



Sygehusgrunden i Holstebro

Træregistrering - og biodiversitetsbaseline 2023



Projekt navn	Sygehusgrunden Holstebro Træregistrering og biodiversitetsbaseline
Version	1
Dato	13. juni 2023
Udarbejdet af	Kristine Engemann Jensen,
Kvalitetssikret af	Tine Gils

Indhold

Baggrund	4
Metode.....	6
Skrivebordskortlægning	6
Feltarbejde	6
Analyse af potentialer og anbefalinger	6
Eksisterende naturkvaliteter	7
Beskyttede naturtyper	7
Artsrigdom og beskyttede arter	8
Kronedække og habitater.....	9
Registrering af biodiversitet og økosystemtjenester.....	10
Bynatur og biodiversitetsregistrering	10
Træregistrering	13
Biodiversitetsbaseline Sygehusgrunden Holstebro: opsamling.....	14
Potentialer for at øge biodiversiteten og økosystemtjenester	15
Udpegning af særligt værdifulde naturkvaliteter	15
Potentialer for biodiversitet	15
Forslag til arter, der kan fungere som ambassadører for biodiversitet	17
Anbefalinger til videre udvikling af biodiversitet	17
Anbefalinger til fremtidig beplantning med henblik på CO ₂ -optag og andre økosystemtjenester	17
Konklusion	18
Referencer.....	19
Bilag	20
Bilag I: Artsliste	20

Baggrund

Holstebro Sygehusgrund udvikles henover de næste år til en ny bydel i centrum af Holstebro med fokus på bæredygtighed. Som led i den bæredygtige vision for bydelen, er der ambitioner om at styrke byens natur og, hvis muligt, at blive CO₂-neutral. I den proces er der fokus på biodiversitet og naturens potentielle CO₂-lagring og andre økosystemtjenester. Der skal derfor udarbejdes en biodiversitetsbaseline for at kortlægge bynaturens eksisterende og fremtidige potentiale for at øge biodiversiteten og levering af økosystemtjenester

Biodiversitetsbaselinen har til formål at beskrive de eksisterende naturkvaliteter i og omkring Holstebro Sygehusgrund. Baseline inkluderer en estimering af træernes kulstoflagring, dvs. mængden af CO₂ som den eksisterende vegetation eller en fremtidig beplantning kan lagre, naturbeskyttelse og særlige eller beskyttede arter, ligesom den indeholder beskrivelse af potentiale for biodiversiteten og anbefalinger til, hvordan det fremtidige udviklingsarbejde kan integrere biodiversitet. Med biodiversitetsbaselinen bliver det muligt at værne om eksisterende naturkvaliteter og på et solidt vidensgrundlag videreudvikle den natur, der i dag karakteriserer Holstebro Sygehusgrund og de nærmeste omgivelser. Biodiversitetsbaseline er desuden en vigtig forudsætning for at opstille konkrete mål for biodiversitetens kvalitet og kvantitet i byudviklingen samt for at formidle naturens værdi til borgere og andre interessenter. Fremadrettet vil biodiversitetsbaselinen sikre, at al fremtidig udvikling fra 2023 kan dokumenteres, evalueres og kommunikeres. Biodiversitetsbaselinen kan konkret bruges til:

- Informere rådgivere om naturkvalitet i området så eksisterende værdier kan indarbejdes i landskabsdesign og vandhåndtering.
- Danne grundlag for DGNB-certificering på biodiversitet
- Bruges som grundlag for konkret målsætning for biodiversitet. For eksempel i forhold til samlet naturareal og naturkvalitet.
- Udgøre en baseline for en senere evaluering projektforslag og naturens udvikling efter anlæg.



Lav biodiversitet og få økosystemtjenester

Monokultur

Manglende topografisk og hydrologisk variation

Intensiv pleje

Høj biodiversitet og mange økosystemtjenester

Divers plantesammensætning

Stor topografisk og hydrologisk variation

Naturvenlig pleje

Figur 1 Udvikling af biodiversitet i byområder fra lav til høj biodiversitetsværdi

Naturen på Sygehusgrunden Holstebro kan betegnes som BYNATUR. Den er designet af og styret af mennesker, men har udviklet sig til levested for en række arter af planter og dyr. BYNATUR har både en biologisk, social, æstetisk og praktisk værdi eller dimension, som alle er vigtige argumenter for at gøre plads til natur i bysammenhænge er også vigtige parametre i selve design-processen.

BIOLOGISK

Den biologiske bynatur er fundamentet for alt liv i byen. Bynatur udgøres af økosystemer med en mangfoldighed af planter, planteædere, rovdyr, mennesker og nedbrydere i et komplekst netværk af processer, fødekæder og livscykler. Ved at sikre plads i vores byer og samfund til alt liv – fra planter, dyr og mennesker styrker vi biodiversiteten og gør vores liv rigere, vores byer modstandsdygtige i forhold til klimaforandringer, og vores samfund sundere.

SOCIAL

Social naturværdi er alt det gode, vi ved, bynaturen gør for os mennesker. Bynaturens sociale og menneskelige potentialer i form af sundhed, glæde, mindre stress, følelse af samhørighed og mindre kriminalitet er dokumenteret og har tilmed den fordel, at de virker på alle uanset social, kulturel eller kønsmæssig baggrund. Bynatur bør derfor ikke blot være et gode, hvor der er plads og råd, men en ret for alle mennesker.

ÆSTETISK

Bynaturens æstetiske naturkvalitet handler om at tage den kendsgerning alvorligt, at vi som mennesker er del af naturen, vi er natur. Bynatur minder os netop om dette ved at give os dybe, sanselige, fysiske og psykologiske oplevelser: Det er, når vi hører fuglene synge, ser insekterne svirre, dufter den friske luft efter styrtregn, mærker stormen, pludselig ser stjernerne på himlen og fysisk fornemmer altings forgængelighed, at vi har størst mulighed for at føle os ét med naturen – og dermed leve og handle som konsekvens heraf.

PRAKTISK

Bynatur kan løse flere af de problemer, som findes i vores byer i dag – fra overophedning til forurening og skybrud. Det praktiske aspekt af bynaturen er dermed funktioner eller økosystemtjenester, der sikrer vores sundhed og livskvalitet i byen. Bytræer hjælper f.eks. med at rense luften, producere ilt og skabe et behageligt mikroklima i byrummene gennem både skygge og fordampning.

Metode

Skrivebordskortlægning

Første trin i biodiversitetsbaselinen er at kortlægge og sammenfatte den eksisterende viden om sygehusgrundens biologiske kvaliteter, ved at indhente eksisterende viden og data om Sygehusgrundens natur- og landskabshistorie fra online databaser og tilgængelige undersøgelser og rapporter. Skrivebordskortlægningen omfatter både Sygehusgrunden og nærliggende grønne og blå naturområder, som kan fungere som spredningskilder og inspiration til naturudvikling på Sygehusgrunden i fremtiden.

Konkret er der indhentet information om fire forskellige biodiversitetsparametre, der tilsammen fortæller os om naturens udstrækning og kvalitet:

1. Beskyttede naturtyper omfattet af Naturbeskyttelseslovens §3
2. Artsrigdom og beskyttede arter på EU's habitatdirektiv bilag IV
3. Kronedække af træer, buske og urter baseret på satellitbilleder
4. Habitater baseret på vegetationsstruktur på luftfotos

Skrivebordskortlægningen er grundlaget for det efterfølgende feltarbejde i den forstand, at der udvælges habitater til feltundersøgelsen.

Feltarbejde

Kortlægningen af biodiversiteten er udført ved hjælp af en app til bynatur, som SLA har været med til at udvikle, baseret på nationale standarder for naturkortlægning (<https://bynatur.app/>). Denne standardiserede metode giver mulighed for, at man i de efterfølgende år kan monitorere naturen ved at kortlægge forbedringer forårsaget af naturindsatser og sammenligne med de tidligere data. Lokalt opdeles i habitater, og for hvert habitat vurderes tilstanden ud fra følgende parametre: naturtype, vegetationsstruktur, plantearter, faunahabitater, hydrologi og terrænvariation. Habitaternes tilstandsvurderinger og størrelse udgør tilsammen en sammenlagt bynaturescore for hele projektområdet.

For at beregne de potentielle klima-goder af vegetationen er der udført en træregistrering af området. Alle træer på området med >5cm diameter stamme blev registreret og målt. For hvert træ blev der registreret artsnavn, diameter i brysthøjde (130cm), højde og placering på grunden. Det blev desuden noteret, om træet havde potentiale for at være levested for andre planter og dyr. Træer med fuger i barken, løs bark, hulheder og krogede stammer og grene, blev vurderet til at kunne være potentielle levesteder.

Feltarbejdet blev udført i perioden 24. maj til 5. juni fordelt over tre dage. I Danmark dækker denne periode over planternes maksimum af vækstsæson, hvor man kan forvente, at der er de bedste forhold for at identificere planter og registrere den maksimale højde af træer.

Analyse af potentialer og anbefalinger

Data fra skrivebordskortlægningen og feltarbejdet bearbejdes i en samlet analyse som baggrund for at identificere potentialer og formulere anbefalinger. Parametrene fra bynaturkortlægningen regnes sammen til en vurdering af naturtilstanden for hvert habitat. Tilstanden for hvert habitat og deres areal er derefter opsummeret i en samlet vurdering af arealets naturkvalitet.

Analysemetoden i-Tree er brugt til at kortlægge den eksisterende beplantnings evner ift. CO₂-optag og andre økosystemtjenester (<http://www.itreetools.org>). I i-Tree analyseres den indsamlede data om træerne på sygehusgrunden, og baseret på artssammensætningen og træernes størrelse er der udregnet en kvantitativ vurdering af træernes nuværende leverance af økosystemtjenester og monetære værdi.

Eksisterende naturkvaliteter

Beskyttede naturtyper

Beskyttede naturtyper er omfattet af naturbeskyttelseslovens § 3. De er beskyttede med formål at stoppe tabet af levesteder og arter i den danske natur. Der er ingen beskyttede naturområder inden for sygehusgrunden. I det tilstødende grønne areal, Parken, syd for sygehusgrunden, findes der en beskyttet sø og to beskyttede vandløb (Figur 1). Derfor udgør Parken et værdifuldt bynaturområde, hvorfra der kan forventes at flora og fauna kan sprede sig ind på sygehusgrunden, hvis de rigtige forhold er til stede.



Figur 1 Beskyttede naturområder omkring sygehusgrunden i Holstebro

Artsrigdom og beskyttede arter

Fra online artsdatabaser (Arter og Naturbasen), var der i alt 305 brugerdrevne observationer for sygehusgrunden for perioden 01/01/2000 – 10/05/2023 (Figur 2). Observationerne er hentet for sygehusgrunden og ud i en 1km diameter, som er den afstand, man kan forvente de fleste arter over tid kan sprede sig. De fleste observationer er indberettede fra Parken syd for grunden og fra godsbanearealet nord for grunden, med ganske få observationer for selve sygehusgrunden. Det er dog ikke uventet, da sygehusgrunden ikke har været et rekreativt areal, hvor man ville forvente mange indberetninger. Derfor betyder fraværet af indberetninger ikke, at der ikke findes arter på grunden. De indberettede arter fra landskabets bør ses som en artspulje, hvorfra flora og fauna kan sprede sig fra under de rette forhold. I Danmark er beskyttede arter omfattet af EU's habitatdirektiv bilag IV. Derudover angiver den danske rødliste risikoen for at en art uddør, og om artens antal og levesteder er stabile eller har frem- eller tilbagegang. Beskyttede arter må ikke indfanges, dræbes eller forstyrres, og deres levesteder må ikke ødelægges. Rødlisterstatus er derimod ikke omfattet af lovkrav. Tilsammen angiver beskyttede og rødlistede arter, arter man med fordel kan indtænke i konkrete tiltag for biodiversitet, når et areal skal udvikles. Fordelingen af arter fordelt på organismegrupper ses i Tabel 1.



Figur 2 Brugerdrevne artsobservationer fra Naturbasen på og i en diameter på 1 km omkring sygehusgrunden i Holstebro

Eksempler på beskyttede og rødlistede arter fundet i området omkring sygehusgrunden kan ses i (Box 1).



BOX 1 BESKYTTEDE OG RØDLISTEDE ARTER

Bilag IV arter

- Troldflagermus
- Sydflagermus
- Vandflagermus
- Skimmelflagermus

Rødlistede arter

- Isfugl (VU)
- Grønbenet rørhøne (VU)
- Hættemåge (EN)
- Mursejler (NT)*
- Spurvehøg (VU)
- Bjergvipstjert (VU)
- Grønspætte (VU)
- Smalbladet klokke (VU)




Foto: Wikimedia creative commons

Kronedække og habitater

Den eksisterende vegetation på sygehusgrunden udgør i dag 23,9 % af det totale areal (Tabel 3). Fordelingen mellem forskellige vegetationstyper viser, at den største andel af vegetationen er fordelt på urter og græs, derefter træer og mindst på buske. En variation i vegetationstyper er med til at sikre, at grunden har en god variation i levesteder, hvilket understøtter højere biodiversitet. Det samme gør sig gældende i forhold til at sikre, at grunden kan levere flere økosystemsgoder, da hver vegetationstype vil kunne levere forskellige goder. F.eks. er urter og græsser vigtige kilder til nektar, pollen og frø for mange insekter og fugle, mens træer og buske typisk kan binde mere CO₂ og skærme og binde luftforurening.

Vegetationstype	m2	km2	Ha	% af projektareal
Træer	7856,0	7,9	0,8	9,0
Buske	4423,4	4,42	0,4	5,1
Urter og græs	8555,4	8,6	0,9	9,8
I alt grunden	87028,7	87,0	8,7	100

Tabel 2 Kronedække for sygehusgrunden og fordelingen af forskellige vegetationstyper.

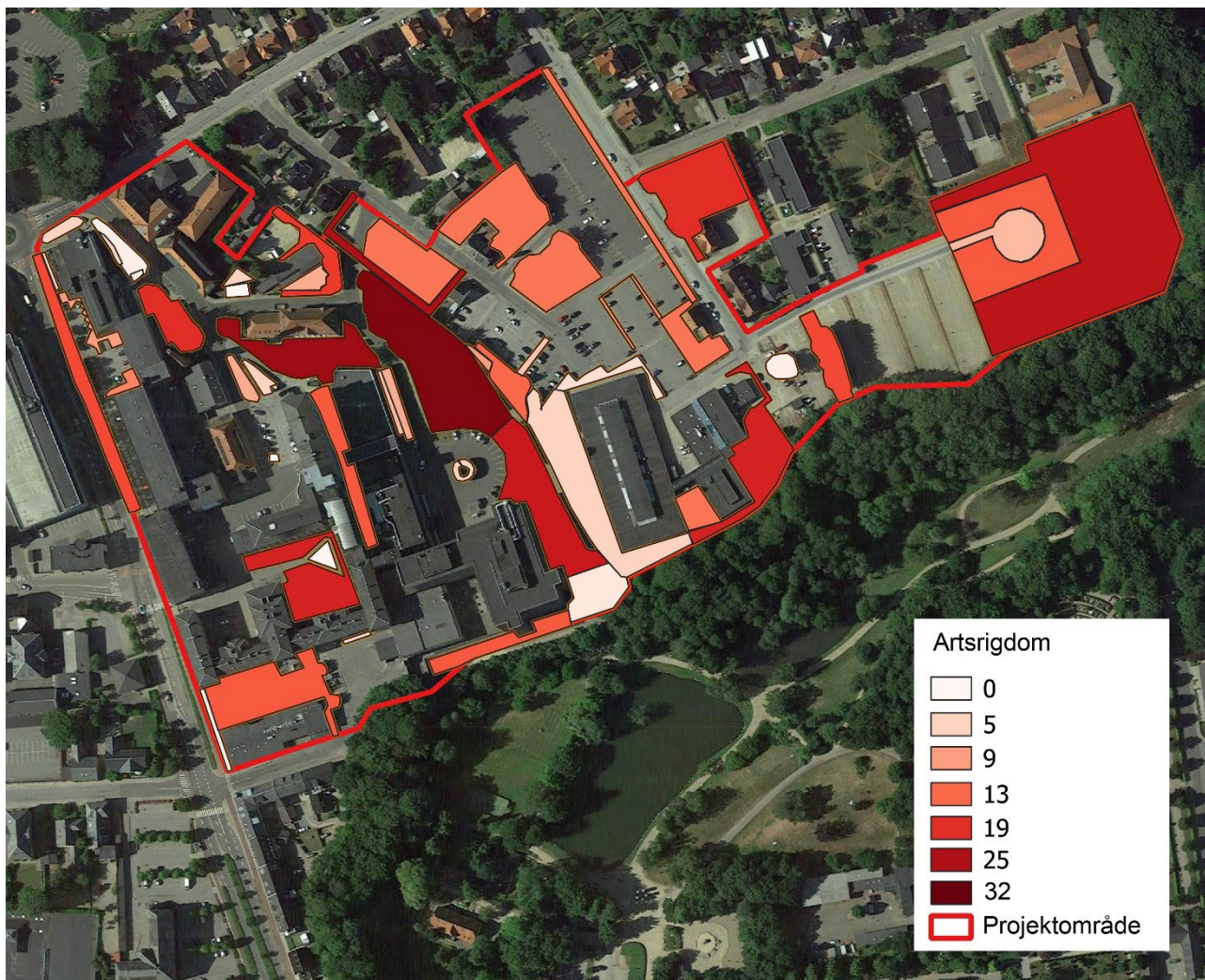
Registrering af biodiversitet og økosystemtjenester

Bynatur og biodiversitetsregistrering

Artsrigdom

På sygehusgrundens grønne arealer blev der registreret i alt 52 habitater med 534 observationer af plantearter fordelt på 118 unikke arter. Ingen af de registrerede plantearter er rødlistede eller fredede, med undtagelse af taks (*Taxus baccata*), der dog sandsynligvis er af en dyrket sort, da den er fundet i en af haverne. Der er arter på området, der indikerer god naturtilstand (Fløjgaard et al. 2018) som f.eks. håret høgeurt (*Pilosella officinarum*), mark-hindeknæ (*Spergularia rubra*), almindelig kællingetand (*Lotus corniculatus*) og almindelig eg (*Quercus robur*), men der er også fundet invasive arter, der kan have en negativ påvirkning på de hjemmehørende arter og arternes levesteder som f.eks. hvid snebær (*Symphoricarpos albus*), rynket rose (*Rosa rugosa*) og mangebladet lupin (*Lupinus polyphyllus*). De hyppigst fundne arter er bøg (*Fagus sylvatica*), vedbend (*Hedera helix*) og mælkebøtte (*Taraxacum sp.*). Plantearterne på sygehusgrunden består af en blanding af hjemmehørende og eksotiske arter. De mest artsrige habitater er krattet/skoven i den centrale del af området, nogle af de lysåbne naturtyper i forlængelse af skoven og den ekstensivt plejede del af helikopter-landepladsen (Figur 3). Den fulde artsliste kan ses som Bilag I.

Desuden blev der observeret hvid vipstjert (*Motacilla alba*), gransanger (*Phylloscopus collybita*), munk (*Sylvia atricapilla*), musvit (*Parus major*), bogfinke (*Fringilla coelebs*) og stor flagspætte (*Dendrocopos major*) på området under feltarbejdet.

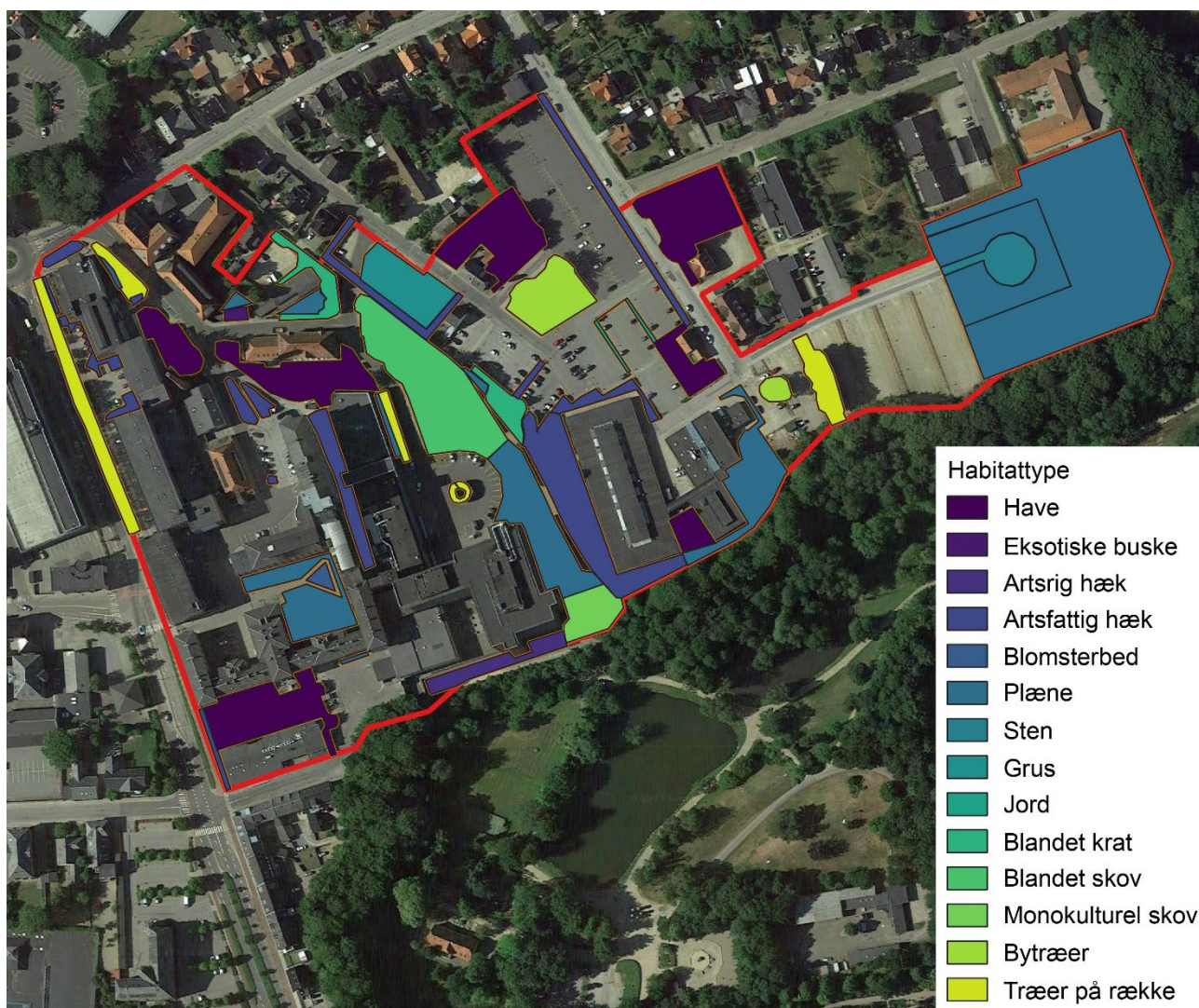


Figur 3 Artsrigdom af planter fordelt på Sygehusgrunden Holstebro. Lyse nuancer angiver områder med lav artsrigdom, mens de mørkeste nuancer angiver de mest artsrige områder.

Habitater og tilstand

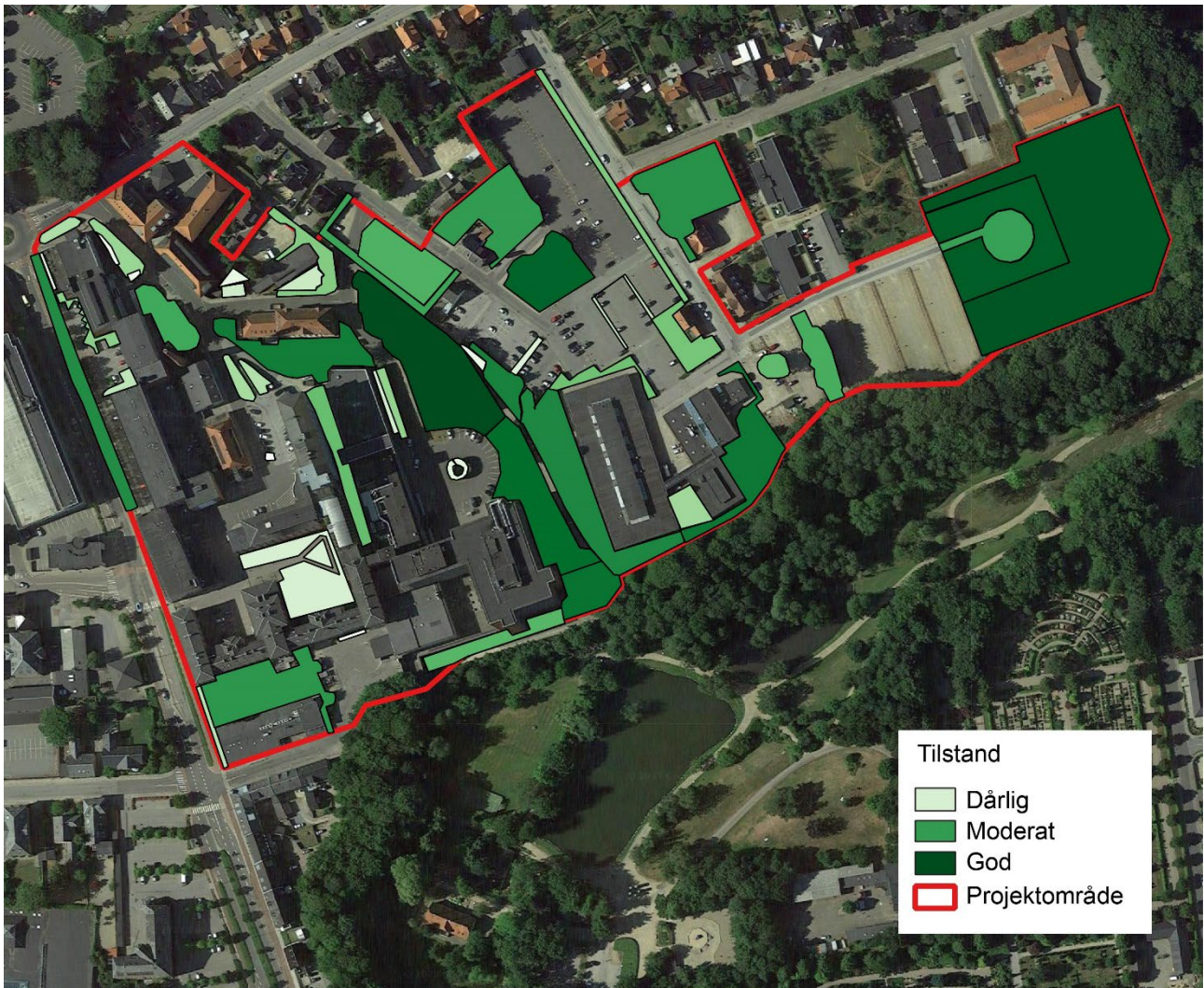
Habitaterne på sygehusgrunden fordeler sig på 14 forskellige typer (Figur 4), der overordnet kan beskrives som bymiljø (bede, hække, haver), græsland (plæne), træer (solitære og rækker af træer, krat og skov) og arealer med sparsom vegetation (jord, grus og sten). Fordelingen af habitater inden for grunden er en god blanding af lysåbne og tætte habitater, der er potentielle levesteder for mange forskellige dyrearter.

Kvaliteten af habitaterne (vurderet ud fra struktur, hydrologi, invasive arter og naturlige dynamikker) varierer med den højeste kvalitet i det centrale skovstykke, de tilstødende plæner og den eksternt plejede del af helikopterlandepladsen (Figur 5). Kvaliteten af habitaterne følger dermed artsrigdommen. Habitaterne af lavest kvalitet er de klippede hække og pur, tætklippede plæner og haver. Den samlede score for sygehusgrunden er 11,9. Da den samlede score er summen af habitaternes tilstand ganget med deres areal, er scoren i princippet uendelig. Derfor bruges scoren primært til en vurdering i udviklingen over tid, frem for at indikere den nuværende tilstand.



Figur 4 Habitattyper på sygehusgrunden klassificeret efter den nationale metode til kortlægning af bynatur

Kvaliteten af habitaterne vurderet ud fra struktur, hydrologi, invasive arter og naturlige dynamikker varierer, med den højeste kvalitet i det centrale skovstykke, de tilstødende plæner og den eksternt plejede del af helikopterlandepladsen (Figur 5). Kvaliteten af habitaterne følger dermed artsrigdommen. Habitaterne af lavest kvalitet er de klippede hække og pur, tætklippede plæner og haver.

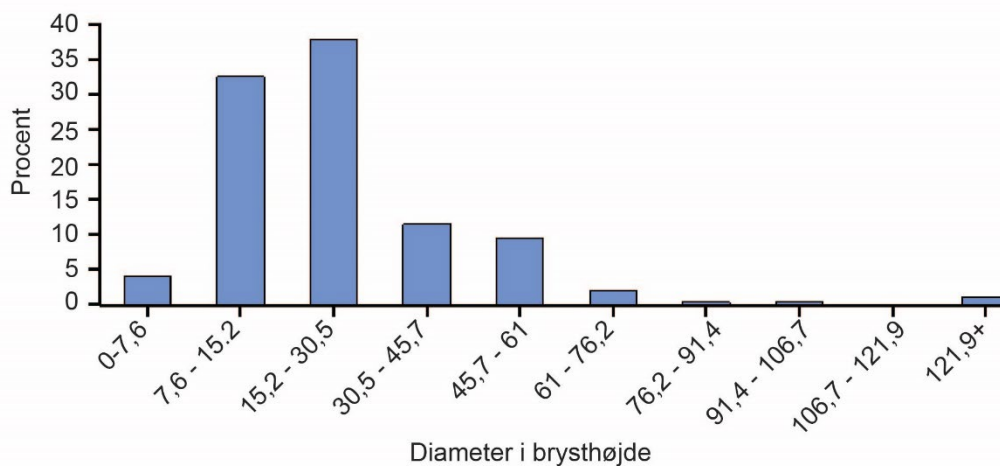


Figur 5 Habitatkvalitet for sygehusgrunden. Lyse nuancer angiver områder med lav artsrigdom, mens de mørkeste nuancer angiver de mest artsrige områder

Træregistrering

Kortlægning af træer på grunden

Træregistreringen kortlagde 242 træer med stamme diameter >5 cm i brysthøjde. De mest almindelige arter af træer er bøg (*Fagus sylvatica*, 15.3%), småbladet lind (*Tilia cordata*, 14.5%) og vortebirk (*Betula pendula*, 10.3%) og den nuværende artssammensætning består primært af arter fra andre geografiske regioner end Europa, og ca. 21 % af arterne er hjemmehørende. De fleste af træerne på grunden er yngre træer på 5-30,5 cm diameter i brysthøjde, hvilket viser, at der generelt mangler gamle træer på grunden (Figur 6). Ved at kigge på historiske luftfotos vurderes det, at alderen for de ældste træer på grunden er 30-40 år. Afhængig af arten, kan de fleste træer blive +150 år, så træerne på sygehusgrunden vil kunne bevares i mange år endnu.



Figur 6 Fordelingen af træer på sygehusgrunden i forhold til størrelse. Størrelsen på træerne er målt som diameter i omkreds i brysthøjde (130 cm). Diameteren er artsspecifik, men generelt vil ældre træer have større diameter og højere værdi for biodiversitet og klima.

Træernes økosystemtjenester

Træer optager kulstof i form af CO₂ fra atmosfæren til vækst under udførelsen af fotosyntese. Den estimerede lagring af træerne på sygehusgrunden er 2,52 tons kulstof pr. år. Det årlige optag og lagring af kulstof, er afhængigt af træernes vækst; større træer optager mere kulstof. På nuværende tidspunkt udgør den samlede mængde bundet kulstof i træerne på sygehusgrunden 89.1 tons.

Træer kan skærme for og fjerne luftforurening fra trafik og industri ved deponering på blade og stammer. På sygehusgrunden fjerner træerne 74.83 kg luftforurening årligt fordelt på primært partikelforurening (PM_{2.5}, PM₁₀) og ozon O₃.

I danske byer vil klimaforandringer og byfortætning betyde, at afstrømning af nedbør bliver et stigende problem, da non-permeable overflader blot leder vandet videre. Træer og anden vegetation kan være med til at mindske afstrømningen ved at forsinke og optage nedbør. For sygehusgrund mindsker træerne den årlige afstrømning af nedbør med 182 m³.

Samlet set leverer træerne på sygehusgrunden flere økosystemtjenester i form af afskærmning af luftforurening, binding og lagring af kulstof og reduktion af afstrømning af nedbør. Desuden fungerer træerne som vigtige levesteder for dyr, planter og svampe og er med til at skabe et attraktivt bymiljø. For at undgå sygdomme, bør alle træer plantes blandet i forhold til arter som forsvarsværk mod svampe og biller, der så ikke kan sprede sig fra samme art af træ til træ.

Biodiversitetsbaseline Sygehusgrunden Holstebro: opsamling

På baggrund af skrivebordskortlægning og feltarbejdet på sygehusgrunden i Holstebro vurderes det sammenfattende, at bynaturen har moderat tilstand baseret på den nuværende artsdiversitet og tilgængelighed af levesteder for områdets biodiversitet. Træerne på grunden leverer økosystemtjenester i form af afledning og tilbageholdelse af regnvand, reduktion af luftforurening og positive klimaeffekter igennem binding af CO₂.

Sygehusgrundens grønne arealer er forholdsvis traditionelt udformet og plejet og har i høj grad udtryk af klippede plæner, pur, hække og intensivt plejede haver, men der findes også mange halvgamle træer af forskellige arter, tætte krat og store arealer med vildtvoksende urter og mere naturlig dynamik. Nogle af de klippede plæner bærer præg af lang kontinuitet og indeholder en del urter, der dog blomstrer sparsomt på grund af hyppig slåning.

Det tilstødende parkanlæg syd for sygehusgrunden er et større naturareal af højere kvalitet. Dette er positivt, da arter herfra vil kunne sprede sig til sygehusgrundens arealer, hvis de rette levesteder findes eller skabes.

Potentialer for at øge biodiversiteten og økosystemtjenester

Den overordnede naturtilstand vurderes i forhold til den naturtilstand vi vil forvente at se i gode naturområder. Vurderingen er tilpasset til den potentielle biodiversitet i byområder og vurderet på baggrund af kortlægningen af naturgrundlaget. Træernes evne til at levere økosystemtjenester er vurderet i forhold til anbefalinger fra det amerikanske USDA Forest Service, der har udviklet iTree-analyseværktøjet.

På baggrund af denne opsamling er der udarbejdet anbefalinger til indsatser, der kan forbedre vilkår for biodiversiteten på sygehusgrunden og øge de grønne arealers leverance af økosystemtjenesterne.

Udpegning af særligt værdifulde naturkvaliteter

Baseret på den nuværende tilstand indeholder det centrale krat, de tilstødende plæner og engområdet omkring helikopterlandepladsen de største naturkvaliteter. Her findes flest hjemmehørende plantearter og den bedste tilstand vurderet i forhold til vegetationsstruktur, faunahabitater, hydrologi og terrænvariation. Vegetationsstrukturen for disse områder repræsenterer tilsammen en gradient fra lysåbne arealer domineret af urter og græsser til mere lukket krat og skov bestående af buske og træer. Der er også en vis (moderat) variation i topografi hen over områderne, og i hydrologi fra de tørre plæner til det mere våde engområde. De blomstrende urter på plænerne giver føde til insekter og andre leddyr, der lever af nektar og pollen, mens buske og træer er potentielle levesteder for redebyggende fugle. Hulheder efter tabte grene og furer i stammerne kan give skjul til flagermus i løbet af dagen.

Potentialer for biodiversitet

Ud fra de nuværende naturkvaliteter på arealet og det omkringliggende landskab, er der stort potentiale for at forbedre biodiversiteten på sygehusgrunden. Det centrale skovstykket kan udvikles mod en mere artsrig og mangfoldig vegetationsstruktur og forbindes til skoven i Parken for at skabe en sammenhængende økologisk korridor. De artsrige plæner kan udvikles mod endnu højere artsrigdom, i form af lysåbne naturtyper tørre overdrev ved at skifte til mere ekstensiv, naturbaseret pleje. Ved at åbne op for rørlagt vand, kan den fugtige eng omkring helikopterlandepladsen i højere grad styres af naturlige dynamikker hvilket giver plads til større topografisk og hydrologisk heterogenitet og dermed flere habitater og større artsrigdom. I de følgende afsnit beskrives mere specifikke tiltag, der kan styrke biodiversiteten for sygehusgrunden.

Designprincipper

I forbindelse med etablering af ny natur i det videre forløb, er der seks overordnede designprincipper, som er gode at følge for at opnå levende og funktionelle økosystemer. Principperne bygger på de grundlæggende præmisser om at natur og biodiversitet har brug for plads (kvantitet) af en vis kvalitet.

PLADS

Biodiversitet kræver plads. Det er derfor afgørende at sætte et ambitiøst mål for størrelsen af naturarealet, og derefter at arbejde med at sikre en god naturkvalitet på arealet.

SAMMENHÆNG

Et sammenhængende netværk af egnede levesteder øger arters spredningsmuligheder. Dermed understøttes arters livscyklus og sunde populationer i byerne.

HABITATVARIATION

Variation i jordbund, fugtighed, og vegetationsstrukturer giver flere levesteder for forskellige arter. Stengærder, døde træer og andre strukturer er også med til at øge habitatdiversitet og giver samtidig en mere varieret oplevelse og brug af området.

DYNAMIK

Naturlige processer og fri dynamik for naturen er vigtige for velfungerende økosystemer. Dermed har arterne mulighed for tilpasse sig, formere sig, sprede sig og understøtte ny biodiversitet samtidig med at naturoplevelsen hele tiden fornyes.

ARTSDIVERSITET

Beplantning med en stor andel af hjemmehørende arter tiltrækker en større diversitet af vilde dyr som fx sommerfugle og fugle. Brug af lokale planter og frø understøtter desuden de lokale populationers genetiske biodiversitet.

TID

Det tager tid for arter at sprede sig og for naturlige processer og samspil mellem arter at udvikles. Derfor er det vigtigt at bevare eksisterende natur i byen, der allerede er etableret og velfungerende. Ligeledes er det vigtigt, at driften af ny natur tilgodeser de naturlige processer over tid.



Forslag til arter, der kan fungere som ambassadører for biodiversitet

Beskyttede og rødlistede arter, samt arter, der er indikatorer for god naturtilstand fundet enten på grunden eller det omkringliggende landskab, kan fungere som ambassadørarter. Ambassadørarterne kan danne grundlag for den videre udvikling af sygehusgrunden, ved at målrette tiltag mod at skabe ideelle habitater for de udvalgte arter. Ambassadørarterne kan desuden bruges til kommunikation omkring grundens biodiversitetsværdi, og være med til at samle folk til borgerdrevne naturinitiativer. Specifikt for sygehusgrunden er følgende arter mulige ambassadørarter:

- Almindelig kællingetand (*Lotus corniculatus*)
- Håret høgeurt (*Pilosella officinarum*)
- Engkarse (*Cardamine pratensis*)
- Admiral (*Vanessa atalanta*)
- Mursejler (*Apus apus*)
- Stor flagspætte (*Dendrocopos major*)
- Skimmelflagermus (*Vespertilio murinus*)

Ambassadørarterne er udvalgt som repræsentanter for henholdsvis plante- og dyrelivet i området og på baggrund af deres nuværende tilstedeværelse og tilknytning til værdifulde naturarealer.

Anbefalinger til videre udvikling af biodiversitet

På baggrund af den nuværende tilstand og naturkvaliteter på sygehusgrunden, vurderes det at kvaliteten kan udvikles betydeligt over tid. De nedenstående anbefalinger vil alle være med til at forbedre naturkvaliteten og styrke biodiversiteten:

- Bevar gamle træer. Hvis beskæring ikke kan undgås, beskæres træerne så lidt som muligt og det døde ved efterlades på grunden til naturlig nedbrydning
- Skift til mere ekstensiv naturbaseret pleje og giv plads til naturlige dynamikker
- Tilfør hjemmehørende plantearter med henblik på at skabe flere forskellige habitater
- Vælg blomstrende og frugtbærende urter, buske og træer med dokumenterede faunainteraktioner (Plantekatalog: Strandberg et al. 2021)
- Bekæmp invasive arter som rynket rose, hvid snebær og lupin
- Indfør strukturelle elementer: sten, sand, dødt ved, kvasbunker. De strukturelle elementer er levesteder for mange forskellige arter af svampe, insekter, krybdyr og pattedyr
- Etabler fritstående vand og håndter vand på overfladen frem for ved rørlægning
- Etabler grønne tage med dybe substrater og stor variation af plantearter
- En flagermusundersøgelse kan identificere raste- og fourageringsområder for flagermus på grunden

Anbefalinger til fremtidig beplantning med henblik på CO₂-optag og andre økosystemtjenester

Store og sunde træer optager mere CO₂ og det er derfor anbefalelsesværdigt at bevare så mange som muligt af de eksisterende træer i forhold til lagring af kulstof. Over tid kan det blive nødvendigt at beskære eller fælde risikotræer, og disse tilfælde anbefales det at beskære så lidt som muligt og at efterlade det døde ved på grunden da det optagne kulstof i veddet kun langsomt nedbrydes. Samtidig er dødt ved med til at øge biodiversiteten ved at skabe levesteder til andre arter.

En række tiltag kan være med til at øge træernes effekt på luftkvalitet. Generelt bør de eksisterende træer bevares, og hvis der skal plantes nye træer bør man udvælge robuste arter med lang levetid, der kræver et minimum af vedligehold. Ved at vælge hjemmehørende arter med dokumenterede faunainteraktioner som f.eks. vinter-eg (*Quercus rubra*), sikrer man samtidig at de nyplantede træer bidrager maksimalt til biodiversiteten i området. Der kan også plantes bæltter af træer og buske som afskærmning mod forureningskilder såsom de mest befærdede veje omkring grunden.

For at øge vegetationens tilbageholdelse af vand på området, bør dækningsgraden af vegetation øges så meget som muligt. Alle typer af vegetation vil have bedre tilbageholdelse af vand end non-permeable overflader. Planterne er samtidig med til at forhindre jorderosion pga. nedbør. Grundens potentielle tilbageholdelseskapa-citet kan også øges ved at etablere forsinkelsesbassiner. Forsinkelsesbassiner og genetablering af naturlig hydrologi er tiltag, der samtidig styrker biodiversiteten på området ved at skabe både permanente og midlertidige våde habitater. Grønne vægge og grønne tage kan ligeledes være med til at øge grundens vegetationsdække, og kan bidrage betydeligt til biodiversiteten, hvis der vælges dybe substrater, der understøtter et varieret plan-tedække.

Konklusion

Den samlede naturkvalitet af de grønne arealer på sygehusgrunden Holstebro vurderes til at være moderat. Arealerne har potentiale for at udvikle sig mod en højere kvalitet, biodiversitet og leverance af økosystemtje-nester. Variationen i hydrologi vurderes at være ringe, da der ikke findes fritstående vand og også meget be-grænset fugtig bund. Der er nogen variationer i terræn, især i den nordlige del af grunden, men tilstedeværelse af fx dødt ved og fritliggende sten er meget begrænset, og de fysiske strukturer vurderes derfor at være ringe. Der er en større variation i vegetationsstrukturer, og der findes både tætslåede plæner, tætte krat, høj engvege-tation samt områder, der kan klassificeres som skov med ældre træer. På grund af det generelt høje niveau af drift af de grønne arealer, vurderes den naturlige dynamik at være moderat, og som et resultat af den samlede strukturelle diversitet, og mange steder intensive pleje, understøtter området en moderat artsdiversitet. Syge-husgrunden og det nærliggende naturområde Parken er forbundet af gode økologiske forbindelser og et godt potentiale for, at nye arter kan indfinde sig, hvis de rette betingelser og levesteder etableres.

Den nuværende levering af økosystemtjenester er ligeledes moderat, men kan styrkes ved at øge det samlede vegetationsdække ved at plante strategiske placerede hjemmehørende, robuste og langlivede træer som værn mod forureningskilder. Bevare af de eksisterende træer, vil betyde at træerne fortsætter med at binde kulstof og bidrager i højere grad til sygehusgrundens bæredygtighed. Tilbageholdelsen af vand på grunden kan også øges ved at øge det samlede vegetationsdække, genetablere den naturlige hydrologi og etablere forsinkelses-bassiner med fritstående vand.

Referencer

- i-Tree Streets User's Manual v5.0. (n.d.). Hentet maj, 2023, fra https://www.itreetools.org/documents/248/Streets_Manual_v5.pdf
- Fløjgaard, C., Nielsen, S.S., Nygaard, B. & Ejrnæs, R. 2018. Biodiversitetsindikatorer til en effektbaseret naturtilskudsordning. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 70 s. - Videnskabelig rapport nr. 297. <http://dce2.au.dk/pub/SR297.pdf>
- Strandberg, B., Bruus, M. & Axelsen, J.A. 2021. Plantekatalog. Planter, der understøtter biodiversitet. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 46 s. - Teknisk rapport nr. 193 <http://dce2.au.dk/pub/TR193.pdf>

Bilag

Bilag I: Artsliste

Artsnavn	Observationer	Latin	Familie	Rødliste
<i>Acer platanoides</i>	1	Spids-løn	Aceraceae	LC
<i>Acer pseudoplatanus</i>	13	Ahorn	Aceraceae	LC
<i>Achillea millefolium</i>	7	Almindelig røllike	Asteraceae	LC
<i>Aegopodium podagraria</i>	4	Skvalderkål	Apiaceae	LC
<i>Aesculus hippocastanum</i>	2	Hestekastanie	Hippocastanaceae	NA
<i>Alliaria petiolata</i>	4	Løgekarse	Brassicaceae	LC
<i>Alnus glutinosa</i>	1	Rød-el	Betulaceae	LC
<i>Argentina anserina</i>	1	Gåsepotentil	Rosaceae	LC
<i>Artemisia absinthium</i>	1	Have-malurt	Asteraceae	NA
<i>Artemisia vulgaris</i>	1	Grå-bynke	Asteraceae	LC
<i>Aruncus dioicus</i>	1	Fjerbusk	Rosaceae	NA
<i>Barbarea stricta</i>	1	Rank vinterkarse	Brassicaceae	LC
<i>Barbarea vulgaris var. arcuata</i>	1	Udspærret vinterkarse	Brassicaceae	NA
<i>Bellis perennis</i>	20	Tusindfryd	Asteraceae	LC
<i>Berberis thunbergii</i>	1	Hæk-berberis	Berberidaceae	NA
<i>Betula pendula</i>	3	Vorte-birk	Betulaceae	LC
<i>Bromus hordeaceus subsp. hordeaceus</i>	1	Blød hejre	Poaceae	LC
<i>Buddleja davidii</i>	1	Sommerfuglebusk	Buddlejaceae	NA
<i>Buxus sempervirens</i>	2	Buksbom	Buxaceae	NA
<i>Cardamine pratensis subsp. pratensis</i>	3	Almindelig engkarse	Brassicaceae	LC
<i>Carpinus betulus</i>	1	Avnbøg	Corylaceae	LC
<i>Cerastium fontanum subsp. vulgare</i>	1	Almindelig hønsetarm	Caryophyllaceae	LC
<i>Chamaenerion angustifolium</i>	5	Gederams	Onagraceae	LC
<i>Chelidonium majus</i>	1	Svaleurt	Papaveraceae	NA
<i>Cirsium arvense</i>	6	Ager-tidsel	Asteraceae	LC
<i>Cirsium vulgare</i>	1	Horse-tidsel	Asteraceae	LC
<i>Cochlearia danica</i>	1	Dansk kokleare	Brassicaceae	LC
<i>Corylus avellana</i>	9	Hassel	Corylaceae	LC
<i>Crataegus monogyna</i>	2	Engriflet hvidtjorn	Rosaceae	LC
<i>Dactylis glomerata subsp. glomerata</i>	3	Almindelig hundegræs	Poaceae	LC
<i>Dactylis polygama</i>	1	Skov-hundegræs	Poaceae	LC
<i>Draba verna</i>	3	Vår-gæslingeblomst	Brassicaceae	LC
<i>Elytrigia repens</i>	2	Almindelig kvik	Poaceae	LC
<i>Equisetum arvense</i>	1	Ager-padderok	Equisetaceae	LC

<i>Eranthis hyemalis</i>	1	Erantis	Ranunculaceae	NA
<i>Fagus sylvatica</i>	22	Bøg	Fagaceae	LC
<i>Festuca rubra</i>	16	Rød svingel	Poaceae	LC
<i>Fraxinus excelsior</i>	1	Ask	Oleaceae	LC
<i>Galium aparine</i>	6	Burre-snerre	Rubiaceae	LC
<i>Geranium dissectum</i>	1	Kløftet storkenæb	Geraniaceae	NA
<i>Geranium molle</i>	2	Blød storkenæb	Geraniaceae	NA
<i>Glechoma hederacea</i>	2	Korsknap	Lamiaceae	LC
<i>Hedera helix</i>	23	Vedbend	Araliaceae	LC
<i>Holcus lanatus</i>	9	Fløjlsgræs	Poaceae	LC
<i>Hyacinthoides hispanica</i>	2	Spansk skilla	Hyacinthaceae	NA
<i>Hyacinthus orientalis</i>	1	Hyacint	Hyacinthaceae	NA
<i>Hypochaeris radicata</i>	13	Almindelig kongepen	Asteraceae	LC
<i>Ilex aquifolium</i>	4	Kristtorn	Aquifoliaceae	LC
<i>Jacobaea vulgaris</i>	1	Eng-brandbæger	Asteraceae	LC
<i>Juncus effusus</i>	1	Lyse-siv	Juncaceae	LC
<i>Kolkwitzia amabilis</i>	1	Dronningebusk	Linnaeaceae	NA
<i>Laburnum anagyroides</i>	5	Almindelig guldregn	Fabaceae	NA
<i>Lactuca muralis</i>	7	Skovsalat	Asteraceae	LC
<i>Lamium album</i>	1	Døvnælde	Lamiaceae	NA
<i>Lapsana communis</i>	3	Haremad	Asteraceae	LC
<i>Leontodon saxatilis</i>	2	Hundesalat	Asteraceae	LC
<i>Leucanthemum vulgare</i>	2	Hvid okseøj	Asteraceae	LC
<i>Ligustrum ovalifolium</i>	1	Storbladet liguster	Oleaceae	NA
<i>Ligustrum vulgare</i>	3	Liguster	Oleaceae	NA
<i>Linaria vulgaris</i>	1	Almindelig torskemund	Scrophulariaceae	LC
<i>Lolium perenne</i>	1	Almindelig rajgræs	Poaceae	LC
<i>Lonicera periclymenum</i>	3	Almindelig gedeblad	Caprifoliaceae	LC
<i>Lonicera xylosteum</i>	1	Dunet gedeblad	Caprifoliaceae	LC
<i>Lotus corniculatus</i>	3	Almindelig kællingetand	Fabaceae	LC
<i>Malus toringo var. sargentii</i>	12	Sargents æble	Rosaceae	NA
<i>Matricaria discoidea</i>	4	Skive-kamille	Asteraceae	NA
<i>Mespilus germanica</i>	1	Mispel	Rosaceae	NA
<i>Myosotis arvensis</i>	2	Mark-forglemmigej	Boraginaceae	LC
<i>Pilosella officinarum</i>	12	Håret høgeurt	Asteraceae	LC
<i>Plantago lanceolata</i>	11	Lancet-vejbred	Plantaginaceae	LC
<i>Plantago major subsp. major</i>	12	Almindelig vejbred	Plantaginaceae	LC
<i>Poa pratensis</i>	11	Eng-rapgræs	Poaceae	LC

<i>Poa trivialis</i>	12	Almindelig rapgræs	Poaceae	LC
<i>Prunella vulgaris</i>	3	Almindelig brunelle	Lamiaceae	LC
<i>Prunus cerasus</i>	1	Sur-kirsebær	Rosaceae	NA
<i>Quercus robur</i>	1	Almindelig eg	Fagaceae	LC
<i>Quercus rubra</i>	4	Rød-eg	Fagaceae	NA
<i>Ranunculus acris</i>	1	Bidende ranunkel	Ranunculaceae	LC
<i>Ranunculus repens</i>	9	Lav ranunkel	Ranunculaceae	LC
<i>Ribes alpinum</i>	3	Fjeld-ribs	Grossulariaceae	LC
<i>Rosa rugosa</i>	2	Rynket rose	Rosaceae	NA
<i>Rubus laciniatus</i>	1	Fliget brombær	Rosaceae	NA
<i>Rubus sect. Rubus</i>	2	Brombær	Rosaceae	LC
<i>Rumex acetosella</i>	7	Rødknæ	Polygonaceae	LC
<i>Rumex crispus</i>	8	Kruset skræppe	Polygonaceae	LC
<i>Rumex obtusifolius</i>	1	Argentinsk skræppe	Polygonaceae	NA
<i>Rumex obtusifolius</i>	1	Butbladet skræppe	Polygonaceae	LC
<i>Salix caprea</i>	1	Selje-pil	Salicaceae	LC
<i>Scorzoneroide autumnalis</i>	1	Høst-borst	Asteraceae	LC
<i>Senecio viscosus</i>	7	Klæbrig brandbæger	Asteraceae	NA
<i>Senecio vulgaris</i>	2	Almindelig brandbæger	Asteraceae	LC
<i>Sorbus aucuparia</i>	4	Almindelig røn	Rosaceae	LC
<i>Spergula arvensis</i>	2	Spergel	Caryophyllaceae	NA
<i>Spergularia rubra</i>	2	Mark-hindeknæ	Caryophyllaceae	LC
<i>Stellaria media</i>	21	Almindelig fuglegræs	Caryophyllaceae	LC
<i>Symphoricarpos albus var. laevigatus</i>	6	Hvid snebær	Caprifoliaceae	NA
<i>Tanacetum parthenium</i>	1	Matrem	Asteraceae	NA
<i>Taraxacum sp.</i>	25	Mælkebøtte	Asteraceae	NA
<i>Taxus baccata</i>	1	Taks	Taxaceae	EN
<i>Thuja occidentalis</i>	1	Almindelig thuja	Cupressaceae	NA
<i>Thymus serpyllum</i>	1	Smalbladet timian	Lamiaceae	LC
<i>Tilia cordata</i>	3	Småbladet lind	Tiliaceae	LC
<i>Tilia platyphyllos</i>	7	Storbladet lind	Tiliaceae	LC
<i>Tragopogon pratensis subsp. pratensis</i>	1	Eng-gedeskæg	Asteraceae	NA
<i>Trifolium campestre</i>	20	Gul kløver	Fabaceae	LC
<i>Trifolium dubium</i>	2	Fin kløver	Fabaceae	LC
<i>Trifolium repens</i>	5	Hvid-kløver	Fabaceae	LC
<i>Tussilago farfara</i>	2	Følfod	Asteraceae	LC
<i>Ulmus glabra</i>	4	Skov-elm	Ulmaceae	LC
<i>Urtica dioica</i>	7	Stor nælde	Urticaceae	LC

<i>Veronica arvensis</i>	9	Mark-ærenpris	Scrophulariaceae	LC
<i>Veronica chamaedrys</i>	4	Tveskægget ærenpris	Scrophulariaceae	LC
<i>Veronica filiformis</i>	7	Tråd-ærenpris	Scrophulariaceae	NA
<i>Veronica serpyllifolia</i>	3	Glat ærenpris	Scrophulariaceae	LC
<i>Vicia lathyroides</i>	7	Vår-vikke	Fabaceae	LC
<i>Vicia sativa subsp. sativa</i>	6	Foder-vikke	Fabaceae	NA
<i>Vinca minor</i>	3	Liden singrøn	Apocynaceae	NA
<i>Viola tricolor subsp. tricolor</i>	3	Almindelig stedmoderblomst	Violaceae	LC

Bilag 2: Træregistrering data

Se dokumentet Tree_registration.xlsx

Bilag 3: iTree rapport

Se dokumentet iTree_report_final.pdf