

Den grønne by

Dansk Center for Byøkologi arrangerte i august i år en temadag om byens grønne rom med målet å vise til beplantning og byens grønne muligheter som en del av den byarkitektoniske kvaliteten.

Både i Danmark og i Norge er fortetting av byene en del av boligpolitikken. Samtidig med at byene fortettes øker beboernes behov for grønne og vakre steder for rekreasjon og sosialt samvær, og det ligger store utfordringer i å arbeide med byrommet. Temadagen viste mange av de mulighetene vi har for å utvikle og videreutvikle byrommet; byens gulv, fasader og tak. Unge nytenkende arkitekter viste noen av de mest spennende og vidtgående danske prosjektene. Dagen ble avsluttet med besøk, først i "Den hængende have" i Guldsmedegade i Århus, og til sist i Plantarum, en nyetablerte spesialbokhandel for grønne rom, grønne byer, grønne tak, hager med mer.

Det ligger i tiden, at det fokuseres mer og mer på det grønne – på byrommet, parkområder, møtesteder, rekreasjonsområder, bruken av bakgårder, grønne fasader og av byens tak. Når man tenker på de forandringene som har skjedd med byene de siste hundre år er dette ikke forbausende. Ved begynnelsen av det 20. århundre bodde knapt 20 % av (den norske) befolkningen i byen, mens det nå er nesten 80 % som bor i byer og tettsteder. I takt med at byene fortettes har befolkningstettheten i byer og tettsteder i Norge økt med 22000 det siste året, derav halvparten alene til de 4 største byene. Samtidig fokuseres det sterkt på bærekraft i alt som foregår sosialt, kulturelt, økonomisk og økologisk. Bevisstheten om, nødvendigheten av og behovet for vakre grønne rom for rekreasjon, estetisk nytelse og annen nytte øker, parallelt med at arealet for disse aktiviteter minsker. Det som foregår i Danmark er derfor like aktuelt i Norge.



Den hengende hagen i Århus, et frodig vakkert

rekreasjonsrom

Temadagen startet da naturlig nok med å informere om de verdiene som ligger i det grønne. Den grønne byen er en sunnere by, både fysisk og psykisk, den gir bedre klimatiske forhold, særlig mikroklimatisk, bedre livskvalitet for mennesker og dyr, minsker energibehovet, øker det biologiske mangfoldet og har permakultur¹ som mål. Bykvaliteter og miljøkvaliteter oppnås ved å stille bærekraftige mål: en by som fungerer økologisk riktig ved å ta vare på byens grønne områder, særlig grønnstrukturen² gir både overlevelsesmuligheter for truede dyrearter og naturopplevelser, friluftsliv og sosiale kvaliteter for mennesker. Den horisontale grønnstrukturen er viktig og må ikke nedprioriteres, men også fasader, takterraser, takflater og byens private eller halvprivate rom med inne/uteklime kan bidra.

"Byens frirom - et felles anliggende", dagens første tema, ble forelest av Karen Atwell, seniorforsker v. By og Bygg, som ga oss en fin innføring i temaet byens grønne rom, byens grønne innhold og begrepet biofaktor, basert på prosjektet "Friarealer i Kvarterløft".

Prosjektet er en evaluering av friarealene i de 7 første av "Kvarterløftprosjektene"³

Kvarterløftkonseptet er en helhetsorientert byfornyelsesinnsats som bygger på aktiv deltakelse av beboere og andre lokale aktører og gir mulighet for å fokusere på utemiljø og rekreasjonstiltak. De mange prosjektforslagene som kom inn i

forbindelse med prosjektet, viste en enorm stor interesse for byens grønne innhold.

Analysen av den grønne byen dreier seg om vegetasjonen i byenes frie rom, og ble gjennomført på tre nivåer; på bynivået - som kartlegging, på kvartalsnivået - som måling av effekt og på prosjektnivået, som en miljømåling. Den grønne innsatsen, endringen i området må kunne gi en kvalifiserbar forbedring, økonomisk, økologisk og bruksmessig, ellers har den ingen verdi.

Undersøkelser fra 1990-tallet viser at folk flest vil ha en by som en by, der mye skjer og med noe grønt, men ikke for mye. Byene kan se grønne på byplanen, med grønne områder inntegnet. Men det grønne består av plen, busker og trær mm. Lager man en byplan der kun områder med trær er inntegnet, blir inntrykket et annet, - og det er trærne som er viktigst. Både løvtrær og bartrær bidrar i høy grad til å bedre byens økologi. Trær er en forutsetning for at byen skal være behagelig å bo i. Trær i byen forbedrer mikroklimaet ved å filtrere store mengder med støv, binde bakterier, forbruke CO₂, nedbryte SO₂ og minske vindhastigheten, samtidig som trær gir skygge, naturopplevelse, skjønnhet og livsbetingelser for et mangfoldig dyreliv.

For å kunne vurdere kvalitetene i det grønne byrommet innføres begrepet Biofaktor⁴, en viderebearbeiding av det tyske begrepet Biotopdeckenfaktor (økologisk flatefaktor), der man utmåler basisarealer som fasadevegetasjon, takvegetasjon, regnvannsbasseng, kompostarealer, gress, belegg etc. som gis en verdivurdering. Biofaktor utregnes for alle utearaler, med tillegg for fasadebeplantning og takbeplantning.

Kvartalet Hedebygade i København, et moderne byfornyelsesprosjekt ble verdivurdert med Biofaktor. Prosjektet viste nesten ingen kvalitetsforbedring ved biofaktor-utregning, før man tok med tillegget for grønne fasader.



Grønne garasjer i bymiljø- en idé på Tullinløkka?

Byens vegger og plantevekst, - om hvordan lokalklima, biodiversitet og planter henger sammen med miljøriktig prosjektering og bærekraft, et inspirerende innlegg ved landskapsarkitekt Torben Dam, lektor ved Center for Skov, Landskap og Planlægning.

Planlegging av beplantning kan ses fra tre nivåer eller tre verdener: bærekraftig og miljøriktig prosjektering, konstruktiv analyse av byen, husene og de grønne områdene, og ut i fra planter biologisk og vekst.

Ved et prosjekt fra Århus Arkitektskole om "arkitektur og miljø" er konklusjonen at de viktigste miljømessige disposisjoner skjer på det overordnede formnivå. En planlegger som er med fra starten av planleggingen av et nybygg har gode muligheter for også å kunne redusere energiforbruk og bidra til et forbedret mikroklima med filtrering og rensing av CO₂, NO₂ og andre avfallstoffer. Biofaktor kan brukes til å vurdere resultatet.

Men hverdagens planlegging dreier seg ofte om eldre bygninger og ønsker om forbedringer i nærmiljøet. Det er ofte gamle bygg med dreinsproblemer og mange forskjellige tekniske løsninger. Fasadeplanter kan hjelpe til og gi til dels store forbedringer. Dreinsproblematikken kan avhjelpes med riktig beplantning, der grunnmuren tettes, og nye planter trekker til seg fuktigheten i jorden. Gamle bygg har ofte vinduer i varierte høyder og plasseringer, noe som vanskeliggjør en enhetlig design for fasadebeplantning. Et espalje eller en skjerm for beplantning foran bygget kan være løsningen ved vanskelige fasadeforhold. Fasadebeplantningen kan i tillegg gi en miljøgevinst, fordi beplantningen gir en bedre beskyttelse av ytterveggen (energi og holdbarhet), bryter vinden og isolerer bygget, samtidig som den kan være solavskjerming i sommerhalvåret.

Planter har forskjellig måte å komme til værs på. Noen må bindes opp eller ha et klatrestativ for understøttelse, mens andre klarer seg uten. Fasadebeplantning skader ikke murverket, men en dårlig vedlikeholdt mur, bør settes i stand, før den beplantes. Plantevalget vurderes ut fra om man ønsker selvklatrende planter eller planter som vokser i espalje eller med annen form for støtte, og ut fra plantens voksemåte. Villvin vokser for eksempel vertikalt og forgrener seg samtidig horisontalt, mens eføy går vertikalt og litt skrått fra samme punkt ved bakken, og krever derfor flere planter for å dekke veggen.

Andre designmuligheter med planter er å bruke hekk som vegger, lydskjermer, skrå plantevegger (eksempel på gressbekledd 45^o vegger i nybygg i Paris). Konklusjonen er til sist at mange miljømål kan oppnås i byene ved å bruke byens vegger mer bevisst.



steinurt og mose (Sedum)

Taket på Nobelparken i Universitetet i Århus er dekket av hvit

Den 5. fasade – byens tak, et innlegg v. Biolog Ulrik Reeh.

Fordelen ved også å bekle den femte fasaden, er at grønne tak bidrar til byenes grønne struktur og kan gi byfortetting en ny kvalitet. Avledning av regnvann er et stigende problem i mange byer, dels pga. byenes store flater med asfalt og store takflater, hvorfra vannet ledes til samme resipient. Det er i Tyskland og nå også i Sverige gjort en del på det feltet ved å bruke grønne tak, som holder vannet tilbake, fukter luften og skaper nye rom for planter, dyr og mennesker. Beplantningen på taket må nødvendigvis basere seg på lokale/nasjonale planter som tåler det lokale klima. Ser man på etablering og drift, koster det å lage et grønt tak, men det er nesten vedlikeholdsfritt og har i tillegg en del andre fordeler:

Et beplantet tak forbedrer de klimatiske forholdene i lokalmiljøet og har en nedkjølende effekt når fukten i taket fordamper; noe som kan merkes i tilgrensende bolig- og kontorrom. Et beplantet grønt tak holder effektivt tilbake 50-90% av nedbøren, avhengig av utførelse (50 % på årsbasis). Størstedelen av vannet fordamper, mens en liten del løper av etter hvert. Dimensjonering av avløpsnett kan derfor reduseres betydelig. Det grønne taket kan bygges opp med forskjellige urter/gressarter som øverste sjikt, der plantene, som andre grønne vekster har evnen til å rense CO₂ og nitrater, mens andre avfallsstoffer fra luften eller regnet bindes og omdannes etter hvert. Et beplantet tak gir byen nye grønne arealer, - eller gir det grønne som har blitt fjernet ved nybygging tilbake til byen. Takflaten kan brukes som oppholdsareal og utvider boligen/kontoret i sommerhalvåret. Takets farge varierer med årstidene. Legges det som et stenurtetak (Sedum), blomstrer stenurtene i valgt farge allerede i mai-juli året etter at det er lagt. Taket blir da en estetisk nytelse for både eier og naboer, samtidig som det oppstår nye muligheter for planter og dyr.

Teknisk sett er det et bra tak med lang levetid. Det øverste grønne sjiktet beskytter de underliggende materialer fra ytre påkjenninger og utsetter ikke membranen for spenninger, verken for hete, kulde eller UV-stråling, og taket vurderes til å holde i 70 år. I tillegg er det

både støy- og varmeisolerende. Lydisoleringen forbedres med opp til 8 dB, og lydrefleksjonen med opp til 3 dB, dvs at taket egner seg for bruk på steder med mye støy,

f. eks i innflygingskorridorer. I tillegg er det branngodkjent, til tross for at et tak med stenurter og mose bare bygger tre

Bymessige oppholds- og møtesteder, om kunstig skapte bakker i bydelen Hasle i Århus, v. Landskapsarkitekt Ole Skou Rasmussen

Folk trenger møtesteder der de bor. Gjenåpningen av Århus Å har skapt et levende og hyggelig område med cafémiljø og utendørsliv ved Vadestedet, samme sted der også folk i middelalderen møttes for å handle. Men folk flest bor ikke i sentrum av byen. De fleste bor i områder utenfor den sentrale delen av byen, og her er det ikke tradisjon for å skape møtesteder. Men i bydelen Hasle prøver man nå å skape nye former for byrom.

Området Hasle Bakker i den vestlige delen av Århus var et område for overskuddsmasse. Jordmassene var opprinnelig lagt hit i forbindelse med en planlagt motorvei. Nå skal 1 million m³ med overskuddsjord skapes om til et attraktivt og identitetsskapende byrom. Bakkene fremsto i 2003 som rå jordhauger, litt tilfeldig plassert, og intensjonen var å beplante dem med skog.

På borgermøter i området kom det imidlertid så mange forslag og ideer til bruken av området, at det ble nødvendig med en overordnet strategi for den fremtidige bruken av bakkelandskapet. Resultatet har blitt tre spesielle "fjellknause", Spiralen, Bjergkammen og Plataet, synlige i hele kommunen med hver sine spesielle kjennetegn og hver sine muligheter for opplevelse og aktiviteter. Spiralen er en ubeplantet topp, 105m o.h. med spiralformet sti til toppen. Bjergkammen er en langstrakt kam med slak helning mot vest og steilere helning mot øst, tilrettelagt for sportsaktiviteter (skisport mm), men også med stier for rullestolsbrukere. Plataet er utsiktspunktet, det eneste stedet som er tilgjengelig med bil. Prosjektet er bærekraftig, nytenkende og interessant, særlig med henblikk på bruken av overskuddsmasser. Det er både økonomisk, økologisk og sosialt vurdert å være et vellykket prosjekt.

Strategier og grønne planer, v. Landskapsarkitekt Birgitte Kortegaard, Vej & Park, Københavns kommune.

Grønne områder er byens oaser. De må planlegges slikt at alle kan få mulighet for å bruke dem, også de som er dårlig til bens eller må bruke rullestol. Det stiller krav til robuste fleksible byrom, som ligger i en slik avstand fra boligen at alle har mulighet for å bruke byrommet. Kravet til avstand til et grøntområde bør være maks. 250m, men har foreløpig endt med å være 400m, - som også er maks. avstand til bussholdeplass. Trær og planter i de grønne områdene har det ikke så lett i et bymiljø. Det må stilles krav til vekstvilkår, bl.a. mindre og mer målrettet salting i grønne områder, da salt er et problem for beplantningen. Trær blir plantet for å avhjelpe problemer med avgasser og andre forurensninger, vi bør da legge til rette for at de kan overleve og gjøre jobben sin.

Mange grønne prosjekter er veldig styrte, dvs at alt er planlagt. Man må tørre å la være å skape orden, la noe få komme opp av seg selv. Det gjennomføres for tiden mange store og kostbare prosjekter, men vi ikke glemme de små hverdagsprosjektene, som er viktigst for nærmiljø og barna.

Unge arkitekter fra Force4 og tegnestuen Plot avsluttet dagens forelesninger med en presentasjon av en rekke spennende nye prosjekter, de fleste konkurranseprosjekter, men også utførte bygg, eller bygg under oppføring. Nye kreative ideer med bærekraft, der miljø og fremtidens byrom var satt i fokus.

Arkitektgruppen Force4, viste prosjektene Ny Lisby og BOASE. Sistnevnte er et forslag til boligbebyggelse på forurenset grunn. Dette er nå under bygging på Nørrebro i København. Mer om dette kan leses på Internett, www.boase.dk eller www.force4.dk



København

Boase, hus på søyler over pileskog, bygges nå på Nørrebro i

Tegnestuen Plot presenterte Havnebassenget i København, Helsingør Sykehus, VM-husene i Ørestaden, Klubbhus for en sejlklubb (på forurenset grunn), Forbedret byrom (på taket av Magasin ved Kongens Nytorv i København), et

havnebyprosjekt i Vejle samt et samarbeidsprosjekt mellom Danmark og Canada med navnet "What if Denmark had an energybill of kr.0;-". Prosjektene var interessante, og på Plot's utradisjonelle webside: www.plot.dk kan man få litt inntrykk av hva det arbeides med.

Dagen ble vellykket avrundet i den hengende hage i Guldsmedegade, der en liten bakgård med parkeringsplass til 7-8 biler var blitt forvandlet til en hengende oase, uten at parkeringsplassene hadde gått tapt. Rundt et stort fredet lindetre i bakgården, på søyler over bil- og sykkelparkering, åpen ned til innkjørsel og nabobakgårder på to sider, henger et lite stykke av Edens hage. Hagen på knapp 100m², anlagt for Frit Oplysningsforbunds (FO) personale, kursdeltakere og besøkende, er tilgjengelig via en gangbro fra trapperommet i 2.etasje. FO's hjemmeside www.fo-aarhus.dk/haven gir mer informasjon. Til sist avsluttes temadagen med et glass vin i byens nyeste bokhandel, spesialisert på grønne rom - i byen, ved boligen, i kolonihagen, på byens tak eller hvor man enn kan tenke seg en grønn oase. Se www.plantarum.dk

Alice Reite

1 [i] **Permakultur** er et helhetlig planleggingssystem basert på å jobbe med, ikke mot naturen. Permakultur brukes som et planleggingsredskap over hele verden, er basert på lokale ressurser og på mulighetene for å dyrke og dekke grunnleggende menneskelige behov ved minst mulig ressursbruk. www.permakultur.no

2 [i] **Grønnstrukturen** kan defineres som nettverket av store og små naturpregede områder i byen eller tettstedet.

3 [i] **Kvarterløft** er en ny form for integrert byfornyelse som regjeringens byutvalg startet i syv danske byområder i 1996. Fornyelsen har omfattet boliger, byrom og grønne arealer, byfaciliteter og - funksjoner, beskjeftigelse, sosiale forhold, kultur, informasjon og byøkologi i hovedstadsområdet samt flere større byer.

4 **Biofaktor** er et nøkkeltall, som med en enkel verdi søker å karakterisere et prosjekts biologiske innhold. Prosjektarealets biofaktor utregnes ved å vurdere de enkelte utearealer. Avhengig av overflatens beskaffenhet og egenskaper multipliseres de enkelte arealer med en faktor på mellom 0 og 2. Summen av arealene multiplisert med hver sin faktor (biologisk verdi) og dividert med det samlede arealet gir prosjektets biofaktor. Det gis tillegg for tak - og fasadebeplantning, enkeltstående trær m.m. og også disse arealer multipliseres likeledes med en faktor og summen divideres med det totaler tilhørende arealet. Sum av basis biofaktor og tilleggs biofaktor gir den **totale biofaktor**.