

1. MILJØPROGRAM

Der skal tænkes og handles miljørigtigt fra start til slut i hele byggeriet. I programfasen er miljøindsatsen derfor integreret. Ud fra en orienterende kortlægning og ud fra viden om miljøpåvirkningerne af de enkelte livscyklusfaser i bygningen er der foretaget en prioritering af de væsentligste miljøpåvirkninger, der enten kræves eller ønskes medtaget i det videre miljøarbejde. Denne miljøindsats skal integreres i såvel forslags- som projektfasen og dække alle elementer i form, funktion og teknik.

Konkurrenceprojektets miljøplan redegør for miljøindsatsen under hhv. projektering, udførelse og aflevering.

I nærværende miljøprogram er resultatet af miljøindsatsen i programfasen beskrevet og herunder er krav og ønsker til det videre miljøarbejde opstillet.

Der henvises i øvrigt til hæftet "Miljøorienteret byggeri – krav, anbefalinger og visioner", udgivet af Århus Kommune, Januar 2002. Hæftet er vedlagt som bilag.

Miljøprogrammet er udformet i overensstemmelse med arbejdsmetode og retningslinier i "Håndbog i miljørigtig projektering BPS publikation 121, januar 1998". Det anbefales at kravet om miljørigtig projektering i de videre faser ligeledes tager udgangspunkt i håndbogens arbejdsmetoder.

Det anbefales ligeledes, at der udpeges en miljøkoordinator som støtte for projekteringslederens styring af projektet.

Endelig er der opstillet konkrete krav til dokumentation og opfølgning af anvendte virkemidler samt virkningen af miljøindsatsen i øvrigt. Disse krav, der skal opfyldes på forskellige tidspunkter i de videre faser, skal ud over at sikre at stillede krav er opfyldt ligeledes medvirke til synlighed af miljøindsatsen og vidensopbygning på området.

1.1 Byggeriets forudsætninger

1.1.1 Bygherrens miljøpolitik

I Århus Kommune arbejdes der langsigtet med visioner og målsætninger for den fremtidige udvikling af kommunen ud fra en helhedstankegang, hvor der er fokus på et bæredygtigt perspektiv. Der lægges vægt på natur, miljø og omgivelsernes kvalitet. Århus vil være foran med miljøet, i en stadig og vedvarende fornyelsesproces, der passer på naturværdier, ressourceforbrug og de visuelle kvaliteter.

Århus Kommunes overordnede miljøpolitik er at fremstå som en foregangskommune på miljøområdet med vedvarende og omfattende reduktioner af energi- og ressourceforbrug til følge. Udviklingen skal baseres på viljen og evnen til at gå foran med miljørigtige løsninger.

Gennem et årligt grønt regnskab informerer Århus Kommune objektivt om ressourceforbrug og miljøpåvirkninger fra kommunen som virksomhed dvs. fra kommunens egne institutioner, bygninger mm. Det grønne regnskab skal skabe inspiration og motivere til forbedringer.

Ud fra miljøhandlingsplanen og (i denne sammenhæng) relevante sektorplaner kan fremhæves følgende målsætninger eller mål:

- Økologiske hensyn skal på sigt indarbejdes i al byggeri, med henblik på at spare på ressourcerne, at opnå bedre driftsøkonomi, at varetage hensynet til et bedre indeklima samt at sikre en langtidsholdbarhed.
- Gennem materialevalg skal der tages hensyn til arbejdsmiljø, indeklima og hvordan materialerne kan bortskaffes efter endt levetid.
- Energiforbruget til el og varme skal reduceres med mindst 1 % årligt i kommunens bygninger og anlæg frem til 2005. En reduktion af el- og varmeforbrug må ikke tilsidesætte arbejdsmiljømæssige aspekter.
- Der skal fokuseres på vandbesparelser gennem rigtige valg af installationer mm. Besparelserne må ikke tilsidesætte sundhedsmæssige aspekter.
- Affaldsmængderne skal begrænses og ressourcerne i affaldet skal udnyttes bedst muligt. Genanvendelsesniveauet på affaldsområdet skal øges yderligere. Målet er at 70 % af de samlede affaldsmængder skal genanvendes.

1.1.2 Interessenter

De lovmæssige interessenter i byggeriet er de myndigheder, der skal kontaktes i forbindelse med opførsel af bygningen. Myndighederne vil primært være afdelinger i kommunen og forsyningsselskaber.

Det skal sikres at bygværket opfylder alle relevante love, regulativer m.m. som er gældende for miljøområdet. Lovmæssige krav kommer før krav og ønsker i miljøprogrammet. Disse krav kan derfor medføre binding på den miljørigtige projektering og således have indflydelse på udførelsen og driften.

Bygherrens egne interesser er de kommende brugere af bygningen. Disse er repræsenteret ved brugergrupper og sikkerhedsudvalg. Gruppernes specielle ønsker og dermed eventuelle bindinger til den videre miljøindsats er indarbejdet i funktionsbeskrivelsen, afsnit 7 samt i afsnit 8.

1.1.3 Tekniske og økonomiske bindinger

Konkurrencebetingelser og økonomiske bindinger for byggeriet er beskrevet i afsnit 2. Der ønskes en miljøindsats, der vil højne byggeriets miljømæssige kvalitet, uden at det medfører ændringer af konkurrencebetingelserne.

Økonomien har været retningsgivende i opstilling af de konkrete miljømål, overordnede virkemidler samt krav/ønsker til øvrige virkemidler.

Der henvises til afsnit 8.0 "Tekniske funktionskrav" og afsnit 9.0 "Fagspecifikke krav", hvor en del af virkemidlerne er nærmere specificeret.

1.2 Prioritering af miljøpåvirkninger

Prioriteringen af de miljøpåvirkninger, der skal fokuseres på i byggeriet, er sket på baggrund af Århus Kommunes overordnede miljøpolitik og de målsætninger for miljøarbejdet i kommunen, der kommer til udtryk gennem miljøhandlingsplanen og relevante sektorplaner.

Der er ikke anvendt prioriteringsværktøjer til udvælgelsen af væsentlige miljøpåvirkninger. Lokaliseringen af bygningen er fastlagt inden udbudsfasen. Ud fra tidligere erfaringer med vurdering af miljøpåvirkninger i byggeri i forskellige livscyklusfaser, rationelle overvejelser samt økonomiske og tekniske bindinger til bygningen er miljøpåvirkninger relateret primært til drift- og vedligehold samt sekundært til udførelse samt nedrivning/bortskaffelse prioriteret højest. Følgende miljøpåvirkninger er prioriteret:

- Råstofforbrug i udførelsesfasen
- Arbejdsmiljø i udførelsesfasen
- Energiforbrug i driftsfasen
- Vandforbrug i driftsfasen
- Det grønne islæt i driftsfasen
- Arbejdsmiljø/indeklima i driftsfasen
- Affald i forbindelse med udførelse, drift og bortskaffelse

1.3 Miljømål og virkemidler

På baggrund af projektforsudsætningerne og de prioriterede væsentlige miljøpåvirkninger er der opstillet miljømål, overordnede virkemidler samt krav/ønsker til virkemidler.

Miljømål og virkemidler er opstillet i efterfølgende skema.

Miljømålene er ikke opstillet som kvantificerbare miljømål. Udover overordnede virkemidler, som kan inddrages til opfyldelse af stillede miljømål, er der opstillet en række krav eller ønsker til virkemidler. Disse krav/ønsker er i modsætning til miljømålene mere konkrete og specifikke. Dokumentation af at disse virkemidler er opfyldt vil derfor dokumentere opnåelse af tilhørende miljømål.

Listen over overordnede virkemidler skal betragtes som forslag til virkemidler, og kan suppleres og/eller erstattes af andre virkemidler, såfremt det dokumenteres at opstillede delmål og tilhørende krav opfyldes.

For at bevare overblikket er miljøpåvirkningerne behandlet i rækkefølge efterhånden som de optræder i byggeriets livscyklusfaser.

1.3.1 Miljøpåvirkninger henført til udførelsesfasen

Miljøpåvirkning : Råstofforbrug
 Miljømål : Optimering af brug af miljøvenlige materialer.

Overordnet virkemiddel:	Krav/ønsker til virkemidler:
Valg af materialer ud fra de samlede miljøpåvirkninger set over materialets livscyklus.	<p>Der skal så vidt muligt undgås produkter der indeholder stoffer, som er på Miljøstyrelsens liste over uønskede stoffer.</p> <p>Til byggeriets væsentlige dele skal anvendes naturlige og/eller genanvendelige materialer som beton, natursten, træ, tegl, stål, aluminium, glas m.v.</p> <p>Der skal vælges vedligeholdelsesvenlige produkter.</p> <p>Yderdøre og vinduer skal være godkendt af svarende til Dansk Vindues Certificering (DVC).</p> <p>Hvor der anvendes vinduer af kernetræ eller teaktræ, er der ikke krav om vacuumimpregnering.</p> <p>Linoleumsprodukter skal være godkendt efter system svarende til GSO's klassifikationssystem (Gulvbranchens samarbejds- og oplysningsforbund).</p>

Miljøpåvirkning : Affald
 Miljømål : Reduktion af affalds miljøpåvirkninger ved udførelse.

Overordnet virkemiddel:	Krav/ønsker til virkemidler:
Optimering af logistik og planlægning.	Indkøb ønskes foretaget svarende til forbrug.
Genanvendelse af byggevarer.	Der skal afsættes plads til affaldssortering i byggefasen.
Generelt henvises til Århus Kommunes regulativ for erhvervsaffald og ÅKV's vejledninger om bygge- og anlægsaffald.	<p>Der skal ske kildesortering af byggeaffaldet på stedet, hvor det opstår, og affaldet skal opdeles i veldefinerede fraktioner.</p> <p>Affaldet skal sorteres efter ÅKV's vejledning om affaldssortering på byggepladser.</p>

Miljøpåvirkning : Arbejdsmiljø
 Miljømål : Begrænsning af arbejdsmiljøbelastninger under udførelse.

Overordnet virkemiddel:	Krav/ønsker til virkemidler:
Undgå farlige stoffer og materialer	<p>Lime, vægspartelmasser og ind- og udvendige fugemasseprodukter skal være med malkode 00-1.</p> <p>Brug af lime, spartel- og fugemasser ønskes minimeret.</p> <p>Uden- og indendørsmaling skal være med malkode 00-1.</p> <p>Gulvmaling må maksimalt være med malkode 00-5.</p>

1.3.2 Miljøpåvirkninger henført til driftsfasen

Miljøpåvirkning : Energiforbrug
 Miljømål : Reduktion af energiforbrug under drift.

Overordnet virkemiddel:	Krav/ønsker til virkemidler:
Reduktion af energi- forbrug, el - brug af energieffektive apparater - påvirkning af brugere	<p>Den installerede el-effekt ønskes ikke at overstige følgende:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ved 50 lux maks. 5 W/m² - ved 200 lux maks. 10 W/m² - ved 500 lux maks. 20 W/m² <p>For armaturer skal:</p> <ul style="list-style-type: none"> - armaturvirkningsgraden min. være 70% - der anvendes armaturer med lavenergilyskilder (sparepærer, kompaktør o.lign.) - lysstofrørsarmaturer skal være med elektronisk forkobling (Begrundede hensyn til lyskvalitet og effekt kan dog give mulighed for andre armaturer/lyskilder). <p>Hårde hvidevarer skal være klassificeret inden for A ifølge energimærkningsordningen.</p> <p>Der skal installeres bimålere på el-enheder med et forbrug større end 50.000 kWh/år. Desuden skal der installeres bimålere på selvstændige driftsenheder som f.eks. køkken, serverrum, teknikrum m.m.</p>
Reduktion af energi- forbrug, ventilation	<p>Det ønskes, at elforbruget bliver væsentlig lavere end bygningsreglementets foreskrevne maks. specifikke elforbrug.</p> <p>Komponenter i ventilationsanlæg skal dimensioneres for lavt tryktab.</p>

Overordnet virkemiddel:	Krav/ønsker til virkemidler:
	<p>Ventilationsanlæg skal forsynes med varmegenvinding og der skal anvendes sparemotorer og spareventilatorer.</p>
Alternativ energiforsyning	<p>Der ønskes et solcelle-anlæg til drift af cirkulationsanlæg på brugsvand samt kontrolventilation.</p>
<p>Reduktion af energi-forbrug, varme</p> <p>- påvirkning af brugere</p>	<p>Varmeanlægget skal være et lavtemperatursystem.</p> <p>Varmeanlægget skal facade/sektionsopdeles for optimal styring af fremløbstemperatur i sløjfer.</p> <p>Vinduesruder skal være klassificeret inden for A-B i følge energimærknings-ordningen. Svarende til en lavenergirude med en maksimal u-værdi på 1,12 W/m²K.</p> <p>Varmegenvinding for køleanlæg ønskes opsamlet i passende forrådsbeholder.</p> <p>Varmeanlæg skal dimensioneres for lave trykfald i hovedrør og forsynes med dynamisk regulerende ventiler til hovedfordeling og radiatorer. Hvor det er muligt ønskes rørsystemet med vendt retur og et reduceret antal regulerende ventiler.</p> <p>Der skal installeres bimålere, så varmeforbrugende enheder registreres.</p>
<p>Reduktion af energi ved effektiv styring af tekniske anlæg (CTS).</p>	<p>Hvor der er varierende vandmængder i varmeanlægget, som hovedanlæg og radiatorsløjfer, skal pumper være frekvensregulerende.</p> <p>Ventilationsanlæg skal forsynes med automatik for optimal styring af alle funktioner.</p> <p>Ventilatorer skal være frekvensomformere eller 2-hastighedsmotorer.</p> <p>Anlæggene skal behovsstyres efter temperatur og CO₂ koncentration i repræsentative rum.</p> <p>Anlæggene skal standse uden for brugstiden.</p> <p>Blandesløjfer skal reguleres efter udetemperaturen, vind-/solpåvirkning på den enkelte facade og rumtemperaturen i</p>

Overordnet virkemiddel:	Krav/ønsker til virkemidler:
	<p>repræsentative rum.</p> <p>Rumtemperaturen skal sænkes uden for brugstiden.</p> <p>Temperaturen til varmt brugsvand skal reguleres efter behov over døgnet.</p> <p>Hvor det er hensigtsmæssigt ønskes etableret automatisk styring af belysningsanlæg i forhold til dagslys og aktiviteter.</p>

Miljøpåvirkning : Vandforbrug

Miljømål : Reduktion af vandforbrug i driftsfasen

Overordnet virkemiddel:	Krav/ønsker til virkemidler:
Brug af vandbesparende foranstaltninger	<p>Der skal installeres toiletter med sparefunktion.</p> <p>Vandarmaturer skal installeres med maksimal vandgennemstrømning.</p> <p>Vandinstallationer skal etableres med alarmsystem, så utætheder eller andet uregelmæssigt forbrug hurtigt registreres.</p>
Påvirkning af brugere	<p>Der skal installeres bimålere, så vandforbrugende enheder registreres.</p>
Udnyttelse af sekundære vandkilder.	<p>Der skal opsamles regnvand til toiletskyl.</p>

Miljøpåvirkning : Affald

Miljømål : Reduktion af affaldsproduktion ved genanvendelse under drift.

Overordnet virkemiddel:	Krav/ønsker til virkemidler:
<p>Sortering og bortskaffelse samt genanvendelse af affald.</p> <p>Generelt henvises til Århus Kommunes regulativ for erhvervsaffald og ÅKV's vejledninger om madaffald fra storkøkkener og om pap og papir.</p>	<p>Der skal indrettes en lokal genbrugsplads-/ miljøstation til opfyldelse af følgende krav:</p> <ul style="list-style-type: none"> - madaffald skal kunne frasorteres så det kan indsamles via den kommunale indsamlingsordning. - pap- og papir skal kunne frasorteres til genanvendelse.

Miljøpåvirkning : Det grønne islæt
 Miljømål : Optimere den positive psykologiske effekt på de mennesker, der arbejder og færdes i området.

Overordnet virkemiddel:	Krav/ønsker til virkemidler:
Arkitektens og beplantningens sammenspil bør vægtes højt	<p>Det grønne islæt skal styrkes og beplantningen bør tænkes positivt ind i projektet både indendørs og udendørs.</p> <p>Beplantningens lægivende, kølende og skyggende effekt skal udnyttes under hensyntagen til gode oversigtsforhold.</p>

Miljøpåvirkning : Det grønne islæt
 Miljømål : Minimering af emissioner og affald.

Overordnet virkemiddel:	Krav/ønsker til virkemidler:
Planlægning af miljøvenlig drift.	<p>Nye belægninger skal udføres således, at der sker størst mulig grad af nedsivning af regnvand.</p> <p>Belægninger med behov for intensiv pleje skal undgås.</p> <p>Planlægning ud fra at der ikke skal anvendes sprøjtemidler i driftsfasen.</p> <p>Fældede træer og beplantning ønskes fliset på stedet med henblik på genanvendelse.</p> <p>Jorden under kommende beplantning skal grubbes grundigt i mindst 60 cm's dybde som forløber for beplantning.</p>

Miljøpåvirkning : Arbejdsmiljø/indeklima
 Miljømål : Reduktion af arbejds miljøbelastningen i driftsfasen.

Overordnet virkemiddel:	Krav/ønsker til virkemidler:
<p>Generelt om arbejdsmiljø.</p> <p>Der henvises til indeklimahåndbogen SBI-anvisning 196, 2. udg. , 2000, hvori der er listet virkemidler i forhold til undgåelse af indeklimaproblemer.</p>	<p>Der skal vælges materialer, som er rengøringsvenlige med minimal brug af rengøringsmidler.</p> <p>Lakerede trægulve skal være lakerede fra fabrikken.</p> <p>Olierede trægulve skal være behandlet fra fabrikken.</p> <p>For trægulve og andre træarter end fyr, gran, bøg, ask, ahorn, birk eller eg skal det dokumenteres at der ikke afgives stoffer i mængder, der giver indeklimaproblemer.</p>

Overordnet virkemiddel:	Krav/ønsker til virkemidler:
	<p>For øvrige (i indeklima-sammenhæng relevante) materialer ønskes valg af produkter, der er indeklimatestet efter den frivillige mærkningsordning Dansk Indeklima Mærkning (DIM).</p> <p>Der skal afsættes en periode i byggefasen til afgang af stoffer og materialer før ibrugtagningen.</p> <p>Afgang fra alle materialer i bygningen ønskes at være under kritiske stoffers lugt- og/eller irritationsgrænse, inden bygningen tages i brug.</p> <p>Der ønskes en faglig forhåndsvurdering af de optimale betingelser for afgangperioden (ventilation, varme, tid mm.).</p>
Uddannelse og træning	<p>Instruktion og vejledning af brugere i hensigtsmæssige arbejds- og adfærdspåbud.</p> <p>(Denne opgave varetages af bygherren).</p>

1.3.3 Miljøpåvirkninger henført til nedrivnings- og bortskaffelsesfasen

Miljøpåvirkning : Affald
 Miljømål : Minimering af miljøpåvirkninger fra affaldsprodukter ved nedrivning og bortskaffelse.

Overordnet virkemiddel:	Krav/ønsker til virkemidler:
Optimering af genanvendelse	<p>Der må ikke anvendes trykimprægneret træ. Der skal vælges andre træsorter, hvor imprægnering ikke er nødvendig, som f.eks. lærk, thuja, rubinia, eller der skal vælges konstruktive løsninger, som beskytter træet. (Undtaget er dog særligt udsat træværk, hvor SBI-anvisninger eller Murfagets Oplysningsråd stiller krav om anvendelse af trykimprægneret træ/brandtrykimprægneret træ.)</p> <p>Følgende produkter skal være PVC fri: kabler, kabelbakker, tagrender, fodlister, fejelister, vinduer, dørkarme, sternbrædder og toiletsæder.</p> <p>Der må ikke anvendes PVC-vinduer.</p> <p>Byggematerialer, der efter endt levetid kun kan bortskaffes ved deponering, ønskes så vidt muligt ikke anvendt.</p>

1.4 Opfølgning og dokumentation

Som det fremgår af afsnit 6.5 skal der udarbejdes en miljøplan som afleveres sammen med tilbuddet.

Derudover skal der 3 gange i løbet af projekteringsfasen og i forbindelse med stillingtagning til indretning af byggeplads udarbejdes notater over miljøstatus, der sammenfatter og beskriver resultater af den miljørigtige projektering herunder begrunder til- og/eller fravalg af virkemidler.

Disse statusnotater skal forelægges bygherren til godkendelse i forbindelse med

1. Aflevering af projektforslag
2. Udarbejdelse af hovedprojekt
3. Aflevering af det totale hovedprojekt

Ønsker om andre tidspunkter for aflevering af miljøstatus kan evt. accepteres, såfremt disse ønsker er begrundede og fremsendt sammen med tilbuddet eller senest i forbindelse med indgåelse af kontrakt.

Ved aflevering afleveres en læsevenlig resumé rapport over den samlede miljøindsats i hele byggeriet.

1.5 Det videre miljøarbejde

På baggrund af nærværende miljøprogram skal der opstilles en miljøplan. Miljøplanen skal konkretisere det videre miljøarbejde herunder beskrive hvordan de opstillede miljømål samt forslag til overordnede virkemidler og krav/ønsker til konkrete virkemidler samt krav/ønsker til det videre miljøarbejde i øvrigt vil blive indfriet.

Miljøplanen, der udarbejdes i tilbudsfasen og afleveres sammen med tilbudet, skal beskrive det miljøfaglige arbejde, som vil blive gennemført i projekterings- og udførelsesfasen.

Miljøplanen skal indeholde en aktivitets-, arbejds- og tidsplan for såvel arbejdsopgaver med den miljørigtige projektering som dokumentationen herfor. Derudover skal miljøplanen indeholde en beskrivelse af hvordan organisations- og bemandingsplan sikrer at opstillede krav til miljøarbejdet kan honoreres.