

Programplan for forskningsprogrammet

Teknologi, Design og Miljø, TDM

2007-2010

Høgskolen i Oslo
30.januar 2007

Innholdsfortegnelse

1. Innledning	4
1.1 Bakgrunn for programsatsingen ved HiO.....	4
1.2 Teknologi, Design og Miljø, TDM	4
1.3 Programledernes ansvar.....	4
1.4 Evaluering.....	6
2 Storbyprogrammet og TDMs fokus herunder	6
2.1 HiOs strategiske satsing på storbyforskning.....	6
2.2 De fire overordnende målene for storbysatsingen	6
2.3 Virkemidler i storbysatsingen.....	6
2.4. Bærekraftig urban design- et overordnet begrep.....	7
2.5 TDMs nøkkelområder	7
3. Det gode skolebygg.....	7
3.1 Forskningsfeltet.....	7
3.2 Forankring på HiO og internt og eksternt samarbeid.....	8
3.3 Mål	8
3.4 Aktuelle virkemidler	9
4. Energi og fysisk miljø	9
4.2 Forankring på HiO og internt og eksternt samarbeid.....	9
4.4 Aktuelle virkemidler	10
5. Urban design, medvirkning og designdidaktikk.....	11
5.1 Forskningsfeltet.....	11
5.2 Forankring på HiO og internt og eksternt samarbeid.....	11
5.3 Mål	11
5.4 Aktuelle virkemidler	12
6. Fysisk miljø og helse.....	12
6.1 Forskningsfeltet.....	12
6.2 Forankring på HiO samt internt og eksternt samarbeid	12
6.3 Mål	13
6.4 Aktuelle virkemidler	13
7. Teknologi og design i skolen.....	13
7.1 Forskningsfeltet.....	13
7.2 Forankring på HiO og internt og eksternt samarbeid.....	14
7.3 Mål	14
7.4 Aktuelle virkemidler	15
8. Universell design	15
8.1 Forskningsfeltet.....	15
8.2 Forankring på HiO og internt og eksternt samarbeid.....	16
8.3 Mål	16
8.4 Aktuelle virkemidler	16
9. Økologisk design	16
9.1 Forskningsfeltet.....	16
9.2 Forankring på HiO og internt og eksternt samarbeid.....	17
9.3 Mål	17
9.4 Aktuelle virkemidler	17
10. Samordnete laboratorietjenester	17
11. Administrative ressurser.....	18
12. Søkornmidler.....	18
13. Budsjett og Plan for publisering og formidling	18

14. Supplerende prosjektportefølje	19
Vedlegg 1 Programsatsingen ved HiO.....	22
Vedlegg 2 TDMs forsknings- og tverrfaglighetsbegrep	23
Vedlegg 3 Storby-programmet	24
Vedlegg 4 Energi og fysisk miljø.....	27
Vedlegg 5 Urban design, medvirkning og designdidaktikk.....	30
Vedlegg 6 Fysisk miljø og helse	31
Vedlegg 7 Teknologi og design i skolen.....	32
Vedlegg 8 Universell design	33
Vedlegg 9 Økologisk design	35
Vedlegg 10 TDMs plassering i nasjonal og internasjonal forskning	37
Vedlegg 11 Supplerende prosjektportefølje.....	41

1. Innledning

1.1 Bakgrunn for programsatsingen ved HiO

Høgskolen i Oslo (HiO) vedtok i 2003 å opprette tre avdelingsovergripende forskningsprogrammer; Teknologi, Design og Miljø (TDM), Helse, Omsorg og Velferd (HOV) og Kommunikasjon, Læring, Oppvekst og Kultur (KLOK). De tre forskningsprogrammene har hver sine programområder med faglige, interdisiplinære perspektiver, men de har også viktige felles tematiske overbygninger. Målet er å samordne interne ressurser for å utvikle bærekraftige og konkurransedyktige forskningsmiljøer. HiO vil skjerpe sin profil som forskningsinstitusjon for blant annet å utløse flere eksterne midler fra nasjonale og internasjonale finansieringskilder. Programmene må gi rom for et bredt spekter av prosjekter, primært på tvers av avdelingene. Prosjektene skal være av tverrfaglig karakter, og gjerne i samarbeid med eksterne samarbeidspartnere og nettverk. HOV og KLOK beskrives i *vedlegg 1*.

1.2 Teknologi, Design og Miljø, TDM

Et av målene med TDM er å samle kunnskap og synspunkter fra ulike fagmiljøer innen forskningstema knyttet til teknologi, design og miljø. Sentrale enheter i programsamarbeidet for TDM er Avdeling for ingeniørutdanning (IU), Avdeling for estetiske fag (EST), Avdeling for helsefag (HF) og Avdeling for lærerutdanning (LU). Målet er å fremme samarbeid og heve kvaliteten på forskningen innenfor følgende områder:

1. *Fysiske omgivelser*: (i) Innemiljø; luft, ventilasjon, varme, energibruk, design (ii) Utemiljø; forurensninger, økologi, urbane rom, miljø og design og (iii) Energi, klimaproblemer, alternative energikilder (iv) fysisk miljø og helse
2. *Design*: (i) Produkt- og prosessutvikling, (ii) Innovasjon og (iii) Kommunikasjon
3. *Utdanning*: (i) Teknologi og design (ii) Designdidaktikk og (iii) Medvirkning og etikk

HiO har satt seg som mål å etablere seg som FoU- institusjon og styrke sitt internasjonale FoU-samarbeid. I handlingsplanen for internasjonalisering påpekes at forskningsmiljøene ved HiO bør satse på deltakelse i nordiske og europeiske forskningsprogram. Det er et definert mål for forskningsprogrammene å bidra til økt internasjonalt samarbeid og deltakelse i internasjonale forskningsprogrammer. TDM og internasjonalt samarbeid presenteres i *vedlegg 10*.

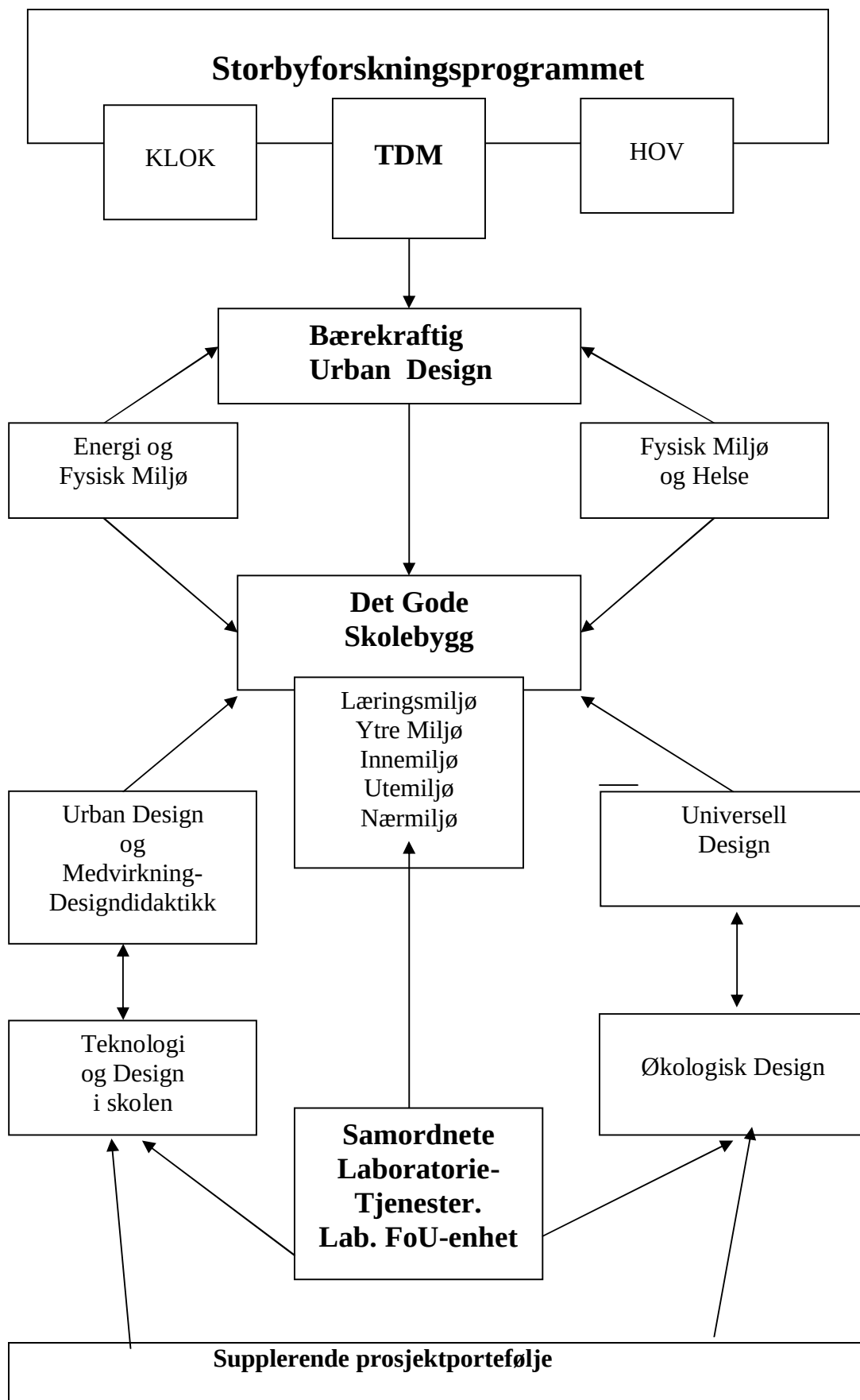
TDM- programmet ønsker å utvikle tverrfag som gjennomgående faglig tilnærming i all sin virksomhet og i alle faser av programmets forskningsprosjekter. Det handler om å utvikle og oppnå systematiske koplinger særlig mellom teknologifag, designfag, miljøfag og samfunnsfag. De tverrfaglige koplingene bør utvikles både på teorinivå, metodenivå og datanivå. TDMs forskningsbegreper beskrives ytterligere i *vedlegg 2*.

TDMs hovedstruktur skisseres i *figur 1.1* på neste side. Hvert temaområde i de kommende kapitler har vedlegg med utdypende beskrivelse.

1.3 Programledernes ansvar

Forskningslederen er programmets faglige og administrative leder, med et spesielt ansvar for å (i) etablere, utvikle og kvalitetssikre forskningsprogrammet i samarbeid med programstyret, herunder å utvikle en programplan for satsingen; (ii) utvikle prosjekter med ekstern finansiering fra nasjonale og internasjonale kilder; (iii) stimulere til forskning og utviklingsarbeid relevant for HiO som utdanningsinstitusjon og for de yrker og sektorer vi utdanner til; (iv) utnytte og videreutvikle nasjonale og internasjonale fag- og forskernettverk som er relevant for programmet.

Figur 1.1. TDMs hovedstruktur



1.4 Evaluering

Programplanen skal fungere som en kontrakt mellom programstyret, avdelingene og høgskolestyret. I samsvar med programstyrets mandat blir finansieringsplanen i dette dokumentet i første omgang konkretisert i et budsjettforslag for 4-årsperioden 2007-2010. Programstyrets forslag til justering av det kommende årets budsjett fremmes i forbindelse med høgskolestyrets årlige budsjettseminar i september. Programstyret skal i denne sammenhengen, så langt det er hensiktsmessig, bruke årsplanverktøy. Den årlige rapporten om måloppnåelse sendes rektor 1. februar. Ved utgangen av 2008 skal programstyret gjennomføre en midtveis evaluering, og gi høgskolestyret de første anbefalinger om forutsetningene for videre drift.

2 Storbyprogrammet og TDMs fokus herunder

2.1 HiOs strategiske satsing på storbyforskning

HiO har vedtatt en strategisk satsing på storbytematikk, der målet er å utvikle storbyforskning som et sentralt overgripende forskningsområde. På denne måten imøtekommer man også HiOs regionale ansvar. Oslo kjennetegnes av ulike storbyprosesser: Kompleksitet og mangfold; teknologisk utvikling og globalisering. Dette har innvirkning på oppvekst, utdanning og deltaking; nye kultur- og fritidsvaner; boligfortetting og segregering; trafikkbelastning og forurensning; og helseproblemer knyttet til ulike fysisk-strukturelle og sosio-materielle vilkår. HiO utdanner profesjoner som hele tiden forholder seg til institusjoner i det komplekse storbysamfunn. Gjennom forskningsprogrammene blir også profesjonsutdanningenes forhold til storbyfenomener konkretisert. Programmene vil utvikle større forskningsmiljøer hvor storbyens prosesser gjøres til gjenstand ut fra sammensatte og tverrfaglige perspektiver, der sammenhengene mellom sosiale, kulturelle og fysiske prosesser og strukturer står sentralt.

2.2 De fire overordnende målene for storbysatsingen

1. Utvikle storbyforskning som et sentralt, overgripende forskningsområde ved HiO
2. Utvikle TDM, HOV og KLOK sin forskningskompetanse innenfor storby- tematikk som derved blir høgskolens viktigste instrument i en satsing på storbyforskning
3. Etablere en felles faglig ramme og forankring for en større gruppe doktorgrads- stipendiater med ulik avdelingstilknytning og med ulik fagbakgrunn, men med storby som felles overbyggende tema
4. Utvikle felles faglige komponenter slik at det på sikt eventuelt kan utvikles et nytt doktorgradsprogram i storby- tematikk ved HiO

2.3 Virkemidler i storbysatsingen

Forskningsprogrammene har i fellesskap søkt Forskningsrådet (NFR) om programmidler til storbysatsingen. Søknaden dekker blant annet postdoktor- stillinger til programmene, og er sendt NFR fra HiO sentralt. Forskningsprogrammene utlyste våren 2006 ni stipendiatstillinger og tre prekvalifiseringsstipend som inngår i storbysatsingen. Disse skal forankres i et fagmiljø eller mastermiljø i en avdeling og knyttes til et av forskningsprogrammene. Alle skal ha avdelingsovergripende koplinger. En professor II-stilling tilknyttes hvert av programmene. Programmenes felles faglige rammeverk om storby beskrives i *vedlegg 3*.

2.4. Bærekraftig urban design- et overordnet begrep

Siden framleggelsen av *Brundtlandkommisjonens* rapport *Vår felles framtid* i 1987 har temaet Bærekraftig urban design vært gjenstand for mye oppmerksomhet i forskning så vel som i politikk og praksis. Brundtlandkommisjonens nøkkelbegrep var bærekraftig utvikling. Når dette ble knyttet til urbane strukturer, framsto et helt nytt perspektiv på hva urban design skulle innebære. Bærekraftig utvikling var i første rekke et globalt begrep; det var løsningen på globale ressurs- og miljøproblemer som sto i sentrum. *Urban design* skulle ikke lenger bare bidra til miljøvennlige og gode levevilkår for byenes innbyggere, men også gi vesentlige bidrag til løsningen på globale problemer. Brundtlandkommisjonen rettet særlig fokus på *storbyenes betydning* som problemskapere, men også som potensielle problemløsere. Kommisjonen så på energiproduksjon og *energibruk som nøkkelfaktorer* i begrepet om bærekraftig utvikling. De globale problemene kunne ikke løses ved å utvikle alternative energikilder alene. Urbane strukturers betydning for energieffektivisering og utvikling av alternative, fornybare energikilder med store energibehov til varming og kjøling og den energiforbrukende persontransporten, ble vektlagt. Den sentrale diskursen om bærekraftig urban design i denne sammenhengen har i første rekke vært rettet mot de mobile formålene, særlig energi til persontransport generelt, og personbiler spesielt. Diskursen har omfattet både energieffektivisering og alternative, fornybare energikilder, altså alternative drivstoffer og framdriftsteknologier for biler. Når det gjelder den urbane dimensjon er det byen som helhet som først og fremst har vært i fokus. Begreper som *byfortetting* og EUs begrep om *kompakte byer* inngår i denne sammenhengen.

Med *bærekraftig energidesign* av store urbane bygningskomplekser bringer TDM-programmet inn de kombinerte perspektiver. Vår forskning om temaet innebærer et *kombinert fokus* på stasjonær og mobil energi. Det er dessuten et *kombinert nivå* i de urbane strukturer; et mellomnivå mellom de enkeltstående bygg på den ene siden og storbyene som helheter på den andre. Les mer om urban design i *vedlegg 3*.

2.5 TDMs nøkkelområder

For TDM er *bærekraftig urban design* et av nøkkelområdene innenfor storbysatsingen. *Medvirkning* i urbane designprosesser i en storbykontekst er et annet viktig felt. TDM-programmet har videre prioritert "*Det gode skolebygg-Teknologi, Design og Miljø*" som et felles overbyggende forskningsområde på tvers av alle de fire avdelingene som utgjør programmets basis. Miljøbegrepet omfatter i denne sammenheng ytre miljø så vel som innemiljø og læringsmiljø. Forskning om det gode skolebygg kan igjen knyttes til *storby*. Skolebyggene representerer store urbane bygningskomplekser som spiller, og kan spille, nøkkelfunksjoner i byutviklingen. Sentrale tema i relasjonen mellom skolebygg og storby er blant annet knyttet til segregering og integrasjon. Det understreker betydningen av spørsmål rundt hvordan skolebygg inngår i urbane designprosesser. Medvirkningen i prosessene er også en nøkkelfaktor for utvikling av det gode skolebygg.

3. Det gode skolebygg

3.1 Forskningsfeltet

TDM-programmet har samlet seg om *det gode skolebygg* som et felles satsingsområde. Perspektivet om det gode skolebygg knytter sammen fem ulike begreper innenfor rammen et videre miljøbegrep:

- Læringsmiljø
- Ytre miljø

- Innemiljø
- Utemiljø
- Nærmiljø

Læringsmiljø omfatter både fysiske og psykososiale forhold, og elevenes læringsmiljø påvirker kvaliteten på opplæringen. Læringsmiljøet påvirkes blant annet av et godt fysisk miljø. Forskning om det gode skolebygg vil være nært knyttet til en internasjonal diskurs om bærekraftige skoler eller skolebygg. En utredning om tverrfaglig FoU om tema Det gode skolebygg viser til ulike internasjonale tilnærminger. En diskurs i Danmark omhandler *Den gode skole*, i Sverige finnes det en diskurs om *Skolutveckling*, i England benyttes begrepet *Sustainable schools*, i USA *High performance schools* og endelig i Australia *Sustainable schools/Whole-schools*. Perspektivene studert i utredningen varierer mellom å ha fokus på å utvikle gode læringsprosesser og læringsmiljø gjennom et praksis- og brukernært perspektiv i skolen, til perspektiver der sentralstyrte strategier, prestasjonsmål og eksterne aktører står sentralt.

Tre nord- amerikanske nettverk er videre sentrale. To av dem har energibruk som overordnet tematisk fokus: *EnergySmart Schools* og *Collaborative for High Performance Schools i California* (CHPS). Energibegrepet omfatter både energieffektivisering og utnyttning av alternative, fornybare energikilder, men i kombinasjon med tiltak for å bedre skolens inneklima (inne miljø) gjennom fokus på blant annet luftkvalitet. Det tredje nettverket heter *Sustainable Schools*. Her anvendes et bredere begrep om bærekraft og energi spesielt, som tar for seg hvordan bygg påvirker det ytre miljøet. Design av slike skoler omfatter temaene transport til og fra skolene, lokalisering, vannforbruk, energiforbruk og alternativ energi til oppvarming og kjøling, innendørs luft- og miljøkvalitet og bærekraftig mat. Det gir en tilknytning til diskursen om bærekraftige nabolag. Skolene er en viktig del av nærmiljøer. De er i seg selv store bygg eller bygningskomplekser, med et betydelig energiforbruk. Utemiljø omhandler i denne forbindelse lekeplass og skolens friområde, for øvrig skolens nærområde. Transporten til og fra skolene er betydelig. I de bærekraftige nabolagene kan de gode skolebygg således tjene som viktige noder for utvikling av alternativ fornybar energi, og for energieffektivisering innenfor transport gjennom effektive tilknytninger til kollektiv transport og nett for gåing og sykling.

Forskningsområdet er både tverrfaglig og avdelingsovergripende, og vil måtte bygge på faglige bidrag fra alle de fire avdelingene som inngår i TDM- programmet. Fokus på brukermedvirkning og universell design vil også være viktig.

3.2 Forankring på HiO og internt og eksternt samarbeid

Alle avdelingene involvert i TDM- programmet er på denne bakgrunn ansvarlige for programsatsingen på det gode skolebygg. Eksterne partnere vil blant annet være Utdanningsdirektoratet, Kunnskapsdepartementet og kommunenes skolekontorer. Ved IU samarbeider man i denne sammenhengen med NTNU, Danmarks Tekniske Høyskole og Universitetet i Ålborg om energibruk og inneklima. Utviklingen av andre internasjonale nettverk er det aktuelt å støtte med såkornmidler fra TDM- programmet.

3.3 Mål

Det overordnede målet er å utvikle HiO til en sentral nasjonal forskningsinstitusjon innenfor temaområdet "Det gode skolebygg". Faglig er det spesielt de kombinerte hensyn til læringsmiljø, innemiljø og ytre miljø som vil stå sentralt. I tilknytning til de internasjonale diskursene vil det spesielt videreutvikles ideer tilpasset norske forhold. Det er også et mål å

utvikle forskningen i nært samarbeid med sentrale brukermiljøer spesielt innenfor utdanningssektoren.

Konkretisering av målene omfatter følgende punkter:

- En kunnskapsstatusrapport om forskning om det gode skolebygg basert både på nasjonal og internasjonale kilder/ kunnskap skal utarbeides
- Det gode skolebygg som eget FoU- program skal utvikles ved HiO, i hovedsak basert på ekstern finansiering
- Seminarer og en større forskningskonferanse om Det gode skolebygg skal arrangeres med støtte fra TDM

3.4 Aktuelle virkemidler

- Kunnskapsstatusrapporten ”*Det Gode Skolebygg. En sammenlikning av nasjonale tverrfaglige prosjekt i Sverige, Danmark, USA og Australia*” ble høsten 2006 utført ved AFI på oppdrag av TDM ved hjelp av såkorn- og NFR- midler
- Såkornmidler er høsten 2006 bevilget til utarbeidelse av en rapport om Det gode skolebygg med spesifikk fokus på innemiljø i skolebygg
- Såkornmidler er bevilget til vikarstipend for faglig oppfølging av forslag til FoU- plan for Det gode skolebygg. Det er aktuelt med tilsvarende finansiering i hele programperioden. Midlene vil kunne knyttes til flere av avdelingene
- Ekstern finansiering skal søkes sikret fra blant annet Kunnskapsdepartementet, Utdanningsdirektoratet, skolekontorer, NFR mv.

4. Energi og fysisk miljø

4.1 Forskningsfeltet

Diskursen rundt energi og miljø har i første rekke rettet oppmerksomheten mot energibruken til de vanlige stasjonære formålene i selve byggene, særlig energi til oppvarming og kjøling. Selv om den har vært avgrenset til stasjonær energi, har den omfattet energieffektivisering så vel som fornybare, alternative energikilder. Diskursen har i stor utstrekning vært avgrenset til *enkeltstående bygg*, i Norge ikke minst i boligsektoren.

Begrepet om energidesign er forankret i et bredere begrep om urban design, men er spesielt knyttet til de siste tjue årenes diskurs om bærekraftig urban design, beskrevet i avsnitt 2.4. Med bærekraftig energidesign av store urbane bygningskomplekser ønsker TDM å kombinere perspektiver. *Store urbane bygningskomplekser* er komplekser bestående av flere store bygg. Byggene kan være for kontorformål, undervisningsformål, butikkformål eller for boligformål. Som store konsentrerte energibrukere gir bygningskompleksene gunstige forutsetninger for etablering av egne energi-produksjons- og forsyningssystemer basert på lokale fornybare energikilder til stasjonære formål.

4.2 Forankring på HiO og internt og eksternt samarbeid

Området energi og fysisk miljø forankres på IU, der Energi og Miljø er et hovedsatsingsområde, med blant annet planlagt oppstart av masterutdanning. Samarbeidspartnere internt vil være Helsefag og Avdeling for estetiske fag, mens aktuelle eksterne partnere er forskningsinstitusjoner, planetater og boligutviklingsselskaper fra Oslo, Lisboa og Bratislava som deltar i utvikling av en prosjektsøknad til *Intelligent Energy Europe*.

4.3 Mål

Målet med satsingen på energi og fysisk miljø er å utvikle forskningen og kompetansen på bærekraftige energiløsninger knyttet til det bygde miljøet. Målet er å bidra både til forbedring av metoder, tiltak og virkemidler innen bærekraftig urban design. Forskningen skal i disse sammenhengene kunne bidra til mer bærekraftige, effektive, og innovative byggeprosesser. Det innebærer at det er et område som må utvikles i nært samarbeid med ulike brukermiljøer, spesielt innenfor privat sektor. Et annet viktig brukermiljø er Enova.

Konkretisering av målene omfatter følgende punkter:

- Søknad om et strategisk høyskoleprosjekt; *Energi og Miljø: Utvikling av teknologiske systemer for løsning av sammensatte energi-, miljø- og klimaproblemer i urbane bygg*, skal utvikles som et samarbeid mellom IU og TDM, og videre knyttes til storbyprogrammet. Prosjektets interne rasjonale er å styrke kompetansen ved IU sitt mastermiljø i Energi og Miljø. Forskningskompetansen innenfor tverrfaglige og sammensatte teknologiske systemløsninger av energi-, miljø- og klimaproblemer skal utvikles. Prosjektets eksterne rasjonale er å utvikle grunnlaget for å bidra til implementering av innovasjoner for løsning av energi, miljø og klimaproblemer, spesielt knyttet til implementering i store, urbane bygg og bygningskomplekser
- Prosjektet *Energi og Miljø: Utvikling av teknologiske systemer for løsning av sammensatte energi-, miljø- og klimaproblemer i urbane bygg* omfatter 3 doktorstipender
- Det er aktuelt å knytte det ovenfor nevnte prosjektområdet til det kommende VRI-programmet (Virkemidler for regional FoU og innovasjon) i NFR
- Doktorgradsprosjektet *Energi og miljø*, som er knyttet til storbyprogrammet, skal gjennomføres i perioden 2007-2010
- Prosjektet *Bærekraftig energidesign av store urbane bygningskomplekser*, med deltakelse fra forskningsinstitusjoner, planetater og boligutviklingsselskaper fra Oslo, Lisboa, Bratislava, og eventuelt andre Europeiske storbyer skal initieres. Målet er å utvikle kunnskap om hvordan bærekraftig energi kan integreres i design av store urbane bygnings- og boligkomplekser
- Byggfag ved IU skal delta i internasjonale prosjektsøknader primært rettet mot EUs 7. rammeprogram

4.4 Aktuelle virkemidler

- Ekstern finansiering av prosjektet *Energi og miljø: Utvikling av teknologiske systemer for løsning av sammensatte energi-, miljø- og klimaproblemer i urbane bygg* gjennom NFR - midler til strategisk høyskoleprosjekt (SHP)
- Publisering av artikler og arrangering av forskningskonferanse innen SHP- prosjektet
- Ekstern finansiering av prosjektet *Bærekraftig energidesign av store urbane bygningskomplekser* gjennom EUs CIP- program Intelligent Energy Europe, eventuelt også som prosjekt under EUs 7. rammeprogram
- Bygglinjen ved IU har fått såkornmidler for deltakelse i *European Construction Technology Platform* som utgangspunkt for nettverkssamarbeid, prosjektgenerering og søknadsutvikling rettet mot internasjonal finansieringskilder (innen EU). Aktiviteter knyttet til by og bygg, samt livskvaliteter vektlegges. HiO- deltakerne skal delta i internasjonale fora med mål om prosjektgenerering og partnersøk
- Forankring i det kommende VRI- programmet er også av betydning for satsingen på feltet

5. Urban design, medvirkning og designdidaktikk

5.1 Forskningsfeltet

Forskning på forholdet mellom urban design, medvirkningsprosesser og designdidaktikk til utvikling av romlig visuell kompetanse og utdanning for medborgerskap har fått økt betydning ved at design og arkitektur har fått en sentral plass i Kunnskapsløftet. Det er et stort behov for kunnskap om våre bygde omgivelser og de artefaktene vi omgir oss med, noe Bjørvika- debatten viser. TDM skal derfor bidra til økt kunnskap knyttet til utdanning innen design og arkitektur, spesielt med utgangspunkt i et ønske om å involvere innbyggere i utviklingen av det offentlige rom. Gjennom utdanning og profesjonalisering i didaktiske metoder er ønsket at kunnskap og kommunikasjon skal ligge til grunn for utvikling av kvalitet i steds- og byforming.

Medvirkning i planleggingsprosesser er knyttet til teorier om *governance*, kjennetegnet ved styring som involverer påvirkning fra et mangfold av ulike aktører og interesser. Ønsket om å kvalifisere for medvirkning reiser etiske problemstillinger både i forhold til etiske valg i undervisningssituasjonen og i forhold til medvirkningssituasjonene i en utviklingsprosess.

5.2 Forankring på HiO og internt og eksternt samarbeid

Temaet forankres på EST, der faglig nettverkstilknytning innen området er *DesignDialog*, som har som overordnet mål å utvikle kunnskap for å bedre forutsetningene for en konstruktiv dialog om design, for at profesjonelle, lekfolk og de avgjørende instanser kan bidra til innovasjon og delta i en mer demokratisk prosess. DesignDialog har en nasjonal del ledet av professor Liv Merete Nielsen ved EST, der blant annet AHO og NTNU deltar. Designdialog er den drivende kraft i *Nordisk Designkollegium* med partnere fra Kungliga Tekniska Högskolan i Stockholm, Landskapsplanering Ultuna, University of Art and Design, Helsinki, Arkitektur- skolen i Aarhus. *DesignDialog* har tatt initiativ til det europeiske nettverket DECO, der Open University i UK, Glasgow School of Art, Delft University of Technology inngår. Nettverket har kontakter i blant annet Milano, Bratislava og Antwerpen. LU er sentralt i det interne samarbeid.

5.3 Mål

Den overordnede målsettingen er å utvikle en forskningsbasert kompetanse på forholdet mellom urban design, medvirkningsprosesser og designdidaktikk. Dette er en forskning som er viktig for utvikling av romlig visuell kompetanse og utdanning for medborgerskap, noe som har fått økt betydning ved at design og arkitektur har fått en sentral plass i Kunnskapsløftet

Forskningen vil dessuten gi bidrag til utviklingen av gode og effektive byutviklingsprosesser der bred medvirkning er en sentral komponent.

Konkretisering av målene kan uttrykkes i følgende punkter:

- En internasjonal forskningskonferanse om temaet arrangeres av Designdialog i 2008
- Prosjektet *Design som drivkraft i bærekraftig utvikling* skal utvikles, for senere å rette en prosjektsøknad til nordiske og/ eller europeiske forskningsprogrammer
- Prosjektet *Utdanning for medvirkning i urban design. Utvikling av designdidaktikk som forskningsfelt* skal søke midler innen NFR- programmet Strategisk Høgskoleprosjekt (SHP). Prosjektet er forankret på EST, i samarbeid med TDM og KLOK. Prosjektet er planlagt gjennomført for perioden 2008-10

- To doktorgradsprosjekter ligger innenfor dette prosjektet: *Medvirkning i byutviklingsprosjekter* og *Implementering av nye læreplaner med fokus på design og arkitektur*
- Det er mål om å publisere artikler underveis i SHP- prosjektet. Aktuelle tidsskrifter er blant annet International Journal of Art & Design Education og Norsk pedagogisk tidsskrift. Artikler fra prosjektet vil samles i publikasjon der prosjektleder er redaktør. I juni 2008 skal prosjektmedarbeidere delta på forskerkonferanse med presentasjon av paper.
- Prosjektet vil opprette en egen nettside på HiOs domene der det vil bli gitt informasjon om framdriften i prosjektet. Prosjektet skal avsluttes med en bokutgivelse.

5.4 Aktuelle virkemidler

- Designdialog fikk såkornmidler våren 2006 til støtte for nettverksarbeid og for videreutvikling av forskningsprosjektet *Design som drivkraft i bærekraftig utvikling*, for senere å utvikle en prosjektsøknad som kan rettes til nordiske og europeiske programmer
- Det er også bevilget såkornmidler høsten 2006 til planlegging av den internasjonale forskningskonferansen innenfor Designdialog
- Det er aktuelt å videreutvikle søknaden *Design som drivkraft i bærekraftig utvikling* med sikte på finansiering fra EUs Interreg- program
- Det er aktuelt å søke finansiering og tilknytning for prosjektområdet *Utdanning for medvirkning i urban design; Utvikling av designdidaktikk som forskningsfelt* innenfor VRI-programmet

6. Fysisk miljø og helse

6.1 Forskningsfeltet

Planlegging og utvikling av urbane strukturer som oppfordrer befolkningen til engasjement i helsebringende fysisk aktivitet og samtidig redusere deres eksponering for støy, forurensning og ulykker kan spille en viktig rolle i offentlig helsepolitikk. Storbyen har alvorlige miljøproblemer. Forurensningene i den senmoderne storbyen er annerledes enn i den tidligere industribyen. Men helsevirkningene kan være like alvorlige, og ulikhetene mellom bydeler og befolkningsgrupper like store som før. Dette er et viktig kunnskapsfelt for TDM- programmet. Det gjelder blant annet hvordan vi ved urban design kan bidra til å redusere denne typen problemer. Energibruk er her en nøkkelfaktor.

Evalueringer viser dessuten at planarbeid tilknyttet den urbane grønnstrukturen, som er av stor betydning for helse, er sterkt sektordrevet og at fagkompetanse på helse eller skole i liten grad har vært trukket inn. *Romlige variasjoner* ved konsentrasjoner av miljøskadelige stoffer og helsemessige konsekvenser er også et viktig forskningsområde. De romlige variasjonene er nært knyttet til lokale forskjeller i materielle strukturer, hvilket igjen er i kjernefeltet av bærekraftig urban design.

6.2 Forankring på HiO samt internt og eksternt samarbeid

Innen miljø og helse er forankringen på HF og IU. Satsingsområdet får tilknytning til *Masterprogrammet i folkehelsevitenskap; Natur og miljø - helse og livskvalitet* som nå er under utarbeiding. Masteren forankres administrativt ved Institutt for plante- og miljøvitenskap ved UMB, men i et samarbeid med HF. Studieplanen vil være rettet mot universell utforming og design i forhold til inne- og utemiljø, bruk av grønn kunnskap/ grønne fag i kompetanseoppbygging innen forebyggende helsearbeid m.m. Forskning på inneklima og helse utviklet ved IU er også et sentralt forankringspunkt. Eksternt samarbeid vil inkludere

Nasjonalt folkehelseinstitutt, Universitetet for Miljø- og Biovitenskap og Veterinærhøgskolen innen forskning på storby og drikkevannkvalitet, mens institusjoner ved Oslo Centre of Interdisciplinary Environmental and Social Research (CIENS) slik som Norsk Institutt for Vannforskning (NIVA) også vil være viktige partnere, så vel som det internasjonale nettverket tilknyttet prosjektet *Urban structure and health*.

6.3 Mål

Den overordnede målsettingen er å utvikle en forskningsbasert kompetanse innenfor feltet fysisk miljø og helse. Dette er et viktig grunnlag for det planlagte Masterprogrammet i folkehelsevitenskap. HiO skal her dessuten kunne tilby kunnskap og forskningsresultater som kan bidra til forbedrede utviklingsprosesser, med alternative miljøløsninger knyttet til spørsmål rundt helse og urban design. Knyttet til dette er det også en målsetting om å styrke den brukerrettede laboratoriekapasiten og kompetansen.

Konkretisering av målene kan uttrykkes i følgende punkter:

- Doktorgradsstipendiat om *Drikkevannskvalitet og helse i storby*, skal gjennomføres 2007-10
- Utvikle forskningssamarbeid med Veterinærhøgskolen om drikkevannskvalitet og helse
- Utvikling av *Testrom for inneklimaundersøkelser* ved IU. Her kan HiOs avdelinger i samarbeid teste hvordan ulike materialer, design og miljøpåvirkning har en helsemessig påvirkning. På dette feltet gjelder det også utvikling av et elektrolaboratorium for å drive studier knyttet til styring og automatisering. Laboratorievirksomheten vil være egnet til vurdering av fysiske betingelsene for fukt, fuktskader, soppvekst og helsevirkninger ved at man kan se på konsekvensene ved bruk av ulik isolasjon i vegg, ulike vindustypers egenskaper ved solinnstråling osv. Et annet område er sanitasjon i bygninger, hvis mål er å forebygge sykdom forårsaket av dårlig inneklima og dårlig hygiene, og å bedre velvære og trivsel. Sanitasjon bygger på inngående kunnskaper innenfor helse, mikrobiologi og generell kjemi. For dette formål er testrommet under utvikling, der eksperimenter knyttet til fuktighet og partikkelmålinger, helse og bygningsskader er relevant
- Utvikling av prosjektet *Urban structure and health*, der HiO vil samarbeide med Ålborg Universitet i Danmark; Transportøkonomisk institutt og Norsk Institutt for By- og Regionforskning ved CIENS, og the Sustainable Development Research Center ved Zhejiang University, Kina. Prosjektet skal undersøke helseeffektene av urbane strukturelle forhold, og derved individuelle urbane strukturer og andre sosiale mekanismer som påvirker folkehelsen.

6.4 Aktuelle virkemidler

- Sikre ekstern finansiering av prosjektet *Urban structure and health*, fra NFR eller innenfor EUs 7. rammeprogram
- Sørge for utvikling av brukerfinansierte prosjekter knyttet *Testrom for inneklima ved IU*, for på denne måten å bidra til en kontinuerlig utvikling kapasitet og kompetanse på feltet

7. Teknologi og design i skolen

7.1 Forskningsfeltet

Teknologi og design utgjør en vesentlig del av samfunnet, vår historie og menneskers livsgrunnlag. Kunnskap om dette emnet er viktig både for verdiskapning og økonomi,

demokratisk deltagelse, og for å ivareta og videreføre kulturarven. Implementering av Teknologi og design som emne basert på flere skolefag skaper utfordringer både for lærerutdanningen og for lærere i skolen. Det vil være en stor utfordring å etablere Teknologi og design som et tverrfaglig emne i norsk skole ut fra premissene som gis i læreplanen, og en kan vente at ulike skoler vil finne ulike løsninger. Dette åpner for svært interessante muligheter til å utvikle nye kunnskap. Det gir en enestående anledning til å studere hvordan en metodisk praksis utvikles og etableres uten en entydig tradisjon å bygge på.

Utvikling av smarte tekstiler, det vil si klær og andre tekstiler der kombinasjonen av avansert materialteknologi og elektronikk kan gi helt nye opplevelser og nytteeffekter, er et nytt og spennende fagfelt der ingeniører og estetikere kan kombinere sin kompetanse innenfor teknologi og design. HiO har dermed gode muligheter til å opparbeide sentral kompetanse på feltet gjennom en tverrfaglig satsing. Forskingen kan bidra til utvikling av smart design der aktuelle bruksområder er dekorative tekstiler og teaterkostymer, klær med innvevde sensorer for overvåking av kroppsfunksjoner som temperatur, blodtrykk, puls, osv. Designet er aktuelt innen helsesektoren, for brannmenn, soldater og andre som utsettes for fysiske påkjenninger.

7.2 Forankring på HiO og internt og eksternt samarbeid

Temaet teknologi og design i skolen skal forankres ved EST og LU i samarbeid med IU. Eksterne aktuelle samarbeidspartnere vil være skolekontor, NTNU m.fl. Aktuelle partnere innen utviklingen av smarte tekstiler er SINTEF Helse og SINTEF IKT og industrien (Teko Forum)

7.3 Mål

Målet er her i første rekke å bidra til en forskningsbasert identifisering og spredning av gode praksisformer av betydning for en positiv utvikling av Teknologi og design som emne i norsk skole. Ved å fokusere på teknologi og design i skolen er målet å kartlegge og analysere læreplanforståelse og læreplanpraksis for slik å identifisere ”gode praksisformer” i teknologi og design. Den nye forskningsbaserte kunnskapen vil bidra til å videreutvikle og spre god undervisning i dette nye tverrfaglige kunnskapsområdet i skolen, og således komme både grunnopplæringen og lærerutdanningen til nytte. Videre vil det legges et grunnlag for FoU-samarbeid mellom praksisfeltet (skoler og skoleeiere) og lærerutdanningen.

Konkretisering av målene uttrykkes i følgende punkter:

- Videreutvikling og gjennomføring av prosjektet *Teknologi og design i skolen* som forskningsprosjekt. Prosjektet fikk i 2006 midler fra Skolekontoret/ne til utviklingsarbeid ved skolene, men ikke til forskning på de nevnte problemstillinger. Prosjektet omhandler gode praksisformer i Teknologi og design ved Groruddalen, Ruseløkka og Hovseter skole skoleåret 2006/07. En styrke i dette prosjektet er at det består av forskere fra tre ulike fagtradisjoner - matematikk, naturfag og kunst og håndverk. Det er prosjektets intensjon å utvikle kunnskap som kan bidra til et reelt tverrfaglig samarbeid om teknologi og design i praksis der de tre fagene respekteres for sin tradisjon og sine verdier. Målet er å bidra til en bedre praksis til beste for elevene og skolens overordnede mål og bidra til å utvikle lærerutdanningen i Teknologi og design
- Prosjektets funn skal formidles på tre nivåer: 1) til akademisk gjennom rapporter og vitenskapelige artikler, 2) til politikere, organisasjoner, foreldre og skolepolitiske aktører gjennom populærvitenskapelige artikler i tidsskrifter og aviser og 3) til skoler og lærere som skal undervise i Teknologi og design med utgangspunkt i ett eller flere av fagene

matematikk, naturfag eller kunst og håndverk gjennom kursing og utvikling av kursmateriell. Dette vil foregå i samarbeid mellom forskere i prosjektet og involverte lærere. Formidling av resultatene bør kombineres med praktiske kurs for å oppnå en spredning av gode praksisformer til nye skoler

- Gjennomføring av prosjektet *TEKONIKK, Design og konstruksjon av smarte tekstiler med integrert elektronikk*. Målet er å utvikle en tverrfaglig kunnskapsbase i design av smarte tekstiler med integrert elektronikk. Kunnskapsbasen skal være en sentral del i et nytt IKT-støttet studieopplegg som Avdeling for estetiske fag og Avdeling for ingeniører ønsker å lage. På sikt er målet er å utvikle en modul på 30 studiepoeng som kan inngå i siste året i Bachelorgraden for både elektrostudenter og studenter ved faglærerutdanningen i kunst og håndverk. Prosjektet har dessuten følgende delmål:
 - Utvikle en tverrfaglig kunnskapsbase for design av smarte tekstiler med integrert elektronikk
 - Utvikle et fleksibelt IKT- støttet studieopplegg, hvor kunnskapsbasen blir en av innholdskomponentene
 - Legge til rette for dialog og kommunikasjon mellom lærer og student, og mellom student i og utenfor campus via det IKT- støttede studieopplegget
 - Utvikle laboratorium/ verksted for utprøving og eksperimentering
 - Utvikle arbeidsmetoder for tverrfaglig samarbeid mellom studenter fra Avdeling for IU og EST og etter hvert andre læringssteder
 - Skape økt interesse for teknologi blant jenter og økt interesse for design og estetiske fag blant gutter - ved å koble design, tekstil og elektronikk

7.4 Aktuelle virkemidler

- Prosjektet *Teknologi og design i skolen* fikk såkornmidler i 2005. Det tas sikte på at prosjektet skal videreutvikles og søke finansiering hos NFR
- Det kan være aktuelt at TDM yter vikarstipendmidler til en avdeling for videreutvikling av prosjektsøknaden og forskningsfeltet
- Prosjektet *TEKONIKK, Design og konstruksjon av smarte tekstiler med integrert elektronikk*, fikk såkornmidler av TDM i 2005. Søknaden ble bevilget støtte fra Norgesuniversitetet i 2006. Resultater skal presenteres på internasjonale konferanser for eksempel CUMULUS Design nettverk, og publiseres i aktuelle tidsskrifter, som The International Journal of Art & Design Education (UK) og Textile (UK)

8. Universell design

8.1 Forskningsfeltet

Design for alle handler om å utvikle produkter, løsninger og omgivelser som er mer brukervennlige og inkluderende for flere.¹ Universell design er utforming av produkter og omgivelser på en slik måte at de kan brukes av alle mennesker, i så stor utstrekning som mulig, uten behov for tilpassing og en spesiell utforming. Når vi skal planlegge og utforme for alle må vi legge hele befolkningens behov til grunn: barn, voksne, eldre, kvinner, menn og personer med ulik etnisk bakgrunn. Hensynet til at funksjonsevnen varierer står sentralt når vi skal planlegge og utforme fysiske strukturer og omgivelser som er tjenlige for hele befolkningen. Et problem har vært at detaljerte krav til tilgjengelighet tidvis har ført til at prosjekteringen er blitt løsrevet fra en slik helhetstenkning.

¹ <http://www.norskdigital.no/designdagen/designforalle/prinsipper>

8.2 Forankring på HiO og internt og eksternt samarbeid

Temaet universell design forankres på HF i samarbeid med EST og IU. Masterprogrammet i Folkehelse vil også være sentralt. Eksterne samarbeidspartnere vil blant annet være UMB.

8.3 Mål

Målet er i første rekke å styrke den tverrfaglig forskningskompetansen på området universell design ved å kombinere HiOs ulike fagkunnskaper på områder der design for alle er av betydning. Forskningen vil både ha relevans for utvikling innenfor helsesektoren og i relasjon til byutviklingsprosesser. Sammen med en vektlegging av estetiske dimensjoner vil dette gi kunnskapsmessige bidrag til utvikling av mer helhetlige løsninger innen universell urban design. Kompetansen skal også gi grunnlag for utvikling av en forskningsbasert undervisning i emnet universell design innenfor den felles masterutdanningen i folkehelsevitenskap (felles med UMB på Ås).

Konkretisering av målene uttrykkes i følgende punkter:

- Utvikle langsiktig samarbeid med UMB innen forskningstemaet universell design
- Miljøene ved UMB og HiO som er tilknyttet masteren i folkehelsevitenskap skal videreutvikle samarbeidet ved å utforme felles forskningsprosjekt med ekstern finansiering

8.4 Aktuelle virkemidler

- Utarbeidelse av felles søknad om oppretting av masterkurs om universell design innen det planlagte masterprogrammet innen Folkehelse, se punkt 6.1. Universell utforming er i masterprogrammets fellesmodul tenkt å dekke et bredt perspektiv, mens universell utforming i fysisk planlegging vil bli tatt opp igjen i fordypningsmodulene. TDM skal bidra med kunnskap og kompetanse til masterprogrammet
- Utvikle dialog- og samarbeidsprosesser med eksterne brukere for å sikre ekstern finansiering av forskningsprosjekt på feltet

9. Økologisk design

9.1 Forskningsfeltet

Økodesign er en designprosess der miljøhensyn er ivaretatt av designeren på lik linje med kvalitet, teknologi, ergonomi, estetikk osv. I praksis innebærer dette å ta i bruk en metodikk for å finne alternative designløsninger slik at produktet forårsaker lavere miljøbelastning totalt. Økodesign viser til et behov for balanse mellom økologiske og økonomiske hensyn. For å oppnå dette kan flere strategier tas i bruk, da behov og drivkrefter for økodesign- strategier er økende blant annet på grunn av at produktorientert miljøpolitikk utvikles raskt i Nord-Europa, i EU, USA og i Japan, og ved at flere materialer blir ulovlige. Økodesign- strategier kan derfor bli nødvendige for produsentene, samt at stadig flere industrikunder forventer at leverandører redegjør for varers miljøprofil. Livssyklusvurdering, LCA (Life Cycle Assessment), er et redskap for å oppnå bedre forståelse og kunnskap om produktet ”fra vugge til grav”, og det er et grunnlag for beslutninger. Hele livssyklusen studeres,

inkludert alle prosesser inkludert i produksjon av råfibre, tekstilbehandling, farging og slutføring, produktvarighet og resirkulering, samt gjenbruk av materialer og sikrere deponering.

9.2 Forankring på HiO og internt og eksternt samarbeid

Temaet økologisk design forankres ved EST i samarbeid med IU. Eksterne partnere vil være instituttet Tricotextil i Lodz, Polen og GRIP- stiftelsen for bærekraftig produksjon og forbruk.

9.3 Mål

TDM- programmets mål på dette feltet er å utvikle forskningsbasert kunnskap og kompetanse innen feltet Økologisk design med spesielt fokus på tekstilindustrien, og i nær kontakt med brukerinteresser innenfor tekstilindustrien, både nasjonalt og internasjonalt. Med økt kompetanse innen økodesign kan TDM bidra til ytterligere utvikling og forbedring både av produkter og bedrifters miljøpraksis.

Konkretisering av målene kan uttrykkes i følgende punkter:

- Utvikling og gjennomføring av prosjektet *”Ecological Design in Textil Industries in Poland”*, et samarbeid mellom tekstilinstituttet Tricotextil i Lodz, Polen og HiO. Prosjektet skal finansieres over EØS-midlene. Det overordnede målet er å fremme en utvikling av kunnskap, prosesser og metoder innenfor økodesign i Polsk tekstilindustri. I denne sammenhengen er det et sentralt mål for prosjektet å utvikle en spesiell økodesign-strategi for denne tekstilindustrien
- Innen prosjektet *”Ecological Design in Textil Industries in Poland”* står formidling av metode og forskningsresultater sentralt. Dette vil være i form av artikler og rapporter. Forskningskonferanser og seminarer vil også arrangeres.
- Et doktorstipend med forankring ved HiO skal utvikles i tilknytning til EØS- prosjektet

9.4 Aktuelle virkemidler

- TDM har innvilget vikarstipendmidler til EST høsten 2006 i forbindelse med EØS- søknaden
- Det er aktuelt å bevilge såkornmidler i flere perioder til vikarstipend knyttet til EØS-prosjektet
- *”Ecological Design in Textil Industries in Poland”* fikk såkornmidler høsten 2006 for vikarstipend ved EST. Prosjektet har også mottatt prosjekt-etableringsstøtte fra Norges Forskningsråd
- Finansiering av *”Ecological Design in Textil Industries in Poland”* gjennom EØS- midlene

10. Samordnete laboratorietjenester

TDM omfatter de fleste av avdelingene ved Høgskolen som er laboratoriekrevende både i undervisning og forskning. Det gjelder i første rekke IU, HF og EST, men også ved LU er det vesentlige laboratorieaktiviteter. I løpet av programplan-perioden er det et mål å igangsette en prosess der spørsmålet om samordning av denne laboratoriekapasiteten utredes nærmere. En aktuell målsetting kan i denne sammenhengen være å utvikle en samordnet laboratorietjeneste som en egen FoU-enhet, som kan bygge opp deler av sin virksomhet ved hjelp av ekstern finansiering. I tilknytning til dette er det allerede initiert en prosess med målsetting om å bygge opp en felles analysekapasitet på kapillærelektroforese. Kapillærelektroforese kan blant annet anvendes innen legemiddelanalyser, analyse av DNA-

fragmenter, av vann- og jordprøver, matvarer, plantematerialer, biomedisinske prøver og analyser knyttet til teknisk og industriell virksomhet. Det er derved på dette grunnlaget mulig å utvikle en avdelingsovergripende FoU- aktivitet.

Virkemidler

Fagmiljøer ved IU og HF fikk såkornmidler høsten 2006 for å etablere et samarbeid innenfor problemstillingen i analytisk og klinisk kjemi. Prosjektet dreier seg om å bli kjent med kapillærelektroforese som analyseteknikk, studere potensielle anvendelsesområder samt å utvikle og implementere metoder for ulike typer analyser. Det vil også bli lagt vekt på å utvikle kvalitetstiltak og kvalitetsrutiner som naturlig vil inngå i metodeutviklingsarbeidet og i opplæring til studentene i laboratoriearbeid og analysevirksomhet.

Det foreslås nedsetting av en tverrfaglig og avdelingsovergripende komité som skal stå for utredningen av spørsmålet om og grunnlaget for en egen enhet med samordnete laboratorietjenester. Det kan knyttes ekstern representasjon til komiteen, i tillegg til en egen utredningssekretær. Dette er et arbeid som må finansieres fra HiO sentralt, mens det faglig og administrativt sorterer under TDM.

11. Administrative ressurser

For å realisere målsettingene i programmet er det en forutsetning at både avdelingene og HiOs sentrale FoU- enhet stiller opp med administrative ressurser. Dette vil gjelde administrative ressurser som er nødvendige for å initiere, utvikle og gjennomføre forskningsprosjekter. Ikke minst vil slike administrative ressurser være en avgjørende forutsetning for vellykket utvikling og gjennomføring av store avdelingsovergripende prosjekter med internasjonal finansiering. Men også i tilknytning til mindre arrangementer og prosjekter vil det være slike behov. Dette gjelder tjenester som ulike former for sekretærhjelp, assistanse i søknadsprosesser, administrative støttefunksjoner i prosjektgjennomføring, og hjelp til faglige arrangementer mm.

12. Såkornmidler

Forskningsprogrammene delte i 2005 og 2006 ut såkornmidler som har generert omfattende faglig aktivitet på tvers av avdelingene. Tverrfaglige prosjektgrupper har arrangert møter og seminarer ved hjelp av såkornmidlene. Et viktig mål er etter hvert å utvikle konkrete prosjektsøknader som kan oppnå ekstern forskningsfinansiering. Tilbakemeldinger fra vitenskapelig ansatte viser at denne type insentiver er av avgjørende betydning for tverrfaglig samarbeid og for utvikling av felles forskningsprosjekter og økt ekstern finansiering til forskningsvirksomheten ved HiO. Programplanen hviler således på en forutsetning om at en ordning med såkornmidler videreføres gjennom hele programperioden.

13. Budsjett og Plan for publisering og formidling

Det vises til følgende på de neste sidene:

13.1 Budsjett. 2007-2010

13.2 Plan for Publisering og formidling. 2007-2010

14. Supplerende prosjektportefølje

Prosjektporteføljen er å finne i *vedlegg 11*.

13.1 Budsjett. 2007- 2010

	2007			2008			2009			2010			
Alle tall i 1000 NOK													Merknader
Finansieringssted	TDM	Annet HIO	Eksternt	TDM	Annet HIO	Eksternt	TDM	Annet HIO	Eksternt	TDM	Annet HIO	Eksternt	
Storbyprogrammet													
1. Professor II	160			80		80	80		80	80		80	
2. Post.doc stipendiat						700			700			700	søkes NFR
3. Seminar/Work shops	50					70			70			70	søkes NFR
4. 2 doktorstipendiater			1200			1200			1200			1200	KD stipend. 1 IU og 1 HF
Det gode skolebygg													
1. Vikarstipendmidler	170			170			170			170			
2. Seminar/Workshops	80			80			80			80			
3. Eget FoU-program						600			2000			2000	søkes ulike eksterne
EnergiMiljø store bygg													
1. EU prosjekt			200			2000			2000			2000	søkes EU midler
2. SHP prosjekt						2000			2000			2000	søkes nfr. IU forankring
Designdidaktikk													
1. SHP prosjekt						2000			2000			2000	NFR. EST/TDM/KLOK
Miljø og Helse													
1. Internasjonalt forskn. Prosjekt						350			700			700	deltakelse i prosjekt
Teknologi/Design i skolen													
1. Vikarstipendmidler	170			170			170			170			
2. Nasjonalt forskn. Prosjekt	100		100			1200			1200			1200	søkes NFR
Universell Design													
1. Nasjonalt forskn. Prosjekt						300			600			600	samarbeid med UMB
Økologisk design													
1. Vikarstipendmidler	170			170									
2. EØS prosjekt - Polen					600	1000		600	1000		600	1000	søkes EØS-midler
Samordnet Lab. Fou													
1. Komite sekr. 2 Vikarstipend		350			700			700					søkes HiO sentralt

2. Komite drift		100			200			200					søkes HiO sentralt
Såkornmidler	250			250			250			250			
Programkonferanser	100			100			100			100			
Styrekostnader	50			50			50			50			
SUM Utgifter TDM (1)	1300			1070			900			900			
SUM Andre HiO utgifter		450			1500			1500			600		
SUM Ekstern finans. (2)			1500			11 500			13 550			13 550	
Inntekter TDM artikler (3)							-200			-200			inntekter vit. Artikler
Inntekter TDM EU prosjekter (3)										-1800			inntekter EU prosjekter

1. Dette uttrykker et begrunnet behov for ca. 1 million kroner per år i programbevilgninger til TDM fra Høyskolen sentralt (tilsvarende bevilgning som for 2006). Årsaken til at tallet er høyere i 2007 er at dette inkluderer midler fra 2006 bevilgningen som er forutsatt brukt i 2007. Det framgår ellers at en stor del av midlene forutsettes disponert av avdelingene i form av vikarstipendmidler.
2. Etter denne planen vil en bevilgning på ca 1 million per år til TDM generere opp til 14 millioner per år i ekstern finansiering.
3. Summene er her gitt med minustegn for å markere at de kommer som direkte fratrekk fra ovenstående utgifter.

13.2 Plan for Publisering og Formidling. 2007- 2010

	2007	2008	2009	2010
Antall Post-doc stipender. TDM forankring		1	1	2
Antall Doktorgradsstipender. Rekrutteringsstipend. Avd. forankring	2	10	12	12
Antall vitenskaplige artikler. TDM forankring (1)	4	5	5	5
Antall aviskronikker. TDM forankring (1)	4	4	4	4

1. I tillegg kommer den publiseringen fra TDM sine prosjekter som forankres i avdelingene

Vedlegg 1 Programatsingen ved HiO

Det sentrale målet med de tre forskningsprogrammene TDM, KLOK og HOV er å samordne interne ressurser for å utvikle bærekraftige og konkurransedyktige forskningsmiljøer. HiO vil skjerpe sin profil som forskningsinstitusjon for blant annet å utløse flere eksterne midler fra nasjonale og internasjonale finansieringskilder. Forskningsprogrammene må gi rom for et bredt spekter av relevante og interessante prosjekter, primært på tvers av avdelingene. Prosjektene skal være av tverrfaglig karakter, og gjerne i samarbeid med eksterne samarbeidspartnere og nettverk. Hvert av programmene ledes av en forskningsleder i professorstilling og et strategisk programstyre med HiO-interne og eksterne medlemmer. Fagutvalg er opprettet for programmene, der avdelingenes FoU-koordinatorer inngår. Utvalget er en ressursgruppe for forskningslederen. Forskningslederen kan også knytte andre personer til utvalget. Forskningsleder rapporterer til rektor og høyskolelederen.

Utover programmenes avdelingsovergripende karakter er det også et mål om at forskningsprogrammene skal ha et samarbeid seg i mellom. Enkelte forskningsfelt er felles for mer enn et program, og dermed er det her hensiktsmessig med en kort beskrivelse av de to andre programmene.

Kommunikasjon, Læring, Oppvekst og Kultur, KLOK

KLOK er et bidrag til å samle kunnskap fra fagmiljøer som kan fremme samarbeid og heve kvaliteten på forskningen som foregår innen følgende områder:

- *Profesjoner i møte med kontekster i endring* (storbyen som praksisfelt: kulturell kompleksitet, globalisering og migrasjon, teknologi og institusjoner i endring)
- *Språk, kommunikasjon og etisk praksis*
- *Det estetiske og visuelle feltet, digitale medier og mediert kommunikasjon*
- *Barndom, oppvekstvilkår og nye læringsarenaer*
- *Forskningskommunikasjon*

Sentrale enheter i programsamarbeidet for KLOK er Avdeling for estetiske fag, Avdeling for journalistikk, bibliotek- og informasjonsfag, Avdeling for lærerutdanning og Senter for flerkulturelt og internasjonalt arbeid, Sefia.

Helse, Omsorg og Velferd, HOV

HOV skal på best mulig måte bidra til kunnskapsutvikling og forskning innenfor helse- og sosialsektoren. Innen HOV- programmet skal det primært arbeides innen følgende områder:

- Folkehelse
- Psykisk helse
- Rehabilitering/habilitering
- Smerte og lidelse
- Barn, familie og hverdagsliv
- Livskvalitet
- Velferdspolitik
- Profesjonell handlingskompetanse

Sentrale enheter i programsamarbeidet for HOV er Avdeling for helsefag, Avdeling for sykepleierutdanning og Avdeling for økonomi, kommunal- og sosialfag.

Vedlegg 2 TDMs forsknings- og tverrfaglighetsbegrep

TDMs forskningsbegrep

I dagligliv som i forskning er hovedspørsmålene som kan stilles av *konstaterende*, *vurderende* og *konstruktive* art. Når vi stiller konstaterende spørsmål, undres vi på hvordan noe er, og hvorfor det er som det er. Når vi stiller vurderende spørsmål, er vi opptatt av om noe er som det bør være. Når vi stiller konstruktive spørsmål, er vi opptatt av hvordan noe kan og bør forbedres.

Alle spørsmålstypene forekommer og er like legitime i forskning, hver for seg eller i kombinasjon. Forskingen knyttet til feltet teknologi, design og miljø vil omfatte alle tre. Det er behov for gode empiriske beskrivelser, eventuelt basert på evalueringer, om hva som foregår på kunnskapsfeltet og hvordan det foregår. Samtidig er det behov for å stille kritiske, vurderende spørsmål for å få svar på om det som foregår er bra eller dårlig. De konstruktive forskningsbidragene vil kunne være i form av forslag til forbedrede metoder (forbedrede prosesser), forbedrede substansielle komponenter (forbedrede produkter), og forbedrede tiltak og virkemidler (forbedret politikk).

Tverrfaglighet

TDM- programmets mål er tverrfaglige tilnærminger i alle programmets satsinger og i alle faser av programmets prosjekter; fra prosjektutvikling til gjennomføring og formidling/publisering. Det handler om å utvikle og oppnå systematiske koplinger særlig av teknologifag, designfag og miljøfag, men også samfunnsfag. De tverrfaglige koplingene kan utvikles både på teori-nivå (*teori-triangulering*), metode-nivå (*metode-triangulering*) og data-nivå (*data-triangulering*).

I denne sammenhengen er det viktig å skille mellom *tverrdisiplinær* og *tverrfaglig* forskning. Tverrfaglig forskning bør i denne sammenhengen referere til forskning som på systematiske måter binder sammen og bygger bro mellom forskere innenfor de store faggruppene, ikke minst mellom naturvitenskap og samfunnsvitenskap, men også humaniora. Det kan også skilles mellom *tverrfaglig* og *flerfaglig* forskning. Ambisjonen må ligge på det tverrfaglige, det vil si å drive forskning som utvikler ny innsikt og kunnskap gjennom en genuin sammensying av ulike former for kunnskapsbidrag på tvers av de store faggruppene. Det er som sagt viktig at det ikke bare legges til rette for slik forskning på overordnet *programnivå*, men også på *prosjektnivå*. Dette skal likevel ikke være ekskluderende i forhold til aktiviteter og forskning ved avdelingene som først og fremst har en mer avgrenset flerfaglig basis. I noen sammenhenger blir det også operert med et begrep om *transfaglig* forskning; forstått som en fullstendig overskridelse av tradisjonelle faggrensers, og der det utvikles noe "helt nytt" både teoretisk og metodisk. TDM- programmet vil heller ikke være ekskluderende i forhold til tilnærminger som rommer en slik mer radikal forståelse av begrepet om tverrfag.

TDM skal i første rekke stimulere til tverrfaglig forskning i det anvendte feltet. Komplekse oppgaver krever komplekse løsninger, dette må også gjenspeiles i forskningen, i temaer og perspektiver, som i metoder og organisering. Derfor prioriteres tiltak som har avdelingsovergripende karakter i TDM. De tverrfaglige temaene vil på en særlig måte utfordre oss til nytenkning i forhold til praksis, og praksisfeltets betingelser. Det tverrfaglige, manifestert som avdelingsovergripende tiltak, bør likevel også foregå i nettverk med eksterne aktører.

TDM er i mindre grad et forum og en arena for "den ensomme forskeren", selv om det fortsatt skal være plass til denne ved HiO. Programmenes storbysatsing er et eksempel på hvordan en felles ramme kan skapes for aktører som ofte jobber ensomt med sin doktoravhandling. Forskningsprogrammene kan bidra til å sosialisere unge forskere på tvers av fag og disipliner, og se verdien av diskusjoner i et faglig sammensatt miljø, hvor oppfatninger og faglige ståsteder er *forskjellige*.

Vedlegg 3 Storby-programmet

Forskningsprogrammenes felles faglige rammeverk på storbytema

Samfunnet utvikler seg mot større befolkningsmessig og kulturelt mangfold, og en økende urbanisering. Stor folketetthet og sosio- materielle endringer krever nye samværs, - samarbeids - og kommunikasjonsformer. Ulike etniske grupper skal leve sammen, og et kulturelt mangfold skal ivaretas samtidig som integreringskravet er sterkt. Vi ser at kjønnsroller og kulturelle praksiser utfordres på nye måter. Nye klasse- og ulikhetsmønstre oppstår, og de eksisterer ofte side om side med de gamle. Ikke sjelden opptrer romlige ulikheter sammen med sosiale, økonomiske, etniske og helsemessige ulikheter. Men vi ser også dette komplekse samfunnets muligheter: Det postindustrielle samfunn har skapt nye digitale møteplasser og kommunikasjonsformer. Disse kan stimulere til utvidelse av demokratisk deltagelse, ytringsmulighet og ytringsfrihet.

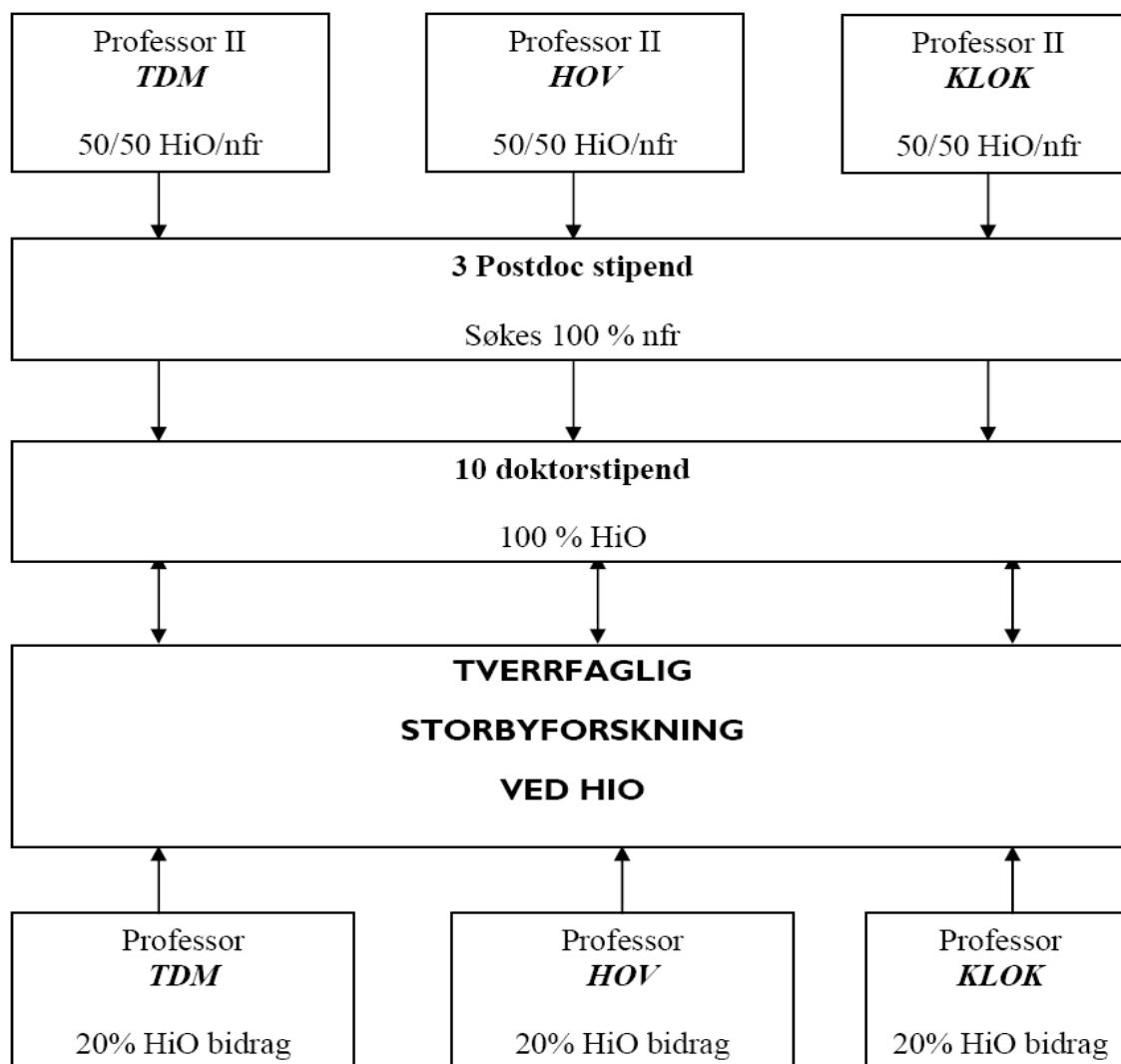
Institusjoner som alltid har representert møteplasser og læringsarenaer, slik som biblioteket, skolen og kulturinstitusjonen, kan få nye oppgaver og nye brukergrupper, samtidig som institusjonenes grenser utvides gjennom digitaliseringen i samfunnet. Storbykonteksten og medierte uttrykksformer hører sammen på en fortettet og interessant måte, og representerer et språklig, institusjonelt og kulturelt mangfold i videste forstand.

Det offentlige rommet er en metafor for offentlighet og demokratisk deltagelse generelt. Men storbyen representerer også et offentlig rom som materielt uttrykk. Noen språk- og kommunikasjonsfelter er nært knyttet til dette materielle og fysiske rommet, slik som kunst i offentlig rom, arkitektur og design, og byplanlegging generelt. Svært mange avgjørelser om utforming av våre fysiske omgivelser gjøres på grunnlag av visuelle representasjoner - ofte digitale. En av grunnskolens oppgaver er å kvalifisere for brukermedvirkning i slike demokratiske prosesser. For oss er det interessant både å studere profesjonsinteresser i dette feltet, men også didaktisk praksis, i betydningen dialog med brukerne i samfunnet. I dette bildet kommer også spørsmål om miljø og bærekraftig byutvikling inn, som kan ses tett opp til spørsmål om helse, etikk og maktforhold i storbysamfunnets sosio- materielle prosesser.

Ny kunnskap, nye former for organisering og ny teknologi utveksles mellom verdensregioner. Økt mobilitet, nye medier og digitaliseringen i samfunnet utvider kommunikasjonsrommet radikalt, samtidig som dette også kommer lokalt til uttrykk, i sosiale relasjoner som i sosiale konflikter. Storbyen er både lokal og global på samme tid. Det mangfold og de forskjeller vi ser, griper inn i vår hverdag på nye måter. Dette utfordrer i særlig grad dialogen mellom den profesjonelle utøver og dens parter og mottakere/brukere.

De nye sosiale og institusjonelle utfordringer som storbyen byr på krever ofte tverrfaglige eller flerfaglige perspektiver, samt tverretattlig samarbeid. Dette representerer viktige utfordringer for HiO som utdanner yrkesgrupper til storbykontekster. Forholdet mellom utdanningsinstitusjon og kontekst bør reflekteres tydeligere i HiOs forskning i dag. Forskningsprogrammene er således et strategisk grep for å samle og styrke forskningsinnsatsen ved høgskolen. Figur 1 under skisserer hovedkomponentene i storby- satsingen.

Figur 1. Hovedkomponentene i den tverrfaglige forskningen om storby ved Høgskolen i Oslo



TDMs forskningssatsing på Urban Design

Begrepet *bærekraftig urban design* fordrer *tverrfaglighet*, og er både et prosess- og produktbegrep. Med *prosess* menes alle de aktivitetene, hensynene og leddene som inngår i det å forme et ferdig produkt, om nå *produktet* i første omgang er en plan eller de endelige ferdige bygg, samt bygningskomplekser som reises etter implementeringen av planen.

Urban design omfatter tre ulike, men likevel tett sammenvevde prosesser:

1. Urban design som *teknisk prosess* innebærer utnytting av spesifikke, veldefinerte former for kunnskap fra felter som byplanlegging, arkitektur og ingeniørfag. Det gjelder kunnskap og anvendelse av tekniske løsninger, regler og reguleringer.
2. Urban design som *sosial prosess* forutsetter involvering av ulike aktører med høyst forskjellige roller og interesser. En urban designprosess forberedes som oftest av en gruppe designere som igjen samarbeider med andre ekspertgrupper, men også aktører som eiendomsselskaper, plan- og bygningsmyndigheter og politikere. Dessuten er det en prosess som møter brukerne og deres interesser, om det er brukerne av byggene og boligene eller av de offentlige rommene og mellomrommene. Det krever en sosial og samfunnsmessig kunnskap, om både ulike aktører og deres interesser, og om dialoger med dem.
3. Urban design som *kreativ prosess* ser design som en fantasifull skaping av mulige former i den hensikt å oppfylle sosiale, økonomiske, estetiske, eller tekniske, og i vårt tilfelle også energi- og miljømessige mål: Lekende skaping kan være gjenstand for evaluering av de mulige formene som skapes, inkludert hvordan prosessen foregår. Designeren samhandler med sin erfarings- verden, en verden av subjektive erfaringer, bilder og assosiasjoner, men anvender samtidig estetisk forståelse, visuell/presentasjonsmessig og symbolsk kunnskap. Selv om det handler om subjektive erfaringer er det nødvendig med kunnskap om (objektive) betingelser for at lekende skaping skal kunne foregå.

Vedlegg 4 Energi og fysisk miljø

Brundtlandkommisjonen så på energiproduksjon og energibruk som nøkkelfaktorer i begrepet om bærekraftig utvikling. Energieffektivisering og utvikling av alternative, fornybare energikilder måtte gå hånd i hånd. Kommisjonen hadde et samlende perspektiv og begrep om bærekraftig utvikling generelt og *bærekraftig energi* spesielt.

Diskursen rundt bærekraftig energi har i første rekke rettet oppmerksomheten mot energibruken til de vanlige stasjonære formålene i selve byggene, særlig energi til oppvarming og kjøling. Selv om den har vært avgrenset til stasjonær energi, har den omfattet energieffektivisering så vel som fornybare, alternative energikilder. Diskursen har i stor utstrekning vært avgrenset til *enkeltstående bygg*, i Norge ikke minst i boligsektoren.

Bærekraftig energi

Med det sammensatte begrepet *energidesign* menes hvordan noe utformes med energi som en sentral påvirkningsfaktor. Det handler om *bærekraftig energi* som påvirkningsfaktor. Vidtrekkende *energieffektivisering* og utnytting av alternative *fornybare energikilder* må være tilstede. Det bringer inn skillet mellom *sluttbruks* energihensyn og *forsyningsside* energihensyn. Sluttbruk gjelder bruken av energi på de siste leddene, det vil si til selve utføringen av de oppgavene energien skal løse.

Knyttet til dette er det et forsyningssystem, det vil si et system for produksjon, omdanning og overføring av energien. *Bærekraftig energi* omfatter begge typer hensyn. Energieffektivisering har sitt tyngdepunkt i sluttbruken, mens utnytting av alternative, fornybare energikilder har sitt tyngdepunkt på forsyningssiden. Et siste skille går mellom *stasjonær* og *mobil energi*. I bygninger gjelder stasjonær energi den energien som brukes til oppvarming, kjøling og ventilasjon, og til drift av ulike utstyrstyper. Mobil energi gjelder energien som brukes til motoriserte transportformål. *Bærekraftig energi* dekker begge energityper. En ytterligere kopling er at stasjonær og mobil energi omfatter både energieffektivisering og fornybare energikilder, og sluttbruks og forsyningsside energihensyn.

Forskning om og for energidesign

Innen forskning rundt bærekraftig energidesign er det behov for gode empiriske beskrivelser, eventuelt basert på evalueringer, om hva som foregår på kunnskapsfeltet og hvordan det foregår. Samtidig er det behov for å stille kritiske vurderende spørsmål for å få svar på om det som foregår er bra eller dårlig, ikke minst om det er rimelig i forhold til krav som må stilles til bærekraftig energi. De konstruktive forskningsbidragene vil kunne komme i form av forslag til forbedrede metoder og framgangsmåter (forbedrede prosesser), forbedrede substansielle komponenter (forbedrede produkter), og forbedrede tiltak og virkemidler (forbedret politikk).

Begrepet om energidesign er forankret i et bredere begrep om *urban design*, men spesielt knyttet til de siste tjue årenes diskurs om *bærekraftig urban design*. Med *bærekraftig energidesign av store urbane bygningskomplekser* bringer TDM inn de kombinerte perspektiver og begreper. Vår forskning om temaet innebærer et *kombinert fokus* på stasjonær og mobil energi. Det er et *kombinert nivå* i de urbane strukturer; et mellomnivå mellom de enkeltstående bygg på den ene siden og storbyene som helheter på den andre.

Store urbane bygningskomplekser

Store urbane bygningskomplekser er komplekser bestående av *flere store bygg*. Byggene kan være for kontorformål, undervisningsformål, butikkformål eller for boligformål. Alle formålene kan kombineres, eller et område kan for eksempel bare bestå av større boligbygg. Det er et avgjørende

kriterium at alle byggene planlegges og utbygges innenfor *ett sammenhengende område*. Krav til utformingen av området i seg selv, fellesrommene og mellomrommene mellom byggene, er en viktig del av feltet for begrepet om energidesign. Slike store urbane bygningskomplekser er hovednoder for genereringen av mange ulike former for energibruk, mobilt så vel som stasjonært. De etablerer derved en spesiell kontekst for utvikling av *radikale innovasjoner* både når det gjelder energieffektivisering og alternativ, fornybar energi. Innenfor stasjonær energi kan eksempler være samordnet arealbruk og arealfleksibilitet for å oppnå energieffektivisering gjennom reduksjoner i samlet arealbehov. Sentrale rørbaserte avfallssystemer gir energieffektivisering innenfor mobil energi ved at det ikke blir behov for energiforbrukende, støyende og forurensende avfallsbiler inne på fellesområdet. Som store konsentrerte energibrukere gir bygningskompleksene særlig gunstige forutsetninger for etableringen av egne energiproduksjons- og forsyningssystemer basert på lokale fornybare energikilder til stasjonære formål. Men som store noder med mange daglige brukere og beboere gir de også særlig gunstige forutsetninger for effektive tilknytninger til kollektivtransport og til gang- og sykkelforbindelser både internt og eksternt, med energieffektivisering innenfor mobil energi som resultat. Dette er samtidig faktorer som inngår i begrepene om *tilgjengelighet* og *universell design* i byformingen.

I Oslo, som i andre europeiske storbyer, skjer den nåværende utbyggingen av store urbane bygningskomplekser gjerne som *byfornyning*, enten som separate prosjekter eller som del av mer omfattende programmer for byfornyning. Områdene som fornyes kan være nedlagte industri- og lagerområder, eller eldre kontorbygg og boligområder. Aktuelle prosjekter kan kombinere oppføring av nye bygg med gjenbruk og ombygging av eldre bygg. Hvorledes radikale innovasjoner innenfor energidesign kan integreres i byfornyingsprogrammer blir på denne måten en viktig del av kunnskapsfeltet.

Bortsett fra energi til transport og til prosessindustri, er det i bygningene våre at energien brukes, og det er der miljøproblemer oppstår (lokal luftforurensning, global oppvarming, overforbruk av el-kraft, osv.). I bygningene ligger også ENØK- potensialet - og mulighetene for omlegging til forurensningsfri og fornybar energi (grunnvarme, solvarme, biobrensel). Det er i bygningene vi "produserer" avfall og vannforurensning. Byggematerialer kan inneholde miljøgifter. Et dårlig inneklima, sopp og radon kan gjøre oss syke.

Ingeniørutdanningens satsing på energi og miljø

Energi og miljø har gjennom flere år vært ett av satsingsområdene ved Avdeling for ingeniørutdanning ved HiO. Avdelingen har fra høsten 2002 tilbudt bachelorstudium i ingeniørfag i energi og miljø. Det er nå søkt om akkreditering av masterstudium i energi og miljø, som vil utgjøre en fordypning i forhold til dagens bachelorstudium innen tema. Bachelorstudiet har innemiljø som fokus. Fokus for masterstudiet vil være energibruk, miljøutslipp og miljøbelastninger i og utenfor bygninger. Studentene vil lære å utforme og prosjektere optimale energisystemer ved riktig valg av system- og teknologiløsninger som gir akseptable miljøbelastninger. Videre legges det vekt på drifting og vedlikehold av bygninger, slik at man opprettholder et akseptabelt inneklima.

Masterkurs innen innemiljø i bygninger og industri vil legge vekt på innendørs klima i bygninger og industrifasiliteter. Emnene kan deles i følgende grupper:

1. Grunnleggende emner som termodynamikk, bygningsfysikk, kjemi og mikrobiologi
2. Anvendte emner som energi (forbruk og varmeteknikk), sanitasjon, ventilasjonsteknikk samt emner som akustikk og vibrasjoner i bygg, belysning i bygg, samt fukt og mikrobiologi
3. Økologiemner som økologi, miljø og toksikologi m.m.

Avdelingens forskningsinnsats innenfor dette området vil dreie seg om helhetlige løsninger innenfor energi og miljø, knyttet til bygg- og industrivirksomhet.

Studiet vil også ta for seg det ytre miljø, med vekt på forvaltning av miljøtiltak. Fokus her vil være på beslutnings- og risikoanalyse og på konsekvensmodeller for det ytre miljø.

Studentene vil lære å utforme miljøtiltak, slik som tiltak for å bevare naturressurser i eget og i andre land (blant annet utviklingsland). Forskningen på avdelingen vil her dreie seg om miljøtiltak og deres konsekvenser, formell beslutningsanalyse og miljøøkonomi.

Prosjektet *Energi og Miljø: Utvikling av teknologiske systemer for løsning av sammensatte energi-, miljø- og klimaproblemer i urbane bygg* skal for det første undersøke hvilke teknologiske systemløsninger som kan utvikles og implementeres i urbane bygg for å kombinere hensyn til omfattende energieffektivisering og et godt inneklima; for det andre tar prosjektet for seg spørsmål rundt hvilke teknologiske systemløsninger kan utvikles og implementeres i urbane bygg for å kombinere hensyn til omfattende energieffektivisering og utnytting av alternative, klimanøytrale energikilder. Til sist skal prosjektet undersøke hvilke teknologiske systemløsninger kan utvikles og implementeres i store urbane bygg og bygningskomplekser slik at disse kan bidra til omfattende reduksjoner i energibruk, høy anvendelse av alternative energikilder, og lave utslipp av klimagasser og andre forurensninger til luft.

Vedlegg 5 Urban design, medvirkning og designdidaktikk

Forskning på koplingen mellom urban design, medvirkningsprosesser og designdidaktikk til utvikling av romlig visuell kompetanse og utdanning for medborgerskap har fått økt betydning ved at design og arkitektur har fått en sentral plass i Kunnskapsløftet og de læreplaner som ble iverksatt i august 2006. Dette bygger på en erkjennelse av at kunnskap om våre fysiske omgivelser, design og arkitektur har fått plass som del av allmenndannelsen.

I de nye læreplaner står utvikling av kompetanse for brukermedvirkning i designprosesser sentralt. Det er et stort behov for kunnskap om våre bygde omgivelser og de artefaktene vi omgir oss med. TDM-programmet skal derfor bidra til økt kunnskap knyttet til utdanning innen design og arkitektur, spesielt med utgangspunkt i et ønske om å involvere innbyggere i utviklingen av det offentlige rom. Med offentlige rom menes byområder, steder og bygg som ulike grupper i en bykontekst kan identifisere seg med når det gjelder symbolbruk og visuelle virkemidler, tilgjengelighet og et bredt spekter av bruksmåter. Gjennom utdanning og profesjonalisering i didaktiske metoder er ønsket at kunnskap og kommunikasjon skal ligge til grunn for utvikling av *kvalitet* i steds- og byforming.

Urban design utspiller seg innenfor komplekse planfaglige rammer. Som aktivitet skal den først og fremst bidra til å forme urbane rom. Herunder ligger kritiske spørsmål om hvilke interesser som egentlig ivaretar disse sidene ved byformingen og planleggingen, og hvordan dette kommer til uttrykk i aktuelle *governance*-prosesser. HiOs kompetanse er i denne sammenheng primært knyttet til utdanning av allmennheten, ved at høgskolen utdanner lærere for undervisning i hele skoleverket. Utviklingen av romlig visuell kompetanse og lærernes tilrettlegging av undervisningen for slik kompetanse står derfor sentralt.

Den fagdidaktiske forskningen har forankring i ulike undervisningsfag i skoleverket, og har derfor fokus på utvelgelse av undervisningens innhold. Fagdidaktisk forskning bygger således på både faglig og didaktisk kunnskap. Designdidaktisk forskning tar utgangspunkt i teorier om utdanningsinnholdets struktur og utvelgelse. I dette ligger legitimering av faget og utvelgelse av lærestoff i skoleverkets læreplaner. Norsk skole har som overordnet mål å gi utdanning for medborgerskap, der borgerne skal kunne holde seg orientert i samfunnet, og med prinsipper om ytringsfrihet, rettssikkerhet og medborgerskap i form av blant annet sosiale rettigheter. Når stadig flere avgjørelser i samfunnet fattes på bakgrunn av visuelle representasjoner, bør også den visuelle romlige kompetansen inkluderes i utdanning for medborgerskap.

Medvirkning i planleggingsprosesser er i dag knyttet til teorier om *governance*, kjennetegnet ved styring som involverer påvirkning fra et mangfold av ulike aktører og interesser. Ønsket om å kvalifisere for medvirkning reiser etiske problemstillinger både i forhold til etiske valg i en undervisningssituasjon og i forhold til medvirkningssituasjonene i en utviklingsprosess. Det er derfor viktig å undersøke hvilke designdidaktiske valg og prioriteringer som tas innen en utdanning som vil utvikle en inkluderende by og som tar medvirkning på alvor; fra dialogen mellom lærere og elever, formidling til brukerne ute, og deltakelse i konkrete utviklingsprosjekter. Estetiske og etiske spørsmål må knyttes til ulike sosiale og kulturelle praksiser, samt hensynet til at de ulike kulturelle, økonomiske og sosiale kapitalformer er ulike fordelt blant grupper i samfunnet. Det etiske handler således om kulturelle verdier, om maktforhold og hegemonier, og om kommunikasjonsformer. Det estetiske kan ikke løsrives fra dette, som et "rent språk" med egne regler, når vi skal utdanne for visuell romlig kompetanse om forming av de offentlige rom.

Vedlegg 6 Fysisk miljø og helse

Planlegging og utvikling av urbane strukturer som oppfordrer befolkningen til engasjement i helsebringende fysisk aktivitet og samtidig redusere deres eksponering for støy, forurensning og ulykker kan spille en viktig rolle i offentlig helsepolitikk. Forbedring av helse og hygieneforhold i byer har i mer enn et århundre vært en viktig begrunnelse for byplanlegging.

Storbyen har alvorlige miljøproblemer. Forurensningene i den senmoderne storbyen er annerledes enn i den tidligere industribyen. Men helsevirkningene kan være like alvorlige, og ulikhetene mellom bydeler og befolkningsgrupper like stor som før. Dette er et viktig kunnskapsfelt for TDM-programmet. Det gjelder blant annet hvordan vi ved urban design kan bidra til å redusere disse problemene. Energibruk er en nøkkelfaktor i sammenhengen.

Transportsektoren, spesielt persontransporten, er en stor kilde til storbyenes forurensnings- og helseproblemer. Den er en vesentlig kilde til utslipp av en rekke problematiske stoffer i byluften; Nitrogenoksyder, Svoveloksyder, partikler, en rekke kreftfremkallende stoffer, og det sekundært dannede bakkenær ozon. Evalueringer viser at for eksempel planarbeid tilknyttet den urbane grønstrukturen som er av stor betydning for helse, er sterkt sektordrevet og at fagkompetanse på helse eller skole i liten grad har vært trukket inn i prosesser.

Det er store forskjeller mellom ulike bydeler både når det gjelder konsentrasjoner av miljøskadelige stoffer og helsemessige konsekvenser. Slike *romlige variasjoner* er et viktig forskningsområde. De romlige variasjonene er nært knyttet til lokale forskjeller i materielle strukturer, hvilket igjen er i kjernefeltet for bærekraftig urban design. Fagområdet representerer dessuten en viktig fellesarena med HOV- programmet.

Et doktorgradsprosjekt ble fullført på IU i 2006 med tittel: "*Air pollution in China. Impacts on population exposure and health from industrial and domestic energy use*". Avhandlingen handler om helsevirkningene av luftforurensning som skyldes energibruk (særlig kull) i Kina.

Prosjektets mål er å forbedre vurderingene av helseeffektene ved bruk av kull og andre energikilder på Kinas befolkning. Et annet mål er å øke forståelsen for de lokale forurensningsproblemene i Kina (særlig den betydelige eksponeringen som skjer inne i boligene). Videre er det et mål å finne frem til de viktigste årsakene til at folk blir utsatt for luftforurensninger slik at en kan prioritere de tiltak som gir størst effekt. Metoden som brukes er å følge luftforurensningene fra kilde (kullkraftverk, kullfyrte varmekilder brukt innendørs) til befolkningen eksponeres for forurensningene.

Vedlegg 7 Teknologi og design i skolen

Teknologi og design utgjør en vesentlig del av samfunnet, vår historie og menneskers livsgrunnlag. Kunnskap om dette emnet er viktig både for verdiskapning og økonomi, demokratisk deltakelse og for å ivareta og videreføre kulturarven. Med henvisning til gode erfaringer fra prosjektet Teknologi i Skolen foreslo Kvalitetsutvalget (NOU 2003:16) å opprette Teknologi og Design som eget fag i norsk skole. Gjennom Stortingsmelding 30, Kultur for Læring (UFD 2004) og utdanningsreformen via Kunnskapsløftet, er dette endret til at emnet skal behandles på tvers av fag. Samtidig har emnets natur og målsettinger vært gjenstand for en tilpasning til norsk skolevirkelighet, hvor tverrfaglighet har høy status.

Implementering av Teknologi og design som emne basert på flere skolefag skaper utfordringer både for lærerutdanningen og for lærere i skolen. Det vil være en stor utfordring å etablere Teknologi og design som et flerfaglig emne i norsk skole ut fra premissene somgis i læreplanen, og en kan vente at ulike skoler vil finne ulike løsninger. Dette åpner for svært interessante muligheter til å utvikle nye kunnskap. Det gir en enestående anledning til å studere hvordan et emne finner sitt innhold og hvordan en metodisk praksis utvikles og etableres uten en entydig tradisjon å bygge på. Videre vil identifisering og spredning av gode praksisformer være av betydning for en positiv utvikling av Teknologi og design som emne i norsk skole.

Teknologi og design som emne er ulikt de fleste andre fagene i skolen ved at det ikke hviler på en avgrenset akademisk disiplin eller profesjonsfelt. Dermed finnes det ingen ”røtter” som aktørene kan søke til for å definere innholdet i emnet. I de nye læreplanene har en valgt å knytte emnet til de tre fagene kunst og håndverk, matematikk og naturfag. Det eksisterer dermed ikke en samlet beskrivelse av mål for den kompetansen elevene skal utvikle gjennom emnet. Siden fagene har en noe ulik oppbygning av målbeskrivelsene, innebærer det at emnet Teknologi og design i læreplanen er beskrevet på en flertydig måte. Emnet åpner for et vidt spekter av innfallsvinkler med utgangspunkt i ulike fag i tillegg til ”basisfagene”, for eksempel norsk, samfunnsfag og kristendom, religion og livssyn. De tre basisfagene som skal integreres i Teknologi og design har lange undervisningstradisjoner i norsk skole. Sett ut fra lærernes undervisningsmetoder og elevenes arbeidsmåter i fagene, framstår fagene som svært ulike. Slik er det en flertydig fagdidaktisk tradisjon som skal forenes i Teknologi og design.

Utvikling av smarte tekstiler, det vil si klær og andre tekstiler der kombinasjonen av avansert materialteknologi og elektronikk kan gi helt nye opplevelser og nytteeffekter, er et nytt og spennende fagfelt der ingeniører og estetikere kan kombinere sin kompetanse innen om teknologi og design. HiO har dermed gode muligheter til å opparbeide stor kompetanse på feltet gjennom en tverrfaglig satsing. Forskningen kan bidra til utvikling av smart design der aktuelle bruksområder er dekorative tekstiler og teaterkostymer, klær med innvevde sensorer for overvåking av kroppsfunksjoner som temperatur, blodtrykk, puls osv. Designet er aktuelt innen helsesektoren, for brannmenn, soldater og andre som utsettes for fysiske påkjenninger.

Vedlegg 8 Universell design

Design for alle handler om å utvikle produkter, løsninger og omgivelser som er mer brukervennlige og inkluderende for flere.² Universell design er utforming av produkter og omgivelser på en slik måte at de kan brukes av alle mennesker, i så stor utstrekning som mulig, uten behov for tilpassing og en spesiell utforming. Begreper som brukes for å beskrive design for alle er universell utforming, inkluderende design og tilgjengelighet for alle. Hensikten er å forenkle livet for alle ved å lage produkter, kommunikasjonsmidler og bygde omgivelser mer brukbare for flere mennesker, med små eller ingen ekstra kostnader. Målgruppen er alle mennesker; i alle aldre, størrelser og med ulike ferdigheter.

Når vi skal planlegge og utforme for alle må vi legge til grunn hele befolkningens behov og ønsker: barn, voksne, eldre, kvinner, menn og personer med ulik etnisk bakgrunn. Hensynet til at funksjonsevnen varierer står sentralt når vi skal planlegge og utforme for hele befolkningen.

Prinsippene for universell utforming kan oppsummeres som følgende:

1. *Like muligheter for bruk*; Utformingen skal ikke medføre ulemper eller sette stempel på noen brukergrupper, men være like brukbar og tilgjengelig for alle
2. *Fleksibel i bruk*; Utformingen skal tjene et vidt spekter av individuelle preferanser og ferdigheter
3. *Enkel og intuitiv i bruk*; Bruken skal være lett å forstå uansett brukerens erfaring, kunnskapsnivå, språkferdigheter eller konsentrasjonsnivå
4. *Forståelig informasjon*; Utformingen skal gi brukeren nødvendig informasjon effektivt, uavhengig av forhold knyttet til omgivelsene eller brukerens evne til å oppfatte denne
5. *Toleranse for feil*; Utformingen skal begrense farer, skader og uheldige virkninger av utilsiktede handlinger
6. *Lav fysisk anstrengelse*; Effektiv og bekvem bruk, med et minimum av anstrengelse
7. *Størrelse og plass for tilgang og bruk*; Tilstrekkelig plass finnes for tilgang, betjening og bruk, uavhengig av brukerens kroppsstørrelse, stilling, rekkevidde og mobilitet

Disse prinsippene er utformet av en gruppe amerikanske arkitekter, produktdesignere, ingeniører og forskere for å evaluere eksisterende utforming og veilede i designprosessen.

En gylden regel innen universell utforming er at bygninger og uteområder tilrettelagt for personer med funksjonsnedsettelse også fungerer godt for alle andre.³ De fleste mål og anvisninger i forbindelse med dimensjonering av bygninger gjennom tidene har vært basert på lærdom og modeller fra da Vinci, Corbusier og Neufert - med en mannskropp som forbilde. I tråd med dagens syn på samfunnet, der alle skal kunne delta, må det tas hensyn til menneskets variasjoner så vel i alder som i funksjonsevne.

Prosjektering med utgangspunkt i universell utforming vil være basert på tre forhold:

1. Mennesket som barn, ung, voksen, eldre
2. Mennesket med redusert funksjonsevne med hensyn til bevegelse, orientering og overfølsomhet ovenfor luftforurensninger og materialer
3. Mennesket som bruker tekniske hjelpemidler som har konsekvenser for utforming

² <http://www.norskdigital.no/designdagen/designforalle/prinsipper>

³ <http://www.be.no/universell/uu/index.html>

Helhetlig planlegging⁴

Detaljerte krav til brukbarhet og tilgjengelighet har tidvis ført til at prosjekteringen har blitt løsrevet fra helhetstenkningen. Løsningene kan være tilfredsstillende hver for seg, men fremstår ofte som lite tilpasset resten av byggverket. Kvaliteten løftes sjelden over et minimum. Særlig bør det legges vekt på å kombinere estetikk og tilgjengelighet. Forskriftskravene skal gjennomføres i sammenheng og som helhetlige løsninger. Brukbarhet har faglig sett spesiell sammenheng med sikkerhet i bruk, miljø og estetisk utforming, men løsningene forutsettes også å være tilpasset de øvrige krav som stilles til bygninger. Strategien universell utforming legger vekt på nettopp disse sammenhengene, og presiserer viktige samfunnsverdier som har betydning for valg av tekniske løsninger. Funksjonskrav i teknisk forskrift (TEK), gir rom for å utvikle løsninger som gir nødvendige funksjonelle ytelser, samtidig som det åpnes for kreativitet til å øke ytelsene og inkludere andre kvaliteter.

⁴ <http://www.be.no/beweb/regler/meldinger/043UniversellUtf.pdf>

Vedlegg 9 Økologisk design

Økodesign er en designprosess der miljøhensyn er ivaretatt av designeren på lik linje med kvalitet, teknologi, ergonomi, estetikk osv. I praksis innebærer dette å ta i bruk en metodikk for å finne alternative designløsninger slik at produktet forårsaker lavere miljøbelastning totalt. Økodesign kan defineres som følgende:

"Utforming av miljøeffektive produkter som maksimerer kundens tilfredshet gjennom funksjonell og attraktiv design, samtidig som miljøbelastningen reduseres gjennom hele livsløpet ved valg av gode løsninger, materialer, teknologi og produksjonsmetoder. Med miljøeffektiv menes her størst mulig verdiskapning med minst mulig miljøbelastning. Med produkter menes både varer og tjenester (GRIP)".

Økodesign viser til et behov for balanse mellom økologiske og økonomiske hensyn. For å oppnå dette kan flere strategier tas i bruk, da behov og drivkrefter for økodesign- strategier er økende på bakgrunn av en rekke faktorer. Produktorientert miljøpolitikk utvikles raskt i Nord-Europe, i EU, USA og i Japan, i tillegg til at flere materialer blir ulovlige. Økodesign- strategier kan derfor bli nødvendige for stadig flere produsenter. Et økende antall industrikunder forventer at leverandørene redegjør for varers miljøprofil. Leverandører blir nå bedt om å undertegne miljøpolitiske erklæringer og å spre informasjon om bedriftens miljøprofil. Forbrukere vil få muligheten til å kreve sertifiserte miljøledelse -systemer, gjennom International Standardization Organization (ISO) 14000-series. Energikostnader er forventet å øke betraktelig i nærmeste fremtid, blant annet på bakgrunn av dagens miljøpolitikk. Avfallshåndtering vil i mange land bli dyrere i årene fremover, ved at mange følger prinsippet om at "forurensar betaler". Stadig flere bedrifter vil også bli avkrevd å fremvise miljørelatert informasjon om produktene og prosessene, og de vil bli nødt til å føre en aktiv kommunikasjonspolitikk om miljøprofilen, noe som allerede er lovpålagt i Norge. Det er forventet at konsumenters forståelse av miljøaspekter også vil øke. Pressgrupper har blitt mer profesjonelle, og miljøkrav er i økende grad inkorporert i forbrukerorganisasjoners produkttester. Produkter som ikke får høy uttelling på disse testene kvalifiserer ikke lengre til tittelen "beste kjøp" eller "godt valg", uansett om produkter har andre sterke kvaliteter. Overfladiske påstander om miljøprofil (for eksempel "grønn" og "miljøvennlig") kun som markedsføringsgrep, blir sett på med økende skepsis.

Noen viktige saker i produktorientert økodesign generelt er (1) valg av "renere" materialer, fornybare materialer, resirkulerte og resirkulerbare materialer; (2) reduksjon av materialenes vekt og volum (for transport); (3) optimalisering av produktteknikker: alternative produktteknikker, færre produksjonstrinn, lavere/renere energiforbruk, mindre avfallsproduksjon, færre/ renere produksjonsmidler; (4) færre/ renere/ resirkulering av innpakking, energieffektive transportmåter, energieffektiv logistikk; (5) lavere energikonsum, renere energikilder, færre nødvendige produksjonsmidler, renere produksjonsmidler, ingen energisløsing; (6) reliabilitet og varighet, lettere vedlikehold og reparasjon, klassisk design; (7) gjenbruk av produkter, resirkulering av materialer, sikrere oppbrenning, tryggere deponering.

Livssyklus-vurdering, LCA (Life Cycle Assessment), er et redskap for å oppnå bedre forståelse og kunnskap om produktet "fra vugge til krav", og det er et grunnlag for beslutninger. Hele livssyklusen studeres, inkludert vekst og produksjon av råfibre, tekstilbehandling, farging og slutføring, produktvarighet og resirkulering, samt gjenbruk av materialer og sikrere deponering.

Ethvert tekstilmiljøs miljøpåvirkning må undersøkes. Forbruk av vann, jord, energi og kjemikalier samt produksjonen av drivhusgasser og andre forurensere er kun noen faktorer som må vurderes. LCA bør baseres på en holistisk tilnærming der alle inputs og outputs undersøkes.

Tekstilbehandling er en kompleks prosess, og dette er sannsynligvis bakgrunnen for at veldig få tekstilprodusenter har tatt i bruk økodesign- strategier. Allerede utviklede LCA -metoder eksisterer i forskjellig avanseringsgrad. TDM- programmets målsetting er å videreutvikle LCA- metoden spesielt for tekstilindustrien. Ved økt kompetanse innen økodesign kan TDM bidra ytterligere til å utvikle og forbedre bedrifters miljøpraksis, som igjen kan bidra til økt konkurranseevne for bedrifter.

Vedlegg 10 TDMs plassering i nasjonal og internasjonal forskning

I hvert hovedavsnitt i programplanen er mulige og eksisterende eksterne forskernettverk beskrevet. I denne delen beskrives relevante forskningsprogrammer og mekanismer som er sentrale for prosjektsøknader innen TDM- programmet.

Høgskolen har satt seg som mål å etablere seg som FoU- institusjon og styrke sitt internasjonale FoU- samarbeid (FoU- strategien 2001-2005 s. 7 og 9). I handlingsplanen for internasjonalisering påpekes at Forskningsmiljøene ved HiO bør satse på deltakelse i nordiske og europeiske forskningsprogram (Handlingsplan for internasjonalisering 2005-2007, s.1). Samtidig blir finansieringskildene til forskning mer internasjonale eller knyttet opp mot internasjonale målsettinger. En rekke av Norges Forskningsråds (NFR) nasjonale programmer krever at søkerne samarbeider internasjonalt for å få gjennomslag for sin søknad. Derfor bør TDM utarbeide en internasjonal strategi for støtte fra nasjonale og internasjonale programmer.

Høgskolen må samarbeide bredt og langsiktig for å bli en FoU- institusjon med tyngde på internasjonalt nivå. Deltakelse på internasjonale fagkonferanser, i rådgivende ekspertgrupper, i teknologiplattformer, i ERA- nett og i EU-prosjekter vil gjøre høgskolen mer synlig. Det er et mål at programmets arbeidsmåte, kompetansetilfang og forskningsprofil skal utløse midler fra nasjonale og internasjonale forskningskilder.

Sentrale programmer ved NFR

Miljøforskningsprogrammet

Programmet omhandler i bredest forstand forholdet mellom natur og kultur. Sentrale spørsmål i miljøforskningen er: Hvordan menneskelig aktivitet påvirker miljøet; Hvordan denne miljøpåvirkningen virker tilbake på samfunnet og hvordan samfunnet håndterer forskjellige miljøproblemer. Miljøforskningen skjer innen de fleste fagfelt og er i stor grad tverrfaglig, det vil si at den ofte innebærer en kombinasjon av både samfunnsvitenskapelig og naturvitenskapelig forskning.

RENERGI

RENERGI samler både den grunnleggende forskningen, den anvendte teknologiske forskningen og den samfunnsmessige forskningen. Det nye programmet skal legge til rette for forskning både i et langsiktig (30 år) og et kortsiktig (5-10 år) perspektiv. RENERGI er avgrenset til energiproduksjon, - overføring og stasjonær energibruk.

Mål og faglig innhold for det nye programmet vil være å:

Utnytte og foredle naturressurser og infrastruktur; Bidra til forsknings- og teknologibasert næringsutvikling; Kunnskaper om rammebetingelser og virkemidler; Utvikle forsknings- og kompetansemiljøer

Sentrale forskningsområder for RENERGI er:

Energipolitikk og internasjonale avtaler; Energimarked; Energisystemer, infrastruktur, planlegging og forsyningssikkerhet; Energibruk; Fornybar energiproduksjon; Hydrogen; Naturgass; Miljøvennlig transportteknologi (hydrogen, biodrivstoff)

VRI- Virkemidler for regional FoU og innovasjon

Rammeprogrammet VRI er Forskningsrådets hovedsatsing på forskning og innovasjon i norske regioner. Det overordnede målet for VRI er å fremme kunnskapsutvikling, innovasjon og verdiskaping gjennom regional samhandling og en forsterket FoU-innsats i og for regionene. Regionale behov og fortrinn skal fanges opp på en måte som ivaretar både regionale prioriteringer og nasjonale strategier for FoU og innovasjon.

Rammeprogrammet har en langsiktig karakter (2006 – 2016) og består av regionale VRI-programmer der regionene har stor handlefrihet i prioritering og innretning av satsingsområder, prosjekter og bruk av virkemidler.

VRI innebærer en sterkere satsing på og en mer effektiv bruk av de virkemidlene i NFR som styrker samhandlingen mellom næringslivet og utdannings- og forskningsinstitusjonene. En styrket samhandling skal bidra til flere og mer relevante forskningsprosjekter, raskere absorbering av forskning i næringslivet og en bedre utnyttelse av forskningsbasert kunnskap. Dette legger til rette for økt forskningsbasert innovasjon i næringslivet. Samhandlingen kan blant annet ta form av samarbeidsprosjekter, personmobilitet og nettverksbygging. De nåværende Strategiske høyskoleprosjekter skal innlemmes i VRI- programmet.

Bilateralt samarbeid

Bilateralt samarbeid gir miljøene muligheten til å bygge seg opp nettverk over tid. Man kan komme langt med små midler og har mulighet for å få støtte gjennom ordningene som finnes i NFR. NFR prioriterer bilateralt forskningssamarbeid med USA, Canada, Japan, Kina og Russland. Nasjonale forskningsprioriteringer legger også føringer på hva slags internasjonalt samarbeid som gis prioritet. I tillegg kommer ordningene for samarbeid med Frankrike og Tyskland, Aurora og DAADppp- programmet. Dette betyr ikke at TDM ikke skal oppmuntre samarbeid med andre land enn disse, men det begrenser støttemulighetene til bilateralt samarbeid fra NFR.

HiO har inngått avtaler med 15 universiteter i Kina og har et meget godt utgangspunkt for videreutvikling av pågående samarbeid om student- og lærerutveksling til felles forskningsprosjekter. Det er eksempler på slikt samarbeid i dag, og vi ser at samarbeid som starter med utveksling kan føre til større bilateralt og multilateralt samarbeid. TDM er involvert i søknaden Urban structure and health i samarbeid med blant annet Sustainable Development Research Center ved Zhejiang Universitetet i Kina.

Nordisk samarbeid

Nordisk ministerråd har etablert to bevilgende organer som er spesielt relevante for forskning, NordForsk og Nordic Innovations Center (NICE). Disse skal bidra til å utvikle Norden som ledende region for forskning og innovasjon på områder der nordisk samarbeid gir merverdi og økt internasjonal konkurranseevne. Satsingsområdene bygger på vedtatte nasjonale strategier. Nordisk samarbeid er et godt utgangspunkt for større nettverkssamarbeid innenfor for eksempel EU. NICE har nylig lansert en satsing på miljøteknologi som nytt fokusområde for forskning som er aktuelt for TDM.

EU- initierte programmer

7. rammeprogram (7RP)

EU er en sentral aktør innenfor internasjonal FoU. Rammeprogrammet er verdens største internasjonale forskningsprogram og en viktig finansieringskilde for norsk forskning.

Det er en forutsetning for deltakelse i rammeprogrammet at HiO er attraktiv som partner både i Norge og Europa. Deltakelse krever synliggjøring og profilering av HiO- forskning på norske og engelske nettsider, noe TDM også bør bidra til.

TDM bør identifisere hvilke programmer og områder innenfor NFR og det 7RP som er aktuelle, samt tilrettelegge for HiOs forskningsmiljøers deltakelse i kommende satsninger i NFR eller EUs 7RP. Forskningsrådet satser på å nå nasjonale mål for forskning gjennom EU-deltakelse. De følger opp EU-satsingene med tilsvarende nasjonale programmer. Et eksempel er *SAMRISK* som speiler mye av det som skjer i *Security*- delen av *Cooperation*. Derfor er det viktig å følge med begge steder dersom man skal søke ekstern finansiering. Innenfor *Cooperation* er særprogrammene *Social Sciences and the Humanities*, *Security*, *Energy*, *Transport* og *Environment* (inkl. klimaendringer) aktuelle for TDM. *People*- programmet, som gjelder mobilitet av enkeltforskere og nettverk for forskeropplæring, bør også være interessant for TDM. *Regions of Knowledge* innenfor *Capacities* kan være et annet aktuelt satsningsområde. Det europeiske forskningsrådet vil også støtte forskning innenfor TDM sine faglige områder. Innen programmet *Science and Society* er feltet *Sustainable energy systems*, *Sustainable surface transport and Global change and ecosystems* sentralt for TDM.

Teknologiplattformer: En Teknologiplattform (TP) er et virkemiddel for å identifisere strategiske, langsiktige FoU- oppgaver innen en bransje eller et teknologiområde. En TP skal samle alle interessenter for at disse i fellesskap skal identifisere de viktigste langsiktige FoU- oppgavene. Plattformen skal dannes av interessentene selv, være åpen for alle, være industriledet, samt utarbeide en strategisk FoU-plan med 15-25 års horisont. EU vil i stor grad konsultere TPer på aktuelle fagområder for å innhente synspunkter fra interessentene. En teknologiplattform vil dermed bli et viktig diskusjonsforum for identifisering og prioritering av FoU- behov (og FoU- midler) på felles europeisk nivå innen de enkelte områder. En TP vil også bli en sterk strukturerende faktor blant de utførende FoU-miljøer i bransjen. Eksempler på relevante teknologiplattformer der TDM kan delta er *The European Apparel and Textile Organisation* og *The European Hydrogen and Fuel Cell Technology Platform*. Forskningsmiljøer kan løpende melde sin interesse for deltakelse på en teknologiplattform. IU deltar på teknologiplattformen *European Construction Technology Platform*. Høgskolen må være en attraktiv partner nasjonalt og internasjonalt for deltakelse i 7RP. Enhver satsing på EUs rammeprogram må være langsiktig. Det tar tid å bygge nødvendig nettverk og finne gode prosjektpartnere. Det kan være fornuftig å bygge nettverk, i første omgang på nasjonalt, bilateralt og nordisk nivå. Å samarbeide med norske universiteter og høyskoler som har lengre erfaring med EU-deltakelse kan være en fordel. Det er også fordelaktig for forske og melde seg som evaluatore til EU-programmer.

HiOs styrke ligger i profesjonsnær og sektorovergripende forskning. TDM kan bidra til å profilere HiO som forskningsinstitusjon og som attraktiv partner i EU-prosjekter. Tverrfaglig forskning har høy prioritet i 7RP. Tverrfaglige forskergrupper kan bruke hverandres kontakter og få tilgang til utvidede internasjonale nettverk. Spesielt innen EU-samarbeid er det viktig å få frem for potensielle partnere hva HiO kan bidra med i et konkret prosjekt.

De første arbeidsprogrammene og utlysningene under EUs 7. rammeprogram vil komme i desember 2006. TDM bør løpende vurdere i hvilken grad de enkelte utlysningene passer inn i programmet. Parallelle nasjonale satsninger i NFR bør også overvåkes.

Andre EU-initierte programmer

EU har også spesifikke fagprogrammer slik som "Competitiveness and Innovation framework Programme (CIP)" *Intelligent Energy- Europe*, samt EØS-mekanismene med sine programområder *Miljø*, *Bærekraftig utvikling* og *Akademisk forskning* som er viktige arenaer for samarbeid og ekstern finansiering. I tillegg er European Cooperation in the field of Scientific and Technical Research et program som gir muligheter til å søke støtte til nettverkskostnader, studier og forskningsopphold, blant annet innenfor tema som *Earth system science and environmental management* og *transport and urban development*.

Globalt samarbeid

Forskningsmeldingen legger vekt på at Norge skal være en global samarbeidspartner innen FoU. Det er en utfordring for HiO å tilegne seg verdifull kunnskap og kompetanse som nå bygges opp i land som India, Sør-Afrika og Kina. Samtidig bør HiO bidra med forskning på globale problemstillinger og forskning som kan løse utfordringer i utviklingsland. Høgskolen har lange tradisjoner for internasjonalt samarbeid. For fagmiljøene ved høgskolen finnes det muligheter for ekstern finansiering i ordninger hos for eksempel *the Norwegian Programme for Development, Research and Education* (NUFU). EUs 7. rammeprogram kommer til å videreføre samarbeid med tredje land gjennom INCO-ordningen. NFR har ordninger slik som statsstipend til Kina, Egypt og India og program for forskningssamarbeid med Sør-Afrika.

Egenfinansiering

Det er ikke mulig å fullfinansiere internasjonale prosjekter med EU eller NFR –støtte. Det forutsettes alltid at miljøene er villige til å gå inn i prosjekter med egne midler. Deltakelse i eksterne prosjekter krever avklaring på avdelingsnivå når det gjelder avgivelse av FoU- tid. Kanskje må avdelingene også sette av egne midler i tillegg til såkornmidler.

HiO har nå fått styrket sin stab slik at aktuelle forskningsmiljøer kan få administrativ oppfølging, men administrativt personale på avdelingsnivå må også regne med å bistå ved større prosjekter. Det er anledning til å søke posisjoneringsstøtte og prosjektetableringsstøtte hos NFR i forbindelse med søknader til EUs rammeprogram. NFR går inn for å øke støtten til norske miljøer som søker EU-midler, og muligens også til nordmenn som ønsker å benytte mobilitetsprogrammet.

Mål og virkemidler

- TDM- programmet skal legge til rette for samarbeid og nettverksbygging nasjonalt og internasjonalt. Miljøer med søknad til såkornmidler som har en internasjonal komponent bør ha et fortrinn i forhold til andre søknader
- TDM skal tilrettelegge for finansiering fra nasjonale og internasjonale programmer
- Programmet bør støtte miljøer som ønsker å bygge nettverk for å søke EUs 7RP
- Det er et mål at HiO skal gjøre seg gjeldende på den nasjonale og internasjonale forskningsfronten i de fagfeltene vi har ved HiO (fra forslag til programplan)
- Programmet bør prioritere tiltak som bidrar til at egne forskningsmiljøer kan posisjonere seg overfor europeiske samarbeidspartnere
- Programmet bør støtte søknader om bilateralt samarbeid som tar sikte på å søke EU-midler eller andre midler fra andre eksterne organer på lengre sikt
- TDM bør oppfordre miljøene til å delta i People- delen av EUs 7. rammeprogram. Her er det muligheter for å få støtte til forskeropplæring og delta i nettverk. "Storby-stipendiatene" bør inngå i satsningen

Vedlegg 11 Supplerende prosjektportefølje

Så Kornprosjekt våren 2006

- *Teknologi og design i Kunnskapsløftet*. Prosjektleder er Bjørnar Allseth, Lærerutdanningen
- *Engineering and Product Design Education*. Prosjektleder er Liv Merete Nielsen, Avdeling for Estetisk fag
- *Det gode skolebygg*. Prosjektleder er Oddbjørn Sjøvold, Ingeniørutdanningen
- *Multimedial design, kommunikasjon og dialog i en interaktiv Designportal*. Prosjektleder er Kirsten Klæbo, Avdeling for Estetisk fag, i samarbeid med Ingeniørutdanningen

Så Kornprosjekt høsten 2006

- *Det gode skolebygg*. Prosjektleder er Oddbjørn Sjøvold, Ingeniørutdanningen. Samarbeid med Helsefag
- *Deltakelse i European Construction Technology Platform (ECTP)*. Prosjektleder er Guri Krigsvold, Ingeniørutdanningen
- *Forarbeide til Designdidaktisk forskningskonferanse*. Prosjektleder er Liv Merete Nielsen, Avdeling for Estetiske fag. Samarbeid med Lærerutdanningen

Prosjekter som inngår fra EST

- *TEKONIKK, Design og konstruksjon av smarte tekstiler med integrert elektronikk*. Prosjektleder er Kirsten Klæbo, Avdeling for Estetiske fag, i samarbeid med Ingeniørutdanningen