



Bilag over konkrete indsatsområder (jf. afsnittet om strategi og handleplaner :

Elforbrugende produkter:

1. Grønne biler kræver grønne ladestandere
2. Energieffektive lyskilder
3. Grøn aftale for indkøb af hårde hvidevarer
4. Udskiftning af gadebelysning i København

Transport:

5. Mere grøn transport – kørsel for kommunen
6. Forsøg med alternative brændstoffer til renovationsbiler
7. Grøn Kørselsafdeling - CO₂-reduktioner ved omstilling af tung kørsel

Byggeri og Anlæg

Indkøb og gennemførelse af byggeri med fokus på klima og grøn vækst:

8. Krav og retningslinjer ved indkøb af byggeri. Revision af ”Miljø i Byggeri og Anlæg”.
9. Udbuds- og samarbejdsformer ved indkøb af byggeri.
10. Totaløkonomi. Implementering af totaløkonomisk tankegang i kommunens byggeri.
11. Bæredygtigt indkøb. Afprøvning af dansk certificeringsordning på et kommunalt byggeri.
12. Indkøb af solceller. Kravspecifikation til indkøb, kortlægning af potentiale og mulige udbudsformer.

Pilotprojekter til test af fremtidige krav og fremme af grøn vækst:

13. Lavenergi-byggeri. Igangsættelse af to pilotprojekter i Bygningsklasse 2020.
14. Renovering af eksisterende bygninger. Igangsættelse af to pilotprojekter om helhedsrenovering med store energibesparelser.

1. Grønne biler kræver grønne ladestandere:

For at kunne imødekomme den efterspørgsel efter opladningsmuligheder, der nødvendigvis kommer i takt med, at flere af kommunens biler bliver udskiftet til elbiler er det nødvendigt, at kommunen gennemfører et udbud af ladestandere til elbiler.

Målet er, at kommunen opnår en velfungerende drift af kommunens elbiler, hvor der er taget højde for miljøet, det skal være nemt at lade sin bil, og standerne må ikke være til gene i byrummet, hverken visuelt eller fysisk.

Der vil være stor værdi i, for kommunen, at udvikle en hel ny og grøn infrastruktur til opsætning af ladestandere. Området er indtil videre kun et nicheområde bestående af små- og mellemstore virksomheder, men med kommunens initiativ er der mulighed for at skabe vækstmuligheder for de små og mellemstore virksomheder som udvikler standerne.

Projektet gennemføres i to faser:

1. Udbud af standard rammeaftale på ladestandere for at imødekomme konkret efterspørgsel i 2012 og 2013.
2. Præ-projekt som søger at afdække mulighederne for at udvikle innovative og grønne ladestandere til elbilerne i kommunens egen vognpark (2012-2014)

For at opnå målet er det vigtigt, at kommunen gennem præ-projektet afdækker, mulighederne for at stille innovative og grønne krav til ladestandernes design og tekniske kunnen. Hvis kommunen skal fremtidssikre sine ladestandere, så bør man se bort fra de nuværende standere, som hverken er særligt grønne eller æstetisk forskønnende. Ligeledes skal der tages højde for de teknologiske muligheder som hele tiden udvikles, og som kan være med til at effektivisere brugen af elbiler.

Følgende områder vil overvejes ift. udbuddets grønne og innovative profil:

- Ladestandere, der kan lade når der er en overproduktion af vedvarende energi
 - o Subsidiært kan lagre strøm, når der er overskudskapacitet af den vedvarende energi
- Serviceløsninger, som i takt med udviklingen sikrer, at ladestandere har den mest miljørigtige teknologi (eks. mere effektiv ladning, hvor mindre energi går tabt)
- Integrerede IT-løsninger, som via apps og gps blandt andet kan:
 - o Identificere elbilen, så den korrekte forvaltning faktureres for ladningen
 - o Booke en ladestander på forhånd
 - o Fortæller hvor det er mest fordelagtigt at lade
 - o Indsamler data til et grønt regnskab
- Automatisk og trådløs opladning når en elbil parkerer ovenpå opladeren, som er placeret i jorden

Udbuddet af ladestandere skal ske i et samarbejde mellem Økonomiforvaltningen, Københavns Ejendomme og Teknik- og Miljøforvaltningen.

Det er hensigten, at der søges ekstern finansiering til præ-projektet.

2. Energieffektive lyskilder

Lyskilder er et område, hvor man de sidste mange år har haft fokus på udviklingen af miljø- og klimarigtige løsninger og derfor også teknologisk set er langt fremme. Kommunen er derfor også i gang med at afdække, hvilke lyskildeløsninger der er mest effektive ift. energireduktion og lang levetid.

Målet er at garantere, at kommunen fremadrettet kan indkøbe lyskilder, som både er energibesparende og har en lang levetid, og derved på sigt reducerer indkøb af lyskilder, brug af strøm og minimerer miljø- og klimabelastningen.

I 2012 udbyder Københavns Kommune aftalen på indkøb af lyskilder. Udbuddet omfatter lyskilder samt produkter, der er nødvendige for lyskildens funktion, herunder startere og sikringer, og anslås at beløbe sig til ca. 3 mio. årligt.

Dette gennemføres bl.a. med et *idé-udbud*, hvor ØKF via en udvidet dialog med markedet skal forsøge at afdække:

- Hvilken ny teknologi, der findes på markedet (eks. LED belysning)
- Om det er en god idé at gennemføre et udbud kun på lyskilder
- Optimale tildelingskriterier
- Mulige serviceaftaler
- Kvalitetssikring af lyskilder
- Optimale løsninger til beregning af levetidsomkostninger

Med udbuddet stilles der ligeledes et krav om øget fokus på kvalitetssikring af lyskilder. Kommunen har p.t. ikke selv mulighed for at undersøge om en lyskildes påståede ydeevne også stemmer overens med den faktiske levetid, hvilket er af stor betydning både ift. at øge de økonomiske besparelser og minimere CO₂-udledningen.

Kommunen kan med sit idé-udbud samt fokus på kvalitetssikring af LED-belysning, statuere et godt eksempel for andre kommuner i relation til udbudsprocessen. Endeligt kan et lyskildeudbud med en grøn profil være med til at opnå målene i 2025 klimaplanen om at reducere Københavns Kommunes CO₂-udledning.

3. Grøn aftale for indkøb af hårde hvidevarer

En grøn strategi for hårde hvidevarer vil gavne både miljøet og kommunens økonomi. Ved at prissætte efter produkternes levetidsomkostninger, vil produkter med lang levetid, og et lavt energiforbrug få større udbredelse i kommunen og nedsætte CO₂-udledning og driftsomkostninger.

Udbuddet af hårde hvidevare dækker hårde hvidevarer, af den type som almindelige forbrugere kan købe i hårde hvidevare butikker. Hårde hvidevare er store energiforbrugere, og derfor er der store miljø- såvel som økonomiske gevinster forbundet ved at vælge de mest energieffektive produkter. Aftalen vurderes at have økonomisk værdi på ca. 4 mio. kr.

Grønne tiltag i forbindelse med aftalen:

- Ved sammenligning af pris undersøges det, om der kan tages udgangspunkt i prissætning ud fra levetidsomkostninger – det vil sige ikke bare indkøbsprisen, men de samlede omkostninger for kommunen i produktets levetid, herunder energiforbrug, bortskaffelse, m.v.
- Der stilles minimumskrav om energi effektivitet – produkterne skal leve op til kravene for et specificeret energi mærker, eks. A+ for køleskabe.
- Der stilles en række øvrige miljøkrav til kemikalier m.v., herunder krav om PVC-fri emballage, krav om fravær af den bromerede flammehæmmer TBBPA og krav om fravær af HFC eller andre kraftige ozonnedbrydende stoffer.

Økonomisk gevinst

Tendensen ved almindelige udbud, hvor levetidsbetragtninger ikke er indkalkuleret, er som oftest, at de billigste produkter bliver valgt uden, at man systematisk inddrager omkostninger forbundet med drift af produktet. Da der efter denne aftale vælges produkter ud fra et kriterium om lave levetidsomkostninger vil man sammenholde indkøbsprisen med driftsomkostningerne (hovedsagligt elforbrug). Det vil medføre at man ofte vil vælge produkter med en lidt højere indkøbspris, fordi de har lavere driftsomkostninger og derved på den lange bane skaber en besparelse. Der ligger altså en økonomisk gevinst i den grønne indkøbsaftale for hårde hvidevarer, der især vil komme til udtryk på længere sigt.

Miljøgevinst

Den miljømæssige gevinst ved aftalen ligger især i et reduceret energiforbrug, og dermed reduceret CO₂ udledning. Denne gevinst hjælper altså til med at opfylde kommunens klimamål.

Erfaringsopbygning

Aftalens systematiske brug af levetidsomkostninger vil give kommunen en række erfaringer, der vil styrke kommunens muligheder for i de kommende år yderligere at udvikle og styrke den grønne indkøbspolitik.

4. Udskiftning af gadebelysning i København

Gadebelysningen i Københavns Kommune skal udskiftes og målet er på sigt en halvering af elforbruget til gadebelysning. Udskiftningen af Københavns gadebelysning vil være en omfattende opgave (med jobeffekt) og brugen af mere energibesparende teknologi vil have en effekt både på CO₂-udleningen og kommunens elregning. Opgavens omfang vil formentligt betyde en vis branding effekt for København Kommune.

Der er tre årsager til at foretage udskiftning af gadebelysningen i den kommende årrække:

- EU-krav om udskiftning af kviksølvslarmaturer
- Opfyldelse af CO₂-mål
- DONG graver en lang række private fællesveje op i perioden 2012-2014.

Der er lagt en plan for udskiftning af gadebelysningen i Københavns Kommune i perioden 2010 til 2024. TMU har besluttet at disponere 55 mio. kr. til den lovpligtige udskiftning af omkring 11.000 kviksølvslarmaturer i perioden 2011-2014. Udskiftningen af den øvrige gadebelysning forventes at koste ca. 500 mio. kr.

Der skal i inden udgangen af 2012 udarbejdes en række business cases for at vurdere finansieringen af udskiftningen - fx om det er relevant at benytte en ESCO-model (Energy Service Company). En ESCO-aftale er et samarbejde mellem en kunde og en ESCO-leverandør, som er specialiseret i at udføre energibesparende tiltag samt sikrer energibesparelser for kunden. Det specielle ved ESCO-modellen er blandt andet, at der er energibesparelserne, der betaler for, at tiltagene bliver gennemført. En ESCO-model kan være relevant, da man dermed sikrer en løbende udskiftning af armaturer, hvis/når den teknologiske udvikling giver anledning til det.

Der skal foretages løbende udskiftning af gadebelysningen. En faktor som spiller ind på tidsforløb og finansiering af udskiftning af gadebelysningen er, at DONG i perioden 2012 til 2014 – som led i projektet Luft til Jord – lægger alle luftledninger ned i jorden på de private fællesveje. En samtidig udskiftning af belysning og master vil naturligvis betyde en besparelse.

5. Mere grøn transport – kørsel for kommunen

Økonomiforvaltningen anslår, at de samlede udgifter til personkørsel i kommunen (ekskl. buskørsel) udgør ca. 130 mio. kr. årligt. Udgifterne dækker over taxi-kørsel, som foretages af ansatte, og kørsel af borgere til og fra kommunale tilbud, skoler, genoptræning etc.

Økonomiforvaltningen forbereder pt. et udbud, der vil dække en stor del af denne indkøbsvolumen, og er i samarbejde med TMF ved at fastlægge en model for, hvorledes der opnås renere udledning og den bedste energieffektivitet til den bedste pris. Formålet er at reducere CO₂-udledningen forbundet med kørsel for kommunen og tilskynde til en udvikling indenfor transportbranchen mod mere energieffektiv kørsel, herunder på sigt kørsel med biler, der er el/brint-drevne.

Kørslen for kommunen foregår i biler/(vogne i tre forskellige størrelsesordner; 5 personers biler (almindelige taxier), halvstore vogne med plads til kørestol, samt større vogne (sidstnævnte typisk med plads til 8-9 passagerer og derover).

I forbindelse med udbuddet vil der blive stillet krav om reduktion af udledningssgasser og partikler mv. – enten ved, at leverandørerne skal have vogne indenfor en høj ”Euronorm” klasse eller ved, at kommunen stiller krav om påføring af partikelfilter. Desuden vil der i forhold til vognenes *CO₂-udledning* blive stillet krav om en høj energieffektivitet (distance vognene kan køre pr liter brændstof), evt. som en model, hvor leverandørerne konkurrerer om at have flest vogne i de bedste kategorier indenfor den pågældende vogntype (for almindelige 5 personers biler er det A- eller B mærkede biler).

Endelig vil Teknik- og Miljøforvaltningen fortsætte et igangværende samarbejde med taxibranchen, hvor der arbejdes mod på forsøgsbasis at få inkluderet en eller flere el/brint-drevne biler i taxiflåden.

6. Forsøg med alternative brændstoffer til renovationsbiler

Indsamling af affald fra københavnerne varetages af private aktører, som har vundet opgaven i fri konkurrence. Tidligere lå opgaven hos R98. Center for Miljø, TMF, udbyder opgaven, som beløber sig til ca. 300 mio. DKK årligt, og CO₂-udledning fra indsamlingen er tidligere estimeret til 2.800 tons per år.

De første kontrakter, som omfattede godt 1/3 af opgaverne, som blev overtaget af et privat firma, skete i marts 2010. De sidste områder blev overdraget fra R98 i maj 2011. I perioden 2014 – 2016 skal kontrakter fornys. I forbindelse med de hidtidige udbud er der vedr. køretøjerne stillet krav til trafikikkerhed, arbejdsmiljø og miljøprofil, (højeste EURO-norm). Desuden er fokuseret på en stigende vægtning af miljøforhold ved evalueringen af tilbud.

Hvis indsamlingen af affald, og tunge køretøjer i det hele taget, for alvor skal reducere sin CO₂-udledning, er det nødvendigt at skifte væk fra fossile brændsler (diesel) og over til alternative brændstoffer. Her er biogas en mulig løsning og derfor vil TMF opstarte et pilotprojekt med 2 biogas lastbiler for at indhente erfaringer med teknologien til brug for fremtidige udbud. Projektet foregår i samarbejde med Økologisk Råd og finansieres og støttes af bl.a. trafikstyrelsen.

Biogas kan implementeres relativt nemt og er et meget klimavenlig brændstof. Set isoleret i forhold til transport er reduktionspotentialet ca. 73 %, sammenlignet med almindelig diesel og der er store miljømæssige fordele især når det gælder støj men også i forhold til NO_x, små partikler m.m.

Danmark har ikke på samme måde som vores nabolande Sverige og Norge store erfaringer med at anvende biogas på transportområdet. Til gengæld har Danmark en stor indenlandsk og uudnyttet ressource i form af biogas fra gylle og slam fra rensningsanlæg. Fordelen ved biogas er at den kan opgraderes til naturgaskvalitet og herefter distribueres via det eksisterende naturgasnet.

Biogas er i dag en moden teknologi, hvorfor der findes mange forhandlere og dermed modeller af køretøjer som kan anvende gas. Prisen for en gasdrevne lastbil er ca. 20 % dyrere end sammenlignet med en almindelig diesellastbil og 1 m³ biogas koster ca. det samme, som prisen for 1 liter diesel. Ulempen med biogas er, at det er dyrt at opbygge en infrastruktur til opgradering og påfyldning af biogas på biler, hvorfor det kræver store volumener af køretøjer for at leverandørerne af biogas finder det interessant investeringsmæssigt. Men der er mulighed for at indgå aftale med biogasleverandørerne om levering af biogas i en forsøgsperiode.

Biogas indgår som en del af den kommende 2025 klimahandlingsplan.

7. Grøn Kørselsafdeling - CO₂-reduktioner ved omstilling af tung kørsel

Center for Trafik, TMF, har en kørselsafdeling, der p.t. råder over 21 lastbiler, og som løser forskellige transportopgaver for kommunen og i enkelte tilfælde for eksterne parter.

Kørselsafdelingen er drevet som en traditionel vognmandsforretning og har køretøjer der er op til 12 år gamle. Køretøjerne udskiftes løbende efter 8-12 års drift. TMF ønsker at omlægge til mere grøn drift for at reducere CO₂-udledningen fra driften og bidrage til grøn vækst og til kommunens mål på klimaområdet og 20 % reduktion i 2015 fra egen drift. Det omfatter afprøvning af nye innovative løsninger.

En grønnere kørselsafdeling skal opnås gennem to spor:

- Dels at sikre, at den kørsel, der foretages, gennemføres så miljøvenligt og trafiksikkert som muligt. Dvs. uddannelse af chauffører og planlægning og optimering af kørslen.
- Dels ved at sikre, at de anvendte køretøjer er så grønne og trafiksikre som muligt. Det betyder udskiftning af vognparken til "state of the art" lastbiler, hvilket først skal bestemmes gennem en afsøgning af markedet for alternative teknologier og brændsler.

Indkøb af lastbiler som anvender alternative brændselsteknologier er typisk betydeligt dyrere end konventionelle lastbiler. Derfor skal mulighederne for at søge ekstern medfinansiering af dækkes.

I de senere år har interessen i høj grad samlet sig om el- og brintbiler, som baseret på strøm fra vindmøller af mange betragtes, som en løftestang for en bæredygtig transport. Disse er i dag primært udviklet i forhold til personbilsområdet.

Teknologien bag el- og brintbiler er ikke lige oplagt i forhold til alle typer af transportarbejde. Den del af transporten, der udføres med tunge køretøjer som lastbiler, busser og arbejdsmaskiner og formentligt også lettere køretøjer, som større varebiler er både teknisk og økonomisk vanskelig at elektrificere. Her kan alternative drivmidler baseret på biomasse i form af biodiesel, biogas og bioethanol, være en af de veje man kan gå for at reducere CO₂-udledningen fra transport med tunge køretøjer og nå kommunens mål om CO₂-neutralitet i 2025.

I 2010 tegnede transporten som helhed i København sig for en CO₂-udledning på 550.000 tons svarende til 22 % af kommunens samlede CO₂-udledning.

2025 Klimahandlingsplanen har også fokus på de tunge køretøjer. Krav og indkøb på dette område skal tage udgangspunkt i anbefalinger og beslutninger i planen.

8. Krav og retningslinjer ved indkøb af byggeri. Revision af ”Miljø i Byggeri og Anlæg”

Miljø i Byggeri og Anlæg (MBA) er det vigtigste dokument og Københavns Kommunes retningslinjer i arbejdet med miljø og energi i byggeprojekter. Retningslinjerne skal ajourføres hvert 4. år som minimum. Vores nuværende udgave er fra december 2009 og skal derfor revideres inden udgangen af 2013. Det anbefales at revidere Miljø i Byggeri og Anlæg efter vedtagelse af Klimahandlingsplanen 2025 for at understøtte kommunens arbejde mod CO₂-neutralitet. Ved den kommende revision kan der bl.a. peges på følgende indsatsområder.

Skærpelse af krav til proces og dokumentation:

For renovering af eksisterende bygninger skal der i MBAen opstilles en klar og enkel formulering af proces og dokumentationskrav herunder krav til energioptimering, totaløkonomiske opstillinger, livscyklusvurderinger og overdragelse af en bygning til brugerne.

Der kan endvidere stilles krav om, at energibesparelser og klimatilpasning skal indgå i alle større renoverings- og ombygningsprojekter. Kravet skal suppleres med konkrete energisparemål (minimumskrav), krav til klimatilpasning og økonomiske kriterier der muliggør meget langsigtede investeringer.

Indkøbsstandarder på udvalgte bygningsdele (hvor potentialet er størst for miljøforbedring):

Eksempelvis belysning (armaturer og styring), ventilationsanlæg, CTS styringssystemer og solceller (se indsatsområde 12 om indkøb af solceller). I standarden beskrives hvilke kvalitets- og funktionskrav KK ønsker på den pågældende bygningsdel.

Byggevarer. Materialer og produkter:

Der kan sættes fokus på livscyklus og miljøkrav til materialer/produkter fra udvinding og produktion af en byggevare til bortskaffelse. (Udvælges ud fra potentiale vurdering).

Lokal vedvarende energi (VE), grønne tage og lokal afledning af regnvand (LAR):

Der skal udvikles og præciseres krav, der sikrer større og mere målrettet indsats på området. Øget efterspørgsel efter f.eks. bygningsintegreret VE (solceller) og klimatilpasning skaber et marked for nye grønne løsninger.

9. Udbuds- og samarbejdsformer ved indkøb af byggeri

KEjd arbejder løbende med udvikling og anvendelse af nye udbudsformer ved indkøb af byggeri. I den forbindelse vurderes mulighederne for at understøtte klima og grøn vækst ved anvendelse af nye udbuds- og samarbejdsformer med private virksomheder. For eksempel ved at afprøve nye måder at tænke den efterfølgende drift af en bygning, ind i entreprisekontrakten.

OPS. Anlæg + drift

Gasværksgrunden på Østerbro kommer til at danne rammen om et projekt, hvor KEjd foretager et samlet udbud. Det indebærer, at dele af den tekniske drift udbydes i forbindelse med projektering og opførelse af en ny dagsinstitution. Med projektet ønsker Københavns Ejendomme at drive visionen om totaløkonomi og bæredygtigt byggeri et skridt videre. Vi ved, at bygninger skal driftes på en bestemt måde for at opnå den optimale energibesparelse. Med driftsaftalen kan det sikres, at de gode intentioner på energisiden også efterleves længe efter entreprenøren forlader byggepladsen.

Funktionsaftaler

Københavns Ejendomme har funktionsaftaler på service og drift af de tekniske anlæg på ejendommene, som er omfattet af de 3 igangværende driftspartnerskaber på Østerbro, Amager Øst og Amager Vest.

En funktionsaftale indebærer, at bygherren køber en række funktioner i stedet for allerede på forhånd at have defineret, hvilke opgaver entreprenøren skal udføre. Funktioner kan eksempelvis være lys i lamperne og vand i hanerne.

Fremtidig udbuds- og samarbejdsstrategi med fokus på klima og grøn vækst

På baggrund af kommende erfaringer fra Gasværksgrunden kan det vurderes, hvorledes der kan udbydes flere opgaver som samlede udbud og OPS-aftaler både ved nybyggeri og renovering, der sikrer at entreprenøren er opmærksom på totaløkonomi, lavt energiforbrug, optimeret drift og nem vedligeholdelse af de tekniske anlæg.

Desuden kan det undersøges om de kommende funktionsaftaler kunne fokusere mere på energi- og vandbesparelser samt i yderste konsekvens udbydes som en form for ”cradle to cradle” leasingmodel på udvalgte bygningsdele.

I konceptet, bevarer producenterne ejerskab af deres egne produkter. Forbrugerne betaler kun for ydelsen, i stedet for de råvarer produktet er lavet af. Forretningsmodellen går ud over de traditionelle leasing konstruktioner, som på ingen måde fremmer genanvendelse af sjældne grundstoffer. I modellen, vender produktet og de råvarer det indeholder, tilbage til producenten ved afslutningen af kontrakten og genbruges i en ny cyklus i et nyt produkt. Dette service-baserede koncept er under udvikling bl.a. i Holland.

Leverandør står for overholdelse af aftalte funktioner, herunder energiforbrug eller årlig minimering af energiforbrug i takt med udvikling af komponenter samt vedligehold, udskiftning og bortskaffelse/genbrug. Det skaber incitament hos producenten til energi og miljømæssig optimering, herunder LCA tankegang.

Sammenhæng med Anlægs- og udbudsstrategi.

10. Totaløkonomi. Implementering af totaløkonomisk tankegang i kommunens byggeri

Økonomisk vurdering af indkøb

Økonomi er et vigtigt parameter ved indkøb. Totaløkonomiske opstillinger er et redskab i indkøbsprocessen til at få en samlet økonomisk vurdering, og er dermed en metode der kan bruges i tilknytning til en indkøbsstrategi.

Lov om offentlig byggevirksomhed

Med den nye Lov om offentlig byggevirksomhed (LOB) bliver det et krav at foretage totaløkonomiske beregninger i byggesager over 20 mio. kr. jf. den kommende kvalitetsbekendtgørelse. Kvalitetsbekendtgørelsen er endnu ikke sendt i høring, men forventes at træde i kraft i løbet af 2012.

Det betyder overordnet, at i stedet for udelukkende at fokusere på anlægsinvesteringen, skal der også regnes på bygningens levetidsomkostninger (Anlæg, drift og vedligehold skal ses som en helhed).

Det kan betyde byggeri, der i udgangspunktet er en smule dyrere i anskaffelsesomkostning, på grund af større kvalitet og holdbarhed, men totaløkonomisk billigere i drift og vedligehold. I første omgang vil beregningerne omhandle bygningsdelene fra ”anskaffelse til bortskaffelse”. I takt med implementering af de kommende europæiske standarder (CEN 350) vil beregningerne omfatte livscyklusvurdering fra ”vugge til bortskaffelse”.

I udvalgte faser af en byggeproces kan totaløkonomiske beregninger give et beslutningsgrundlag, der sætter bygherren i stand til at overskue de relevante alternativer, der kan opstilles for det konkrete byggeri med en klar beskrivelse af konsekvenserne af de forskellige alternativer, herunder gevinster på den længere bane for økonomi og CO₂. Ved brug i en meget tidlig fase kan det medføre en øget anlægssum eller en skarp prioritering af midlerne, afhængig af tilgangen til totaløkonomi.

Implementering i KK med fokus på klima og grøn vækst

Mange totaløkonomiske overvejelser og beslutninger, udover byggeteknisk kvalitet, omhandler investering i energibesparende tiltag, klimatilpasning og forbedret indeklima. Det vil derfor være et særligt indsatsområde ved en eventuel gennemførelse af de foreslåede pilotprojekter.

KEjd har allerede udviklet og implementeret et totaløkonomisk værktøj til vurdering af mulige energibesparelser i renoveringsprojekter. I takt med større fokus på livscyklus og andre miljøøkonomiske parametre (indeklima og klimatilpasning)samt totaløkonomi generelt kan der udvikles et samlet værktøj til brug i byggeprojekter.

Implementeringen af totaløkonomi i byggeriet generelt vil afhænge af kravene i kvalitetsbekendtgørelsen og en beslutning i KK om brugen af totaløkonomi.

11. Bæredygtigt indkøb. Afprøvning af dansk certificeringsordning på et kommunalt nybyggeri

Bæredygtighed

Et bæredygtigt byggeri betyder et byggeri med helhedsorienteret fokus på totaløkonomi, miljø/energi og indeklima/sociale dimensioner. Certificeringsordninger er en måde at gøre bæredygtighed målbar, og gør det muligt at sammenligne, hvor grøn eller bæredygtig en bygning er i forhold til andre bygninger. Bygherren får dokumenteret kvaliteten i sit projekt og får en systematik at arbejde ud fra.

Via arbejdet i EU med nye standarder på byggeområdet (CEN 350 og 351) og en ny Byggevareforordning, vil der inden for få år sandsynligvis blive stillet krav om dokumentation af bæredygtighed i alle byggesager. Det gælder både på produktniveau og bygningsniveau og vil betyde et nyt marked for byggesektoren. Dokumentationen for produkter vil gælde miljøvaredeklaration i et livscyklusperspektiv herunder deklaration af farlige stoffer, CO₂-aftryk og brug af naturressourcer. Den kommende Byggevareforordning indbefatter, at ressource- og miljøforhold vil indgå i CE-mærkningen af byggevarer.

DGNB DK

Green Building Council Denmark har peget på den tyske ordning, DGNB, som det certificeringssystem, der skal tilpasses danske forhold. Grunden til det er bl.a., at DGNB er en andengenerations-ordning, der har fokus på et bredt bæredygtighedsbegreb og er baseret på de kommende europæiske standarder om bæredygtigt byggeri. I sommeren 2012 vil de første nybyggerier certificeres efter DGNB DK. Herefter følger udviklingen af et certificeringssystem for eksisterende bygninger.

Afprøvning af DGNB DK på kommunalt nybyggeri

KK kan ved en afprøvning af DGNB DK, bidrage til viden og værktøjer, som støtte for udvikling af bæredygtige byggevarer og bygninger i Danmark og dermed bidrage til konkurrencedygtigheden af den danske byggebranche og grøn vækst.

KK kan selv udlede vigtige erfaringer og metoder, der kan overføres til andre byggerier og renoveringer via kommunens egne retningslinjer samt understøtte arbejdet med KBH 2025 og målet om CO₂-neutralitet.

På langt sigt kan brugen af en standardiseret metode, som DGNB, forenkle implementering af miljøkrav (idet det vil være en kendt metode, som andre også bruger) og forbedre KKs muligheder for benchmarking.

En DGNB certificering vil på nuværende tidspunkt primært være attraktiv for det private ejendomsmarked, men ved at afprøve metoden på en kommunal bygning vil KK være med til at udbrede tankegangen om bæredygtigt byggeri bredt i rådgiverbranchen og hos leverandører og producenter. På den måde kan vi være med til at understøtte en fælles tilgang og metode på nationalt plan.

Omkostninger

En komplet DGNB-certificering kan koste op mod en halv million kroner samt omkostninger til interne ressourcer til opfølgning. Beløbet skal undersøges nærmere og afhænger af auditørens honorar. Det skyldes i høj grad, at DGNB rent faktisk følger op og måler på den færdige bygning (en opfølgning vi evt. alligevel ville udføre og betale for i anden sammenhæng). Det giver samlet set en bedre kvalitet i byggeriet og giver vigtige erfaringer med faktisk energiforbrug og ”hvad vi har fået for pengene”.

12. Indkøb af solceller. Kravspecifikation til indkøb, kortlægning af potentiale og mulige udbudsformer

Indkøb af solceller

Solceller er et eksempel på et produkt, der kommer i fokus som følge af klimainsatsen. Derfor er der behov for at definere krav til kvalitet og funktion (se indsatsområde 1) samt kortlægge potentialet på kommunale bygninger og undersøge mulige udbudsformer.

Grøn strøm fra solceller

Københavns Kommune skal være CO₂-neutral i 2025, og er ved at udarbejde et forslag til en klimahandlingsplan, der redegør for, hvordan dette mål kan nås. Solceller vil kun kunne indtage en mindre rolle målt ift. den samlede CO₂-reduktion, men vil dog trods dette kunne spille en væsentlig rolle for at nå det særdeles ambitiøse CO₂-reduktionsmål, der fordrer en mangesidet indsats.

Med faldende priser på solceller og stigende el-priser, er solceller blevet en god investering og kan blive en ny motor for jobskabelse og grøn vækst. Således har den internationale produktion af solceller ifølge Energistyrelsen for tiden en vækstrate på 40 % om året. Historisk set er solceller ligesom andre teknologier blevet billigere i takt med, at produktionen er vokset.

Potentiale for solceller på kommunale bygninger frem mod 2025

I den forretningsplan for solceller, som netop er udarbejdet, som led i forarbejdet til klimahandlingsplanen, anslås det foreløbigt, at der er et potentiale for solceller på kommunale bygninger svarende til ca. 60.000 m² solceller. I 2025 vil det volumen kunne dække omkring 5-10 % af kommunens elforbrug til egne bygninger – alt afhængig af prisudvikling på solceller og el, de statslige økonomiske rammebetingelser for solceller, renoveringstakt af tage, arkitektoniske krav til implementeringen af solcellerne på de københavnske bygninger samt forbrugsmønster.

Det er foreløbigt anslået, at der kan installeres ca. 30.000 m² solceller på eksisterende bygninger samt ca. 30.000 m² solceller i forbindelse med nybyggeri frem mod 2025. Det giver en samlet CO₂-reduktion på 2.400 ton CO₂ (emissionsfaktor 2025).

Indsatsområder

Det foreslås at udarbejde en standard for indkøb af solceller samt gennemføre en kortlægning af potentialet og mulighederne for at etablere større solcelleanlæg på kommunens eksisterende ejendomme, herunder undersøgelser af de byggetekniske og arkitektoniske muligheder på udvalgte ejendomme med stort potentiale.

På baggrund heraf kan der udarbejdes en indkøbsstrategi og en langsigtet udbygningsplan, der koordineres med planerne for renovering af de kommunale bygninger.

Omkostninger

Kortlægningen vil koste omkring 500.000 kr.

Sammenhæng med Klimahandlingsplanen.

13. Lavenergibyggeri. Igangsættelse af to pilotprojekter inden 2015 i Bygningsklasse 2020

Nybyggeri

I de kommende år vil KK opføre meget nybyggeri på grund af befolkningsvæksten. For at understøtte klimaplanens mål stiller kommunen allerede i dag krav om lavenergiklasse 1 (2015 krav) til nybyggeri, og

I takt med revision af bygningsreglementet vil kravet strammes.

Bygningsklasse 2020

I august 2011 blev Bygningsklasse 2020 introduceret i bygningsreglementet, så man nu har en definition af energirammen, som den bliver i 2020. Når 2020-klassen udmeldes allerede nu, skyldes det et ønske om tidligt at sætte retningen for udviklingen i byggeriet. Byggebranchen vil dermed kende de fremtidige krav allerede i dag og får dermed mulighed for at udvikle nye løsninger og opnå erfaring med så energieffektivt byggeri, før det bliver et lovkrav.

Med udmøntningen af 2020-klassen bliver Danmark det første land, der får omsat EUs mål om, at der i 2020 i hele Unionen skal være opstillet konkrete energikrav, der sikrer et energiforbrug på næsten nul ("nearly zero") til en konkret og bygbar lavenergiklasse. Det betyder også, at 2020-klassen træder i kraft for opførelse af offentlige bygninger allerede i 2018.

To pilotprojekter som Bygningsklasse 2020

For at forberede markedet på den fremtidige Bygningsklasse 2020, og Kommuneplanens krav om Bygningsklasse 2020 i 2015, foreslås det, at KK igangsætter 2 nybyggerier i energiklasse 2020 inden 2015. Ved at gøre brug af den nyeste viden, materialer og teknologier stimuleres markedet og virksomhederne mod udvikling og vækst indenfor klima- og energiløsninger. Desuden vil KK selv opnå vigtige erfaringer.

I forbindelse med de kommende års lavenergibyggeri er det nødvendigt med evaluering og opfølgning på det faktiske energiforbrug, brugervenlighed samt adfærd; Både for selv at høste erfaringerne, men også for at rådgivere og producenter får evalueret resultatet til fordel for hele byggesektoren.

Der kan etableres detaljeret energiregistrering/overvågning af forbrug og adfærdsmålinger som en del af pilotprojekterne. Der er ofte for lidt fokus på ibrugtagningen af bygningen og sikring af, at det hele fungerer som tiltænkt. Et af byggerierne kunne samtidig afprøve den kommende danske certificeringsordning (se indsatsområde 11) og ville understrege KK som en foregangskommune mht. bæredygtighed og grøn vækst både nationalt og internationalt.

En bygning der overholder Bygningsklasse 2020 vil sandsynligvis koste mellem 5 – 10 % mere end et 2015 byggeri ved opførelse i dag. På sigt vil merprisen reduceres.

Meromkostning

Der vil være behov for ekstra midler til at dække merprisen og ekstra ressourceforbrug i forbindelse med gennemførelse af projekterne.

Sammenhæng med KBH 2025. Klimahandlingsplanen.

14. Renovering af eksisterende byggeri. Igangsættelse af to pilotprojekter inden 2015 om helhedsrenovering med store energibesparelser

Helhedsrenovering

En helhedsrenovering består i en samlet indsats, der indbefatter både energibesparelser og klimatilpasning udført samtidig med løsning af andre renoverings- og ombygningsopgaver.

Der er i de senere år gennemført en række analyser af den eksisterende bygningsmasse (SBI, DTU m.fl.), som viser et stort energisparepotentiale og dermed stort potentiale for CO₂-reduktion i bl.a. offentlige bygninger.

For de enkelte bygninger som klimarenoveres vil potentialet være meget varierende, men i nogle tilfælde meget stort (50 - 75 % eller mere). Dette forudsætter dog anvendelse af vidtgående løsninger, hvor der i mange tilfælde kan være væsentlige tekniske, arkitektoniske og økonomiske barrierer (især knyttet til efterisolering af facader og fundament, vinduer og ventilation).

Målene for klimarenovering af de enkelte ejendomme skal ses i sammenhæng med bygningers lange levetid, og den nødvendige sammenhæng med anden renovering. De reelle muligheder for at gennemføre vidtgående energisparetiltag opstår således kun med mange års mellemrum – ofte 30 - 50 år hvis man taler om tag, facader, vinduer og grundlæggende ændringer af varme og ventilationssystem. For mange ejendomme vil der således kun være én anledning til at klimarenovere inden 2025.

To pilotprojekter om helhedsrenovering med store energibesparelser

Ved gennemførelse af to pilotprojekter om helhedsrenovering med store besparelser, udvikles krav og et koncept til energirenovering, der sikrer opfyldelse af ambitionen i klimaplanen om CO₂-neutralitet i 2025 og giver input til kommunens retningslinjer for Miljø i Byggeri og Anlæg. (se indsatsområde 8)

Der kan etableres detaljeret energiregistrering/overvågning af forbrug og adfærdsmålinger som en del af pilotprojekterne, da det er vigtigt at opnå erfaringer med afvigelser mellem det beregnede og det faktiske energiforbrug efter en helhedsrenovering.

Der vil være behov for at dække merudgiften ved gennemførelse af pilotprojekterne. Den ekstra omkostning kommer ud over afsatte anlægsmidler til helhedsrenovering, og vil dække innovative tiltag, registrering og måling, evaluering og opfølgning og udgøre omkring 5-10 %.

Et af pilotprojekterne kunne eksempelvis udbydes som funktionsudbud. Det vil sige, at opgaven udbydes ved beskrivelse af f.eks. fremtidigt ønsket energiforbrug på ejendommen. (eksempelvis ønske om at ejendommen rykker fra energimærke F til D).

Meromkostning

Der vil være behov for ekstra midler til at dække merprisen og ekstra ressourceforbrug i forbindelse med gennemførelse af projekterne.

Sammenhæng med KBH 2025.