


**Ny videnskabelig forskning konkluderer:**  
*Sunde træer giver sunde byer med glade indbyggere.*



A woman with dark hair tied back, wearing glasses, a light blue button-down shirt, and dark blue jeans with rolled-up cuffs, is sitting on the grass under a large, thick tree trunk. She is holding a white tablet computer and looking at it. The background shows a lush green lawn, several other trees, and a city skyline with various skyscrapers under a bright, slightly hazy sky. The overall scene is peaceful and suggests a connection between nature and urban life.

*“Det kan nu dokumenteres at vegetation i byerne påvirker vores daglige trivsel og følelsesmæssige velbefindende.”*

## Hvordan påvirkes vi i realiteten af byens grønne vegetation?

Videnskaben har længe vidst at der er mange fordele forbundet med at have grøn vegetation i byzonerne. Vi ved at planter forbedrer miljøet ved at højne luft- og vandkvaliteten og i nogle tilfælde ved at hjælpe med at reducere energiforbruget.

Men træer, parker og grønne arealer er mere end "byens åndehuller" og "forureningsfiltre". Det kan nu dokumenteres at vegetation i byerne påvirker vores daglige trivsel og følelsesmæssige velbefindende. Selveste livskvaliteten forbedres måleligt i forhold til tilstedeværelsen af grøn beplantning. Dette er en opdagelse, der ikke bør undervurderes.

Uanset om vi er aktivt beskæftiget med den urbane natur, eksempelvis ved at plante træer, eller anlægge parker og bede, eller vi passivt møder den ved en gåtur i parken, bliver vi udsat for en påvirkning der har indflydelse på hvordan vi har det og hvordan vi fungerer.

Med dokumenterede positive effekter af vegetation i byerne, både psykologiske og sociale, er det nu mere vitalt end nogensinde, at styrke tilgangen af mere grøn beplantning og sikre optimale vækstbetingelser.

### Forskningen afslører blandt andet:

- At selv kortvarig kontakt med naturen kan bistå restitutionen efter mental udmattelse samt styrke koncentrationsevnen.

- At kontormedarbejdere med udsigt til træer eller anden grøn beplantning fremkommer med nedenstående tilfredshedsyttringer oftere end de kolleger, der ingen udsigt har:

- 1) finder deres job mere udfordrende
- 2) er mindre frustrerede over deres arbejdsopgaver
- 3) er generelt mere tålmodige
- 4) føler større begejstring for deres arbejde
- 5) rapporterer om større tilfredshed med livet
- 6) har bedre helbred med færre sygedage



- At eksponering for nærtliggende natur effektivt kan reducere stress, særligt hvor der i forvejen eksisterer et højt stressniveau.

- Blot at kigge på naturen har en positiv virkning på restitution efter sygdom.

- At folk, der bruger parker og åbne arealer, har tre gange større chance for at nå den anbefalede daglige motion end ikke-brugere. Folk foretrækker nærtliggende større parker og åbne områder til deres udendørs aktiviteter.

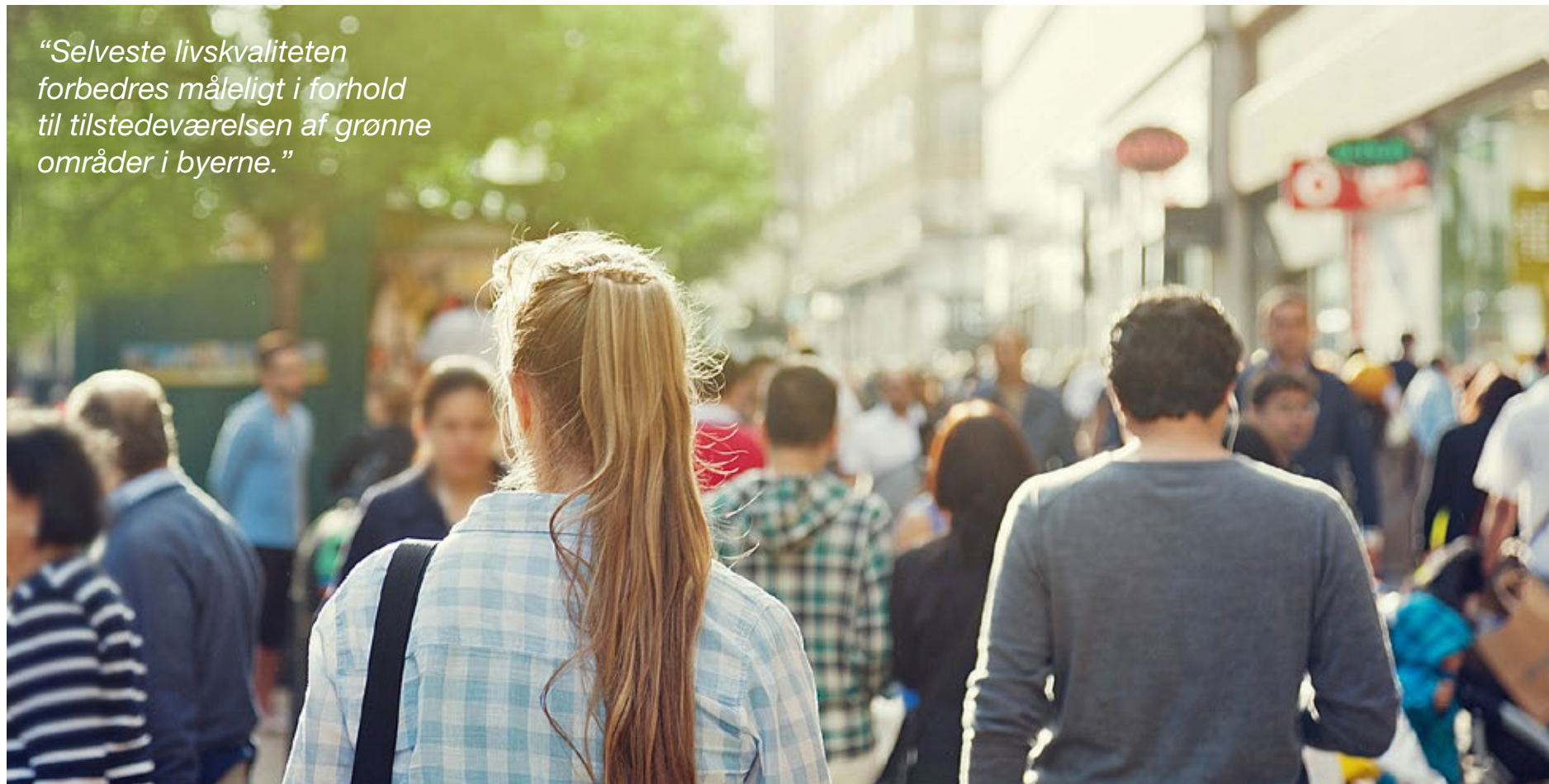
- Et studie af 11.000 voksne danskere viste, at de der bor mere end 1 km væk fra grønne arealer (skove, parker, strande eller søer), var 42% mere tilbøjelige til at rapportere et højt stressniveau, samt havde de dårligste scorer på evalueringen af generel sundhedstilstand, vitalitet, mental balance og fysiske smerter.

## Hvordan etableres sunde bytræer?

Fordelene ved at have populationer af sunde træer i byernes mange forskelligartede kvarterer er markante. Omvendt tilbyder byens miljøer hverken over eller under

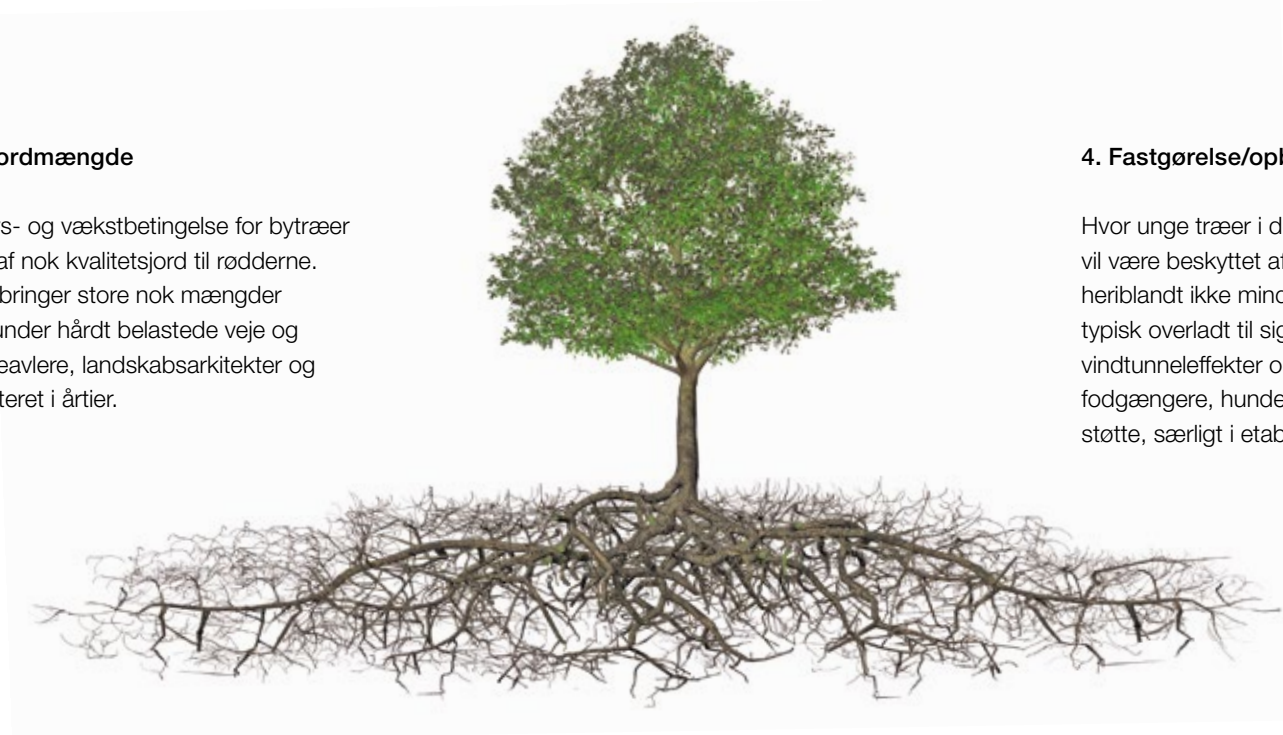
jorden træet gunstige vilkår for god vækst og et langt liv. For at give træet de bedste muligheder for at overleve og trives er der fem overordnede aspekter, som

bør tages i betragtning i forbindelse med etableringen af bytræer.



## 1. Ukomprimeret jordmængde

Den mest kritiske livs- og vækstbetingelse for bytræer er tilstedeværelsen af nok kvalitetsjord til rødderne. Hvordan man tilvejebringer store nok mængder ukomprimeret jord under hårdt belastede veje og fortove, er noget træavlere, landskabsarkitekter og ingeniører har diskuteret i årtier.



## 4. Fastgørelse/opbinding

Hvor unge træer i deres naturlige omgivelser normalt vil være beskyttet af den omkringværende vegetation, heriblandt ikke mindst de voksne træer, er bytræet typisk overladt til sig selv. Eksponeret for byens vindtunneeffekter og trafik fra køretøjer, cyklister, fodgængere, hunde m.v. har det unge træ brug for støtte, særligt i etableringsfasen.

## 2. Rodvækst-styring

Ud over tilstedeværelsen af rigeligt ukomprimeret jord til udvikling af rodnettet er det nødvendigt at styre vækstretningen, således at rødderne ikke med tiden kommer til at ødelægge overfladebelægninger eller underjordiske installationer.

Belægninger som asfalt og fortovsfliser er særligt sårbare over for højtliggende træerødder, ligeledes kan underjordiske installationer af forskellige slags tage skade, hvis ikke røddernes vækstretning styres effektivt.

## 3. Vanding/udluftning

For at træet kan overleve og trives må der være god tilgang af vand i den omgivende jord. Ved utilstrækkeligt med vand, kan rødderne ikke absorbere næringsstoffer fra jorden, og træet vil forgå på grund af væsketab forårsaget af den generelle transpiration.

Omvendt, hvis rodområdet er konstant vandmættet, kan jorden blive anaerob. Livsnødvendige luftformige udvekslinger foregår ikke kun over jorden, men også i rodnettet. Vedvarende våd jord forhindrer iltning, og rødderne kan reelt set drukne.

## 5. Beskyttelse

Når et plantehul designes, bør man med udgangspunkt i træets placering vurdere, hvilke typer belastning det nyplantede træ vil blive udsat for – påkørsel, hærværk m.v. Der skal tages stilling til, om der er behov for træhulsrist og eventuelt træbeskytter. Hvis det vurderes, at der er behov for træhulsriste, er det væsentligt, at de valgte riste er forberedt til vandings/udluftnings-system.

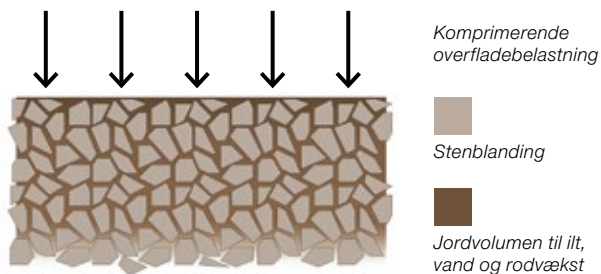
## Sunde træer – 3 fokusområder

### 1 Strukturelle jordceller og jordvolumen

Kvalitetsjord er afgørende for at få sunde træer, men uden en tilstrækkelig ukomprimeret jordvolumen i, og omkring, rodzonen bliver rodnettets vækstpotentiale indskrænket og resultatet er et træ med dårlig eller ingen vækst. Brugen af strukturelle jordceller (beskrevet nedenfor) giver plads til rodvækst samt en ekstremt høj bæreevne, hvilket er en forudsætning for succes med projekter i moderne urban infrastruktur.

#### Makadamopbygning

Makadam er en blanding af sten i forskellige størrelser og muldjord. Blandingen kan komprimeres til 95% densitet og give god støtte til overfladebelægningen, og stadig tillade nogen rodvækst.



#### Begrænsningerne ved makadam

- Begrænset succes med trævækst grundet manglende jordindhold i blandingen.
- Makadamopbygningen kræver megen plads for at kunne give den jordvolumen, der er nødvendig for en sund vækst – plads som normalt ikke er til rådighed i byområder.

#### Strukturelle jordceller

Strukturelle jordcelle-systemer, så som StrataCell™ og Strata V™, er designet til at fungere under byernes svære betingelser og give helt op til 95% ukomprimeret jordvolumen til rodvækst. De strukturelle jordceller er modulære enheder, der ved samling udgør en bærende matrix; Grundstrukturen i moderne plantehulskonstruktioner.



StrataCell™



Strata V™

#### Fordelene ved strukturelle jordceller

- Fremstillet i genanvendt termoplastisk materiale, der er relativt let, ekstremt robust og non-toxic.
- Større åbninger i matrixen giver god plads til større rødder.
- Giver op til 95% af plantehullets samlede kubikmål til fri og uhindret rodvækst.



*Et af de første træer i Skandinavien, plantet med rodvenligt bærelag i PE-plast. Træet blev plantet i 2008 med RootCells™.*



*Eksempel på plantehul opbygget med Strata V™ avancerede strukturelle jordceller.*

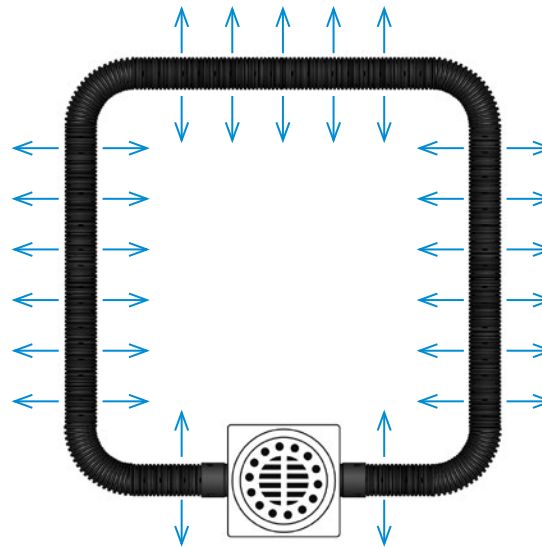
## 2 Træer som integreret del af byens LAR løsninger

De seneste års dramatiske klimaændringer har medført mange oversvømmelser, også i tæt befolkede byområder. Samtidig har udbredelsen af svært gennemtrængelige belægninger bevirket at nær ved 100% af byernes overfladearealer i dag er praktisk taget vandtætte. Kloakeringerne alene skal således transportere de stærkt øgede vandmængder, hvilket kan give problemer. Meget kraftige skybrug kan overbelaste kloaksystemerne fuldstændigt og forårsage alvorlige oversvømmelser.

I mange storbyer anerkender man nu bæredygtige løsninger i Lokal Afledning af Regnvand (LAR), inklusiv brugen af grøn infrastruktur til at hjælpe med at reducere ophobningen af overfladevand under kraftige nedbør. Bytræer og urbane skove anerkendes som en vigtig og økonomisk ressource i bestræbelserne på at minimere oversvømmelser og begrænse mulige skader på såvel bygninger som materiel.

Træer har et kæmpe potentiale ved integrering i LAR løsninger. 100 voksne træer kan indfange helt op til 1.137.500 liter regnvand hvert år.

Udfordringen med at aflede overfladevand kan imødekommes på forskellige måder. En måde er brugen af permeable overfladebelægninger, en anden – og mere økonomisk – er at benytte en specialbygget brønd med vandingslange så som StormPit™.



StormPit™ fra Milford er udviklet som et enkelt, men uhyre effektivt system til at lede overskydende overfladevand direkte ned til træernes rodzoner.





*Eksempel StormPit™ integreret i et plantehul konstrueret med StrataCell™ avancerede strukturelle jordceller.*



*I USA spiller træer ofte en central rolle i LAR projekter.*

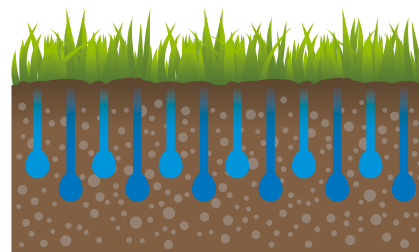
### 3 Forbedring af jordkvaliteten

Jordkvalitet, også kaldet jordsundhed, er ganske enkelt defineret som: Hvor godt jorden agerer og "gør som vi ønsker". Idet der er store forskelle på både projekter og betingelserne på beplantningslokationer, er det ofte nødvendigt at justere blandingsforholdet imellem de forskellige ingredienser i plantejorden. Disse "skræddersyede" blandinger optimerer jordens vandings-, nærings- og iltningsegenskaber i forhold til de aktuelle behov.

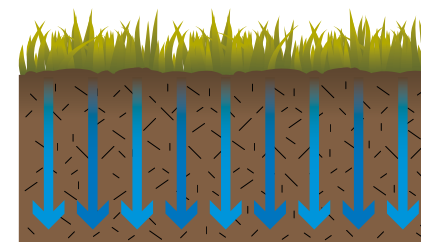
Et emne, der for tiden diskuteres flittigt, er hvordan vi kan forbedre disse jordblandinger til at "klimasikre" fremtidens bytræer. Tørker såvel som skybrud forekommer hyppigere og hyppigere og storbyer verden over kæmper med disse fænomener. Spørgsmålet om hvordan vi udvikler vores teknikker til at gøre træet bedre i stand til at overleve det skiftende klima er genstand for intens research.

Naturlige additiver, så som Resorb+™ kan forbedre plantejorden så der opnås en øget tilbageholdelse af vand og næring i plantehullet. Dermed skabes der et "reservoir" af de livskritiske stoffer, som træet kan tære på når behovet eksisterer, for eksempel under en tørke. Herudover giver Resorb+™ også en bedre jordstruktur.

Undersøgelser viser at jordens evne til at tilbageholde vand kan øges med op til 20%, hvor Resorb+™ anvendes i den korrekte dosering.



Bed med Resorb+™.  
Vand og næringsstoffer tilbageholdes i plantejorden.



Bed uden Resorb+™.  
Vand og næringsstoffer siver igennem plantejorden.





## Hvordan kan Milford hjælpe?

Milford er aktivt engageret i globale research- og innovationsprojekter, der fremmer den videnskabelige udvikling indenfor plantning af bytræer.

Vi er dedikerede til, igennem succesfulde træplantninger, at hjælpe med at sikre sunde træer i vores byer, og til at dele ud af de ressourcer og den knowhow vi har opbygget igennem årene.

Vi vil meget gerne diskutere ethvert aspekt af dit træplantningsprojekt samt spare med dig i såvel planlægnings- som implementeringsfasen, for at sikre en løsning, der fuldt ud understøtter din grønne vision.

Vi deltager også gerne i konferencer, seminarer og andre arrangementer, der bidrager til udviklingen og hjælper med at sætte fokus på bytræers sundhed.



### Kildematerialer

Reflect & Restore - Urban Green Space for Mental Wellness, Kathleen Wolf, PH.D.; Elizabeth Housley, M.A.

Green Cities: Good Health - <http://depts.washington.edu/hhwb/>

Forest Research - <http://www.forestry.gov.uk/fr/INFD-5Z5ALT>

Healthy Parks: Healthy People - <http://www.hphpcentral.com/>

Nature Within - <http://www.naturewithin.info/index.html>

Citygreen Systems – Quality Soils for Healthy Trees: RJ Magill and Simon Leake

Greenblue Urban – [www.greenblueurban.com](http://www.greenblueurban.com)

Center for Urban Horticulture, University of Washington, Urban Nature Benefits

Fact Sheet: Kathy Wolf, Ph.D.

<http://depts.washington.edu/hhwb/> – Green Cities: Good Health.



Tlf.: (+45) 44 97 10 99 • [landskab@milford.dk](mailto:landskab@milford.dk) • [www.milford.dk](http://www.milford.dk) • Walgerholm 13-15 • DK 3500 Værløse • Danmark