



## Byøkologiens udgangspunkt er *stedet*

- den enkelte bolig, bygning, bydel eller by, sat ind i en helhed. Man ser på den samlede miljøbelastning og søger at minimere den ud fra de særlige faktorer og potentialer der findes det pågældende sted.

Det gælder de fysiske rammer, forhold som natur / kultur, infrastruktur, klima, råvarer og materialer etc., men også de sociale og menneskelige ressourcer samt de politiske beslutninger omkring forsyningsnet, affaldsbehandling etc.

Byøkologien står for det ressourceøkonomiske helhedssyn. En af styrkerne er at de forskellige miljøbelastninger prioriteres i forhold til hinanden og ses i forhold til de lokale forhold og muligheder. Besparelser er ikke et mål i sig selv – nogle former for ressourcebesparelser kan medføre øget forbrug på andre områder. Om de enkelte tiltag vil være en god ide, afhænger i høj grad af den

helhed man befinder sig i - behov, sted og andre lokale forhold. Byøkologien er også et redskab til at afveje hensynet til det nære miljø (arbejds miljø/indeklima) med hensynet til det omgivende miljø og ressourcerne.

## De lokale forhold i København

Københavns Kommune har taget en række beslutninger på det overordnede niveau der sætter rammer for byøkologien; det gælder især forsyning med energi og vand samt affaldshåndtering. Kommunen har også intentioner om mere miljørigtigt byggeri. Det er kommet til udtryk i „Miljøorienteret Byfornyelse og Nybyggeri“, udgivet 1999, hvor der opstilles en række krav, anbefalinger og råd til det byggeri som kommunen direkte eller indirekte betaler for eller støtter. Kravene kan også ses som kommunens miljøprogram, en prioritering som andre bygherrer også opfordres til at følge.

## Byøkologiens udgangspunkt er *stedet* og de lokale forhold

Det er bl.a. følgende parametre, der indgår i miljøvurderingen:

- klima – sol, vind, regn, temperatur m.m.
- natur og geografi
- lokale materielle ressourcer/ råvarer, materialer og energiforsyning
- lokale menneskelige ressourcer, herunder sundhed, arbejdsmiljø og indeklima
- infrastruktur kollektive forsyningsnet, affaldshåndtering etc. planforhold





foto: Søren Krohn

*Havplacerede vindmølleparker vil få en større betydning i fremtiden. Verdens hidtil største er under opførelse på Middelgrunden udfor København.*

### Energiforsyning

Københavns Energi er netop i gang med en udvidelse af Amagerværket så det kan forsyne det meget omfattende nybyggeri med el og fjernvarme. Derfor er egentlige decentrale kraftvarmeværker ikke ønskede i København – men gerne anlæg der kan aflaste i spidsbelastningssituationer.

For tiden er varme et overskud til elproduktionen i sommerperioden. Om vinteren er der p.t. stort set balance, men lykkes det at bringe elforbruget ned, kan man risikere at varmeproduktionen om vinteren bliver det primære og at elproduktionen bliver 'over-

skuddet'. Umiddelbart vil traditionelle solfangeranlæg, der producerer varmt vand om sommeren, ikke være hensigtsmæssige i den sammenhæng. Det gør sommerens overskudsvarmeproduktion større på kraftvarmeværkerne.

Men kan man lagre varmen til brug om vinteren, kan det være interessant. Ellers gælder det generelt at investeringer på energisiden bør koncentreres om elbesparelser om sommeren og varmebesparelser i vinterperioden. El til køleanlæg vil fremover komme til at udgøre en hastigt stigende del af sommerens energiforbrug, og der er derfor

god grund til at tænke i alternative baner – fx ved at udnytte havvand til kølingen, eller ved at konstruere bygninger der kan absorbere varme og som kan ventileres helt eller delvist med naturlig ventilation. Der er også udført køleanlæg der udnytter grundvand og den naturligt lavere temperatur i jorden.

København er ved at omlægge til lavtemperatur fjernvarme der nedbringer varmetabet på ledningsnettet. Kommuneplanen fastlægger hvilke områder der i de kommende år vil blive forsynet med lavtemperatur. De anlæg der skal tilsluttes lavtemperaturvarme, skal forberedes for det.

### Grøn strøm

I Berlin tilbyder elforsyningen tre forskellige 'kvaliteter' i strøm – klassik, grøn (øko) og 'mix' – til tre forskellige priser. De forbrugere der er villige til at betale mere for miljøvenlig elproduktion, har mulighed for at gøre det – indtil den grønne strøm er 'brugt op'. Elselskabet har store reklamer der synliggør muligheden, men til syvende og sidst er det den samme strøm der kommer ud til forbrugere.

I København har Københavns Energi (tidl. Københavns Belysningsvæsen) opstillet vindmøller på Lynetten. Som noget nyt er forsyningsselskabet



foto: Tove Lading



foto: Cårdryningskontoret, Københavns Kommune

Københavns Kommune har udgivet „Miljøorienteret Byfornyelse og Nybyggeri“, der sætter rammerne for det støttede byggeri. Målene er dog til fri afbenyttelse for alle bygherrer.

sammen med Københavns Miljø- og Energikon-  
tor netop gået i gang med etableringen af ver-  
dens største havplacerede vindmøllepark på Mid-  
delgrunden i Øresund. Her kan både private og  
firmaer købe andele. Og til forskel fra Tyskland,  
hvor den grønne strøm er dyrest, er der i Dan-  
mark også et økonomisk incitament til at sikre  
sig grøn strøm. Forrentningen er beregnet til  
10-12% om året før skat.

Vindmøllerne leverer strømmen direkte til net-  
tet og strømmen fra dem indgår således i den  
overordnede energiforsyning. Er der meget vind,  
producerer møllerne meget strøm, mens elvær-  
kerne øger produktionen når vinden er svag.  
Det forventes at møllerne på Middelgrunden vil  
levere ca. 4% af Københavns strømforbrug.

## Vand

Vandforsyningen i København hentes fra det  
meste af Sjælland og stammer dels fra grund-

vandsressourcer, men i tørre somre også fra  
søer.

Det største problem i København ikke vand-  
mængden, men at sikre at vandet har en til-  
strækkelig kvalitet. Grundvandet kan forure-  
nes af bl.a. nedsivende sprøjtemidler fra haver  
og landbrug og (især tidligere) også af industri.  
Det ubehagelige ved denne forurening er at  
det kan tage mange år før den viser sig. En del  
af den forurening, der kan konstateres nu, stam-  
mer fra tider hvor vores viden om miljøskad-  
elige stoffer ikke var så omfattende, og hvor  
langt flere stoffer var tilladt.

Der er indvundet i dag ikke drikkevand i selve  
Københavns Kommune. Det skyldes at tidli-  
gere tiders industri har forurennet jorden i en  
sådan grad at det underliggende grundvand er  
truet. Det betyder at oprensning af forurenede  
grunde får stor betydning i årene fremover.

*Regnvand* har man traditionelt ledt til kloak-

ken hvor det sammen med egentligt spildevand  
sendes til rensningsanlægget og videre  
ud i havet, men egentlig er det unødvendigt.  
Det kan overbelaste kloaknet og rensnings-  
anlæg, og giver på sigt ikke den fornyelse af  
grundvandsressourcerne som er en del af  
naturens kredsløb. Derfor skal regnvand helst  
nedsives, hvis det da ikke opsamles og an-  
vendes til formål hvor det sparer på drikke-  
vandsressourcerne. Det kan typisk være toi-  
lets skyl, men også tøjvask, bilvask (i profes-  
sionelle store anlæg) o.l. Der er p.t. ikke øko-  
nomi i regnvandsopsamling, men de stigende  
vandpriser kan i løbet af få år ændre regne-  
stykket.

Det er dog ikke alle steder at nedsivning kan  
lade sig gøre. Nogen steder er jorden for  
tung og leret. Det gælder bl.a. i Ørestaden,  
hvor vandet i stedet opsamles i kanaler og  
bruges rekreativt.



foto: Tove Lading

Tysk billboardreklame for sortering og recirkulering af husholdningsaffald.

### rojektet De Store Bygningers Økologi

ennemføres med midler fra

- Ørestadsselskabet
- Københavns Kommunes
- Byøkologiske Fond

rojektledelse Lading arkitekter + konsulenter PAR

ekst Tove Lading

ayout La+k / Morten Clausen

ommenteret af Rambøll AS v/ Jørn Treldeal  
AI-gruppen AS v/ Peter Rasmussen

æs mere Miljøorienteret Byfornyelse og Ny-  
byggeri, Københavns Kommune 1999  
Kommuneplan 1997  
Miljø- og trafikplan 1999  
Grundvandsplan 2000  
[www.byokologi.dk](http://www.byokologi.dk)  
[www.copenhagencity.dk](http://www.copenhagencity.dk)  
[www.middelgrunden.dk](http://www.middelgrunden.dk)

Oktober 2000

## Ørestad



Københavns Kommune

Lading  
arkitekter + konsulenter PAR



DANSK CENTER FOR  
BYØKOLOGI

### Materialer

I økologisk byggeri er der to stedbundne forhold der tages i betragtning ved materialevalg: lokal forekomst af råstoffer og materialer samt særlige lokale forhold der stiller krav til materialevalget.

I København er der ingen oplagte naturlige råstofforekomster, og ingen nævneværdig produktion af byggematerialer i selve kommunen. Set i forhold til byggematerialer er det meste af landet lokalområde for det københavnske byggeri.

I Ørestaden er der andre lokale forhold der vil påvirke valget af materialer. Alt regnvand fra bygningernes tage skal opsamles i kanalen der går gennem den nye bydel. Af hensyn til vandmiljøet må tagmaterialerne ikke afgive stoffer der kan skade dyre- og planteliv. Derfor er fx kobbertage i større omfang uønskede. For andre tagmaterialer bør byggeriets teknikere undersøge om der er uønskede miljøeffekter.

### Affald

Ca. 90 % af det københavnske byggeaffald (målt i vægt) genanvendes i en eller anden form. Det mest udbredte er knust tegl og beton der har en udbredt anvendelse ved anlægsarbejder hvor det bruges som stabilt underlag. Alt byggeaffald skal sorteres, og det brændbare affald bruges som brændsel i kraftvarmeværkerne. Husholdningsaffald kan p.t. sorteres i fire fraktioner – papir, glas, komposterbart affald og restaffald. I flere byområder er der forsøg med yderligere sortering. Det er givet at affaldssortering også vil blive fremtiden i København. Mange steder i udlandet er affaldssortering sat betydeligt mere i system. I Tyskland sorteres godt 90% af alt affald, enten decentralt eller centralt. Mange har sikkert bemærket 'Grüne Punkt'-mærket på emballage der netop er et affaldssorteringsmærke. På togstationer og andre offentlige steder er affaldskurvene beregnet på sortering i fire fraktioner, og også på hoteller, vandrerhjem og campingpladser bliver gæsterne stillet overfor at sortere deres affald.