



for a sustainable  
EUROPE

# GREEN CITIES



# OPLÆG TIL GRØN NORM 2.0

METODER OG VÆRKTØJER TIL  
*MERE* OG *BEDRE* BYNATUR

Green Cities for a Sustainable Europe, marts 2020



CAMPAIGN FINANCED  
WITH AID FROM THE  
EUROPEAN UNION

THE EUROPEAN UNION SUPPORTS  
CAMPAIGNS THAT PROMOTE RESPECT  
FOR THE ENVIRONMENT

ENJOY  
IT'S FROM  
EUROPE



## INDHOLDSFORTEGNELSE

<b>GRØN NORM FOR BYNATUR</b>	<b>3</b>
Hvorfor skal vi have en grøn norm?	3
Sådan arbejder danske kommuner med bynatur	5
Grønne kvadratmeter i kommunerne	6
Kommunernes opgørelser	7
<b>TI METODER DER KAN SKABE MERE OG BEDRE BYNATUR</b>	<b>8</b>
<b>MERE BYNATUR</b>	<b>9</b>
01 Grønne kvadratmeter	10
02 Biofaktor	13
03 Afstand til grønne områder	18
04 Grøn infrastruktur	20
05 Træer i byen	24
<b>BEDRE BYNATUR</b>	<b>30</b>
Økosystemtjenester	30
Naturkvalitet	31
Økonomi	31
06 Kortlæg økosystemtjenester	32
07 Afværg hierarkiet	36
08 Økologisk kompensation	38
09 Vild natur og naturkvalitet	40
10 Økonomi i bynatur	42
<b>BORGERE OG BYNATUR</b>	<b>46</b>
<b>KILDER</b>	<b>49</b>

### METODE

Der er som baggrund for normen indsamlet viden fra 29 danske kommuner med byer over 20.000 indbyggere, statistik, faglige og videnskabelige rapporter samt viden fra organisationer, fagfolk og virksomheder.

Kommunerne er blevet kontaktet via telefon og mail i juni og i december 2019. Der er fundet tilgængelige politikker, strategier og lignende på kommunernes hjemmeside og online portaler. På baggrund af det indsamlede er der dannet et overblik over, hvor meget og hvordan bynatur fylder hos kommunerne.

Green Cities, Denmark, der har udarbejdet oplægget til Grøn Norm 2.0, er et samarbejde mellem brancheorganisationerne Danske Anlægsgartnere, Danske Landskabsarkitekter, Danske Planteskoler, Landskabsrådet og Park- og Naturforvalterne.

# GRØN NORM FOR BYNATUR

*I sommeren 2019 præsenterede Green Cities det første udspil på vejen mod en Grøn Norm, hvilket affødte god og konstruktiv feedback. De mange tilbagemeldinger og kommentarer har været værdifulde i arbejdet med dette udvidede oplæg til en Grøn Norm.*

*Oplæg til Grøn Norm 2.0 er Green Cities bud på, hvordan vi i praksis kan arbejde med at få mere og bedre natur ind i alle større byer i Danmark. Normen henvender sig særligt til politikere, embedsmænd, fagfolk og øvrige ansvarlige for byudvikling.*

## HVORFOR SKAL VI HAVE EN GRØN NORM?

Stadigt flere flytter til de store byer, hvilket giver et kolossalt pres på de arealer, der kan udvikles til bynatur og på eksisterende grønne arealer, der ofte søges inddraget til boligbyggeri.

Derudover står vores samfund overfor kritiske udfordringer med klimaforandringer, stress og tab af biodiversitet. Mange af disse udfordringer kan løses ved at indtænke mere og bedre bynatur i byggeriet og i byplanlægningen.

”

*Investeringen i grønne kvaliteter er efterspurgt af borgere og boligsøgende. Det giver en smukkere by, skaber bedre fysisk og mental sundhed, understøtter udviklingen af gode fællesskaber, giver en række miljømæssige fordele og øger antallet af planter og dyr – og så er det en god samfundsmæssig forretning. Samlet set er investeringer i grønne kvaliteter en god idé.”*

*Jane Jegind  
By- og kulturrådmand, Odense*

*Med Grøn Norm 2.0 lægger Green Cities op til, at der sættes ambitiøse mål for, hvordan naturen skal have det i byerne i Danmark*

## DE DANSKE KOMMUNER VIL GERNE VÆRE GRØNNERE

Vores undersøgelser peger på, at de danske kommuner gerne vil være grønnere, og at de ønsker mere og bedre bynatur. Men samtidig mangler de ofte konkrete retningslinjer og værktøjer for at kunne realisere det. Da der samtidig er kamp om kvadratmeterne - især i de store byer - kan det være vanskeligt at få sat reelt skub i de grønne tiltag, hvilket kan betyde, at det grønne udelades til fordel for byggeri.

I vores research af 29 kommuner med byer med over 20.000 indbyggere er det tydeligt, at der er en meget forskellig tilgang til at igangsætte grønne initiativer.

En grøn norm med standarder og retningslinjer for, hvordan man kan arbejde med at etablere flere grønne byrum af god kvalitet vil kunne hjælpe kommunerne til i højere grad at prioritere og målrette arbejdet for at få mere natur ind i byerne. Politikere og ansvarlige vil med en grøn norm samtidig få et værktøj til at skabe sammenlignelige indsatser i de større danske byer.

I normen præsenterer vi forskelligartede eksempler på, hvordan der i dag arbejdes med bynatur herhjemme og i andre lande. Der fremsættes en række forslag til hvilke metoder, der kunne indgå i en grøn norm. Forslagene er baseret på samspil mellem videnskab og dokumenteret erfaring - og berører både politik, byplanlægning, design og drift.

*Generelt er det tydeligt, at de danske kommuner ønsker mere og bedre bynatur, men at der ofte mangler konkrete tiltag for, hvordan det skal ske.*

*Green Cities mener, at en grøn norm, der indeholder konkrete metoder og værktøjer, kan være en stor hjælp til at realisere ønsket om mere natur i byerne.*



## SÅDAN ARBEJDER DANSKE KOMMUNER MED BYNATUR

*Vi har været i dialog med 29 kommuner med byer med en befolkning over 20.000 – og vi har læst og studeret deres portaler for at få indblik i deres strategier, politik og planer. Ud fra dette har vi dannet os overblik over, hvordan der arbejdes med bynatur i de større byer i Danmark.*

Undersøgelsen skal ses som et overordnet billede – en form for pejlemærke på kommunernes arbejde – da ikke alle kommuner har svaret på vores henvendelse. Og der kan være politikker, strategier og tiltag i kommunerne, som vi ikke umiddelbart har haft adgang til.

Det har været muligt at finde en politik, strategi eller plan, der har et selvstændigt fokus på bynatur, hos tre af de 29 undersøgte kommuner – og én kommune har en strategi for bynatur på vej i 2020.

Hos de resterende, indgår bynatur oftest på tværs af andre politikker og strategier – eksempelvis kommuneplan, naturpolitik, strategi for klimasikring eller langsigtede visioner for byens udvikling.

### Vi fandt frem til følgende:

#### AFSTAND

Syv kommuner har defineret et mål for, hvor langt borgere maksimalt må have til et grønt område.

#### VILD BYNATUR

Ti kommuner har konkrete tiltag, der skaber mere vild bynatur.

#### GRØN KLIMASIKRING

20 kommuner har et ønske om mere natur i klimasikringsprojekter, men kun tre har beskrevet, hvordan det konkret skal ske.

#### MERE GRØNT

21 kommuner vil gerne have flere elementer af bynatur – såsom træer og grønne tage, men kun ni af dem har en plan for hvordan.

#### BIODIVERSITET

27 kommuner sætter fokus på biodiversitet – 14 af disse har en konkret plan, der skal sikre eller forøge biodiversitet i kommunen.

#### TRÆER

Syv kommuner har en selvstændig træpolitik eller -strategi, og endnu en kommune er på vej i 2020. Tre kommuner har en konkret plan for at øge antallet af træer.

#### PARKER

Seks kommuner har en parkpolitik eller -strategi, imens to kommuner har en sådan under udvikling.



## GRØNNE KVADRATMETER I KOMMUNERNE

Vi har søgt svar på, hvor mange grønne kvadratmeter, der er per indbygger i de 29 kommuner. Det har været muligt at få opgørelser fra 16 kommuner. Flere af disse har spurgt til hvilke typer arealer, der skulle medregnes som grønne kvadratmeter, da det ikke er en opgørelse, de er vant til at lave.

Der er heller ikke én fælles definition af grønne kvadratmeter, grønne arealer eller grønne områder.

Tallene bør derfor ikke sammenlignes mellem kommuner, medmindre de samme typer arealer er medregnede. Tallene kan dog, ligesom Odenses målsætning, sammenlignes over tid i den enkelte kommune, og dermed også bruges som baseline- og målsætningstal.

### KONKRET MÅLSÆTNING

Odense vil øge antallet af grønne arealer i den udvidede bymidten fra 264.911 kvadratmeter i 2018 til 266.911 kvadratmeter i 2021.

*Kilde: Park- og Vejdrift, Odense*

## KOMMUNERNES OPGØRELSE

Kommunerne har meget forskellige måder at opgøre deres grønne områder på. Som det fremgår af oversigten, varierer det betydeligt hvilke arealer, der medregnes som grønne kvadrater.

Nogle kommuner har lavet en opgørelse for hele kommunen, nogle for en enkelt by og andre for en bydel.

Opgørelserne er derfor delt i tre kategorier alt efter hvilket areal, de er opgjort for.

Bykommuner, hvor hele kommunen er by, er medregnet i kategorien 'by'.

KOMMUNE	GRØNNE KVADRATER	
	TOTAL	PER INDBYGGER
<b>Herning Kommune:</b> skov, natur, landskab, parker og landskab, legepladser, kolonihaver, skoler, idræt, kommunal vej og rabatter, vejlukninger, veje, bede mm, areal med gadetræer, p-pladser, kommunal ejendom, Herning torv, plejehjem, skoler, diverse	32.331.321	364
<b>Lyngby-Taarbæk Kommune:</b> parker og grønne anlæg, naturområder, legeplads (minus vejarealer og arealer ved institutioner) + ikke-kommunale arealer: grønne områder, naturområder, slotspark	15.032.000	276
<b>Aalborg Kommune:</b> institutioner og kommunale bygninger, fritidsfaciliteter og -havne, grønt areal, idrætsanlæg, kirkegårde, kolonihaver, naturområder, parker, skoler, skove, strande, ubebygget areal, stier, ældreboliger	41.191.003	193
<b>Rudersdal Kommune:</b> offentligt tilgængeligt grønt areal	7.500.000	135
<b>Høje-Taastrup Kommune:</b> offentlige grønne områder inkl. bygninger. Bygninger er skoler, institutioner, rådhus og lignende	6.700.000	132
<b>Randers Kommune:</b> parker, småanlæg, naturområder, beplantningsbælter, gadekær, idrætsanlæg	9.307.000	95
<b>Esbjerg Kommune:</b> parker og grønne områder	10.480.000	90
<b>Odense Kommune:</b> parker og grønne områder	17.500.000	86
<b>BY</b>		
<b>Herning by:</b> skov, natur, landskab, parker og landskab, legepladser, kolonihaver, skoler, idræt, kommunal vej og rabatter, vejlukninger, veje, bede mm, areal med gadetræer, p-pladser, kommunal ejendom, Herning torv, plejehjem, skoler, diverse	7.835.411	157
<b>Holbæk by:</b> rekreative rammeområder med grøn natur, parker og rekreativ anvendelse	4.291.600	152
<b>Gladsaxe Kommune/by:</b> rekreativ generel anvendelse, haveforening, generelt grønt og idrætsarealer	10.021.816	144
<b>Aalborg/Nørresundby By:</b> adm. bygning, børneinstitutioner, grønt areal, idræt, kirkegårde, kolonihaver, parker, skoler/DUS, naturområder, parker, skove, ubebygget areal	15.418.858	111
<b>Roskilde by:</b> kommunalt og statsligt drevne arealer. Opgørelsen omfatter offentligt ejet og driftet grønne arealer. Der er ikke medtaget boligselskabernes arealer eller vejarealer	2.196.363	43
<b>Kolding by:</b> grønne arealer. Dog ikke skove, fodboldbaner, skolers grønne områder mv.	2.384.195	39
<b>København Kommune/by:</b> offentlige, private og statslige grønne områder. Omfatter naturområder, parker, kirkegårde, haveanlæg, idrætsanlæg og mindre grønne byrum (fra 2013)	20.024.426	36
<b>Gentofte Kommune/by:</b> haveanlæg, parker, naturområder, kirkegårde og strandparker	1.686.000	22
<b>BYMIDTE</b>		
<b>Vejle bymidte:</b> parkområde udgør 922.218 kvadrater. Derudover opgøres et stort antal underkategorier med detaljeniveau ned på hæk, staudebed, prydplæne, naturgræs, klippet pur osv. Inkluderer blandt andet også trapper, fast belægning, faldunderlag	1.057.791	n/a
<b>Aarhus midtby:</b> græsflader, staudebede, blomsterenge, buske, krat, hegn og hække. Ikke træer, skov, fodboldbaner, ældreboliger etc	897.000	n/a
<b>Odense bymidte:</b> grønne arealer	264.911	n/a

# TI METODER DER KAN SKABE *MERE* OG *BEDRE* BYNATUR

I det følgende præsenterer vi ti metoder, der kan skabe mere og bedre bynatur i Danmark.

Metoderne er Green Cities seriøse bud på elementer, der potentielt kan integreres i en grøn norm for bynatur.

Samtidig kan de forhåbentlig inspirere til dialog om bynatur og til at udarbejde konkrete målsætninger, værktøjer og standarder for bynatur i Danmark.

Indsatsen for mere og bedre bynatur skal naturligvis tænkes sammen med – og koordineres med – lokale forhold i de enkelte byer.

Til hver metode knyttes et eller flere eksempler på, hvordan den er anvendt eller kan anvendes.

*Bynatur er den nødvendige og afgørende  
modvægt til byfortætning*

*Green Cities, Denmark*



## FEM METODER DER KAN SKABE MERE BYNATUR

### 1. ANTAL GRØNNE KVADRATMETER

Der kan stilles krav til, at kommunerne opmåler grønne kvadratmeter i byerne efter en ensartet definition.

### 2. BIOFAKTOR

På nationalt plan kan der fastsættes et ambitiøst minimumskrav til biofaktor, når der bygges og renoveres i byerne. Det skal gælde både private og offentlige projekter.

### 3. AFSTAND TIL GRØNNE OMRÅDER

Der kan fastsættes, hvor mange meter borgere maksimalt må have til fods til et grønt område, der er frit tilgængeligt og har en vis størrelse.

### 4. GRØN INFRASTRUKTUR

Der kan stilles krav til, at nybyggeri, så vidt muligt, skal have grønne tage – og at kommunerne prioriterer og tilskynder anlæg af grøn infrastruktur, såsom grønne facader og naturbaseret klimatilpasning.

### 5. TRÆER I BYEN

Alle kommuner kan udvikle en træpolitik, der beskytter eksisterende træer, og hvor der samtidigt er fokus på artsdiversitet. Politikken kan også indeholde en konkret plan for at forøge mængden af træer i byen.

## FEM METODER DER KAN SKABE BEDRE BYNATUR

### 6. KORTLÆG ØKOSYSTEMTJENESTERNE

Der kan stilles krav til, at økosystemtjenester kortlægges inden et byområde udvikles eller omdannes – og at der redegøres for, hvordan et givent projekt påvirker disse. Det kan gælde både private og offentlige projekter.

### 7. AFVÆRGEHIERARKI

Når der bygges eller renoveres, kan der i overensstemmelse med afværgehierarkiets principper redegøres for, hvilke tiltag der sættes i værk for at undgå, minimere, reparere og kompensere påvirkningen af naturværdi og økosystemtjenester. Dette kan være en forudsætning for, at projektet kan godkendes.

### 8. ØKOLOGISK KOMPENSATION

Kommuner og private bygherrer kan forpligtes til at kompensere fuldt ud for den skade, de forvolder økosystemtjenester og naturværdi i byudvikling. Kompensation skal kun foregå som sidste udvej, efter at skaden er forsøgt undgået, minimeret eller repareret.

### 9. VILD BYNATUR OG NATURKVALITET

Der kan stilles krav til, at kommunerne omlægger til mere naturnær drift på kommunens arealer, hvor rekreativ brug ikke er betydeligt i vejen. Og at der løbende foretages målinger af naturkvaliteten i byernes grønne områder.

### 10. ØKONOMI

Der kan stilles krav til at undersøge den økonomiske værdi af relevante grønne områder og bynatur, inden der træffes beslutninger om, hvordan byens arealer skal udvikle sig.



# MERE BYNATUR

## FEM METODER DER MÅLER, FASTHOLDER ELLER FORØGER MÆNGDEN AF BYNATUR

### 1 GRØNNE KVADRATMETER

Flere danske kommuner har allerede erfaring med at opmåle grønne arealer. De opmåles relativt nemt ved hjælp af eksisterende luftfotos. Men definitionerne af grønne kvadratmeter og områder og dermed, hvad der medregnes, varierer meget<sup>1</sup> - se oversigt side 7.

Eksempelvis medregner nogle kommuner private arealer, mens andre ikke gør.

Det er derfor vanskeligt at sammenligne tal på tværs af byer, kommuner og lande.

Skulle man finde en fælles definition, kunne man – ligesom Berlin gør – tage udgangspunkt i de frit tilgængelige grønne arealer, da disse er til for alle borgere i byen, og ikke forbeholdt grupper eller individer.

En sådan opgørelse ville vise, hvor mange grønne kvadratmeter byen tilbyder borgerne – uanset om man er haveejer eller bor i lejlighed.

Det ville være muligt at monitorere udviklingen, sætte konkrete mål og sammenligne byer.

Det ville give et overordnet billede af, hvor grøn en by er, men som et studie fra 2016<sup>2</sup> peger på, bør målsætninger om grønne kvadratmeter ikke stå alene, da de ikke siger noget om kvaliteten af områderne.

Eksempelvis vil en by uden et eneste træ, men med mange vel-trimmede græsplæner, kunne fremstå som meget grøn, hvis man udelukkende så på antal kvadratmeter – og derfor bør denne metode bruges i samspil med andre, der kan sikre kvaliteten.

**GREEN CITIES FORESLÅR**, at der stilles krav til, at kommunerne opmåler deres grønne kvadratmeter i byerne for at kunne følge udviklingen af byens arealer og tilgængelige grønne kvadratmeter per indbygger. Der bør fastsættes en ensartet definition af grønne kvadratmeter, der drejer sig om frit tilgængelige arealer, der ikke er forbeholdt særlige individer eller grupper, og som alle derfor kan nyde godt af.

Vi foreslår, på baggrund af forskning<sup>2</sup> og indsamlet erfaring fra de danske kommuner<sup>1</sup>, følgende definition:

**Grønne kvadratmeter i byer er lig med** frit tilgængelige grønne arealer, der ikke er forbeholdt enkelte individer eller grupper, såsom parker, vejsider, stier, plantebede, bytræer, skoleområder, legepladser, offentlige institutioners haver, kirkegårde, sportsanlæg, grønne pladser, byskov, naturområder, grønne områder forbundet med industri og produktion, grønne tage, taghaver og grønne facader.

# EKSEMPLER

## PÅ MÅLSÆTNINGER OM GRØNNE KVADRATMETER

### Tyskland

I 1973 satte lokale myndigheder, der arbejdede med grønne områder, sig sammen og definerede nogle fælles målsætninger, der stadig er i brug i dag, og som mange storbyer følger. Der er blandt andet en målsætning om minimum 6-15 grønne kvadratmeter per indbygger, afhængigt af byernes forhold<sup>2,3</sup>.

### Berlin

I Berlin er målsætningen minimum seks eller syv kvadratmeter per indbygger afhængigt af bebyggelse, hvilket har ligget fast siden begyndelsen af det 20. århundrede.

Både offentlige og private områder indgår, men de skal være tilgængelige for offentligheden. Det er blandt andet parker, skov og landbrugsområder men ikke private haver.

Berlin kortlægger steder, hvor der mangler grønne kvadratmeter, hvorefter man forsøger at skabe parker på offentligt ejede områder eller pålægger private at sikre plads til bynatur, hvis området udvikles<sup>3,4</sup>.

### Rumænien

Lov fra 2015 om at alle byer skal have mindst 26 grønne kvadratmeter per indbygger. Der mangler dog ensartede definitioner internt i landet for at sikre retvisende tal<sup>2</sup>.

### København

Københavns Kommune har tidligere haft en målsætning om et minimum af grønne kvadratmeter svarende til antallet i 2008. Målsætningen blev annulleret i 2015, da København udgav en strategi for bynatur<sup>5</sup>.





## 2

## BIOFAKTOR

Biofaktor er et udtryk for den biologiske aktivitet, som et område levner plads til - med andre ord: hvor grønt det er. Biofaktoren er relativt nem at udregne, og selvom metoden findes i forskellige udgaver, og derfor kan have forskellige udregningsmodeller og skalaer, er grundprincippet det samme. Biofaktor anvendes blandt andet i Gladsaxe, Seattle, Berlin og flere steder i Sverige.

Den samlede score for hele området udregnes ved, at størrelsen på de forskellige arealer ganges med deres respektive biofaktor-point, og derefter divideres med det samlede areal.

Se eksempler på de følgende sider.

I sin basale form udregnes biofaktoren ved hjælp af et regneark. Et område gives en samlet biofaktor-score baseret på de forskellige typer af arealer i området – såsom asfalt, græs, krat, grønne tage eller træer.

Til hver arealtype er knyttet en mængde biofaktor-point, alt efter mængden af biologisk aktivitet.

Eksempelvis vil skovbevoksning have mange point, græsplæne vil have få og asfalt slet ingen.

Derfor kan man sige, at jo grønnere et areal er, desto højere score vil det få.

*Statens Byggeforskningsinstitut har et frit tilgængeligt udregningsark på [sbi.dk](http://sbi.dk).*

**Kan bruges som et værktøj**

Biofaktor kan bruges i planlægningsfasen af nye områder, og det er fleksibelt at opnå en given faktor. Derudover er der mulighed for at stille krav til en minimumsfaktor ved byggerier, og man kan nemt sammenligne områder.

Biofaktor bør dog ikke stå alene, da det ikke siger noget om eksempelvis biodiversitet eller oplevelsen af et område<sup>6</sup>.

”

*Biofaktor er en meget fleksibel ramme at arbejde med. Den giver både fokus på at beholde den eksisterende natur, og at vi fra begyndelsen er opmærksomme på, hvordan vi kan få endnu mere grønt ind.”*

*Tine Sand Gybeck  
Landskabsarkitekt, Gladsaxe Kommune*

**GREEN CITIES FORESLÅR**, at der på nationalt plan fastsættes et ambitiøst minimumskrav til biofaktor, når der bygges og renoveres i byerne.

Minimumskravet kan afhænge af byggeriets type, eksempelvis bolig eller erhverv, og bebyggelsesprocenten i området, som de har erfaring med i Berlin<sup>7</sup>.

Et minimumskrav vil fungere som et fælles udgangspunkt for kommunerne, der selv kan definere yderligere og mere ambitiøse mål for biofaktor.

Derudover anbefales et krav om, at der skal indgå en landskabsarkitekt, -designer eller en certificeret gartner i planlægningen af byggeriers udearealer - en anbefaling som eksempelvis Seattle har erfaring med<sup>8</sup>.

## GÅRDANLÆG, HEDEBEYGADEKARRÉEN, KØBENHAVN

Kilde: Notat vedr. biofaktorberegning. 2012. Naturstyrelsen og Friluftsrådet.

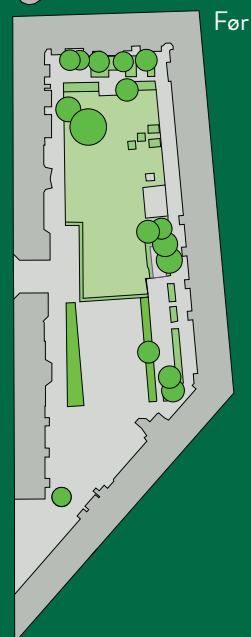
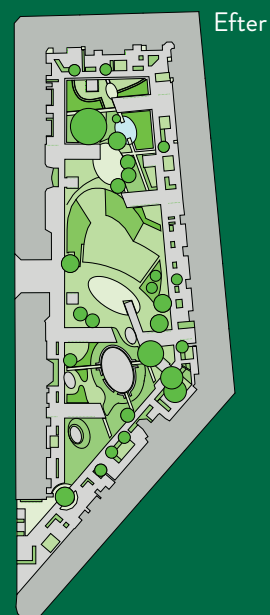
Basisarealer	Score	Før	År 0	År 10
Asfalt, fliser o.l (m <sup>2</sup> )	0,0	3.226	2.529	2.529
Grusarealer, græsarmering (m <sup>2</sup> )	0,3	0	376	376
Klippet græs/boldbaner (m <sup>2</sup> )	0,5	1.380	1.218	1.218
Krat og buske under to meter (m <sup>2</sup> )	0,5	395	629	629
Naturgræs (m <sup>2</sup> )	1,0	0	200	200
Krat og buske over to meter (m <sup>2</sup> )	1,5	181	190	190
Træ- og skovplantninger (m <sup>2</sup> )	2,0	0	0	0
Vandareal, ikke permanent	0,5	0	0	0
Søareal, permanent	1,0	0	40	40
Samlet udeareal (m <sup>2</sup> )		5.182	5.182	5.182
Biofaktor		0,22	0,33	0,30
Tillægsarealer				
Tag- og facadebeplantning (m <sup>2</sup> )	0,5	0	0	348
Enkelstående træers kronareal (m <sup>2</sup> )	2,0	365	288	855
Regnvandsnedslivning fra belagt areal (m <sup>2</sup> )	0,5	0	1.284	1.284
Areal dækket af egen kompost (m <sup>2</sup> )	0,5	0	819	819
Biofaktor-tillæg		0,14	0,31	0,57
Biofaktor inkl. tillæg		0,36	0,62	0,87

Noter:

Enkelstående nye træers kronareal "år 0" er sat til 3 m<sup>2</sup>

Enkelstående nye træers kronareal "år 10" er sat til 30 m<sup>2</sup>

Facadebeplantning er ansat til 0 procent "i år 0" og 100 procent i "år 10"



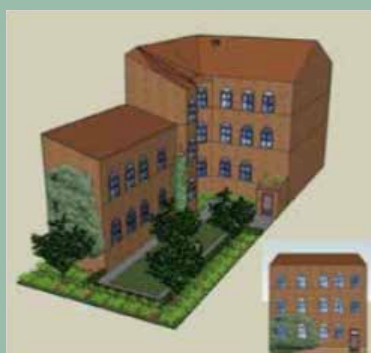
## MALMØ – MÅL OM BIOFAKTOR 0,6 FOR BOLIGER

Eksemplet tager udgangspunkt i et eksisterende område på 479 kvadrater, hvoraf 279 er bebyggede.

Området har biofaktor 0,05 da udearealerne består af 140 kvadrater asfalt, 59 kvadrater grus og en enkelt kvadratmeter græsplæne.

Eksemplet viser, hvordan en omdannelse af området kunne se ud, hvis det skulle opnå en en målsætning om en biofaktor på minimum 0,6. I skemaet ses, hvordan forskellige typer arealer vægtes efter den svenske grönytefaktor-model, såles at man opnår et vægtet antal grønne kvadrater.

Den samlede score udregnes, som det vises, ved at dividere de vægtede grønne kvadrater med hele områdets areal.



Området / Basisarealer	m <sup>2</sup>	x	Delfaktor / tillæg	=	Vægtet grønt
Rabatter, græsplæne / grønt på jorden	130		1,0		130,0
Klatreplanter på facaden af husets for og bagside / grønt på facade	80		0,7		56,0
Sedummåtte på taget / grønt tag 40-80 mm dybde	8		0,4		3,2
Mellemstore (=2kvm) prydtæer / træer med stammeomfang mellem 16 og 20 cm (=1,6)	4 stk træer		8x1,6		51,2
Staud- og buskbeplantning	74		0,4		29,6
Dræning fra gangareal og terrasse til omgivende grønt på jorden	70		0,2		14,0
Betonplader / hårde overflader med samlinger	70		0,2		14,0
					<b>298,0</b>

### BEREGNING AF GRÖNYTEFAKTOR:

$$GF = \frac{298 \text{ m}^2 \text{ (vægtet grønt areal)}}{479 \text{ m}^2 \text{ (områdets areal)}} = 0,62$$

## ANDRE EKSEMPLER

### PÅ BRUG AF BIOFAKTOR

**Berlin** - Biotopflächenfaktor. Skala 0,0-1,0.

Krav om minimum 0,6 – højeste score er 1,0 – i nye boligområder og 0,3-0,6 ved ændringer i eksisterende boligområde, afhængigt af bebyggelsesprocent<sup>7</sup>.

**Malmö** - Grönytefaktor. Skala 0,0-1,0.

Havde indtil 2015 en ambitiøs ramme for byggeri med blandt andet et krav til brug af biofaktor. En lovændring bevirkede, at kommuner ikke måtte stille særkrav til byggeri, og rammen blev lagt på hylden<sup>9</sup>.

”

*Da vi stillede krav til brug af grönytefaktoren, var det muligt at sammenligne forskellige projekters grønne miljøer og levesteder, da alle brugte samme beregningsmodel. Det var meget positivt, og det betød blandt andet, at de grønne elementer og deres betydning for byen og borgerne blev synliggjort for både bygningsaktører, planlæggere og beslutningstagere – og det satte skub i grønne initiativer i planlægning og design.”*

*Maria Olsbäck  
Miljöbyggstrateg, Stadsbyggnadskontoret, Malmö*

Rammen indeholdt blandt andet følgende:

Det planlagte byggeri skulle have en biofaktor på minimum 0,5 ved boliger, institutioner og blandet bebyggelse og minimum 0,4 ved handelsområder/kontorer. Dog skulle biofaktoren være mindst 0,6 og 0,5 for ovennævnte områder for at kunne opnå den højest mulige miljøcertificering<sup>10</sup>.

Efter lovændringen bruges grönytefaktor dog stadig flittigt, men det er ikke et krav, og der stilles derfor heller ikke samme krav til minimumsfaktor.

Selvom Malmö ikke stiller krav til brug af en landskabsarkitekt eller lignende ved byggeri, så er det alligevel tæt på et de facto krav ved større projekter – eksempelvis ved opførelse af flerfamiliehuse – da kommunen her kræver, at der redegøres for udearealerne på professionel vis<sup>11</sup>.



**Seattle** – Green Factor. Skala 0,0-1,0.

Tog udgangspunkt i Berlin-udgaven, og tilpassede den til Seattle.

Krav om minimum 0,5-0,6 for boligbyggeri, afhængigt af højden på byggeriet. Minimumskrav om 0,3 ved erhverv, blandet bebyggelse og anden byudvikling. Visse byområder er dog undtaget for kravet<sup>12</sup>.

**Gladsaxe** – Biofaktor. Skala 0,0-2,0.

Biofaktoren skal anvendes ved projekter med byomdannelse. Der stilles et relativt lavt krav om en biofaktor på 0,3 – højeste mulige score er 2,0. Værktøjet bruges især til dialog mellem parterne i planlægningen af et projekt, så naturen tænkes med ind fra begyndelsen<sup>13</sup>.

**København** – Begrønningsværktøj. Skala 0,0-2,0.

Med begrønningsværktøjet udregnes biofaktoren, som derefter vægtes med opnået kvalitet i området. Kvalitetsfaktorerne, som også gives en score, er: egenart, klimatilpasning, biodiversitet og rekreation. Bruges som dialogværktøj før, under og efter et projekt. Der stilles ikke krav til minimumsfaktor<sup>14</sup>.



## 3

## AFSTAND TIL GRØNNE OMRÅDER

I vores byer har beboernes afstand til grønne områder stor betydning. Jo tættere folk bor på et grønt område, desto oftere bruger de området. Og jo oftere folk bruger et grønt område, desto mindre stress føler de.

De, der har under 300 meter til et grønt område, bruger det markant oftere end folk med længere afstand til det grønne<sup>15</sup>.

Parker og grønne områder øger desuden værdien af ejendomme, hvis de ligger inden for en vis afstand<sup>16</sup>.

Nogle danske kommuner har allerede fastsat målsætninger for borgernes afstand til grønne områder eller natur. Det er dog ikke altid klart, hvilken type grønt område – og der er jo forskel på en større park og en lille græsplæne med få træer<sup>1</sup>.

”

*Det giver god mening at arbejde med afstand til grønne områder, da det er nemt at forholde sig til, og fordi videnskaben peger på, at det har en stor betydning. Opgørelsen over grønne områder er et godt arbejdsredskab, der kan begrunde valg faktisk i planlægningen og sætte fokus på konkrete grønne tiltag i byudvikling.”*

*Bo Seidelin Hune  
Landskabsarkitekt, Odense Kommune*



**GREEN CITIES FORESLÅR**, at der fastsættes en målsætning om, at alle borgere i danske byer skal have maksimalt 300 meter til fods til et grønt område, der ligesom i Odenses målsætning er frit tilgængeligt og har en størrelse på minimum 2.000 kvadratmeter – dog kun 1.000 kvadratmeter ved særligt tætte, eksisterende byområder.

Ligesom i Berlin<sup>3</sup>, bør det desuden tilstræbes, at der samtidigt er max 500 meter til fods til et tilgængeligt område på 5.000 kvadratmeter eller mere.

# EKSEMPLER

## PÅ MÅLSÆTNINGER OM AFSTAND

Det har for indeværende været muligt at finde en målsætning hos syv ud af de 29 kommuner med større byer i Danmark.

Det fremgår dog ikke, hvad et grønt eller rekreativt område er, og kun hos Odense er der fundet et minimumskrav til størrelsen af områder, der tælles med<sup>1</sup>.

### **Esbjerg**

Har en målsætning om afstand, men det er uklart, hvad den er, og om den er opfyldt

### **Herning**

Alle borgere skal have max 300 meter til et grønt område

### **Høje Taastrup**

Målsætning om max 300 meter til et grønt område

### **København**

Alle skal kunne gå til en park, strand eller naturområde på under 15 minutter – ny målsætning om max 300 meter er på vej

### **Odense**

Alle husstande skal have max 300 meter til et frit tilgængeligt grønt område på minimum 2.000 kvadratmeter – dog kun 1.000 kvadratmeter i bymidten, da denne er særlig tæt bebygget

### **Silkeborg**

Max 500 meter til naturen for alle boligområder

### **Aalborg**

Max 300 meter til rekreativt område

### **Berlin**

Målsætning om max 500 meter til et offentligt tilgængeligt, grønt område på minimum 5.000 kvadratmeter.

## 4

## GRØN INFRASTRUKTUR

Grøn infrastruktur er en måde at beskytte og forbedre naturens processer på, ved strategisk at integrere dem i planlægning og udvikling af fysiske rum – eksempelvis vores byer.

Forskellige elementer af infrastruktur, såsom grønne tage, regnvandsanlæg, bistader, faunabroer eller blomstrende vejsider, kan indgå i design og planlægning af byen<sup>18</sup>.

Vi fokuserer her på tre elementer: klimatilpasning, grønne tage og grønne facader.

## KLIMATILPASNING

I 2013 blev de danske kommuner forpligtet til at udarbejde planer for klimatilpasning for at kunne håndtere de stadigt hyppigere skybrud og større regnmængder<sup>19</sup>. Siden da er mange projekter med klimasikring blevet realiseret i de danske byer, og flere er på vej.

Naturbaseret klimatilpasning har et stort potentiale, fordi natur kan håndtere regnvand – og samtidig forskønne byerne og understøtte den biologiske mangfoldighed<sup>20</sup>.

*FOTO: I forbindelse med etablering af bynatur på et højhusbyggeri på Nørrebro er der skabt et grønt tag som en opholdsvenlig taghave, hvor vægten er lagt på at opnå en frodig og robust beplantning. Beplantningen bidrager til at skabe et behageligt mikoklima som samtidig danner rum og miljø. Beplantningen giver samtidig plads til storbyens fugle og insekter.*



## GRØNNE TAGE OG FACADER

Grønne tage har de seneste år fået øget fokus, men nogle udenlandske byer har været i gang længe, og konkurrerer nærmest om, hvem der kan have flest grønne tag-kvadratmeter per indbygger<sup>21</sup>.

Selvom grønne tage og facader på sin vis skaber et kunstigt miljø og ikke kan måle sig med natur på jorden i forhold til trivsel, kvalitet og understøttelse af biologisk mangfoldighed, er der stadig en række positive egenskaber<sup>22</sup>:

Kvadratmeter grønt tag i udvalgte byer, tal fra 2015

By	Grønt tag, m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup> per indbygger
Basel	1.000.000	5.71
Stuttgart	2.000.000	3.38
Malmø	400.000	1.32
London centrum	205.000	1.21
London	1.500.000	0.17
København	40.000	0.07

Kilde: *Living Roofs and Walls – from policy to practice. 2019*

- ▶ Tage og facader kan nedbringe den såkaldte Urban Heat Island Effect (UHIE). Hvis vegetationen i en by stiger med 20 procent, nedsættes UHIE med cirka 1 grad celsius.
- ▶ Grønne tage kan reducere larm, der opleves indendørs, med 3-10 dB. Grønne vægge kan nedsætte støj med 2-5dB.
- ▶ Grønne tage hæver levetiden markant for et tag sammenlignet med standardkonstruktioner og isolerer godt.
- ▶ Grønne tage kan bidrage til renere luft i byer, håndtere regnvand og forsyne fugle og insekter med gemmesteder.
- ▶ Grønne tage er med til at hæve ejendomsværdien på bygninger. Et canadisk studie har vurderet, at ejendomsværdien for bygninger i Canada med rekreative grønne tage stiger med op til 11 procent. Derudover stiger ejendomsværdien af bygninger med udsigt til grønne tage med op til 4,5 procent<sup>23</sup>.
- ▶ Flere forskere peger på at udsigten til grønt, også tage og facader, er med til at nedsætte stress.

”

*Det, at vi har anlagt en sø omkranset af 24 naturligt tilhørende plantearter, gør mere end bare at håndtere regnvandsmængderne. Det fremmer også biodiversitet, og planterne hjælper på CO<sub>2</sub>-balancen. Og så giver det rekreative oplevelser og en masse skønhedsværdi til området.”*

*Ida Vestergaard  
Landskabsarkitekt mdl, Lyngby-Taarbæk Kommune*

## FORSKELLIGE TYPER TAG OG FACADER

### **Intensive grønne tage**

Også kaldet taghaver, typisk med jordsubstrat på over 20 centimeter. Skal sædvanligvis vandes og kræver vedligeholdelse flere gange årligt.

### **Ekstensive grønne tage**

Sedumtag, der er baseret på planter af stenurt-familien og/eller eng vegetation. Typisk mellem 4-15 centimeter jordsubstrat.

### **Grønne tage kan derudover være:**

**Biodiversitetsfremmende:** med særlige hjemmehørende plantearter eller specifikt designede levesteder

**Blå-grønne:** designet til regnvandshåndtering

**Biosolare:** hvor jordsubstrat danner et solidt fundament til placering af solceller

**Grønne facader:** vegetation har rødder i grundniveau og klatrer op af facaden.

**Levende vægge:** en væg der er designet med små 'lommer', som indeholder jordsubstrat til planter, der derfor kan vokse 'direkte' på væggen.

**Bioaktive facader:** bygget af materiale der er designet til at understøtte mosser og alger, der derfor gror på selve væggen<sup>21</sup>.

*FOTO: Grønt tag med insekthotel på PwC-bygning, London – en blanding af sedum og vildvoksende blomster understøtter insekter og ynglende fugle – eksempelvis husrødstjerten.*



*FOTO: Grøn væg på hotellet Rubens at the Palace, London. Væggen er en vertikal regnhave, der vandes med regn fra taget. Plantesammensætningen er designet til at understøtte biologisk mangfoldighed.*



**GREEN CITIES FORESLÅR**, at der, som i Basel og Stuttgart, stilles krav til at nybyggeri, så vidt taghældning tillader det, skal have grønne tage – og at byplanlægning og -udvikling skal fremme og tilskynde anlæg af grøn infrastruktur, såsom grønne facader og naturbaseret klimatilpasning. Dette kan eksempelvis være ved at oprette en pulje, der yder økonomisk støtte til at realisere grøn infrastruktur, hvilket man har erfaring med i Basel, Stuttgart og Melbourne.

Derudover bør grønne tage og facader indgå som en integreret del af biofaktorværktøjet, men vægtningen af point per kvadratmeter bør justeres således, at det ikke giver anledning til at kunne bygge tættere, ved at 'flytte' de grønne arealer fra grundniveau og op i højden.

# EKSEMPLER

## PÅ GRØN INFRASTRUKTUR

### London

Implementerede i 2008 en politik for levende tage og vægge, der havde betydning for lokalplanerne i byen. Den samlede størrelse på grønne tage i byen steg fra 715.000 kvadratmeter i 2010 til 1.510.000 kvadratmeter i 2017 – det vil sige mere end en fordobling på bare syv år<sup>21</sup>.

London laver – i en samskabende proces med borgere – grøn infrastruktur, der blandt andet hjælper med at håndtere regnvand.

Et eksempel på et projekt, er en travl vej i London, der blev lukket for biler. Asfalten blev fjernet til fordel for permeabel belægning, og regnvand fra tagene blev tilbageholdt i kasser og brugt til at vande små haver, vilde blomster, urter og insektvenlige planter, der blev plantet langs den gamle vej<sup>20</sup>.

### Virum

Har i et projekt med klimatilpasning anlagt varierede staudebede langs villavejene. Udover at staudebedene optager regnvand forskønner de samtidig området. Overskydende regnvand ledes til en anlagt sø, der omkranses af 24 naturligt tilhørende plantearter, der fremmer biodiversitet, hjælper på CO<sub>2</sub>-balancen og giver rekreative muligheder og skønhedsværdi<sup>24</sup>.

### Melbourne

Har en fond, der hjælper med at finansiere grøn infrastruktur på private områder, hvilke udgør 75 procent af byens areal. Rationalet bag er, at grøn infrastruktur er et fælles gode.

Økonomisk støtte gives til projekter, der eksempelvis planter træer, skaber grønne områder, grønne tage og grønne facader. Fonden kan finansiere 50 procent – resten skal komme fra private<sup>20</sup>.

### Singapore

Har i flere år arbejdet med LUSH-initiativet, der skal være med til at gøre Singapore til 'en by i en have'. Blandt andet stilles der krav til, at den natur som en ny bygning fjerner i grundniveau, skal integreres som vertikale haver, grønne facader og/eller grønne tage. Byen har omkring 100 hektar grønne facader og grønt tag<sup>25,26</sup>.

### Stuttgart

Stiller krav til grønne tage på alt nyt byggeri. Byen har samtidigt et tiltag, der giver økonomisk støtte til grønne tage og facader på op til 50 procent af projekter op til maksimalt 85.000 DKK<sup>21</sup>.

### Basel

Krav om grønne tage på nyt byggeri med fladt tag, og at disse skal designes til at fremme biodiversitet.

Vegetationen skal bestå af hjemmehørende arter, der er karakteristiske for Basel<sup>27</sup>.

## 5

## TRÆER I BYEN

Træer er betydningsfuld bynatur, da de har en lang række positive egenskaber for både klima, by og mennesker.

Ifølge FN-organisationen FAO er træer et led i at begrænse klimaforandringer, da de optager og lagrer CO<sub>2</sub> fra atmosfæren – eksempelvis har et voksent bøgetræ igennem sin levetid samlet og lagret omkring 4,3 tons CO<sub>2</sub> i rødder, stamme og grene<sup>28</sup>.

Vi skal tilpasse os større mængder regnvand, og her spiller træerne også en rolle. Et stedsegrønt træ kan nemlig optage og fordampe omkring 15.000 liter vand om året.

Bytræer fungerer som filter for luftforurening, understøtter biologisk mangfoldighed og modvirker de højere temperaturer i byer – den såkaldte Urban Heat Island Effect.

Udover træernes mere praktiske funktioner, har de også sansemæssige og arkitektoniske kvaliteter, der er med til at skabe positive oplevelser og forskønne byen<sup>29</sup>.

”

*Hvis man ser nuanceret på det, har byens træer en enorm værdi – de håndterer regnvand, giver skygge, optager CO<sub>2</sub>, er levested for andre organismer og forskønner byen. Derfor bør vi passe på dem og blive bedre til at vise og dokumentere denne værdi, så de ikke bare fældes til fordel for byggeri.”*

*Oliver Bühler  
Studielektor på Skovskolen, Københavns Universitet*

**GREEN CITIES FORESLÅR**, at alle kommuner bør udvikle en træpolitik, der, inspireret af Frederiksberg Kommune, beskytter eksisterende træer – både unge og gamle, stiller krav til, at hvis et træ fældes, plantes der to nye, har fokus på artsdiversitet, hvor hjemmehørende arter prioriteres, og sætter et konkret mål om at forøge mængden af træer i byen – også i eksisterende bydele. Derudover foreslår vi, at der stilles krav til at anvende værktøjer til værdisætning, for derved at få det økonomiske aspekt med, når det skal besluttes om eksisterende træer skal lade livet for byens udvikling.



### Værdisætning af træer

At kunne sætte kroner og øre på træernes egenskaber er komplekst, men det økonomiske argument kan være det, der afgør, om træerne kan få lov at være i byen.

Heldigvis findes der modeller, der kan beregne den økonomiske værdi af træer.

En af disse er den danske norm, VAT19<sup>30</sup>. Den er baseret på en metode, der kan vurdere en samlet økonomisk værdi af det enkelte træ ved at se på fem faktorer: etableringsomkostninger hvis træet skal erstattes af et nyt, træets størrelse, sundhed, placering og alder.

VAT19 udgives af forlaget Grønt Miljø.

En anden og internationalt anerkendt model er iTree, som findes frit tilgængeligt på [itreetools.org](http://itreetools.org).

Denne model kan vurdere værdien af økosystemtjenester, der leveres af træerne – eksempelvis CO<sub>2</sub>-optag, regnvandshåndtering og gavn for biodiversitet.

### Træpolitik

Frederiksberg Kommune har, på trods af en høj befolkningstæthed, mange store træer i kommunen. Den lille kommune, der befolkningsmæssigt stadig vokser, har udviklet en ambitiøs træpolitik, der er med til at sikre de eksisterende træer, og finde plads til nye, når kommunen udvikler sig<sup>31</sup>.

Træpolitikken indeholder blandt andet<sup>32</sup>:

- ▶ Et mål om at kunne se mindst ét træ fra enhver bolig på Frederiksberg
- ▶ Beskyttelse af træer over 25 år
- ▶ At man prioriterer hjemmehørende arter og sikrer høj artsdiversitet.
- ▶ Retningslinjer for at nye træer skal have et stammeomfang på minimum 18-20 centimeter målt en meter over jorden, når de plantes ud
- ▶ En forudsætning for anlæg og byggeri er, at træer ikke beskadiges - og skulle det alligevel ske, at de i så fald erstattes

# EKSEMPLER

## PÅ TILTAG FOR BYENS TRÆER

### Odense

Hver gang et træ fældes, skal der plantes to nye.

Tiltaget er et led i Odenses plan om at blive ”Danmarks Grønneste Storby”<sup>33</sup>.

### København

København har en træstrategi fra 2018, der beskytter eksisterende træer og kræver at træer, der fældes, skal erstattes. En konkret målsætning fra strategien er, at trækroner skal dække 20 procent af Københavns samlede areal – det var 16 procent i 2015.

Derudover har strategien som mål, at der sikres gode vækstforhold og artsdiversitet<sup>34</sup>.

Kommunen har en målsætning fra 2015 om at plante 100.000 træer frem mod 2025. Kommunens borgere har kunnet komme med forslag til, hvor træerne skal plantes<sup>35</sup>.

I 2019 var cirka 36.000 af disse plantet – omkring 25.000 er dog plantet som små træer på under 20 centimeter i den ny-anlagte byskov på Amager, der ligger et godt stykke væk fra beboelse.

Projektet mangler i skrivende stund omkring en milliard DKK i finansiering for at nå målet<sup>36,37</sup>.

### Berlin

Optæller byens vejtræer i de forskellige bydele. Byen, der er kendt for sine mange træer, har da også hele 431.000 af slagsen langs vejene, hvilket giver en afstand på 13 meter i gennemsnit mellem hvert træ<sup>38</sup>.

Træerne er desuden nummererede og digitalt kortlagt – tilgængeligt for alle<sup>39</sup>.

### Aarhus

Igangsatte i 2017 et projekt, der skal plante 10.000 træer inden 2025. Borgere kan indsende ønsker til, hvor der skal plantes træer på de offentlige arealer, og hver gang der fældes et træ i midtbyen, skal der plantes to nye.

Aarhus er dog en smule bagefter i forhold til målsætningen, da man i primo 2019 kun var nået til træ nummer 500<sup>40,41</sup>.





**En tur i byparken, træer langs vejene og grønne oaser. Mere skal der ikke til for at påvirke vores sundhed og velbefindende i en ofte hektisk og overstimuleret hverdag. Der er derfor mange gode argumenter for at anlægge flere grønne områder og mere natur i byerne.**

*Green Cities, Denmark*

## BEDRE BYNATUR

En ting er at forøge antallet af grønne kvadratmeter i byen, noget andet er at øge kvaliteten af det grønne.

Kvalitet af bynatur er en kompleks størrelse, da der er stor forskel på, hvilke kvaliteter en kortklippet græsplæne, et skovområde eller en taghave byder på.

Der er mange parametre, man kan måle på. Forskellige typer arealer har forskellige værdier og funktioner i byen – kvaliteter, der ikke nødvendigvis tages højde for i en areal-opgørelse.

Derudover er der selve naturkvaliteten set fra et biologisk perspektiv – om dyr og planter er mangfoldige, og om de trives.

Bynatur har også en økonomisk betydning – økosystemtjenester har stor samfundsmæssig og økonomisk værdi, parker har positiv indflydelse på værdien af omkringliggende ejendomme, og der kan være udgifter forbundet med vedligeholdelse og drift.

På baggrund af videnskaben samt erfaringer fra byer og kommuner fokuserer denne norm på tre aspekter af kvalitet, nemlig: økosystemtjenester, naturkvalitet og økonomi.

## ØKOSYSTEMTJENESTER

”

*Et økosystem omfatter samspillet mellem de levende organismer og deres fysiske omgivelser. Økosystemer kan afgrænses på mange niveauer. Jorden kan betragtes som ét stort økosystem. En naturtype som skov kan også ses som et økosystem, der kan rumme andre eller dele af andre økosystemer.”*

*Miljøstyrelsen, mst.dk*

Økosystemer er vigtige i sig selv, men også vores livsgrundlag og samfund afhænger af økosystemerne og deres tjenester og goder, vi som mennesker nyder godt af.

Økosystemtjenester kan inddeles i fire kategorier:

- ▶ Naturlige goder kan beskrives som naturressourcer, eksempelvis fødevarer, vand, råvarer og byggematerialer
- ▶ Regulerende tjenester er eksempelvis klimaregulering, CO<sub>2</sub>-optag og støjdæmpning
- ▶ Kulturelle tjenester omfatter blandt andet rekreative muligheder, æstetik og helse
- ▶ De støttende tjenester inkluderer blandt andet biologisk mangfoldighed, næringsstoffers kredsløb og bestøvning. De er vigtige, da de er med til at opretholde økosystemernes velbefindende<sup>42</sup>.

## NATURKVALITET

”

*I vores arbejde med biodiversitet i byområder tager vi udgangspunkt i en analyse af naturkvalitet, der kortlægger eksisterende natur og dens kvalitet, samt den større biologiske kontekst. Det giver, det bedste udgangspunkt for at se, hvor meget biodiversitet det er muligt at skabe plads til.”*

*Rasmus Vincentz  
Medstifter af virksomheden Habitats*

Naturkvalitet handler hovedsagligt om biologisk mangfoldighed, og forskellige arters muligheder for vækst i et område. Der findes dog forskellige metoder, der kan måle naturkvalitet. Eksempelvis udvikler den danske virksomhed Habitats løbende deres naturkvalitetsanalyse, i Sverige har man udviklet en standardiseret analyse for naturværdi, og en forsker fra Aarhus Universitet har i en rapport fra 2011 beskrevet og gennemprøvet en analyse<sup>43</sup>.

Ifølge rapporten fra Aarhus Universitet, kan naturkvaliteten bestemmes ud fra sammensætningen af planter og den fysiske struktur i et område. Man kan også kalde det biologisk naturkvalitet. Et område tildeles en samlet score af naturkvaliteten ud fra antallet og typer af plantearter, områdets og vegetationens struktur, samt vand- og fugtighedsforhold.

## ØKONOMI

”

*Økonomiske incitament er står i vejen for, at plads til natur i byen prioriteres. Men det er kortsigtet, hvis arealernes værdi alene gøres op i etagekvadratmeter til boliger. Vi er nødt til at sørge for, at byggeri og bynatur er i bedre balance.”*


*Susanne Renée Grunkin  
Formand, Danske Landskabsarkitekter*

Når der skal tages beslutninger om, hvordan byerne skal udvikle sig, så spiller økonomi en væsentlig rolle. Derfor mener vi, at de økonomiske kvaliteter ved bynatur er vigtige at sætte fokus på. Der findes ikke en markedsværdi for natur, som der gør for eksempelvis lejligheder, parkeringspladser eller en liter mælk. Det betyder dog langt fra, at naturen ikke er penge værd.

Tværtimod peger flere studier på, at bynaturen har en stor værdi i kroner og øre – man har bare brug for værktøjer, der kan måle den.

Det er vigtigt at anerkende værdien af natur, vi skulle jo gerne undgå, at man på uvidende baggrund, nedprioriterer bynatur for økonomiens skyld. Det kan i virkeligheden være det helt forkerte valg – økonomisk set.



A photograph of a woman jogging on a paved path in a park. The path is lined with large, leafy trees, and the scene is bathed in soft, natural light. In the background, other people can be seen walking on the path. The overall atmosphere is peaceful and active.

***Bynatur er et vigtigt aktiv for politikere med ambitioner om at opnå fordele for borgerne på een gang ud fra et økonomisk, miljømæssigt, socialt og æstetisk perspektiv.***

*Green Cities, Denmark*

## 6

## KORTLÆG ØKOSYSTEMTJENESTER

Et studie af 25 byområder i USA, Canada og Kina har vist, at den økonomiske værdi af bare fem økosystemtjenester; regulering af luftforurening, temperatur og stormvand samt CO<sub>2</sub>-optag og rekreativ funktion, langt overstiger omkostninger ved at restaurere og vedligeholde eksempelvis parker.

Og derudover kommer værdien af alle de økosystemtjenester, som studiet ikke har regnet på – eksempelvis betydning for biologisk mangfoldighed, sundhed og støjdæmpning<sup>44</sup>.

Lomma Kommune i Sverige har udviklet en metode til at kortlægge økosystemtjenester og naturværdi i et givent område. Den anvendes ved byggeri og byomdannelse til at få indsigt i hvilke værdier, der påvirkes. Det giver mulighed for at beskytte dem.

”

*Arbejdet med økosystemtjenester har været med til at gøre Lomma Kommune attraktiv, folk flytter hertil, fordi her er grønt.”*

*Helena Björn  
Miljøstrateg, Lomma Kommune, Sverige*

Kortlægningen sker helt i begyndelsen af et byggeprojekt ud fra særlige skemaer, der er udviklet til formålet<sup>45</sup>.

Her skal anføres de tilstedeværende økosystemtjenesters værdi, hvordan de vil påvirkes af projektet og hvilke foranstaltninger, der kan tages for at beskytte dem.

## Naturværdier og økosystemtjenester som Lomma Kommune kortlægger

<b>Økologisk værdi</b>	Biologisk mangfoldighed, værdifulde naturtyper
<b>Forsørgende økosystemtjenester</b>	Madproduktion, vandforsyning, pollinering, skadedyrsregulering, råvaremateriale, energipotentialer
<b>Regulerende økosystemtjenester</b>	Lokal klimaregulering, regional/global-klimaregulering, beskyttelse mod ekstremt vejr, forbedring af luftkvalitet, rensning af vand, støj-dæmpning, vandhåndtering, erosionsbeskyttelse, næringsomsætning
<b>Kulturelle økosystemtjenester</b>	Rekreation og friluftsliv, helse, motion og træning, social interaktion, undervisning og viden, intellektuel og åndelig inspiration, naturarv, æstetik
<b>Øvrige vigtige funktioner</b>	Kontinuitet, landskab, strategisk placering, potentialer for fremtidig værdi

Kilde: Underlag til Miljövärdesbedömning, Lomma Kommune



## INSPIRATION TIL AT KORTLÆGGE ØKOSYSTEMTJENESTER

I Lomma Kommune bruger de seks fokuspunkter, når de undersøger de enkelte økosystemtjenester, der findes i et område<sup>45</sup>:

1. Er økosystemtjenesten tilstede på området og hvordan?
2. En beskrivelse af økosystemtjenestens værdi i området
3. I hvor høj grad påvirkes det af et givent projekt
4. En beskrivelse af, hvordan det påvirkes
5. Hvilke juridiske beskyttelsesgrundlag, der eksisterer
6. Hvilke tiltag der sættes i værk for at balancere påvirkningen



**GREEN CITIES FORESLÅR**, at der stilles krav til, at der i begyndelsen af et projekt udføres en kortlægning af økosystemtjenester, når et byområde udvikles eller omdannes – både privat og offentligt. Kortlægningen kan udføres af bygherre eller kommunen afhængigt af områdets ejerforhold, og giver dermed mulighed for at tilpasse projektet til områdets eksisterende værdier.

Kortlægningen kan samtidigt fungere som udgangspunkt for krav til beskyttelses- og kompensations tiltag, hvilket gennemgås på de følgende sider.

# ANDRE EKSEMPLER

## PÅ ARBEJDE MED ØKOSYSTEMTJENESTER

### **Københavns Kommune**

Har udviklet et begrønningsværktøj, der baserer sig på biofaktor, men som også giver point på opnået kvalitet. Bruges som dialogværktøj før, under og efter et projekt<sup>14</sup>.

#### **Kvalitetsfaktorer, der giver point:**

- ▶ Egenart – at bynaturen tager afsæt i et kvarters særlige karakter og beplantning
- ▶ Klimatilpasning – nedsivning og forsinkelse af regnvand samt fordampning fra tage og beplantning
- ▶ Biodiversitet – levesteder, strukturel variation, hjemmehørende arter og spredningskorridorer
- ▶ Rekreation – større græsarealer, sammenhængende grønne forbindelser, terrænvariation, offentlig tilgængelighed

### **Seattle**

Har i 2012 kortlagt økosystemtjenester, der leveres af byens træer og vegetation, hvilket de samlet set kalder en dynamisk, urban skov. Selvom rapporten fokuserer på enkle økosystemtjenester, konkluderes det, at den urbane skov er en vital ressource og et element i byens infrastruktur, der har betydelig værdi – og at man bør anerkende dette.

#### **Rapporten konkluderer desuden:**

- ▶ Træerne i byen lagrer samlet set to millioner tons CO<sub>2</sub>, hvilket svarer til en værdi af 74 millioner DKK, hvis CO<sub>2</sub> skulle lagres på anden vis.
- ▶ Træer og buske fjerner 725 tons forurening hvert år, hvilket giver en besparelse på 38 millioner DKK om året.
- ▶ Hvis byens træer og buske skulle erstattes, ville de koste 33,3 milliarder DKK, og selvom det ofte ikke opfattes sådan, så er bytræerne et værdifuldt aktiv<sup>46</sup>.



”

*Det byggede miljø kan have stor betydning for mangfoldigheden af økosystemer, arter og genpuljer. Vi vil gerne bidrage til, at der bliver sat skub i opretholdelse, etablering og udvidelse af den biologiske mangfoldighed i de danske byer.*

*Når vi certificerer byområdets bæredygtighed, er arealanvendelse og biodiversitet en del af vurderingen. Vi sætter mål på kvaliteten, og giver dermed udviklere og kommuner et håndfast værktøj til at fremme og fastholde ambitionerne om en høj og stedsspecifik biodiversitet.”*

*Mette Qvist  
Direktør, Green Building Council Denmark*

## 7

## AFVÆRGEHIERARKIET

Afværgehierarkiet er en tilgang med fire trin, der bruges til bedre at afværge skade på miljø og natur forårsaget af menneskelig aktivitet.

Nogle vil måske genkende afværgehierarkiet fra lovkravet om miljøvurderinger, der ifølge planloven skal foreligge, før visse typer af byggeri kan godkendes – eksempelvis motorveje, fabrikker og kæmpebyggerier<sup>47</sup>.

## AFVÆRGE-HIERAKIET

1. Undgå skade
2. Minimér skade
3. Reparer skade
4. Kompensér skade

Kilde: AU-rapport, 2018

Afværgehierarkiet er med til at beskytte den allerede eksisterende natur på et område, men man bør også huske at spørge, hvor meget natur et område potentielt kan rumme – og tænke dette potentiale med i design og planlægning.

Princippet i hierarkiet kan dog også sagtens anvendes til at afværge skade på naturværdi og økosystemtjenester i byerne – også ved mindre byggeprojekter.

Hvis et område skal bebygges, fornyes eller lignende, kan projektets påvirkning af området anskues gennem afværgehierarkiets fire trin – for at udarbejde konkrete foranstaltninger, der afværger skade på områdets eksisterende værdier.

**Anvendes hierarkiet til økosystemtjenester, vil trinnene kunne se således ud:**

- ▶ Hvordan undgår man først og fremmest skade gennem planlægning, eksempelvis ved at flytte projektets placering
- ▶ Hvis skade ikke kan undgås, hvordan minimeres den så mest muligt, eksempelvis ved at minimere byggepladsens størrelse
- ▶ Hvordan repareres den skade, projektet forventes at forvolde, eksempelvis ved genopretning af natur
- ▶ Hvordan kompenseres der for den forvoldte skade – eksempelvis ved at skabe natur af samme mængde og kvalitet et andet sted

Kompensation skal først finde sted, når de foregående trin er fulgt, og der stadig er forvoldt skade på områdets økosystemtjenester – dermed er det en sidste udvej<sup>48</sup>.

*FOTO: Ved opførelsen af en ny skole i Lomma Kommune planlagde man byggepladsen efter den eksisterende natur. Derved undgik man at fælde områdets træer og minimerede skaden på økosystemtjenester.*

*Det er usædvanligt at have så mange ældre træer tæt på nybyggeri, hvilket også gjorde skolen populær. På bygningerne er der desuden anlagt grønt tag, der vokser frem over tid.*



# EKSEMPLER

## PÅ BRUG AF AFVÆRGEHIERAKI

### Lomma Kommune

Da et attraktivt område skulle bebygges i et villakvarter i Lomma Kommune, kortlagde man økosystemtjenesterne. En stor græsplæne var blandt andet vigtig for at håndtere regnvand og som socialt samlingspunkt for børnene i kvarteret.

Ved at anvende afværgehierarkiet, endte det med, at man undgik en del af skaden, ved at lade noget af området forblive ubebygget.

Man integrerede også bedre håndtering af regnvand i det færdige projekt, da man så, at områdets evne til dette ville blive negativt påvirket.

Derudover blev træer flyttet ud langs vejene, i stedet for at fælde dem. På den måde kompenserede man i nærheden for tabet af økosystemtjenester<sup>45</sup>.

### Biodiversitet – lokalt, nationalt og globalt

Afværgehierarkiet bruges ofte ved konkrete projekter og på et praktisk niveau – eksempelvis ved at man i planlægningen af et byggeri sørger for at placere byggepladsen således, at færrest træer må fældes.

Et studie fra 2018 peger dog på, at afværgehierarkiet også kan fungere politisk og i lovgivning.

Studiet opstiller et eksempel, der tager udgangspunkt, i at boligbyggeri generelt skader biodiversiteten og viser hierarkiet anvendt på lokalt, nationalt og globalt plan<sup>49</sup>.

Politikere kan måske med en sådan tilgang få øje på, hvordan der kan gøres endnu mere for naturen på politisk plan.

*Skadelig udvikling: Boligbyggeri leder til et tab af biodiversitet og habitat.*

*Eksempler på handlinger på forskellige skala – og eksempler på tiltag ud fra afværgehierarkiets trin*

	Lokalt – opførelse af et hus	Nationalt – en boligpolitik implementeres	Globalt – konsekvenser af urbanisering forøges
<b>Undgå</b>	Begrænsninger af byggetilladelser til bestemte områder	Strategi der identificerer områder, der bør beskyttes og områder der kan bebygges	Internationale forpligtelser på at beskytte områder
<b>Minimér</b>	Drænområder og hegn der holder udgravet jord samlet	Regulerende krav til byggeri	Internationale långivere stiller krav til, at boliger opføres miljømæssigt bæredygtigt
<b>Reparer</b>	Genopretning af ødelagt natur efter arbejde med tungt maskineri	National plan for genopretning af natur	International fond til projekter med bynatur
<b>Kompensér</b>	Beskyttelse af eksisterende natur, eller oprettelse af nyt naturområde tæt på	Statslig støtte til beskyttelse af lignende naturområder i andre dele af landet	International fond til restaurering af habitattyper, der er påvirket af urbanisering

Frit oversat. Kilde: Arlidge, W. et al. 2018. A Global Mitigation Hierarchy for Nature Conservation.

**GREEN CITIES FORESLÅR**, at der ved byggeri og renovering i byer, stilles krav til, inden projekter kan godkendes, at redegøre for, hvilke tiltag der skal iværksættes for at afværge projektets skade og negative påvirkning på eksisterende bynatur og økosystemtjenester. Afværgehierarkiets fire trin skal følges i prioriteret rækkefølge.

Afværgehierarkiet kan med fordel bruges i samspil med kortlægning af økosystemtjenester.

## 8

## ØKOLOGISK KOMPENSATION

Økologisk kompensation er en metode, der bruges til, så vidt muligt, at udligne den skade og negative påvirkning af naturen, som menneskelig aktivitet forårsager. Det er en metode, hvormed der kompenseres for den skade, der ikke kan undgås, når vi eksempelvis bygger i byerne.

”

*Den som skader naturværdi, der har almen interesse, såsom arter, naturtyper, økosystemfunktioner og oplevelsesværdi, skal tilføre ny naturværdi eller beskytte eksisterende værdier, som ellers kunne risikere at gå tabt.”*

*Naturvårdsverket, miljøforvaltningen i Sverige*

Når vi bygger i byerne, bør vi forsøge at skade byområdernes eksisterende naturværdier mindst muligt, men det er i mange tilfælde uundgåeligt, at der er en negativ påvirkning. Selvom man igennem god planlægning har forsøgt at afværge så meget skade som muligt, skal der jo trods alt stadig bygges.

Det er denne skade og dette tab af værdi, som skal kompenseres, således at man undgår, at der sker et samlet netto-tab af natur i området og i byen<sup>50</sup>.

Man kan sige, at den, der er nødsaget til at fælde et træ, skal forpligtes til, som minimum, at plante et nyt.

**Bruges i svensk byudvikling**

I Sverige bruger man flere steder økologisk kompensation til at sikre bynaturen og alt det, den tilbyder borgerne.

Når der byudvikles, og økosystemtjenester og naturværdi lider skader, skal der kompenseres, således at tabet opvejes, og der om muligt ikke sker et netto-tab af natur samlet set<sup>51</sup>.

Det kan eksempelvis være ved at en bygherre, på samme eller nærliggende områder, planter nye træer, skaber flere levesteder, sørger for at skabe rekreative områder, beskytter nærliggende områder mod udvikling – tiltag der skal kompensere for den bynatur, et udviklingsprojekt har ødelagt.

Kompensationen sker oftest i kommunernes egne projekter, men også private bygherrer har anvendt kompensation.

Udgifterne til økologisk kompensation opleves som relativt små, især hos de store bygherrer<sup>51</sup>.

**Danmark og erstatningsnatur**

I Danmark kender vi også til kompensation. Dette er dog oftest i forbindelse med værdifuld og beskyttet natur, hvor der skal oprettes erstatningsnatur, hvis et område lider skade ved større byggerier.

Der gives dispensationer til at bygge i områder, der jo burde være beskyttede, og erfaring har vist, at denne form for erstatningsnatur ikke altid erstatter den tabte naturværdi fyldestgørende<sup>50</sup>. Derfor har erstatningsnatur også mødt kritik fra eksempelvis Danmarks Naturfredningsforening<sup>52</sup>.

Green Cities mener dog, at der er forskel på, om man har at gøre med beskyttede områder med særlige naturtyper, hvor beskyttelsen ophæves til fordel for byggeri, eller et område i byen, der skal udvikles, og hvor der er tale om 'almindelig' bynatur.

Derfor kan økologisk kompensation være en god metode til at sikre, at den, der skader bynaturen forpligtes til at kompensere.

# EKSEMPLER

## PÅ ØKOLOGISK KOMPENSATION

### Lomma

Der udarbejdes en plan for, hvordan der skal kompenseres for tabt naturværdi og økosystemtjenester før et projekt går i gang. Ejer kommunen området, skal der kompenseres. Er området privatejet er det op til bygherren, men kommunen vil forsøge at indskrive det i aftaledokumentet<sup>54</sup>.

### Göteborg

Kompenserer for natur-, kultur- og rekreativsværdier og økosystemtjenester.

Muligheden for kompensation må dog ikke retfærdiggøre upassende og dårlig planlagte projekter.

Ejer kommunen området, skal der kompenseres. Er området privatejet er det op til bygherren, men kommunen vil forsøge at indskrive det i aftaledokumentet<sup>53</sup>.

### Odense

Som led i ambitionen om at blive ”Danmarks Grønneste Storby”, vil Odense plante to vejtræer hver gang, et enkelt fældes. Det er samtidigt et led i en målsætning om, at have minimum 23.000 vejtræer.

Desuden vil Odense yde endnu bedre erstatningsnatur end det gældende lovkrav, når der gives dispensation til byggeri i beskyttede naturområder<sup>33</sup>.

### Aarhus

Hver gang der fældes et træ i midtbyen, skal der plantes to nye. Det er et led i en strategi om at plante 10.000 nye træer i byen<sup>54</sup>.

**GREEN CITIES FORESLÅR**, at der stilles krav til, at den, der skader naturværdi og økosystemtjenester, som minimum forpligtes til at yde tilsvarende kompensation.

Både kommuner og private bygherrer bør forpligtes til at anvende økologisk kompensation i byudvikling – men kun som sidste udvej. Økologisk kompensation bør ikke retfærdiggøre dårligt planlagte projekters konsekvenser.

Der bør desuden stilles krav til, hvor hurtigt foranstaltninger med kompensation skal kunne opnå naturværdi og økosystemtjenester tilsvarende den skade, der kompenseres for.

## 9

## VILD NATUR OG NATURKVALITET

Byer huser en række planter, insekter og dyr og udgør en fjerdedel af det areal, der ikke er under plov i Danmark, så det giver sig selv, at byerne har betydning og potentiale for biologisk mangfoldighed<sup>55</sup>.

Det er derfor vigtigt, at vi aktivt gør noget for at understøtte biodiversiteten – også i byerne.

Det kan være ved at give plads til vild bynatur, ved at skabe mere natur og ved at naturkvaliteten hæves – eksempelvis er en blomstereng bedre for biodiversiteten end en kortklippet græsplæne.

### Hvordan måles naturkvalitet?

Der findes ikke én universel måde at opgøre naturkvalitet på, men Aarhus Universitet har udgivet en rapport, der giver et gennemprøvet bud<sup>43</sup>. Ifølge denne afhænger naturkvalitet af sammensætningen af plantearter og den fysiske struktur i et område. Metoden fungerer ved, at man laver en cirkel med en radius på fem meter, der er repræsentativ for området. Inden for denne optælles plantearter. Derudover kigges også på hele områdets struktur.

Naturkvalitet er en samlet score, vurderet ud fra forskellige parametre, eksempelvis:

- ▶ Antal plantearter og problemarter (eksempelvis invasive)
- ▶ Arternes score på et naturkvalitets-indeks
- ▶ Rekreativ værdi – antal arter der eksempelvis er egnede til blomsterbuketter eller til leg
- ▶ Strukturer i området – eksempelvis vegetationshøjde, dødt ved og natursten
- ▶ Fugtighedsforhold – om der eksempelvis er vandhuller eller belægning

### Hjælp kvalitet og vildskab på vej

Ændringer i driften, såsom naturnær pleje, kan hurtigt hæve naturkvaliteten i et område<sup>43</sup>. Naturnær betyder, at man plejer mere på naturens egne principper. Det kan gøres ved, at græs kun klippes 1-2 gange om året, og dermed får lov til at vokse vildere og mere naturligt.

Derudover kan man minimere beskæring af buskads og krat, lade dødt ved ligge, placere store sten strategisk og skabe variation i terrænet<sup>56,57,33</sup>.

Et alsidigt valg af planter hjælper også, der kan for eksempel etableres blomsterenge i stedet for græsplæne. Det kan være i rundkørsler, vejsider og i dele af parker.

Man kan også give plads til naturen i flere af byens grå rum – tage, facader og midlertidige byrum beklædt i grønt har mange positive effekter – også for den biologiske mangfoldighed<sup>56</sup>.

Derudover gør det en stor forskel at få mange forskellige slags arealer i spil – de private haver og virksomheders områder udgør ofte store dele af byerne. Hjørring Kommune har engageret borgere og virksomheder for at gøre den vilde natur til et fælles projekt. Det gjorde, at der også blev skabt vild natur i private haver og på virksomheders arealer – og så styrkede det den sociale sammenhængskraft i byerne<sup>58</sup>.

**GREEN CITIES FORESLÅR**, at kommunerne omlægges til mere naturnær drift på alle kommunens driftsarealer, hvor rekreativ brug ikke er betydeligt i vejen.

Kommuner bør, som Hjørring har gjort, involvere borgere og virksomheder, for at få flere arealer i spil, for at understøtte borgernes engagement i byen og for at formidle, hvorfor byens grønne områder skal vokse vildt. Derudover bør målinger af naturkvalitet foretages løbende i byens grønne områder for at monitorere naturkvaliteten og for at se, hvor der kan sættes ind for at højne den.



# EKSEMPLER

## PÅ TILTAG MED BIODIVERSITET

### **Green Building Council Denmark**

Rådet der bæredygtigheds certificerer byggerier og byområder er i skrivende stund ved at integrere biodiversitet som målbart kriterie i certificeringen.

Byggerier bedømmes med point på en lang række forskellige parametre, der understøtter biodiversitet.

Det betyder, at byggeri i højere grad skal fokusere på udearealer og bynatur og aktivt understøtte biodiversitet, hvis det skal være bæredygtigt<sup>59</sup>.

### **Svendborg**

Understøtter den biologiske mangfoldighed og sparer hvert år 60.000 DKK ved at ændre driften, og at et græsareal på 28.500 kvadratmeter kun klippes to gange om året<sup>60</sup>.

### **Frederikshavn**

Projektet NaturligVIS lader vejrabatter, rundkørsler og andre kommunale arealer vokse og blomstre vildt. Det skal ifølge projektet gavne biodiversiteten<sup>61</sup>.

### **Vild Med Vilje**

Blandt andre er Herning, Kolding og København med i foreningen Vild Med Vilje, der vejleder kommuner, virksomheder og private i naturnær pleje og naturkvalitet.

Som en del af foreningen lader kommunerne arealer vokse og blomstre vildt<sup>62</sup>.

### **Hjørring**

Projektet 'Naturkommunen Blomstrer Vildt' skaber mere vild natur med naturnær pleje, omlægning af arealer og vidensdeling.

Både kommunale, private og virksomheders arealer indgår i projektet<sup>63</sup>.

### **Aarhus**

Har udgivet idékatalog for kommunens arbejde med bynatur. Det indeholder blandt andet en række vejledninger til naturnær pleje, omlægning af græs til blomstereng og skabelse af flere levesteder<sup>57</sup>.



## 10

## ØKONOMI I BYNATUR

Et stort antal videnskabelige studier har gennem årene vist, hvordan bynatur bidrager med økosystemtjenester og har en positiv værdi for klima, trivsel, biodiversitet, social sammenhængskraft og økonomi<sup>64</sup>.

Man tænker måske ikke altid over, hvor stor en værdi, det har, at en park rensr luften, fungerer som mødested og giver plads til fysisk udfoldelse. At den understøtter biologisk mangfoldighed, nedsætter stress og øger ejendomsværdien i området.

”

*Vi ved, at beslutningstagere prioriterer økonomisk, og derfor bliver vi simpelthen nødt til at have nogle redskaber, der gør, at vi kan prioritere naturen og parkerne på lige fod med andre anvendelser af byen. Hvis vi ikke ved, hvad det er værd, så risikerer vi at træffe nogle uhensigtsmæssige valg.”*

*Toke Emil Panduro  
Seniorforsker, Aarhus Universitet*



**GREEN CITIES FORESLÅR**, at der stilles krav til anvendelse af økonomiske udregninger for værdien af grønne områder og bynatur, inden der tages beslutninger om, hvordan de danske byers arealer skal udvikle sig.

Til dette anbefales, at der udvikles et universelt værktøj, der kan estimere værdien af bynaturens økosystemtjenester, og at dette skal anvendes i planlægning – eventuelt i samspil med hedonic pricing-modellen, der udregner bynaturens betydning for ejendomsværdi.

Et studie har vist, at bynaturens værdi ofte bliver overset, når der skal planlægges, hvad byens rum skal bruges til. Det skyldes, at naturens værdi undervurderes, og at de værdifulde egenskaber inden for eksempelvis luftforurening, klimasikring og vores trivsel, ikke er økonomisk prissat. Det bevirker, at bynatur ikke får tilstrækkelig fokus blandt beslutningstagere.

Ved at anerkende de mange positive egenskaber og deres økonomiske værdier – og ved at anvende modeller der kan sætte kroner og øre på værdierne – vil det være tydeligt, at investeringer i bynatur betaler sig – også økonomisk<sup>65</sup>.

### Værdisætningsmodeller

Der findes måder, hvorpå den økonomiske værdi af natur kan udregnes. Eksempelvis kan den danske norm VAT19 fastslå værdien af et træ i kroner og øre.

Det internationale værktøj iTree kan udregne den økonomiske værdi af de økosystemtjenester, enkle træer eller bestande af træer leverer.

En tredje måde at måle værdien i kroner og øre på, er ved at udregne grønne områders indflydelse på ejendomsværdi. Det er en økonomisk metode kaldet hedonic pricing<sup>66</sup>.

Modellen kan se, hvor meget folk er villige til at betale for adgang til natur og parker, og hvor højt de prioriterer den, når de køber bolig.

”

*Værdien af et hus stiger med op til ti procent i gennemsnit for hver ekstra ti hektar park eller bynært naturareal, der findes inden for 500 meters gangafstand og med op til to procent for hver ti hektar inden for 1.000 meters gangafstand.*

*Både værdistigning og rækkevidde er lavere for lejligheder i de større byer, men ikke meget.”*

*Kilde: Gevinster ved investeringer i byliv og bykvalitet, KU & Spacescape 2013.*



## EKSEMPLER

### PÅ VÆRDISÆTNING

#### **Frederiksberg**

Ved en hedonic pricing-udregning, anslås Landbohøjskolens Have at have en årlig værdi på 53 millioner DKK. Det vil sige, at beboere inden for en afstand af 1.000 meter til parken, samlet set er villige til at betale 53 millioner DKK for parken – hvert år.

Værdien af parken er så stor, at den ville kunne konkurrere med de økonomiske gevinster ved at bygge beboelse i stedet – og det er uden at medregne eksempelvis håndtering af regnvand og biologisk mangfoldighed<sup>67</sup>.

#### **København**

I København undersøger man bynaturens indflydelse på ejendomsværdi. Sønder Boulevardparken øger eksempelvis værdien af ejendomme inden for 1.000 meter samlet set med 351 millioner DKK – og dertilhørende årlige skatteindtægter på 12 millioner DKK<sup>68</sup>.

#### **Holland**

I Holland øger grønne områder ejendomsværdien med 4-5 procent – og værdien af huse med hele 4-15 procent. Derudover har et studie vist, at de 116.000 gadedræber i Haag samlet set giver samfundet en årlig værdi på 164 millioner DKK<sup>69</sup>.



### **Luftrensning har samfundsværdi**

Forskning har vist, at træer og buske i 55 amerikanske byer hvert år renser luften for 771.000 tons partikler, hvilket svarer til en samfundsværdi på samlet set 25,3 milliarder DKK – om året<sup>70</sup>.

### **Sygehuse – indlæggelsesdage nedbringes**

Amerikanske studier har vist at patienter, der har udsigt til natur, imens de kommer sig oven på en operation, blev i gennemsnit, udskrevet en dag tidligere end ellers. I USA er gennemsnitsomkostningen for en indlæggelsesdag omkring 11.300 DKK. Patienterne brugte også mindre medicin og beklagede sig mindre<sup>70</sup>.

Herlev Hospital har, med baggrund i ovennævnte studier, valgt at sætte større fokus på at integrere naturen på hospitalet. 'Nyt Herlev Hospital' inkluderer flere grønne områder og sansehaver med mange forskellige træer og planter. Derudover skal alle enestuer på et nyt sengeafsnit have vinduer med udsigt til grønt. Det grønne skal gavne både patienter og personale<sup>71</sup>.

## BORGERE OG BYNATUR

”

*Det er helt afgørende, at vi får mere natur ind i byerne, hvor folk bor, så de kan få glæde af den i hverdagen. Samtidig er det jo fantastisk, hvis folk kan være med til at skabe noget og være engageret i lokale fællesskaber. Vi ser i disse år en grøn vækkelse, hvor rigtig mange mennesker gerne vil gøre noget aktivt sammen med andre. Det skal kommunerne imødekomme. Det er borgernær byudvikling, og det er enormt bæredygtigt.”*

*Jan Ejlsted  
Direktør i Friluftsrådet*

Klimaforandringer, faldende biodiversitet, stress – behovet for mere af det grønne, for rolige oaser og håndtering af regnvand er dagsorden, som stort set alle vi danskere kender og har en mening om.

Vi engagerer os – vi er bekymrede – og vi vil som borgere gerne gøre en indsats for at skabe grønnere og mere klimasikrede byer.

Grønne fællesskaber i byerne er spiret frem de seneste år, og er også at finde på dagsordenen i den brede akademiske forskningsverden, hvor blandt andet Sociologisk Institut ved Københavns Universitet i samarbejde med Friluftsrådet er i fuld gang med at kortlægge grønne fællesskaber i byen for at forstå udviklingen igennem de sidste 10 år<sup>72</sup>.

De grønne fællesskaber opstår i kraft af eksempelvis urbane landbrug og byhaver, beskyttelse af biodiversitetsrige habitater, skabelse af vild natur i byområder og anlæg af grønne arealer til klimatilpasning.

Desuden er der også kommet et større fokus på borgerinddragelse, som en vigtig spiller i forvaltningen af byens grønne områder.

Eksempelvis har Odense kommune ved udarbejdelse af deres plan for at blive ”Danmarks Grønneste Storby”, aktivt inddraget forslag og samarbejdet med borgere og frivillige foreninger for at skabe en demokratisk forankret handleplan.

Ifølge forskningsprojektet, der kortlægger grønne fællesskaber, kan dette engagement ses som et udtryk for en kollektiv søgen efter mere bæredygtige byer samt et skred i vores ellers almindelige adskillelse af by og natur. De mentale og fysiske grænser mellem natur og by ændrer sig, og vi afsøger nye muligheder for at forene by og natur<sup>72</sup>.

Green Cities mener, at når velfriserede græsplæner i stigende grad opfattes som dårlig natur; når ukrudt er blevet ønskværdigt; når døde træer også kan betyde kvalitet; så er det et udtryk for, at vores natursyn ændrer sig.

Det, der tidligere var grimt og uønsket, tilstræbes og opfattes nu i højere grad som smukt. Majoriteten deler måske ikke denne opfattelse, men flere og flere gør, og vi tror, at biodiversitets- og klimakriserne i de kommende år vil forstærke denne forandring.



*I dag taler vi om mere natur i byen.  
Måske vi i fremtiden i stedet taler om  
mindre by i <sup>by</sup> naturen?*

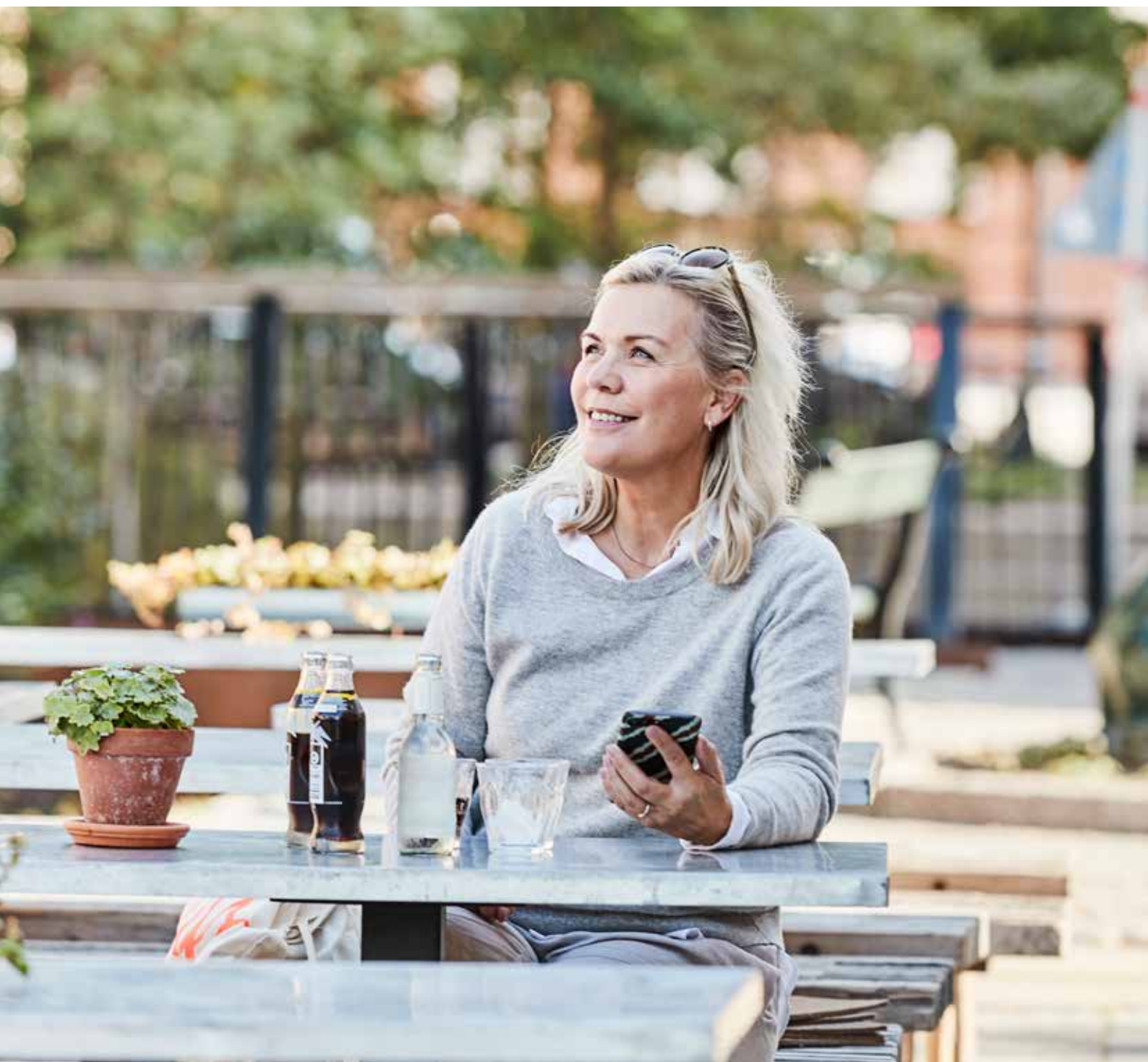
*Green Cities, Denmark*

**GREEN CITIES HAR PRÆSENTERET** en norm med ti konkrete metoder til, hvordan byerne kan få mere og bedre bynatur. Vi opfordrer samtidigt kommunerne og politikerne til at se mulighederne i den grønne bevægelse i samfundet – og sammen med borgerne skabe fremtidens grønne, bæredygtige byer.

”

*Vi kunne se, at hvis man virkelig skulle ændre noget og gøre noget godt for naturen, så var det ikke bare kommunen, men hele samfundet, altså også borgere, foreninger og virksomheder, der skulle med.”*

*Laus Gro-Nielsen  
Biolog, Hjørring Kommune*





# Kilder

For nem adgang til links, kan oplæg til Grøn Norm 2.0 hentes som pdf på: [dk.thegreencity.eu](http://dk.thegreencity.eu)

1. Grønt Indeks. Under udarbejdelse. Green Cities for a Sustainable Europe
2. Badiu, Denia L. et al. 2016. Is urban green space per capita a valuable target to achieve cities' sustainability goals? Romania as a case study Ecological Indicators.
3. Dr. Sebastian Hausmann, Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz, Berlin.
4. Landscape Programme, Species Conservation Programme. Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz, Berlin.
5. Byens Udvikling, Københavns Kommune.
6. Notat vedr. biofaktorberegning. 2012. Naturstyrelsen og Frluftsrådet.
7. [https://www.berlin.de/senuvk/umwelt/landschaftsplanung/bff/index\\_en.shtml](https://www.berlin.de/senuvk/umwelt/landschaftsplanung/bff/index_en.shtml)
8. <https://www.seattle.gov/Documents/Departments/SPU/LeClergueGreenFactor.pdf>
9. <http://www.miljobyggprogramsyd.se/Om-programmet/>
10. Miljöbyggprogram SYD 2. 2012. Malmö by, Lunds Kommune og Lunds Universitet.
11. Anne Brontér, Stadsbyggnadkontoret, Malmö Kommune.
12. [https://www.seattle.gov/sdci/codes/codes-we-enforce-\(a-z\)/seattle-green-factor](https://www.seattle.gov/sdci/codes/codes-we-enforce-(a-z)/seattle-green-factor)
13. [http://gladsaxe.dk/kommuneplan\\_2017/retningslinjer\\_for\\_by/udregning\\_af\\_biofaktor](http://gladsaxe.dk/kommuneplan_2017/retningslinjer_for_by/udregning_af_biofaktor)
14. Begrønningsværktøj. 2019. Københavns Kommune.
15. Stigsdottir, Anna Ulrika et al. 2011. SUSY grøn. Københavns Universitet.
16. Panduro, Toke Emil og Martin Elmegaard Mortensen. 2014. Økonomisk værdisætning af Københavns grønne områder. Københavns Universitet.
17. Bo Hune, landskabsarkitekt, Odense Kommune.
18. <https://www.eea.europa.eu/themes/sustainability-transitions/urban-environment/urban-green-infrastructure/what-is-green-infrastructure>
19. <https://planinfo.erhvervsstyrelsen.dk/klimatilpasning>
20. Frantzeskaki et al. 2019. Nature-Based Solutions for Urban Climate Change Adaptation: Linking Science, Policy, and Practice Communities for Evidence-Based Decision-Making. BioScience 69.
21. Living Roofs and Walls – from policy to practice. 2019. Grant, Gary og Dusty Gedge. European Federation of Green Roof and Green Wall Associations, Livingroofs.org og Greater London Authority.
22. Hop, Margaret og Jelle Heimstra. 2012. Contribution of green roofs and walls to ecosystem services of urban green. Acta Horticulturae, 990.
23. Tomalty, Ray og Bartek Komorowski. 2010. The monetary values of the soft benefits of green roofs. Smart Cities Research Services, Montreal.
24. [https://dk.thegreencity.eu/best\\_practices/regnvand-bruges-til-at-skabe-mere-bynatur/](https://dk.thegreencity.eu/best_practices/regnvand-bruges-til-at-skabe-mere-bynatur/)
25. [https://www.youtube.com/channel/UCE3qzNZtAQHbPLFn\\_m6fbTw](https://www.youtube.com/channel/UCE3qzNZtAQHbPLFn_m6fbTw)
26. <https://www.ura.gov.sg/Corporate/Guidelines/Circulars/lushprogramme>
27. <https://climate-adapt.eea.europa.eu/metadata/case-studies/green-roofs-in-basel-switzerland-combining-mitigation-and-adaptation-measures-1>
28. [https://videntjenesten.ku.dk/raadgivning/spoergsmaal\\_og\\_svar/skov\\_og\\_natur/er\\_der\\_forskel\\_p\\_de\\_forskellige\\_tr\\_sorters\\_evne\\_til\\_at\\_optage\\_co2/](https://videntjenesten.ku.dk/raadgivning/spoergsmaal_og_svar/skov_og_natur/er_der_forskel_p_de_forskellige_tr_sorters_evne_til_at_optage_co2/)
29. [www.fao.org/zhc/detail-events/en/c/454543/](http://www.fao.org/zhc/detail-events/en/c/454543/)
30. Randrup et al. 2019. Værdisætning af træer (VAT19). Forlaget Grønt Miljø.
31. <https://www.berlingske.dk/samfund/koebenhavnerne-droemmer-om-frederiksberg>
32. Frederiksberg Kommunes Træpolitik. Tilgængelig på frederiksberg.dk.
33. Handleplan for Danmarks Grønneste Storby. 2018. Odense Kommune, By- og Kulturforvaltningen.
34. Bynatur i København 2015-2025. Teknik- og Miljøforvaltningen, Københavns Kommune.
35. Træprioriteringsplan 2017-2019. Teknik- og Miljøforvaltningen, Københavns Kommune.
36. <https://www.tv2lorry.dk/kobenhavn/planen-var-100000-traeer-men-kun-cirka-en-tredjedel-er-plan-tet>
37. <https://www.tv2lorry.dk/kobenhavn/malet-var-100000-traeer-nu-mangler-kommune-en-milliard-kroner>
38. [https://www.berlin.de/senuvk/umwelt/stadtgruen/stadtbaeume/en/daten\\_fakten/uebersichten/index.shtml](https://www.berlin.de/senuvk/umwelt/stadtgruen/stadtbaeume/en/daten_fakten/uebersichten/index.shtml)
39. <https://www.arcgis.com/home/item.html?id=05c3f9d7dea6422b86e30967811bdd7>
40. [https://stiften.dk/artikel/10-000-bytr%C3%A6er-i-2025-men-aarhus-halter-efter-som-gr%C3%B8n-tr%C3%A6by-2019-3-6\(2\)](https://stiften.dk/artikel/10-000-bytr%C3%A6er-i-2025-men-aarhus-halter-efter-som-gr%C3%B8n-tr%C3%A6by-2019-3-6(2))
41. <https://www.aarhus.dk/demokrati/projekter-og-samarbejder/natur-og-miljoe/onsk-et-trae/#1>
42. Økosystemtjenester – vor fremtids forsikring. 2008. Faktaark. Nordisk Ministerråd.

43. Hald, A.B. 2011. Naturkvalitetsanalyser i bynaturen. Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet.
44. Elmqvist T. et al. 2015. Benefits of restoring ecosystem services in urban areas. *Current opinion in Environmental Sustainability* 14.
45. Helena Björn, miljøstrateg i Lomma Kommune.
46. Ciecko et al. 2012. Seattle's Forest Ecosystem Values. Green Cities Research Alliance.
47. <https://planinfo.erhvervsstyrelsen.dk/vvm-og-miljoevurdering>
48. Nygaard, Bettina et al. 2018. Erstatningsnatur – Erfaringer og muligheder. Aarhus Universitet.
49. Arlidge, W. et al. 2018. A Global Mitigation Hierarchy for Nature Conservation. *BioScience* 68.
50. Molainen, Atte og Janne S. Kotiaho. 2018. Planning Biodiversity Offsets. Nordisk Ministerråd.
51. <https://miljo-utveckling.se/det-var-en-ogonopnare/>
52. <https://www.altinget.dk/miljoe/artikel/dn-erstatningsnatur-er-en-glidebane>
53. <https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/Allmant-om-PBL/teman/ekosystemtjanster/verktyg/kompensation/exempel/>
54. [https://stiften.dk/artikel/10-000-bytr%C3%A6er-i-2025-men-aarhus-halter-efter-som-gr%C3%B8n-tr%C3%A6by-2019-3-6\(2\)](https://stiften.dk/artikel/10-000-bytr%C3%A6er-i-2025-men-aarhus-halter-efter-som-gr%C3%B8n-tr%C3%A6by-2019-3-6(2))
55. Sell, Henrik og Morten D. D. Hansen. 2016. Biodiversitet i byen. Natur og Museum.
56. Vincentz, Rasmus et al. 2013. Biodiversitet i byer. Naturstyrelsen.
57. Bynatur i Aarhus. Aude, Ulla. 2019. Team Grønne Områder, Teknik og Miljø, Aarhus Kommune.
58. [https://dk.thegreencity.eu/best\\_practices/hjorring-kommune-gar-samlet-til-kamp-for-mere-biodiversitet/](https://dk.thegreencity.eu/best_practices/hjorring-kommune-gar-samlet-til-kamp-for-mere-biodiversitet/)
59. DK-GBCs vinterkonference, 17.12.2019.
60. Plan for grønne områder. 2014. Svendborg Kommune.
61. [http://m.kanalfrederikshavn.dk/index.php?id=482&tx\\_ttnews%5Btt\\_news%5D=89288&cHash=e3c7623297926a5d953001cf5d20ebaa](http://m.kanalfrederikshavn.dk/index.php?id=482&tx_ttnews%5Btt_news%5D=89288&cHash=e3c7623297926a5d953001cf5d20ebaa)
62. <http://www.vildmedvilje.dk/>
63. <http://naturkommunen.dk/>
64. Mercer, Catherine et al. 2016. A Brief Guide to the Benefits of Urban Green Spaces. Leeds Universitet.
65. Bockarjova, Marija et al. 2018. Economic Valuation of Green and Blue Nature in Cities. Utrecht Universitet.
66. Panduro et al. 2018. Eliciting preferences for urban parks. *Regional Science and Urban Economics* 73.
67. Toke Emil Panduro, seniorforsker på Institut for Miljøvidenskab, Aarhus Universitet.
68. Panduro, Toke Emil og Martin Elmegaard Mortensen. 2014. Økonomisk værdisætning af Københavns grønne områder. Københavns Universitet.
69. Greenery. Intet år. The Green Agenda Programme.
70. Wolf, Kathleen T. og Alicia S. T. Robbins. 2015. Metro, Nature, Environmental Health, and Economic Value. *Environmental Health Perspectives*.
71. <https://www.tv2lorry.dk/artikel/50-forskellige-plantesorter-skal-give-frodig-hospitalshave>
72. [https://www.sociology.ku.dk/research/research\\_projects/current-projects/urban-green-communities/](https://www.sociology.ku.dk/research/research_projects/current-projects/urban-green-communities/)

*Green Cities for a Sustainable Europe arbejder for flere grønne områder og mere natur i byerne.*

*Vi finder casestudier om innovative og inspirerende projekter, der viser, hvordan grønnere bymiljøer har positiv effekt på borgernes trivsel, biodiversitet, social sammenhængskraft, klima og økonomi.*

*Syv lande i EU deltager i Green Cities projektet, der er tre-årigt og udløber med udgangen af 2020.*

*Det forventes, at projektet bliver forlænget med yderligere tre år til udgangen af 2023.*

*Den danske del af projektet er et samarbejde mellem brancheorganisationerne Danske Anlægsgartnere, Danske Landskabsarkitekter, Danske Planteskoler, Landskabsrådet og Park- og Naturforvalterne.*



FØLG OS PÅ

**Facebook**

Thegreencitydk

**LinkedIn**

Green Cities Denmark

**Instagram**

Thegreencitydk

**LÆS MERE PÅ**

[thegreencity.eu/dk](http://thegreencity.eu/dk)

*Green Cities*  
**BYNATUR** - *en del af løsningen*

The content of this promotion campaign represents the views of the author only and is his/her sole responsibility. The European Commission and the Consumers, Health, Agriculture and Food Executive Agency (CHAFEA) do not accept any responsibility for any use that may be made of the information it contains.



CAMPAIGN FINANCED  
WITH AID FROM THE  
EUROPEAN UNION

THE EUROPEAN UNION SUPPORTS  
CAMPAIGNS THAT PROMOTE RESPECT  
FOR THE ENVIRONMENT

**ENJOY  
IT'S FROM  
EUROPE**

