

Utgitt av: Kulturdepartementet

Offentlige institusjoner kan bestille flere eksemplarer av denne publikasjonen fra; Statens trykksaks ekspedisjon
Telefaks: 22 24 27 86
E-post: ste-bestilling@ft.dep.no

Publikasjonsnummer V-0891

Det er en nær sammenheng mellom globale, regionale og lokale miljøutfordringer. De globale miljøproblemene skyldes summen av lokale miljøpåvirkninger.

Kulturdepartementet ønsker med denne boken å bidra til at den negative miljøpåvirkningen fra idretts- og svømmehaller reduseres mest mulig. Veilederen skal være til hjelp for å oppnå de miljøkrav som stilles for å kunne søke om tilskudd fra spillemidlene.

Målgruppene for veilederen er saksbehandlere som arbeider med forhåndsgodkjenning av idrettsbygg, men også byggherrer, arkitekter, rådgivende ingeniører og entreprenører.

Miljøhensyn ved bygging og rehabilitering av idrettsbygg

Veileder og sjekklister





Miljøhensyn ved bygging og rehabilitering av idrettsbygg

Veileder og sjekklister



Omslagsfoto:

Jørn B Olsen/Rolf
Sørensen/NN/Samfoto

Foto:

- Jørn B Olsen/Rolf
Sørensen/NN/Samfoto
- Johannes Haugan/NN/Samfoto
- Espen Bratlie/Samfoto
- Bård Løken/NN/Samfoto
- Fredrik Naumann/Samfoto
- Lasse Tur/Scanpix
- Kim Hart/Samfoto

Grafisk design:

Blanke Ark

Trykk:

GAN Grafisk AS

© Kulturdepartementet
ISBN: 82-05-28509-3

Det må ikke kopieres fra denne boken ut over det som er tillatt etter bestemmelsene i «Lov om opphavsrett og åndsverk», «Lov om rett til fotografi» og «Avtalen mellom staten og rettighetshavernes organisasjoner om kopiering av opphavsrettslig beskyttet verk undervisningsvirksomhet».



forord

Kulturdepartementet ønsker å bidra til at norsk idrett medvirker til å nå nasjonale miljømål og oppfylle de forpliktelser som følger av Norges deltakelse i det internasjonale miljøarbeidet.

Som et ledd i dette arbeidet har Kulturdepartementet utarbeidet foreliggende veileder. Veilederen knytter miljømål til bygging og rehabilitering av idrettsanlegg som delfinansieres gjennom spillemiddelstøtte.

Ved valg av miljøparametere er det lagt vekt på de forhold som antas å gi best resultat i forhold til de fire miljømessige hovedutfordringene:

1. påvirkning av klimaet
2. spredning av helse- og miljøfarlige kjemikalier
3. reduksjon av det biologiske artsmangfoldet
4. forbruk av naturressurser

I tillegg er estetiske forhold tillagt vekt.

Målgruppene for veilederen er særlig saksbehandlere som arbeider med forhåndsgodkjenning av idrettsbygg, byggherrer, arkitekter, rådgivende ingeniører og entreprenører.

Veilederen er utarbeidet av Inge Aarhus, Stiftelsen Lillehammer Miljø.

Manuset har vært på høring hos enkelte fagmyndigheter og brukere.

Oslo, juni 2000

Kulturdepartementet

Hans B. Skaset
ekspedisjonssjef



innhold

Forord	3		
1 Innledning	7		
2 Miljøstyring av byggeprosjekter	11		
• Miljøstyring i medhold av lovgivningen	12		
• Miljøstyring i organisasjoner og av prosjekter	14		
3 Byggeskikk og estetikk	17		
• Om hensynet til natur- og kulturlandskap	18		
• Utbyggingsmønster, terrengforhold og uteareal	18		
• Oppføring av nye og rehabilitering av gamle idrettsanlegg	19		
4 Lokalisering og plassering på tomte	21		
• Lokalisering	22		
• Energiforhold	22		
• Grunn og grunnforurensning	22		
• Luftforurensninger	22		
• Støy	23		
• Lys	23		
5 Materialbruk	25		
• Inneklima	26		
• Fukt	26		
• Helse- og miljøfarlige stoffer	27		
• Material- og produktvalg	27		
• Valg av miljømerkede byggevarer	28		
• Erfaringer fra Sydney OL	28		
6 Energieffektivitet	31		
• Energi og effekt	32		
• Varmegjenvinning og varmeveksling	32		
• Oppvarming	33		
• Ventilasjon	34		
• Energisamspill i idrettsanlegg	35		
• Krav til fremtidige idrettsanlegg	35		
• Erfaringer fra Sydney OL	35		
7 Avfall	39		
• Spesialavfall	40		
• Aktørenes ansvar	40		
		• Rent bygg	41
		• Avfallsplanlegging	41
		• Miljøsanering	41
		• Erfaringer fra Sydney OL	42
		8 Vann og avløp	45
		• Vannbesparende utstyr	46
		• Om gråvann	46
		• Vannforsyning	46
		• Erfaringer fra Sydney OL	46
		9 Miljøhensyn ved drift av idrettsanlegg og ved idrettsarrangement	49
		10 Sjekkliste	55
		• Miljøstyring av byggeprosjekter	56
		• Byggeskikk og estetikk	58
		• Lokalisering og plassering på tomte	60
		• Materialbruk	62
		• Energieffektivitet	64
		• Avfall	66
		• Vann og avløp	68
		• Vedr. miljøforhold ved søknad om spillemidler til idretts-, friluft- og nærmiljøanlegg	70
		Referanser	72

Innledning





I St. meld. nr. 14 (1999-2000) «Idrettslivet i endring» blir idrett og fysisk aktivitet for alle framhevet som den overordnede visjonen for statlig idrettspolitik. Med utgangspunkt i visjonen om at alle skal gis mulighet til å drive idrett og fysisk aktivitet, peker idrettsmeldingen på **tre mål for anvendelse av spillemidler:**

- 1. Staten vil støtte den frivillige, medlemsbaserte idretten.**
- 2. Den samlede anleggsmassen skal gi flest mulig anledning til å drive idrett og fysisk aktivitet, og skal tilpasses aktivitetsprofilen i befolkningen.**

3. Staten vil støtte norsk toppidrett økonomisk, slik at grunnlaget for et etisk og faglig kvalifisert toppidrettsmiljø sikres og at toppidretten fortsatt kan framstå som en kulturell identitetsskaper i det norske samfunn.

Stortingsmeldingen framhever barn (6 – 12 år) og ungdom (13 – 19 år) som primære målgrupper for det statlige engasjementet på idrettsområdet.

Anlegg i lokalmiljøet som stimulerer og tilfredsstillers barns og ungdoms behov, skal prioriteres.

Målet for anleggsutbyggingen er å gi flest mulig anledning til å drive idrett og fysisk aktivitet, og det vil bli lagt spesiell vekt på å prioritere anleggstyper som harmonerer med aktivitetsprofilen til barn og ungdom. Det vil bli satset på anleggstyper som kan brukes av mange og som gir mulighet for egenorganisert fysisk aktivitet.

Idrettsmeldingen peker videre på at anleggene bør fungere som gode sosiale møteplasser i lokalsamfunnene.

En relativt stor andel av den eksisterende anleggsmassen i Norge er av eldre dato, og enkelte av anleggene holder ikke mål i forhold til dagens krav. For mange av disse anleggene er rehabilitering en forutset-

ning for fortsatt drift. Både i et samfunnsøkonomisk og miljømessig perspektiv, vil det ofte være mer lønnsomt å rehabiliterer enn å bygge nye anlegg.





jøppfølgingsprogram

ljøppfølgingsprogram i forbindelse med større geprosjekter skal ivareta ljhensyn og langsiktige perspektiv som ligger til grunn for utviklingen i berørte områder. oppfølgingsprogrammet angir ambisjonsnivå og etningslinjer for hvordan hensynet til helse, miljø og sikkerhet kan ivaretas i prosjektet. oppfølgingsprogrammet inneholder mål, tiltak og ansvarsfordeling for best og å ivareta miljøhensyn. oppfølgingsprogrammet lir forutsatt brukt av prokteledeelse, byggherrer og entreprenører.

Kilde: Statsbyggs miljøatsing inn i år 2000



Miljøstyring av byggeprosjekt

Miljøstyring i medhold av lovgivningen

Ved at nasjonal lovgivning, særlig plan- og bygningsloven, forurensningsloven og produktkontrollloven med tilhørende forskrifter følges, er grunnlaget for god miljøkvalitet i byggeprosjektet allerede lagt. Dersom byggherren i tillegg stiller krav om miljøstyring av byggeprosjektet og legger inn spesifikke miljøkrav i kontraktene, har byggherren etablert et godt grunnlag for å lykkes med miljøsatsingen.

Plan- og bygningslovens bestemmelser i § 20 om kommuneplanlegging, beskriver en bred samfunnsplanlegging med store samordningsambisjoner, og myndighetene har signalisert at følgende forhold skal vektlegges i den regionale planleggingen:

- hensynet til biologisk mangfold
- hensynet til utbyggingspolitikk og transportsystem
- hensynet til jordvern
- hensynet til estetikk og landskapsbilde
- hensynet til funksjonshemmede

Gjennom rikspolitiske retningslinjer, har myndighetene laget egne bestemmelser for bl.a.:

- å styrke barn og unges interesser i planleggingen
- samordnet areal- og transportplanlegging

Kommunedelplanene for idrett og fysisk aktivitet er et styringsverktøy som skal bidra til å gjennomføre de langsiktige prioriteringer som myndighetene og idretten har for utbygging og rehabilitering av idrettsanlegg, nærmiljøanlegg og anlegg for friluftsliv. Det er også en forutsetning for søknad om tildeling av spillemidler, at idrettsanlegget inngår i kommunedelplanen idrett og fysisk aktivitet. Plan- og byg-

ningsloven gir kommunene hovedansvaret for reguleringsplanleggingen, men forutsetter samtidig at nasjonale og regionale hensyn ivaretas i planleggingen.

Reguleringsbestemmelser blir spesielt viktige med tanke på å nedfelle bindende krav, bl.a. med hensyn til estetikk og opparbeidelse av uteområder. Forhold som er svært viktige for større idrettsanlegg.

Bebyggelsesplanen er en detaljplantype for enkle utbyggings situasjoner, og den vil kunne utfylle og detaljere reguleringsplanen. Bebyggelsesplanen kan inneholde detaljerte bestemmelser om gesimshøyde, takvinkel, krav om bygningsmessig sammenheng med annen bebyggelse, og i spesielle tilfelle, krav om materialbruk, fargebruk og utforming av utearealer. Dette er forhold som er med på å underbygge så vel estetikk som hensynet til stedets identitet.

Teknisk forskrift setter krav til tiltak som omfattes av plan- og bygningsloven. Disse kravene gjelder i utgangspunktet for alle byggerearbeider.

Bestemmelser om miljøkonsekvensanalyser er hjemlet i pbl, og omfatter også bygg og anlegg når kostnadene overstiger 250 mill. kr over en 3 års periode.

Utviklingen går i retning av at vi vil få en del større og mer komplekse idrettsanlegg. For en del anlegg kan vedtektene til pbl kreve konsekvensanalyse. Men prinsippene for miljøkonsekvensanalyse bør bl.a. nyttes ved bygging av større idrettsbygg og arealkrevende alpinanlegg, golfbaner og anlegg for motorsport.

Hensikten med konsekvensutredninger er bl.a. å:

- bidra til en tidlig klargjøring av konsekvenser slik at utbygger allerede under planlegging av prosjektet kan forebygge negative miljøkonsekvenser

- sikre at myndighetene har et godt nok grunnlag til å fatte vedtak på hvilke vilkår byggeprosjektet kan gjennomføres

En forenklet miljøkonsekvensanalyse kan utgjøre en integrert del av prosjekteringsgrunnlaget, og elementene i en slik forenklet miljøkonsekvensanalyse vil i første rekke knytte seg til:

- **landskap:** landskapsformer og eksponering i landskapet
- **naturmiljø:** verneområder, truede arter, økosystemer, artsmangfold
- **kulturmiljø:** fornminner og fredede kulturminner
- **utslipp til luft:** lokal luftforurensning, helsepåvirkning, klimagasser
- **utslipp til vann:** forurensning av drikkevannskilder, eutrofiering
- **lokalklima:** påvirkning av lokale klimaforhold
- **støy:** støy og vibrasjoner
- **stråling:** særlig fra radonholdig luft
- **avfall, spesialavfall og helse- og miljøfarlige kjemikalier:** i anleggsperioden, driftsfasen og i rivefasen
- **grunnforurensning:** bruk av forurensede arealer og deponering av forurensede masser
- **jord og skogressurser:** endring av driftsforhold i jord og skogbruk, jakt- og fiskeinteresser
- **ferskvannsressurser:** påvirkning av vernede vassdrag, fremtidig bruk av vannressursene, endring av vannkvalitet
- **marine ressurser:** endring i vannkvalitet og påvirkning av gyteplasser for fisk

I forhold til idrettsbygg vil en slik analyse i første rekke identifisere miljøpåvirkningene som er knyttet til ressursforbruket, samt avfall og utslipp gjennom bygningens livsløp. Konsekvensanalysen kan særlig hjelpe byggherren med å sette opp

konkrete miljømål for prosjektet med tilhørende prioritering av innsatsområder. 5,4 % av alle bilreiser har tilknytning til idrett og friluftsliv (ref. Nasjonale Reisevaneundersøkelser fra 97/98.) Derfor blir lokalisering av idrettsanlegg og adkomst med kollektive transportmidler viktige miljøspørsmål.

Forurensningsloven gjelder for de fleste forurensningskildene, unntatt transportsektoren, og loven slår fast at ingen har lov til å forurense uten i medhold av tillatelse. I medhold av **Forurensningsloven** er det gitt en rekke forskrifter, herunder bl.a. forskrifter om:

- systematisk helse-, miljø og sikkerhetsarbeid i virksomheter (Internkontroll-forskriften som er hjemlet i en rekke lover)
- spesialavfall
- grenseverdier for lokal luftforurensning og støy

Produktkontrollloven har til formål å forebygge at produkter medfører helseskade, eller miljøforstyrrelse i form av forstyrrelser i økosystemer, forurensning, avfall, støy og lignende.

Også i medhold av produktkontrollloven er det gitt en rekke forskrifter:

- begrensingsforskriften som retter seg mot import, eksport, produksjon, omsetning eller bruk av enkelte farlige stoffer og produkter
- substitusjonsplikten er hjemlet i produktkontrolllovens § 3a og innebærer at virksomheter som bruker produkter med innhold av kjemisk stoff som kan medføre helseskade eller miljøforstyrrelse, skal vurdere om det finnes alternativ som medfører mindre risiko. Virksomheten skal i så fall velge dette alternativet, hvis det kan skje uten urimelig kostnad eller ulempe



1 2



1 3

Helt generelt gjelder det selvsagt en akt-somhetsplikt.

Byggherreforskriften (Forskrift om sikkerhet, helse- og arbeidsmiljø på bygge- og anleggsplasser) retter seg mot byggherrer, prosjektledere og arbeidsgivere. Forskriften definerer byggherre som enhver fysisk eller juridisk person som får utført et bygge- eller anleggsarbeid. Byggherreforskriften er hjemlet i lov om arbeidervern og arbeidsmiljø.

Miljøstyring i organisasjoner og av prosjekter

ISO 14001 er en internasjonal miljøstandard som angir krav til miljøstyrings-systemer og er anvendelig for alle typer organisasjoner. Fra år 2000 vil også den reviderte EMAS (Eco-Management and Audit Scheme) standarden gjelde for alle typer virksomheter og organisasjoner som har en betydelig påvirkning på miljøet.

Erfaring tilsier at en god måte å sikre en høy miljøkvalitet på i et bygg, er at miljøhensynene ivaretas av personer med spesiell miljøkompetanse og som også har god innsikt i de tradisjonelle fagene i et byggeprosjekt. Ved store, kompliserte prosjekter er det naturlig med en egen miljøkoordinator knyttet til prosjektet. Resultatansvaret for miljø skal imidlertid alltid være «linjeledelsens» (den enkelte resultatenhets) ansvar, selv om miljøkoordinatoren er plassert i stab.

Ved mindre prosjekter kan miljøhensynene ivaretas av den prosjekteringsansvarlige selv, men kvalitetssikres f. eks. ved bruk av ekstern miljøkompetanse. Det forutsettes et nært samarbeid mellom den miljøan-

svarlige og de øvrige deltakere og fagansvarlige i prosjekteringssteamet. Erfaring viser at dette kan optimaliseres gjennom en fysisk samlokalisering av prosjekterings-teamet.

Selv om krav om miljøprogram ikke er hjemlet i pbl, bør byggherren i tilknytning til større byggesaker vurdere om det bør utarbeides et eget miljøprogram. Det er spesielt ved større nybygg, f. eks. idrettshaller, at dette kan være hensiktsmessig. Som eksempel kan kommunene inkludere krav om et miljøprogram i kommunedelplanen for idrett og fysisk aktivitet. Ved å utarbeide et slikt program, vil både myndigheter og byggherre i en tidlig fase klarlegge hvilke miljøutfordringer en står overfor i den konkrete byggesaken. Viktige hensyn blir de samme som fremgår av sjekklistene (se bak i heftet), bl.a.:

- organisering av miljøansvar gjennom hele byggeprosjektet
- estetikk, landskap og stedsidentitet
- fleksibilitet med hensyn til bruk av idrettsanlegget
- ivaretagelse av det biologiske mangfoldet
- energi- og arealeffektive løsninger
- massehåndtering
- livsløpsvurderinger av materialene
- fravær av helse- og miljøskadelige materialer og stoffer
- avfallsminimering i byggeperioden
- transport

Det må stilles krav til dokumentasjon av aktørenes miljøkompetanse, for eksempel gjennom:

- ISO 14001 sertifisering, EMAS godkjenning eller på annen måte
- oversikt over relevante referanseprosjekter
- dokumentasjon fra tidligere arbeider

Anbudsdokumentene må inneholde miljøkrav i alle relevante poster. Miljøtiltakene må spesifiseres i tekniske beskrivelser og gis priskbærende poster. Miljømomenter som kan tas inn i anbudsmaterialet til utførende er bl.a.:

- byggherrens miljømål og rett til innsyn
- konkret beskrivelse av miljøtiltak

Fra Norge foreligger det erfaringer for at det blir lagt til et «usikkerhetstillegg», dersom miljøpostene ikke er entydige.

Miljøkrav må stilles på en slik måte at de ikke er diskriminerende.

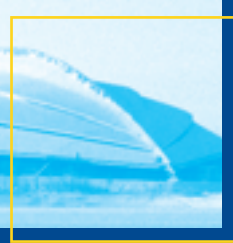
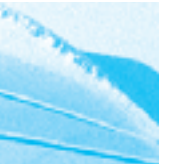
Det skal dokumenteres at alle relevante miljøvurderinger i prosjektet er utført, og hvilke begrunnelser som ligger til grunn for de valg som er gjort. Dette vil bl.a. innebære at det skal rapporteres på miljøforhold i skisse- og forprosjektfasene.

Hovedpunkter fra Statsbyggs miljøhandlingsplan for 2000

1. Statsbygg skal systematisk og kontinuerlig forbedre sine miljøresultater.
2. Miljøfaglig kompetanse skal utvikles for hele organisasjonen.
3. Miljøhensyn og miljøkrav skal systematiseres, innarbeides og synliggjøres i alle faser av byggeprosjektene, samt i forvaltning, drift og vedlikehold av våre bygg.
4. Ut fra mål om bærekraftig utvikling skal Statsbygg begrense miljøbelastningen ved å iverksette operative tiltak innenfor: energieffektivitet, energifleksibilitet, materialeffektivitet, miljøbevisst materialbruk og redusert bruk av helse- og miljøskadelige stoffer.
5. Statsbygg skal bidra til å utvikle virkemidler og sikre at miljøvennlige løsninger foretrekkes.
6. Statsbygg skal føre en miljøprioritert innkjøpspolitikk.
7. Statsbygg skal ha synlig og/eller dokumentert miljøvennlig drift av egne lokaler.

Telenor – Fornebu-prosjektet Aktuelle elementer i miljøprofilen

- utbyggingens visjon har miljøprofil
- arkitektkonkurranse/ juryarbeid med vektlegging av miljø
- eget miljøoppfølgingsprogram
- byggeprogram med miljøprofil
- miljøkrav til entreprenører
- miljøregnskap for byggeprosjektet er etablert
- suksesskriterier på miljø er utarbeidet
- motivasjon/opplæring av ansatte i prosjektet



God byggeskikk er byggverk som

- er hensiktsmessige, vakre og varige
- spiller på lag med omgivelsene

God estetisk kvalitet nyttes til hva vi opplever som vakkert, ønskelig, difullt osv, og omhandler derfor verdier og ikke kvantitative egenskaper. I en byggesak kan ikke estetikk ses løsevet fra helheten.

Den estetiske kvaliteten bør legges særlig vekt på når det gjelder offentlige bygg og gjennomføring av prosjekter med stor betydning for det felles rom. Herunder er det naturlig å regne idrettsbygg. Både av hensyn til det felles rom og fordi byggene brukes av mange, er det naturlig at det legges økt vekt på de estetiske hensyn.

Det er imidlertid slik at gode estetiske intensjoner kan forsvinne i løpet av byggeprosjektet, bl.a. pga. økonomiske hensyn. Det er også slik at arkitektoniske hensyn ofte ikke lar seg forene med miljøhensyn, dersom miljøhensynene kommer for sent inn i prosjektet.

Om hensynet til natur- og kulturlandskap

Naturlandskapet kjennetegnes ved en forholdsvis stor grad av uberørthet, mens kulturlandskapet preges av menneskelig virke, som gir seg uttrykk bl.a. i form av byer, tettsteder, infrastruktur (veier, kraftlinjer etc.) og landbruk. Natur- og kulturlandskapet rundt byer og tettsteder gir viktige rammer for identitet og estetisk opplevelse av det enkelte sted, men er også ofte under utbyggingspress. En landskapsanalyse kan være til god hjelp ved overordnede vurderinger.

På grunn av sin størrelse stiller bygging av idrettshaller spesielle krav ved vurdering av fjernvirkningen. Man har i utgangspunktet to valg:

1. Eksponere anlegget som et «signalbygg» og derved bidra til å styrke stedets identitet, jfr. Holmenkollbakken og Vikingskipet.
2. Underordne seg landskapet og hovedføringene i tettstedets identitet.

Nye byggeprosjekter kan føre til at verdifulle naturområder bygges ned. En kan i noen grad sikre seg mot dette ved at det utarbeides en landskapsplan, og ved krav til etterbehandling av terreng. Bøter for skader som påføres naturen, kan også inngå i kontraktsdokumentene.

Fornminner (stående bygninger eldre enn reformasjonen i 1537) er automatisk fredet. Sammen med kulturminner er fornminnene ofte med på å underbygge stedets identitet og kan bidra til å legge føringer for lokalisering av enkelte idrettsanlegg, jfr. golfanlegg i gamle kulturlandskap. Fornminner og kulturminner er viktige premisser i utbyggingsmønsteret, delvis fordi fornminnene er automatisk fredet og således kan få betydning for lokalisering av idrettsanlegget, og delvis fordi kulturminner bidrar til å skape stedets identitet.

Utbyggingsmønster, terrengforhold og uteareal

Naturgitte elementer som høydedrag, elver og vann, bidrar til å gi områder struktur. Tilsvarende er eksisterende og planlagt infrastruktur, særlig veier og bebyggelse, med på å gjøre det samme. Nye utbyggings tiltak blir først gode når de sees i sammenheng med både de naturgitte forhold og den menneskeskapte infrastrukturen.

For større idrettsanlegg er også samspillet mellom tomt og de naturgitte omgivelsene viktig. For å bidra til bevaring av det biologiske mangfoldet er det viktig å ta vare på eksisterende vegetasjon i så stor utstrekning som mulig, og ev. søke å kompensere det som blir borte.

Beplantning i form av gress, blomster, busker og trær spiller også en viktig rolle i miljøsammenheng, bl.a. ved at grønne

vekster binder CO₂. Trær og annen beplantning holder på fuktigheten og binder støv som ellers ville virvle opp og forårsake økt luftforurensning.

Overgangen mellom ny bebyggelse og eksisterende terreng er for en del idrettsanleggs vedkommende, tilfeldige og lite bearbejdet. For idrettsanlegg er det av særlig stor betydning at utearealene, både funksjonelt og estetisk, fungerer sammen med idrettsanlegget. Det er derfor aktuelt å vurdere bruksmulighetene for utearealene, før idrettsbygget programmeres.

Det er ønskelig å fokusere på utearealenes kvalitet for å sikre at funksjonalitet, estetikk, miljøhensyn og trivsel på uteområdene ivaretas på samme nivå som idrettsbygget.

Oppføring av nye og rehabilitering av gamle idrettsanlegg

Idretts- og svømmehaller er eksempel på spesielt viktige byggverk, og dette er ytter-

ligere en grunn til å kreve at samspillet med omgivelsene er gjennomtenkt. I byggverk med høy estetisk kvalitet spiller planløsning og utearealer sammen som en helhet. Av den grunn må tekniske anlegg og infrastruktur (f. eks. parkeringsplasser) vurderes tidlig i planprosessen, og tilsvarende må det legges omtanke i materialbruk og utførelse. Bruk av få og miljømessig riktige materialer er å foretrekke.

Rehabilitering av idrettsanlegg er en prioritert oppgave i den nye idrettsmeldingen når det gjelder bruk av spillemidler. Rehabilitering kan ofte være en bedre miljømessig og samfunnsøkonomisk løsning enn å bygge nytt.

På den miljømessige siden er det grunn til å anta at det kan ligge store utfordringer i spesialavfall fra 60 og 70 årenes bygnings- og isolasjonsmaterialer. Bl.a. utgjør kunststoffdekker et spesialavfallsproblem. PCB og asbest i gamle idrettsbygg utgjør andre utfordringer.

Oppsummering av hovedpunktene i OLs visuelle profil og grunnlaget for arkitektuttrykket av de olympiske anleggene

1. Miljøvern

Miljøteknologi i vid forstand skal stå sentralt i arbeidet med planlegging av OL '94 for å bidra til å løse miljøproblemer, eller hindre at de oppstår.

2. Norsk egenart

Det norske selvbilde preges av det enkle og funksjonelle, det praktiske og det solide – noe som kan karakteriseres som nøkternhet. Med utgangspunkt i natur- og kulturlandskapet er det ønskelig å videreføre det beste i norsk byggeskikk og formtradisjon med sikte på fornyet norsk estetisk kvalitet.

3. Enhetlig preg

Krav til enhetlig preg skyldes behovet for å binde enkelte OL-arenaer sammen til en klar identifiserbar profil.

4. Estetisk kvalitet

Krav til estetisk kvalitet må sikres gjennom en profesjonell vurdering av anleggene, både på bakgrunn av krav til fagkompetansens kvalifikasjoner og lokale forhold.

Svømmehaller

«Beregninger som Byggaktuelt har foretatt viser at det reelle rehabiliteringsbehovet for landets svømmehaller i alle fall ligger rundt 3 milliarder kroner, muligens er det enda høyere.»

«Svømmehaller er utsatt for nedbrytning fra mange faktorer, for eksempel et fuktig klima kombinert med varme, aggressive stoffer fra bassengvann og en større slitasje på bygningen fra mange brukere.»

Byggaktuelt nr. 5 – 1999



1 8



1 9

Lokalisering og plassering på tomta



Støykonflikter ved idrettsanlegg og idrettsarrangement:

- ende sportsaktivitet eller installasjon med drift på dstitid eller i helgen kan gi anse. Både slag, tekniske allasjoner, og menneskem er viktige støykilder: nøkanon til alpinanlegg i uskjermet avstand under 200-1500m, avhengig av driftstid og type. Nattdrift er ofte aktuelt).
- modellfly i avstand under ca. 500m.
 - utendørs ishockeybane (slag i vant, supporting, m.v.) i avstand under ca. 150m.
 - stadion med høytaleranlegg i avstand under ca. 200m.
 - ballplass (rop og skrik, ball i vegg) i avstand under ca. 30-40m fra boligvindu.
 - Tennisbaner i avstand under ca. 50m.
 - Utendørs badeanlegg i avstand under ca. 100m.
 - Rullebrettbaner



Lokalisering

De rikspolitiske retningslinjer for samordnet areal- og transportplanlegging (RPR-AT) har som mål at arealbruk og transportsystem utvikles slik at de fremmer en samfunnsøkonomisk effektiv ressursutnyttelse, med miljømessig gode løsninger, trygge lokalsamfunn og bomiljø, god trafiksikkerhet og effektiv trafikkavvikling. RPR-AT forutsetter videre at kommuner, fylkeskommuner og regionale statlige myndigheter organiserer planleggingen, slik at det kan skje en samordning av arealbruken og transportsystemet i tråd med de rikspolitiske retningslinjene.

Energiforhold

Teknisk forskrift legger til grunn at bygningens plassering tar hensyn til **energi-effektivitet**. Konkret betyr dette at:

- hovedfasaden vanligvis bør legges sydvendt for å utnytte solinnstrålingen, dog hensyntatt vindforhold rundt inngangspartiet
- lebelter kan bidra til å redusere kald vind og i tillegg ha en estetisk betydning
- minimering av idrettsanleggets ytterflate vil bidra til å redusere varmetapet fra bygningen
- det kan være hensiktsmessig å undersøke om det foreligger spesielle lokalklimatiske forhold som det må tas hensyn til

Grunn og grunnforurensning

Plan- og bygningsloven stiller krav om at grunnen bare kan bebygges dersom det foreligger tilstrekkelig sikkerhet mot helseskader pga. miljøforhold.

Radon er et problem i visse områder i Norge. Alunskifer er den mest alvorlige kilden som avgir radon, men det er store lokale variasjoner i radonmengdene, og grunnforholdene må derfor vurderes fra prosjekt til prosjekt. Kombinert med røyking eller alene, er radon en av de viktigste årsakene til lungekreft. Risikoen for helseskade antas å være proporsjonal med radonkonsentrasjonen.

Luftforurensninger

Lokale luftforurensninger gir i perioder betydelige helse- og trivselsproblemer i de største by- og tettstedsområdene i Norge.

I medhold av *Forurensningsloven* er det vedtatt en egen forskrift for lokal luftforurensning og støy for helårsboliger, barnehager, utdanningsinstitusjoner og helseinstitusjoner. Forskriften har som formål å fremme menneskers helse og trivsel ved å sette minstekrav til luftkvalitet og støynivå, og å sikre at disse blir overholdt.

Forskriften utløser kartlegging av miljøtilstanden og pålegger tiltak overfor eksisterende miljøproblemer i de områdene der grenseverdiene overskrides. Grenseverdiene er derfor å betrakte som minstekrav i forhold til eksisterende virksomhet. Selv om forskriften ikke omfatter idrettsanlegg, bør kravene likevel utgjøre en del av planleggingsgrunnlaget.

Hovedkildene til *svevestøvkonsentrasjoner* i byområdene er slitasje av veidekket på grunn av piggdekkbruk, eksosutslipp fra biler, vedfyring og langtransporterte luftforurensninger. Utslipp fra veitrafikk har størst betydning for veinære idrettsanlegg.

Biltrafikk er den viktigste kilden til *nitrogenoksider (NOx)* i norske byer. Selv om biltrafikken stadig øker, er det registrert en moderat reduksjon i de samlede utslippene.

Svoveldioksidnivået i større norske byer er betydelig redusert i løpet av de siste 40 årene. De viktigste kildene til svoveldioksid (SO₂) i byområdene er i dag forbrenning av svovelholdige brensler (kull og olje), særlig fra oppvarming, samt noe bidrag fra dieselmotorer. Den alt overveiende delen av SO₂-utslippene i Norge i dag kommer fra industribedrifter.

Myndighetene legger til grunn at kommunene, innenfor de statlige rammer som til enhver tid gjelder, gis størst mulig frihet til å utforme en lokal politikk for å bedre luftkvaliteten.

Støy

Støy er et av de miljøproblemene som rammer flest mennesker i Norge. Om lag 1,5 millioner mennesker er utsatt for støy ved sin bolig, og av disse er over 500 000 utsatt for støy over 60 desibel (tilsvarer normal samtale).

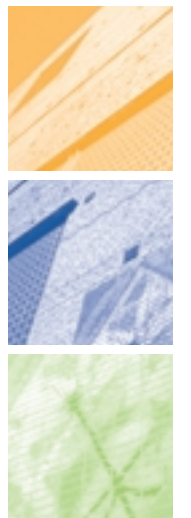
Det er stor forskjell mellom de ulike støykildenes karakter. Mens veitrafikk, tog, fly og industri gir sammenhengende og varig støy, gir skytefelt, skytebaner, motorsport, gressklippere o.l. støy i visse perioder.

Lys

Strølys fra utendørs lysanlegg betinger bruk av ekspertise ved prosjektering av idrettsanlegg.



Materialbruk



Inneklima

- Inneklimabegrepet omfatter flere aspekter.
- Termisk miljø
temperatur, luftfuktighet, luftbevegelse/trekk, strålevarme/kulde)
 - Akustisk miljø (lyd støy, doppfattelse, vibrasjoner)
 - Aktintisk miljø (lys belysning, radioaktiv stråling, elektriske og magnetiske felt)
 - Atmosfærisk miljø (forurensninger i innemiljø, avgassing fra materialer, støv osv)
 - Mekanisk miljø (innredning, utforming, ergonomi/funksjon)

Kilde:
Statsbyggs
miljøsertifisering
i år 2000



Ressursbruken knyttet til oppføring, utbedring, vedlikehold og drift av bygg er betydelig. World Watch Institute har anslått at ca 40 % av alle de materialer som settes inn i verdensøkonomien hvert år, går til bygninger. Det samme gjelder for Norge.

Bruken av ulike materialer og produkter til nybygging, vedlikehold og fornyelse har økt dramatisk i løpet av dette århundret. Anslagsvis 50 ulike byggematerialer var på begynnelsen av 1900-tallet i vanlig bruk i Norge, mens antallet i våre dager har steget til ca 50 000.

Valg av materialer og produkter bør skje ut fra flere hensyn:

- de bør kunne ombrukes eller resirkuleres og fortrinnsvis være produsert av fornybare ressurser. Mulighetene for å ta i bruk ombruksmaterialer eller materialer produsert av resirkulerte råvarer bør vurderes
- riktig produktvalg er spesielt viktig fordi helse- og miljøfarlige stoffer bindes opp i byggmassen og derfor dels kan forårsake kontinuerlig helseskadelig påvirkning, dels forsinkes og vanskeliggjør sikring mot utslipp fra slike stoffer
- materialer som avgir miljø- eller helseskadelige stoffer ved brann bør unngås. I produktkontrolloven og annen lovgivning om produkter, stilles det i dag en rekke miljørelaterte krav

Plan- og bygningslovens § 77 inneholder bestemmelser om krav til produkter til byggverk. Disse kravene er detaljert omhandlet i Kap 5 i Teknisk forskrift.

Obs-listen fra Statens Forurensningstilsyn (SFT) er et nytt verktøy, som også kan

være til hjelp når det gjelder å velge bort kjente helse- og miljøskadelige kjemikalier ved bygging og rehabilitering av idrettsanlegg.

Inneklimateklima

Dårlig inneklimateklima i bygninger er et resultat av flere forhold. Bl.a.: materialbruk, bygningstekniske løsninger, dårlig renhold, røyking, innredning, inventar og kontor-maskiner. Når det gjelder bygningstekniske forhold er materialvalg, manglende vedlikehold og feil bruk av bygningen viktige forhold.

Teknisk forskrift følger opp «Handlingsplan for forebygging av astma, allergi og inneklimateklima» ved at det nå er innført krav til inneklimateklima som går langt utover det som tradisjonelt har vært angitt i byggeforskriftene.

Dårlig inneklimateklima forårsaker betydelige helseproblemer i befolkningen, og i rapporten «Hus og helse» fra 1992 fremgår det at kostnadene forbundet med dårlig inneklimateklima beløper seg til anslagsvis 12 milliarder kr per år.

Fukt

Fukt er antagelig det største problemet vi har i forhold til innemiljøet. Fukt er en livsbetingelse for vekst av bakterier, sopp og andre mikroorganismer som bryter ned organisk materiale.

De aller fleste bygningsmaterialer består av organiske materialer, og ved siden av å utgjøre et problem ved angrep fra råtesopp, vil mugg, alger og støvmidd som trives i fuktig klima, være årsak til allergi og andre overfølsomhetssykdommer.

Fukt har også store konsekvenser for uorganiske materialer. Fukt i betongunderlag kan f.eks føre til nedbrytning av mykgjørere i plast-gulvbelegg. Når plastmaterialer brytes ned på grunn av fukt, avgis gasser. I tillegg vil nesten alle materialer som avgir kjemiske stoffer til luften, få økt avgivelse når fuktinnholdet øker.

Helse- og miljøfarlige stoffer

Obs-listen inkluderer stoffene som står oppført på liste A og B over prioriterte miljøgifter i Stortingsmelding nr 58 (1996-97) «Miljøvernpolitikk for en bærekraftig utvikling». Fordi Stortingsmeldingen har satt konkrete reduksjonsmål for stoffene på A- og B-listen (utslipp av stoffene på prioritetslisten skal stanses eller reduseres vesentlig innen år 2000, 2005 og 2010), har disse stoffene en annen status enn de øvrige stoffene på Obs-listen.

Obs-listen er miljøvernmyndighetenes liste over helse- og miljøfarlige stoffer, som man ut fra dagens kunnskaper anser kan representere særlige problemer. Og der bruken bør reduseres hvis det er risiko for helse og/eller miljø ved bruk, produksjon, lagring eller håndtering av avfall. Hensikten er at listen skal brukes som et verktøy for å redusere mengden av helse- og miljøfarlige stoffer i omgivelsene.

Obs-listen kan også være et konkret hjelpemiddel for å finne fram til stoffer som bør vurderes som et alternativ. Obs-listen angir hvilke kriterier som er benyttet ved utvelgelsen av stoffene, dvs. hvilke iboende egenskaper som er vurdert som sterkt uønsket. Disse kriteriene bør også benyttes ved vurdering av alternativer. Det gir ingen miljøforbedring å bytte ut et kjemisk

stoff som er oppført på Obs-listen med et annet med like uheldige egenskaper. Obs-listen angir ikke fullstendig hva som kan og bør vurderes substituert i hvert enkelt tilfelle. Substitusjonsplikten gjelder for et hvert produkt som inneholder kjemiske stoffer som kan medføre risiko for helseskade eller miljøforstyrrelse. Det er viktig å merke seg at Obs-listen er utarbeidet på grunnlag av potensiell fare ved bruk.

Den primære målgruppen for Obs-listen er produsenter, importører, forhandlere og brukere av kjemikalier eller kjemiske produkter. Listen kan også være nyttig for produktutviklere, profesjonelle innkjøpere og andre som har interesse for bruk av kjemiske stoffer i produkter.

Material- og produktvalg

I følge Teknisk forskrift skal bygnings- og overflatematerialer ikke avgi forurensninger til inneluften i kjente skadelige konsentrasjoner, med hensyn til helsefare og irritasjon. Det er likevel slik at en del bygningsmaterialer avgir forurensninger som kan medføre både ubehag, irritasjon og ha en skadelig helsepåvirkning. Dette kan dels skje som avdampning gjennom produktets levetid, eller på grunn av slitasje. Dette gjør at overflater blir viktige bidragsyttere, mens innelukkede bygningsdeler i mindre grad vil bidra. Det bør velges materialer som er godt utprøvd.

For å kunne gjøre gode miljøvalg er det viktig å se på bygningens og materialenes livsløp. En **bygningens livsløp** kan grovt sett deles inn i 3 faser:

1. oppføringsfasen
2. driftsfasen
3. Avhendingsfasen



Det er vanskelig å fastslå at et materiale er bedre enn et annet i et **livsløpsperspektiv**, men viktige miljøhensyn er å:

- maksimere materialenes levetid
- legge til rette for fremtidig gjenbruk av materialene
- ta hensyn til arbeidsmiljøet i oppføringsfasen
- redusere transportbehovet for materialene
- vurdere materialenes avgassings- og inneklimategenskaper
- vurdere materialenes renholds- og vedlikeholdsegenskaper
- vurdere materialenes verdiskapning

Det er noen få, men enkle regler en bør forholde seg til ved **valg av materialer**. Disse er:

- færrest mulig materialtyper
- materialer uten helse- og miljøfarlige kjemikalier
- materialer med lang levetid
- materialer som er egnet til ombruk
- mest mulig vedlikeholdsfrie materialer
- lokalt fremstilte materialer

Valg av miljømerkede byggevarer

EUs miljømerkeordning og Svanemerket til Stiftelsen Miljømerking i Norge, er de to offisielle miljømerkeordningene med relevans til byggevarer i Norge. For byggevarer finnes det **Svanemerkede produkter** på markedet innenfor disse kategoriene:

- bygningsplater
- gulv
- tremøbler og innredninger

Norges Byggforskningsinstitutt og Norske Byggevareprodusenters Landsforening har under utvikling et system for innsamling og presentasjon av miljødata for byggevarer i en såkalt miljøvaredeklarasjon. Dette systemet kan brukes til å oppfylle forskriftskravet om miljødokumentasjon.

Forsikringsselskapet Folksam i Sverige har utarbeidet lister over produkter som de anbefaler ut fra egenskapenes samlede miljøpåvirkning. Listene gjør material- og produktvalgene enklere for aktørene i byggeprosjekter.

Erfaringer fra Sydney OL

Greenpeace har fulgt OL-forberedelsene i forskjellige roller, delvis som vaktbikkje, delvis som samarbeidspart med myndigheter og organisasjonskomite og som pådriver.

Greenpeace har gjort utfasing av materialer som inneholder PVC til et sentralt tema, og for enkelte av OL-anleggene i Sydney er bruken av PVC redusert i bl.a. rør, kabler, seter og interiør.

I deltakerlandsbyen er bruk av PVC redusert med så mye som 80 % i kabler og bygningsmateriell.

I følge Greenpeace er det forhold som gjør at arrangørene ikke har klart å redusere bruken av de ozon-ødeleggende stoffene, blant de største svakhetene.

Folksams Byggmiljøguide 2000

Det svenske forsikringsselskapet Folksam har utgitt en byggmiljøguide med konkrete produktanbefalinger innenfor gruppene:

1. Gulvbelegg – her finnes Svanemerkede gulv
2. Lim – her finnes Svanemerkede produkter
3. Sparkel – det knytter seg ikke spesielle miljøproblemer til sparkel lenger
4. Byggplater – her finnes Svanemerkede produkter
5. Isoleringsmaterialer
6. Innendørs og utendørs maling – det finnes flere innendørsmalinger merket med EU-blomsten
7. Fugemasse
8. Lim og fugemasse for tegl

Om PVC

PVC er et stoff som deler av miljøbevegelsen mener bør fases ut. I tilknytning til forberedelsene til sommerlekene i Sydney, ble utfasing av PVC gjort til en kampsak, og det er til dels vist gode resultater når det gjelder å redusere bruken.

Retningslinjer for innendørs luftkvalitet i de olympiske anleggene i Sydney

For de olympiske anleggene i Sydney er det utarbeidet retningslinjer for de forhold som påvirker innendørs luftkvalitet og hvordan negative forhold kan holdes under kontroll og styres ev. motvirkes. Hovedinnholdet gjengis her i en forenklet form:

Påvirkning fra utemiljø

- klima
- kvalitet på uteluften
- infiltrasjon av vann

Påvirkning fra bærende elementer, oppvarming og ventilasjon

- design og arkitektur
- bygningens bærende elementer
- oppvarming og ventilasjon

Påvirkning fra innendørs materialer, møbler, kontorutstyr, renhold og brukere

- interiørets design
- interiørets materialer
- interiørets overflate
- gulv
- møbler
- utstyr
- brukere
- forbruksvarer
- renhold
- vedlikehold

Om trykkimpregnering

Impregneringsmidlene inneholder sopp- og insektgifter, som også kan virke skadelig på mennesker, dyr og det omliggende miljø. De er derfor underlagt merkeregler som for giftstoffer. Det impregnerte treet er i motsetning til impregneringsmidlene ikke karakterisert som giftig. Avfallet fra slikt tre karakteriseres heller ikke som spesialavfall, men som «gråsonavfall».

Det finnes to restriksjoner for bruk av trykkimpregnert tre;

- trykkimpregnert tre får ikke brukes i direkte kontakt med matvarer og/eller drikkevann
- trykkimpregnert tre får ikke brennes utenom i godkjente anlegg

Kilde: Impregnor

Energieffektivitet



Energifleksibilitet

Energifleksibilitet i bygninger eres som muligheten for nytte flere energikilder til oppvarming, romkjøling, nvarming og ventilasjon. eksempler på energikilder er elektrisitet, biogass, olje og biobrensel. For å oppnå energifleksibilitet har Statsbygg hovedsaklig nyttet vannbåren varme i byggene sine.

*Kilde:
Statsbyggs
miljøsatsing inn
i år 2000*

I St. meld. nr. 29 (1998 – 99) «Om energipolitikken», gis det bl.a. en oversikt over regjeringens mål for omlegging av energiforbruket, herunder tiltak for å fremme vannbåren varme og (nye) fornybare energikilder.

Stikkord for arbeidet med **energieffektivitet** i byggsammenheng er:

- **energifleksibilitet**
- **effektutjevning**
- **arealeffektivitet**
- **bruk av lokal fornybar energi**

Myndighetene vil utvikle kommunenes og fylkeskommunenes rolle i energipolitikken. Arealplanlegging og kollektiv varmeplanlegging er oppgaver, der kommunene forutsettes å spille en viktigere rolle i energipolitikken enn i dag. Dette må skje i samarbeid med energiverkene.

Energiforbruket til drift av bygninger står for ca 1/3 av det samlede energiforbruket i Norge. Dersom vi kun ser på elektrisk energi, vil det bygningsrelaterte forbruket utgjøre nærmere 50 % av det totale elektrisitetsforbruket.

Det er et uttalt mål at byggevirksomheten skal tilrettelegges på en måte som fremmer bruk av energi- og miljøeffektive materialer. I Teknisk forskrift pekes det på at miljøeffektive egenskaper skal vektlegges ved bruk av materialer og metoder i byggverk. Byggverket skal også utføres slik at kjølebehovet blir minst mulig. Teknisk forskrift utgjør ett av flere virkemidler som kan bidra til omlegging, og i følge energimeldingen er det aktuelt å kombinere skjærpede byggforskrifter med tilskudd.

Energi- og effektbudsjetter bør utarbeides i henhold til norsk standard med bakgrunn i de valgte løsninger for varmeisolering,

tetthet, tekniske anlegg samt forventet bruksmønster i bygningen.

Energi og effekt

Teknisk forskrift beskriver tre måter som kan brukes for å dokumentere at bygningen tilfredsstillers forskriftskravet om at **lavt energiforbruk** skal fremmes.

- **ved bruk av energirammer**
- **ved krav til varmeisolerende yteevne**
- **ved bruk av varmetapsrammer**

Teknisk forskrift stiller derimot ikke krav når det gjelder energi til:

- **belysning (som kan være av stor betydning i idrettsanlegg)**
- **utstyr (kontorutstyr m.v.)**
- **varmtvann (svært viktig ved idrettshaller)**

Varmtvann utgjør en vesentlig del av energibruken i driftsfasen (anslagsvis 50 %) og er således av stor betydning for byggets energieffektivitet.

Varmegjenvinning og varmeveksling

I de bygninger der ventilasjonssystemet er basert på mekanisk avtrekk eller der det er installert balansert ventilasjon, bør det installeres varmegjenvinning for å minske behovet for energi til oppvarming av ventilasjonsluften.

I idrettshaller hvor store mengder varmt vann brukes i tilknytning til dusjing, er det alltid aktuelt å sørge for varmegjenvinning fra dusjvannet.

I haller med kunstisanlegg er varmeveksling med svømmehaller, varmtvann og alminnelig oppvarming en selvfølge.

Oppvarming

Det er et overordnet mål å redusere oppvarmingsbehovet mest mulig, samt å dekke det nødvendige oppvarmingsbehovet mest mulig miljøeffektivt.

Å øke arealeffektiviteten er avgjørende for det totale ressursforbruk gjennom bygningens levetid, og det er særdeles viktig at byggeprogrammet for nye idrettsbygg legger opp til et nøkternt arealbruk. Hver sparte kvadratmeter reduserer energikostnadene i byggefasen, men får særlig stor betydning i driftsfasen.

Installering av fleksible oppvarmingsanlegg som kan veksle mellom alternative energikilder, og samtidig er tilrettelagt for effektiv utnyttelse av nye fornybare energikilder, må alltid vurderes. Med energifleksibilitet i bygninger forstås gjerne muligheten for å utnytte flere energikilder til romoppvarming, romkjøling, vannvarming og ventilasjon. Men også andre forhold kan trekkes inn i **energifleksibilitetsbegrepet**:

- **energifleksibilitet gjør energibruken mer miljøtilpasset ved at det er mulig å utnytte lokale fornybare energikilder når disse er tilgjengelig**
- **energifleksibilitet gjør det mulig å redusere bruken av en energikilde i høylastperioder, og derved redusere effekttoppene**
- **energifleksible installasjoner legger til rette for døgnlagring av energien**

Et lavt oppvarmingsbehov kan oppnås ved å isolere ytterkonstruksjonene godt, ved å bruke vinduer med gode varmeisolerende egenskaper, og ved å installere effektiv varmegjenvinning på ventilasjonsanlegget. Ofte er det lønnsomt å isolere mer enn hva forskriftene sier. Et lavt oppvarmingsbehov

reduserer behovet for store, kompliserte og kostnadskrevenne oppvarmingsanlegg.

Tappevannsbehovet er dominerende for den totale energibruken i svømme- og idrettshaller. For slike bygninger bør det vurderes å installere en varmeveksler eller varmegjenvinner for å utnytte energien i det varme avløpsvannet. Det må vurderes om varmtvannsproduksjonen kan dekkes ved hjelp av en varmepumpe som utnytter lavtempererte varmekilder.

Vannbåren oppvarming tilrettelegger for energifleksibilitet ved at flere energikilder kan brukes til å varme opp vannet. Vannet kan varmes opp i en egen energisentral, eller tilføres gjennom et fjern- eller nærvarmenett. Energifleksibiliteten betinger imidlertid at energisentralen har kombinasjoner med elektrokjele, gasskjele, biobrenselkjele mv., slik at det er mulig å bruke ulike energikilder.

Vannbåren oppvarming kan være mer energikrevende, men gir større fleksibilitet i valg av energikilder og kan derved bidra til å gi lavere driftskostnader.

Fordelen med vannbasert golvvarme er den store heteflaten som gjør det mulig å dekke oppvarmingsbehovet ved hjelp av lave vanntemperaturer (typisk 35 – 45°C). Lav vanntemperatur gjør det lettere å utnytte blant annet solvarme og energi fra varmepumper. Golvvarmeanlegg gir også stor frihet med hensyn til romdeling.

Radiatoranlegg gjør det nødvendig med høyere vanntemperatur for å dekke varmebehovet. Radiatoranlegg gir også en viss innskrenkning når det gjelder innredningen av rommene, samt vanskeligere renhold.



Ventilasjon

Ventilasjon er nødvendig for å få fjernet lukt, forurenset luft, fuktighet osv, og for å få tilført frisk luft. I stadig større grad ventileres det også for å kjøle ned luften.

Teknisk forskrift fastsetter at yrkes- og publikumsbygninger skal ha ventilasjon som sikrer et forsvarlig inneklime for mennesker som oppholder seg i det enkelte rom. Jfr. også Arbeidstilsynets veiledning «Klima og luftkvalitet på arbeidsplassen». Frisklufttilførselen bestemmes ut fra materialbruk, antall mennesker og aktiviteter. Det er energi- og miljømessig riktig først å fjerne, redusere og/eller isolere forurensningskildene maksimalt, for deretter å håndtere de resterende luftforurensningene ved innendørs hjelp av ventilasjon.

Hensynet til både energiøkonomisering og inneklimeproblemer har ført til tverrfaglig interesse for å prøve ut andre bygningstekniske ventilasjonsløsninger enn de konvensjonelle mekaniske løsningene, for å oppnå et godt inneklime. Bl. a. utprøves nå naturlig ventilasjon også i større byggekompleks.

I Norge diskuteres det hvor godt egnet naturlig ventilasjon er. Det kalde klimaet gir blant annet et større behov for forvarming av ventilasjonsluften og dermed en annen ventilasjonsløsning enn naturlig ventilasjon. Både komfortkrav og andre inneklimekrav, samt krav til økonomisk drift, gjør at det ikke er fullt så lett å velge løsninger med naturlig ventilasjon i Norge, som i land med annet klima. Et annet forhold er trolig at tilgangen på rimelig energi har gjort mekaniske ventilasjonsanlegg relativt sett gunstige i pris her i landet.

Ren, naturlig ventilasjon uten viftdrift og varmegjenvinning, synes å være mindre aktuelt i Norge, både av hensyn til miljø og økonomi. Hybride systemer med varmegjenvinning derimot, bør være aktuelle for miljøriktige bygg. Slike hybride systemer baseres på naturlige ventilasjonsprinsipper, men suppleres med vifter for å sikre god regulering og mulighet for varmegjenvinning og forvarming av tilluften.

Med naturlig ventilasjon menes et ventilasjonsanlegg der ventilasjonsluften distribueres i bygningen utelukkende ved hjelp av naturlige drivkrefter som termisk oppdrift (skorsteinseffekten) og vindkrefter.

Ved balansert, mekanisk ventilasjon benyttes vifter og kanalsystem både for tilførsel og avtrekk. Det er lett å kontrollere tilført og avtrukket luftmengde og enkelt å fordele luften i bygningen. Balanserte anlegg utstyres med filter, støydempingskomponenter, varmegjennvinnere og kjøle-/varmebatterier.

Hybrid ventilasjon er en mellomting mellom naturlig ventilasjon og balansert, mekanisk ventilasjon, der naturlig oppdrift og vindkrefter bevisst utnyttes for å distribuere ventilasjonsluften i bygningen. Hybride ventilasjonsanlegg baseres derfor på naturlige drivkrefter med vifter som «backup», når de naturlige drivkreftene ikke er tilstrekkelige. Hybride anlegg bør installeres med varmegjennvinningsanlegg.

Fordelene ved hybrid ventilasjon er først og fremst betraktelig redusert energibehov til lufttransport og mindre støy fra ventilasjonsanlegget sammenlignet med tradisjonell, balansert, mekanisk ventilasjon.

Energisamspill i idrettsanlegg

Det stilles store krav til de prosjekteringsansvarlige for å skape god balanse mellom et godt inneklime uten økt energibehov. Teknisk forskrift stiller hensynet til inneklime og hensynet til energibruk som likeverdige krav.

God regulering av varmeanlegget er avgjørende for både energieffektivitet og komfort. Av hensyn til individuell behovsstyring av temperaturen og framtidig fleksibilitet for bygget, bør reguleringssystemene være lokale og splittet i soner av bygget. Dersom belastningen i enkeltrom eller deler av bygningen varierer sterkt, vil det være energi- og miljømessig gunstig å velge reguleringsmetoder som tillater variable luftmengder.

Løsninger der ventilasjonsmengde, lys og PC'er styres av tilstedeværelsesføler (eller lysbryter), er under utvikling. Disse vil gi store energibesparelser og betydelig fleksibilitet ved at anleggsstørrelsen reduseres, samtidig som full kapasitet kan benyttes i de rom som trenger det mest.

Krav til fremtidige idrettsanlegg

Nye idrettsanlegg må tilfredstille følgende krav:

- sørge for et sunt og komfortabelt innemiljø
- være økonomisk når det gjelder både investerings- og driftskostnader
- være pålitelige og sikre, uten uheldig påvirkning på utemiljøet

De fremtidige energisystemene i idrettsanlegg må være:

- energieffektive
- fleksible

Erfaringer fra Sydney OL

En av de miljømessig største gevinstene fra Sydney OL er den utstrakte bruken av solenergi.

Så vel energi som ferskvann, er begrensede ressurser i Australia. Det er derfor ikke overraskende at bruk av solenergi er blitt en suksess, heller ikke at det legges stor vekt på å utnytte vannressursene mest mulig effektivt.

De mest suksessrike satsingsområdene har vært:

1. Bruk av solenergi både til elektrisitet og varmtvann i Olympialandsbyen.
2. Energieffektiv design i deltakerlandsbyen.
3. Bruk av solcelle-paneler i Sydney Super Dome, Olympiastadion og på regattabanen.

For norske forhold er lærdommen fra Sydney at en bevisst satsing på energieffektivisering gir resultater. Energieffektiv design, bruk av varmepumper og energifleksibilitet ved bruk av vannbåren varme, er trolig blant de mest aktuelle innsatsområdene for norske idrettsanlegg.



Miljøkvaliteter i Sydney Super Dome – «Verdens mest miljøvennlige flerbrukshall»

1. Energi

Energibruken har følgende mål:

- 65 % reduksjon sammenlignet med tilsvarende konstruksjoner
- minimere miljøpåvirkningen fra energien som brukes
- involvering i utvikling av alternative energikilder

2. Vannforbruk

Designet for forbruk av vann med drikkevannskvalitet gjør det mulig å redusere forbruket med 50 % sammenlignet med konvensjonelle løsninger.

3. Innendørs luftkvalitet

Den innendørs luftkvaliteten skal tilfredsstillende myndighetenes krav.

Dette er oppnådd bl.a. ved at:

- Sydney Super Dome er en røykfri arena
- bruk av vannbasert maling (low VOC (Volatile Organic Compound)).
- bruk av innendørs materiale og interiørelementer som ikke avgir skadelige stoffer

4. Kjøling

- air-condition er styrt slik at systemet bare virker i de deler av arenaen som er i bruk
- computerstyrt air-condition system
- maksimal bruk av naturlig ventilasjon

5. Bygningsmaterialer

Det er lagt avgjørende vekt på å minimalisere bruken av ikke fornybare materialer og materialer som skaper skadelige stoffer ved tilvirkning, bruk eller ved deponering.

6. Minimering av PVC

Bruk av PVC er begrenset til «nedgravde» eller «skjulte» applikasjoner. Bl.a. ble polyetylen brukt til bortledning av avløps- og overflatevann.

7. Belysning

Overalt hvor det er mulig, er det brukt naturlig belysning i de offentlige arealene. Grunnen er særlig å minimere bruken av energi, men også å øke den romlige kvaliteten.

8. Avfall

Programmene «Reduce At The Source» og «Separate On Site» har bidratt til at resirkulering som inkluderer utgraving, riving og bygging, har nådd hele 98 %, mens 80 – 90 % av avfallet fra selve byggingen har blitt resirkulert.

Vikingskipet har halvert strømforbruket per isdøgn siden oppstarten i 1993

I OL-forberedelsene i 1993 og under OL i 1994 hadde ikke Vikingskipet selv noen erfaring i drift av anlegget og måtte drive etter råd og veiledning fra ekspertise og erfaringer fra drift av andre anlegg. Dette medførte høyt energiforbruk, som man både ut fra økonomiske hensyn og miljøhensyn måtte redusere. De viktigste driftstiltakene som har bidratt til halvering av energiforbruket per isdøgn vært:

- Istreningstemperaturen er redusert fra 10-12° C til ca 8° C målt 1 m over isflaten.
- Mindre bruk av kunstig lys i istreningssituasjoner enn i konkurransesituasjoner. Dette gir direkte lavere energiforbruk samtidig som det indirekte gir mindre behov for kuldeenergi da det blir mindre strålevarme til isen.
- Bedre optimalisert drift, og bruk av riktig kompressorstørrelse ved drift av isen.
- Kontinuerlig drift og høy virkningsgrad på varmepumpene gir store besparelser i isperiodene.

Driftsoptimalisering både med og uten is i hallen:

- Bedre avbalansert og optimalisert drift av varme og ventilasjon, samt fokus på bruk av riktig mengde friskluft via det ventilasjonsagregatet som har varmegjenvinning. Energien hver enkelt publikummer produserer er med i kalkulasjonen ved oppnåelse av komforttemperatur ved de forskjellige arrangement.
- Kortest mulig oppvarmingstid til arrangement med utstrakt bruk av gulvvarme i hallen.
- Dataprogrammer med tidsstyring for rett bruk av ulike belysningsscenarier og varme/ventilasjons-matriser ved forskjellig bruk av hallen.
- Slå av alt unødig «tomgangsforbruk» av energi i hverdagsituasjonen.

6

3 6

9

3 7



Kildesortering

Kildesortering på en byggeplass er sortering av all i ulike kategorier etter hvert som det oppstår.

Kilde: Avfallsplan for bygg og anleggsavfall GRIP Senter og NORSAS



Avfall er i stor grad ressurser på avveie.

Bygg- og anleggsavfall utgjør en av de største avfallsstrømmene i Norge, og det genereres årlig i størrelsesorden 1,2 mill. tonn avfall fra nybygg, rehabilitering og riving av bygg. I tillegg kommer 13 mill. tonn avfall fra anleggsvirksomhet, bestående av løsmasser og sprengstein. Byggavfallet består av en rekke ulike avfallstyper, herunder betydelige mengder spesialavfall. Av byggavfallet utgjør teglstein ca. 50 %, betong 18 % og trevirke ca. 10 %. De resterende 20-25 % av byggavfallet består av en lang rekke ulike avfallstyper.

I dag går en relativt liten andel av bygg- og anleggsavfallet til ombruk, materialgjenvinning eller energiutnyttelse. Det er et stort potensiale for å øke denne mengden og dermed redusere mengden bygg- og anleggsavfall til deponi. Grovt sett står BA-bransjen for ca 40 % av de avfallsmengder som i dag går til deponi.

Sluttbehandlingsavgiften for avfall og differensierte avgifter for næringsavfall er viktige virkemidler for at økt ombruk, materialgjenvinning og energiutnyttelse av bygg- og anleggsavfallet skal bli mer lønnsomt.

Byggebransjen har tatt initiativ til å etablere et femårig bransjeutviklingsprogram, ØkoBygg-programmet, for å bidra til økt miljøeffektivitet. Programstyret har bl.a. satt som mål at ØkoBygg (innenfor programperioden) skal bidra til økt anvendelse av restprodukter og redusere mengden avfall til deponi med 70 %.

Når det gjelder å redusere mengden BA-avfall til deponi, er det avgjørende å legge vekt på å hindre at avfall oppstår. Dette gjøres best ved å stille strenge krav til alle aktører; arkitekter, rådgivende inge-

niører, konsulenter, entreprenører og leverandører av byggevarer. For å redusere mengden avfall som går til forbrenning/deponi, er det viktigste tiltaket å redusere **avfallsmengdene gjennom god planlegging**. Prioritert rekkefølge av tiltak er som følger:

1. avfallsreduksjon
2. gjenbruk
3. gjenvinning
4. forbrenning/deponi

I arbeidet med å redusere avfallsmengdene, er det viktig å legge vekt på avfallsreduksjon, da dette er nøkkelen til den beste avfallshåndteringen i nye byggeprosjekter.

Spesialavfall

Spesialavfall er avfall som ikke hensiktsmessig kan håndteres sammen med forbruksavfall, fordi det kan medføre alvorlig forurensning eller fare for skade på mennesker eller dyr.

Aktørenes ansvar

Det er avgjørende at rådgivende ingeniør kjenner de generelle kravene i Byggherreforskriften og tilleggskravene i den enkelte kommune, og innarbeider disse i byggherrens beskrivelser i anbudsdokumentene. Miljøkravene må komme godt fram, slik at det er helt klart for utførende entreprenør, hvilke forskrifter og krav han/hun må forholde seg til i hvert enkelt prosjekt.

Ved nybygging har arkitekten mulighet til å velge fleksible løsninger og miljø- og energiriktige materialer ved bygging.

Teknisk forskrift legger opp til at man ved nybygging skal velge løsninger og materialer som gir minst mulig belastning gjennom livsløpet.

Kommunene skal påse og kontrollere at byggherren overholder de fastsatte krav for avfallshåndtering.

Byggherreforskriften pålegger bl.a. byggherren å planlegge og tilrettelegge lagring, deponering og fjerning av avfall, noe som i realiteten innebærer krav om avfallsplan. Ved nybygg, rehabilitering eller riving av bygninger, er det byggherren som er avfallsprodusent og har det overordnede ansvaret for avfallet. Byggherren skal påse at avfallsplaner og miljøsaneringsbeskrivelser utarbeides der det stilles krav om dette.

Entreprenøren er den som utfører selve bygge- eller rivearbeidet. Byggherreforskriften pålegger entreprenøren å oppfylle de krav som byggherren har satt til utførelsen. Dette betyr at entreprenøren skal påse at BA-avfallet håndteres i tråd med avfallsplanen. I byggesaker hvor kommunen stiller krav til kildesortering på byggeplassen, er det entreprenørens ansvar å følge opp dette.

Hvis det stilles krav om gjennomføring av miljøsanering, skal dette utføres av foretak som har kompetanse til dette. Entreprenøren må også påse at avfallet transporteres av godkjente transportører, og at det leveres til godkjente avfallsanlegg iht. utarbeidet avfallsplan.

Rent bygg

Arbeidsoperasjoner og tiltak for å oppnå et «rent bygg» kan inngå i anbudsgrunnlaget

med prisbærende poster, og Rådgivende Ingeniørers Forening har utarbeidet heftet «Rent bygg, forebyggende helsevern i bygninger» (se også eks. side 43).

Avfallsplanlegging

Intensjonen med avfallsplaner i bygge-, rehabiliterings- og riveprosjekter, er at byggherren skal synliggjøre for myndighetene hvilke avfallsmengder som vil oppstå og hvordan dette skal behandles.

Generelt sett bør **avfallsplanen** inneholde følgende elementer:

- grov beregning av avfallsmengder fordelt på fraksjoner
- krav til sortering
- type behandling av de ulike fraksjonene (ombruk, gjenvinning, forbrenning eller deponering)
- miljøsanering (miljøskadelige stoffer i bygningskomponenter eller forurenset byggegrunn)

I avfallsplanen stilles det normalt krav til beregning av mengde bygg- og anleggsavfall. Hver enkelt avfallsfraksjon skal beregnes og spesifiseres.

Gjennom sluttrapporten skal kommunen få en tilbakemelding fra byggherren på at kravene i avfallsplanen er overholdt, dvs. at avfallet er lovlig og miljøriktig behandlet

Miljøsanering

I rehabiliterings- og riveprosjekter hvor det foreligger mistanke om miljøskadelige komponenter, forurenset byggegrunn eller spesialavfall, skal det kreves at det gjennomføres en **miljøsanering**. Denne består av:



- miljøbesiktigelse/kartlegging
- anbudsinnbydelse
- miljøsaneringsbeskrivelse
- miljørapportering

Det første som skal skje i tilknytning til rehabiliterings- eller rivningsarbeid, er at bygget gjennomgås for kartlegging av materialer med miljøskadelige stoffer. Denne kartleggingen skal utføres av virksomhet som har kompetanse og kunnskap om påvisning og riktig behandling av miljøskadelige stoffer i bygningskomponenter.

Med basis i kartleggingen av miljøskadelige stoffer, utarbeides det en [miljøsaneringsbeskrivelse](#). Denne beskrivelsen skal inneholde følgende:

- kort beskrivelse av rehabiliterings- eller riveobjektet
- beskrivelse av hvor i objektet det er påvist miljøskadelige stoffer
- oppsummerende tabell med beskrivelse av fjerning og håndtering, myndighetenes krav, samt mengde

Etter at miljøbesiktigelsen er gjennomført, må miljøsaneringen planlegges som en del av rive- eller rehabiliteringsarbeidet. Mesteparten av de miljøskadelige komponentene fjernes før selve rivingen starter, men noe vil bli tilgjengelig først etter at rivearbeidet er i gang.

Med utgangspunkt i miljøbesiktigelsen, vil det være enklere for entreprenører og gi et riktig tilbud på selve miljøsaneringen.

Gjennom rapporteringen skal entreprenøren dokumentere at miljøsaneringen er gjort på en tilfredsstillende måte.

Erfaringer fra Sydney OL

Avfallssystemene for idrettsanleggene i Sydney er utviklet slik at bare materialer som kan gjenbrukes eller komposteres skal brukes under arrangementene, altså i driftsfasen. Dette innebærer at leverandørene må møte de krav som stilles fra arrangørene. På den måten kan uønsket avfall elimineres. Greenpeace har ennå ikke konkludert om arrangøren har lykket med sin ambisiøse avfallssatsing.

For norske forhold er lærdommen at også avfallshåndtering i idrettsbyggenes driftsfasen er avhengig av at avfallsproblematikken er hensyntatt allerede i programmerings- og prosjekteringsfasene.

Miljøskadelige stoffer i bygg- og anleggsavfall	
Miljøskadelig avfall	Vanlig plassering
Asbest	Finnes bl.a. i vegg- og takplater
Bygningsbeslag av bly	Finnes på takgesimser, rundt piper etc
Elektrobokser	Alarmanlegg, styringselektronikk etc
Trykkimpregnert trevirke	Uteterrasser, klimautsatte detaljer
Forseglede vinduer	Finnes i alle nyere bygg
Kjølemaskiner	Fastmonterte kjøleanlegg og gjensatte kjøleskap
Lysrørarmatur	Finnes i alle typer bygg
PCB holdige kondensatorer	Kan finnes i lysrørarmaturer og enkelte elektriske motorer
Kvikksølvtermometre	Vanlig i alle bygninger
Ni-Cd batterier	Kan finnes i elektrobokser, alarmanlegg etc.
Halonanlegg	Brannslukking
Oljetanker	I eller ved alle bygg som har hatt oljefyring

Kilde: Avfallsplan for bygg- og anleggsavfall – GRIP senter og NORSAS

Utfordringer vedr. «RENT BYGG»

1. Det må settes av tid og ressurser for å ivareta hensynet til «rent bygg».
2. Nå frem med budskapet om rent bygg og håndtere avvik umiddelbart og entydig.
3. Motivere entreprenørene til å utføre større deler av støvende arbeid i råbyggfasen.
4. Skape «lagånd» og samordne praktiske tiltak for å oppnå felles godt resultat (en mann kan ødelegge alt).
5. Bedre logistikken på byggeplassen av vareinntak og transport av avfall til resirkulering og deponi.
6. Gi god og løpende informasjon ved «fargerike» oppslag på byggeplassen som rettleider i å utføre jobben riktig, så som «støvende arbeid i lukket område», «området er rengjort», «fjern emballasje før videre transport», «husk krav til rent bygg» osv.

OPAK nr. 2 -2000

Om polyuretan

Idrettsdekker med polyuretan er et produkt som kan gi negativ miljøpåvirkning både ved legging og destruksjon

Vann og avløp



Fakta om vann

- **Vann** fryser ved 0° C og koker ved 100° C
- **Vann** har ikke lukt, smak eller farge
- **Vann** er livsviktig for alt levende på jorda
- **Vannets** koke og frysepunkt varierer avhengig av hvor høyt og lavt du er i atmosfæren
- **Vann** er tyngst ved 4° C
- **Vann** er en av de beste løsemidlene vi har på jorda
- **Vann** har en densitet på 1 g/cm³ ved 4° C
- **70 %** av jorda er dekket av vann



Norge har rikelige mengder med vann, men kvaliteten varierer betydelig og rent vann er nå en begrenset ressurs flere steder. I de siste årene har vannreservoarene i perioder dessuten sunket til et faretruende lavt nivå.

Land med større vannknapphet enn Norge, har arbeidet med alternativer til våre tradisjonelle vann- og avløpssystemer. Tiltak som er gjennomført er bl.a. tilrettelegging for at gråvann, dvs avløp fra vask og renhold, overflatevann og vann fra taknedløp, er satt inn i sirkulasjon på nytt. Gråvann kan bl. a. nyttes til toalettnedskyll og vanning av uteanlegg.

Vannbesparende utstyr

Med lavere vannforbruk følger lavere energiforbruk og enklere avløpshåndtering.

Installering av vannbesparende armaturer gir 25 – 30 % reduksjon i vannforbruket. Strupeinnsatser regulerer vannmengden ned med 50 – 70 %. «Spareduj» betyr at forbruket reduseres fra 12 eller 18 l/min til 3 – 8 l/min, avhengig av produkt.

Vanlige toaletter bruker 6-9 liter for hver skylling, mens vannforbruket kan være langt lavere for alternative toalettyper. To-knapps toaletter gjør det mulig å bruke både «liten» og «stor» spyling (henholdsvis 2 og 4 liter).

Vannspredere bruker mye vann, fra 0,5 – 1m³ i timen. Dryppvanning og «folieslanger» fordeler vannet der det behøves, og reduserer vannforbruket med 50 – 75 %. Videre bør det anlegges plener med nok jord til at vanning kan reduseres.

Om gråvann

Særlig for idrettsbygninger kan store energibesparelser oppnås ved å utnytte energien i det varme avløpsvannet. Dette gjøres ved at det installeres en varmeveksler for å forvarme varmt forbruksvann. For større anlegg bør det vurderes å montere en varmepumpe.

Regnvann fra tak og drenering bør håndteres lokalt og ikke sendes via kloakknettet til renseanlegg. Regnvann er for mange formål en utmerket vannkvalitet. 1000 m² horisontal takflate som mottar 800 mm nedbør gir 800 m³ vann per år. Oppsamling og bruk av regnvann til toalettspyling reduserer bruk av vann med drikkevannskvalitet. Regnvann er også ypperlig til vanning.

Vannforsyning

Ulike formål stiller ulike krav til vannkvalitet. Et menneske behøver ca. 2,5 liter drikkevann per dag. Annet vann trenger ikke være av drikkevannskvalitet.

Erfaringer fra Sydney OL

Også når det gjelder bruk av vann står idrettsanleggene i Sydney frem som forbilder. Av de viktigste resultatene kan nevnes:

1. 50 % av vannet som brukes i idrettsanleggene kommer fra gjenvunnet regnvann.
2. 2-delt system som tillater bruk av regnvann til toaletter og til hagevanning i deltakerlandsbyen.

Tilgangen på vann er langt bedre i Norge enn i Australia, men det synes naturlig at i hvert fall regnvann tas vare på og brukes til vanning også hos oss. Spesielt i tørre

somre er vann en viktig ressurs. Der hvor det betales for vann ved hjelp av måler, vil redusert bruk bidra til at driftskostnadene reduseres.



Miljøhensyn ved drift av idrettsanlegg og idrettsarrangementer



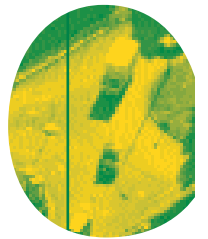
Jøkodeks for Danmarks idrettsforbund

Sikring av idrettens ledelsesmuligheter under ensynsfull anvendelse av naturen, herunder:

- utvise hensynsfull bruk av naturen
- ta både ønskelige og nødvendige miljøhensyn utvise hensynsfull adferd i forhold til omgivelser og ressurser
- sikre mulighet for idrettsanlegg gjennom regional og kommunal planlegging samt gjennom detaljplaner
- tilpasse idrettsanlegg til eksisterende bebyggelse, terreng og natur på en forsvarlig måte
- medvirke til internasjonale og nasjonale bestemmelser for bruk og vern av natur og miljø overholdes og utvikles

Bruk av miljøvennlige materialer som både kan jennes og som brytes ned med minst mulig skade på miljøet til idrettsbygg, idrettsutstyr og idrettsadministrasjon, herunder:

- gjennomføre ressursbesparelser og gjenbruk ved bygging og drift av idrettsanlegg
- unngå forurensning fra materialer og avfall
- benytte internasjonale befalinger og normer for idrettsbygg og idrettsutstyr og maskineri i Danmark



For helhetens skyld gis det en kort oversikt over noen av de miljøutfordringer som knytter seg til drift av idrettsanlegg og idrettsarrangementer. Også når det gjelder miljøhensyn ved drift og arrangementer, foreligger det betydelig kunnskap. Oppgavene vil særlig knytte seg til systematisering av denne kunnskapen og implementere den i driften av idrettsanlegg, og ved gjennomføring av idrettsarrangementer.

Driftsansvaret for idrettsanlegg er i stor grad knyttet til eierforholdet. Idrettslagene eier og driver ca 2/3 av idrettsanleggene, men det er i stor grad kommunene som har ansvaret når det gjelder drift av de kostnadskrevene idrettsanleggene som idretts- og svømmehaller, samt større stadionanlegg.

For å oppnå en miljøeffektiv drift av de ulike idrettsanlegg bør det vurderes å:

- utarbeide en miljøplan for det enkelte idrettsanlegg
- oppnevne en miljøansvarlig i driftsorganisasjonen ev. også i arrangementsorganisasjonen ved større arrangementer

Miljøplanen for det enkelte anlegg må bygge på eksisterende lover og forskrifter, prosedyrer for energistyring, infrastruktur

for kommunal avfallsbehandling m.v. og vil særlig omhandle:

- identifisering av miljøutfordringer i daglig drift og under arrangementer
- tiltak for å redusere negativ miljøpåvirkning
- organisering av og ansvarsfordeling blant drifts- og arrangementspersonellet
- utpeking av en miljøansvarlig som får nødvendig opplæring og som får ansvaret for miljørapportering, herunder at lovgivningen overholdes

Den miljøansvarliges ansvar vil særlig omhandle:

- gi råd og informasjon til det øvrige driftspersonellet
- evaluere og måle miljøarbeidet
- rapportere fremdrift og resultater
- opplæring
- avviksrapportering og -håndtering

Med utgangspunkt i erfaringer fra hotellkjeden Intercontinental, vet vi at ca. 60 % av samlede miljørelaterte innsparinger knytter seg til investeringer i bygningstekniske tiltak, mens 40% knytter seg til bedre rutiner hos de ansatte. Det er derfor behov for en systematisk kompetansehevning hos drifts- og arrangementspersonell for å redusere driftskostnadene.

Den etterfølgende tabell viser en oppstilling over de mest relevante miljøforhold ved idrettsarrangement basert på vurderinger fra Norge, Danmark og Australia.

Miljøparametere ved idrettsarrangement	Grønn Start (Norge)	Arrangørenes grønne håndbog (Danmark)	Sydney 2000 (Australia)
Planlegging		x	x
Organisering	x		x
Informasjon og markedsføring	x	x	x
Energi	x	x	x
Transport	x	x	x
Mat og innkvartering	x		x
Innkjøp	x	x	x
Avfall			
Forurensning fra sprøytemidler og kjemikalier	x	x	x
Vannforbruk og avløp	x	x	x
Støy og støv		x	x
Vern av naturmiljøet			x
Arrangementer i naturen		x	
Arbeidsmiljø og sikkerhet		x	
Idrettsarenaen	x		x

Den miljøfaglige kunnskapen på et utøvende og praktisk nivå er greit tilgjengelig gjennom bl.a. veiledningsheftene Grønn start og Arrangørenes grønne håndbog. Utfordringene knytter seg særlig til gjennomføringer. For å få lagt nødvendig tyngde bak dette arbeidet, er det nødvendig med et systematisk arbeid i idrettsbevegelsen og hos myndighetene.

«Luftkvalitet i idrettshaller»

I Skogehallen på Lillehammer er svevestøv-konsentrasjonen (totalt svevestøv) nå betydelig lavere enn målingene høsten 1996. På dagtid (i gymtimene) er gjennomsnittlig støvmengde i luften redusert med 75 %. Alle målingene viser verdier som ligger godt under gjeldende krav til svevestøvnivået i skolelokaler. Forklaringen finner vi i at mye av depotstøvet (støv som magasineres på flater når det ikke er aktivitet/persontrafikk i hallen) nå er betydelig redusert.

Det er hyggelig å registrere at endrede renholdsrutiner, i kombinasjon med flere andre tiltak, har medvirket til en klar forbedring av inneklimaet i hallen. Det er imidlertid grunn til å påpeke at hallen har et meget enkelt ventilasjonssystem. Lufta som blåses inn i hallen filtreres ikke, slik at mye av utestøvet som følger med luftstrømmen inn vil bli deponert i hallen. En slik situasjon fører uvilkarlig til økte støvplager for elevene og andre brukere hvis depotstøvet ikke jevnlig blir fjernet.

Totalt svevestøv målt i mg/m³ luft

	1996	1997	Grenseverdi *
0900 -1300 (1. – 4. skoletime)	0,101	0,026	0,090
8 timer (sammenlignbar med normen)	0,093	0,028	0,090
24 timer	0,059	0,021 "	0,090

* Folkehelse har senere kommet med nye normer hvor det fokuseres mer på finfraksjonen av svevestøvet.

Norway Cups miljøarbeid

Norway Cup har innledet et samarbeid med Miljøheimevernet, Norges Idrettsforbund og Oslo kommune. Målet er at Norway Cup skal fremstå som et miljøvennlig idrettsarrangement i år 2002, og være et eksempel på hvordan idretten kan gå foran for å fremme en bærekraftig utvikling.

Norway Cup er verdens største fotballturnering og samler mer enn 40 000 deltagere, lagledere og publikum. Arrangementet har stor betydning både for idretten, lokalmiljøet og for Oslo som vertsby.

Vi vet at idrettsarrangement skaper store mengder søppel, har et stort forbruk av energi, og at ca. 5,4 % av privatbilismen er tilknyttet idrettsaktiviteter. En bevisst satsning på miljø fra Norway Cup sin side, vil ha stor signaleffekt og kunne bidra til en økt miljøbevissthet blant deltakere og andre idrettslag.

Ledelsen i Norway Cup og Miljøheimevernet innledet allerede i fjor et samarbeid og gjennomførte da en kartlegging av miljøstatus, og så på hvilke tiltak som kan gjennomføres på kort og lang sikt.



Norway Cup vil i årene framover utarbeide en strategi for et miljøvennlig arrangement i 2002. Tiltak som kan bli aktuelle på Ekebergsletta er: Kildesortering, grønt kontor, mindre bruk av engangsemballasje, miljøvennlige produkter og bedre transporttilbud til og fra arenaen. Allerede under årets arrangement (2000) vil det være noen synlige miljøtiltak å se for deltakere og publikum.

Forutsetningen for å lykkes med en omlegging av et så stort arrangement, er at planen er godt forankret på alle nivåer i organisasjonen. På bakgrunn av dette har styret i Bækkelaget Sportsklubb tatt utfordringen og satser på å bli Oslos første grønne idrettslag. Å være et grønt idrettslag innebærer en gjennomgang av drift og aktiviteter med tanke på å legge om til mer miljøvennlige rutiner. Aktuelle områder er energiøkonomisering, avfallshåndtering, kontordrift, innkjøp og transport.





10

Miljøstyring av byggeprosjekter

Miljøtema	Samsvar med lov og forskrifter m.v.	Ja	Nei	Merknader
Miljøstyring i medhold av lovgiving				
1. Kommuneplanen	Er idrettsanlegget i samsvar med kommuneplanen?			
2. Rikspolitiske retningslinjer for barn og unge	Er RPR for barn og unge vurdert av ansvarlig etatsjef?			
3. Kommunedelplan for idrett og fysisk aktivitet	Er idrettsanlegget i samsvar med prioriteringer i kommunedelplanen for idrett og fysisk aktivitet?			
4. Reguleringsplan	Foreligger det reguleringsplan og -bestemmelser?			
5. Bebyggelsesplan	Er materialbruk, farger, utomhusarealer vurdert i bebyggelsesplanen?			
6. Forurensningsloven	Inngår det helse- og miljøskadelige stoffer i anlegget?			
7. Produktkontrollloven	Er byggevarene miljødeklart?			
8. Byggherreforskriften	Foreligger det avfallsplan, ev. miljøsaneringsbeskrivelse?			
Miljøstyring i organisasjoner og prosjekter				
1. Miljøstyring hos aktørene	Har alle aktørene innført miljøstyringssystem?			
2. Kartlegging av miljøpåvirkning	Er miljøpåvirkninger dokumentert?			
3. Miljøoppfølgingsprogram	Er det utarbeidet miljøoppfølgingsprogram?			
4. Miljøkrav til prosjekteringsansvarlige	Hvilke miljøkrav er stilt i skisse- og forprosjektfasene?			
5. Miljøkrav i anbudsgrunnlaget	Hvilke miljøkrav er stilt til byggematerialer og -metoder?			
6. Oppfyllelse av miljøkrav	Skal måloppnåelsen dokumenteres?			

Utfylt avStedDato

Miljøstyring av byggeprosjekter

Miljøtema	Samsvar med lov og forskrifter m.v.	Ja	Nei	Merknader
Miljøstyring i medhold av lovgiving				
1. Kommuneplanen				
2. Rikspolitiske retningslinjer for barn og unge				
3. Kommunedelplan for idrett og fysisk aktivitet				
4. Reguleringsplan				
5. Bebyggelsesplan				
6. Forurensningsloven				
7. Produktkontrollloven				
8. Byggherreforskriften				
Miljøstyring i organisasjoner og prosjekter				
1. Miljøstyring hos aktørene				
2. Kartlegging av miljøpåvirkning				
3. Miljøoppfølgingsprogram				
4. Miljøkrav til prosjekteringsansvarlige				
5. Miljøkrav i anbudsgrunnlaget				
6. Oppfyllelse av miljøkrav				

Utfylt avStedDato

Byggeskikk og estetikk

Miljøtema	Eksempel på miljømål	Eksempel på problemstilling	Ja	Nei
Natur- og kulturlandskapet				
1. Forholdet til overordnede landskapstrekk	Idrettsanlegget skal underordnes landskapet	Er idrettsanlegget underordnet landskapet?		
2. Eksponering eller underordning	Idrettsanlegget skal understreke stedets identitet	Fremstår idrettsanlegget som et signalbygg?		
3. Samspill med tilgrensende omgivelser	Lokal byggeskikk og materialbruk skal ivaretas	Reflekterer materialbruken stedets egenart?		
4. Forholdet til tettstedsgrenser	Idrettsanlegget skal ikke sprengre tettstedsgransen	Spenger idrettsanlegget markante tettstedsgrenser?		
5. Hvilke bevaringsverdige natur-dokumenter finnes?	Lokalt verneverdige naturtyper skal ikke berøres	Berøres verneverdige naturtyper som f. eks. våtmarker, edellauvskog, kvartærgeologi?		
6. Hvilke kulturhistoriske dokumenter finnes?	Faste kulturminners verdi skal ikke reduseres	På hvilken måte berøres fornminner og kulturminner i området?		
Utbyggingsmønster, terreng og uteareal				
1. Forholdet til eksisterende og ny infrastruktur	Idrettsanlegget skal nås ved å gå, sykle eller bruk av kollektiv transport	Krever idrettsanlegget bygging av nye veier?		
2. Forholdet til naturelementer	Grusressurser skal ikke nedbygges	Vil karakteristisk vegetasjon, elver eller geologiske forekomster bli berørt?		
3. Påvirkning av vegetasjonen	Eksisterende vegetasjon skal beholdes i størst mulig grad	Er det gjennomført vegetasjonskartlegging?		
4. Utomhusområder	Utearealet skal ferdigstilles samtidig med idrettsanlegget	Er det utarbeidet utomhusplan?		
5. Funksjonalitet mellom idrettsanlegg og utearealer	Funksjoner i idrettshall og uteareal skal utfylle hverandre	Er funksjonaliteten mellom idrettsanlegget, utearealene og grøntstrukturen ivaretatt?		
Estetikk				
1. Estetisk helhetsgrep	Det skal være utviklet et sett med estetiske premisser for både idrettsanlegg og omgivelser.	Foreligger det estetiske premisser som ivaretar hensyn til landskap, omgivelser, lokal byggeskikk og idrettsanleggets utomhusarealer?		
2. Materialbruk	Lokale materialer skal brukes i størst mulig grad	Hvilke lokale materialer brukes?		
3. Tilpassing til idrettsanleggets hovedform	Tilbygget skal underordnes idrettsanleggets hovedform	På hvilken måte er tilbygget tilpasset idrettsanleggets hovedform?		

Utfylt avStedDato

Byggeskikk og estetikk

Miljøtema	Miljømål for idrettsanlegget	Relevante problemstillinger	Ja	Nei
Natur- og kulturlandskapet				
1. Forholdet til overordnede landskapstrekk				
2. Eksponering eller underordning				
3. Samspill med tilgrensende omgivelser				
4. Forholdet til tettstedsgrenser				
5. Hvilke bevaringsverdige natur-dokumenter finnes?				
6. Hvilke kulturhistoriske dokumenter finnes?				
Utbyggingsmønster, terreng og uteareal				
1. Forholdet til eksisterende og ny infrastruktur				
2. Forholdet til naturelementer				
3. Påvirkning av vegetasjonen				
4. Utomhusområder				
5. Funksjonalitet mellom idrettsanlegg og utearealer				
Estetikk				
1. Estetisk helhetsgrep				
2. Materialbruk				
3. Tilpassing til idrettsanleggets hovedform				

Utfylt avStedDato

Lokalisering og plassering på tomte

Tema	Eksempel på miljømål	Eksempel på problemstilling	Ja	Nei
Lokalisering				
1. Rikspolitiske retningslinjer for samordnet areal- og transportplanlegging	Idrettsanlegget skal lokaliseres slik at transportarbeidet ved daglig bruk og arrangementer blir minst mulig	Har lokaliseringen av anlegget blitt vurdert i en samordnet areal- og transportsammenheng?		
2. Tilgjengelighet med kollektive transportmidler	Hyppe bussavganger ved idrettsanlegget	God frekvens på kollektivtilbudet til anlegget?		
3. Gangveier og sykkelstier	Gang- og sykkelveinettet skal bygges ut	Vil flestparten av brukerne ankomme via et gang- og sykkelveinett?		
Energihensyn				
1. Orienteringen av idrettsanlegget i forhold til sol og fremherskende vind	Hovedfasaden skal legges sydvendt	Er orienteringen av idrettsanlegget tilfredsstillende?		
2. Skjermingen av idrettsanlegget	Det skal plantes et lebelte for å redusere vindpåvirkning	Er vegetasjonen brukt for å skjerme for vind?		
3. Byggets ytterflate	Byggets ytterflate skal minimaliseres			
4. Lokalklimatiske forhold	Spesielt kalde områder unngås	Er de lokalklimatiske forhold vurdert?		
Grunn og grunnforurensninger				
1. Forurensninger i grunnen	Grunnen skal ikke inneholde miljøgifter	Er det nødvendig med grunnundersøkelser vedr. ev. forurensninger i grunnen?		
2. Radon	Idrettsanlegget skal ikke være lokalisert i et område med radonholdige bergarter	Foreligger det dokumentasjon fra helsemyndighetene?		
Luftforurensning				
1. Uteluft	Minimalisere transportarbeidet ved idrettskjøring	Overskrider de målte verdier grenseverdiene for svevestøv (PM10), nitrogendioksid (NO ₂) m.v?		
Støy				
1. Vegtrafikkstøy og annen støy	Trafikkstøyen skal ikke overskride forskrifter vedr. støy ved helseinstitusjoner m.v.	Hvor stor er den målte/beregnete støyen fra trafikken i området?		
2. Hvilke støyproblemer skaper idrettsanlegget for omgivelsene?	Idrettsanlegget skal ikke skape generende støy for naboer	Hva er beregnet støypåvirkning fra anlegget ved drift og arrangementer?		
Lys				
1. Strølys	Vurdering av belysning av uteområder skal være utført av fagkyndige	Er det sjenerende lys for naboer fra anlegget?		

Utfylt avStedDato

Lokalisering og plassering på tomte

Tema	Miljømål for idrettsanlegget	Relevante problemstillinger	Ja	Nei
Lokalisering				
1. Rikspolitiske retningslinjer for samordnet areal- og transportplanlegging				
2. Tilgjengelighet med kollektive transportmidler				
3. Gangveier og sykkelstier				
Energihensyn				
1. Orienteringen av idrettsanlegget i forhold til sol og fremherskende vind				
2. Skjermingen av idrettsanlegget				
3. Byggets ytterflate				
4. Lokalklimatiske forhold				
Grunn og grunnforurensninger				
1. Forurensninger i grunnen				
2. Radon				
Luftforurensning				
1. Uteluft				
Støy				
1. Vegtrafikkstøy og annen støy				
2. Hvilke støyproblemer skaper idrettsanlegget for omgivelsene?				
Lys				
1. Strølys				

Utfylt avStedDato

Materialbruk

Miljøtema	Eksempel på miljømål	Eksempel på problemstilling	Ja	Nei
Inneklima				
1. Ivaretagelse av inneklimahensyn under prosjektering og i drift	Inneklimaet skal ivareta de mål som er satt i handlingsplanen for astma, allergi og inneklimasykdommer	Er inneklimahensyn ivaretatt i prosjekteringsfasen?		
2. Fuktproblematikken (særlig viktig for svømmehaller) i varetatt	Minimalisere fuktskader i vegger og tak, minimalisere betongskader og redusere varmetapet	Forligger det eksternt kvalitetskontroll av den prosjekterende?		
Helse- og miljøfarlige stoffer				
1. A og B listene (se kap. 5)	Idrettsanlegget skal ikke inneholde stoffer som inngår på prioriteringslisten	Inneholder byggverket stoffer som inngår i Obs-listen?		
2. Obs-listen og substitusjonsplikten	Stoffer som finnes i Obs-listen erstattes med stoffer som har mindre negativ påvirkning på helse og miljø	Er substitusjon vurdert der det forekommer bruk av helse- og miljøfarlige kjemikalier?		
Material og produktvalg				
1. Bruk av miljømerkede byggevarer	Svanemerkede produkter skal brukes	Er Svanemerkede byggevarer brukt?		
2. Bruk av miljødeklarete byggevarer	Byggevarerne skal være miljødeklart	Er det valgt miljødeklarete byggevarer? Kan det settes opp kriterier for kjemiske stoffer som ikke bør inngå?		
3. Bruk av myk PVC	Bruken av myk PVC skal minimaliseres	Er det brukt materialer av myk PVC?		
4. Bruk av polyuretan	Dersom polyuretandekker skal benyttes, må disse ha emisjonsverdier under fastsatte internasjonale krav (TVOC)	Har leverandøren framlagt TVOC-opplysninger?		
5. Bruk av trykkimpregnerte materialer	Trykkimpregnerte materialer skal unngås	Finnes det alternativ til trykkimpregnerte materialer?		
6. Livsløpsanalyser	Valg av materialer skal skje ut fra livsløpsanalyser	Er de materialer valgt som antas å gi minst miljøbelastning gjennom livsløpet?		
7. Påvirkning fra inventar		På hvilken måte er forurensning fra inventar ivaretatt?		
Renhold				
1. Driftsfasen	Det skal brukes materialer som tilrettelegger for et enkelt renhold i driftsfasen	På hvilken måte er renholdet i driftsfasen ivaretatt gjennom prosjekteringen?		

Utfylt avStedDato

Materialbruk

Miljøtema	Miljømål for idrettsanlegget	Relevante problemstillinger	Ja	Nei
Inneklima				
1. Ivaretagelse av inneklimahensyn under prosjektering og i drift				
2. Fuktproblematikken (særlig viktig for svømmehaller) i varetatt				
Helse- og miljøfarlige stoffer				
1. A og B listene (se kap. 5)				
2. Obs-listen og substitusjonsplikten				
Material og produktvalg				
1. Bruk av miljømerkede byggevarer				
2. Bruk av miljødeklarete byggevarer				
3. Bruk av myk PVC				
4. Bruk av polyuretan				
5. Bruk av trykkimpregnerte materialer				
6. Livsløpsanalyser				
7. Påvirkning fra inventar				
Renhold				
1. Driftsfasen				

Utfylt avStedDato

Energieffektivitet

Energieffektivitet

EKSEMPEL

SKJEMA TIL UTFYLNING

Miljøtema	Eksempel på miljømål	Eksempel på problemstilling	Ja	Nei
Dokumentasjon av energi- og arealeffektivitet				
1. Energibruk	Energibruken skal være dokumentert gjennom energirammer, varmeisolerende yteevne eller varmetapsrammer	Er energibruken og kostnadene i driftsfasen dokumentert?		
2. Varmegjenvinning	Varmegjenvinning fra ventilasjonsanlegg og dusjvann m.v skal være beregnet	Er reduksjonen i driftskostnader som følge av varmegjenvinningen dokumentert?		
3. Integrering av varmelaster	Varmelasten fra belysning m.v. skal være med i dimensjoneringsgrunnlaget for oppvarmingsbehov. Effekttoppene skal minimaliseres	Er varmelaster fra belysning, kontorutstyr og varmtvann integrert?		
4. Effekttutjevning		Er reduksjonen i driftskostnader som følge av effekttutjevningen dokumentert?		
5. Areal effektivitet	Areal effektiviteten skal økes i forhold til et «normalanlegg»	Er reduksjonen i driftskostnader som følge av økt areal effektivitet dokumentert?		
Energisamspillet i bygningen				
1. Klimateknisk balanse	Det skal forligge en matrise som viser den klimatekniske balansen i idrettsbygningen	Er det utarbeidet en matrise for den klimatekniske balansen i idrettsanlegget?		
Oppvarming				
1. Energifleksibilitet	Idrettsanlegget skal oppvarmes ved hjelp av vannbåren varme	Er energifleksibilitet ivarettatt gjennom bruk av vannbåren varme?		
2. Minimering av oppvarmingsbehovet	Idrettsanlegget skal ha ekstra isolasjon	Er idrettsanlegget isolert ut over kravene i Teknisk forskrift?		
Ventilasjon				
1. Ventilasjonsløsning	Idrettsanlegget skal ha et tilfredsstillende inneklima ved all bruk	Er forskjellige ventilasjonsløsninger vurdert under prosjekteringen?		
Fornybar energi				
1. Energikilder	Fornybare energikilder skal tas i bruk	Er det installert varmepumpe?		
Energiledelse				
1. Energistyring i driftsfasen	Det skal installeres systemer som sikrer en effektiv energistyring i driftsfasen	Er det tilrettelagt for styring av energibruken i den daglige drift?		

Utfylt avStedDato

Miljøtema	Miljømål for idrettsanlegget	Relevante problemstillinger	Ja	Nei
Dokumentasjon av energi- og arealeffektivitet				
1. Energibruk				
2. Varmegjenvinning				
3. Integrering av varmelaster				
4. Effekttutjevning				
5. Areal effektivitet				
Energisamspillet i bygningen				
1. Klimateknisk balanse				
Oppvarming				
1. Energifleksibilitet				
2. Minimering av oppvarmingsbehovet				
Ventilasjon				
1. Ventilasjonsløsning				
Fornybar energi				
1. Energikilder				
Energiledelse				
1. Energistyring i driftsfasen				

Utfylt avStedDato

Avfall

Miljøtema	Eksempel på miljømål	Eksempel på problemstilling	Ja	Nei
Avfallsplanlegging				
1. Avfallsreduksjon	Avfallsmengdene skal reduseres mest mulig ved at det stilles krav til leverandører	Er det stilt miljøkrav til leverandører?		
2. Kildesortering	Det skal stilles krav om kilde-sortering på byggeplassen	Samsvarer fraksjonene med kommunens innsamlingsopplegg?		
3. Behandling av restavfall	Restavfallet skal gå til varme-gjenvinning eller til deponi	Vil restavfallet bli energigjenvunnet?		
Miljøsanering				
1. Miljøbesiktigelse	Det skal foretas miljøbesiktigelse ved rehabilitering av idrettsanlegget	På hvilken måte kan miljøskadelige stoffer og komponenter fjernes og erstattes?		
2. Spesialavfall	Spesialavfall skal leveres til godkjent mottak for spesialavfall	Er det mistanke om at det kan forefinnes spesialavfall i idrettsanlegget?		
3. Grunnforurensning	Det skal undersøkes om det er forurensninger i grunnen rundt oljetanker	Er byggegrunnen forurenset?		
Aktørens ansvar for avfallsminimering og avfallsbehandling				
1. Myndigheter	Myndighetene skal kontrollere at avfallsbehandlingen skjer i medhold av lovverket	Har byggherren utarbeidet avfallsplan?		
2. Byggherre/tiltakshaver	Byggherren skal stille krav om avfallsplan	Har de prosjekterende fulgt opp pålegg om livsløpsanalyser?		
3. Arkitekter og rådgivende ingeniører etc.	De prosjekterende skal tilrettelegge for avfallsminimering ved valg av materialer og produkter samt tilrettelegge for «rent bygg»	Er salg på gjenbruksmarkedet vurdert?		
4. Entreprenører	Entreprenøren skal sørge for forsvarlig håndtering og borttransport av avfallet			

Utfylt avStedDato

Avfall

Miljøtema	Miljømål for idrettsanlegget	Relevante problemstillinger	Ja	Nei
Avfallsplanlegging				
1. Avfallsreduksjon				
2. Kildesortering				
3. Behandling av restavfall				
Miljøsanering				
1. Miljøbesiktigelse				
2. Spesialavfall				
3. Grunnforurensning				
Aktørens ansvar for avfallsminimering og avfallsbehandling				
1. Myndigheter				
2. Byggherre/tiltakshaver				
3. Arkitekter og rådgivende ingeniører etc.				
4. Entreprenører				

Utfylt avStedDato

Vann og avløp

Miljøtema	Eksempel på miljømål	Eksempel på problemstilling	Ja	Nei
Vannbesparende utstyr				
1. Sparedusjer og vannbesparende armaturer	Vannforbruket skal reduseres med 40 %	Er reduksjonen i driftskostnader som følge av redusert vannforbruk og oppvarmingsbehov kalkulert?		
Gråvann				
1. Regnvann	Regnvann skal brukes til vanning av uteområdene rundt idrettsanlegget	På hvilken måte er regnvann tatt i bruk for å redusere det målte vannforbruket?		
2. Er det vurdert å «foredle» gråvannet?	Energi skal hentes ut av gråvannet ved bruk av varmeveksler	På hvilken måte utnyttes varmen i dusjvannet?		

Utfylt avStedDato

Vann og avløp

Miljøtema	Miljømål for idrettsanlegget	Relevante problemstillinger	Ja	Nei
Vannbesparende utstyr				
1. Sparedusjer og vannbesparende armaturer				
Gråvann				
1. Regnvann				
2. Er det vurdert å «foredle» gråvannet?				

Utfylt avStedDato

Sjekkliste vedr. miljøforhold ved søknad om spillemidler til idretts-, friluft- og nærmiljøanlegg

Søker/kontaktperson

Anleggets navn

Type anlegg	Kategori
Idrettsanlegg	Nyanlegg
Friluftsanlegg	Rehabilitering
Nærmiljøanlegg	
Helsesportsanlegg	

Miljøforhold som skal vurderes	Ja	Nei	Merknader
Krav i medhold av lovgivning, retningslinjer m.v.			
1. Er anlegget prioritert i kommunedelplan for idrett og fysisk aktivitet? 2. Er anlegget vurdert i forhold til RPR for barn og unge? 3. Er lokalisering av anlegget vurdert i forhold til RPR for samordnet areal- og transportplanlegging?			
Vurderinger i forhold til estetikk og byggeskikk			
1. Er anleggets arkitektur tilpasset stedets byggeskikk og omgivelsene? 2. Utgjør anlegget og de tilgrensende uteområder en funksjonell enhet? 3. Er materialbruken i samsvar med lokale byggetradisjoner?			
Plassering på tomta			
1. Vil lokalklima og vind påvirke energiforbruket? 2. Vil anlegget bli påvirket av lokal luftforurensning og støy? 3. Vil anlegget bli påvirket av radon og grunnforurensninger?			
Materialbruk			
1. Forkommer det stoffer som er omtalt på A og B listen (se kap. 5) i anlegget? 2. Er bruk av miljømerkede byggevarer, eller byggevarer som tilfredsstiller slike krav, prioritert? 3. Er de øvrige byggevarerne i anlegget miljødeklarete?			
Energieffektivitet			
1. På hvilke måter er energieffektiviteten i anlegget ivaretatt? 2. På hvilken måte er energifleksibiliteten ivaretatt?			
Avfallsbehandling			
1. På hvilken måte vil avfallsplanlegging bli ivaretatt? 2. På hvilken måte vil miljøsaneringen bli gjennomført ved rehabilitering?			
Vann og avløp			
1. På hvilke måter skal vannforbruket reduseres?			

Utfyllt avStedDato

Sjekkliste vedr. miljøforhold ved søknad om spillemidler til idretts-, friluft- og nærmiljøanlegg

Søker/kontaktperson

Anleggets navn

Type anlegg	Kategori
Idrettsanlegg	Nyanlegg
Friluftsanlegg	Rehabilitering
Nærmiljøanlegg	
Helsesportsanlegg	

Miljøforhold som skal vurderes	Ja	Nei	Merknader
Krav i medhold av lovgivning, retningslinjer m.v.			
1. Er anlegget prioritert i kommunedelplan for idrett og fysisk aktivitet? 2. Er anlegget vurdert i forhold til RPR for barn og unge? 3. Er lokalisering av anlegget vurdert i forhold til RPR for samordnet areal- og transportplanlegging?			
Vurderinger i forhold til estetikk og byggeskikk			
1. Er anleggets arkitektur tilpasset stedets byggeskikk og omgivelsene? 2. Utgjør anlegget og de tilgrensende uteområder en funksjonell enhet? 3. Er materialbruken i samsvar med lokale byggetradisjoner?			
Plassering på tomta			
1. Vil lokalklima og vind påvirke energiforbruket? 2. Vil anlegget bli påvirket fra lokal luftforurensning og støy? 3. Vil anlegget bli påvirket av radon og grunnforurensninger?			
Materialbruk			
1. Forkommer det stoffer som er omtalt på A og B listen (se kap. 5) i anlegget? 2. Er bruk av miljømerkede byggevarer eller byggevarer som tilfredsstiller slike krav prioritert? 3. Er de øvrige byggevarerne i anlegget miljødeklarete?			
Energieffektivitet			
1. På hvilke måter er energieffektiviteten i anlegget ivaretatt? 2. På hvilken måte er energifleksibiliteten ivaretatt?			
Avfallsbehandling			
1. På hvilken måte vil avfallsplanlegging bli ivaretatt? 2. På hvilken måte vil miljøsaneringen bli gjennomført ved rehabilitering?			
Vann og avløp			
1. På hvilke måter skal vannforbruket reduseres?			

Utfyllt avStedDato



Referanser

- Estetikk i plan og byggesaker:
Veileder utgitt av Kommunal- og arbeidsdepartementet og Miljøverndepartementet
- Reguleringsplan – Bebyggelsesplan:
Veileder T 1128 fra Miljøverndepartementet
- Forskrifter og bestemmelser om stønad av spillemidlene til anlegg og friluftsliv:
Kulturdepartementet
- Miljøverndepartementet – St. prp. nr. 1 (1999 – 2000): For budsjetterminen 2000
- Anlegg for idrett og friluftsliv – Kulturdepartementet, Idrettsavdelingen: 1995
- Konsekvensutredninger – veileder i plan- og bygningslovens bestemmelser: Miljøverndepartementet (T-1015)
- GRIP Senter: Veileder – Miljøriktig byggprosjektering
- NOU 1998: 11 Energi- og kraftbalansen mot 2020
- Grønn start – Miljøhåndbok for idrettsarrangement: NIF og Miljøheimevernet, 1997
- OBS-listen: Statens forurensningstilsyn, 2000