

AART

FLERE TRÆER OG SKOVREJSNING

Region Syddanmark

“Vi vil – som virksomhed – nedbringe vores eget klimaaftryk og vores ressourceanvendelse”

Grøn omstilling i Region Syddanmark¹

Introduktion

Regionen har med sin klimastrategi sat det ambitiøse mål om en CO2-reduktion på 35% senest i 2030, og herunder også en omstilling til en mere cirkulær økonomi med mere effektiv brug af ressourcer.

Region Syddanmark introducerer med sin klimastrategi nye ambitiøse mål om en CO2-reduktion senest i 2030.

For at nå det mål er der igangsat en lang række grønne indsatser indenfor alle områder af regionens virksomhed, herunder også i forhold til at styrke regionens udearealer.

I denne drejebog, som en del af i alt 5 bøger præsenteres en række målsætninger, strategier, konkrete løsningsforslag og fælles drift- og plejeplaner under overskriften ‘Flere træer og skovrejsning’. Der præsenteres i bogen et konkret forslag til skovrejsning på Nyt OUH der skal danne inspiration og efterfølgende kan viderearbejdes med henblik på udførelse.

I drejebogen findes ligeledes værktøjer til CO2-beregning, monitorering af skovrejsning, samt formidlingsprincipper og ideer.



Skovrejsning spiller en vigtig rolle i kampen mod klimaændringer ved at absorbere CO2 fra atmosfæren og lagre kulstof i træer og jord. Dette bidrager til en reducereing af drivhusgasser og forbedrer luftkvaliteten².

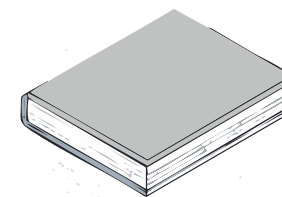


Læseguide: De 5 drejebøger

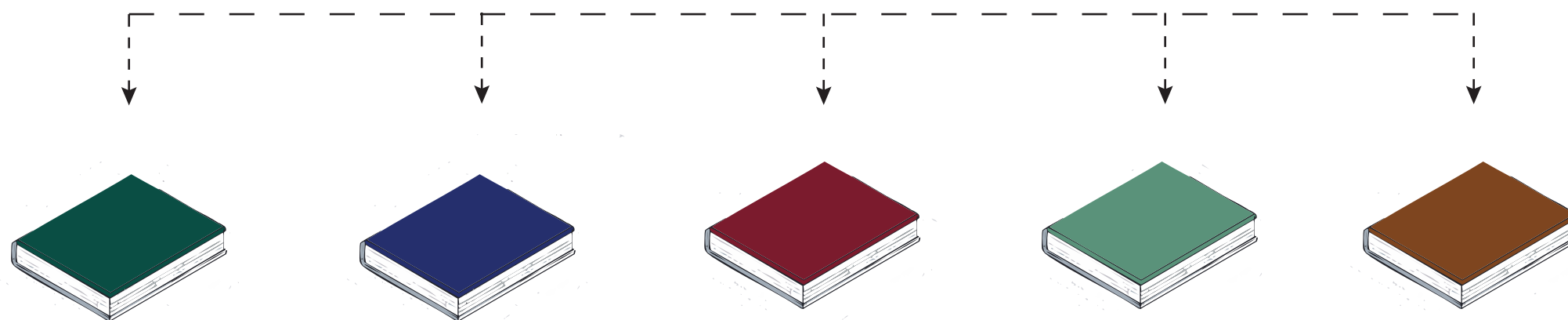
De 5 drejebøger behandler hver for sig et enkelt emne.

Drejebøger skal forstås som et projektkatalog og et overordnet byggeprogram for Regionens udearealer.

I hver drejebog vil der være eksempler på løsninger fra 3 udvalgte matrikler: Nyt OUH, Sygehus Sønderjylland Aabenraa og Kolding Sygehus. Drejebøgerne kan bruges individuelt eller i kombination.



Bilag bilaget består af en generisk planteliste, der inkluderer planter til leret jord, sandet jord, våd jord, duftende planter, skovrejsning og diskretionsbeplantning. Bilaget består endvidere af en prissætning af anlægs- og drifttydelser.



Flere træer og skovrejsning en guide til at identificere arealer på Regionens matrikler for skovrejsning. Heri findes en vejledning til anlæg og drift af forskellige former for skov. Der præsenteres en række designprincipper for skovrejsning, formidlingsprincipper for skovrejsning, samt tal på CO2-binding ved forskellige former for skov

Klimasikring en guide til at identificere arealer på Regionens matrikler for klimasikring. Heri findes analyseværktøjer til at undersøge strømningsveje og jordens hydrauliske emne, hjælp til anlæg af regnbede og økonomiske fordele ved klimasikring.

Helende landskaber en guide til at integrere helende funktioner på Regionens matrikler. Heri findes en vejledning til integration af oplevelsesværdier, en guide til analyse af mikroklima, samt forslag til anlæg af diskretionsbeplantning og duftende planter.

Arealomlægning en guide til omlægning af grå arealer til grønne på Regionens matrikler. Heri findes værktøjer til at styrke biodiversiteten i grønne områder, driftsprincipper med fokus på øget insektliv, designeksempler på plantesammensætninger.

Håndtering af overskudsjord en guide til håndtering af overskudsjord på Regionens matrikler. Heri findes hjælp til undersøgelse af jordens beskaffenhed, anlæg og drift af beplantning på en given jordtype, gevinster i CO2-regnskabet og økonomiske fordele ved at beholde jord på egen matrikel.

Indledning

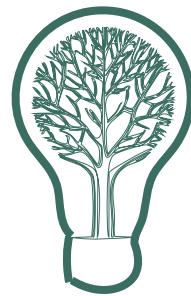
Skovrejsning kan være et vigtigt værktøj til at bidrage til et øget CO₂-optag i Region Syd. Når nye skoves plantes bindes CO₂ i træernes biomasse og i jorden.

Skovrejsning kan være med til at forbedre luftkvaliteten, bidrage til biodiversiteten, beskytte grundvandet, forbedre jordkvaliteten og give brugere af Regionens udearealer rekreative oplevelser³. For at lykkedes er det vigtigt at skovrejsnings planlægges efter gældende vækstbetingelser, men også gerne at der tages højde for at skoven skal tilgode-se biodiversitet og Regionens brugere.

Skovrejsning er en effektiv metode til at bekæmpe klimaforandringer ved at reducere mængden af CO₂ i atmosfæren. Skovene kan være et vigtigt værktøj til Regionens klimamål. Det er vigtigt at skovene planlægges så de er med til at understøtte en række forskellige interesser og formål, der både kan være med til at understøtte Regionens klimamål og samtidig bidrage til biodiversitet og give brugere naturoplevelser. Når skovene har sunde økosystemer, øges CO₂-optaget automatisk og der er derfor behov for at planlægge helhedsorienteret ved skovrejsningsprojekter.

Grønt danmarkskort

Som en del af 'Grønt Danmarkskort⁴' skal skovene være med til at skabe sammenhæng i landets naturområder og sikre levesteder for dyr og planter. Målet er, at skovlandskaber skal dække 20-25 % af Danmarks areal inden udgangen af det 21. århundrede⁵. Skovene er herudover det mest benyttede naturområde for danskerne, Derfor er landets kommuner også blevet pålagt at planlægge for skovrejsning som en del af det grønne danmarkskort³. Region Syddanmark kan bidrage til den grønne omstilling ved anlæg af skov på udearealerne, hvor flere grønne sammenhænge kan understøttes. Alle 3 forsøgsmatrikler lå fx op ad fredsskov. Når skovrejsningsprojekter planlægges, tages der hensyn til boniteten for at vælge de mest passende træarter og skovtyper. Boniteten fastsættes i forhold til jordbund og andre vækstbetingelser og er et udtryk for et givent steds ydeevne for træer. Når man planter efter bonitet sikrer man sig i højere grad, at skovene bliver robuste og bæredygtige, og at de kan opnå maksimal CO₂-optag og at de potentielt kan bidrage til mere biodiversitet.



Grøn idé: Brugere og ansatte kan deltage i skovrejsningsprojekter. Fx kan et træ sættes ved særlige begivenheder, jubilæer eller lignende.

“

**Den unge eg har slået rod her siden 2025
den vokser rank op fra sin fod højt op mod himmelvælvingen
det varme klima vil opstå
men træet vil det midlne
med CO₂ fra top til tå
og skygge til det sidste**

**Den unge eg har spæde skud
med tiden de forgrenes,
så fyldes hele pladsen ud,
som nu omkring den anes,
i præsteskovens tante står,
så gammel og bombastisk
Hun binder kulstof år på år,
naturen er fantastisk!**

Anders Busse og Maria Molde, 'Den Gamle og den unge eg'⁶



Alnarp Landskabslaboratorie,
Fortætninger af elletræer på 'øer' i vandløb.
Foto: Mikkel Højgaard



Opstammede nåletræer skaber rum under kronen
Foto: Mikkel Højgaard



Skovrejsningsprojekter skal planlægges med øje for skovens brugere.
Det kan fx opnås ved at man anlægger stier, der er tilgængelige for
en bred brugergruppe.
Foto: Jacques Duelund Mortensen



Skovene kan være med til at understøtte biodiversiteten og skabe
robuste økosystemer.
Foto: Jacques Duelund Mortensen

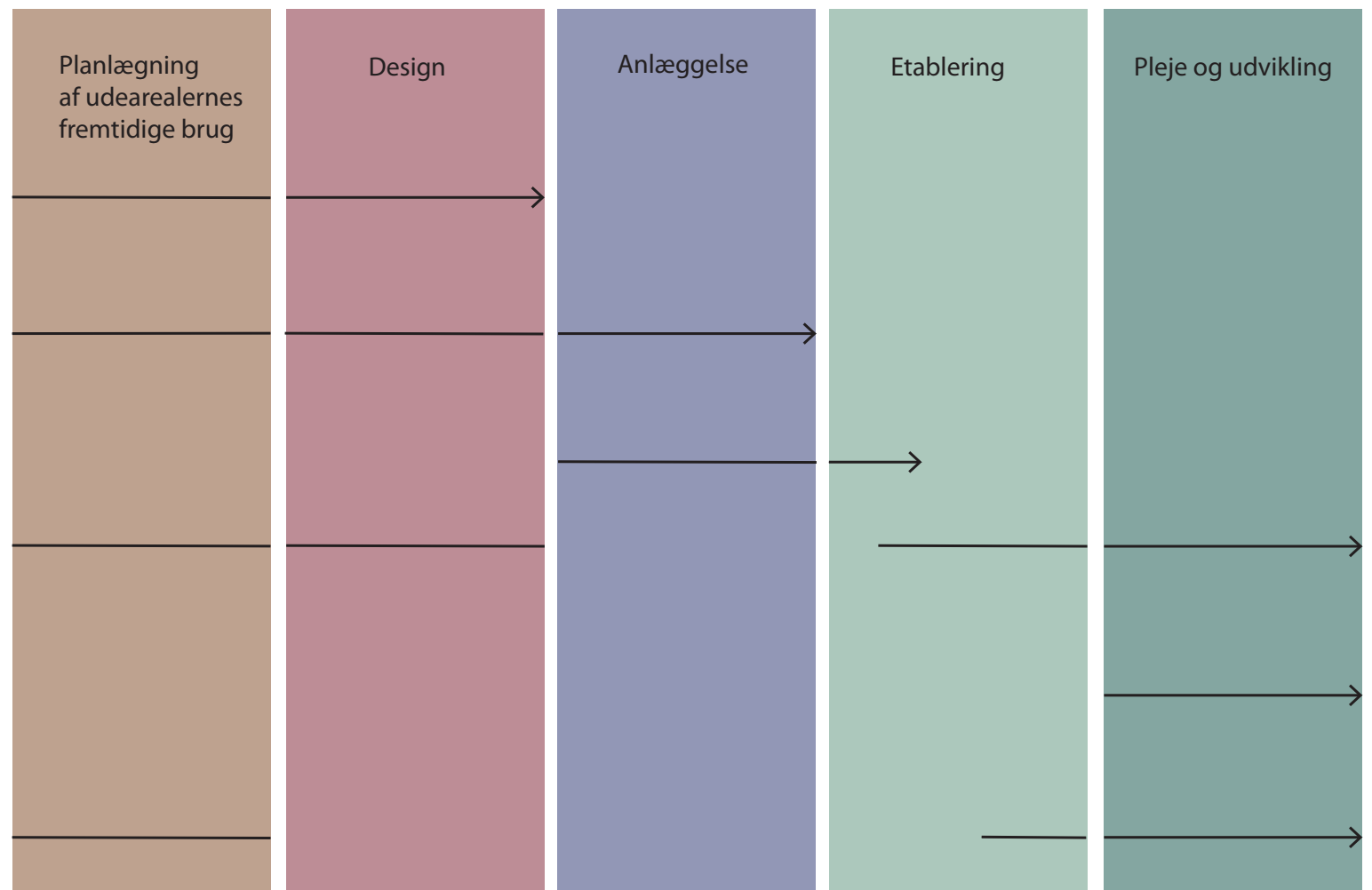
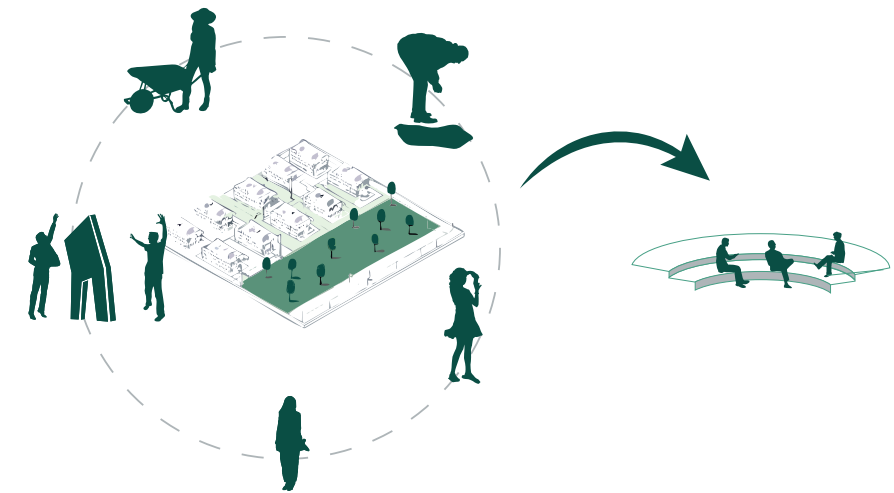
Mål og målgrupper

For at lykkedes med at implementere indsatser for den grønne omstilling på udearealerne i Region Syddanmark er det vigtig at inddrage interessenter i de rigtige planlægnings - og beslutningsfaser.

Region Syddanmarks udearealer skal gøres mere bæredygtige, robuste og diverse. Den grønne omstilling er et fælles ansvar. Det er afgørende at inddrage alle vigtige interessenter i planlægning og beslutningsprocesser for at sikre, at forskellige perspektiver og behov bliver hørt og taget i betragtning. Ved at spørge de rette personer på de rette tidspunkter kan man opnå en mere nuanceret forståelse af de udfordringer og muligheder, der eksisterer. Dette bidrager til mere bæredygtige og inkluderende løsninger og i sidste ende bedre udearealer, som alle har mulighed for at tage ejerskab over. Desuden fremmer det tillid og samarbejde, hvilket er essentielt for at sikre, at udearealerne bidrager positivt til den grønne omstilling i Region Syd. Skemaet viser hvorledes de forskellige interessenter skal inddrages i projekternes løbende faser. Læg fx mærke til at driftorganisationen på en given sygehusmatrikel kan være vigtig også at have med til planlægning og design af nye anlæg, da det er dem der skal få dem til at lykkes i praksis og som har nærmeste kontakt med udearealernes brugere.

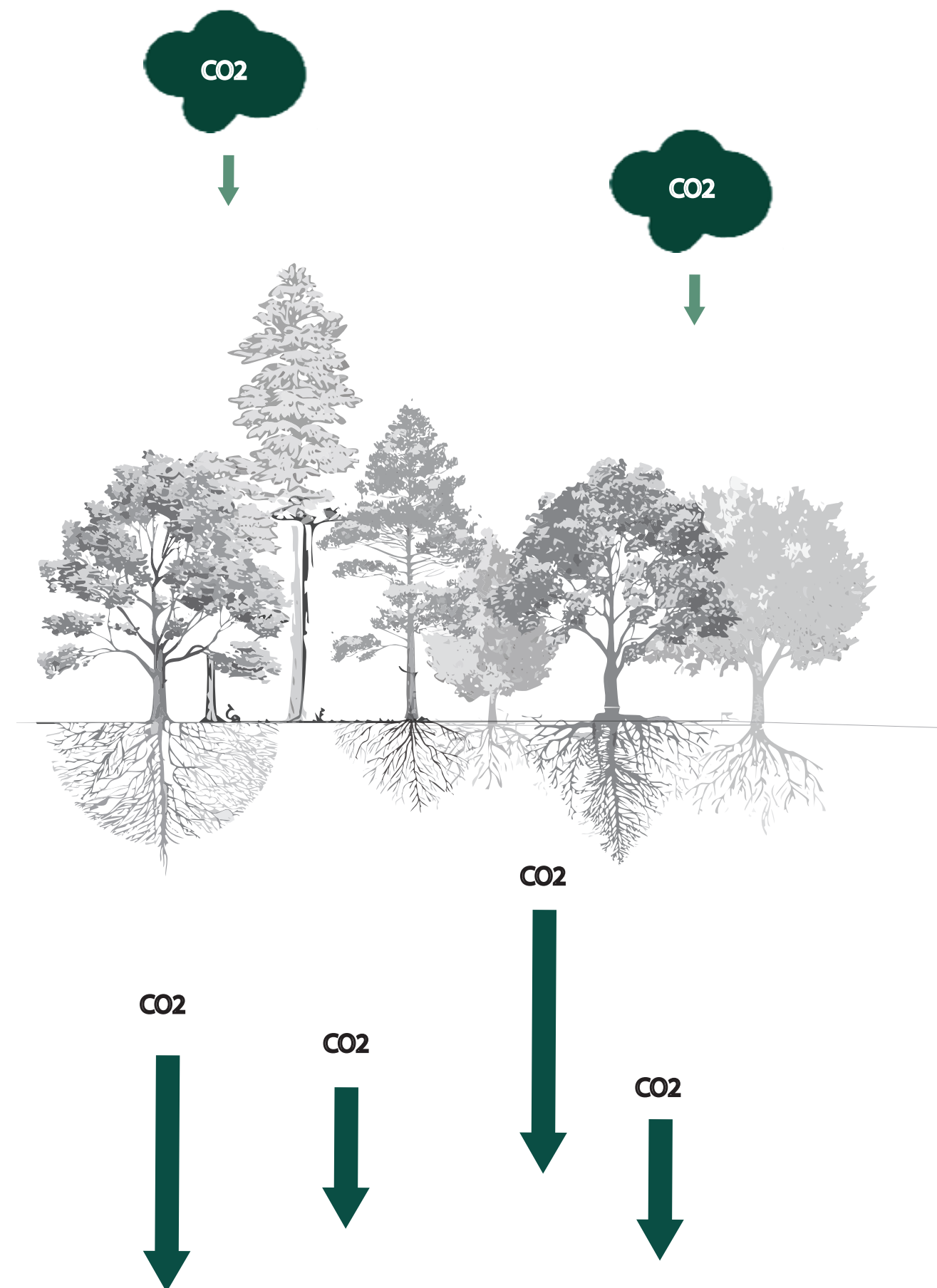


Budskabet fra projektgrupperne på tværs af Regionens matrikler var at der ønskes en bedre dialog på tværs af udearealernes interessegrupper, når nye projekter startes op. Nedenforstående skema er et procesdiagram for udvikling af udearealer.



Hos Region Syd vil vi

- ➔ Bruge flere træer og skovrejsning som CO₂-binder.
Vi “planter og skovrejser” for at bidrage til klima- og biodiversitetskrisen, samt bedre grundvandsbeskyttelse.
- ➔ Bruge skovrejsning til rekreative formål. Skovene skal placeres strategisk efter miljø og klima, men det skal stadig være smukt og følge en landskabelig logik.
- ➔ Bidrage til Regionens målsætning om at reducere regionens samlede udledning af klimagasser med mindst 35% inden 2030, svarende til omkring 250.000 ton CO₂





Indramning af solcelleanlæg med ny beplantning på Nyt OUH. Beplantning består både af buske og træer.



Eableret hegn ved solcelleanlæg, Nyt OUH

Baseline/case

Det Nye OUH har større grønne flader der for nuværende ikke er anlagt. Mod syd og vest er sygehuset omgivet af fredsskovsareal, der således udgør et landskabeligt element som kunne trækkes ind i Regionens arealer. Der er på tværs af matriklen anlagt/planlagt små stier der forbinder sygehuset på kryds og tværs, og i sammenhæng med den tilstødende fredskov. Regnvandsbassiner, grøfter og andre blå elementer forbinder ligeledes udearealerne på Nyt OUH og er med til at give matriklen karakter. Der er flere steder anlagt bryn omkring større tekniske anlæg. Projektgruppen på Nyt OUH fortæller dog at der har været udfordringer med at nogle planter blev spist af råvildt. En indikator på et ekstra fokus på indhegning ved skovrejsning. Projektgruppen fortæller desuden at de har bedste erfaringer med at plante små vedplanter, især hvis der plantes i lerjord. Større vedplanter har sværere ved at etablere et sundt rodsystem og går i højere grad ud.

Generelt anbefales det at man planter små planter ved skovrejsning, da det både fagligt og prismæssigt er mest rentabelt.

Skovrejsning som sammenbindende landskabeligt element på Nyt OUH

Det Nye OUH er case for skovrejsning, da det er oplagt at indpasse et større landskabeligt element som skovrejsning ofte er, på en matrikel, hvor skalaen er større og tiden tilbragt i udearealerne kan være længere. Projektgruppen har anvist et område mod nordvest, der pt. ikke er planlagt og som for nuværende består af et bryn og markarealer. Arealet ligger tæt op ad fredskoven og man ville på denne måde kunne trække skoven ind på sygehusets matrikel. Mod nord og øst er der vådområder som ville have god gavn af skovrejsning b.la. til at understøtte lokal fauna og et sundt vandmiljø.



Ny brynsbeplantning på Nyt OUH.



Eksisterende fredsskov

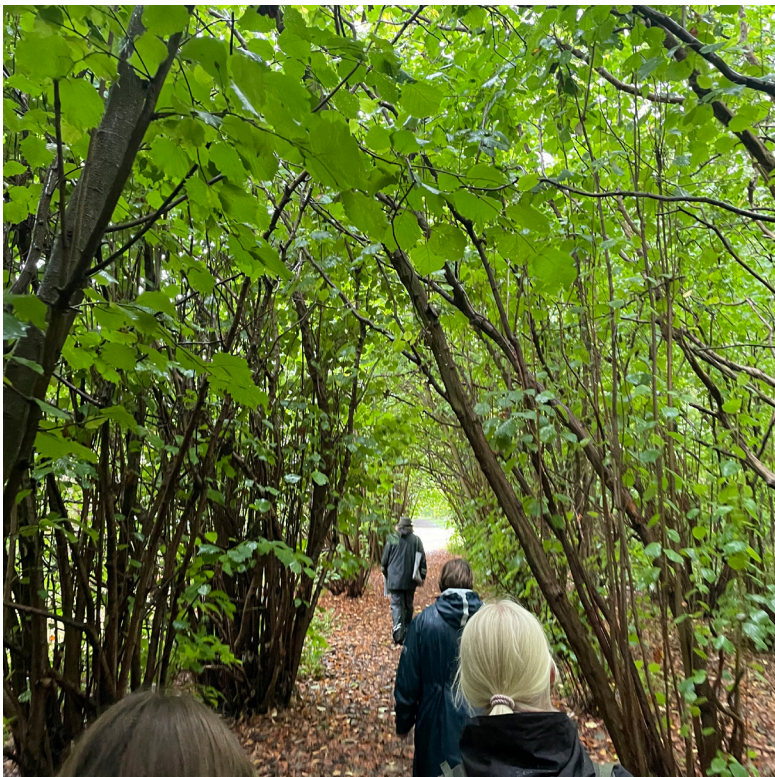


Foreslået projektområde

Hvis man gerne vil anlægge skov på én af Regionens matrikler, kan det være relevant at lave nogle indledende analyser af det eksisterende landskab. Ønsker man at søge tilskudsordning i forbindelse med skovrejsning skal arealet som minimum være 2 hektar. Skovrejsning kan derfor potentielt udgøre et større landskabeligt element på en matrikel. Derfor kan det være relevant at se ind i det eksisterende landskab, for at vurdere om det ville indpasse sig godt. Det kan man danne sig et hurtigt overblik over ved at kigge ind i ortofotos.

På <https://danmarksarealinformation.miljoeportal.dk/> kan man som vist på kortet tilføje et lag, hvor man kan se eksisterende fredsskov. Man kan også tænde for lagene: Danmarks skovkort, urørt skov, eller man kan se på områder med særlig interesse for grundvandsbeskyttelse og/eller biodiversitet. Det kan samlet set være med til at bestemme om og hvor man kan anlægge skovrejsning og ligeledes være med til at angive hvilken slags skovrejsning man vælger.

NB! Ved valg af projektområder skal man også være opmærksom på indflyvning af helikopter.



Løvtunnel af stævnnet hassel Alnarp Landskabslaboratorium, Sverige

Forslag

I forslaget til skovrejsning på Nyt OUH samles ambitioner og interesser for skovrejsning på Regionens udearealer. Det foreslås at der både plantes løv - og nåleskov for at skabe variation og oplevelser.

En eksisterende hegnbeplantning bevares og kan på længere sigt udlægges som veteranbeplantning eller lignende.

Nåleskoven vil ligeledes vokse hurtigere end løvskoven. Nåleskoven har løv året rundt og er mørkere, mens løvskoven smider bladene og tillader mere lys.

På denne måde skabes forskellighed over tid og sæson.

Nåleskoven vil hovedsageligt tilgodese behov for et hurtigt CO₂-optag, mens løvskoven og brynet i højere grad planlægges for at imødekomme biodiversitet og brugere. Biodiversiteten og sunde økosystemer styrker samtidig CO₂-optaget, der er på denne måde tænkt i et mere helhedsorienteret perspektiv.

For at skabe biologisk variation og skabe rum i skoven, er en løvtunnel og en løvsal foreslået med større og opstammede træer. Brugere føres ind i skoven via løvtunnellen og naturens rum kan opleves storslået og omfavnende i løvsalen.



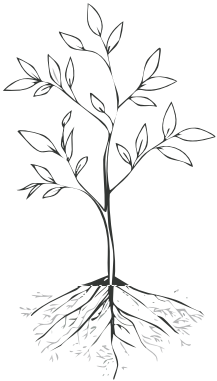
Løvtunnel af opstammede lind
De Fem Halder, Viborg



Potentielt projektområde



Opsætning af vildtheqn anbefales. Hegn varierer i størrelse alt efter hvilket slags vildt man beskytter mod



Som hovedregel anbefales en plantestørrelse på 20-40 cm. eller 30-60 cm skovplante til skovrejsning



Bredden på skovbryn er normalt 20 m mod nord og vest, samt 10 meter mod øst og syd. Såfremt skoven skal certificeres kræves 20 meter mod alle verdens hjørner.

Anlæg

Mindstekravet for plantning ved skovrejsning er 4.000 planter pr. hektar for løv og 3.200 planter for nål. Såfremt man ønsker at skovene på sigt skal fredsskovspålægges planter man 4500 planter/ha for løvskov og 3500 planter for nåleskov. Det kan også være en god idé at plante 12,5% mere end mindstekravet, da der vil være en naturlig afgang i planterne, samt at der under renholdelse vil gå nogle planter tabt.

Så behøver man normalt ikke at efterplante for at nå op på mindstekravet.

Såfremt man planlægger at skoven skal pålægges fredsskov, er der ligeledes specifikke krav til, at der skal være skovbryn, samt til hvad artssammensætninger skal være. Både fagligt og prismæssigt anbefaler man skovplanter i størrelserne 20-40 cm eller 30-60 cm (springet er ud fra hvad der kan fås på planteskolen).

- Frøkilderne skal danske godkendt til landskabs- og parkformål af følgende årsager;
1. Frøet er udvalgt med henblik på god vækst i DK.
 2. Fremtoning der passer til landskabsarbejder fx ved eg er træerne ikke nødvendigvis med ret stamme etc.
 3. Der er foretaget afprøvning og vurdering af afkom.⁷

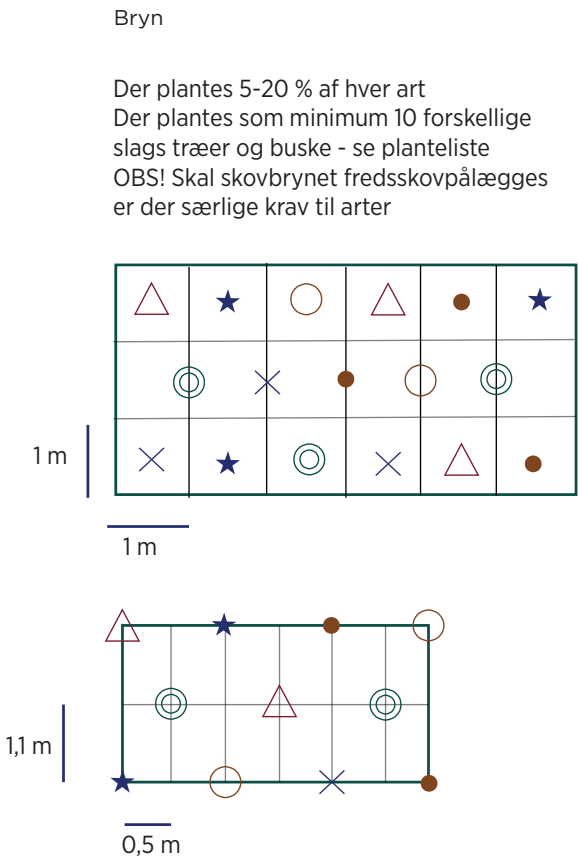
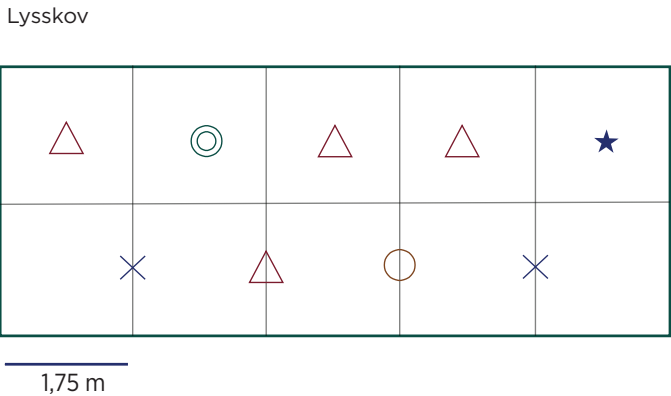
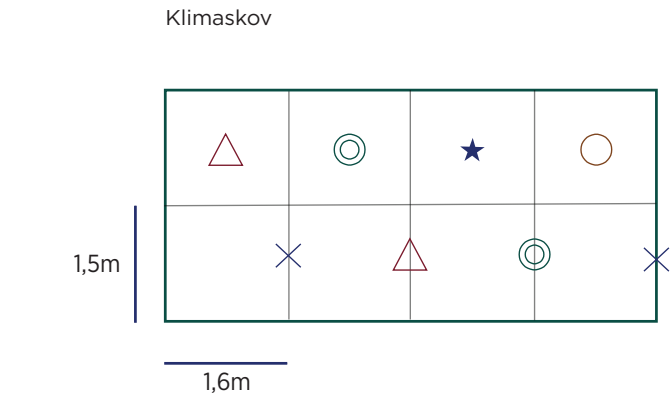
Det er generelt en anbefaling at man benytter sig af rådgivning i forbindelse med større anlæg af skov for at få den rette vejledning. Ved mindre anlæg af skov, kan regionen følge principper anvist her:

- △ Hovedtræart fx douglasgran: 30-60%
- ⊙ Bøg: 10-40%
- × Træart, nåletræ fx grandis: op til 20%
- Træart, nåletræ fx rødgran: op til 20%
- ★ Træart, nåletræ eller løv fx lærk: op til 10%

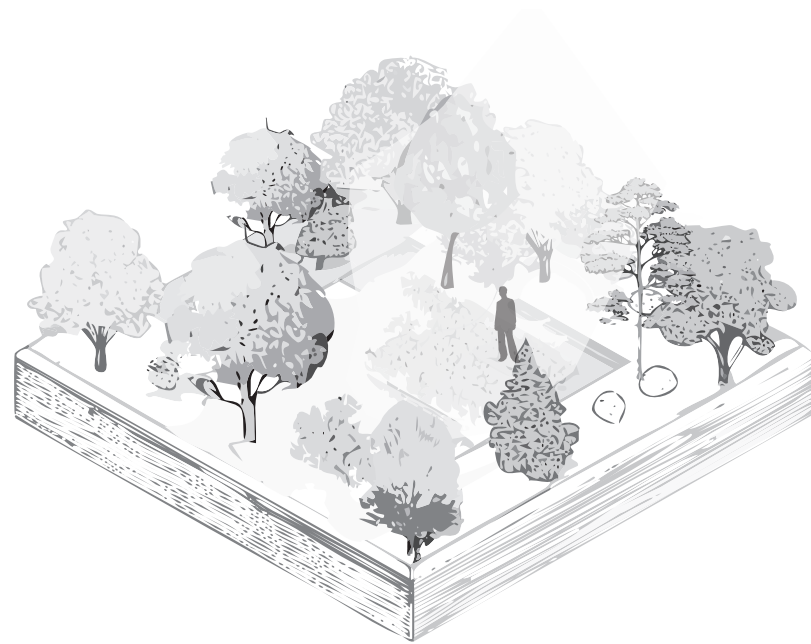
- △ Hovedtræart fx eg: 60-80%
- ⊙ Træart, løv/nål fx skovfyr: op til 20%
- × Træart, løv fx avnbøg: op til 20%
- Træart, løv fx fuglekirsebær: op til 20%
- ★ Ledsagearter fx røn op til 10%



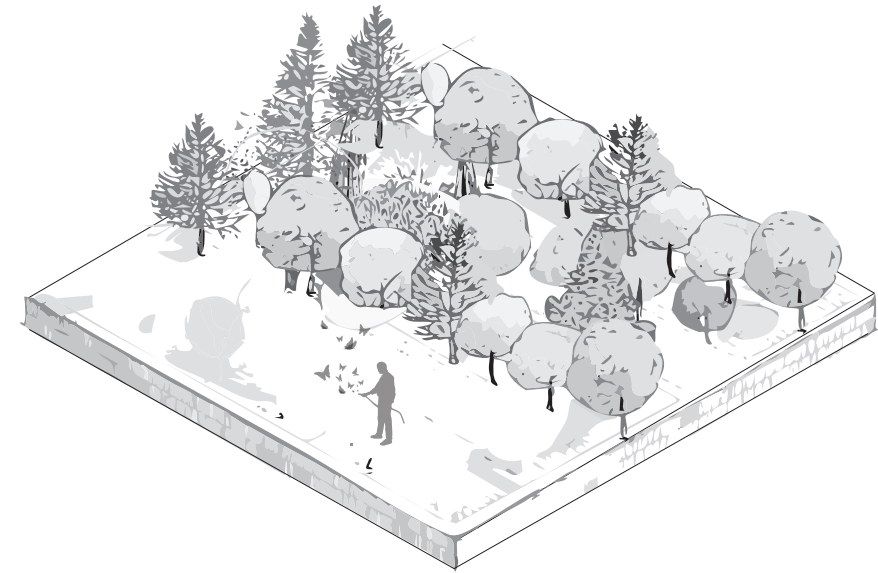
Eksempler på planteprincipper: Lysskov, klimaskov og skovbryn



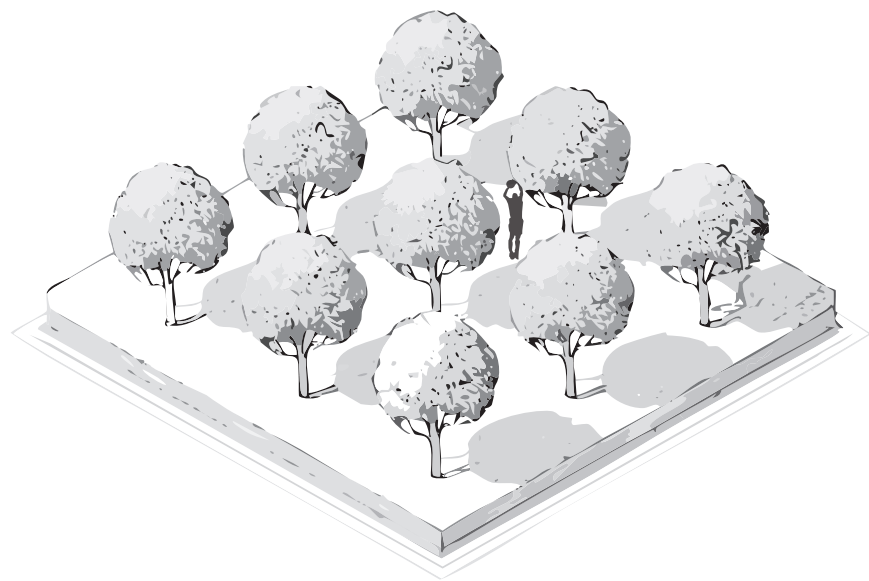
Rumlige oplevelser i skoven



En lysbrønd i skoven
En lysåbning i skoven kan gemme på særlige biotoper og oplevelser for de besøgende.



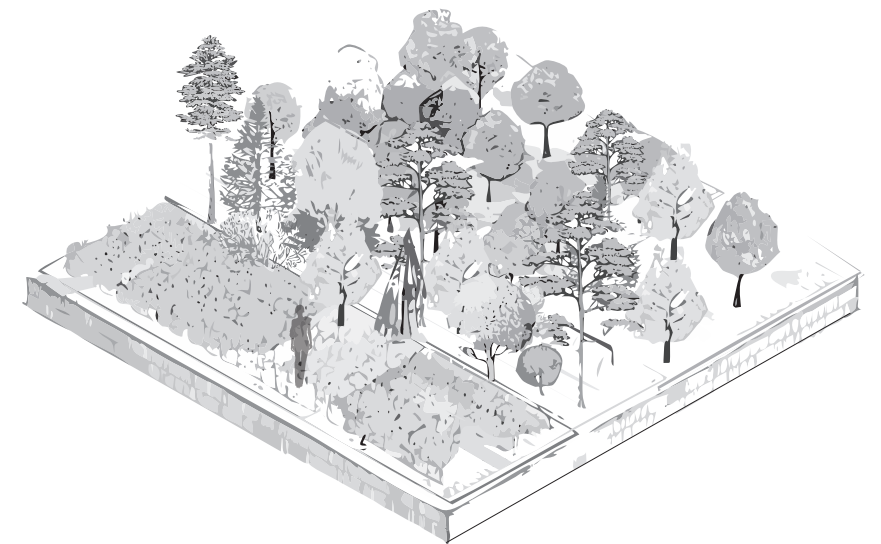
Ud på åbne områder
Bevægelsen fra fortættede arealer i form af bryn eller holme af stedsegrønne nåletræer og ud i åbne arealer skaber stærke kontraster.



Under træernes kroner
Et løvtag og udsyn i øjenhøjde kan give følelsen af at være i skovens rum.



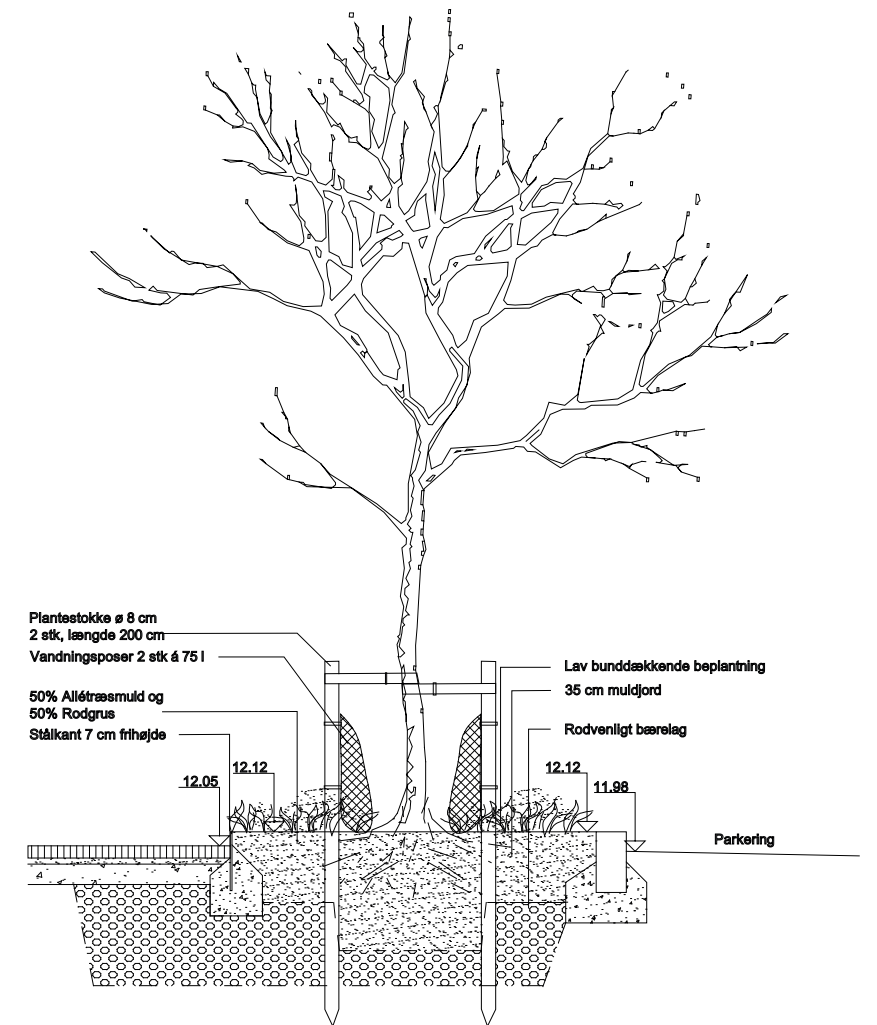
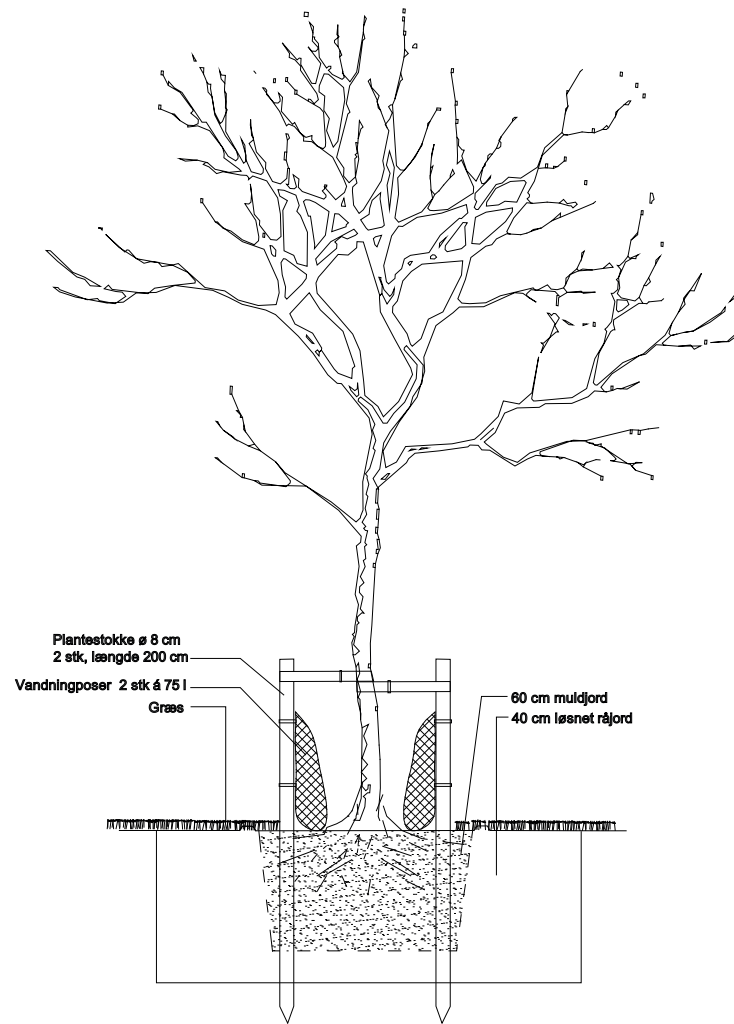
Mellem spredte træer
Skoven kan på sigt driftes med et mere parklignende udtryk for øje. Her er der større afstand mellem træerne til ophold. Man kan evt. udtynke med det formål at bevare mange forskellige arter.



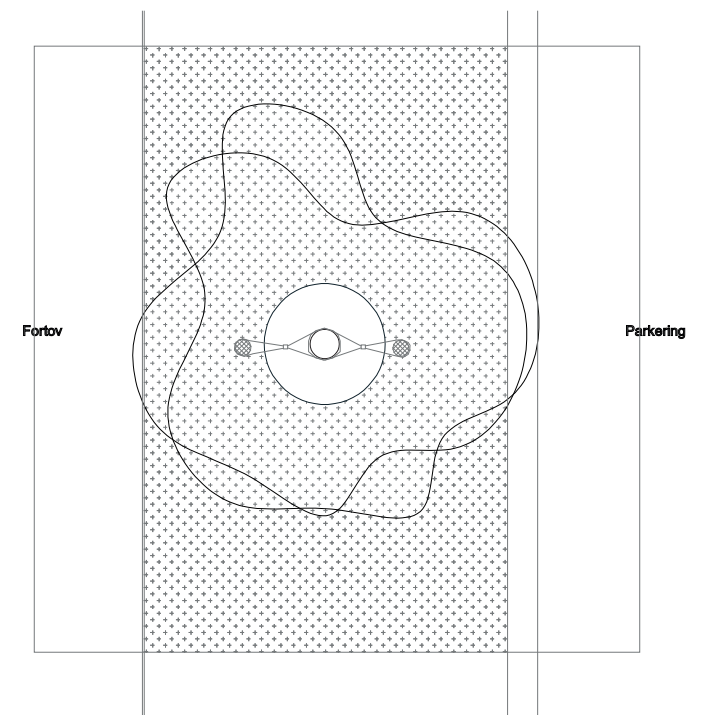
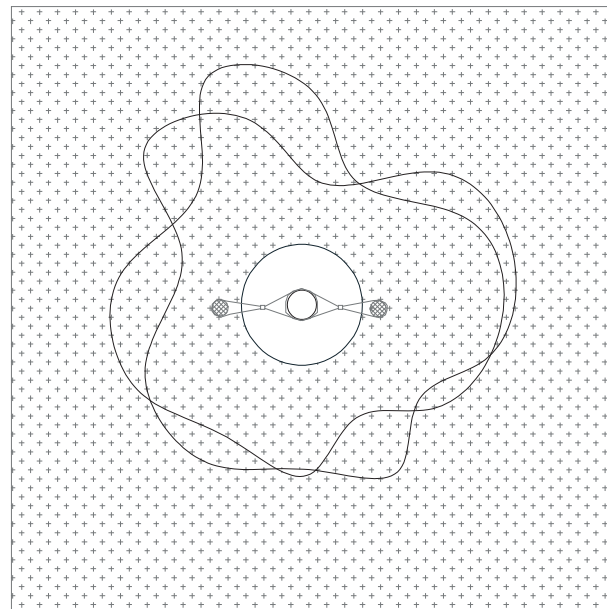
Langs skovbrynet
Skovbrynet kan diktere kigget og man kan arbejde med et tæt eller mere åbent bryn.



Det kan være en god idé at vælge træer af forskellig kvalitet ved plantning. Fx kan man tilvælge flerstammede træer, stambuske, opstammede eller søjleformede træer. Det er med til at give områder både karakter, men bidrager også til biodiversitet og økosystemer, når træerne allerede ved plantning har en varieret struktur.



Ved plantning af enkelte træer, enten i befæstede arealer eller i beplantede arealer, er det vigtigt at give træet bedst mulige vækstbetingelser. De første 15 år af træernes levetid er de vigtigste og her er det en god idé, at indtænke vækstbetingelser, artsvalg og kvalitet, samt vanding og beskæring i etableringsfasen. Snit/plan viser principper for hvordan man kan give træet gode vækstforhold fra start. Principperne kan danne inspiration for udførslen. Desto bedre vækstforhold man giver træet, desto hurtigere vokser det op og bidrager til CO2-regnskabet.



Designlinje - Beplantningsstrategi

Forår

Trælag

Sorbus aucuparia *Pinus sylvestris* *Prunus avium* *Acer platanoides* *Quercus petraea*

Busklag

Amelanchier ovalis *Pinus contorta* *Prunus mahaleb* *Ginkgo biloba* *Juniperus communis*

Sommer

Trælag

Sorbus aucuparia *Pinus sylvestris* *Prunus avium* *Acer platanoides* *Quercus petraea*

Busklag

Amelanchier ovalis *Pinus contorta* *Prunus mahaleb* *Ginkgo biloba* *Juniperus communis*

Efterår

Trælag

Sorbus aucuparia *Pinus sylvestris* *Prunus avium* *Acer platanoides* *Quercus petraea*

Busklag

Amelanchier ovalis *Pinus contorta* *Prunus mahaleb* *Ginkgo biloba* *Juniperus communis*

Vinter

Trælag

Sorbus aucuparia *Pinus sylvestris* *Prunus avium* *Acer platanoides* *Quercus petraea*

Busklag

Amelanchier ovalis *Pinus contorta* *Prunus mahaleb* *Ginkgo biloba* *Juniperus communis*

Et eksempel på en beplantningsstrategi for træer og buske. Træerne og buskene er sammensat efter årstider, forgrening og struktur og løv. Træer og buske er en blanding af både hjemmehørende arter og eksoter som klarer sig godt i en bynær kontekst. Eksemplet kan danne inspiration for hvordan Regionen kan sammensætte vedplanter.

15 — 25

AART

I Tyskland har man identificeret nye arter, der trives bedre under de nye forhold klimaforandringerne skaber, især i de bynære miljøer. Man undersøgte hvilke træer, der havde bedst tørketolerance, vinterhårdførhed og som desuden ikke var bemærkelsesværdigt følsomme overfor luftforurening, sygdomme, jordbund, eller havde særlige udfordringer ifht. form og vækst. De nye arter skulle kunne klare sig med 500 mm nedbør årligt, kunne tåle frost i maj og herudover også vinterfrost.

Arterne er oplistet herunder og kan bruges af Regionen særligt i bynære miljøer. Det er dog vigtigt at notere sig at det stadig kan være en god idé også at plante hjemmehørende arter. Således at man planter både frynseeg og stilkeg. Sats på en generel træartsdiversitet og grønne strukturer, habitater og korridorer. Det er både med til at skabe biodiversitet, bedre økosystemer og kan medvirke til at være risikospredende for skadevoldere eller sygdomme. Det er vigtig stadigvæk at undgå at plante invasive arter til trods for deres evne til at vokse godt under fremtidige forhold. Et eksempel på en invasiv art man helst skal undgå kan være *Ailanthus altissima*, skyrækker.¹⁶

Klimatræer

- Navr *Acer campestre*
- Rød løn *Acer rubrum*
- En krydsning af el *Alnus x spaethii*
- Avnbøg *Carpinus betulus*
- Tyrkisk hassel *Corylus colurna*
- Tempeltræ *Ginkgo biloba*
- Tretorn *Gleditsia triacanthos*
- Ambratræ *Liquidambar styraciflua*
- Humblebøg *Ostrya carpinifolia*
- Frynseeg *Quercus cerris*
- Forskellige sorter af robinie *Robinia pseudoacacia*
- Akselrøn *Sorbus aria*
- Sølv-lind *Tilia tomentosa*
- Zelkova *Zelkova serrata*



Øverst: Frynseeg, *Quercus cerris*
Nederst: Tempeltræ, *Ginkgo biloba*

Generelt er det en god idé at plante varieret både hvad angår arter og struktur på planterne. Vælg både hjemmehørende træer, eksoter, nåle - og løvtræer for at skabe de bedste plantesamfund i en bynær kontekst.



Drift og pleje

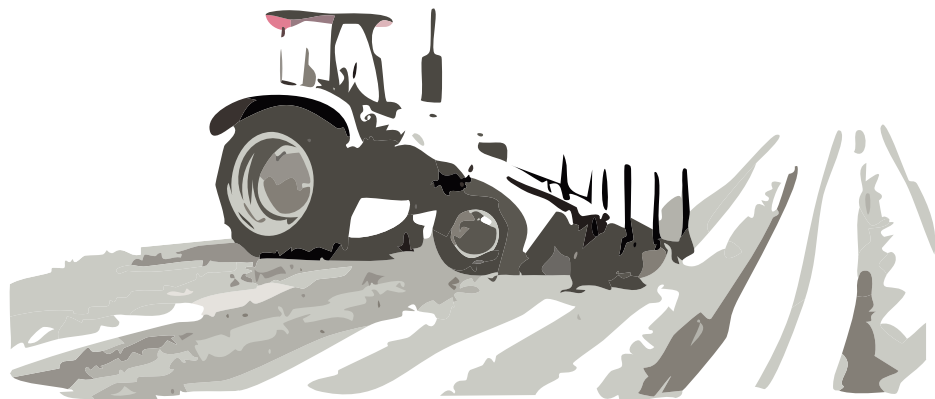
Driften er altafgørende for at lykkedes med skovrejsning. Før skovrejsning påbegyndes, er det vigtigt at vælge passende arter og planlægge plantningens størrelse, udformning og placering. Dette inkluderer vurdering af jordbundsforhold, klima, vandressourcer, men også en vurdering af hvor skoven ligger bedst i forhold til dens potentielle brugere.

Når skoven er sat, renholdes der for ukrudt enten mekanisk eller ved at man har plantet dækafgrøder som f.eks. en skovrejsningsblanding.

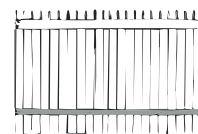
Skovene skal herefter løbende tyndes ud.

Overskydende eller syge planter kan med fordel udlægges i kvashegn eller som fritliggende stammer.

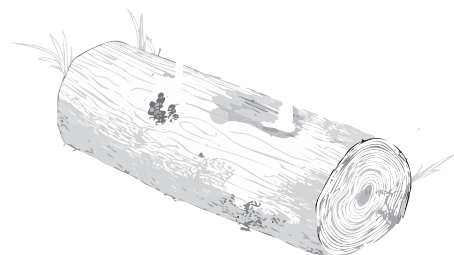
På længere sigt kan man arbejde med at opstamme træerne i enkelte områder af skovene, skabe lysbrønde ved at udtynke ekstra i nogle områder, for at give plads til mere lys. Det kan b.la. tiltrække særlige sommerfuglearter. Skovens sundhed vurderes løbende for at informere yderligere driftindsatser hvis behovet er der⁸.



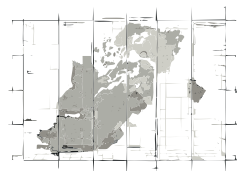
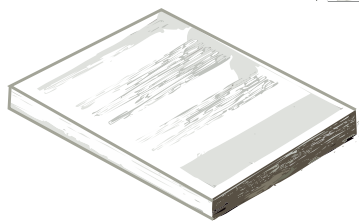
2 År 1: Der klargøres til skovrejsning ved almindelig landbrugspløjning. Planterne og vildthege sættes.



4 År 4-6: Skoven vokser. Vildtheget kan fjernes når træerne er over 'bidehøjde' - altså når træerne er cirka 1,2-1,3 meter høje.



5 År 7+: Der udtynnes i ammetræer. Overskydende ved kan med fordel udlægges som fritliggende stammer eller i gærde. Stammer fjernes først når de er helt forvitrede. På denne måde bindes CO2 og biodiversitet tilgodeses. Mange insekter lever af dødt ved.



1 År 0: Der udarbejdes en plan for skovens placering, størrelse og udformning. Det er vigtigt at skoven anlægges det rette sted både hvad angår bonitet, men også hvad angår skovens formål og tilstødende naturarealer. De rette tilladelser til skovrejsning indhentes og der udarbejdes et skovkort



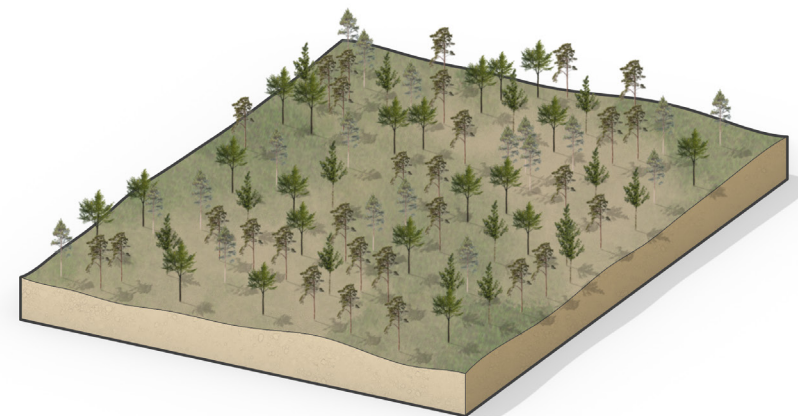
3 År 1-3: Der renholdes for ukrudt enten mekanisk eller ved dækafgrøder.

Nettoprimærproduktionen (NPP) kan forstås som den mængde CO₂ der er tilbage når forbrug og faste udgifter er betalt. NPP opgøres som gram af carbon der bindes pr. m² pr. år. På denne måde kan skovrejsningsarealer sammenfattes med LCA beregninger på bygninger.

Ny skovrejsning har i gennemsnit en kulstofbinding på 12 t CO₂ eq/ha/år med en spændvidde på 4-21 t CO₂ eq/ha/år alt afhængig af bonitet, vækstvilkår, alder, træarter og forvaltning. Det samlede skovareal har en årlig kulstofbinding på 9 t CO₂ eq/ha/år¹⁴.

Der kan ved forvaltning arbejdes med substitutionseffekter såsom henlægning og høst af træ.

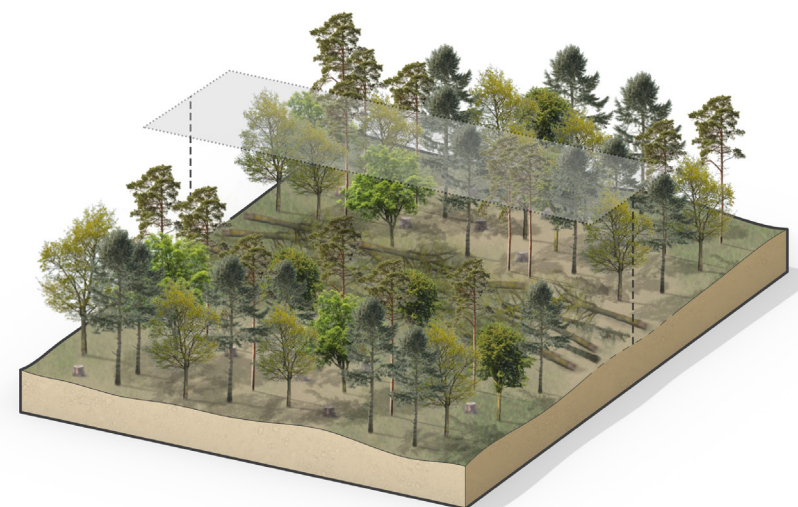
Der kan med fordel arbejdes med forvaltning der også tilgodeser biodiversiteten fx ved at udtynde så der skabes lysninger. Det tilgodeser b.la. mange dagsommerfugle, der enten er forsvundet fra Danmark eller er truede⁹.



Ung skov.



Efter 5 år er skoven højere end dig.



Der kan planlægges zoner til udtynding, hvor der skabes små lysninger (lysbrønde) til fordel for biodiversiteten.

08

”Det gamle træ, o, lad det stå
indtil det dør af ælde.
Så mange ting, det husker på,
hvad kan det ikke melde.
Vi det så fuldt med blomster så,
de friske grene hælde.
Det gamle træ, o, lad det stå,
det må I ikke fælde.”

H.C. Andersen, Det gamle træ o’ lad det stå. ¹⁸

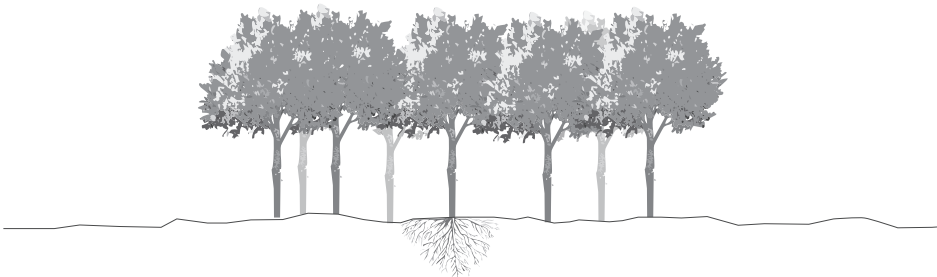


Eksempel på lysskov med et øverste lag af lysåbne træarter som birk og eg og et mellemlag af bøg. Med tiden vil bøgen vokse op og skygge for de andre arter, hvis den ikke holdes nede.

Monitering

For at sikre succesfuld skovrejsning er det afgørende at overvåge skovens udvikling nøje. Overvågning af skovrejsning involverer flere trin og teknikker, som hjælper med at vurdere skovens sundhed og vækst. Ortofotos kan løbende være med til at informere om skoven danner det ønskede løvtag og til at se om skoven vokser i hele det planlagte områdes udstrækning. Regelmæssige feltundersøgelser er nødvendige for at vurdere træernes vækst, sundhed og biodiversitet. Det kan b.la. være undersøgelser af potentielle skadedyr og sygdomme. Det kan løbende vurderes om der løbende skal forynges enten naturligt ved at lade nye skud vokse op eller fjerne underbeplantning og/eller forgreninger. Eller det kan være nødvendigt selv at forynge fx i tilfælde af sygdom eller hvis man har bestemte indsatser og arter man gerne vil fremme.

Tynding kan også være en fin måde at sikre højere diversitet hos vedplanterne og samtidig sikre at der kommer lys ned til skovbunden. Det kan styrke biodiversiteten¹⁰. Det anbefales generelt at man i samarbejde med driftsentreprise/organisation planlægger for de rette tiltag, så de stemmer overens med målet for skovrejsningen.



Opstammede træer, 'løvsal'



Klimaskov



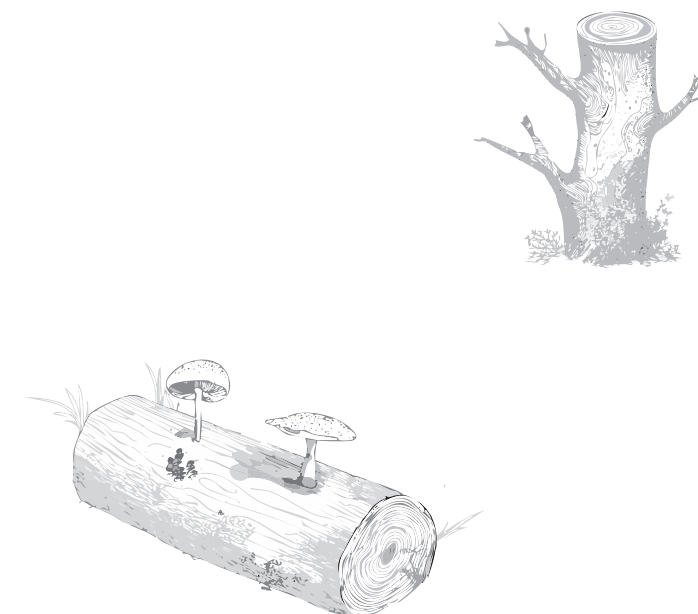
Lysskov



Bryn



Genbrug Udlæg ved og lad træer der er syge eller gamle stå i nedbrydningsfasen. På denne måde bindes CO2 og biodiversiteten tilgodeses



Veteraniser et træ: Man kan med vilje påføre enkelte træer skader fx ved at beskære, fjerne barken, eller kappe toppen af. Dette for at skabe nye levesteder for insekter, svampe, fugle og flagermuse.



Tønder Sygehus: Kvashegn og vådområde i skovbund
Et godt eksempe på hvordan kvashegn kan implementeres i skovarealer fra én af Region Syddanmarks egne matrikler.
Foto:Helle Lausten

Et enkelt træ kan i sig selv have en betydelig positiv indvirkning på miljøet. Det er derfor altid relevant at plante eller bevare træer, hvis man har mindre arealer, hvor skovrejsning ikke er relevant. Træer absorberer kuldioxid (CO₂) fra atmosfæren gennem fotosyntese. Dette hjælper med at reducere drivhusgasser og bekæmpe klimaforandringer. Et træ kan lagre flere tons CO₂ i løbet af sin levetid. Men der er forskel på hvor meget CO₂ de enkelte træarter kan binde. Bøg, eg og spidsløn er nogle af de træer der binder mest CO₂¹¹. Træer filtrerer luftforurenende stoffer som støv, røg og kemikalier. De kan reducere koncentrationen af skadelige stoffer og forbedre luftkvaliteten, hvilket er gavnligt for menneskers sundhed. Et enkelt træ kan være hjemsted for mange arter, herunder fugle, insekter og mikroorganismer. Det skaber et mikromiljø, der fremmer biodiversitet og økosystemets sundhed. Det anbefales derfor altid at plante eller bevare træer hvor man kan.



Skovene kan være den fantastiske lim, som binder landet sammen.

Anders Busse, specialkonsulent, Naturstyrelsen



Stubbe i lysbrønd Alnarp, Sverige, her kan man sidde og iagttage og lytte til skoven.



En bøgeskov i oktober er noget de fleste danskere kender til Skovene er en stor del af vores kulturhistorie. Foto: Jacques Duelund Mortensen

Formidling

Som udgangspunkt er de fleste danskere meget positivt indstillede overfor skovrejsning. Således mener fire ud af fem danskere, at mindst halvdelen af de nye skovområder bør være offentlige. Når skovene rejses, kan der etableres initiativer som skovbadning eller korte udflugter i skoven.

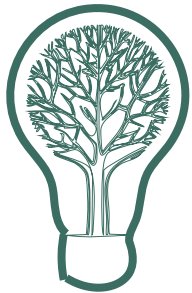
Simple formidlingsmetoder kan også være at opsætte siddepladser i skoven, så besøgende inviteres til at tage ophold.

En anden måde at formidle skoven på, kunne være at lave et arboret, hvor man sætter skilte op ved enkelte træer med navn og plantetidspunkt. Hvis man lader ældre træer stå, eller lader stubbe stå, kan man f.eks. formidle træets alder, eller grunden til at man lader det stå¹².



Skovbadring: Skoven kan bruges af regionens ansatte og brugere som en formildende pause.

Løst inventar kan opsættes i skovarealer med rekreative formål



Grøn idé: En ide til formidling kunne være at fastsætte et skilt med en enkeltfortælling af vedplanterne som vist på næste side.

HESTEKASTANJEN på Skt. Olufs Kirkegård

Stubben du står ved er en Hestekastanje. Den blev plantet på Skt. Olufs Kirkegård i 1870, da området fungerede som kirkegård.

Efter knap 150 år er træet blevet fældet i juni 2019, da forskellige svampe havde angrebet træet, og der var risiko for at træet kunne vælte - men træet lever videre...

Den tilbageværende højstub er hjemsted for mange mindre planter og et rigt dyreliv af insekter, larver og sommerfugle. Dele af træet ligger nu som stammer i Havreballe hundeskov, og de sidste dele af træet er omdannet til kunstværker af en lokal kunstner.

AARHUS KOMMUNE

10

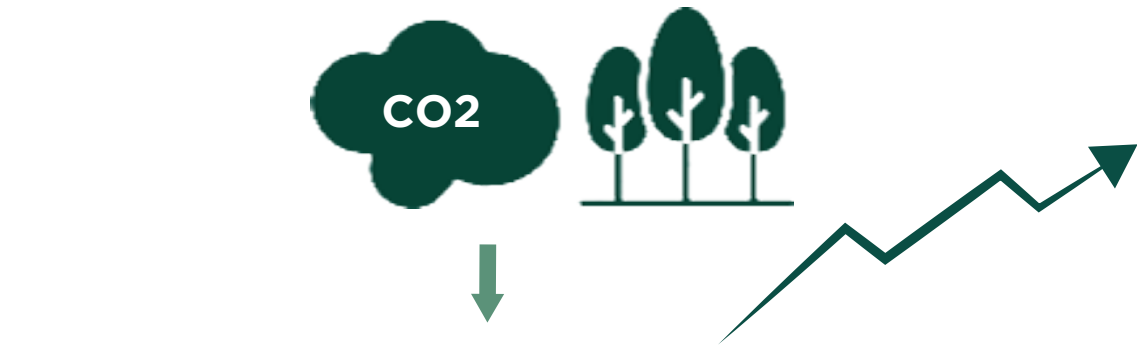
“ Adskillige husprisundersøgelser dokumenterer, at nærhed til skov kan få husprisen til at stige med helt op til 10-20%, hvis huset er beliggende klods op af skoven.

Søren Bøye Olsen, professor ved Institut for Fødevare- og Ressourceøkonomi, Københavns Universitet, 2020

Økonomi

En af målsætningerne i Danmark er at reducere CO₂-udslippet med 70% inden 2030 og opnå CO₂-neutralitet inden 2050. Afhængigt af jordbund, vækstvilkår, træart og forvaltning, kan ny skov binde mellem 4 og 21 ton CO₂ pr. hektar pr. år¹³. Det Økonomiske Råd har beregnet den samfundsøkonomiske værdi af CO₂-binding til 117 kr. pr. ton CO₂. Derfor vil værdien af CO₂-binding for skovrejsning ligge i størrelsesordenen 400 til 2000 kr. pr. hektar pr. år. Det betyder altså at man på Nyt OUH ville kunne binde cirka 37,8 ton CO₂ med en økonomisk værdi på 3.600 kr. pr år¹³¹⁴.

Regneeksempel med elementer, der indgår i forslag. Vejledende priser på anlæg og drift. Priserne er angivet ud fra en given gennemsnitlig mængde. Se bilag for mængde.



Skovrejsning har et årligt gennemsnitsligt CO2 optag på 1,25 kg/m2

NYT OUH - ØKONOMISK OVERSLAG, 'SKOVREJSNING'
ALLE PRISER ER OPGIVET I DKK EKSKLUSIV MOMS

ANLÆG
Samlet areal: 18485 m² ~ 1,8 hektar eksempel Nyt OUH
Priser er angivet i kr/m²
Pmin angiver mindstepris, Psand angiver gennemsnitlig pris.
Pmax angiver højeste pris.

	Pmin	Psand	Pmax
Skovrejsning	35	50	65
Muldarbejder	25	30	65
Skovrejsningsblanding*	100	150	200
Pløjning af vækstarealer*	-	15,60	-

Skovrejsning Nyt OUH: (50 x 18485) + (30 x 18485) + (150 x 18485) + (15,60 x 18485) =4539916

DRIFT

Priser er angivet i kr/m²

	Pmin	Psand	Pmax
Pleje af skovbeplantning	-	3,59	-

Skovrejsning Nyt OUH: 3,59 x 18485= 66.361,15

*Skovrejsningblanding kan undværes, man kræver modsat at arealer i stedet skal vedligeholdes mekanisk. Man kan derfor med fordel vælge at udså dækafgrød, for at spare driften for udgifter. Almindelig landbrugspløjning er anbefalet pga. potentiel kulturarv under pløjelag.

Anbefalinger



Jordbund og lokale vækstvilkår har afgørende betydning for kulstofoptaget.

Skovrejsning på jorde med høj bonitet (lerholdige jorde) har generelt et højere CO₂-optag end på jorde med lav bonitet. Derfor anbefales indsatser primært her.



Skovrejsning med løvtræer medfører lavere kulstofbinding de første 0-30 år, end skovrejsning med nåletræer og pionerarter. Det anbefales at plante begge dele, så CO₂ bindes på både kort og lang sigt.



Ved foryngelse og drift af skovrejsningsarealer anbefales det at træ anvendes til materialer eller som biobrændsel, hvis muligt.

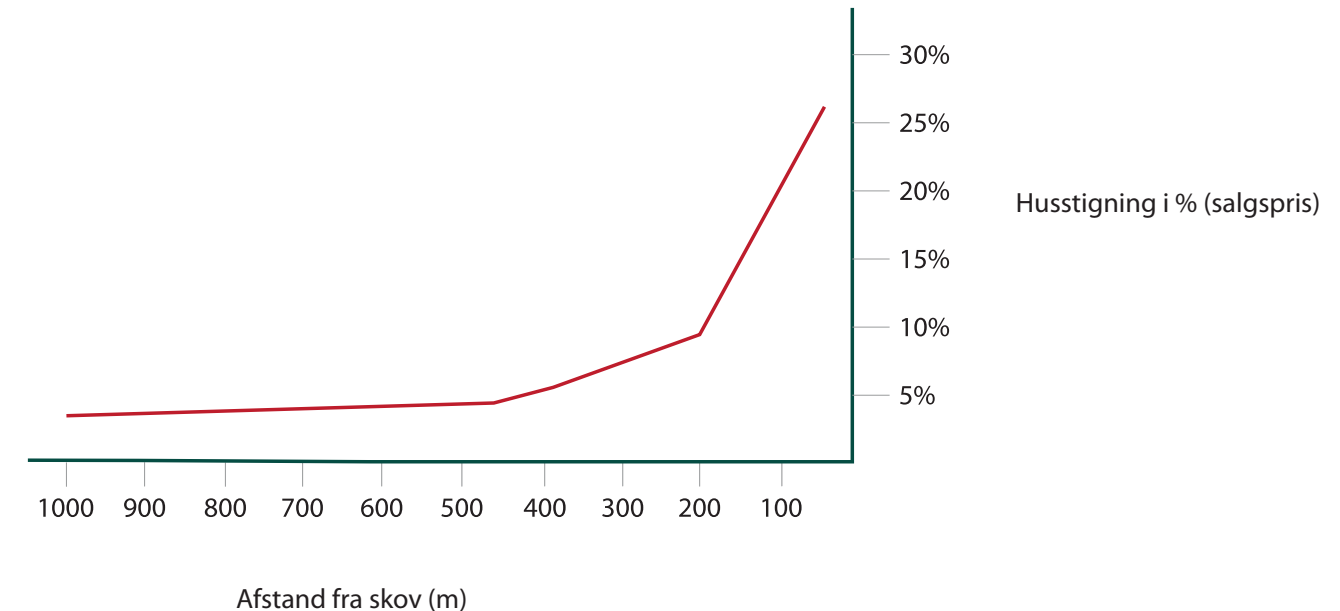
Udlægning af dødt ved vil ligeledes forlænge kulstofbindingen.



Skoven placeres gerne med et flersidigt hensyn, for at maksimere værdien.

Her kan man fokusere på at anlægge skov ved vigtige grundvandsmagasiner, op ad eksisterende fredskov, eller/og hvor skoven kan give værdi for Regionens brugere.

NB! Husk at alle gældende tilladelser fra myndigheder skal være på plads inden man laver skovrejsning



Graf der viser hvordan afstand fra skov påvirker husstigninger i procent
Graf: Anders Busse Nielsen, Build for Biodiversity, 2022

Tilskudsordning ved skovrejsning:

Ved skovrejsning kan man søge om at få tilskud hos Naturstyrelsen. Tilskuddet dækker anlæg af skov på landbrugsarealer, inklusive forberedende jodbehandling, indkøb af planter, forberedelse af plantningen, anlæg og pleje inklusive hegning.

En række bestemmelser skal opfyldes for at få tilskud:

- Arealet skal være minimum 2 hektar
- Hvis tilskuddet gives, pålægges den nye skov fredsskovspligt
- En række tekniske regler for plantetæthed gælder.
- Der må ikke dybdepløjet inden anlæg

Herudover gælder en række regler for plantetæthed mv.

Referencer

Litteratur:

1. Region Syddanmark, <https://regionsyddanmark.dk/klima-og-miljo/gronne-hospitaler/gron-omstilling-i-region-syddanmark>
2. Jens Thejsen, Grønt Miljø, <https://grontmiljo.dk/ny-skov-med-baade-biodiversitet-og-co2-lager/>
3. Plan - og landdistriktstyrelsen, <https://www.plst.dk/plantemaer/natur-miljoe-og-landskab-mv/skovrejsning>
4. Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø, <https://sgavmst.dk/natur-og-jagt/naturindsatser/groent-danmarkskort>
5. Miljø - og ligestillingsministeriet, <https://miljotilstand.dk/naturressourcer/traeernes-vaekst-i-danske-skove>
6. Anders Busse og Maria Molde, <https://naturstyrelsen.dk/ny-natur/skovrejsning/anebjerg-skov/naar-det-usynlige-bliver-synligt>
7. Jørgen Bo Larsen, Naturnær Skovdrift, 2005 Dansk Skovforening.
8. Skovdyrkerne, <https://skovdyrkerne.dk/>
9. Johannsen, Vivian Kvist; Nord-Larsen, Thomas; Vesterdal, Lars; Bentsen, Niclas Scott, Kulstofbinding ved skovrejsning, 2019, Københavns Universitet
10. Martin Schier Christiansen og Jacob Heilmann-Clausen , Skovrejsning og forryngelse, u.d. Københavns Universitet, https://videntjenesten.ku.dk/skov_og_natur/tema-biodiversitet/VB2_Skovrejsning-foryngelse.pdf
11. Itree Sverige, För strategiskt arbete med träds ekosystemtjänster, Johanna Deak Sjöman1 og Johan Östberg, Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning 2020
Der henvises i øvrigt til databasen: <https://www.itreetools.org/>
12. Johan Husfeldt, Ny undersøgelse: Danskerne vil have mere offentlig skov, 2025, <https://friluftsradet.dk/nyheder/ny-undersogelse-danskerne-vil-have-mere-offentlig-skov>
13. Søren Boye Olsen, ,Gevinster ved kommunal skovrejsning, Københavns Universitet, 2020, <https://ifro.ku.dk/aktuelt/debatindlaeg/debatindlaeg-2020/gevinster-ved-kommunal-skovrejsning/>
14. Johannsen, Vivian Kvist; Nord-Larsen, Thomas; Vesterdal, Lars; Bentsen, Niclas Scott, Kulstofbinding ved skovrejsning Sagsnotat, 2019, Københavns Universitet.
15. Thejsen, Jens, <https://grontmiljo.dk/ny-skov-med-baade-biodiversitet-og-co2-lager/>, 2019
16. Bühler, Oliver, Kristoffersen, Palle, Pauleit, Stephan, https://videntjenesten.ku.dk/planlaegning_og_friluftsliv/byudvikling/bymiljoe_og_bymiljoeindikatorer/videnblad_03.01-20/
17. Skovdyrkerne, <https://skovdyrkerne.dk/>
18. Anders Busse Nielsen og Maria Molde, <https://naturstyrelsen.dk/ny-natur/skovrejsning/anebjerg-skov/naar-det-usynlige-bliver-synligt>