



Informasjon om Riksantikvarens arbeid med bymiljø, klima og energisparing

Marte Boro og Ingun B. Amundsen, Riksantikvaren
13. mars 2014

Introduksjon:

Tilpassing til et endret klima og reduksjon av belastningene på klima for å redusere klimaendringene er to viktige oppgaver som også er relevant for kulturminnevernet. Disse to feltene er ulike, men de henger også til dels sammen, og begge er innarbeidet i tildelingsbrevet fra KLD til Riksantikvaren for 2014.

I Tildelingsbrevet 2014 fra KLD heter det at Riksantikvaren skal:

«Videreføre sitt gode arbeid med kunnskapsheving innenfor klima og energi. Det gjelder både kunnskap og kompetanse om klimabelastninger på eksisterende kulturminner, og kunnskap om hvordan bevaring av kulturminneverdiene kan forenes med miljøhensyn og energisparetiltak i eksisterende bygningsmasse. I dette ligger også å bidra inn mot utviklingen av plan- og bygningsloven slik at de ressursene eksisterende bygg representerer blir utnyttet parallelt med at de kulturhistoriske verdiene blir tatt vare på.» Videre heter det at Riksantikvaren skal være pådriver/ rådgiver for bruk av kulturminner og kulturmiljø som ressurser i by- og tettstedsutvikling for å skape levende bymiljøer og kvalitet i omgivelsene. Viktig i denne forbindelse er arbeidet med et program for gater og plasser i samarbeid med Statens vegvesen.

Det er stort fokus på og potensiale for energieffektivisering og dels også på bruk av fornybar energi for å redusere klimabelastningene. Eksisterende bygg er en stor ressurs; økonomisk og bruksmessig, i tillegg til sine kulturhistoriske verdier. Det at disse bygningen allerede er bygget, materialene er utvunnet, transportert og satt sammen er et stort pre foran nybygg. Ved nybygging vil det være store utslipp av klimagasser fra produksjon av materialer, transport til byggeplass og fra selve byggingen. Men svært ofte blir nybygging og større omfattende rehabiliteringer av eksisterende bygg sett på som den beste klimaløsningen.

I vårt arbeid ser vi på forbedringer av enkeltbygg, men også på forbedringer på områdenivå mm. Det er også et stort potensiale for miljøvennlig utvikling av byer, byområder og infrastruktur. Byenes kulturarv er grunnleggende for bærekraft, liv og utvikling i byen. Fortsatt bruk og forbedring av eksisterende bygningsmasse er god klima- og miljøpolitikk. Den eksisterende byen må sees som en integrert del av løsningen for framtidens byer.

Viktige deler av en nasjons historie ligger i byenes form, bygninger og kulturmiljøer. Dagens byutvikling er en del av den pågående historien til byene. Samfunnet er i kontinuerlig endring, og dette er særlig merkbart i de byene og byregionene som nå opplever befolkningsvekst og press på arealer og infrastruktur. Dette innebærer utfordringer for miljø og klima, helse og livskvalitet. Kulturmiljøene og kulturminnene i byene blir satt under press, og i denne sammenhengen er det viktig å påpeke kulturarvens verdi og potensial som en ressurs for livskvalitet og bærekraftig utvikling. Kulturminnene og –miljøene representerer ressurser som må forvaltes i tråd med prinsippene for bærekraftig bruk og utvikling. De har vesentlig betydning for bylandskapets særpreg og attraktivitet som bosted og reisemål og de representerer store fysiske ressurser. Kulturminner er en del av kvaliteten, attraktiviteten og kontinuiteten i omgivelser i stor endring.

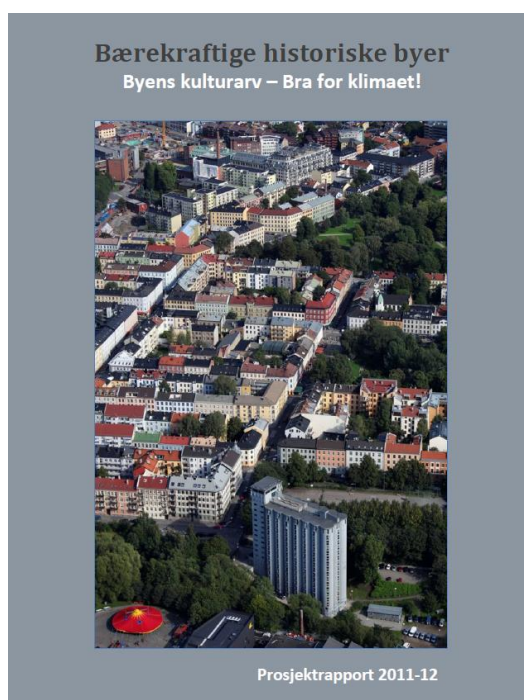
Innhold:

Bærekraftige historiske byer Byens kulturarv – Bra for klima!	Side 7
Er gamle eller nye hus mest miljøvennlige?	Side 8
Energisparing eller bygningsvern? Ja takk, begge deler!	Side 9
Effekter av klimaendringer på kulturminner og kulturmiljøer	Side 10
Kulturminner og havnivåstigning	Side 11
Våre gater og plasser	Side 12
Gjenbruk av industrimiljøer	Side 13
Gode råd om energisparing	Side 14
Hvor gode er oppgraderte vinduer?	Side 15
Kjenn ditt hus – informasjonsblader fra Riksantikvaren	Side 16
Energieffektivisering – hvor slipper varmen ut og hvilke tiltak har mest effekt	Side 17
Informasjonsark om vedovner	Side 18
Andre arbeider som Riksantikvaren deltar i	Side 19

Bærekraftige historiske byer

Byens kulturarv – Bra for klima!

Dette prosjektet er et initiativ fra prosjektet «Sustainable Historic Towns» (SuHiTo), under the Monitoring Group of the Baltic Sea Region Cultural Heritage Cooperation. SuHiTo-gruppen ble etablert i 2000, for å adressere og fremme den urbane kulturarvens bærekraft i integrert forvaltning. Målet for prosjektet har vært å se på bærekraftpolitikk og -praksis i deltakerlandene, og på hvilke utfordringer og muligheter disse representerer for forvaltning av kulturarven. På grunnlag av innsamlet informasjon har målet vært å undersøke om kulturarven kan være en positiv ressurs for bærekraftige løsninger, heller enn å være et problem, slik det ofte fremstilles av lovgivere. Mao, på hvilke måter er byens kulturarv «Godt for klimaet?»



Hovedaktiviteten i prosjektet har vært knyttet til besvarelse av en spørreundersøkelse angående byens kulturarv som økologisk ressurs og forvaltningsutfordring, i henholdsvis Latvia, Estland, Finland, Sverige og Norge. Svarene viser at lovgivning, prinsipper og antall eksempler på god praksis varierer fra land til land. Målet for spørreundersøkelsen var å skape et felles informasjonsgrunnlag som utgangspunkt for videre diskusjoner og samarbeid.

Spørsmålsstillingen har til hensikt å få belyse hvordan kulturarven kan være en verdifull ressurs for en bærekraftig utvikling; både i en begrenset betydning - som et gigantisk

eksisterende klimagasslager og verdifull ressurs, og i dens videre betydning - som et historisk dokument og kilde til tradisjonell kunnskap ervervet gjennom lang tids erfaring. Hvis tradisjonelle bygningsmetoder og materialer respekteres og inkluderes i miljøregnskap, og hvis konsulenter har kunnskap om tradisjonelle byggemetoder, kan EUs energieffektiviserings-direktiv være en viktig faktor for å bidra til å bevare og utbedre mange eksisterende bygninger. På den andre siden, hvis man prøver å utbedre historiske bygninger uten slik kunnskap, kan resultatene være både skadelige og usunne.

Det er en del interessante eksempler på at prinsippene for moderne «økobyplanlegging» er svært like byplanprinsippene for historiske byer og tettsteder. Fordi prinsipper for bærekraftig utvikling og vern av byens kulturarv har viktige sammenfall, kan en kombinasjon av de to være en fruktbar metode for formingen av fremtidige vernestrategier for eksisterende bygninger og bymiljøer.

Prosjektet var finansiert av Nordisk Ministerråd og prosjektpartnerne, og har vært ledet av Riksantikvaren.

http://brage.bibsys.no/xmlui/bitstream/handle/11250/176962/SuHiTo_norsk.pdf?sequence=1

Er gamle eller nye hus mest miljøvennlige?

Hva er mest miljøvennlig - et gammelt laftehus eller et nytt lavenergibygg? Riksantikvaren har fått gjennomført en sammenligning av to slike hus. Nå foreligger resultatene i en rapport utarbeidet av konsulentfirmaet Civitas. Resultatene viser at det gamle huset kommer noe bedre ut enn det nye.



I dag er det ensidig fokus på energibruk mens huset er i bruk. Dette fører til at gamle hus blir erstattet av nye bygg uten at man tar inn over seg miljøbelastningen fra byggingen av det nye huset. Vi har ønsket å få fram konkrete tall på hvor energieffektivt et gammelt hus kan bli uten at verneverdiene blir redusert. Vi har sammenlignet klimabelastningene fra det gamle huset med et nytt lavenergihus.

De fleste gamle hus kan utbedres uten at de kulturhistoriske verdiene blir redusert. I beregningene har vi forutsatt at det gamle huset er oppgradert med isolasjon og nye innervinduer. Det er også tenkt effektivisering av el.spesifikt forbruk (moderne energieffektive apparater med mer) og omlegging av energiforsyningen slik at dette er tilnærmet likt for de to husene.

Det nye huset er et lavenergihus (nivå 2), bygget med standard materialer og med samme form og størrelse som det gamle. Det gamle huset er allerede bygget, det nye huset

må bygges. I sammenligningen har vi sett på klimagassutslippene både fra energibruken mens huset er i bruk og fra materialproduksjonen.

I undersøkelsen viser det seg at det gamle huset kommer godt ut. Redusert utslipp fra rehabilitering av det verneverdige bygget kompenserer delvis eller helt for høye utslipp fra energibruk i drift. Belastningen fra byggingen av det nye huset er så stort at det får mye å si for resultatene.

Dette viser at:

- fortsatt bruk av eldre bygg er bra for klima, fordi vi bruker de ressursene som allerede er nedlagt i byggene
- det er mulig å oppnå vesentlig energisparing ved akseptable tiltak også for verneverdig bebyggelse
- selv verneverdige bygninger, hvor det tas hensyn til bevaringsverdiene ved utbedring, kan konkurrere med dagens energieffektive bygg

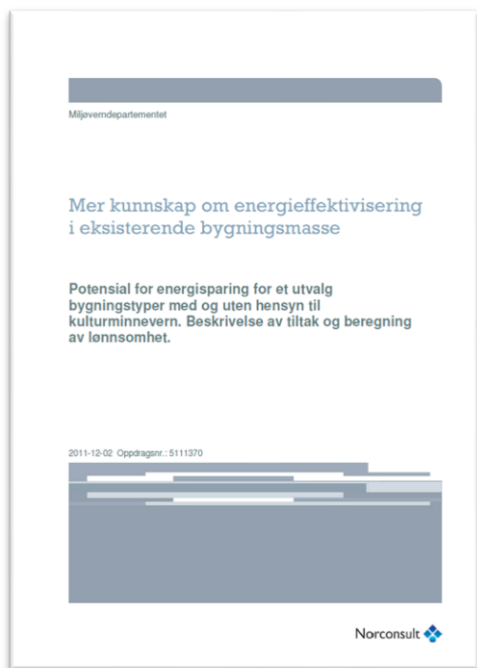


Nedre Baklandet 33, Trondheim. Foto: Marte Boro © Riksantikvaren

<http://brage.bibsys.no/xmlui/handle/11250/176822>

Energisparing eller bygningsvern? Ja takk, begge deler!

Hvor mye energi kan vi spare ved å etterisolere gamle bygg? Hvor mye mindre sparer vi dersom vi tar hensyn til de kulturhistoriske verdiene når vi etterisolerer? En studie gjort av Norconsult viser at det er mulig å oppnå store energisparingseffekter på enkelthus selv om man tar hensyn til byggets verneverdi.



Studien viser at å sette krav til at eksisterende verneverdige bygninger skal bygges om til lavenergibygg på bekostning av verneverdiene, har liten effekt når det gjelder energisparing i nasjonal sammenheng. Samtidig vil tap av kulturhistoriske verdier og endringen av fine bygningsmiljøer bli omfattende, fordi ombygging til lavenergibygg medfører store fasadeendringer.

Økt energieffektivitet og verneverdier

Studien viser også at det er mulig å oppnå store besparelser på enkelthus selv når man tar hensyn til verneverdiene. Forskjellen i besparelse når man enten tar eller ikke tar hensyn til de kulturhistoriske verdiene, er forholdsvis liten.

Netto energibehov vil kunne reduseres med gjennomsnittlig om lag 70% ved oppgradering til lavenergistandard uten å ta hensyn til vernekrav. Legger vi vernehensyn til grunn vil den gjennomsnittlige reduksjonen være om lag 58%. Norconsult konkluderer med at dette

har relativt liten betydning for energibesparelsen på nasjonalt nivå.

Ulike typer bolighus

Det er tatt utgangspunkt i forskjellige typer bolighus, bygget med ulike materialer og konstruksjoner og til ulike tider. Med utgangspunkt i enkeltbygg er det anslått hvor mange kvadratmeter det finnes av de ulike bygningstypene. Hvor stor andel av disse som er verneverdige, har vi dessverre ikke klart å få fram tall for. Dersom vi sier at alle 1800-talls murgårder, alle gamle laftetehus, og halvparten av eneboligene og leiegårdene fra før 1940 er verneverdige, vil besparelsen komme på 0,9 TWh (terrawattime).

Økonomisk lønnsomt

Studien viser at gjennomføring av tiltak med vernehensyn gir bedre privatøkonomisk lønnsomhet enn tiltak uten slike hensyn. Dette fordi tiltakene er mindre omfattende og derfor billigere, og fordi det er relativt liten differanse i energibesparelse mellom de to nivåene.

Energieffektiviseringstiltakene for de fleste bygningstypene som er studert vil ikke være lønnsomme, men for de eldste bygningstypene (1800-talls murgårder, laftehus og førkrigseneboliger) er tiltakene lønnsomme sett over 20-30 år, forutsatt at det tas vernehensyn. Mange tiltak vil kunne være lønnsomme dersom de gjøres i kombinasjon med nødvendig vedlikehold.

Studien er gjort i samarbeid med Miljøanalyse AS på oppdrag fra Miljøverndepartementet. Riksantikvaren har bidratt økonomisk og vært med på oppfølgingen av arbeidene.

[Last ned rapporten fra Norconsult her.](#)

Effekter av klimaendringer på kulturminner og kulturmiljøer

Dette var et nordisk samarbeidsprosjekt (2008-2010), ledet av Riksantikvaren i Norge. Målet med prosjektet var å sette kulturminneforvaltere bedre i stand til å møte de varslede klimaendringene, og å styrke samarbeidet mellom de nordiske kulturminneforvaltningene. Prosjektet er finansiert av Nordisk Ministerråd.



Et varmere og våtere klima vil gi økte belastninger på kulturminnene. Det kan bidra til mer sopp og råte på trebygninger og til økt gjengroing av kulturmiljøer og landskap. Havnivåstigning, økende erosjon og fare for flom og ras kan dessuten utgjøre trusler mot kulturminner i utsatte områder. Mange kulturminner har tålt vekslende vær og ekstreme påkjenninger gjennom hundrevis av år. Prosjektgruppen har også ønsket å belyse den kunnskapen om klimatilpasning som disse kulturminnene representerer.

Klimaendringer og kulturarv i Norden inneholder hovedresultatene fra prosjektet *Effekter av klimaendringer på kulturminner og kulturmiljøer*. Publikasjonen består av to deler, der del én omhandler forventede effekter av klimaendringer på kulturminner og kulturmiljøer i Norden. Del to tar for seg hvilke konsekvenser klimaendringene vil få for forvaltningen av kulturminnene, og inneholder

prosjektgruppens anbefalinger for hvordan disse konsekvensene kan håndteres.

Prosjektet anbefaler en rekke tiltak for å forebygge og håndtere disse konsekvensene, blant annet:

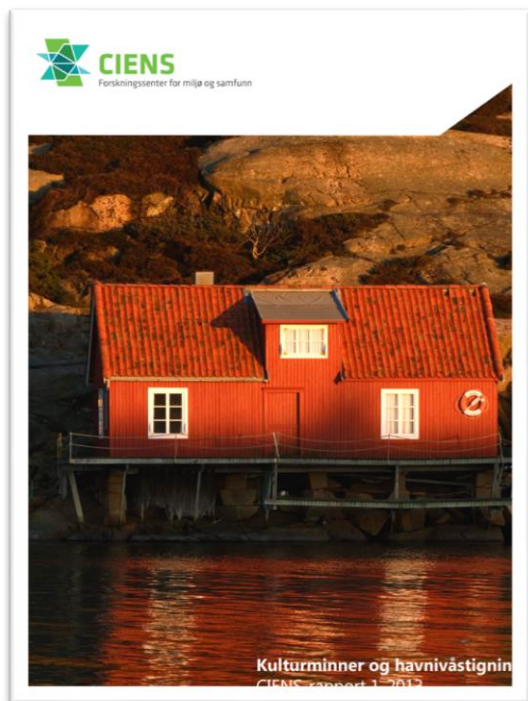
- Identifisering, kartfesting og dokumentasjon av kulturminner og kulturmiljøer som er spesielt sårbare som følge av klimaendringer
- Istandsetting av skadede kulturminner
- Intensivert ytre vedlikehold av kulturhistoriske bygninger og skjøtsel av vegetasjon
- Arkeologiske utgravninger og dokumentasjon
- Kystsikringstiltak
- Overvåkning
- Utvikling av kunnskap og kompetanse
- Beredskapsplanlegging som tar høyde for klimaendringene

Klimarelaterte endringer i andre samfunnssektorer vil også påvirke forvaltningen av kulturminner og kulturmiljøer. Et økende fokus på energieffektivisering er allerede en stor utfordring for verneverdige bygninger. I energisektoren vil utbygging av fornybare energikilder som vindkraft, vannkraft, geotermisk energi og jordvarme kunne påvirke både arkeologiske kulturminner, kulturmiljøer og landskap. Klimarelaterte endringer innen næringer som jordbruk, skogbruk og turisme vil også berøre kulturminner og kulturmiljøer. Det samme vil utbygging av infrastruktur og endret arealbruk som følge av klimaendringer kunne gjøre.

<http://www.niku.no/filestore/Publikasjoner/NIKURapport58.pdf>

Kulturminner og havnivåstigning

Hovedmålet har vært å syntetisere forskningsbasert kunnskap om effekter og konsekvenser av havnivåendringer for forvaltningen av kulturminner i kystsonen.



Rapporten gir en syntese av nasjonal og utvalgt internasjonal forskning som kan gi relevant kunnskap om effekter og konsekvenser for forvaltningen av kulturminner. Syntesen har et helhetlig og tverrfaglig perspektiv, og bygger på forskning innenfor både naturvitenskap, samfunnsvitenskap og kulturhistorie. En av hovedkonklusjonene er at Norge mangler både nasjonale og lokale oversikter som kobler kulturminnedata med endringer i vannstand, samt analyser av sårbarhet og

robusthet for de kulturminnene/kategoriene som blir berørt av endringene.

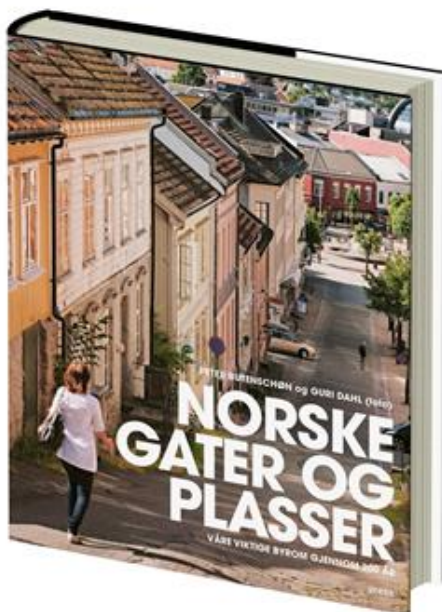
Havet stiger i hovedsak grunnet økende havtemperatur og smelting av is på land. På grunn av landhevning er det først i de siste tiår at vannstanden har steget i deler av landet. Siden havstigningen er akselererende vil imidlertid vannstanden forventes å stige stadig flere steder og nå stadig høyere i fremtiden. Det forventes en vannstandsøkning langs sør- og vestlandskysten på mellom omtrent 20 og 80 cm mot slutten av dette hundreåret. I Troms og Finnmark forventes en noe lavere økning. I Oslofjorden, Nord-Trøndelag og Nordland er tallene ca. 30 cm lavere. Denne rapporten er en del av

prosjektet «Helhetlig informasjonspakke for kunnskapsstatus: Klimatisk betingede endringer i havnivå og konsekvenser for forvaltningen av kulturminner». Prosjektet er utviklet i dialog mellom Miljøverndepartementet og Riksantikvaren, med Miljøverndepartementet som finansiør og Riksantikvaren som ansvarlig for oppfølging. Prosjektet inngår i Miljøverndepartementets arbeid med helhetlige informasjonspakker for kunnskapsstatus i forskningen på ulike felt.

<http://brage.bibsys.no/xmlui/handle/11250/175134>

Våre gater og plasser

Våre gater og plasser har som mål å fremme bedre bymiljø, og skal vise hvilken rolle bygater og offentlige rom har hatt og har, for utviklingen av det norske samfunnet. Prosjektet er et samarbeid mellom Statens Vegvesen og Riksantikvaren.



Boka *Norske gater og plasser. Våre viktige byrom gjennom 200 år*, er utgitt som en del av satsingen.

Gode møteplasser og offentlige rom gjør byene bedre å leve i, mer attraktive som reisemål og gir næringslivet bedre utviklingsmuligheter. Målet med programmet er å løfte fram forbilder ved å synliggjøre deres betydning i historisk sammenheng og å medvirke til en kvalitetsbevisst og miljøvennlig videreutvikling.

Mange historiske bysentra tappes for sitt økonomiske fundament ved

handelslekkasje til kjøpesentra. Attraktiviteten går ned ved manglende vedlikehold og forretninger stenger. Gatene og plassene har vært og er viktige for folks stedstilhørighet og kan kalles byenes pulsårer. Riksantikvaren arbeider med historiske bymiljøer og Statens vegvesen kobler programmet til sitt arbeid med Nasjonal transportplan (NTP) fra 2014-2023. I NTP-sammenheng vektlegges byenes behov for bedre bymiljø, bedre kollektivtransport, gang- og sykkelveier og universell utforming.

Målet er levedyktige, menneskevennlige og bærekraftige byer gjennom å løfte fram stedenes historie og egenart, og bidra til kvalitet og tilgjengelighet, opplevelser og møteplasser i det offentlige rom. Dette vil

ha betydning for byens beboere og deres sosiale liv, for de som daglig reiser inn og ut av byene, og for et stadig mer kvalitetsbevisst og urbant fokusert nasjonalt og internasjonalt reiseliv og det lokale næringsliv.

I første omgang er det etablert samarbeid med de tre byene Kirkenes, Kristiansund og Kongsberg om utvikling av pilotprosjekter.

Gjenbruk av industrimiljøer

Ny bruk av eldre bebyggelse som bl.a. havneanlegg og industriområder er viktige elementer i et bærekraftperspektiv og viser hvordan kulturminner kan brukes som ressurser i byutviklingen. Internasjonalt finnes mange eksempler på byer som har brukt rehabilitering av eldre havne- og industrianlegg til å skape seg en tydelig profil. NIKU har gjennom et FOU-prosjekt finansiert av Riksantikvaren undersøkt hvordan bruken av kulturminner og kulturmiljøer kan inngå som premiss og ressurs i byutviklingen.



Prosjektet har bestått av en sammenlignende undersøkelse av transformasjonsprosjekter i tre byer: Papirbredden i Drammen, Hammerdalen i Larvik samt tre områder langs Akerselva i Oslo. Gjennom disse casene vises hvordan kommuner, kulturminneforvaltningen og utbyggere kan samarbeide i transformasjonsprosesser for å tilføre byene nye kvaliteter gjennom en ansvarlig bruk av kulturminneverdiene. Rapporten forteller om hvordan dialog mellom de involverte aktørene

og kulturminneforvaltningen har ført til vellykkede resultater.

Et av eksemplene er Akerselva miljøpark hvor det har vært stor vektlegging av kulturminnevern, og resultatet er et meget vellykket eksempel på integrert byutvikling, natur- og kulturvern som har vekket oppmerksomhet langt utenfor landets grenser.

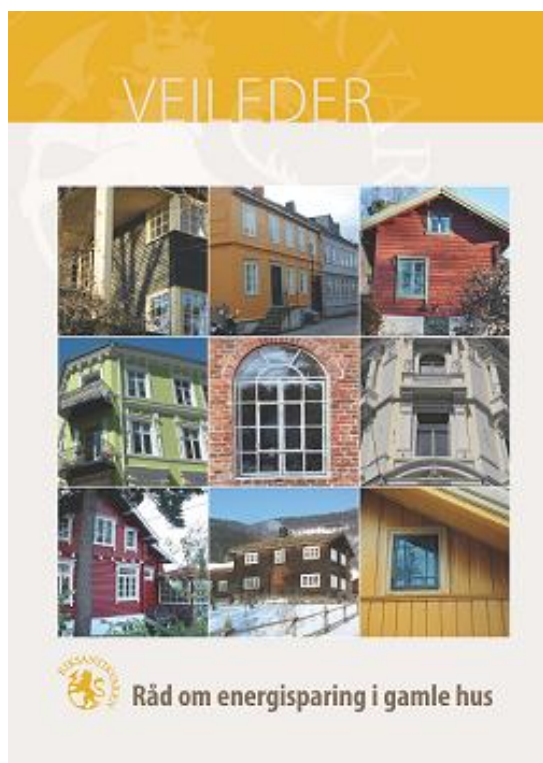
Felles for disse utviklingsprosjektene er at de kombinerer flere funksjoner, gjerne i form av kultur og rekreasjon, næring og bomiljø. Plansamarbeid gjennom ulike partnerskapsmodeller er blitt vanlig planpraksis i mange norske bykommuner. Gjennom utviklingen av områdene har de bevaringsverdige kulturmiljøene fått nye funksjoner, og nye elementer er blitt tilført side om side med eldre bygningsstrukturer. Kombinasjoner av publikumsrettede virksomheter og varierte funksjoner trekker nye brukergrupper og aktiviteter til områdene.

Last ned NIKU-rapport 58 Transformasjon av industrimiljøer i by. her:

<http://www.niku.no/filestore/Publikasjoner/NIKURapport58.pdf>

Gode råd om energisparing

Riksantikvaren har utarbeidet en veileder om energisparing i gamle hus. Den gir bakgrunnskunnskap som er viktig å ha når man skal planlegge forbedringer. Veilederen inneholder informasjon om tetting og etterisolering og om utbedring av vinduer. Aktuelle tiltak gjennomgås for å klargjøre muligheter, energispareeffekten av ulike tiltak og risikoene både for bygningsfysiske skader og for tap av kulturhistoriske verdier.



De fleste bygninger kan forbedres vesentlig uten å ødelegge bygningens karakter og historie. Det er viktig at også bevaringsverdige bygninger blir utbedret for å spare miljøet, for å redusere eiernes kostnader og for å gi beboere og brukere et godt innemiljø.

Det fins ikke noen fasit på hva som er den beste løsningen når man skal gjennomføre energisparetiltak. Hvert hus har sin egenart

både teknisk, arkitektonisk og bruksmessig, og må derfor vurderes individuelt.

Byggets premisser

For gamle hus er det ekstra viktig å planlegge og å gjennomføre tiltak på byggets premisser. Det gjelder å unngå store endringer av bevaringsverdige fasader og interiører, men vel så viktig er å unngå tiltak som fører til bygningsfysiske problemer og skader. Gammel og ny bygningsteknologi er svært ulik. Dette må vi ta hensyn til. Når vi arbeider med gamle hus er det svært viktig å ha god kontroll på de bygningsfysiske konsekvensene av endringer.

Oppgradering medfører i praksis som regel mye riving og utskifting av materialer. I et ressurs- og miljøperspektiv er det mest riktig å bruke materialer og bygningsdeler lenge. Byggebransjen er en av de samfunnssektorene som står for det største forbruket av råvarer og produksjon av avfall. Det å bruke bygningen så intakt som mulig er den edleste form for gjenbruk. Derfor er en mest mulig skånsom utbedring av bygninger også i tråd med god ressurs- og miljøforvaltning. Ved energiutbedring bør man vurdere å legge til bygningsdeler eller materialer i stedet for å skifte ut.

<http://brage.bibsys.no/xmlui/bitstream/handle/11250/176903/Energiveileder.pdf?sequence=3>

Hvor gode er oppgraderte vinduer?

Teknisk rapport fra Sintef viser at gamle vinduer kan oppgraderes til å bli like gode som nye – og bedre enn tidligere dokumentert.



SINTEF Byggeforsk har på oppdrag fra Riksantikvaren og Enova dokumentert egenskaper til bevaringsverdige vinduer når de oppgraderes med innervinduer.

Resultatene viser at vinduene oppnår bedre isolasjonsevne enn det man vanligvis regner med. Denne kunnskapen vil kunne bidra til at flere originalvinduer i eldre hus bevares. Utbedring og oppgradering blir et enklere valg fordi vinduene er bedre enn tidligere antatt.

Svært ofte er argumentet for utskifting av gamle vinduer at de isolerer dårlig både mot kulda og mot støy. Dette var bakgrunnen for

Les rapporten her:

http://brage.bibsys.no/xmlui/bitstream/handle/11250/176832/Energieffektive_vinduer_SINTEF_norsk.pdf?sequence=1 (norsk versjon)

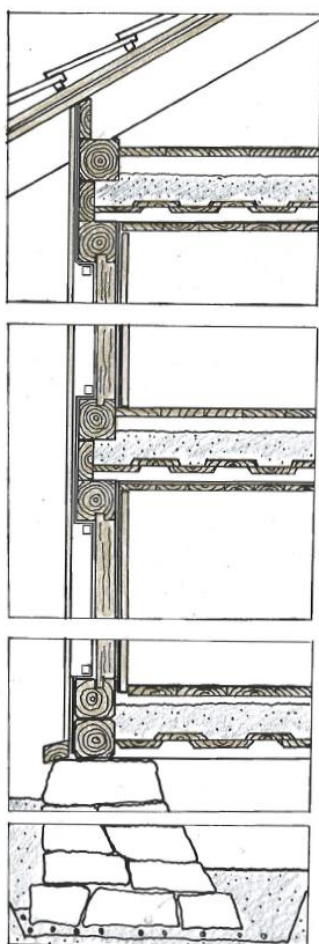
http://brage.bibsys.no/xmlui/bitstream/handle/11250/176834/Energieffektive_vinduer_SINTEF_eng.pdf?sequence=1 (english version)

at vi ønsket å dokumentere egenskapene til oppgraderte gamle vinduer. Arbeidene har tatt utgangspunkt i en eldre vindustype som suppleres med ulike typer innervinduer. Så er det målt hvor godt de ulike vindusvariantene isolerer (måling av u-verdi). Vi har sammenlignet disse resultatene med beregninger av det samme etter to metoder; en forenklet metode som er vanlig i bruk og en mer avansert metode som sjeldnere blir brukt. Den forenklete metoden viser seg å gi feil svar, mens den avanserte metoden er bedre. På bakgrunn av denne undersøkelsen endres nå opplysningene i Sintef's Byggdetaljblader.

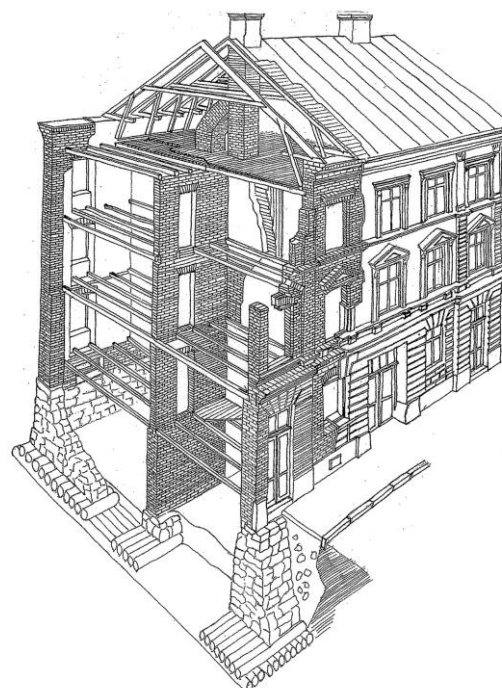
Vi ønsker at huseierne skal vite at oppgraderte gamle vinduer har gode egenskaper og at innvendige varevinduer er en enkel løsning. Det er viktig at eiere, konsulenter, håndverkere og bygningsmyndighetene er oppmerksomme på at gamle vinduer som oppgraderes med innervinduer (eller skifter glass i innervinduer) meget enkelt tilfredstiller minstekravet i plan- og bygningsloven, og at de også kan oppgraderes til å være helt på linje med svært gode vinduer i dag. Vi håper at når folk innen vindusindustrien og snekkere/håndverkere blir oppmerksomme på disse resultatene, sørger for at innervinduer blir lettere tilgjengelig i markedet.

Kjenn ditt hus – informasjonsblader fra Riksantikvaren

Riksantikvaren har utarbeidet informasjon om oppbyggingen og egenskapene til bygninger med ulike konstruksjoner og materialbruk. Informasjonsarkene er ment som informasjon til huseiere og håndverkere som jobber med disse typer bygg.



Her informeres det om bygningstypenes historikk og om oppbyggingen med konstruksjoner og materialbruk. Men det viktigste er gjennomgangen av bygningens egenskaper, slik som varmeisolering og tetthet, lydtekniske egenskaper, konstruksjon og materialbruk, fukt og ventilasjon. I tillegg gjennomgås bygningstypens sterke sider slik at huseieren skal være seg bevisst å utnytte disse egenskapene ved oppgradering.



Illustrasjoner hentet fra infoarkene <http://www.riksantikvaren.no/Norsk/Tema/Energisparing/Publikasjoner/>

Energieffektivisering

– hvor slipper varmen ut og hvilke tiltak har mest effekt

Riksantikvaren har utarbeidet informasjonsfoldere om energieffektivisering av ulike bygningstyper. Dette bygger på en utredning utarbeidet av SINTEF og NIKU - Norsk institutt for kulturminneforskning.



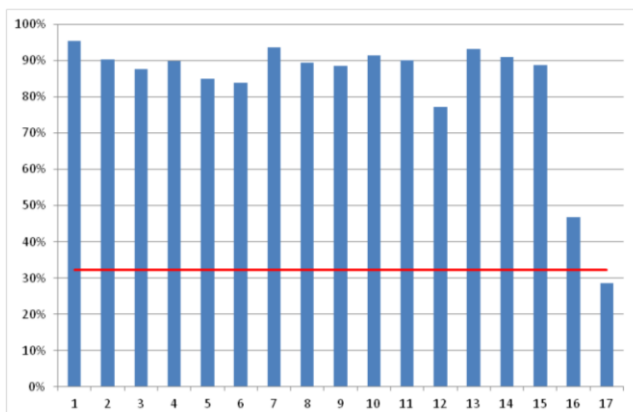
SINTEF og NIKU analyserer i denne rapporten energiforbruket og effekten av energisparetiltak i noen vanlige boligbygningstyper, og konsekvensen av de ulike tiltakene for de kulturhistoriske verdiene.

Det er viktig å gjøre tiltakene der de har mest effekt. Det er ikke likt for disse bygningstypene. I illustrasjonen under vises dette for et reisverkshus. Her er den prosentvise reduksjonene i energibehov vist for ulike tiltak og for «pakker» av tiltak. Den røde streken er kravet i TEK 10. I dette eksemplet som gjelder for et bindingsverkshus er det mulig å oppnå noe over 50% energisparing og samtidig ta

hensyn til de kulturhistoriske verdiene (Pakke av flere tiltak - 16). For å komme under kravene til nye bygg må det gjøres tiltak som sterkt endrer bygningen slik som utvendig etterisolering med 20 cm (Pakke av tiltak - 17) Om lag 55% av energibruken vår i boliger slipper ut gjennom klimaskallet. Det viser at det er viktig å spare på andre områder også. Hvilke energikilde som brukes har stor betydning for belastningen på klimaet.

<http://www.riksantikvaren.no/Norsk/Tema/Energisparing/Publikasjoner/>

Illustrasjon fra Sintef/NIKU-rapporten



Informasjonsark om vedovner

I serien med informasjonsark har Riksantikvaren utarbeidet et eget informasjonsark om vedovner. Det omhandler foruten historikk og utvikling av vedovnene, også vurderinger når det gjelder klimautslipp, riktig fyring, dagens lovverk, gamle ovner og miljø samt informasjon om hvordan man kan forbedre gamle ovner.



utnyttelse av energien i tre handler derfor mest om omfanget av arbeidet med fyringen og for økonomien til eieren, mindre om hensynet til miljøet.

Gamle ovner gir mer svevestøv enn nye, i alle fall dersom fyringen ikke gjøres på rett måte. Svevestøv fra ovner er sammen med svevestøv fra biltrafikken et problem i tettbygde strøk/bysentrum. I grisgrendte strøk vil svevestøvutslipp ha liten betydning.

Alle nye vedovner som selges i Norge i dag skal slippe ut mindre enn 10 gram partikler i atmosfæren per kilo ved som blir brent. (De beste ovnene slipper ut mindre enn 2 gram).

Produksjon av ovner i støppjern har en variert og sammenhengende tradisjon i Norge. Utforming har fulgt tidens stilidealer og er utviklet i takt med tekniske nyvinninger. Ovnsproduksjon var til tider en stor industri i Norge, og norske ovner ble også eksportert til andre europeiske land. Jernovnenes relieffer representerer noe av det rikeste materiale vi har innenfor norsk skulptur og brukskunst. Det er derfor viktig å ta vare på denne kulturarven som gamle ovner representerer.

Å fyre med ved er klimavennlig. Treet som vokser tar opp CO₂ fra atmosfæren og avgir CO₂ når det råtner eller brenner. Den CO₂ som frigjøres når det fyres, inngår i det naturlige karbonkretsløpet. Tre som råtner i skogen avgir nøyaktig samme mengde CO₂ som om det blir brent i en ovn. Bruk av bioenergi gir ikke "ny" CO₂ til atmosfæren slik bruk av fossil energi gjør. Argumenter for mer effektiv

Dette løses ved at ovnene har sekundærforbrenning. Helt fra begynnelsen av 1900-tallet ble det produsert ovner med sekundærforbrenning.

Lowerket krever at kun ovner som tilfredsstillt disse kravene kan installeres. Det gjøres unntak for bevaringsverdige interiører. Eksisterende ovner er tillatt brukt.

Ved å installere etterbrennere i gamle vedovner kan de bli mer effektive og mer miljøvennlige. I tillegg til å redusere utslippet av svevestøv vil mengden varme man får ut av veden med en installert etterbrenner øker med omkring 12%.

<http://brage.bibsys.no/xmlui/handle/11250/175437>

Andre arbeider som Riksantikvaren deltar i

Europeisk standard: Guidelines for improving energy performance of historically, architecturally or culturally valuable buildings

Dette arbeidet kom i gang etter initiativ fra og ledes av Riksantikvaren. Hensikten er å legge til rette for bærekraftig forvaltning av historiske bygninger ved å integrere tiltak for energisparing og reduksjon av klimagassutslipp med god forvaltning av de kulturhistoriske verdiene. Standarden vil inneholde en veiledning til hvordan man skal gå fram i planlegging av energisparetiltak. Veiledningen skal kunne brukes ved arbeid på mange typer bygg i ulikt klima der hvor det er nødvendig å ha en god balanse mellom energisparing og bevaring. Standarden er ment å bli brukt av eiere, myndighetene og profesjonelle involvert i arbeider med denne type bygg.

Cercma - Cultural Environment as Resource in Climate Change Mitigation and Adaptation

- er et prosjekt finansiert av Nordisk Ministerråd og partnerne (Finland (leder prosjektet), Island, Norge og Sverige). Prosjektet fokuserer på den positive virkningen bevaring av kulturmiljøer kan ha for å redusere klimaendringene og på tilpassing til et endret klima. Hovedspørsmålet er hvordan energisparing best kan kombineres med vern av historiske bygninger, tradisjonell kunnskap og bygningsmaterialer; hvordan tradisjonell planlegging, tetthet og skala samt vern av grønne arealer kan bidra til bærekraftig kommunal planlegging; hvordan kulturlandskap kan være et bidrag til alternative energiproduksjonsmetoder. Disse temaene vil bli diskutert i et seminar i Helsinki i slutten av mars. Resultatet vil bli presentert i en rapport. Riksantikvaren og NIKU deltar. Riksantikvaren vil lede den arbeidsgruppa som skal fokusere på bygninger som ressurs for å redusere klimagassutslipp.

Upgrade

Et FoU prosjekt som skal *identifisere, utvikle og formidle løsninger som er avgjørende for å oppgradere yrkesbygg mot passivhusnivå, samt være en del av IEA SHC task 47 "Renovation of Non-residential Buildings towards Sustainable Standards"*. Prosjektet finansieres av Forskningsrådet, Enova og partnerne. Riksantikvaren og NIKU er blant de til sammen 21 partnerne, mange fra næringslivet. Gjennom studier av ulike prosjekter i Norge og utlandet er målet å identifisere gode løsningene og i tillegg finne ut hva som kan gjøres enda bedre for å legge grunnlaget for videre forskning innen energieffektiv oppgradering. Det fredete og oppgraderte NVE-bygget er ett av byggene som blir studert nærmere. Dette prosjektet har fått til en god kombinasjon av energieffektive løsninger, bygningsvern og miljøriktige løsninger. En av oppgavene det arbeides med nå er å utarbeide en veileder for eiere som skal i gang med oppgradering. Her vil også rådgiving og regler for bevaringsverdige bygg inngå. Prosjektet skal være ferdig i 2014.

Prosjektets hjemmeside: <http://upgradebuildings.no/nyheter/>