

## Miljø i byggeri og anlæg 2005

Oversigt over og vurdering af konsekvenser af nye og skærpede minimumskrav  
(Gråtone markerer nye krav i ”Miljø i byggeri og anlæg” med vurderet meromkostning)

6. oktober 2005  
Bilag 1 til notat af 6. okt. 2005

Nye minimumskrav	Baggrund	Meromkostninger*	Bemærkninger
<b>Generelt</b>			
Inddragelse af anlægsarbejder under retningslinierne	Dogme 2000		Kommunen skal i henhold til Dogme 2000 udarbejde miljømæssigt bæredygtige retningslinier for byggeri og anlæg. Miljøkrav vedrørende gårdanlæg m.v. indgår i de nygældende retningslinier. det er endvidere gældende praksis, at miljøkrav indarbejdes i udbudsmateriale vedr. veje, parker, pladsrenovering m.v.
<b>Miljørigtig projektering</b>			
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.	Anbefaling i tidligere retningslinier. Mål i A21-plan. Beslutning om iværksættelse af KKplanner i MFU	Meromkostninger til honorar. Mulighed for betydelige miljøgevinst.	Miljørigtig projektering giver mulighed for, at alle miljøaspekter kan indtænkes og prioriteres i projekteringsfasen. Når miljørigtige konstruktionsprincipper, tekniske løsninger og særlige bykologiske elementer indgår fra byggeriets start, vil disse ofte kunne gennemføres uden meromkostninger, og dermed føre til en betydelig driftsgevinst. Kultur- og Fritidsforvaltningen har skønnet, at teknikerhonorar vil øges ved krav om miljørigtig projektering. Hovedkravet om anvendelse af KKplanner er en følge af beslutningen i Miljø- og Forsyningsudvalget om udvikling af et særligt værktøj, der indeholder Københavns Kommunes miljømål og udgangsprioriteringer.
Der skal anlægges en totaløkonomisk betragtning i et livscyklusperspektiv i projekteringen med henblik på valg af konstruktioner, installationer og materialer	Krav i tidligere retningslinier vedr. støttet og kommunalt byggeri. Udvides til at omfatte byfornyelse og anlægsarbejder.	Meromkostninger til honorar. Øget anlægs og reduceret driftsudgift.	Honorar indgår i miljørigtig projektering. Kravet om totaløkonomisk vurdering bør føre til, at installationer, konstruktionsmåder og materialer mv., der indebære store driftsbesparelser, men ikke umiddelbart er rentable, bør indgå i projektet. I relation til aktuelt renteniveau og forventninger om udvikling i energipriser bør miljørigtige installationer m.v. med tilbagebetalingstider på 10-15 år overvejes inddraget.
<b>Energi</b>			
Bygningsreglementets ramme for det beregnede energiforbrug i nybyggeri skærpes med 25 pct., svarende til lavenergiklasse 2.	Skærpet miljømål. Påregnes tiltrådt af Dogme 2000-kommuner. Ønske om reduktion af CO2/energibesparelser	Øgede anlægsudgifter, men reducerede driftsudgifter	Bygningsreglement 2005 indebærer krav om en ca. 25 % reduktion af energiforbruget i bygninger til opvarmning m.v. Revisionen af reglementer har baggrund i EU's Energidyndelsesdirektiv, der også introducerer fremtidige skærpede krav. I de fælles retningslinier for Dogme 2000-kommunerne påregnes krav om yderligere 25 % reduktion af rammen for det beregnede energiforbrug i nybyggeri, svarende til Bygningsreglementets lavenergiklasse 2. Som led i udarbejdelsen af ”Miljø i byggeri og anlæg” har ingeniørfirmaet Cenergia lavet en beregning af konsekvenserne af det skærpede krav. Beregningen, der tager udgangspunkt i den aktuelle fjernvarmepris i København, viser at en 10 % reduktion af energiforbruget i en bygning med et ”normalt” glasareal kan opnås alene ved at anvende bedre glastyper, der i dag er gængse på markedet og ikke dyrere. En 25 % reduktion

Nye minimumskrav	Baggrund	Meromkostninger*	Bemærkninger
			kan bl.a. opnås ved, at også varmetabet gennem de ”tunge” ydervægge reduceres. Merinvesteringen hertil er vurderet til 90 kr. pr m <sup>2</sup> og tilbagebetalingstiden 13-14 år.
Indgreb i eksisterende bygningers klimaskærm med henblik på energiop-timering eller anlæg for vedvarende energi skal udføres, så det er i overens-stemmelse med bygningens arkitektur, og ved nybyggeri skal sådanne tiltag integreres i en arkitektonisk helhed.	Alm. krav til æstetisk til-pasning	Eventuelt øgede anlægsudgifter	Sådanne krav vil kunne stilles i henhold til en lokalplan., og i de fleste tilfælde også som led i almindelig byggesagsbehandling. Afvejningen med arkitektoniske hensyn kan især ved renoveringer være fordyrende og føre til, at miljøtiltag fravælges. Ved nybyggeri er helhedsvurdelingerne et led i den miljørigtige projektering, og mange miljøtiltag vil kunne tænkes ind i projektet fra start med ingen eller beskedne merin-vesteringer. Udviklingen af ”energiintegrerede” byggekomponenter med varmeakku-mulering, klimaskærm med solceller, solcellepaneler som solafskærmning og lignende må skønnes at kunne reducere merinvesteringerne og samtidig åbne op for nye arkitek-toniske muligheder.
Det skal dokumenteres, at energifor-bruget til husholdning (belysning, apparater, standby-forbrug m.v.) be-grænses mest muligt.	Reduktion af adfærdsbe-tinget driftsforbrug.	Eventuelt øgede anlægsudgifter Driftsbesparelser	Kravet skal sikre, at driftsforbruget reduceres ved at relevante virkemidler for energi-besparelser tages i anvendelse. Det kan dreje sig om anvendelse af armatur til lavener-gibelysning, automatik, varmestyring med natsænkning, valg af lavenergiapparater og lignende. Desuden vil også bygningens udformning med bl.a. dagslysforhold, so-lafskærmning og ventilation være af betydning for driftsforbruget. Det vurderes muligt af opnå betydelige driftsbesparelser.
Der foretages måling og opfølgning af energikvaliteten (lufttæthed, kuldebro-er m.v.) samt af anvendt teknisk udstyr i forbindelse med 1. års gennemgang af byggeriet.	Bygningsreglement (luft-tæthed)	Beskednen merud-tgift. Gevinst ved fejlfinding.	Det har vist sig, at der er stor driftsgevinst ved sikring af foreskrevet tæthed, og at det er ukompliceret at afsløre utætheder såvel som kuldebroer. Et krav, der synes at være overset i det nye tillæg til bygningsreglementet, der dog indeholder bestemmelse om, at kommunalbestyrelsen kan kræve måling af lufttætheden.
Der skal anvendes energistyring – eksempelvis CTS- eller vejrkompanse-ringsanlæg - til at sætte fokus på ejen-dommens varmemeforbrug.	Krav påregnes tiltrådt af Dogme 2000-kommuner (CTS-anlæg). Reduktion af adfærdsbe-tinget driftsforbrug. Fejlin-dikering	Eventuelt øgede anlægsudgifter	Kravet muliggør fokus på det adfærdsbetingede energiforbrug samt muliggør hurtig indgriben ved anlægsfejl. Kravet vil almindeligvis være opfyldt ved aflæsningsmulig-heder på en standardfjernvarmeinstallation. CTS eller lignende anlæg giver mulighed for en videregående og øjeblikkelig kontrol af forbrug. Sådanne anlæg vil være for-bundne med meromkostninger, men kan være fordelagtige ved større byggerier.
...Hvis der skal installeres tørretumb-lere i boliger skal lavenergi kondens-tumblere med automatisk fugtføling foretrækkes.	Energibesparelser	Øget indkøbspris Driftsbesparelse	Det primære krav er, at der skal være mulighed for ”naturlig” tøjttørring. Tørretumblere er meget energikrævende, hvorfor de mest energieffektive maskiner vil have god ren-tabilitet.
Ventilationsanlæg skal have effektiv	Krav i Bygningsreglement	Ingen	Bygningsreglement 2005 kræver varmegenindvinding med en virkningsgrad på min.

<b>Nye minimumskrav</b>	<b>Baggrund</b>	<b>Meromkostninger*</b>	<b>Bemærkninger</b>
varmegenindvinding. Ventilationsluft må ikke forvarmes med el.	2005 samt følge af Borgerrepræsentationens beslutning iht. varmforsyningsloven		65 %. Kravet vil i de fleste tilfælde overflødig gøre forvarmning. I tilfælde, hvor forvarmning er aktuelt benyttes fjernvarme, der også vil være billigst. Brug af el vil være på linie med elvarme, der ikke må benyttes i permanente bygninger.
Ved etablering eller renovering af ventilationsanlæg og -pumper skal der anvendes spareventilator og -pumper	Energibesparelser	Ingen eller beskedne meromkostninger. Mulighed for betydelige besparelser	Energiforbruget til sådanne installationer skal indregnes i bygningens energiramme med faktor 2,5. Ved nyanlæg og udskiftning vil meromkostningerne være beskedne og fordelagtige set i forhold til den samlede energiramme for bygningen, idet andre eventuelt dyrere tiltag kan udelades. Desuden vil moderne pumper kunne præstere den samme ydelse med et energiforbrug, der er op til 75 pct. lavere end for gamle modeller.
Københavns Energi kan dispensere fra kravet om bygas, når der foreligger en dokumenteret risiko, et særligt lavt forbrug eller anden væsentlig grund.	Borgerrepræsentationens beslutning om anvendelse af bygas	Beskedent mindreforbrug af bygas	Hovedkravet er, at bygas skal anvendes ved byfornyelse, hvor installation forefindes, samt i boliger, storkøkkener m.v. ved tilslutning af nybyggeri i eller i nærheden af forsyningsområdet. Der er efterfølgende givet enkelte dispensationer til bl.a. plejehjem. Familie- og Arbejdsmarkedsforvaltningen har ønsket dispensationsmulighed vedrørende daginstitutioner begrundet i betydelige merinvesteringer i forhold til et beskedent forbrug. Dispensation vil forudsætte særlig dokumentation, herunder evt. beregning af installationens rentabilitet.
---Gas skal anvendes i storkøkkener og når der installeres tørretumblere og strygerulle i fællesvaskerier, institutioner m.v.	Øget forbrug af bygas/CO2-reduktion	Ingen eller beskedne meromkostninger. Driftsgevinst	Nyt supplement til hovedkravet om at nybyggeri skal tilsluttes bygas. Det er vurderet, at gasdrevne hvidevarer kan erhverves til stort set samme pris som eldrevne, og der vil kun være tale om en beskedent udvidelse af gasinstallationen. Ved større forbrug er gas billigere end el.
<b>Materialer</b>			
Der skal bruges egnede genbrugsmaterialer, hvis de findes og er af god kvalitet i stedet for nyudvundne råstoffer og nye byggematerialer.	Almindelige krav til miljørigtig adfærd. Ressourcebesparelser/mindre affaldsdannelse.	Ikke nødvendigvis meromkostninger.	Kræver ændret organisering og information. Genbrug af egnede materialer i forbindelse med renoveringer medfører, at der sættes arbejdskraft af til kontrol og systematisering af disse, hvad enten de skal genanvendes i det pågældende byggeri eller afsættes til et indkøbscenter for genbrugsmaterialer. Råmaterialer – tilførte eller nedknuste på stedet – vil i reglen være billigere end nye.
Der må ikke benyttes produkter og materialer, der indeholder stoffer opført på Miljøstyrelsens "Listen over uønskede stoffer", hvis der findes alternativer hertil.	Mål i A 21-planen. Reducere sundhedsrisiko. Ressourcebesparelser.	Ikke meromkostninger	Minimumskravet, at der ikke benyttes materialer, der indeholder stoffer opført på Miljøstyrelsens "listen over uønskede stoffer" er flyttet fra anbefalinger til minimumskrav, dog med den tilføjelse "hvis der findes et alternativ dertil". Københavns Agenda 21 fastlægger mål om udfasning af miljø- og sundhedsskadelige stoffer og produkter i egne indkøb.
Der skal vælges miljø- og energimærkede byggevarer, hvor det er muligt og fornuftigt.	Reducere sundhedsrisiko. Ressourcebesparelser.	Ikke meromkostninger	Punktet er flyttet fra anbefalinger til minimumskrav. At vælge miljø- og energimærkede byggevarer, hvor det er muligt og fornuftigt, lægger op til en konkret vurdering fra teknikers side. Energimærkede produkter indebærer ikke nødvendigvis en fordyrelse.

Nye minimumskrav	Baggrund	Meromkostninger*	Bemærkninger
			F.eks. findes der energimærkede thermo-vinduestyper, som kan fås billigere på markedet end f.eks. et koblet ramme-vindue udført hos snedker. Thermo-vinduet er ikke nødvendigvis det bedste, trods energimærkning. Så her må teknikere vurdere brugen af det ene opvejet mod det andet.
Ved indkøb af tropisk træ skal Miljøstyrelsens indkøbsvejledning ”Tropisk Træ - miljøvejledning” anvendes.	Bidrag til bæredygtig udvikling. Tiltrådt af Bygge- og Teknikudvalget i forbindelse med bolværk	Merudgifter ved indkøb	Ved at benytte denne vejledning opnås en fornuftig og bæredygtig udnyttelse af de ressourcer, hvortil der må tages særlige hensyn. BTU’s beslutning indebærer, at træet skal være lovligt og bæredygtigt produceret. FSC-mærke anses for at være troværdig garant.
Der skal vælges rengørings- og vedligeholdelsesvenlige materialer.	Ønske om begrænsning af brug af miljø- og sundhedsskadelige kemikalier mv. A21-plan	Ikke meromkostninger	Ved at anvende rengørings- og vedligeholdelsesvenlige materialer, tages der udgangspunkt i en benyttelse af kendte materialer, som kan rengøres uden brug af kemi og som kan overfladebehandles med et traditionelt produkt. Følge af mål i A21-planen om udfasning af miljø- og sundhedsskadelige kemikalier.
<b>Vand og afløb</b>			
Vandforbruget i husholdninger må ikke overstige 100 l pr. person pr. døgn	Skærpelse af mål i A21 plan (Gennemsnitsforbrug) Ønske om vandbesparelser.	Ingen eller beskedne meromkostninger. Driftsgevinst	Undersøgelser peger på, at alene installation af vandmålere (tilskudsmulighed) og hermed følgende individuel betaling kan betyde væsentlig reduktion af forbruget. Kravet effektueres ved nybyggeri og ombygninger, hvor der vil være mulighed for at anvende en række almindelige og normalt ikke dyrere tekniske virkemidler med stor vandbesparelseeffekt, ligesom udformningen af selve vandinstallationen kan medvirke til besparelser. Disse besparelser vil kunne sættes ind over for omkring 85 pct. af et normalt vandforbrug uden komforttab. Kravet dokumenteres ved, at det som led i projekteringen sandsynliggøres, at de valgte tekniske løsninger er tilstrækkelige set i forhold til ”normal adfærd”.
Vandforbruget i daginstitutioner, kontorer o.lign. må ikke overstige 34 l pr. bruger pr. døgn, medmindre særlige behov kan dokumenteres.	Skærpelse af mål i A21 plan (Gennemsnitsforbrug) Ønske om vandbesparelser.	Ingen eller beskedne meromkostninger. Driftsgevinst.	På grundlag af fordelingen af forbruget i husholdninger på enkeltfunktioner er det vurderet, at forbruget i institutioner og kontorer kan fastsættes til 1/3. Vedrørende besparelspotentiale se ovenfor. Vandbehovet i institutioner og erhverv kan imidlertid variere betydeligt. Såfremt målet ikke kan opfyldes, skal der gives en særlig begrundelse herfor.
Afledning af uforurenede overfladevand fra tage, facader og friarealer til spildevandskloak skal begrænses mest muligt.	Ønske om begrænsning af rensning og overløb til recipient.	Ingen eller beskedne meromkostninger.	En række virkemidler med brug af uforurenede regnvand kan indgå som væsentlige rekreative elementer i gårde, på pladser og i parker. Der er desuden en økonomisk gevinst ved brug af regnvand i stedet for drikkevand til forskellige formål.
<b>Byrum og natur</b>			
I nye bebyggelser skal det sikres, at der	Kommuneplan	Ikke meromkost-	Krav om sikring af gode friarealer/opholdsarealer skal indgå i planlægningen ud fra en

<b>Nye minimumskrav</b>	<b>Baggrund</b>	<b>Meromkostninger*</b>	<b>Bemærkninger</b>
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.	A21-plan Parkpolitik	ninger	helhedsbetragtning og foreliggende muligheder.
Grønne anlæg planlægges ud fra et ønske om biologisk mangfoldighed i en bymæssig sammenhæng og så de kan passes uden at der sker udvaskning af næringsstoffer og uden brug af pesticider og pesticider.	A21-plan Parkpolitik	Ikke meromkostninger	Indgår også delvist i gamle retningslinier. Konsekvens af Borgerrepræsentationens beslutning om udfasning af pesticider.
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.	A21-plan Parkpolitik	Ikke meromkostninger	Helhedsbetragtning. Varetages i lokalplanlægningen.
Der skal redegøres for, hvordan der sikres gode vækstbetingelser på udendørs opholdsarealer.	BTF's bevaringsstrategi	Ikke meromkostninger	Strategi for bevaring af værdifulde træer og karaktergivende beplantninger.
Eksisterende træer mere end 20 år gamle må ikke fjernes uden tilladelse fra Københavns Kommune/Vej & Park.	Præcisering af krav i gamle retningslinier.	Ikke meromkostninger	Der ønskes en konkret stillingtagen til ældre træer, der ikke umiddelbart vil kunne erstattes. 20-års grænsen indgår i Dogme 2000-retningslinier.
Den øverste ½ meter på ubefæstede arealer ved boliger, legepladser og rekreative opholdsarealer skal bestå af dokumenteret rene materialer (jord, sand, grus el. lign.). Anlægges der legearealer med små bakker, pukler eller volde med stort slid, skal de dækkes med 1 meter dokumenteret ren jord.	Jordforureningsloven. Vejledning fra Miljøstyrelsen. A21-plan Begrænse sundhedsrisici.	Øgede anlægsudgifter	Der er i flere sammenhænge opstillet mål om at fjerne eller minimere sundhedsrisici og fare for grundvand ved forurenede jord. Kravet svarer til den praksis, der er udviklet i relation hertil., blandt andet på baggrund af Miljøstyrelsens vejledning, hvori der anbefales 1 m ren jord på opholdsarealer. Kravet medfører normalt øgede anlægsudgifter, men ikke i forhold til normal praksis.
Efterlades der, med Miljøkontrollens tilladelse, forurenede jord skal denne	Jordforureningsloven	Evt. øgede anlægsudgifter	Lovkrav. Medfører beskedne merudgifter, der dog skal opvejes med, at fjernelse af mængden af forurenede jord begrænses.

<b>Nye minimumskrav</b>	<b>Baggrund</b>	<b>Meromkostninger*</b>	<b>Bemærkninger</b>
adskilles fra den rene jord/materialer med signalnet.			
Udskiftning/afgravning af jord skal ske uden at skade bevaringsværdige træer.	BTF's bevaringsstrategi. Sikring af værdifulde træer	Beskedne merudgifter	Kravet følger af ønsket om sikring af ælder træer. I situationer med forurening må der udvises en særlig omhu ved udskiftning af jord. Kravet vil kræve håndarbejde og er derfor fordyrende
På arealer med let trafik anvendes genbrugsmaterialer som erstatning for nye råstoffer til fyld, stabilisering, overflade mv., hvor det er muligt.	Begrænse brug af nye råstoffer.	Mulig billiggørelse	Anbefalet i nugældende retningslinier. Kravet er ikke ultimativt, men kræver nærmere vurdering i projekteringen om valg af materialer.
Udendørs opholdsarealer og pladser skal friholdes for bilkørsel og parkering.	Nyt krav. Sikre rekreative kvaliteter.	Ikke meromkostninger	Vil normalt være indeholdt, når der foreligger lokalplan, hvori friarealer ikke må omfatte adgangsvej og parkering
Parkeringsarealer skal fremstå med et grønt udtryk og som minimum med semipermeabel belægning.	Parkpolitik Sikre rekreative kvaliteter og regnvandsnedslivning.	Ikke meromkostninger	Begrønning vil normalt indgå i projekter for P-arealer
Mindre, ledige eller midlertidigt disponible arealer og byggegrunde udnyttes og anlægges som grønne FRImærker.	Parkpolitik Sikre rekreative kvaliteter	Konkret bevilling	Anbefalet i nugældende retningslinier. Der sigtes særligt på udnyttelse af rekreative potentialer i byområder med er beskeden forsyning med grønt, lege- eller sportsfaciliteter.
Lege- og opholdsarealers placering skal prioriteres i forhold til sollys, vind og støj.	Sikre rekreative kvaliteter	Ikke meromkostninger	Skal indgå i miljørigtig projektering.
<b>Affald</b>			
Der er fastlagt konkrete mål for genanvendelse af affald, der skal stige fra 55 pct. i 2002 til 57 pct. i 2008, og for mængden af affald til forbrænding, der skal falde fra 40 pct. i 2002 til 37 pct. i 2008. Målene skal nås gennem en udbygning af affaldssystemet.	Mål fra Affaldsplan 2008		Affaldsplanens generelle mål konkretiseres blandt andet gennem affaldsregulativerne samt ved etablering af ganbrugs- og kvartermiljøstationer. Målene kan ikke relateres til den enkelte ejendom eller karré.
Gårdmiljøstationer skal arkitektonisk tilpasses til gårdmiljøet. Beboerne skal informeres om god og	Ønske om kvalitativ indpasning	Eventuelt øgede anlægsudgifter	Udformningen af gårdmiljøstationer kan variere meget. Eventuelle merudgifter er ikke knyttet til indsamlingsmateriellet men til stationernes arkitektonisk udformning og tilpasning til gårdmiljøet. Vil normalt indgå som naturlig del af projekt/gårdanlæg.

Nye minimumskrav	Baggrund	Meromkostninger*	Bemærkninger
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 hvor der er særlige arbejdsmiljøhensyn, kan der findes alternative løsninger. Det kan f.eks. være mobilsug til dagrenovation. Mobilsug skal dog suppleres med mulighed for sortering i de øvrige fraktioner.	Affaldsregulativ.	Eventuelt øgede anlægsudgifter	Mobilsug kan løse problemer med komplicerede adgangsforhold. Komplicerede adgangsforhold medfører ofte større takster for afhentning. På den anden side vil etablering af mobilsug medføre øgede anlægsomkostninger
<b>Støj</b>			
Støj er et nyt tema, hvorfor alle krav principielt er "nye". En række krav er dog allerede gældende i kraft af forskellige vejledninger, Kommuneplanbestemmelser og Borgerrepræsentationens beslutninger.	Borgerrepræsentationen har den 9. juni 2004 godkendt kommunens hidtidige praksis om at følge Miljøstyrelsens vejledning nr. 3/1984 om trafikstøj i boligområder. Kommuneplan 2001 Trafik – og Miljøplan 2004		Ifølge Kommuneplan 2001 må der ikke opføres boliger., institutioner mm. hvor vejtrafikstøjen overstiger 70 dB(A). Kommunen har de sidste par år været under stærkt pres for at lempe kravene til grænseværdierne for trafikstøj ved etablering og nybyggeri af boliger. Dette hænger sammen med kraftigt øget trafikmængde og bilejerskab, den høje forrentning af boligbyggeri og det begrænsede antal byggegrunde trods udflytning af industri, håndværk og liberale erhverv fra centrale bydele. Der er iværksat undersøgelse med henblik på at vurdere nye skærpede støjkrav. Når en eventuel skærpelse af kravene er besluttet forudsættes der udarbejdet et tillæg til Miljø i byggeri og anlæg.
Hvis støjbelastningen på facaden er over 65dB(A) (stærk støjbelastning) skal lejlighederne udføres med gennemgående opholdsrum til den stille facade.	Teknisk virkemiddelkrav	Ikke meromkostninger	Kravet muliggør, at også opholdsrum med støjbelastet facade vil kunne ventileres/udluftes til en stille facade.
Støjafskærmning og støjbegrænsende installationer på bygninger, på friarealer og i byens rum skal indgå i en arkitektonisk helhed med bygninger og stedet.	Ønske om arkitektonisk tilpasning.	Ikke meromkostninger	
Miljøkontrollen skal altid kontaktes,		Ikke meromkost-	Jo tidligere i projekteringsfasen kontakten etableres, jo nemmere kan eventuelle pro-

Nye minimumskrav	Baggrund	Meromkostninger*	Bemærkninger
såfremt et byggeri tænkes placeret langs en stærkt trafikeret gade.		ninger	blemer takles.
<b>Indeklima</b>			
Indeklima er et nyt tema. Krav er baseret på gældende regler i bygningsreglementet.	Agenda 21-planen Bygningsreglementet Styrke kvaliteten af byggeriet og modvirke brug af sundhedsskadelige stoffer/produkter		Retningslinierne sætter fokus på indeklima som en vigtig miljøparameter. Temaet skal hermed indgå i miljørigtig projektering når det gælder byggeri og ombygning. I KKplanner er indeklima højt prioriteret i de fleste projektyper. Københavns Agenda 21 fastlægger mål om afskaffelse af miljø- og sundhedsskadelige stoffer i egne indkøb.
Der skal foretages en gennemgang og vurdering af følgende emner: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Orientering, disponering,</li> <li>• Lys, dagslys, kunstig belysning, blænding</li> <li>• Materialevalg, afgangning, overflader, farver,</li> <li>• Luftkvalitet, naturligt luftskifte, mekanisk ventilation,</li> <li>• Lyd, akustik, støj,</li> <li>• Termisk indeklima, opvarmningsform, træk,</li> </ul> Konstruktioner, kuldebroer, tæthed, radon.	Sikring af, at alle aspekter i indeklima vurderes	Kan medføre meromkostninger til projektering	Principielt bør de nævnte emner analyseres og vurderes i ethvert projekt. Det vurderes dog, at der ved kravet om miljørigtig projektering vil være en særlig stor dokumentationsbyrde i forbindelse med valg og fravalg af virkemidler.
Følgende mindstekrav skal være opfyldt: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuldioxidindholdet anvendes som indikator for bioeffluenter (forurening). Luftens indhold af kuldioxid (CO<sub>2</sub>) skal ligge lavere end 700 ppm.</li> <li>• Luftskifte i rum, ventilation af konstruktioner og opbygning af vådrumskonstruktioner udføres efter anvisninger fra SBI.</li> <li>• Akustik skal optimeres gennem</li> </ul>	Krav i bygningsreglement og vejledninger	Ikke meromkostninger	Vurdering og tilgodeseelse af kravene vil være indeholdt i almindelig projektering.



Nye minimumskrav	Baggrund	Meromkostninger*	Bemærkninger
regulering af efterklangstiden. <ul style="list-style-type: none"> <li>Ekstern støj skal tages i betragtning og skal umiddelbart kunne reduceres til maksimum 30 dB.</li> <li>Der skal sikres dagslys til arbejds- og opholdspladser og passende luminansforhold i lokalerne, dokumenteret ved beregning af dagslysfaktor større end 2,0 DF.</li> </ul> Beregning af temperaturforhold skal vise, at temperaturen ligger på X°C + / - Y/Z °C. (Indeklimahåndbogen foreslår 22 °C +/- 1 °C for boliger og kontorer.			
<b>Byggepladsen</b>			
Byggepladsen er et nyt tema, hvorfor alle krav principielt er "nye". En række krav er dog allerede gældende i kraft af forskellige forskrifter, vejledninger, regulativer og aftaler.	Ønske om forbedring af miljø og ressourcestyring i byggeprocessen.	Mulig økonomisk gevinst	Der vurderes at være meget betydelige gevinster ved en grundig styring af byggeprocessen, forbedret logistik, reduktion af fejl og spild mm.
Bygherren skal ved planlægning, valg af arbejdsmetoder, maskiner og indretning af byggepladser sikre, at omgivelserne generes mindst muligt af støj, vibrationer, luftforurening, støv og lugt fra byggepladsen.	Miljømæssige forholdsregler ved bygge- og anlægsarbejder i Københavns Kommune.	Ikke meromkostninger	Almindeligt aftalegrundlag (AB95).
Omliggende boliger, institutioner m.m. skal af bygherren skriftligt orienteres om byggeriets formål, karakter og tidshorizont.	Hensyn til omkringboende.	Ikke meromkostninger	Orientering giver forståelse for, hvad der skal foregå, og kan begrænse klager.
Mindre byggearbejder som fx bygningnedrivning, nedknusning af byggematerialer, facaderenovering m.m., der støjer og støver, skal anmeldes til kommunen 14 dage inden påbegyndelse.	Miljømæssige forholdsregler ved bygge- og anlægsarbejder i Københavns Kommune.	Ikke meromkostninger	

Nye minimumskrav	Baggrund	Meromkostninger*	Bemærkninger
Støjende bygge- og anlægsaktiviteter må ikke uden særlig tilladelse udføres ud over tidsrummet 07-18 på hverdage.	Miljømæssige forholdsregler ved bygge- og anlægsarbejder i Københavns Kommune.	Ikke meromkostninger	
Der skal foretages selektiv nedrivning i overensstemmelse med kravene i NMK 96. Dette skal også fremgå af udbudsmaterialet.	Nedbrydningsbranchens Miljøkontrolordning (NMK 96).	Ikke meromkostninger, evt. gevinst	En gevinst vil kunne fremkomme ved en øget genbrugsværdi af nedrivningsprodukterne samt billigere bortskaffelse af sorterede produkter.
Dieselmotorer på over 3½ tons skal være forsynet med godkendt partikelfilter. Arbejdsmaskiner med en effekt på over 75 kW skal forsynes med tilsvarende effektive filtre.	Beslutning i Borgerrepræsentationen.	Ikke meromkostninger	Der vil ikke være øgede omkostninger ved motorenes drift.
Køretøjer og arbejdsmaskiner må højst holde i tomgang ét minut.	Beslutning i Borgerrepræsentationen.	Ikke meromkostninger	
Håndtering af jord og grundvand ved bygge- og anlægsarbejder skal udføres i henhold til gældende vejledninger og Miljøkontrollens anvisninger og tilladelser.	Jordforureningsloven, Miljøloven og Vandforsyningsloven. Miljømæssige forholdsregler ved bygge- og anlægsarbejder i Københavns Kommune.	Ikke meromkostninger	
Hvis en forurening udgør et miljø- og sundhedsmæssigt problem, skal forureningen fjernes i det omfang, det er muligt.	Jordforureningsloven Miljøloven	Ikke meromkostninger	
Miljøkontrollen tillader generelt ikke, at sundhedsmæssige problemer i nybygninger, der stammer fra forurenet undergrund afhjælpes gennem byggetekniske foranstaltninger (membraner, ventilerende drænrør eller hæves op på søjler).	Jordforureningsloven, Miljølov og A 21-plan.	Ikke meromkostninger	Byggetekniske omkostninger vil normalt være højere end sædvanlige omkostninger ved at fjerne eller afværge forureningen.

<b>Nye minimumskrav</b>	<b>Baggrund</b>	<b>Meromkostninger*</b>	<b>Bemærkninger</b>
Genanvendelse af lettere forurenede overskudsjord kræver tilladelse fra Miljøkontrollen Ved genanvendelse af jord skal ren overskudsjord anvendes før lettere forurenede.	Miljøloven MFU-beslutning , 16/6 2003	Økonomisk gevinst	Kan give økonomisk gevinst for det enkelte projekt og samfundsmæssig gevinst i form af mindre transport, deponering eller jordbehandling.
Tilført jord og andre fyldmaterialer skal være uforurenede.	Miljøloven	Ikke meromkostninger	
Efter en konkret vurdering kan der til større anlægsprojekter ske genanvendelse af særlige affaldsmaterialer (slagge fra forbrænding), såfremt anvendelsen sker under miljømæssigt acceptable forhold		Økonomisk gevinst	Eventuelt billigere materialer og samfundsmæssig gevinst ved nyttiggørelse af et affaldsprodukt.
Materialer skal, i den udstrækning det er acceptabelt i forhold til omgivelserne, nedknyttes lokalt og genanvendes på stedet.	Ressourcebesparelser	Ikke meromkostninger, evt. gevinst	Sparer transport
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.	Regulativ for erhvervsaffald i Københavns Kommune	Ikke meromkostninger, evt. gevinst.	En gevinst vil kunne fremkomme ved en øget genbrugsværdi af nedrivningsprodukterne samt billigere bortskaffelse af sorterede produkter.
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.	BTF's bevaringsstrategi	Øgede omkostninger	Tilbud må forventes at indregne særlige udgifter hertil. Indgår dog allerede som krav i udbud af en række anlægsopgaver.
Byggepladshegn skal etableres i en afstand fra stammen svarende til træets	BTF's bevaringsstrategi	Øgede omkostninger	Der kan dog være tale om en gevinst for entreprenøren, hvis der ikke sker noget med træet.

Nye minimumskrav	Baggrund	Meromkostninger*	Bemærkninger
kroneomfang.			
Arealer, der senere skal udlægges til grønne områder skal beskyttes, blandt andet ved udpegning af bygge-, arbejds- og beskyttelseszone, så den naturlige permeabilitet og opbygning af råjord og muldjord bevares.	Sikring af vækstbetingelser på friarealer	Evt. økonomisk gevinst	Sparer eventuel reetablering. Bør indgå som led i byggepladsplanlægningen
Eksisterende træer mere end 20 år gamle må ikke fjernes uden tilladelse fra Københavns Kommune/Vej & Park.	Præcisering af krav i gamle retningslinier.	Ikke meromkostninger	Der ønskes en konkret stillingtagen til ældre træer, der ikke umiddelbart vil kunne erstattes. 20-års grænsen indgår i Dogme 2000-retningslinier.
Entreprenøren skal kontraktligt forpligtes til bod ved beskadigelse af træer, beplantning og vækstbetingelser.	Garanti for krav	Ikke meromkostninger	Boden skal kunne dække skader samt medvirke til at de ikke opstår. Kommer ikke til udbetaling, hvis der ikke er nogen skader.
Bygherren skal skriftligt ved større arbejder i byggepladsplanlægningen redegøre for: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hvordan transporten, energiforbruget og forureningen ved til- og frakørsel af materialer og jord kan minimeres</li> <li>• Hvordan byggepladsen indrettes, så det sikres, at affald sorteres korrekt og minimeres mest muligt</li> <li>• Hvordan håndtering og opbevaring af olier og kemikalier skal foregå, så spild og spredning undgås</li> <li>• Hvordan og hvilke materialer og jord i byggeriet der kan genanvendes i byggeriet</li> <li>• Forbruget af energi-, vand- og brændstofforbrug med henblik på en aktiv indsats for ressourcebesparelser.</li> <li>• Hvordan træer og buske bedst mu-</li> </ul>	Ønske om detaljeret byggepladsplanlægning	Ikke meromkostninger	Det er godt for alle byggeriets parter, at få det på skrift, så der undgås tvister om, hvem der har lovet hvad.

Nye minimumskrav	Baggrund	Meromkostninger*	Bemærkninger
ligt bevares og beskyttes under udførelsen af arbejdet <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hvordan der sikres gode vækstbetingelser på friarealer.</li> <li>• Hvordan støj- og vibrationer skal håndteres.</li> </ul>			

\* Meromkostninger er vurderet i forhold til krav i MBA 2005, der ikke følger af krav eller beslutninger, der er fastlagt i anden sammenhæng. Vedrørende miljørigtig projektering vurderes i forhold til de specificerede krav.