

MILJØ I BYGGERI OG ANLÆG



MILJØ I BYGGERI OG ANLÆG

Udgivet af:

Teknik- og Miljøforvaltningen
Plan & Arkitektur, Miljøkontrollen
Københavns Kommune, 2006

Grafisk tilrettelæggelse:
Plan & Arkitektur

Foto:

Luftfoto s. 50: JW Luftfoto
Alle øvrige fotos: Københavns Kommune (Plan &
Arkitektur, Miljøkontrollen, Vej & Park og Grønne
Gårde).

Tryk:

Jønsson & NKN
Trykt på Galerie Art Silk:
ISO 14001, ISO 9002, EMAS
Oplag. 5.000 stk
Miljøcertificeret

MILJØ I BYGGERI OG ANLÆG

TEKNIK- OG MILJØFORVALTNINGEN
KØBENHAVNS KOMMUNE



◀ Fjernvarmeinstallation med vejrkompenseringsanlæg. Dette anlæg kan styre fremløbstemperaturen til radiatorer og brugsvand efter behov, hvilket kan føre til besparelser på op til 10 pct.

SIDE

7

FORORD

8

MILJØ I BYGGERI OG ANLÆG – SÅDAN LÆSES PJECEN

10

MILJØRIGTIG PROJEKTERING

14

ENERGIFORBRUG

20

MATERIALER

24

VAND OG AFLØB

28

BYRUM OG NATUR

34

AFFALD

38

STØJ

42

INDEKLIMA

46

BYGGEPLADSEN

52

LOVE OG REGULATIVER

53

PUBLIKATIONER

55

ADRESSER/DELTAGERE



Miljøplanlægning i København

Københavns Kommunes Miljøpolitik 2003

I miljøpolitikken fastslås det bl.a., at kommunen vil insistere på en miljømæssig bæredygtig udvikling. Kommunen vil som offentlig virksomhed, myndighed og samarbejdspartner forebygge miljøforringelser og reducere miljøbelastningen lokalt og globalt samt mindske ressourceforbruget. Se: www.miljoe.kk.dk

Københavns Kommuneplan 2005

Kommuneplanen formulerer rammen om en dynamisk, multifunktionel og bæredygtig byudvikling. I rammerne for lokalplanlægningen er der fastlagt miljøkrav om bl.a. støj og lokalisering af virksomheder. I lokalplaner er der begrænsede muligheder for at stille miljøkrav til byggeriet. Planerne henviser derfor til "Miljø i byggeri og anlæg" (2006) og tidligere til "Miljøorienteret byfornyelse og nybyggeri" (2001) som inspiration til en videregående miljøindsats. Se: www.kk.dk

Dogme 2000

Dogme 2000-samarbejdet mellem København og seks andre kommuner tager udgangspunkt i tre overordnede dogmer:

1. Menneskets påvirkning på miljøet skal måles.
2. Der skal udarbejdes en agenda 21 plan for forbedring af miljøet, og det offentlige skal gå forrest.
3. Miljøarbejdet skal forankres.

Hvert af dogmerne er konkretiseret i en række delmål.

Se: www.dogme2000.dk

Københavns Agenda 21 2004-2007

I agendaplanen omsættes visionen om bæredygtig udvikling i kommuneplan og andre politiske tilkendegivelser til mere konkrete mål og forslag til handling. Planens temaer er: Bæredygtig byudvikling, Ressourcer, Miljø og sundhed, Forankring hos borgere og virksomheder samt Fej for egen dør. Se: www.kk.dk/A21

FORORD

"Miljø i byggeri og anlæg" er tredje generation af Københavns Kommunes retningslinier for miljøorienteret byfornyelse og nybyggeri.

Siden retningslinierne udkom første gang i 1998, er udviklingen gået stærkt. Der er en voksende erkendelse af, at miljøet må styrkes. De ressource- og sundhedsmæssige aspekter i byggeri og bymiljø må have en fremtrædende rolle. Det gælder ikke mindst i dag, hvor København er inde i en rivende udvikling. De kommende års byggerier skal leve op til det 21. århundredes miljømæssige udfordringer.

Ud fra dette ønske og indvundne erfaringer er der sket en justering og skærpelse af miljøkravene. Der er lagt vægt på at sikre størst mulig frihed i valg af løsningsmuligheder, tilpasset arkitekturen i det konkrete projekt. Der er også sat særligt fokus på miljøeffekter ved anlægsarbejder og i byggeprocessen. Opfyldelse af miljømål og miljøeffekter skal dokumenteres gennem miljørigtig projektering. Hertil har kommunen udviklet sit eget værktøj – KKplanner – som nu skal stå sin prøve.

Miljø i byggeri og anlæg indeholder minimumskravene til kommunens egen bygge- og anlægsaktivitet og det støttede byggeri. Desuden indgår der anbefalinger og et idékatalog med en række eksempler på miljørigtige løsninger. De skal tjene som inspiration til at gå videre end det, kommunen i dag stiller krav om. Den inspiration håber jeg både kommunens egne forvaltninger og private bygherrer vil benytte sig af.

Hvis det meget store potentiale for energibesparelser og øvrige miljøforbedringer i byggeriet skal realiseres, er det vigtigt, at der tænkes miljørigtigt i hele byggesektoren.

Klaus Bondam
Teknik- og Miljøborgmester



MILJØ I BYGGERI OG ANLÆG – SÅDAN LÆSES PJECEN

Ressourcebevidst og sundt byggeri og gode fysiske omgivelser er vigtige parametre i udviklingen af en bæredygtig by. Dette er baggrunden for, at Borgerrepræsentationen første gang i 1998 vedtog et sæt miljøorienterede retningslinjer, som skal ajourføres hvert 4. år.

”Miljø i byggeri og anlæg” er tiltrådt af Borgerrepræsentationen den 23. februar 2006.

HVOR GÆLDER RETNINGSLINJERNE

Pjecen giver en oversigt over Københavns Kommunes retningslinjer for miljømæssige minimumskrav samt kommunens anbefalinger for yderligere miljøforanstaltninger.

Minimumskravene er forpligtende for byggeri, større ombygninger og anlægsarbejder, hvor Københavns Kommune står som bygherre eller kontraktmæssig bruger, samt for byggeri, ombygninger og renoveringer, der støttes af kommunen via reglerne om byfornyelse og støttet byggeri eller via kommunale puljer. Retningslinjerne skal indgå som betingelse i forbindelse med udbud af byggeopgaver, og når der gives tilsagn om støtte til byfornyelse og alment byggeri.

Anbefalinger er ikke forpligtende, men kan indgå som miljømål eller virkemidler, som kan overvejes i projekteringsprocessen. Anbefalingerne er samtidig et idékatalog, når kommunen har mulighed for at gøre en særlig indsats.

DOGME 2000-RETNINGSLINJER

Københavns Kommune har som led i dogmesamarbejdet tilsluttet sig fælles miljøretningslinjer for de deltagende kommuner, som er beskrevet i folderen ”Miljørigtigt byggeri – en smal sag”. Disse retningslinjer er mindre omfattende end Miljø i byggeri og anlæg, men afstemt hermed. Der henvises til nærværende pjece som gældende retningslinjer for København.

SÅDAN LÆSES PJECEN

Pjecens miljøkrav er opdelt på 9 temaer, der hver er opbygget med en manchete, minimumskrav og anbefalinger.

Manchet

Introduktion til temaet med præsentation af overordnede mål og problemstillinger.

Minimumskrav

Minimumskravene skal dokumenteres opfyldt som led i miljørigtig projektering, og der skal argumenteres for miljømæssige valg og fravalg. Minimumskravene vil kunne opfyldes uden

Byfornyelse København har sammen med Københavns Kommune evalueret miljøretningslinjerne fra perioden 1998-2004. Evalueringsanbefalinger er inddraget i redigeringen af Miljø i byggeri og anlæg. Se: www.planogarkitektur.dk

væsentligt øgede udgifter eller via tiltag med kort tilbagebetalingstid. Kravene indeholder (funktionsorienterede) miljømål, som kan være beskrivende eller talsatte som norm, og virkemiddelkrav, der fastlægger nærmere definerede materialer, installationer, arbejdsprocesser eller lignende, der altid skal anvendes (eller eventuelt fravælges). Opfyldelse af målene forudsættes dokumenteret ved beregning eller beskrivelse samt eventuelt ved simulering eller efterfølgende målinger.

Anbefalinger

Anbefalingerne indeholder videregående miljømål, som altid bør overvejes, samt et idékatalog med forslag til konkrete virkemidler, der enkeltvis eller i kombination kan medvirke til at realisere miljømålene.

Idékatalog

Virkemidlerne er eksempler på, hvordan minimumskrav og anbefalinger kan opfyldes gennem disponering, relevante tekniske løsninger, materialevalg og -fravalg m.v. Virkemidlerne er i de fleste tilfælde fuldt teknisk afklarede og helt overvejende totaløkonomisk fordelagtige.

Kommunen opfordrer private bygherrer til at følge minimumskravene, der ligesom anbefalingerne og forslag til virkemidler kan være til inspiration for borgerne, rådgiverne og myndighederne om at forstærke miljøindsatsen.

København skal være en bæredygtig storby. Ren energiproduktion, vedvarende energi, rent vand og et attraktivt bymiljø er væsentlige prioriteter.
▼

Dogme 2000-samarbejdet indebærer krav om, at de deltagende kommuner ”skal efterleve miljømæssigt bæredygtige retningslinier inden for bygge- og anlægsområdet”. I folderen ”Miljørigtigt byggeri – en smal sag” indgår overvejende virkemiddelorienterede krav inden for indsatsområderne: Planlægning, projektering, udførelse, drift og vedligehold. Se: www.dogme2000.dk





Miljørigtig projektering er et tværgående tema. Der henvises til de efterfølgende emnetemaer.

KKplanner er et digitalt værktøj til miljørigtig projektering, udviklet specielt til brug i Københavns Kommune. Den er udviklet på basis af BPS 121 "Håndbog i miljørigtig projektering".

Planneren indeholder mål for prioriterede miljøpåvirkninger og henvisning til hjælpeværktøjer med bl.a. data for materialer og konstruktioner samt beregningsmodeller. KKplanner er tilrettelagt, så omfanget af projekteringen kan tilpasses størrelsen og indholdet af det enkelte projekt. Miljøprogrammet for byggeriet kan bruges som miljøredegørelse i forbindelse med indstillingen til Borgerrepræsentationen. Se: www.kkplanner.dk

◀ Stenurten er en af de første institutioner i Københavns Kommune, der er gennemført med miljørigtig projektering. Der er også indbygget forskellige økologiske elementer i byggeriet bl.a. klimazone, naturlig ventilation, energioptimeret konstruktion, solfangere og synlig forbrugsmåling. Der er lagt vægt på følgende miljømål: godt indeklima, animering til miljøforståelse, minimering af energiforbrug og omhyggeligt materialevalg. Bygningen er på 900 m² og har været i brug siden 2002.

MILJØRIGTIG PROJEKTERING

Miljørigtig projektering skal sikre, at kommunen og dens rådgivere får afdækket, kortlagt og dokumenteret miljømæssige konsekvenser af de valg, der træffes under projekteringen. Målet er miljømæssig kvalitetssikring, hvor fastlagte miljømål og virkemidler konsekvent videreføres i projektet, under udførelsen, i drifts- og vedligeholdelsesfasen og endelig ved bortskaffelsen.

MINIMUMSKRAV

Byggeri, større ombygninger og anlægsarbejder skal gennemføres ved anvendelse af miljørigtig projektering i henhold til KKplanner eller tilsvarende værktøjer, der tager udgangspunkt i Københavns Kommunes miljømål.

Der skal anlægges en totaløkonomisk betragtning i et livscyklusperspektiv i projekteringen med henblik på valg af konstruktioner, installationer og materialer.

Miljørigtig projektering skal indeholde dokumentation for overholdelse af lovkrav og regulativer, herunder minimumskrav i denne pjece.

Miljørigtig projektering skal sikre, at der foretages en miljømæssig vurdering af projektet i bred forstand. Vurderingen skal omfatte:

- Sikring af et højt arkitektonisk kvalitetsniveau og tilpasning til det bestående miljø.
- Sikring af god funktionalitet og fleksibilitet, så de brugsmæssige kvaliteter og levetid forlænges.
- Valg af konstruktioner og materialer med udgangspunkt i optimeret holdbarhed, begrænsning af behov for vedligeholdelse samt genanvendelsesmuligheder.
- Overvejelser om bebyggelsesstruktur med hensyn til energioptimeret bebyggelsesform (volumen/overflade) og orientering i forhold til sol og fremherskende vinde.
- Fremtidssikring af byggeriet i størst mulig udstrækning med energisparende foranstaltninger ved valg af konstruktionsmåde, faste installationer og anlæg for vedvarende energi samt til forventede følger af klimaændringer.
- Sikring af, at installationers drifts- og virkemåde løbende kan overvåges og ajourføres.

I forbindelse med afslutning af projekteringsfaser og udførelsesfaser skal der udarbejdes miljøstatusnotater, der beskriver med hvilke virkemidler, miljøprogrammet er blevet indarbejdet i projektet.



Prioritering af de vigtigste miljøpåvirkninger for forskellige projekttyper
(Udgangsprioritering i henhold til KKplanner)

- Boliger**
1. Indeklima under drift
 2. Energiforbrug under drift
 3. Materiale- og kemiforbrug under anlæg



- Veje og pladser**
1. Sikkerhed og oplevelse under drift
 2. Støj og vibrationer under udførelse og drift
 3. Emission til luft under drift



- Gårdanlæg og legepladser**
1. Rekreative kvaliteter
 2. Tryghed og oplevelsesmuligheder
 3. Energiforbrug under udførelse og drift



- Livscyklusfaserne er:
1. Udvinding og fremstilling af materialer
 2. Udførelse af byggeri
 3. Drift og vedligeholdelse
 4. Nedrivning og bortskaffelse/genbrug
- For de fleste typer byggeri er ressourceforbruget størst i fase 1 og energiforbruget størst i fase 3 (60-80 pct.).

Der er udviklet en række forskellige værktøjer til totaløkonomiske vurderinger, og nye er på vej. Statens Byggeforskningsinstitut har evalueret sådanne værktøjers anvendelse i 10 forsøgsbyggerier. Herudfra er udarbejdet en værktøjskasse med 13 råd om totaløkonomi. Som mere omfattende værktøjer kan nævnes BEAT 2000 og OPTIBUILT.
Se: www.sbi.dk

I KKplanner er der opstillet en udgangsmiljøprioritering og formuleret miljømål for følgende projekttyper:

- Boliger
- Daginstitutioner
- Undervisningsbygninger
- Kontorer
- Veje og pladser
- Grønne områder
- Gårdanlæg og legepladser

For hver projekttipe er fastlagt 3-4 prioriterede miljøpåvirkninger.

ANBEFALINGER

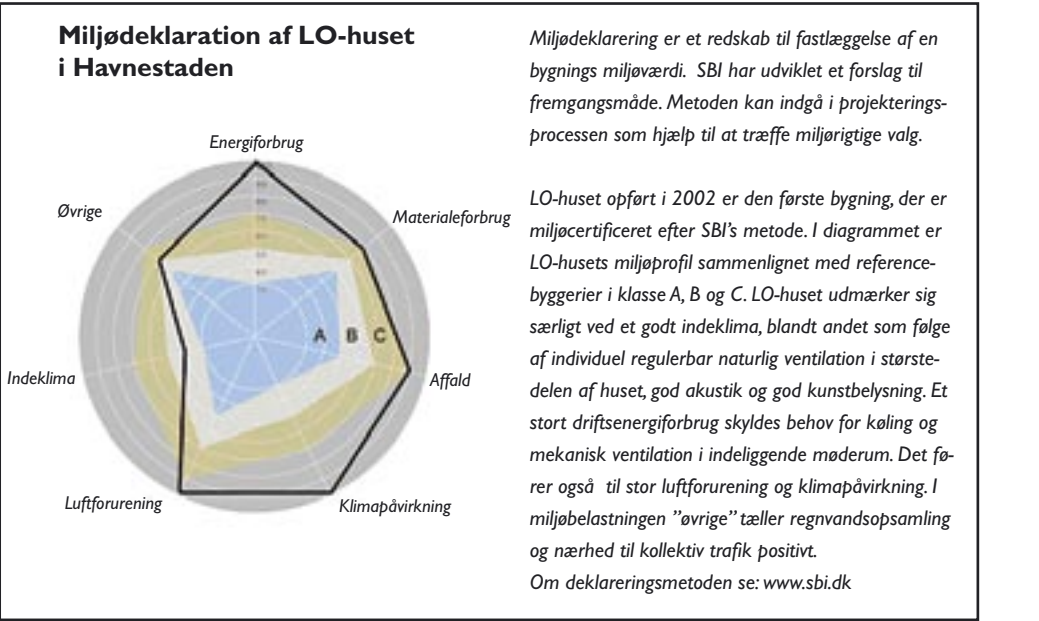
Der formuleres mål for sekundære miljøpåvirkninger for de fastlagte projekttyper i KK-planner, som vurderes i projekteringen.

Den enkelte bygherre formulerer en miljøpolitik, som beskriver overordnede miljømæssige hensigter og principper.

Bygninger miljødeklarerer og -klassificeres.

Alle byggeriets parter miljøcertificeres. Kommunens forvaltninger forventes miljøcertificeret senest i 2008.

Miljøledelse indføres i projektets drifts- og vedligeholdelsesprogram, således at brugerne i sidste ende også får en ansvarsfordeling og inddrages i driftsforhold.





Temaet omhandler energiforbrug i byggeri og på friarealer. Temaet Byggepladsen indeholder også retningslinier om energiforbrug.

ENERGI

Ved energiproduktion med fossile råstoffer udledes CO₂, som vurderes som en væsentlig kilde til den globale temperaturstigning. Danmark har internationalt forpligtet sig til at reducere CO₂-udledningen. Københavns Kommunes mål er, at CO₂-udledningen fra energiproduktion, transport og affaldshåndtering skal reduceres med 35 pct. 1990-2010.

Energiforbruget til opførelse og drift af bygninger og anlæg udgør næsten halvdelen af det samlede energiforbrug. Energibesparelser i bestående bygninger, ressourceoptimeret byggeri og anlægsarbejde samt brug af teknologi til vedvarende energi er således væsentlige virkemidler.

Danmark har med Kyoto-protokollen forpligtet sig til i 2012 at mindske den samlede drivhusgasudledning med 21 % i forhold til niveauet i 1990.

Bygningsreglementets ramme for energiforbrug omfatter bygningens behov for tilført energi til dækning af varmetab, ventilation, eventuel køling og varmt brugsvand. For kontorer, institutioner m.v. også fast belysning.

En beregning viser, at lavenergiklasse 2 ved nybyggeri kan opnås med en merinvestering til ”tunge” ydervægge, vinduer og døre på ca. 90 kr. pr. m² etageareal. Med det aktuelle rente- og energiprisniveau (primo 2006) er tilbagebetalingstiden ca. 10 år.
Kilde: Beregning foretaget af ingeniørfirmaet Cenergia.

◀ *Solcelleanlæg på Renseanlæg Lynetten. Et optimalt placeret solcelleanlæg kan pr. m² yde ca. 80 kWh/år. Tilbagebetalingstiden er normalt lang, men solceller er under stadig udvikling med hensyn til ydelse og billiggørelse. Omkostningerne kan reduceres, hvor solcellerne kan indgå i bygningens klimaskærm. Solceller kan på sigt få stor betydning for begrænsning af CO₂-udledning og forsyningssikkerhed.*

MINIMUMSKRAV

Bygningers energiforbrug

Bygningsreglementets ramme for det beregnede energiforbrug i nybyggeri reduceres med 25 pct. svarende til lavenergiklasse 2.

Ved byfornyelse skal de eksisterende vinduer som udgangspunkt bevares af arkitektoniske og materiale-mæssige grunde, men forbedres så U-værdien er lavere end 1,50 W/m² °C.

Indgreb i eksisterende bygningers klimaskærm med henblik på energioptimering eller anlæg for vedvarende energi skal udføres, så det er i overensstemmelse med bygningernes arkitektur. Ved nybyggeri skal sådanne tiltag integreres i en arkitektonisk helhed.

Der foretages måling og opfølgning af energikvaliteten (lufttæthed, kuldebroer m.v.) samt af anvendt teknisk udstyr i forbindelse med 1. års gennemgang af byggeriet.

Der skal anvendes energistyring – eksempelvis CTS eller vejrkompenseringsanlæg – for at sætte fokus på ejendommens varmekonsum.

Ventilationsanlæg skal have effektiv varmegenindvinding (kryds- eller modstrømsvekslere). Ventilationsluft må ikke forvarmes med el.

Ved etablering eller renovering af ventilationsanlæg og -pumper skal der anvendes spareventilator og -pumper.

I tørrekældre eller på tørrelofter skal der etableres naturlig ventilation.

Udstyr i bygninger

Det skal dokumenteres, at energiforbruget til husholdning (belysning, apparater, standby-forbrug m.v.) begrænses mest muligt.

Ved installering af hårde hvidevarer (køleskab, fryser, komfur, ovn, emhætte osv.) skal det



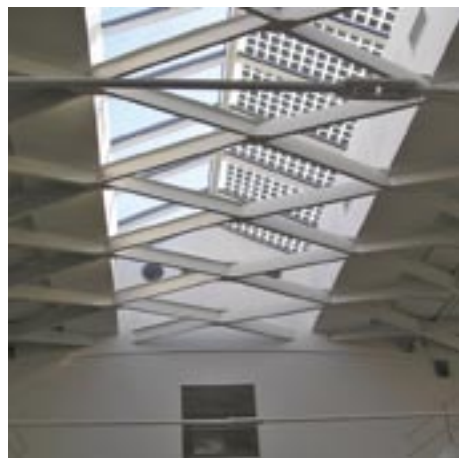
Solskodder, Istedgade 43, fungerer både som isolering, solafskærmning og luftsolfangere.



I AB Carls Have, Vesterbrogade 127, giver en ny frem-skudt glasfacade mellem trappetårnene både større boliger og varmeakkumulering i de tidligere ydervægge.



Kunstakademiets Arkitektskole, Holmen. Monokrystallinske solceller integreret i termoruder i ovenlys. Solcellerne driver et ventilationsanlæg.



Måling af lufttætheden foretages til dokumentation af, om Bygningsreglementets krav er opfyldt. (jf. Tillæg 12 til BR95, kap. 8.2.1, stk. 4).

Lovgivningen giver virksomheder mulighed for vederlagsfri energirådgivning. Københavns Energi's Energirådgivning vurderer bl.a. nye elforbrugende installationer og yder uvildig sparring ved f.eks. nybyggeri og renovering.
Se: www.ke.dk

Standbyforbruget kan udgøre op til 10 pct. af elforbruget i hjemmet. Gode råd til begrænsning af standbystrøm findes på: www.sluknu.dk

Ved forbrug større end ca. 250 m³/år er brug af gas billigere end el. Ved større forbrug falder gasprisen. Installationer vil dog ofte være dyrere end til el.
Se: www.ke.dk

Bygningsreglementet medtager bestemmelser om lavenergibygninger som pejlemærke for kommende nye energikrav. Der fastlægges to klasser 1 og 2 – hvor energirammen er henholdsvis 50 og 75 pct. af minimumskravet.

Fremtidens energibesparende lys er diodelys, som ofte har en besparelse på ca. 80 % i forhold til en traditionel lavenergipære og

Passivhuse ” har et meget lavt varme- og elforbrug – under 25 % af Bygningsreglementets krav.

være lavenergienheder, A-mærkede eller tilsvarende. Hvis der etableres fællesvaskeri, skal der benyttes lavenergivaskemaskiner med vandspareprogrammer. Der skal endvidere installeres et bruger- eller betalingssystem, som sikrer, at maskinerne i højere grad udnyttes optimalt.

Der skal være mulighed for tørring af tøj på tørrepladser i det fri, i kælder eller på loft. Tørretumblerne bør kun anskaffes, såfremt der er et særligt behov herfor. Hvis der skal installeres tørretumbler i boliger, skal lavenergi kondensumbler med automatisk fugtføling i så fald foretrækkes.

Anvendelse af bygas

Ved byfornyelse bevares og/eller renoveres gasinstallationen til madlavning inklusive komfur, og der skal etableres udsugning til det fri gennem emhætte. Alle boligerne skal anvende gas til madlavning.

Nybyggeri skal tilsluttes bygas, hvis ejendommen ligger inden for eller op til forsyningsområdet. Der skal opsættes gaskomfur i de enkelte lejligheder. Derudover skal gas anvendes i storkøkkener, og når der installeres tørretumbler og strygeruller i fællesvaskerier, institutioner mv.

Teknik- og Miljøforvaltningen kan dispensere fra kravet om bygas, når der foreligger en dokumenteret risiko, et særligt lavt forbrug eller anden væsentlig grund.

ANBEFALINGER

Bygninger udføres efter Bygningsreglementets bestemmelser om lavenergibygninger i klasse 1, som ”passivhus” eller som ”nul-energihus” med indbyggede anlæg for produktion og lagring af vedvarende energi.

Solceller integreres i bygningens facade og tag for produktion af el til kontraktmæssig afsætning til et energiselskab.

ANBEFALEDE VIRKEMIDLER

- Anvendelse af ekspertbistand i projekteringsfasen, der kan rådgive om begrænsning af energiforbruget i bygningen.
- Anvendelse af automatisk skumringsrelæ samt energisparepærer ved belysning af fælles opholdsarealer, udendørs som indendørs.
- Tætning af bygningen og isolering af tag eller loft mod uisolerede tagrum, gavle, vinduesbrystninger og dæk samt vægge mod portrum, dæk, i kældre og tekniske anlæg i byfornyelsen.



◀ *Prototype på klimaoptimeret tagbolig i lavenergiklasse 1. Boligen er konstrueret med stor lufttæthed, uden kuldebroer samt med ventilation med effektiv varmegenindvinding. Der er desuden solvarmeanlæg til varmt brugs- vand samt et mindre solcelleanlæg.*
Se: www.soltag.net



◀ *IT-tunge erhvervsbygninger har ofte et stort behov for køling. I DR byen er der udført et hybridanlæg med frikøling (udeluft), grundvands- køling og kompressorkøling. Grundvandskølin- gen, der drives af et solcelleanlæg på 1.200 m², bruges om sommeren, når udeluften er for varm. Om vinteren genkøles grundvandslageret med kold udeluft.*
Se: www.dr.dk/drbyen

en bedre lyskvalitet.

Cirkulation er vigtigt at se på, da op mod 85% af energien til varmt vand tabes i cirkulationen.

Vedvarende energi produceret i bygningen kan modregnes i det beregnede energifor- brug med faktor 2,5. Solfangere, solceller o.lign. kan herved få øget rentabilitet.

Energimærkning af elektriske apparater i husholdningen er en EU-ordning påbudt for køleskabe, køle-/svaleskabe, fryser, vaske- maskiner, tørretumblere og elovne. En skala fra A++ til G angiver elforbruget i forhold til kapacitet, hvor A er det mindst energi- krævende. Merprisen for det elbesparende udstyr modsvares af lavere driftsudgifter.
Se: www.ens.dk

Besparelspotentiale for husholdningsappara- ter 2004. (Gennemsnitsforbrug for apparater på markedet og procentvis besparelse ved bedste model).

Apparat	kWh/år	Pct.
Kombiskab	510	51
Kummefryser	463	59
Skabsfryser	473	47
Køleskab u. boks	256	65
Vaskemaskine	291	31
Tørretumbler	369	30
Opvaskemaskine	270	13

Kilde: www.elsparefonden.dk

- Varmestyring med termostater og natsænkning.
- Fokus på begrænsning af cirkulationstab i varme- og varmtvandsanlæg.
- Udnyttelse af passiv solvarme fx ved glasinddækning med energiglas af eksisterende al- taner eller ved etablering af solvægge på facader og gavle eller ved andre glastilbygninger.
- Sikring af god indekomfort uden brug af aircondition, der er meget energikrævende. Hvor sådanne anlæg er nødvendige, anvendes havvand, grundvand eller jorden som kølemedium.
- Optimering af muligheder for udnyttelse af dagslys.
- Solceller med nettilslutning på tag eller facade, evt. med varmeindvinding.
- Udførelse af ventilationsanlæg som mekanisk ventilation styret via ur eller bevægelses- meldere, så der kun bruges energi til ventilation, når det er nødvendigt.
- Anvendelse af naturlig ventilation, der træder i stedet for den mekaniske ventilation, når udetemperatur og vindforhold tillader trækfri naturlig ventilation.
- Etablering af naturlige ventilationssystemer som hovedanlæg i bygninger.
- Absorptionskøling i bygninger med fjernvarme eller komfortkøleanlæg med gas som energikilde.
- Varme- og køleakkumulering i bygningskonstruktioner.
- Anvendelse af grønne regnskaber for at sætte fokus på ejendommens energiforbrug og muliggøre sammenligning mellem de enkelte forbrugere.



Temaet omhandler materialevalg og -forbrug i byggeri og anlæg. Materialehåndtering m.v. i byggeprocessen se tema: Byggepladsen.

MATERIALER

Byggeri og anlæg er en af de mest råstofforbrugende sektorer. Der er i stor udstrækning tale om forbrug af knappe ikke-fornybare råstoffer, som samtidig belaster miljøet ved udvinding, transport og forarbejdning. Derfor må der foretages et omhyggeligt materialevalg. Derved kan ressourceforbruget og de miljø- og sundhedsmæssige problemer i bygge- og anlægsfasen, ved dagligt brug, løbende vedligeholdelse og sluttelig ved bortskaffelse/genbrug reduceres.

BEAT 2000 er et værktøj, der kan anvendes til samlet miljøvurdering af byggematerialer, bygningsdele og bygninger.
Se: www.sbi.dk

Forsyningshorisont for udvalgte metaller (vurderet 1996-2001)	
Metal	Forsyningshorisont/år
Aluminium	196-225
Bly	20
Jern/stål	118-120
Kobber	26-36
Krom	273
Kviksølv	67
Nikkel	40-53
Tin	27
Zink	25-35
Kilde:Vej & Park	

◀ *Tietgenkollegiet i Ørestad er en arkitektonisk markant bygning i kraft af sin beliggenhed og form samt udformning og materialevalg i facaden. Hovedmaterialerne er eg og tombak. Kobber-zink legeringen tombak er miljømæssigt set kritisk med materialer med kort forsyningshorisont. Til gengæld medvirker materialets kvalitet og god håndværksmæssig udførelse til lang holdbarhed.*

MINIMUMSKRAV

Til byggeriets væsentlige dele skal anvendes fornybare og genanvendelige materialer eller materialer af råstoffer, der stadig forefindes i rigelige mængder.

Der skal bruges egnede genbrugsmaterialer, hvis de findes og er af god kvalitet, i stedet for nyudvundne råstoffer og nye byggematerialer.

Materialer, der udgør en høj sundheds- og miljøbelastning ved forarbejdning, brug og bortskaffelse, skal fravælges.

Hvis der anvendes bygningsmaterialer, der efter endt levetid kun kan bortskaffes ved deponeering, skal der redegøres for, hvorfor der ikke kan anvendes mere miljøvenlige produkter.

Konstruktioner og materialer skal vælges med udgangspunkt i optimeret holdbarhed, begrænset behov for vedligeholdelse samt med mulighed for adskillelse ved bortskaffelse, så flest mulige materialer kan genanvendes.

Der må ikke benyttes produkter og materialer, der indeholder stoffer opført på Miljøstyrelsens ”Listen over uønskede stoffer”, hvis der findes alternativer hertil.

Der skal vælges miljø- og energimærkede byggevarer, hvor det er muligt og fornuftigt.

Ved indkøb af tropisk træ skal Miljøstyrelsens indkøbsvejledning ”TropiskTræ – miljøvejledning ” anvendes.

Der skal vælges rengørings- og vedligeholdelsesvenlige materialer.

Ved byfornyelse skal eksisterende overskydende byggematerialer og bygningsdele af god kvalitet i videst muligt omfang genbruges på byggepladsen eller udbydes via lokale genbrugsbyggemarkeder.



”Synlig ressourcebalance” i Hestetalskarreen på Vesterbro. Teknikkanaler markeres visuelt af pyloner gennem karreen. Pylonerne er udført af specialfremstillede genbrugssten af nedknust gul tegl indstøbt i grå beton



I Danmark benyttes der tre officielt anerkendte miljømærker. Det nordiske Svane-mærke, EU's miljøblomst og energimærkning for hårde hvidevarer (påbudt EU-ordning). Se: www.mst.dk, www.ens.dk, www.ecolabel.dk

”Energimærkeordningen for vinduer” skal give forbrugerne dokumenteret bedømmelse af de energimæssige egenskaber ved vinduer/yderdøre og ruder. Se: www.est.dk

”Listen over uønskede stoffer” indeholder 68 stoffer, der anses for specielt problematiske. Enten fordi de bruges i stor mængde (over 100 tons om året), eller de i sig selv er problematiske. Listen revideres jævnligt af Miljøstyrelsen. Effektlisterne indeholder ca. 1400 stoffer, som af Miljøstyrelsen anses for at have problematiske sundheds- og miljøeffekter. Se: www.mst.dk

Ved projekter, der skal i EU-udbud, skal referencer til ”lister ” og mærkeordninger i udbudsmaterialet suppleres med specificerede krav.

Imprægneret træ skal deponeres efter endt brug. Se: www.mst.dk

Viden om træ og trækonstruktioner Se: www.teknologisk.dk, www.top.dk, www.trae.dk

Anvendelse af alternative isoleringsmaterialer, se By og Byg anvisning 207, 2003. Se: www.sbi.dk

ANBEFALINGER

På sigt er det kommunens mål, at samtlige komponenter i en bygningsdel vælges ud fra en helhedsbetragtning, hvor miljø altid indgår.

ANBEFALEDE VIRKEMIDLER

- Brug af miljøcertificerede leverandører.
- Valg af miljødeklarerede byggematerialer, blandt andet med angivelse af eventuelt indhold af stoffer opført på Miljøstyrelsens ”Listen over uønskede stoffer”.
- Brug af genanvendelige materialer som tegl, beton, nordiske natursten, træ, stål, glas m.v.
- Valg af produkter, der ikke transporteres over lange afstande.
- Valg af byggematerialer med lille miljøbelastning ved fremstilling som lersten, træ- og plantefibre og organisk isoleringsmateriale.
- Anvendelse af kernetræ til udvendige konstruktioner for at forlænge holdbarheden.
- Brug af træ fremstillet uden skadelig imprægnering som varmebehandlet træ, lærk og tuja, der kan bortskaffes ved brænding.
- Fravalg af de fleste former for tryk- eller vacuumimprægneret træ, eller træ der er behandlet med giftige træbeskyttelsesmidler.
- Brug af miljømærket træ (bæredygtigt skovbrug).



Temaet omfatter vandforbrug og installationer i bygninger samt vandaflødningsforhold. Vedrørende ledningsarbejder se tema: Byggepladsen.

VAND OG AFLØB

Det er Københavns Kommunes vision, at der ikke indvindes mere drikkevand, end der gendannes. Vandforbruget skal derfor reduceres. Målet er, at det gennemsnitlige vandforbrug i 2010 ikke må overstige 110 liter pr. person pr. døgn i husholdninger og 34 liter pr. person pr. døgn i erhvervslivet. I nybyggeri og ved byfornyelse kan der ved tilrettelæggelse af installationer og valg af armaturer og udstyr opnås lavere forbrug end gennemsnittet.

Vandforbruget i Københavns Kommune er faldende og for tiden (2004) gennemsnitlig 123 liter pr. indbygger pr. døgn.

Bad m.v. og toiletskyl udgør mere end 60 pct. af forbruget i en almindelig husholdning. På disse områder kan der opnås betydelige besparelser gennem tekniske løsninger uden komforttab.

I beboelsesejendomme, hvor der er installeret individuelle vandmålere, ligger vandforbruget typisk på 90 - 110 liter pr. indbygger pr. døgn. Installation af målere (ekskl. tilskud) koster af størrelsesordenen 1.500 kr. pr. bolig (uden evt. følgerreparationer). Med den aktuelle pris på vand er installationen tjent ind på 1-2 år.

◀ *LO Huset på Islands Brygge fra 2002 er forsynet med moderne vandbesparende armaturer og toiletter og har desuden et anlæg til opsamling af regnvand fra taget. Huset har til daglig 170 beskæftigede, men der kommer også et stort antal gæster til møder. Vandforbruget i 2004 var knap 30 l pr. bruger pr. døgn, hvoraf ca. 10 pct. er opsamlet regnvand.*

MINIMUMSKRAV

Vandforbrug

Vandforbruget i husholdninger må ikke overstige 100 liter pr. person pr. døgn.

Vandforbruget i daginstitutioner, kontorer o. lign. må ikke overstige 34 liter pr. bruger pr. døgn, med mindre særlige behov kan dokumenteres.

Ved nybyggeri og ved udskiftning af vandinstallationer skal der installeres individuelle vandmålere, der kan tilskynde til nedsættelse af forbruget, samt gøre det muligt at lave grønne regnskaber. Kravet om individuelle vandmålere i bestående bebyggelse gælder, hvis antallet af vandmålere pr. boligenhed kan begrænses til 2.

I fællesvaskeri skal der benyttes lavenergivaskemaskiner med vandspareprogrammer. Der skal endvidere installeres et bruger- eller betalingssystem, som motiverer til, at maskinerne udnyttes optimalt.

Vand- og afløbsledninger

Afledning af uforurennet overfladevand fra tage, facader og friarealer til spildevandskloak skal begrænses mest muligt.

Ved byfornyelse skal ejendommens kloaksystem tv-inspiceres med henblik på evt. fornyelse.

Inden nedgravning af vandledninger i plast skal der indhentes oplysninger i Miljøkontrollen, om der er konstateret jordforurening.

ANBEFALINGER

Vandforbruget i husholdninger må ikke overstige 90 liter pr. person pr. døgn.

Vandforbruget i daginstitutioner, kontorer o. lign. må ikke overstige 30 liter pr. bruger pr. døgn.

Ved nybyggeri skal kældervægge og -gulv udføres således, at de uden udførelse af omfangsdræn er tætte overfor indsigning af grundvand.



Anvendelse af græs, sedum eller strandskaller på tage betyder større fordampning og forsinkelse af regnvand. Herved modvirkes spidsbelastning af kloak.



Ubefæstede arealer og permeable belægninger giver mulighed for stor frodighed og naturlig nedsivning af regnvand.



Anlæg af bassiner forsynet med regnvand kan have stor rekreativ værdi.



Københavns Kommune giver i perioden 2000-2010 tilskud til montering af individuelle vandmålere i private boligbyggerier. Se: www.ke.dk

Nedsivning af regnvand til uforurenet undergrund kan finde sted i nærmere udpegede områder i København. Nærmere oplysninger i "Håndtering af VAND ved byggeri og anlæg – Regler og retningslinier" og hos Miljøkontrollen. Se: www.miljoe.kk.dk

Nedsivning af regnvand betyder, at grundvandet gendannes lokalt, vandmængden i søer og vandløb øges, og forurening af disse mindskes på grund af færre overløb fra afløbssystemet. Derudover spares der energi til pumpning og rensning af regnvand i rensesanlæggene. Samtidig mindskes risikoen for grundvandssænkning, der kan skade pælefunderede bygninger. Nedsivning af uforurenet regn til uforurenet undergrund kan finde sted efter kommunens godkendelse.

Nye kloaksystemer dimensioneres, så der tages højde for reduceret vandgennemstrømning.

Udnyttelse af afløbsvand til varmeveksling.

Industrispildevand renses og genanvendes på virksomhederne.

ANBEFALEDE VIRKEMIDLER

- Brug af vandbesparende toiletter med 2/4 liters eller 3/6 liters kombinationsskyl samt vandfri urinaler i erhvervs- og institutionsbyggeri.
- Anvendelse af étgrebsarmaturer med perlator med maksimal gennemstrømning på 6 liter/minut ved håndvask samt 12 liter/minut i køkken. Desuden kan installeres berøringsfrie armaturer, eller étgrebsarmaturer med rekyl.
- Anvendelse af vandbesparende termostatblandingsbatterier med maksimal gennemstrømning på 9 liter/minut i bruserum.
- Anvendelse af vandbesparende vaske- og opvaskemaskiner – A-mærkede eller lignende.
- Isolering af koldtvandsledninger og adskillelse af disse fra varme- og varmtvandsledninger, varme rum, skakte m.v.
- Udførelse af installationen, så utætheder kan konstateres og så der ikke er længere ventetid end 10 sekunder, til normal varmtvandstemperatur er opnået ved fjerneste varmtvands-tapsted i ejendommen.
- Regelmæssig registrering af ejendommens samlede vandforbrug og særskilt måling af det samlede varmtvandsforbrug
- Reduktion og forsinkelse af regnvandsafledning til kloak gennem permeable belægninger og grønne tage samt ved nedsivning af uforurenet tagvand og vand fra befæstede arealer til dræningsanlæg (faskiner).
- Genanvendelse af regnvand til vanding, toiletskyl, fælles tøjvask m.v. eller rekreativt til vandmiljøer i gårde og nye vandelementer i byens rum,
- Dobbelt vandforsyning, hvor sekundavandet kommer fra borer, der ikke skal overholde kvalitetskravene til drikkevand eller fra afværgepumpninger og grundvands-sænkning. Sekundavand kan anvendes til vanding, tøjvask, toiletskyl m.v.
- Anvendelse af grønne regnskaber til at sætte fokus på ejendommens forbrug af vand og muliggøre sammenligning mellem de enkelte forbrugere.



Temaet omhandler krav til offentlige re-kreative arealer og private fælles gårdanlæg. Se også temaerne Energi, Materialer, Støj og Byggepladsen.

I Københavns Kommunes parkpolitik – Det Grønne København – beskrives visioner og mål om at beskytte og udvikle byens grønne kapital og sikre nye arealer og kvaliteten af de bestående. Parkpolitikken beskriver samtidig en lang række virkemidler og kan dermed være en væsentlig inspirationskilde. Se: www.vejpark.kk.dk

Træer har stor betydning for oplevelse af byen (skygge, læ fugtighed m.v.). Træer og buske er med til at binde partikler, der senere udvaskes af regnen.

◀ *Halmtorvet mellem Kvægtorvgade og Colbjørnsensgade er i 2004 anlagt som byhave. Der er anvendt permeable overflader med plæne og grusbelægning. Møbleringen er rustik med bænke og siddetrapper i sten. Beplantningen består af lind og spidsløn og andre arter, der er naturligt hjemmehørende i Danmark. Vækstbetingelserne er forbedret ved anvendelse af barkflis.*

BYRUM OG NATUR

Københavns torve og pladser, parker og grønne anlæg, grønne gårde og haver samt søer, havne- og kystområder udgør en værdifuld og uundværlig rekreativ ressource, der har stor betydning for bymenneskets sundhed og livskvalitet, for erhvervslivet og for byens gæster. Beskyttelse og udvikling af Københavns grønne og blå karakteristika, kvaliteten af de eksisterende anlæg samt at tilføre nye rekreative kvaliteter i lokalområdet er vigtige elementer i enhver planlægnings- og projekteringsopgave.

MINIMUMSKRAV

Planlægning

I nye bebyggelser skal det sikres, at der er nem adgang til udendørs opholdsarealer både lokalt samt ved hjælp af altaner, terrasser, grønne infill og lign. samt til lokale rekreative grønne og blå områder.

Ved planlægningen af nye bebyggelser og ved byfornyelse fastlægges grønne strukturer tidligt i forløbet, og der skal tages stilling til, hvordan eksisterende grønne områder og træer kan indpasses.

Mindre, ledige eller midlertidigt disponible arealer og byggegrunde udnyttes og anlægges som grønne FRLmærker.

Udformning af anlæg og vækstbetingelser

Grønne anlæg planlægges ud fra et ønske om biologisk mangfoldighed i en bymæssig sammenhæng. De skal kunne passes, uden der sker udvaskning af næringsstoffer og uden brug af pesticider.

Beplantning skal vælges, så den trives under de givne forudsætninger og indgår harmonisk i bebyggelsen. En væsentlig del af beplantningen skal vælges blandt træer og planter, der er naturligt hjemmehørende i Danmark. Beplantningen vælges, så den sikrer naturoplevelser gennem blomstring, frugtsætning og løvfald og således, at den udgør et attraktivt levested for insekter, fugle og andre hjemmehørende dyr.

Der skal skriftligt redegøres for, hvordan der sikres gode vækstbetingelser på udendørs opholdsarealer.

Træer mere end 20 år gamle må ikke fjernes uden tilladelse fra Københavns Kommune/Vej & Park.

Lege- og opholdsarealer skal placeres optimalt i forhold til sollys, vind og støj. Det skal undersøges, om recirkulation af vand og regnvand kan anvendes rekreativt som nye vandelementer i byrummet, og om regnvand kan ledes til vandløb og søer, nedsives eller anvendes til vanding.



I de senere år er der sat fokus på at anvende regnvand som en ressource til at skabe nye rekreative værdier. I Ørestad ledes vand fra tagflader, facader og uforurenedes belægninger til kanalerne. Herved reduceres presset på regnvandsoverløbene. Men også i byfornyelse kan der skabes nye spændende vandelementer i byens rum. Regnvand kan også ledes til vandløb og søer eller nedsives.

På arealer med let trafik anvendes genbrugsmaterialer som erstatning for nye råstoffer til fyld, stabilisering, overflade mv., hvor det er muligt.

Udendørs opholdsarealer og pladser skal friholdes for bilkørsel og parkering.

Parkeringsarealer skal fremstå med et grønt udtryk og som minimum med semipermeabel belægning.

Forurening

Det skal undersøges, om der er diffus forurening af overfladejorden på ubefæstede opholdsarealer.

Den øverste ½ meter på ubefæstede arealer skal bestå af dokumenteret rene materialer (jord, sand, grus o.lign.). Anlægges der legearealer med små bakker, pukler eller volde med stort slid, skal de dækkes med 1 meter dokumenteret ren jord.

Efterlades der med Miljøkontrollens tilladelse forurennet jord, skal denne adskilles fra den rene jord/materialer med signalnet.

Udskiftning af jord skal ske uden at skade bevaringsværdige træer.

ANBEFALINGER

Det skal sikres, at den procentvis andel af grønt i forhold til bebyggede og befæstede arealer – biofaktoren – som minimum fastholdes og gerne øges. Dette kan ske gennem beplantede arealer, facadebeplantninger, træplantninger, samt altaner og taghaver.

ANBEFALEDE VIRKEMIDLER

- Anvendelse af grusopbygning og overfladematerialer på veje og stier, således at ukrudt får dårlige vækstbetingelser.
- Tilrettelæggelse af beplantninger så ukrudtsbekæmpelse – efter etableringsperioden – begrænses til et minimum.
- Beskyttelse af træer og plantebed mod saltning ved afslutning af plantehullet med en tæt kant.
- Etablering af et standard plantehul med 20 m² vækstzone.
- Vækstlag skal være muld til 0,5 meters dybde, herefter løsnet råjord i 1 meters dybde. Rodvenligt bærelag kan udgøre en del af vækstzonen. Ved plantning af træer på dæk etableres et plantehul med 15 m² vækstzone, opbygget med 0,5 meter muld og 0,5 meter råjord. Øvrige plantninger kræver 0,5 meter muld.

Ved renoveringen af Brønshøj Torv er der blandt andet genanvendt over 1.000 tons forskellige byggematerialer, og der er etableret opsamling af regnvand til vanding.



Legeplads for småbørn integreret i det grønne og tæt knyttet til de voksnes opholdssteder. Det er vigtigt at tænke sikkerhed ind i valg af legeredskaber.



Biofaktoren er en indikator for naturindhold mm. inden for et nærmere afgrænset område. SBI har udarbejdet en beregningsmodel med et tilhørende regneark. Se: www.sbi.dk



Med en byfornyelsesbeslutning kan der ske omlægning af private arealer til grønne fællesgårde. Henvendelse herom kan ske til Grønne Gårde.

Se: www.gg.kk.dk

Private initiativer til renovering eller forbedring af friarealer kan støttes gennem Puljen til renovering af beboerlokaler og friarealer.

Se: www.planogarkitektur.dk

Byudviklingspuljen er rettet mod forbedring af arealer, der er tilgængelige for alle.

Se: www.vejpark.kk.dk

◀ I Hestestaldskarreen er der valgt slyngplanter på espalier og facaden samt en let træ- og buskbevoksning for at få solåbne opholdsarealer.

■ Undgå ændringer af træernes vækstvilkår inden for kronens drypzone.

■ Valg af ny beplantning, der fremmer fugle- og dyreliv.

■ Begrønning af friarealer med trange pladsforhold ved facadebeplantning, espalierer og altankasser.

■ Forbedring af pladsforholdene ved at integrere cykelstativer og affaldscontainere i bygningerne.

■ Forbedring af lysforholdene ved anvendelse af lyse farver på murværk og eventuelt udnytte solens lys gennem prizmer o.lign.

■ Anvendelse af elementer i friarealet til flere formål: mur til klatrevæg eller balkon, udhugstags til rutschebane o.lign.

■ Haveaffald komposteres lokalt og anvendes til gødskning og topdressing.

■ Anvendelse af genbrugsmaterialer i stedet for nye råstoffer til fyld, stabilisering, overflade mv.

■ I boligområder kan trafikdæmpende foranstaltninger, oprettelse af legegader og grønne gaderum fremme den rekreative udnyttelse.

■ Nyanlæg og renovering af grønne områder og friarealer planlægges, så det bliver muligt for beboerne selv at være med i pasningen.

Biofaktor i Hedebygadekarreen

Fornyelse af gårdanlægget i Hedebygadekarreen på Vesterbro er sket efter et økologisk koncept med hovedtemaerne regnvand og dyre- og planteliv. Der er anlagt åbne vandrender, sumpbed og vandspiral. Et lukket rørsystem leverer regnvand til et vaskeri, som ligger i et græsoverdækket beboerhus midt i gården. Foruden vandelementerne giver stendiger, brændestabler, tætte buskadser og bevarede ældre træer gode vilkår for et varieret dyreliv. Biofaktoren i karreen er ved renoveringen øget fra 0,43 til 0,53. Det er især nyplantninger og nedsivning og genbrug af regnvand, der tæller positivt.



- Bebygget
- Fast belægning
- Grus
- Græs
- Beplantning



Temaet omhandler affaldsbortskaffelse fra husholdninger og mindre erhverv. Byggeaffald: se Byggepladsen.

I Københavns Kommunes Affaldsplan 2008 er målene for affaldsudviklingen og affaldssystemet samt initiativer i planperioden nærmere beskrevet. Planen giver også eksempler på, hvad den enkelte kan gøre samt tiltag i boligområderne.
Se: www.miljoe.kk.dk

De gældende regler på affaldsområdet revideres løbende. Derfor anbefales det at orientere sig om reglerne på området på: www.miljoe.kk.dk, hvor regulativer for husholdningsaffald og erhvervsaffald kan findes. Her findes også listen over, hvilke fraktioner erhvervsaffald skal sorteres i.

◀ *Gårdmiljøstationer med plads til mange affaldsfunktioner er arealkrævende, og der må derfor udvises stor omhu med den arkitektoniske udformning og indpasning i gården. Jævne belægninger modvirker støj, når containerne flyttes.*

AFFALD

Københavns Kommune ønsker gennem affaldshåndteringen at reducere miljøbelastningen og spare ressourcer. Mængden af affald og farlige stoffer i affaldet skal reduceres. Ressourcerne i affaldet skal udnyttes bedst muligt, og behovet for deponering skal mindskes. For at udvikle et logisk og velkendt affaldssystem skal indsamlingen af affald tilpasses byns struktur og karakteristika, bebyggelsen og den enkelte bygning.

MINIMUMSKRAV

Genanvendelse af affald skal stige fra 55 pct. i 2002 til 57 pct. i 2008, og mængden af affald til forbrænding skal falde fra 40 pct. i 2002 til 37 pct. i 2008. Målene skal nås gennem en udbygning af affaldssystemet.

Affald fra husholdninger skal sorteres i minimum følgende fraktioner:

- Dagrenovation
- Papir (aviser, reklamer, ugeblade m.m.)
- Pap & karton
- Glas (flasker, emballageglas m.m.)
- Haveaffald
- Plastemballage og metal
- Farligt affald (malingrester, batterier m.m.)
- Storskrald (PVC, imprægneret træ, elektronikaffald, kølemøbler og andet blandet storskrald)

Affald fra erhverv skal sorteres i alle genanvendelige fraktioner samt farligt affald, forbrændingsegnet affald og affald til deponering.

Gårdmiljøstationer skal arkitektonisk tilpasses til gårdmiljøet. Beboerne skal informeres om god og logisk affaldshåndtering. Gårdmiljøstationerne skal udføres fleksible, så de kan leve op til fremtidige krav om yderligere kildesortering.

I gårdmiljøstationer skal der som minimum afsættes plads til dagrenovation, papir og pap. I mindre gårdanlæg, hvor det er nødvendigt at tage særlige hensyn til de rekreative muligheder eller arbejdsmiljø, kan der findes alternative løsninger som f.eks. mobilsug til dagrenovation. Mobilsug skal dog suppleres med mulighed for sortering i de øvrige fraktioner.

Opsamlingsstedet for dagrenovation skal af hygiejniske årsager placeres længere væk end 5 meter fra vindue til beboelsesrum eller køkken, og bør placeres skyggefuldt.



Københavnere producerer op mod 1 mio. tons affald pr. år. Når det som her sorteres og genbruges, udgør affaldet en vigtig ressource.



Hvis der laves plads til et genbrugsrum i gårdmiljøstationen kan mængden af affald reduceres, og andre kan få glæde af brugbare effekter.



På genbrugsstationer kan borgere og erhverv med mindre mængder affald aflevere alle typer affald undtagen dagrenovation (adgang for biler). Nærgenbrugsstationer placeres i større boligområder og kan i nogen grad også bruges af erhverv med mindre mængder affald. Kvartermiljøstationer placeres i tætte bebyggelser og dækker typisk flere etageejendomme (mindre boligområder). Adresser på genbrugs- og nærgenbrugsstationer se: www.miljoe.dk

Gårdmiljøstationer etableres typisk i en gård eller boligkarré. Gårdene kan have én eller flere gårdmiljøstationer.

Korrekt sortering af affaldet i de enkelte fraktioner har stor betydning for efterbehandling af affaldet, herunder genanvendelse. Dette stiller krav til indretningen af gårdmiljøstationerne, men naturligvis også til karreens beboere. Konsulenterne for R98 kan kontaktes ang. information om det nødvendige antal beholdere samt for rådgivning om adgangsforhold, tydelig skiltning og arbejdsmiljøhensyn. Skilte med pikto-grammer kan rekvireres gratis hos R98. Se: www.r98.dk

Deltagelse i "Viceværtordning for indsamling af farligt affald" kræver, at der er et aflåst rum/skur til rådighed, og at den ansvarlige person deltager i et halvdagskursus. Både kursus og deltagelse i ordningen er gratis. Se: www.miljoe.kk.dk

ANBEFALINGER

Gårdmiljøstationer indrettes, så det er muligt at sortere i alle øvrige fraktioner som husstandene er forpligtet til at sortere i.

I bebyggelser, der ligger tæt på en genbrugs- og nærgenbrugs- eller kvartermiljøstation, kan gårdmiljøstation dimensioneres under hensyn hertil. Der skal dog være mulighed for at genetablere fuld affaldssortering i gården.

ANBEFALEDE VIRKEMIDLER

- Udpegning af en ansvarlig for affaldshåndteringen i ejendommen.
- Kompostering af haveaffald og vegetabilsk køkkenaffald i bebyggelser med grønne arealer med behov for gødskning. Inden etablering af fælleskompostering skal kommunen v/Miljøkontrollen kontaktes for råd og vejledning.
- Etablering af en "byttehylde" i gårdmiljøstationer.
- Opsætning af container til tøj og sko, som kan tømmes af frivillige organisationer.
- Etablering af en fælles affaldsordning for beboelse og mindre erhverv.
- Opstilling af beholdere til glas og til småt elektronikaffald i gårdmiljøstationer.
- Information ved gårdmiljøstationerne, der tydeligt viser, hvordan affaldet skal sorteres og til hvilken nytte.
- Deltagelse i "Viceværtordningen for indsamling af farligt affald".
- Opsamling af imprægneret træ, PVC og metaller i gårdmiljøstationen, som den affalds-ansvarlige jævnligt afleverer på den nærmeste genbrugs-, nærgenbrugs- eller kvartermiljøstation.
- Anvendelse af grønne regnskaber til at sætte fokus på ejendommens affaldsdannelse.



Temaet omhandler beskyttelse af boliger, institutioner og opholdsarealer m.v. mod ekstern støj. Støj fra bygge- og anlægsarbejder: Se temaet Byggepladsen.

Af Miljøstyrelsens vejledning nr. 3/1984, Trafikstøj i boligområder fremgår det, at støjniveauet ved nye boligbebyggelser højst må være på 55 dB(A). Dette krav begrundes i hensynet til at opholds- og soverum skal kunne fungere rimeligt i de perioder, hvor der er behov for at have vinduerne åbne. I særlige situationer, hvor dette ikke er muligt, skal det som et minimum sikres, at støjniveauet på mindst én af boligens facader ikke er højere end 55 dB(A). Gennemgående rum kan som oftest medvirke til at løse problemer med trafikstøj.

Minimumskrav til indendørs og internt støjniveau er specificeret i Bygningsreglementet.

◀ I de nye virksomhedsdomiciler ved Amager Boulevard er støjen reduceret både ved afstandsdæmpning og ved en dobbelt glasfacade, der også medvirker til at give bebyggelserne karakter og sammenhæng.

STØJ

Støj har en væsentlig indflydelse på livskvalitet og sundhed. Det er et overordnet mål at reducere støjgener mest muligt. Derfor må hensynet til ekstern støj integreres tidligt i planlægningen. Ved byggeri, renoveringer eller ændret bygningsanvendelse skal det sikres, at bygningerne placeres, udføres og indrettes således, at beboere og brugere beskyttes mod ekstern støj fra virksomheder og trafik.

MINIMUMSKRAV

Der må som hovedregel ikke etableres nye boliger og daginstitutioner i eksisterende byområder hvis trafikstøjen overstiger 65 dB(A). Ved huludfyldninger og omdannelse af erhvervsbygninger kan der dog tillades boliger og daginstitutioner ved veje med op til 70 dB(A).

Der må ikke etableres nye grundskoler (folkeskoler og privatskoler) eller hospitaler, der indeholder undervisningsrum, bibliotek, sengestuer m.v. med facader belastet med mere end 55 dB(A) fra vejtrafik.

Boliger, daginstitutioner m.v. skal have mindst én facade, hvor trafikstøjbelastningen er under 55 dB(A).

Boligers samt daginstitutioners primære udendørs opholdsarealer (skolegård, legeområder m.v.) må ikke belastes med støj på mere end 55 dB(A). På boldbaner kan højere støjniveauer accepteres.

Støjafskærmning og støjbegrænsende tiltag på bygninger, på friarealer og i byens rum skal indgå i en arkitektonisk helhed med bygninger og stedet.

Miljøkontrollen skal altid kontaktes, såfremt et byggeri tænkes placeret langs det overordnede vejnet (regionale veje, fordelings- og bydelsgader).

ANBEFALINGER

På længere sigt er det kommunens mål, at støjen fra trafikken i områder med boliger, institutioner og rekreation ikke overstiger 55 dB(A).

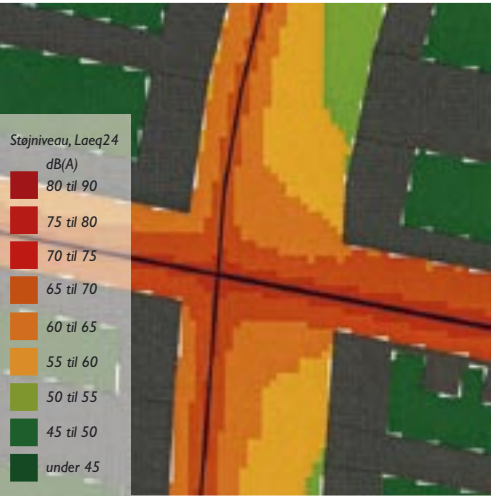
I områder for serviceerhverv og blandet erhverv er det langsigtede mål, at støjen fra trafikken ikke overstiger 65 dB(A).



Støjskærm, Smallegade 45, med tykt hærdet glas, der erstatter et tidligere gitterværk. Foruden fin arkitektonisk udførelse, lys og åbenhed, er støjdæmpningen på 10 -15dB(A).



Støjsimulation på projektstaden kan tegne et detaljeret billede af trafikstøjens udbredelse i bebyggelsen. Vejtrafikken i eksemplet er 4-7.000 biler pr. døgn



Støjdæmpende vindue med ventilation – ”3. generationsvinduet”. Forsøgsopstilling og måling har vist, at der med et 30 x 120 cm vindue med termoruder kan opnås en dæmpning på 16 dB(A) ved en åbning af det øvre og nedre vinduesfelt på 10 cm.



III.: Dybbro & Haastrup ApS

Dansk Standard har udgivet en vejledning om at stille krav om bedre lydforhold i boliger DS 490.

Statens Byggeforskningsinstitut har udgivet: SBI-anvisning 172, Bygningers lydisolering, nyere bygninger, og SBI-anvisning 173, Bygningers lydisolering, ældre bygninger. Se: www.sbi.dk

Miljøkontrollen kontaktes, hvis der er tvivl om, hvorvidt støjbelastningen på en lokalitet er kritisk. Se: www.miljoe.kk.dk

En effektiv støjafskærmning opnås , når konstruktionens vægt er på mere end ca. 20 kg. pr.m².

ANBEFALEDE VIRKEMIDLER

- Disponering af boliger så køkken/opholdsrum orienteres til gadeside og øvrige opholds- og soverum til gårdside.
- Gennemgående opholdsrum fra facade til facade.
- Anvendelse af tunge og tætte konstruktioner, der har en god støjisolierende evne.
- Montering af støjdæmpende friskluftindtag i vinduer og facader samt anvendelse af lyddæmpende vinduer med integreret friskluftsluse i særlige tilfælde.
- Glasinddækninger omkring vinduer ud til stærkt støjbelastede gader.
- Placering af opholdsarealer i størst mulig afstand fra støjilden.
- Støjafskærmning i form af beplantning, volde, glas, vand samt bebyggelse såsom cykel- eller affaldsskure. Afskærmning bør placeres tættest muligt på støjilden.
- Rådgivning fra akustikere om støj og om eventuelle støjdæmpende tiltag.
- Trafikregulering og anvendelse af støjdæmpende asfalt.
- Anvendelse af støjbegrænsende belægning på adgangsveje for håndtering af affaldscontainere samt støjisolering af flaskecontainere.

Støjkarnapper i Fredensgade

Støjafskærmning Fredensgade 21-25 med friskluftstilførsel fra gårdsiden med solcelledrevne ventilatorer.

Glasskaktene betyder en støjreduktion på ca. 17 dB(A) og bidrager også med passiv solvarme. Se: www.social.dk (III.: Anna Højlund Rasmussens Tegnestue).



Temaet omhandler de emner, man skal være opmærksom, når de indvendige rum i byggeriet planlægges, og de skal fungere optimalt for brugerne på lang sigt. Se også temaerne Energi, Materialer og Støj.

INDEKLIMA

Indeklimaet har stor betydning for sundhed og velvære, fordi vi tilbringer meget tid inden-døre – i boligen og på arbejdet. Indeklimaet beror på forskelligartede påvirkninger fra støv, gasser, støj, temperatur, fugt og materialer til belysning og farver, der virker forskelligt på mennesket, alt efter dets individuelle følsomhed. Indeklimaet må derfor prioriteres højt i projekteringsprocessen og vurderes ud fra den konkrete anvendelse af byggeriet.

SBI har udarbejdet flere anvisninger vedr. indeklima, radonsikring m.v.
Se: www.sbi.dk

SBI har udviklet et edb-værktøj BSim til analyse på projektstadiet af bl.a. termisk indeklima, dagslysforhold og naturlig ventilation.
Se: www.bsim.dk

Der henvises til definitioner og vejledende værdier i Indeklimahåndbogen samt vejledning fra Miljøstyrelsen.
Se: www.mst.dk

◀ Et godt indeklima har været et højt prioriteret miljømål i daginstitutionen Stenurten. Der ventileres hovedsagelig ved naturlig ventilation. Gulvvarme er suppleret med masseovn og passiv solvarme fra klimazonen. Loftene er udført af lydabsorberende træbeton og indre vægge af fugtabsorberende ubrændte lersten.

MINIMUMSKRAV

Minimumskraverne er fastlagt i henhold til gældende regler i bygningsreglementet og vejledende værdier i Indeklimahåndbogen.

Der skal foretages en gennemgang og vurdering af følgende emner:

- Orientering, disponering
- Lys, dagslys, kunstig belysning, blænding
- Materialevalg, afgangning, overflader, farver
- Luftkvalitet, naturligt luftskifte, mekanisk ventilation
- Lyd, akustik, støj
- Termisk indeklima, opvarmningsform, træk
- Konstruktioner, kuldebroer, tæthed, radon

Følgende mindstekrav skal være opfyldt:

- Kuldioxidindholdet anvendes som indikator for bioeffuenter (forurening). Luftens indhold af kuldioxid (CO₂) skal ligge lavere end 700 ppm.
- Luftskifte i rum, ventilation af konstruktioner og opbygning af vådrumskonstruktioner udføres efter anvisninger fra SBI.
- Akustik skal optimeres gennem regulering af efterklangstiden.
- Ekstern støj skal tages i betragtning og skal umiddelbart kunne reduceres til maksimum 30 dB.
- Der skal sikres dagslys til arbejds- og opholdspladser og passende luminansforhold i lokalerne, dokumenteret ved beregning af dagslysfaktor større end 2,0 DF.
- Beregning af temperaturforhold skal vise, at temperaturen ligger på X°C + / - Y/Z °C. (Indeklimahåndbogen foreslår 22°C +/- 1°C for boliger og kontorer. Se også DS474).

Der skal vælges de mindst miljøbelastende virkemidler, der samtidig øger kvaliteten af indeklimaet.



Brug af plasticmaling er uden væsentlige gener for arbejdsmiljøet. Men malingen afgiver over tid ptalater til omgivelserne og er dermed sundhedsskadelige for brugerne. Silikatmaling, kalk- og limfarve kræver ånde- drætsværn for malerne, men er efterfølgen- de sundere for brugerne end plastikmaling.

Dansk Indeklima Mærkning er en frivillig ordning for byggevarer og produkters på- virkning af indeklimaet.
Se: www.teknologisk.dk

ANBEFALINGER

Kommende brugere af bygningen inddrages i formulering af krav til indeklima.

Det sikres, at almindelig rengøring og vedligehold samt fast inventar ikke belaster indekli- maet.

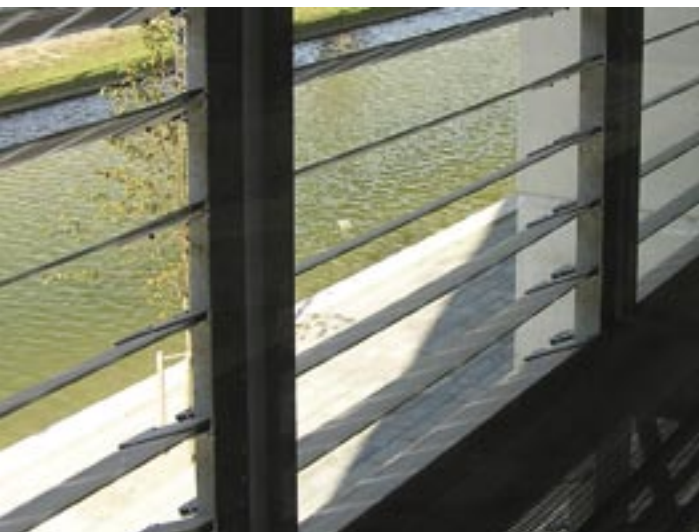
Indkøb af nyt inventar og apparater (TV, IT-udstyr, kopimaskiner o.lign.) vurderes under hensyn til påvirkninger af indeklimaet.

Der anvendes kun miljødeklarerede materialer og rengøringsmidler m.v.

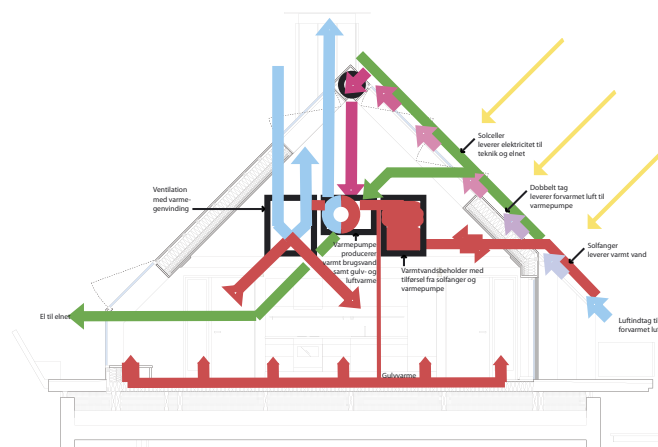
ANBEFALEDE VIRKEMIDLER

- Udførelse af hensigtsmæssig solafskærmning, evt. som transparente overflader, der luk- ker lys, men ikke sol ind.
- Valg af naturlige byggematerialer (træ, sten o.lign.) eller materialer uden kritiske kemiske stoffer (se temaet Materialer).
- Anvendelse af indeklimamærkede byggematerialer.
- Anvendelse af materialer, der ikke kræver problematiske kemiske stoffer til renhol- delse.
- Valg af malingstyper under hensyn til mindst mulig afdampning i forbrugsfasen.
- Anvendelse af grønne planter, herunder også aktivt som luftrenser.
- Valg af byggematerialer og interiør ud fra ønsket om et roligt helhedsindtryk.
- Mest mulig reduktion af sekundær støj fra installationer.
- Undgå kuldebroer og kuldenedslag.
- Anvendelse af byggematerialer med god støjabsorbering.
- Lydisolering af lejlighedsskel, som f.eks. ved etablering af et flydende gulv oven på eksisterende gulv med trinlydsplade eller etablering af lydplader på vægge.

I erhvervsbygninger med store glasarealer er en effektiv solaf- skærmning vigtig for indeklimaet og kan reducere energiforbruget til ventilation og køling.



Indeklimaet i tagbolig-prototypen (se side 18) er baseret på mekanisk ventilation med effektiv varmegenindvinding. Store vinduesarealer giver lyse rum og mulighed for naturlig udluftning. Et beskedent behov for opvarmning sker med en varmepumpe.
Ill.: Nielsen & Rubow A/S





BYGGEPLADSEN

Temaet omhandler miljøkrav i byggeprocessen. Der henvises også til pjecens øvrige temaer.

Bygge- og anlægsfasen kan tegne sig for op til 20 pct. af et byggeris samlede energiforbrug. Derudover kan det medføre en række gener og ulemper for omgivelserne. Derfor bør der til stadighed arbejdes på at begrænse energi- og ressourceforbruget, mindske mængden af byggeaffald og minimere støj-, vibrations- og støvgener på og fra byggepladsen. Miljøstyring af byggepladsen kan føre til betydelige miljøgevinster.

Bygge- og anlægsaffald eksklusiv jord i Københavns Kommune udgør knap 400.000 tons pr. år (2004). 88 pct. genanvendes, 8 pct. går til forbrænding, mens 3 pct. går til deponering eller specialbehandling

Københavns Kommune har udarbejdet pjecerne "Miljømæssige forholdsregler ved bygge- og anlægsarbejder i Københavns Kommune" og "Forskrift for facadebehandling i Københavns Kommune".

Primo 2006 forventes en ny forskrift om støj, støv og vibrationer at træde i kraft.

Nedbrydningsbranchens Miljøkontrolordning (NMK 96) er en brancheaftale om selektiv nedbrydning m.v. At-vejledning D.2.15, februar 2005 om nedrivning. Se: www.at.dk/sw13385.asp

◀ Omkostninger ved fejl og mangler i byggeprocessen skønnes til omkring 10 pct. af sektorens produktionsværdi. Bedre logistik, styrkelse af kommunikations- og samarbejdsformer mellem byggeriets mange aktører, uddannelse og øget erfaringsformidling i branchen kan nedbringe disse omkostninger betydeligt.

MINIMUMSKRAV

Planlægning af byggearbejder

Bygherren skal ved planlægning, valg af arbejdsmetoder, maskiner og indretning af byggepladsen sikre, at omgivelserne generes mindst muligt af støj, vibrationer, luftforurening, støv og lugt fra byggepladsen.

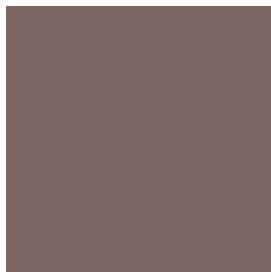
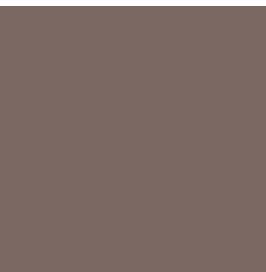
Omliggende boliger, institutioner m.m. skal af bygherren skriftligt orienteres om byggeriets formål, karakter og tidshorisont.

Mindre byggearbejder som fx bygningsnedrivning, nedknusning af byggematerialer, facade-renovering m.m., der støjer og støver, skal anmeldes til kommunen 14 dage inden påbegyndelse.

Støjende bygge- og anlægsaktiviteter må ikke uden særlig tilladelse udføres ud over tidsrummet 07-18 på hverdage.

Der skal foretages selektiv nedrivning i overensstemmelse med kravene i NMK 96. Dette skal også fremgå af udbudsmaterialet.

- Bygherren skal ved større arbejder i byggepladsplanlægningen skriftlig redegøre for:
- Hvordan transporten, energiforbruget og forureningen ved til- og frakørsel af materialer og jord kan minimeres.
 - Hvordan byggepladsen indrettes, så det sikres, at affald sorteres korrekt og minimeres mest muligt.
 - Hvordan håndtering og opbevaring af olier og kemikalier skal foregå, så spild og spredning undgås.
 - Hvordan og hvilke materialer og jord i byggeriet, der kan genanvendes i byggeriet.
 - Forbruget af energi-, vand- og brændstof med henblik på en aktiv indsats for ressourcebesparelser.
 - Hvordan træer og buske bedst muligt bevares og beskyttes under udførelsen af arbejdet.
 - Hvordan der sikres gode vækstbetingelser på friarealer.
 - Hvordan støj- og vibrationer skal håndteres.



Byggepladsen skal ofte etableres under trange forhold på gader. Der skal indhentes tilladelse hos Vej & Park.



En ny metode til spunsning giver kun lidt støj og minimerer rystelser.



God orden og logistik på byggepladsen giver øget sikkerhed og mindre materialespild.



Københavns Kommunes dieselskøretøjer på over 3½ tons og arbejdsmaskiner på over 75 kW er i dag forsynet med partikelfilter.

Ultrafine partikler, der kommer fra dieselskøretøjer og -maskiner, er meget sundhedsskadelige. Skadevirkningerne kan reduceres ved brug af godkendte partikelfiltre, der fjerner mindst 80 % af partiklerne i udstødningsgassen. En liste over godkendte filtre kan ses på Færdselsstyrelsens hjemmeside. Se: www.fstyr.dk

Miljøkontrollen har udgivet en trykt vejledning "Arbejder du med jord fra Københavns Kommune, 2003". Se: www.miljoe.kk.dk

"Håndtering af vand ved byggeri og anlæg – regler og retningslinier" fastlægger bl.a., at Miljøkontrollen skal ansøges, hvis:

- Der skal bortledes mere end 100.000 m³/år grundvand.
- En grundvandssenkning står på i mere end 2 år.
- Der udledes oppumpet grundvand til kloak eller recipient.
- Der skal udføres borer og udledning af forurenede vand fra byggegruben.

Se: www.miljoe.kk.dk.

Sikring mod forurening

Dieselskøretøjer på over 3½ tons skal være forsynet med godkendt partikelfilter. Arbejdsmaskiner med en effekt på over 75 kW skal forsynes med tilsvarende effektive filtre.

Køretøjer og arbejdsmaskiner må højst holde i tomgang ét minut.

Håndtering af jord og grundvand ved bygge- og anlægsarbejder skal udføres i henhold til gældende vejledninger og Miljøkontrollens anvisninger og tilladelser.

Hvis en forurening udgør et miljø- og sundhedsmæssigt problem, skal forureningen fjernes i det omfang, det er muligt.

Miljøkontrollen tillader generelt ikke, at sundhedsmæssige problemer i bygninger, der stammer fra forurenede undergrund, afhjælpes gennem byggetekniske foranstaltninger (membraner, ventilerede drænrør eller hævnings op på søjler).

Byggematerialer og affald

Genanvendelse af lettere forurenede overskudsjord fra eget projekt på egen grund kræver tilladelse fra Miljøkontrollen. Ved genanvendelse af jord skal ren overskudsjord anvendes før lettere forurenede.

Tilført jord og andre fyldmaterialer skal være uforurenede.

Efter konkret vurdering kan der til større anlægsprojekter ske genanvendelse af særlige affaldsmaterialer (fx slagger fra forbrænding), såfremt anvendelsen sker under miljømæssigt acceptable forhold.

Materialer skal, i den udstrækning det er acceptabelt i forhold til omgivelserne, nedknuses lokalt og genanvendes på stedet.

Bygherren skal ved planlægning, byggestyring, logistik, tilsyn og kvalitetskontrol sortere og minimere mængden af byggeaffald og kasserede materialer, samt sørge for, at restaffaldet kan genanvendes.

Sikring af beplantning

Bevaringsværdig beplantning skal sikres mod beskadigelse af rodnet, stamme og krone. Ved krav om afgravning af forurenede jord under træets krone (drypzonen) skal mest muligt jord afgraves uden at beskadige rodnettet. Herefter skal der udlægges signalnet og 15 cm ren jord, som affases mod træets stamme.

Byggepladshegn skal etableres i en afstand fra stammen svarende til træets kroneomfang. Arealer, der senere skal udlægges til grønne områder, skal beskyttes blandt andet ved udpejning af bygge-, arbejds- og beskyttelseszone, så den naturlige permeabilitet og opbygning af råjord og muldjord bevares.



◀ Bevaringsværdige træer skal sikres bedst muligt. Der skal foretages afskærmning, og tung kørsel og oplag m.v. må ikke finde sted inden for træets drypzone.



◀ Kalvebod Miljøcenter har anlæg til genanvendelse af byggeaffald, kompostering og jordrensning m.v. Om modtagelsen af forurenede jord m.m.
Se: www.miljoe.kk.dk

Københavns Kommune har fastlagt en strategi for sikring af bevaringsværdige træer og karaktergivende beplantninger.
Se: www.vejogpark.kk.dk

Træer mere end 20 år gamle må ikke fjernes uden forhandling med Københavns Kommune/Vej & Park.

Entreprenøren skal kontraktligt forpligtes til bod ved beskadigelse af træer, beplantning og vækstbetingelser.

ANBEFALINGER

Aktiviteter på flere byggepladser samordnes med henblik på minimering af transport og materialeleverancer.

Dieselskøretøjer under 3½ tons forsynes med godkendt partikelfilter.

ANBEFALEDE VIRKEMIDLER

- Sikring af gode vækstbetingelser på friarealer gennem løsning af jorden ved grubning.
- Sikring af træer mod beskadigelse ved afskærmning.
- Spunsning bør ske ved nedvibrering eller skæring.
- Pælefundering bør ske ved nedvibrering, hvor det er teknisk muligt.
- Dæmpning af støvgener ved vanding.

Byfornyelse og udvikling af byer, lov nr. 1234 af 27.12.2003

Almene boliger samt støttede private andelsboliger m.v., lovb. nr. 106, 21.02.2005

Miljøbeskyttelse, lovb. nr. 753 af 25.08.2001

Byggelov, lovb. nr. 452 af 24.06.1998

Planlægning, lovb. nr. 883 af 18.08.2004

Forurennet jord, lov nr. 370 af 02.06.1999

Bygningsfredning og bevaring af bygninger og bymiljøer, lovb. nr. 911 af 14.10.2001

Bygningsreglement 1995 for erhvervs- og etagebyggeri (senest tillæg 12, juni 2005, og tillæg 13, november 2005)

Bygningsreglement 1998 for småhuse (senest tillæg 9, juni 2005, og tillæg 10, november 2005)

(Se www.ebst.dk/bygningsreglementer)

Fremme af energibesparelser i bygninger, lov nr. 585 af 24.06.05

Kvalitetssikring af byggearbejder. Erhvervs- og Boligstyrelsens bekendtgørelse nr. 169 af 15.03.2004

Regulativ for erhvervsaffald i Københavns Kommune, jfr. Miljøstyrelsens cirkulære nr. 94 af 21.06.1995 om sortering af bygge- og anlægsaffald

Miljøstyrelsens skrivelse af 27. marts 1990

om anvendelse af rent, sorteret bygningsaffald til bygge- og anlægsformål, www.mst.dk

Regulativ for Københavns Vand, www.ke.dk

Forurennet jord, lov nr. 370 af 02.06.1999

Regulativ for anvisning af forurennet jord i

Københavns Kommune

www.miljoe.kk.dk

Affaldsbekendtgørelse nr. 619 af 27.06.2000

Arbejdstilsynets anvisning om manuel håndtering og transport af dagrenovation, www.at.dk

Anvendelse af opbrudt asfalt til vejbygningsformål m.v. Cirkulæreskrivelse af 15.

07.1985

Lov om afgift af affald og råstoffer, lov nr. 570 af 03.08.1998

Regulativ for husholdningsaffald, 1993,

www.miljoe.kk.dk

Regulativ for erhvervsaffald, senest rev.

25.05.2000, www.miljoe.kk.dk

Betalingsregler for spildevandsanlæg, lov nr. 342 af 17.05.2000

Vandkvalitet og tilsyn med vandforsyningsanlæg, lov nr. 694 af 07.07.2000

Individuel måling af el, gas, vand og varme, bekendtgørelse. nr. 891 af 09.10.1996 og nr. 565 af 01.07.1997

Varmeforsyningsloven, lovb. nr. 772 af 24.07.2000

Gasreglementet 2001, Sikringsstyrelsen, www.sik.dk

LOVE OG REGULATIVER

PUBLIKATIONER

Generelt

Københavns Kommuneplan 2005, Københavns Kommune, 2006

Københavns Agenda 21 2004-2007, Københavns Kommune, 2005

Miljøpolitik for København (pjece), Københavns Kommune, 2005

Københavns Kommunes Grønne Regnskab, 2004 og tidligere

Københavnerne Grønne Regnskab, 2004 og tidligere

Arkitekturpolitik i København, Bygge og Teknikforvaltningen, 2001

Boligbyggeri og arkitektonisk kvalitet, Bygge- og Teknikforvaltningen, 2004

Facader og skilte i København, retningslinier og anbefalinger for ændringer på bevaringsværdige bygninger, Bygge- og Teknikforvaltningen (www.planogarkitektur.kk.dk)

Evaluering af pjecen "Miljøorienteret byfornyelse og nybyggeri", Byfornyelse København og Plan & Arkitektur, 2004

Indre Vesterbros fornyelse – Planlægning og gennemførelse, Københavns Kommune, 2005

Indre Vesterbros fornyelse – Eksempler og turguide, Københavns Kommune, 2005

Anbefalinger for bæredygtigt byggeri, Det Økologiske Råd, 2005

Den Grønne Bygherrevejledning, Det Økologiske Råd, 2006

Projekt Renovering – Hedebygadekarreen (evaluering), Erhvervs- og Byggestyrelsen, 2004

Miljørigtigt byggeri og miljørigtige byer – Arkitektonisk kvalitet er også miljøkvalitet, Realdania, 2003

Miljørigtig projektering

Miljødeklarering og -klassificering af bygninger, By og Byg Dokumentation 014, 2001

Totaløkonomi – Evaluering af 10 forsøgsbyggerier, By og Byg Dokumentation 031, 2002

Håndbog i miljørigtig projektering, BPS publ. 121, 1998 (og senere)

Tilpasning til fremtidens klima, Miljøministeriet, 2004

Energiforbrug

Energieffektivisering af Bygningsbestanden, fælles udspil fra Byggesektoren v/Akademisk Arkitektforening, Bygherreforeningen, Dansk Industri m.fl., 2004

Lavenergibygninger klasse I, aktive besparelser – passive huse, Det Økologiske Råd, 2005

Solceller og arkitektur – en guide til solcellers anvendelse i byggeriet, Arkitektens Forlag, 2005

Materialer

Byggeriets materialer, Bengtsson og Selck, Nyt Nordisk Forlag Arnold Busck, 2004

Vand/afløb

Alt om vandforbrug, Københavns Energi, 2004

Københavns Spildevandsplan 2000, Københavns Energi

Københavns Vandforsyningsplan 2001, Københavns Energi

Grundvandsplan for Københavns Kommune, 2005

Byrum og natur

Det Grønne København – Parkpolitik, Bygge- og Teknikforvaltningen, 2003
44 fælles gårdanlæg – undersøgelse af deres tilblivelse og funktion, Byggeri & Bolig, 2004
Gør byen lidt vildere – økologiske byhaver fra idé til virkelighed, ByhaveNetværket, 2003

Affald

Affaldsplan 2004-07, Københavns Kommune, 2004

Støj

Miljøstyrelsens vejledning nr. 3/1984, Trafikstøj i boligområder
Miljøstyrelsens vejledning nr. 1/1997, Støj og vibrationer fra jernbaner
Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1984, Ekstern støj for virksomheder
Trafik- og Miljøplan, Københavns Kommune, 2004

Indeklima

Indeklimahåndbogen, Statens Byggeforskningsinstitut, 2000

Byggepladsen

Miljømæssige forholdsregler ved bygge- og anlægsarbejder i Københavns Kommune (www.miljoe.kk.dk)
Forskrift for facadebehandling i Københavns Kommune (www.miljoe.kk.dk)
At-vejledning D.2.15, februar 2005 om nedrivning (www.at.dk)
Arbejder du med jord fra Københavns Kommune, 2003 (www.miljoe.kk.dk)
Håndtering af vand ved byggeri og anlæg – regler og retningslinier (www.miljoe.kk.dk)

PUBLIKATIONER

ADRESSER

Københavns Kommune:

www.kk.dk
(Kommuneplan, sektorplaner)

Plan & Arkitektur
Njalsgade 13
2300 København S
Tlf. 33661290
www.planogarkitektur.kk.dk
(Planlægning, støttet byggeri, byfornyelse)

Byggeri & Bolig
Otteliavej 1
2500 Valby
Kundecentret
Tlf. 33665295
www.bb.kk.dk
(Byggetilladelser, energiberegning)

Vej & Park
Njalsgade 13
2300 København S
Tlf. 33663500
www.vejpark.kk.dk
(Parker, veje og pladser)

Grønne Gårde
Otteliavej 1
Postboks 432
2500 Valby
Tlf. 33664760
www.gg.kk.dk
(Private fællesgårdanlæg)

Miljøkontrollen
Kalvebod Brygge 45
Postboks 259
1502 København V
Tlf. 33665800
www.miljoe.kk.dk
(Ressourcer, materialer, affald)

Københavns Energi
Ørestads Boulevard 35
2300 København S
Tlf. 33953395
www.ke.dk
(Vand, varme, el, gas og afløb)
Energibutikken
Gothersgade 9
1123 København K
Tlf. 33953398

R98
Kraftværksvej 25
2300 København S
Tlf. 70101898 (Kundecenter)
www.r98.dk
(Affald)

Ministerier og styrelser:

Socialministeriet
Holmens Kanal 22
1060 København K
Tlf. 33929300
www.social.dk
(Byfornyelse, almene boliger)

Miljøministeriet
Højbro Plads 4
1200 København K
Tlf. 33977600
www.mim.dk
(Plan- og miljøloven)

Kulturarvsstyrelsen
Slotsholmsgade 1
1216 København K
Tlf. 72265100
www.kuas.dk
(Kulturmiljø, fredning)

Skov- og Naturstyrelsen
Haraldsgade 53
2100 København Ø
Tlf. 39472000
www.sns.dk
(Planlægning, naturbeskyttelse)

Erhvervs- og Byggestyrelsen
Dahlerups Pakhus
Langelinie Allé 17
2100 København Ø
Tlf. 34466000
www.ebst.dk
(Boligpolitik, byggeri)

Energistyrelsen
Amaliegade 44
1256 København K
Tlf. 33926700
www.ens.dk
(Energibesparelser mv.)

Miljøstyrelsen
Strandgade 25
1401 København K
Tlf. 32660100
www.mst.dk
(Kemikalier, affald, støj)

Viden og rådivningscentre:

Teknologisk Institut
Gregersensvej
2630 Høje Tåstrup
Tlf. 70202000
www.teknologisk.dk
(Bygge- og anlæg, materialer, indeklime m.v.)

Statens Byggeforskningsinstitut
Dr. Neegaardsvej 15
2970 Hørsholm

Tlf. 45865533
www.sbi.dk
(Byggeri, miljø, energi m.v.)

Skov & Landskab
Hørsholm Kongevej 11
2970 Hørsholm
Tlf. 35281503
www.fsl.dk
(Planlægning, bymiljø, parker)

Foreningen Bæredygtige Byer og Bygninger
Gl. Kongevej 1
1610 København V
Tlf. 33268989
www.dcue.dk
(Økologisk byggeri, byøkologisk database)

Dansk Byplanlaboratorium
Nørregade 36
1165 København K
Tlf. 33137281
www.byplanlab.dk
(Planlægning, bibliotek)

Det Økologiske Råd
Blegdamsvej 4B
2200 København N
Tlf. 33150977
www.ecocouncil.dk
(Bæredygtigt byggeri m.v.)

Københavns Miljø- og Energikontor
Blegdamsvej 4B
2200 København N
Tlf. 35373636
www.kmek.dk
(Energibesparelser, affald m.v.)

ADRESSER

ADRESSER/DELTAGERE

8 lokale Agenda 21 centre i København
Adresser se: www.miljoe.kk.dk
(Byggeri, bymiljø, affald)

Hjemmesider om byggeri, byøkologi mv.:

De store Bygningers Økologi
(Referencebyggerier)
www.dsbo.dk

Rådvad Centret
(Gl. håndværk, vinduer)
www.raadvad.centret.dk

Landsforeningen Økologisk Byggeri
(Referencer, leverandører)
www.lob.dk

Informationscenter Miljø & Sundhed
(Kemikalier, allergi, indeklime m.v.)
www.miljoeogsundhed.dk

Realdania
(Arkitektur, miljø, støttemuligheder)
www.realdania.dk

Energiledelsesordningen (ELO)
(Nøgletal for forbrug)
www.energiledelsesordningen.dk

Solar City Copenhagen
(Fremme af solenergi)
www.solarcitycopenhagen.dk

Deltagere i styre- og arbejdsgruppe:

Styregruppen:
Michaela Brüel, formand, og Klaus Bonderup Petersen, Plan & Arkitektur
Lene Mårtensson og Tøger Nis Thomsen, Miljøkontrollen

Arbejdsgruppen:
Byggeri & Bolig:
Poul Nielsen, Arkitektafdelingen
Dorte Skov, Grønne Gårde

Kommune Teknik København:
Willy Andreæ, Arbejdsmiljø og Miljø

Københavns Ejendomme:
Niels-Arne Jensen, Byggeri
Susanne Slot Hansen, Byggeri
Steen Holdt, Ejendomsdrift
Ole Henriksen, Byggeri

Københavns Energi:
Palle Hansen, Gas
Lisbet Schiøth, Varme
Marianne Rosenkrands, El
Allan Brøløs, Vand

Miljøkontrollen, Planlægning og Overvågning:
Tøger Nis Thomsen, næstformand,
Anette Egetoft
Søren Stensgaard
Ulrik Sigaard Olesen
Miljøkontrollen, Affaldskontoret:
Finn Rasmussen

Plan & Arkitektur, Byplan Øst:
Klaus Bonderup Petersen, formand
Helene Jørgensen
Plan & Arkitektur, Byfornyelse:
Lone Knudsen,
Morten Seltoft

Sundheds- og Omsorgsforvaltningen:
Jean-Pierre Reffs, Boligsekretariatet

Vej & Park:
Ole Vissing, Udviklingsenheden



◀ *H.C. Ørsted Værket*

Yderligere information:

Miljø- og Teknikforvaltningen

Plan & Arkitektur

Rådhuspladsen 77

1550 København V

Telefon: 33661290

Internet: www.planogarkitektur.kk.dk

E-mail: p&a@btf.kk.dk

OBS! (Fra august 2006)

Njalsgade 13

2300 København S

Miljøkontrollen

Kalvebod Brygge 45

Postboks 259

1502 København V

Telefon: 33665800

Internet: www.miljoe.kk.dk

E-mail: miljoe@tmf.kk.dk

