn och skyddad plats, fri från yttre störningar. Mellan dessa strikta trädstrukturer kan solitärträd och grupper tillföra

en mjukhet och dynamik som ger platsen en mer naturlig känsla.

Trädmiljöer uppmuntrar till rekreation och gör människor mer benägna att vistas på en plats. Alltför mörka platser kan i vissa fall minska viljan hos besökare att uppehålla sig på platsen.

Särskilt de äldre träden bär ett kulturhistoriskt värde och bidrar till platsens identitet. De fyller också en pedagogisk funktion genom att förmedla platsens historia. Det är därför viktigt att förstå hur trädens struktur och placering samverkar med besökarnas rörelsemönster och välbefinnande.



Trädens roll i hälsa och välbefinnande

Träd och gröna miljöer bidrar till:

- Minskad stress och bättre mental återhämtning.
- Ökad fysisk aktivitet, exempelvis promenader.
- Svalka och avskärmning från vind och buller.
- Stärkt känsla av sammanhang och tillhörighet.

Tillgång till välskötta gröna miljöer har stor betydelse för både fysisk och psykisk hälsa.

Träd och trygghet

- Miljöer med vegetation har kopplats till minskad vandalism och aggressivt beteende.
- Begravningsplatser upplevs ofta som välskötta och omhändertagna, vilket främjar upplevelsen av trygghet.
- Träd kan bidra till att fler människor vistas på en plats, vilket stärker tryggheten.



Gör så här

Identifiera och följ upp sociala värden

Sociala värden är platsspecifika och dynamiska. De formas i samspel med hur begravningsplatsen används och upplevs, vilket kräver aktiv inventering och regelbunden uppföljning.

- Studera hur många som vistas på platsen och hur den används.
- Ta reda på vilka miljöer människor söker sig till, men också vilka de undviker.
- Följ upp hur förändringar i trädmiljön påverkar användning och upplevelse.
- Använd dialog med personal och besökare som underlag.

En förändring i trädstruktur kan påverka användningen mer än man kan tro.

Skapa rumslighet och avskildhet

- Bevara och förstärk befintliga strukturer. Tänk på att utgå från platsens kulturhistoria och beakta de historiska ideal som kyrkogården är utformad efter. Alltför stora förändringar kan förvanska det kulturhistoriska värdet. Se guiden "*Kulturhistoriska värden*".
- Använd träd och buskar för att avskärma från vägar, bebyggelse och andra störningar.

- Skapa tydliga rum med hjälp av trädgrupper, alléer och trädkransar.
- Arbeta med vegetation i flera skikt. Exempelvis kan buskar, häckar och träd i olika höjder skapa en spännande dynamik och rumslighet.
- Arbeta med att bevara och förstärka en variation mellan öppna och slutna miljöer.

Arbeta med platsens identitet

- Bevara äldre träd som bär platsens historia.
- Bevara strukturer som alléer och trädkransar.
- Använd träd som orienterande element.

Ta tillvara trädens symboliska värden

- Bevara och planera för träd med särskild betydelse, exempelvis sorgeträd.
- Låt träd med tydlig karaktär få ta plats i gestaltningen, dessa utmärker platsen och blir en del av platsens identitet, exempelvis solitära träd, träd med annorlunda form, blomning, bark och höstfärg.
- Respektera platsens kulturhistoriska uttryck i val av arter och struktur. Läs mer om detta i guiden *"Kulturhistoriska värden"* och *"Artval och ersättningsstrategier"*.

Skapa miljöer för vistelse och återhämtning

- Säkerställ att det finns skuggade platser under varma perioder.
- Använd träd för att skapa lä och skydd mot vind och regn.
- Sittplatser i lä och solläge under våren är mycket uppskattat.
- Planera sittplatser i anslutning till träd.



Beakta olika användargrupper

- För äldre personer kan det vara särskilt viktigt att ha tillgång till gröna miljöer, i synnerhet under varma dagar.
- Beakta trädens betydelse för medarbetarnas arbetsmiljö; stora, skuggande trädkronor är ofta en förutsättning för att kunna bedriva arbete på begravningsplatsen under varma sommardagar.
- Vissa begravningsplatser används även av exempelvis motionärer. En god utformning med tydliga rörelsestråk och avskärmande vegetation är viktig för att denna typ av aktivitet inte ska störa platsens lugn eller besökares behov av sorgebearbetning.



Viktigt att känna till

- Sociala värden uppstår i samspelet mellan träd, gestaltning och användning.
- Små förändringar i vegetation kan ge stora upplevelsemässiga effekter.
- Trädens värden ökar över tid. Värden hos stora och äldre träd tar därför mycket lång tid att ersätta.
- Stora och särskilt gamla träd ger upphov till större sociala värden.

Vanliga misstag att undvika

- Att förenkla miljöer och ta bort variation.
- Att ta bort träd och vegetation utan syfte eller plan på ersättning.
- Att förändra trädstrukturer utan att förstå hur platsen används.
- Att ersätta grönytor med hårdgjorda ytor.
- Att skada träd vid skötsel, markarbeten eller anläggning inom deras rotzon. Läs mer i guiden *"Skydda träd vid grävning"*.
- Att inte beakta trädens symboliska och kulturella betydelse.
- Att plantera träd som inte har möjlighet att utvecklas till stora och gamla individer.

Checklista för förvaltaren

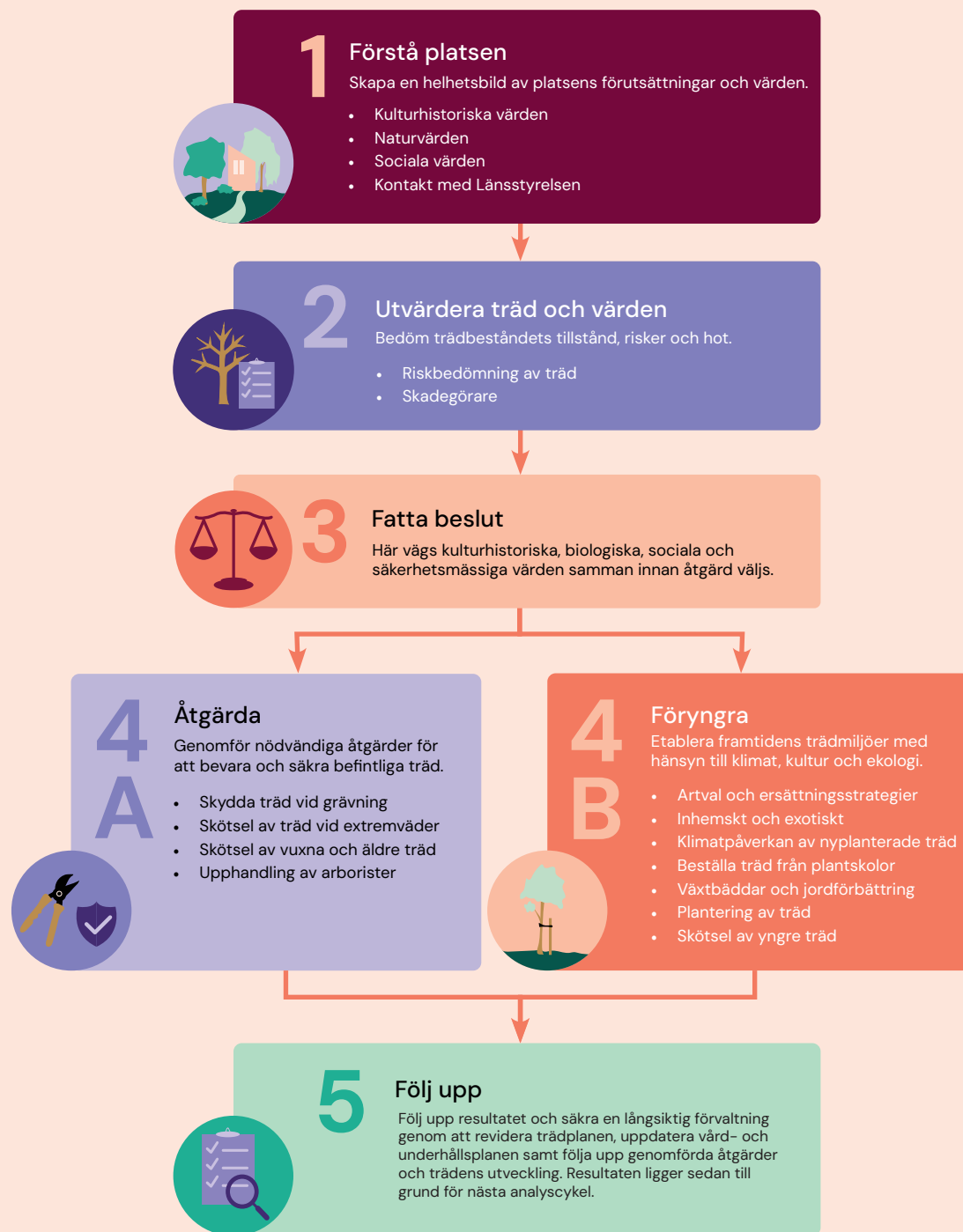
- ☐ Finns det träd som bidrar till rumslighet och avskildhet?
- ☐ Bevaras viktiga strukturer som alléer och trädkransar?
- ☐ Har en analys gjorts av hur platsen används idag?
- ☐ Finns kunskap om hur besökare upplever miljön?
- ☐ Hur påverkas platsens användning av förändringar i trädbeståndet?
- ☐ Tar platsens utformning hänsyn till olika typer av användargrupper?
- ☐ Finns en strategi för att förstärka platsens sociala värden?

Trädens roll i begravningsplatsens helhet

Träd spelar en central roll i begravningsplatsens sociala funktion. De skapar miljöer för både stillhet och rörelse, för minnen och möten. Att förstå och förvalta dessa värden kräver både kunskap om träd och insikt i hur människor använder och upplever platsen.



Process och samband mellan guiderna



Den här guiden är del av en serie om förvaltning av träd på *begravningsplatser*

Artval och ersättningsstrategier

Inhemskt och exotiskt

Klimatpåverkan av nyplanterade träd

Kontakt med länsstyrelsen

Beställa träd från plantskolor

Kulturhistoriska värden

Naturvärden

Plantering av träd

Riskbedömning av träd

Skadegörare

Skydda träd vid grävning

Skötsel av träd vid extremväder

Skötsel av yngre träd

Skötsel av vuxna och äldre träd

Sociala värden

Upphandling av arborister

Växtbäddar och jordförbättring

Upphandling av *arborister*



Svenska
kyrkan

Varför är upphandling av arborister viktigt?

Som förvaltare ansvarar du för att träd på din fastighet inte orsakar skada på människor eller egendom. Samtidigt bär träden på begravningsplatser ofta höga kulturhistoriska, sociala och biologiska värden. Bristande kompetens vid ett uppdrag kan leda till felaktiga beskärningar som påverkar trädens hälsa, funktion och estetik negativt. Det kan även resultera i onödiga fällningar, förlorade natur- och kulturvärden, ökade kostnader och i värsta fall personskador. Felaktiga fällningar som inte är förankrade med länsstyrelsen kan även bryta mot kulturmiljölagen (KML) och miljöbalken. Läs mer om detta i guiden *"Kontakt med länsstyrelsen"*.

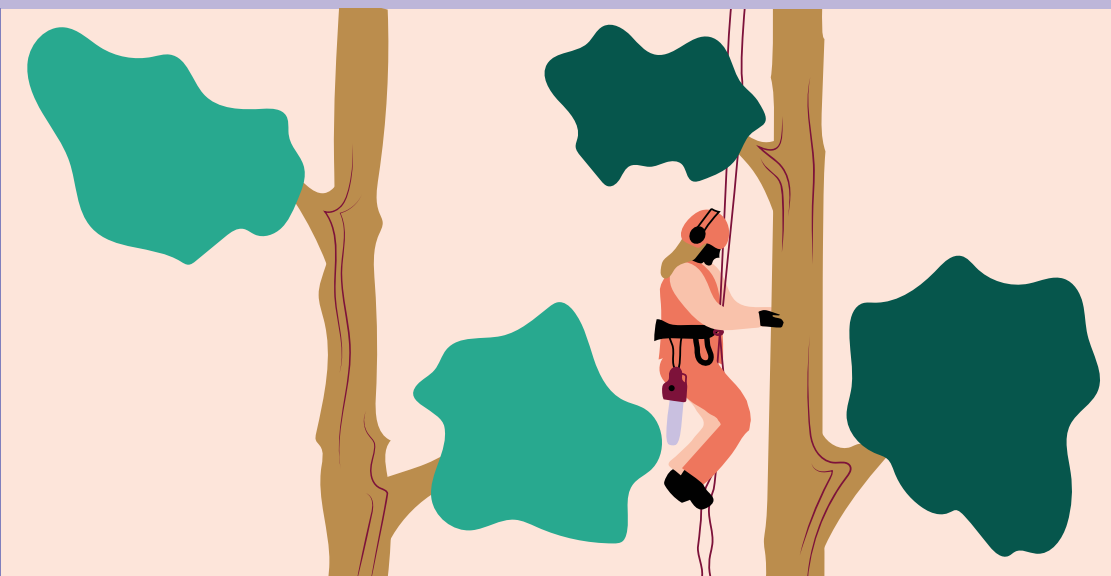
Arborist är inte en skyddad titel, vilket innebär att vem som helst kan kalla sig arborist. Därför måste du som beställare ställa tydliga krav på certifiering och dokumenterad kompetens. Genom att säkerställa att korrekta åtgärder utförs kan träden bli långlivade och fortsätta bidra med viktiga värden och ekosystemtjänster.

Skilj på rådgivning och beskärning

När du behöver hjälp med att bedöma åtgärdsbehov bör du börja med att beställa en besiktning av utvalda träd eller en inventering av hela trädbeståndet. Det företag som rekommenderar åtgärder och gör riskbedömningar bör inte ha ett ekonomiskt intresse av att sedan utföra själva arbetet. Att låta samma företag både besikta träden och utföra beskärning eller fällningar skapar en intressekonflikt.

Gör så här:

- Beställ först rådgivning och konsulttjänster separat (besiktning, inventering, riskbedömning, trädplan (del av vård- och underhållsplanen) och trädvårdsplan).
- Beställ därefter praktiska tjänster från ett annat företag (beskärning, fällning, kronstabilisering).



Vilken kompetens ska du kräva?

I upphandlingen anger du den kompetens som krävs för uppdraget, utifrån arbetets karaktär. Här listas de vanligaste kompetenskraven för olika typer av projekt.

Konsultativa uppdrag

För framtagande av trädvårdsplaner, besiktningar, inventeringar och strategisk rådgivning bör du kräva certifieringar som exempelvis ISA Certified Arborist, ISA Certified Urban Forest Professional (tidigare ISA Municipal Specialist), ISA BCMA, European Tree Technician (ETT) eller VETcert – konsulterande. Vissa arborister kan även hjälpa till med undersökning av markförhållanden.

Praktiska uppdrag

För beskärning och klättrande arbeten bör ETW (European Tree Worker), ISA Certified Tree Worker Climber Specialist eller VETcert – praktiserande krävas.

Riskbedömning

För riskbedömning bör utbildning såsom TRAQ (Tree Risk Assessment Qualification) eller QTRA (Quantified Tree Risk Assessment) eller motsvarande krävas.

En riskbedömning utgår från tre huvudfaktorer: måltavla (t.ex. människor, byggnader, parkerade bilar), sannolikhet för kollaps (t.ex. sprickor, döda grenar, svampkroppar), samt konsekvens (hur stor skada skulle uppstå om trädet eller en gren faller och träffar en måltavla). Se guiden *"Riskbedömning"* för mer information.

Certifiering/kvalifikation	Typ av uppdrag	Vad innebär den?	Certifierande organ
ISA Certified Arborist	Konsultativa tjänster som inte primärt avser risk.	Teoretiskt prov på engelska. Grundläggande certifiering inom ISA.	ISA – International Society of Arboriculture
ISA Certified Tree Worker Climber Specialist	Praktiskt trädvårdsarbete, klättrande uppdrag.	Teoretiskt och praktiskt prov på engelska.	ISA
ISA Utility Specialist	Praktiska arbeten nära teknisk infrastruktur, främst elledningar.	Teoretiskt och praktiskt prov. Inriktad främst mot nordamerikanska förhållanden.	ISA
ISA Certified Urban Forest Professional (tidigare Municipal Specialist)	Konsultativa tjänster kopplade till förvaltning.	Teoretiskt prov på engelska. Inriktad mot offentlig trädförvaltning.	ISA
ISA BCMA	Avancerad konsultation och bedömning.	Högsta ISA-nivån. Teoretiskt prov. Innehavare räknas även som ISA Certified Arborist.	ISA
European Tree Worker (ETW)	Praktiskt trädvårdsarbete samt bedömning av trädets kondition.	Teoretiskt och praktiskt prov på svenska eller engelska. Kräver arbetslivserfarenhet.	EAC – European Arboricultural Council
European Tree Technician (ETT)	Konsultativa tjänster och avancerad bedömning.	Teoretiskt och praktiskt prov. Kräver arbetslivserfarenhet.	EAC
VETcert – konsulterande	Rådgivning kring särskilt skyddsvärda träd.	Teoretiskt prov. Inriktad mot veteranträd och höga naturvärden.	EAC
VETcert – praktiserande	Praktiska åtgärder på särskilt skyddsvärda träd.	Teoretiskt prov. Kräver ETW för att få genomföra testet.	EAC
TRAQ (Tree Risk Assessment Qualification)	Riskbedömning.	Teoretiskt och praktiskt prov. Kvalitativ riskklassning (låg till mycket hög risk). Ej certifiering utan kvalifikation.	ISA
QTRA (Quantified Tree Risk Assessment)	Riskbedömning.	Teoretiskt och praktiskt prov. Kvantitativ metod baserad på sannolikhet. Ej certifiering utan kvalifikation.	Utvecklad av Mike Ellison

Så skriver du krav i upphandlingen

Exempel på formuleringar:

- **Konsulterande arborist:** "ska vara certifierad av en oberoende organisation enligt ISA Certified Arborist, EAC European Tree Technician eller motsvarande certifiering."
- **Beskärning:** "ska vara certifierad av en oberoende organisation enligt European Tree Worker, ISA Certified Tree Worker Climber Specialist eller motsvarande certifiering."
- **Riskbedömning:** "ska ha blivit godkänd i kurs i riskbedömning av träd enligt system TRAQ eller QTRA eller motsvarande."

Om rätt kompetens saknas lokalt

Om den kompetens som krävs inte finns inom det egna geografiska området, bör man inte sänka kraven. I stället bör upphandlingen öppnas nationellt så att fler aktörer kan lämna anbud. Uppdrag kan delas upp, exempelvis genom att en konsult med regional eller nationell verksamhet anlitas för inventering eller riskbedömning, och en lokal entreprenör för det praktiska utförandet. Samverkan med andra förvaltningar kan också öka uppdragets omfattning och göra det mer attraktivt för kvalificerade konsulter att åta sig arbetet.

Det är även möjligt att föra dialog med lokala utförare och konsulter och informera om att högre kompetenskrav kommer att införas inom en viss tidsram. På så sätt ges aktörerna möjlighet att i god tid skaffa nödvändiga certifieringar och stärka sin kompetens inför kommande upphandlingar.

Ta alltid referenser

Begär alltid exempel på tidigare rapporter, referensuppdrag och namngivna personer som ska utföra arbetet. Kom ihåg att en certifiering är ett kvitto på kunskap, men referenser är ett kvitto på faktiskt utförd kvalitet. Se även till att arboristen har ansvarsförsäkring som kan täcka vid eventuella skador på person eller egendom under uppdrag.

Viktigt att känna till

- Arborist är inte en skyddad titel.
- TRAQ och QTRA är kvalifikationer, inte certifieringar.
- ETT är än så länge ovanligt i Sverige, men kan anges som komplement till annan utbildning i upphandlingar.
- Krav ska alltid kopplas till uppdragets art. Praktiska uppdrag kräver praktisk certifiering. Konsultativa uppdrag kräver inte klättercertifiering.



Vanliga misstag att undvika

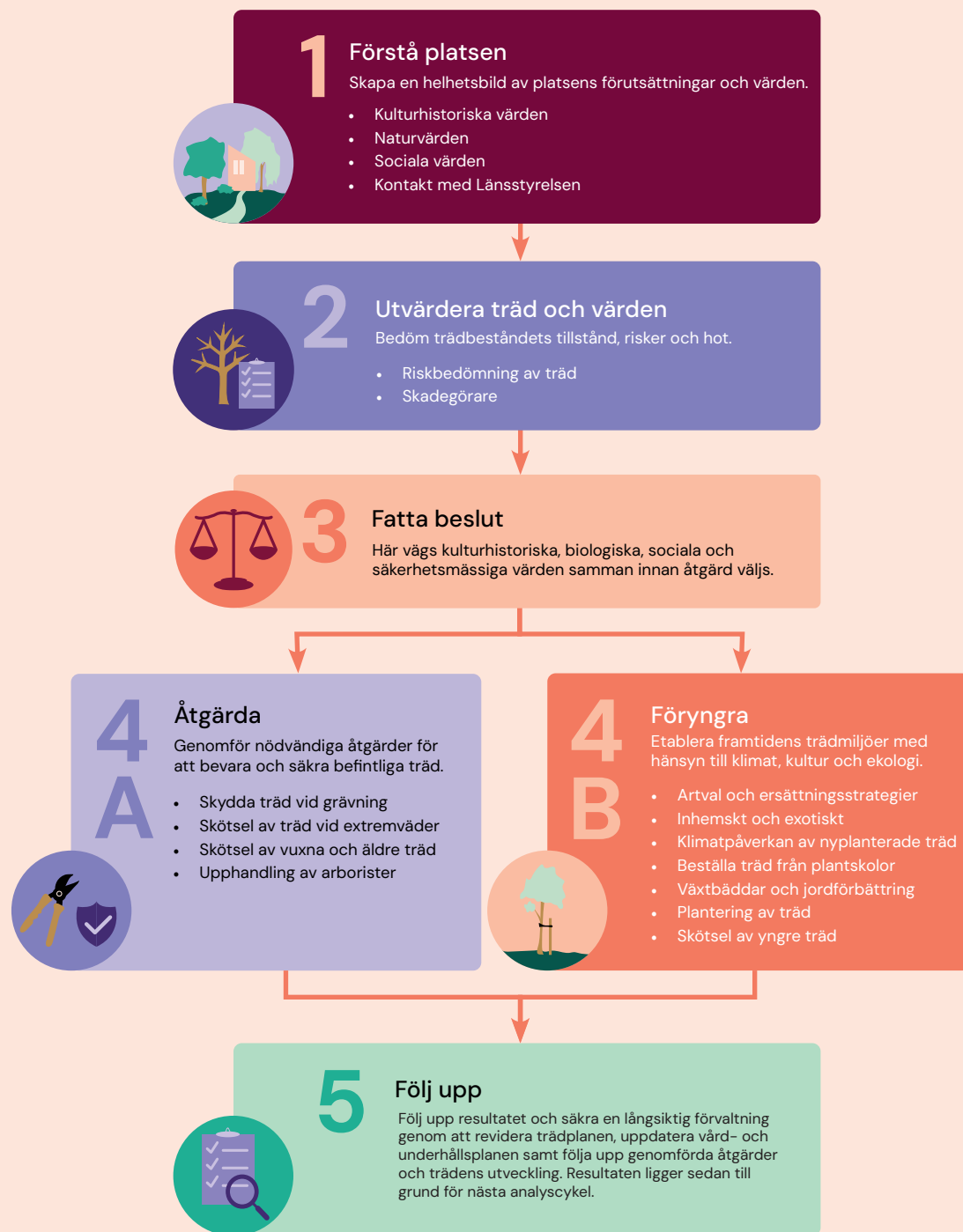
- Kräva fel kompetens för uppdraget.
- Inte separera konsult och utförare.
- Inte kontrollera ansvarsförsäkring.
- Endast ta hänsyn till pris i utvärderingen.

Checklista för förvaltaren

- ☐ Har vi separerat konsult och utförare?
- ☐ Har vi definierat uppdragets syfte tydligt?
- ☐ Har vi kopplat kompetenskraven till uppdraget?
- ☐ Kräver vi relevant certifiering?
- ☐ Har vi krav på ansvarsförsäkring?
- ☐ Har vi tagit referenser?



Process och samband mellan guiderna



Den här guiden är del av en serie om förvaltning av träd på *begravningsplatser*

Artval och ersättningsstrategier

Inhemskt och exotiskt

Klimatpåverkan av nyplanterade träd

Kontakt med länsstyrelsen

Beställa träd från plantskolor

Kulturhistoriska värden

Naturvärden

Plantering av träd

Riskbedömning av träd

Skadegörare

Skydda träd vid grävning

Skötsel av träd vid extremväder

Skötsel av yngre träd

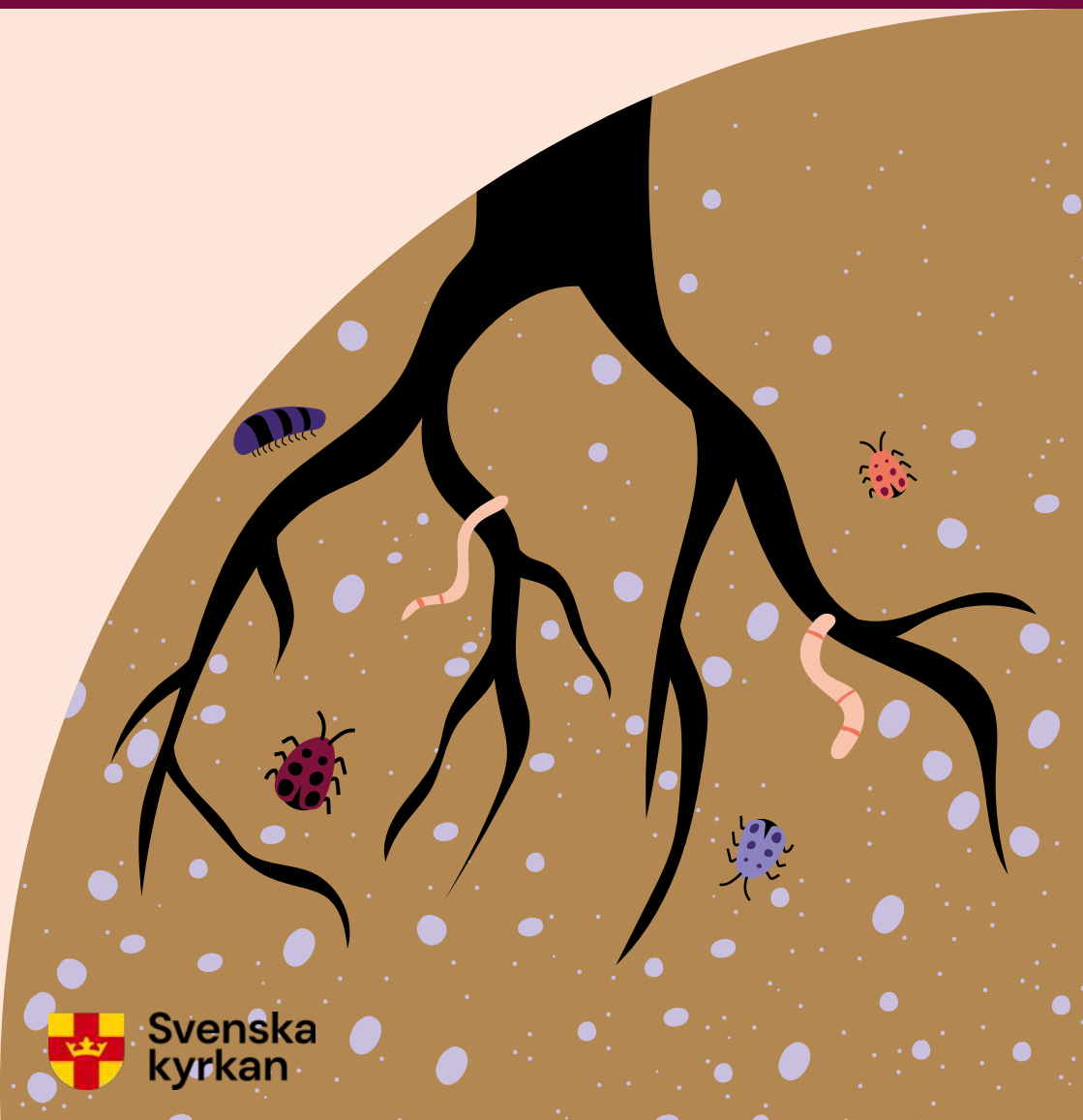
Skötsel av vuxna och äldre träd

Sociala värden

Upphandling av arborister

Växtbäddar och jordförbättring

Växtbäddar och *jordförbättring*



Svenska
kyrkan

Varför är växtbäddar och jordförbättringsåtgärder viktiga?

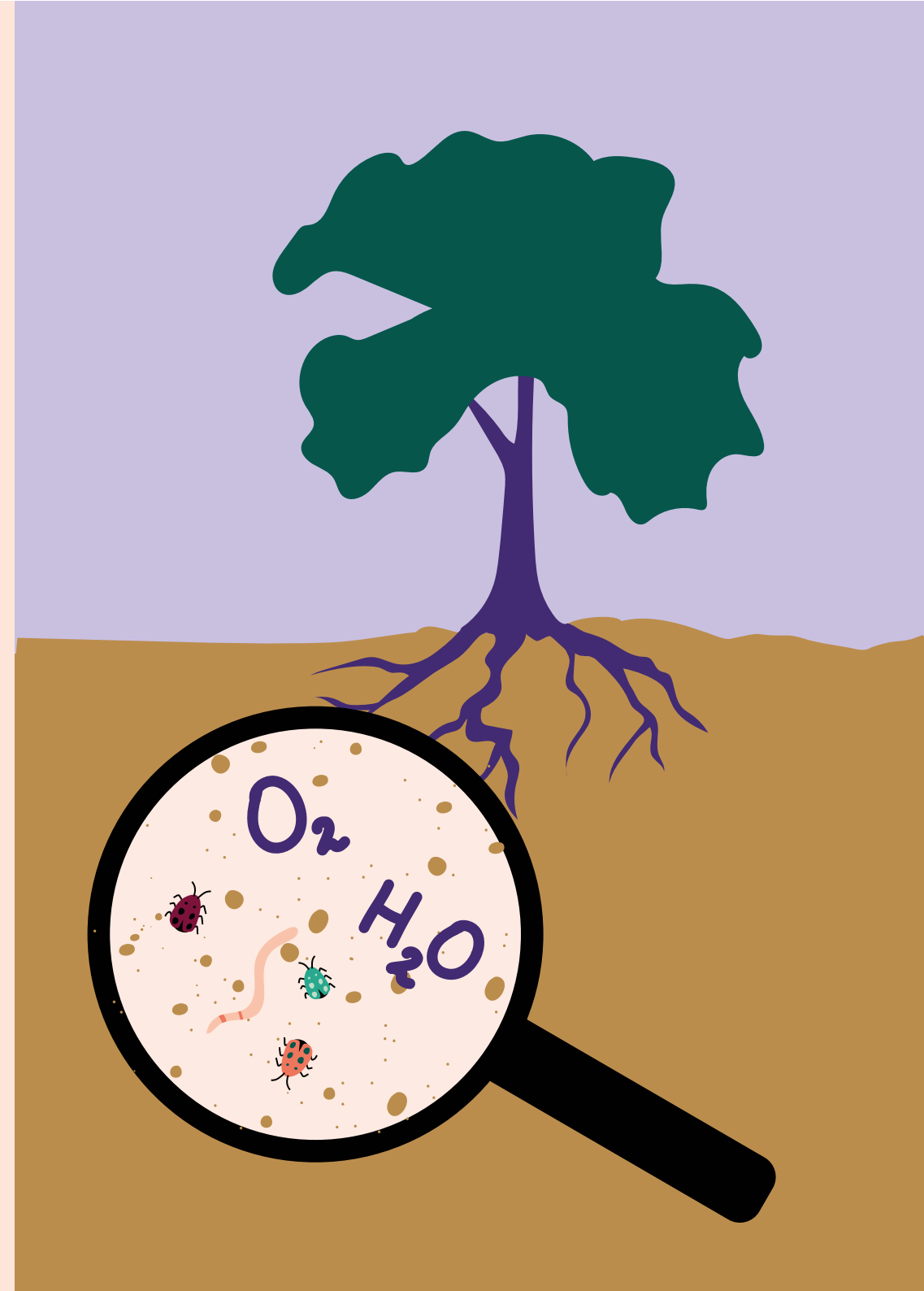
Växtbädden är en av de viktigaste, men ofta mest förbisedda, delarna i trädens förvaltning. Trädens utveckling och livslängd styrs i stor utsträckning av förutsättningarna under mark. Genom att arbeta systematiskt med markstruktur, dränering och tillförsel av organiskt material skapas förutsättningar för stabila, vitala och långlivade träd. En god mark- och växtbäddsstruktur är inte bara avgörande för trädens utveckling, utan även för markens mikroliv av nyttiga svampar, bakterier, insekter och maskar, som i sin tur gynnar träden.

Skador på mark, växtbäddar och dess jordstruktur syns sällan direkt ovan mark, men kan få långsiktiga negativa effekter på trädens hälsa och stabilitet.

En välfungerande växtbädd säkerställer trädens tillgång till:

- Syre
- Vatten
- Näring
- Utrymme för rottillväxt
- Gynnsamt mikroliv

Brister i markmiljön leder ofta till nedsatt vitalitet, kortare livslängd och ökade skötselbehov.



Vilka markförhållanden gäller ofta på begravningsplatser?

Marken på begravningsplatser består ofta av en kombination av grusytor, gräs, planteringsytor och träd. Utrymmet för växtbäddar och trädens rotutrymme är i många fall begränsat då träden ofta påverkas av gravmarken och konkurrens med andra funktioner som kör- och gångvägar som ofta leder till kompaktering. Dessutom ligger begravningsplatser vid medeltida kyrkor ofta på en höjdpunkt i landskapet vilket gör dem särskilt utsatta vid torka. Organiskt material som löv och grenar städas ofta bort av estetiska skäl, vilket på sikt kan leda till utarmning av organiskt material i trädens växtbäddar. Detta ställer särskilda krav på planering och hänsyn till trädens rotmiljö.

Om växtbäddar, jord och näring

Olika jordar har varierade förmåga att binda näringsämnen. Lättare sandjordar har generellt sämre näringshållande förmåga än vad tyngre lerjordar har. Ett balanserat organiskt innehåll i jorden har större förmåga att avge och binda näring. Att jordförbättra genom att tillföra organiskt material till trädens växtbäddar är därför en viktig långsiktig åtgärd.

Återbruk av jord och organiskt material från den egna verksamheten är en viktig del av ett resurseffektivt och klimatanpassat arbetssätt. Möjligheterna att återanvända jord är ofta goda, då jorden på en begravningsplats sällan är i så dåligt skick att den behöver forslas bort. De

flesta förvaltningars grönkompst är även av god kvalité och kan med fördel användas för att förbättra markens egenskaper. Vid misstanke om markförroreningar bör dock provtagning alltid utföras av en kvalificerad firma.

Organiskt material som tillåts ligga kvar på marken och brytas ned bidrar till en mer stabil och levande jordstruktur samt ett gynnsamt mikroliv. Löv, växtrester och organiskt avfall bör därför betraktas som en värdefull resurs.

Till skillnad från organiskt material ger mineralgödsel snabbt näringstillskott men bidrar inte till markens struktur och riskerar dessutom att rinna ut i dagvatten och bidra till övergödning. Torv är en ändlig resurs och bör av miljöskäl undvikas.

Biokol används i vissa sammanhang för att förbättra markens porositet samt närings- och vattenhållande förmåga. På begravningsplatser bör användningen dock övervägas med stor försiktighet och endast när ett tydligt behov har identifierats. I många fall kan god markstruktur och lämpliga jordförbättringsåtgärder, såsom tillförsel av förvaltningens egna kompost, vara tillräckliga utan tillsats av biokol. Eftersom biokol bryts ned mycket långsamt blir det en långvarig förändring av marken, vilket kan påverka kulturhistoriska värden och framtida möjligheter att tolka eller restaurera platsen. Om biokol ändå används är det viktigt att välja en produkt med dokumenterad kvalitet och kända egenskaper.

Gör så här

Lär känna markförutsättningarna

- Undersök jordens struktur, dränering och näringsstatus. Gräv en provgrop och fyll den med vatten för att bedöma markens infiltrationsförmåga. Om vattnet infiltrerar långsamt eller blir stående kan det tyda på kompaktering eller bristande dränering.
- Identifiera problem som kompaktering, syrebrist eller näringsbrist.
- För dialog med de som utför gravsättningar då de ofta har unik kunskap om hur marken varierar på platsen.

God kunskap om marken är en förutsättning för att kunna sätta in rätt åtgärder.

Kartlägg och hantera dränering

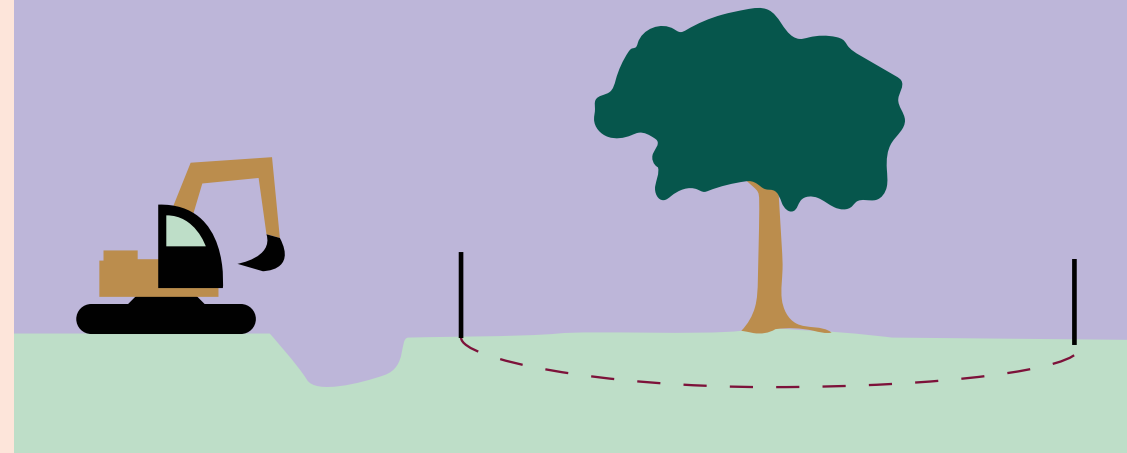
- Analysera hur vatten rör sig både i marken och på markytan vid nederbörd.
- Vidta åtgärder för att undvika stående vatten i rotzonen.
- Anpassa växtbäddens utformning och valet av trädarter efter markens dräneringsförmåga. Det är ytterst få trädarter som kan klara av kompakt och vattensjuk mark. Läs mer om artval i guiden *"Artval och ersättningsstrategier"*.

Olika jordar har olika förmåga att hålla eller leda bort vatten, vilket påverkar trädens etablering och överlevnad.

Minska markkompaktering eller skador i växtbädden

- Undvik körning, upplag och uppställning av maskiner nära träd.
- Undvik schakt inom rotzonen eller säkerställ skyddszoner där marken lämnas orörd. Rotzonen är det område där trädets rötter breder ut sig, vilket oftast är minst lika långt som trädkronans utbredning.
- Upprätta en trätskyddsplan vid arbeten nära träd.
- Skydda marken med exempelvis körplåtar vid oundvikliga och tillfälliga markarbeten nära träd.
- Planera dagliga kör- och gångvägar så att onödig belastning på känsliga markytor undviks.

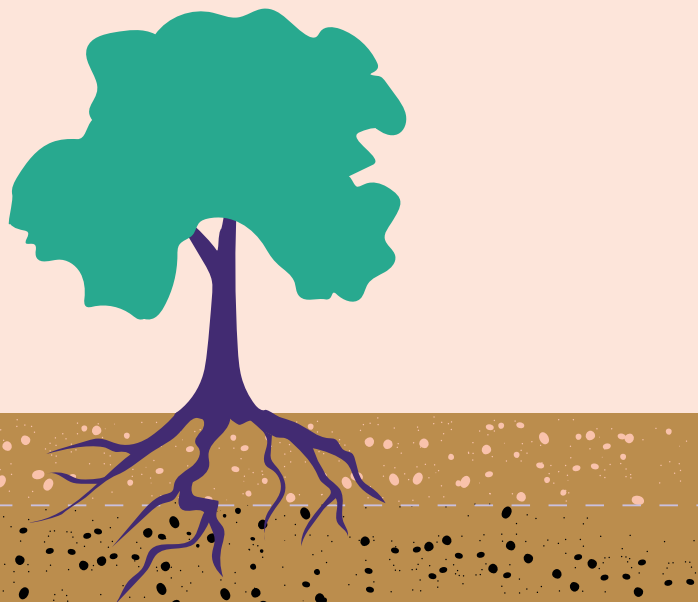
Kompakterad mark försämrar rötternas tillgång till livsnödvändigt syre och vatten för träden. Läs mer i guiden *"Skydda träd vid grävning"*.



Anlägg nya växtbäddar med rätt förutsättningar

- Analysera terrassens egenskaper (underlagets dränering).
- Dimensionera växtbädden utifrån hur mycket dagvatten och avrinning som ska hanteras.
- Anpassa växtbäddens uppbyggnad efter de specifika förhållandena på platsen. Detta kan t.ex. innebära att ett dräneringslager av makadam behövs om det är lerig jord med dålig dränering.
- Prioritera användning av återbrukad jord som förbättras med organiskt material vid behov.

Återanvändning av jord minskar både klimatpåverkan och verksamhetens kostnader.



Restaurera befintliga växtbäddar

- Identifiera om problemet beror på kompaktering, näringsbrist eller bristfällig struktur.
- Tillför organiskt material som kompost, bark- eller vedflis för att minska avdunstning, ogräs och kompaktering.
- Vid allvarigare kompaktering, luckra jorden mekaniskt inför nyplantering exempelvis med tryckluft (luftspade).

Att restaurera en växtbädd är ofta mer kostnadseffektivt än att anlägga en ny växtbädd och plantera ett nytt träd.

Viktigt att känna till

- Trädens vitalitet avgörs i stor utsträckning av förutsättningar under mark.
- Brister i växtbädden är ofta svåra och kostsamma att åtgärda när träden väl är etablerade.
- Även små förbättringar i jordstruktur kan ge betydande positiva effekter över tid.
- Mark och växtbädd kräver kontinuerlig tillsyn och underhåll för att behålla sin funktion.
- Organisk jordförbättring är generellt mer hållbart och fördelaktigt på lång sikt än att använda mineralgödsel.

Vanliga misstag att undvika

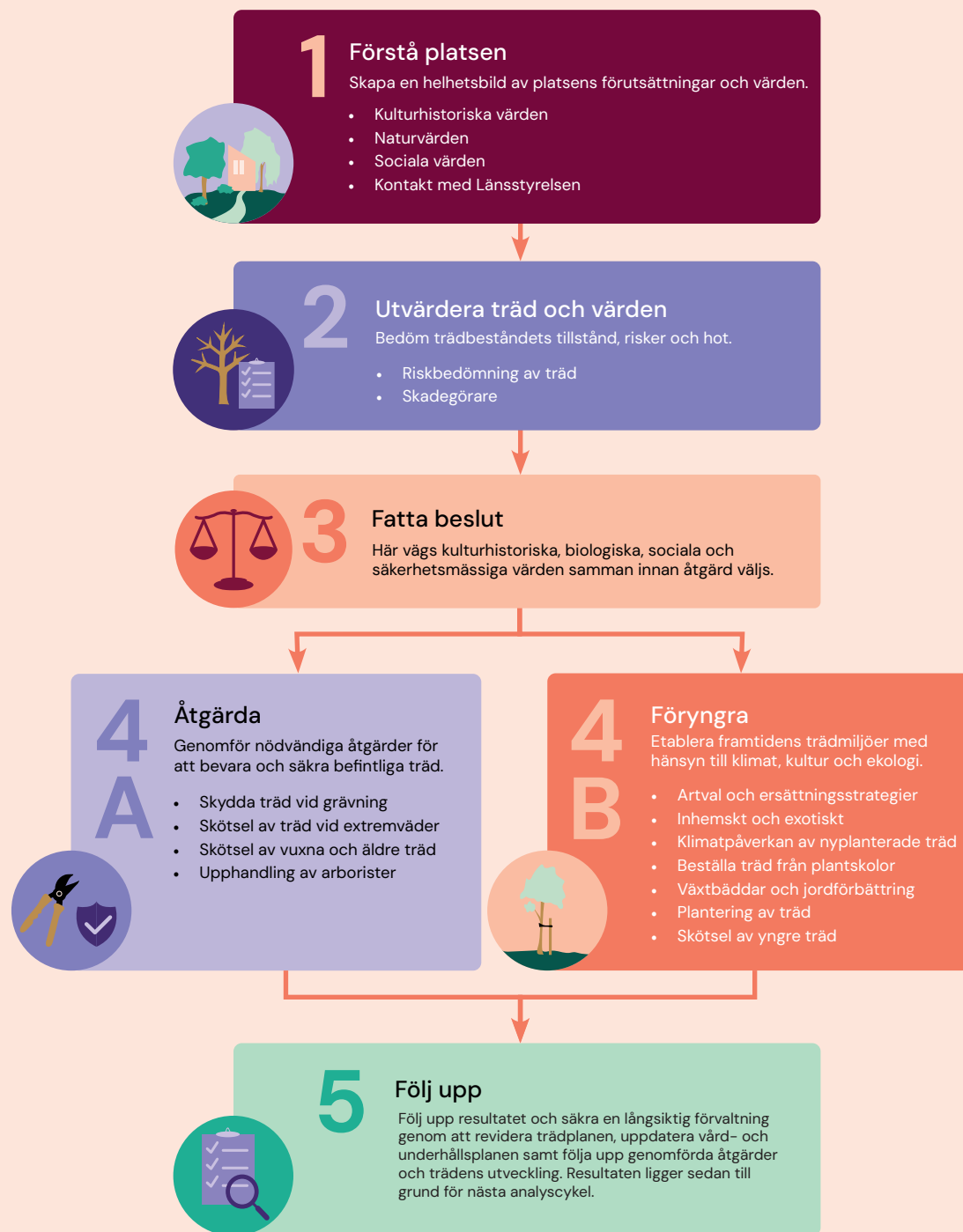
- Ignorera kompaktering.
- Använda olämpligt jordmaterial i växtbädden.
- Gräva i rotzonen utan skydd.
- Transportera bort jord i onödan i stället för att återanvända.
- Inte använda kompost som den primära jordförbättraren.
- Använda mineralgödselmedel utan behovsanalys.

Checklista för förvaltaren

- ☐ Finns problem med dränering eller kompaktering?
- ☐ Är rotzoner skyddade från påverkan?
- ☐ Kan befintlig jord återanvändas och förbättras?
- ☐ Har organiskt material och näring tillförts vid behov?
- ☐ Finns en plan för långsiktigt underhåll av växtbädden?



Process och samband mellan guiderna



Den här guiden är del av en serie om förvaltning av träd på *begravningsplatser*

Artval och ersättningsstrategier

Inhemskt och exotiskt

Klimatpåverkan av nyplanterade träd

Kontakt med länsstyrelsen

Beställa träd från plantskolor

Kulturhistoriska värden

Naturvärden

Plantering av träd

Riskbedömning av träd

Skadegörare

Skydda träd vid grävning

Skötsel av träd vid extremväder

Skötsel av yngre träd

Skötsel av vuxna och äldre träd

Sociala värden

Upphandling av arborister

Växtbäddar och jordförbättring