

**Sæsonudjævning af
bygge- og anlægsopgaver
i Århus Kommune**

Februar 2003

Udgiver	Arbejdsgruppen vedr. Sæsonudjævning indsat af Erhvervskontaktudvalget i Århus.
Titel	Sæsonudjævning af kommunens bygge- og anlægsopgaver i Århus Kommune.
Oplag	1000
Layout	RAMBØLL
Omslag	Byfornyelseskonsulenterne A/S

Publikationer kan rekvireres hos

Århus Kommune
Erhvervsafdelingen
Rådhuset
Postboks 36
8100 Århus C
Tlf.: 8940 2000

KAPITEL 1 INDLEDNING	5
KAPITEL 2 KONKLUSION	6
KAPITEL 3 BAGGRUND	7
3.1 Generelt	7
3.2 Ledighedstal	7
KAPITEL 4 FORMÅL	10
KAPITEL 5 FRIVILLIGHEDSPRINCIPPET	11
5.1 Indledning	11
5.2 Generelt vedr. planlægning af bygge- og anlægsopgaver	11
5.3 Generelt vedr. licitationstidspunkter og byggestart	12
5.4 Mulige indsatsområder	12
5.5 Effekten af Frivillighedsprincippet	12
5.6 Forsøg, information og vejledning	13
KAPITEL 6 SAMARBEJDSRELATIONER	14
6.1 Samarbejdsrelationer i arbejdsgruppen	14
6.2 Samarbejdsrelationer i forsøgsprojektgrupperne fra bygherre til håndværkerne	14
KAPITEL 7 FORSØGSPROJEKTERNE	15
7.1 Princip for gennemførelse af forsøgsprojekter	15
7.2 Helinddækning i Helgenæsgade 6-6A	16
7.3 Totalinddækning i Grønningen 4-6	17
7.4 Anlægsprojekt ved Bushøjvænget, Holme	19
7.5 Besparelser ved helinddækning af Bygning 7, Århus Kommunale værker	21
7.6 Boligforbedring i Odensegade	22
7.7 Malerprojekt på Gjellerupskolen-Viby skole	23
7.8 Ydelsesbeskrivelse/helinddækning af plejeboliger i Lystrup	24
7.9 Udtørring og opvarmning under helinddækning på Strandskolen, Risskov	26
7.10 Betonkonstruktioner ved Egebjergvej, Brabrand	27
7.11 Helinddækning Teglværksgade 4	29
7.12 Træhusbyggeri CASA NOVA	31
7.13 Øvrige projekter	32
KAPITEL 8 VEJLEDNING- OG INFORMATIONSKAMPAGNE	33
8.1 Tema „Byggeriets vinterfrakke - totalinddækning“ februar 2001	33
8.2 Infoark	34
8.3 Vejlednings- og informationsmateriale	34
8.4 Konference	34
8.5 Temamøder	34
8.6 Undervisning og efteruddannelse	34
8.7 Web-site	34
KAPITEL 9 ØKONOMI	35
9.1 Bidragsyder	35
9.2 Økonomiske hovedtal	35
KAPITEL 10 REFERENCER	36

1. Indledning

Århus Erhvervskontaktudvalg besluttede i 1998 at nedsætte en arbejdsgruppe, som skulle undersøge mulighederne for sæsonudjævning af kommunens bygge- og anlægsopgaver samt støttet boligbyggeri.

På den baggrund er der gennemført en række veldefinerede forsøgsprojekter, forskellige former for uddannelsesinitiativer og dialog mellem alle aktører i tilknytning til bygge- og anlægsbranchen.

Organisation m.fl.:

Arbejdsgruppen vedr. sæsonudjævning:

Det Kooperative Fællesråd i Århus

v/ Jørgen Hansen – formand

Aarhus Haandværkerforening

v/ Kaj Buch Andersen

Byggeriets Arbejdstagere, Århus

v/ Anders Munk

Byggeriets Arbejdsgivere

v/ Michael Anker

Bygherrerådgiverne

v/ Bendt Almvig

Danske Entreprenører

v/ Richardt Schanz

Boligforeningerne

v/ Palle Jørgensen

Uddannelsessamvirket i Århus

v/ Finn Poulsen

Århus Kommune:

Michael O. Bruun

(Århus Kommunes Erhvervsafdeling)

Birgit Gjødvad

(Mag. 1. Afdeling)

Ole Østergaard

(Mag. 2. Afdeling)

Preben Nørgaard

(Mag. 2. Afdeling)

Niels Schmidt

(Mag. 2. Afdeling)

Henning Madsen

(Mag. 3. Afdeling)

Finn Nathan

(Mag. 4. Afdeling)

Ejgil S. Pedersen

(Mag. 5. Afdeling)

Arne Christiansen – sekretær

(Århus Kommunes Erhvervsafdeling)

Vinterkonsulenterne for bygge og anlæg

v/ Poul Henrik Due

RAMBØLL

v/ Jens Thomsen, Jakob Mariager

– konsulenter

2. Konklusion

Det århusianske sæsonudjævningsinitiativ har bevist, at der er behov for en øget sæsonudjævning i bygge- og anlægsbranchen og at forskellige tiltag faktisk giver muligheder for en bedre udjævning af sæsonen for bygge- og anlægsgaver i Århus Kommune.

De gennemførte forsøgsprojekter kan sammeslættes i følgende konklusioner:

- Det behøver ikke at være dyrere at ombygge og renovere med helinddækning i vinterperioden end det er i sommerperioden.
- Byggeperioden kan reduceres med helinddækning.
- Kvaliteten i vinterbyggeri med totalinddækning er på samme niveau som i sommerbyggeri.
- Totalinddækning giver et væsentlig bedre arbejdsmiljø for håndværkerne.
- Anvendelsen af helinddækning er ikke kun en fordel om vinteren, men også resten af året.
- Entreprenørerne har en bedre udnyttelse af maskiner og en bedre stabilitet i arbejdsstyrken ved at bygge over hele året.
- Det er muligt at udføre indvendige bygningsarbejder i skoler og institutioner hele året og ikke kun i ferierne.
- Træhusbyggeri er ideelt som vinterbyggeri.
- Elementbyggeri giver mulighed for at lukke bygningerne hurtigt.
- Deltaljerede ydelses- og tilbudsbeskrivelser mindsker uklarheder om afregningen af vinterforanstaltninger.
- Der opnås de bedste resultater af betonkonstruktioner, hvis der fokuseres på temperaturstyring i støbearbejdet.
- En vis skepsis og fordom mod vinterbyggeri er ændret til en positiv overraskelse.
- Sæsonudjævning øges med god planlægning og dialog.

Det er arbejdsgruppens intentioner, at sæsonudjævningen i bygge- og anlægsbranchen i fremtiden skal blive endnu mere synlig end den er i dag, ikke kun i Århus Kommune, men også i resten af landet.

Derfor vil Århus Kommune følge udviklingen med henblik på at følge op på de positive erfaringer som forsøgsprojekterne har vist.

Det forventes, at tiltag som f.eks. totalinddækning vil blive en normal integreret del af et vinterbyggeri i fremtiden over hele landet.

3. Baggrund

3.1 Generelt

Af By- og Boligministeriets rapport „Sæsonudjævning og vinterbyggeri i bygge- og anlægssektoren“ (maj 1998) fremgår det, at beskæftigelsen i bygge- og anlægssektoren er 13 procent lavere i vinterperioden (= januar kvartal). Det betyder, at hver ottende medarbejder i denne branche berøres af ledighed alene på grund af sæsonudsving.

Problemstillingen er ved flere lejligheder drøftet i såvel Århus Kommunes Erhvervskontaktudvalg som i Beskæftigelseskontaktudvalget. Emnet indgår endvidere i erhvervshandlingsplanen Vækst i Århus II. På baggrund af disse drøftelser besluttede Erhvervskontaktudvalget at nedsætte en arbejdsgruppe.

Arbejdsgruppen vedr. sæsonudjævning blev hurtig enige om:

at en øget sæsonudjævning i bygge- og anlægssektoren er væsentlig set ud fra såvel en beskæftigelsesmæssig som en økonomiske synsvinkel,

at Århus i kraft af byens størrelse, behovet for byfornyelse/boligforbedring, byomdannelse-aktiviteter, efterspørgslen efter nye forretnings- og kontorejendomme, institutionsbyggeri, boligbyggeri, etc. rummer potentiale for en øget sæsonudjævning,

at Århus i offentligt og privat regi rummer betydelige kompetencer i relation til at fremme sæsonudjævningen,

at ny viden, nye materialer samt ny teknologi øger mulighederne for sæsonudjævning,

at en række fordomme omkring vinterbyggeri er en hindring i bestræbelserne på øget sæsonudjævning,

For at få belyst fordele og ulemper ved sæsonudjævning har arbejdsgruppen iværksat en række initiativer.

3.2 Ledighedstal

Byggebranchen er i modsætning til de fleste andre erhverv udsat for store sæsonudsving.

Ledigheden for bygningshåndværkere – faglærte og ufaglærte – er markant højere i vinterperioden end resten af året. De kraftige svingninger i beskæftigelsen betyder, at der i løbet af sommeren og efteråret kan opstå flaskehalse og mangel på arbejdskraft med deraf øgede pristigninger.

En optimal sæsonudjævning vil ifølge beregninger på landsplan indebære, at yderligere omkring 3-5.000 personer kan beskæftiges i bygge- og anlægssektoren. For en by af Århus' størrelse vil det indebære en betydelig merbeskæftigelse. Kommunaløkonomisk vil en sådan merbeskæftigelse for Århus anslået indebære et plus på adskillige millioner kroner årligt.

Hertil kommer, at bygge- og anlægsområdet er præget af stor prisfølsomhed. Det kan navnlig i sommerhalvåret give sig udslag i generelt høje entreprissummer og høje lønninger på grund af et højt aktivitetsniveau.

Samtidig vil virksomheder og medarbejdere ved øget sæsonudjævning opleve en mere stabil og derfor tilfredsstillende beskæftigelsessituation.

Arbejdsgruppen vedr. sæsonudjævning har lavet en delrapport om ledighedstal for nærmere at kunne belyse problematikken med sæsonudsving for byggesektoren i Århus Kommune.

Der er indhentet ledighedstal fra Århus Kommune og fra SID, Anlægs- og bygningsarbejdernes fagforening i Århus.

Ledighedstallene fra Århus Kommune er gennemsnitligt antal ledige i benævnte måneder for byggefagene i Århus Kommune og hele landet.

Ledighedstallene fra SID er de aktuelle tal over antal ledige A-kassemedlemmer i benævnte uger.

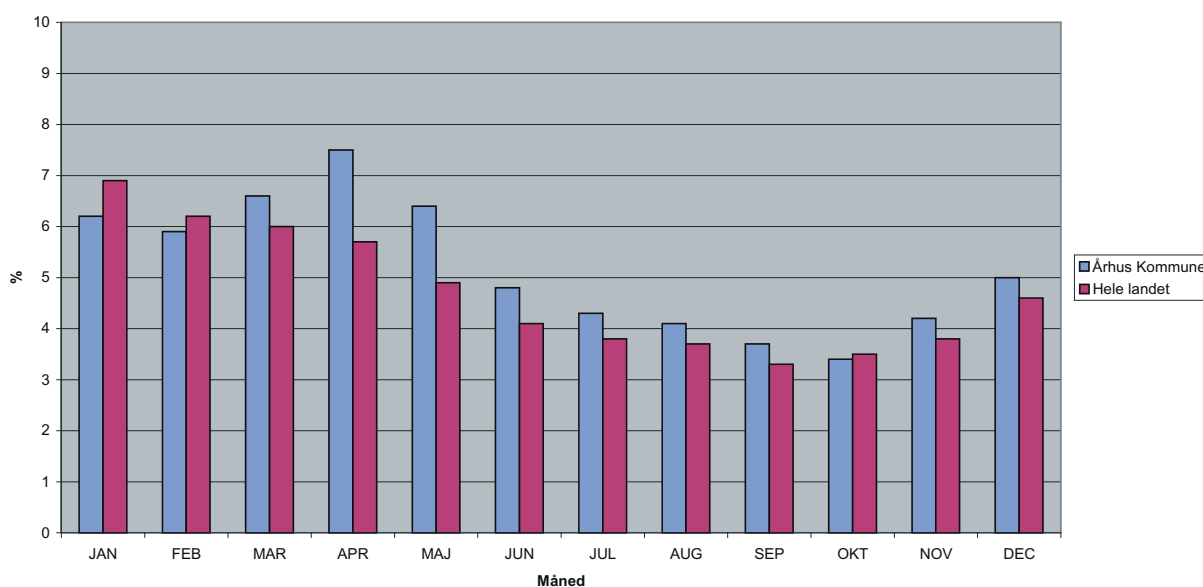
Tallene under de enkelte uger er opdelt i antal medlemmer, der har været ledige under 14 dage og ledige over 14 dage.

Tabel 3-1 viser, at der er en variation over året på 50 % i ledigheden for byggefagene i Århus Kommune og på 85% for byggefagene i hele landet. Ledigheden ligger på ca. 3-4 % i sommermånederne og på ca. 6-7 % i vintermånederne.

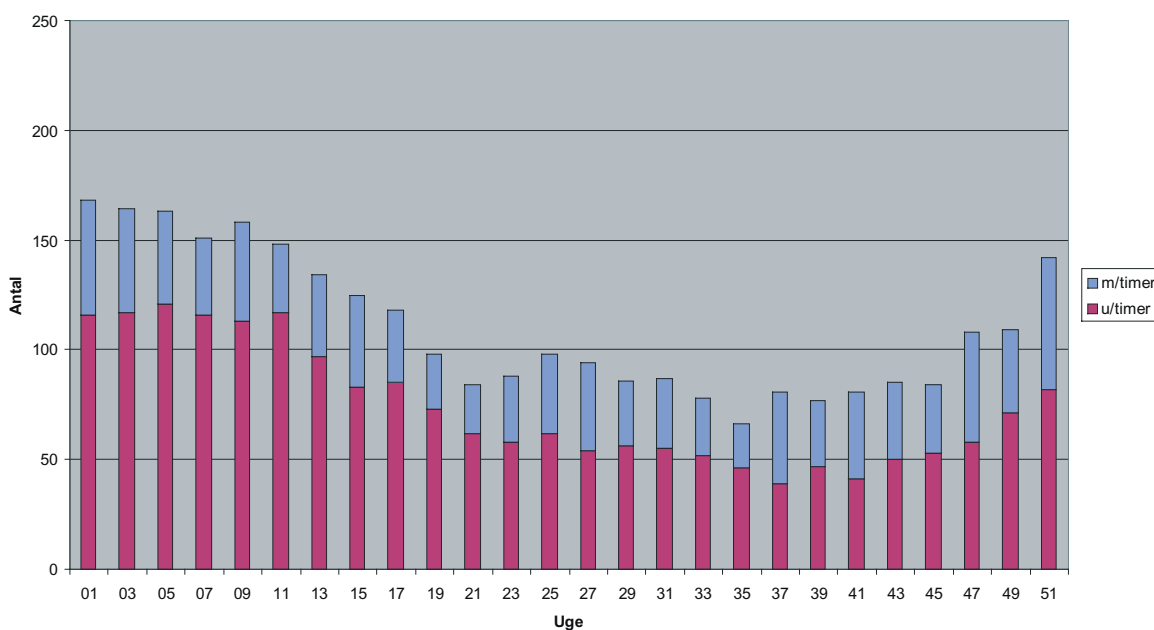
De konkrete ledighedstal er for januar 2000, 194 ledige i Århus Kommune og 6.437 ledige i hele landet, samt for august 2000, 130 ledige i Århus Kommune og 3.468 ledige i hele landet.

Tabel 3-2 viser, at der er en stor variation af ledige over hele året indenfor anlægs- og bygningsarbejdernes fagforening i Århus Kommune.

Tabel 3-1 Ledighedstal for byggefagene 2000



Tabel 3-2 Ledighedstal for byg og anlæg i Århus Kommune 2000

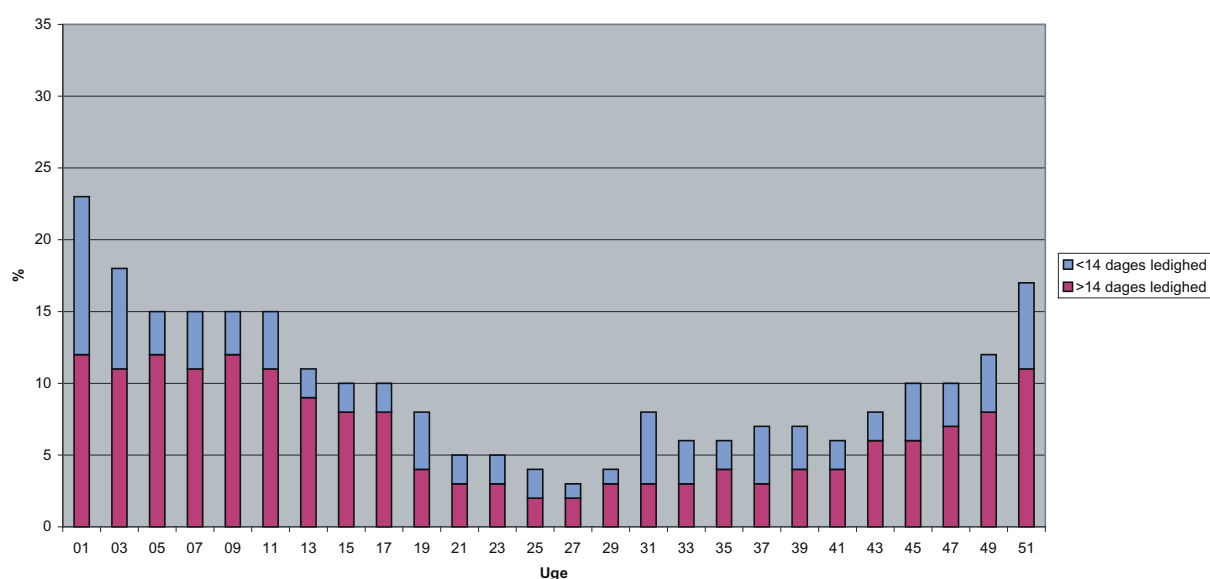


Tabel 3-3 og 3-4 viser, at der er en stor variation af ledige over hele året indenfor muresvende og murerarbejds mænd i Århus Kommune. Specielt ses en markant stigning i uge 1 i forhold til uge 25 af medlemmer, der har været ledige under 14 dage. Dette kunne blandt andet skyldes vejrliget.

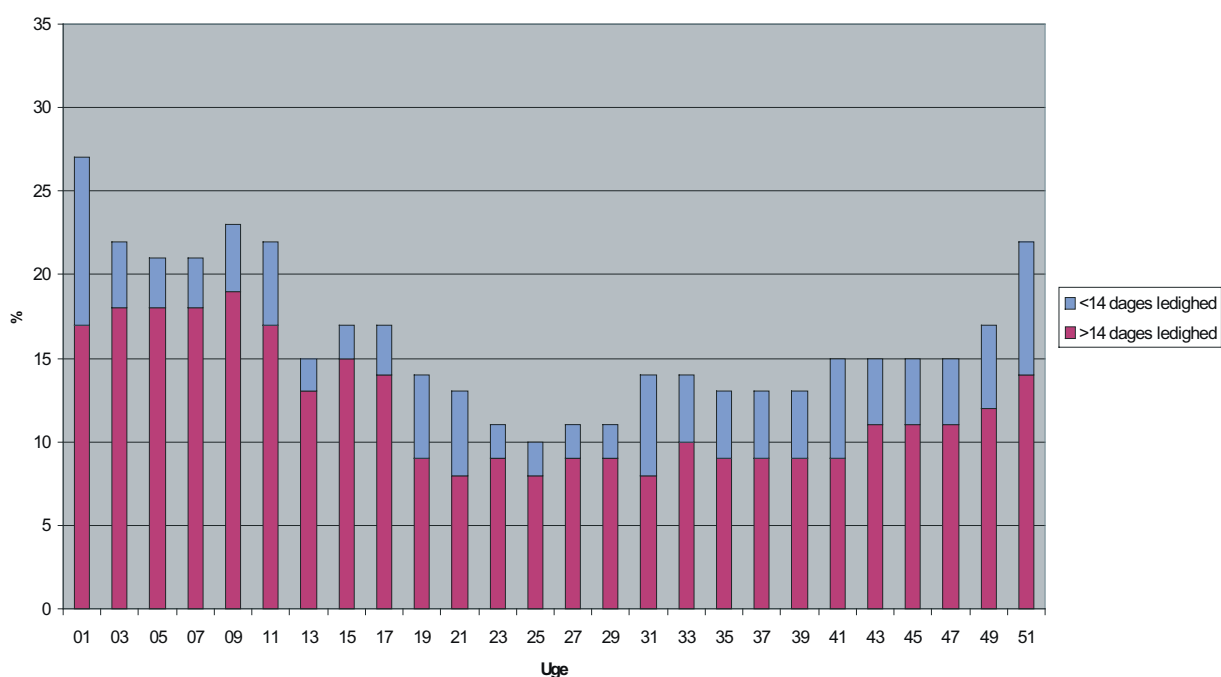
Tallene for tømrerne viser lidt det samme som tallene for muresvendene og murerarbejds mændene, mens tallene for Blik og Rør, samt elektrikerne ikke viser en så markant variation i ledigheden over året.

Det skal bemærkes, at den undersøgte periode 1998-2001 kan betegnes som en periode med højkonjunktur i bygge- og anlægsbranchen. I en periode med lavkonjunktur er der højst tænkeligt en markant større variation i ledigheden over året.

Tabel 3-3 Ledighedstal for muresvende i Århus Kommune 2000



Tabel 3-4 Ledighedstal for murerarbejds mænd i Århus Kommune 2000



4. Formål

Arbejdsgruppens arbejde havde til formål:

- at afdække fordele og ulemper ved en sæsonudjævning af bygge- og anlægsaktiviteter,
- at afdække hindringer for en sæsonudjævning af bygge- og anlægsaktiviteter,
- at belyse de aktuelle muligheder for at stimulere til en øget sæsonudjævning,
- at udforme forslag til initiativer på baggrund af de kortlagte fordele og ulemper samt hindringer.

5. Frivillighedsprincippet

5.1 Indledning

Samtlige bygge- og anlægssektorens aktører har i forbindelse med det århusianske sæsonudjævningsinitiativ tiltrådt det såkaldte frivillighedsprincip.

Dette princip er efterfølgende anbefalet af Erhvervskontaktudvalget i Århus samt tiltrådt af Århus Kommunes Magistrat.

Frivillighedsprincippet indebærer, at alle parter (deltagerne i Arbejdsgruppen vedr. sæsonudjævning) erklærer sig villige til aktivt - ud fra et frivillighedsprincip - at medvirke til den størst mulige grad af sæsonudjævning i forbindelse med kommunale bygge- og anlægsopgaver og støttet boligbyggeri.

Det er forventningen, at også private bygherrer på sigt følger frivillighedsprincippet.

Som led i frivillighedsprincippet er der mellem parterne også enighed om, at uddannelse/efteruddannelse af de berørte faggrupper dels skal rumme særlige tilbud vedr. vinterbyggeri, dels tilrettelægges med respekt for hensynet til sæsonudjævning. Uddannelsessamarbejdet i Århus tilbyder koordineringen af indsatsen.

Arbejdsgruppen kan på baggrund af Århus Kommunes hidtidige erfaringer og praksis sammenfattende notere:

- a. at de kommunale forvaltninger allerede aktivt medvirker til at fremme sæsonudjævningen -og at det er denne proces, der yderligere skal styrkes,
- b. at en øget sæsonudjævning er væsentlig ud fra især hensynet til:
Beskæftigelsen, økonomien, kompetencefastholdelse samt de sociale- og medmenneskelige aspekter,
- c. at Århus i kraft af sin størrelse og struktur rummer et interessant potentiale for en øget sæsonudjævning,

d. at ny viden, nye materialer og ny teknologi øger mulighederne for sæsonudjævning,

e. at en række fordomme er en hindring i forbindelse med bestræbelserne på øget sæsonudjævning.

Frivillighedsprincippet er nedfældet i nedenstående vejledning. Det henstilles, at kommunens respektive afdelinger og forvaltninger følger nærværende vejlednings anbefalinger i forbindelse med planlægning og gennemførelse af bygge- og anlægsaktiviteter. Vejledningen omfatter følgende emner:

- Planlægning
- Byggestart
- Nybyggeri
- Anlægsopgaver
- Indvendige vedligeholdelsesopgaver
- Byfornyelses- og boligforbedringsopgaver
- Støttet boligbyggeri
- Frivillighedsprincippet
- Forsøg, information og vejledning.

Efterfølgende afsnit uddyber ovenstående nævnte emner.

Det er i øvrigt en væsentlig forudsætning for en positiv tilslutning til bestræbelserne for en øget sæsonudjævning vedr. kommunale bygge- og anlægsopgaver og støttet byggeri, at man ikke i de konkrete projekter tilsidesætter hensynet til pris og kvalitet.

5.2 Generelt vedr. planlægning af bygge- og anlægsopgaver

De kommunale forvaltninger og afdelinger opfordres til via planlægning at medvirke til, at budgetårets rytme ikke i unødigt grad medfører nedgang i bygge- og anlægsaktiviteterne i årets første måneder. I den forbindelse bør modeller for rullende planlægning søges indarbejdet.

5.3 Generelt vedr. licitationstidspunkter og byggestart

Det henstilles til de kommunale forvaltninger og afdelinger, at man i samarbejde med de eksterne rådgivere tilrettelægger tidspunkterne for licitationer og tidspunkterne for starten på bygge- og anlægsopgaverne, således at man i størst muligt omfang tilgodeser hensynet til en øget sæsonudjævning.

Rådgiverne, entreprenørerne/håndværkerne vil for deres vedkommende på tilsvarende vis være indstillet på at udvise stor fleksibilitet.

5.4 Mulige indsatsområder

5.4.1 Kommunale byggeopgaver

Det henstilles, at de kommunale byggeopgaver i alle faserne tilrettelægges med størst mulig hensyn til en øget sæsonudjævning. Det forudsættes, at såvel de kommunale forvaltninger som rådgivere og entreprenører aktivt indgår i en sådan planlægning, således at der udvises den nødvendige fleksibilitet.

Det vil i øvrigt være en væsentlig forudsætning, at den nødvendige rådgivning og vejledning er til rådighed i forbindelse med planlægning og gennemførelse af projekter i vinterperioden. Det betyder, at rådgivere og entreprenører/håndværkere skal medvirke til at Vinterkonsulenttjenesten, relevante kursus- og efteruddannelsesmuligheder m.v. i nødvendigt omfang inddrages.

5.4.2 Kommunale anlægsopgaver

Det henstilles, at de kommunale anlægsopgaver, hvoraf en væsentlig del kan være vejrligsfølsom, tilrettelægges i faser, der indebærer, at „jordarbejder“ o.lign. planlægges gennemført i de vejrstabile perioder af året.

En øget sæsonudjævning forudsætter, at alle parter udviser optimal smidighed. Også her gælder det, at parterne er indstillet på aktivt at benytte sig af den særlige viden og de særlige foranstaltninger, der skal anvendes i forbindelse med anlægsopgaver, som udføres i vinterperioden.

5.4.3 Indvendige vedligeholdelsesopgaver

Det anses for værende naturligt, at indvendig vedligeholdelse af kommunale ejendomme i størst muligt omfang finder sted i den periode af året, hvor udvendig bygningsvedligeholdelse er uhenigtsmæssig eller umulig.

Også i den sammenhæng henstilles det, at parterne udviser stor smidighed.

5.4.4 Byfornyelses- og boligforbedringsopgaver

Det henstilles, at byfornyelsesaktiviteterne – gennem rullende planlægning og via de nødvendige vinterforanstaltninger – gennemføres med henblik på opnåelse af en høj grad af sæsonudjævning.

De berørte parter bør gennem information/vejledning tilskyndes til i endnu højere grad at medvirke til at styrke sæsonudjævningen på dette felt.

5.4.5 Støttet boligbyggeri

Det henstilles, at parterne i videst muligt omfang ved planlægningen og gennemførelsen af byggeprojekter tilgodeser hensynet til sæsonudjævning.

5.5 Effekten af Frivillighedsprincippet

Arbejdsgruppens medlemmer har taget frivillighedsprincippet til sig og bragt budskabet videre til baglandet i kommunens enkelte magistater og de forskellige brancheorganisationer. Dette har været meget vigtigt for at arbejdsgruppens arbejde kunne udføres.

Før var der måske en vist sæsonudjævning af kommunens bygge- og anlægsprojekter, men det var ikke noget der blev bemærket, planlagt eller taget stilling til. Med frivillighedsprincippet bliver der nu taget stilling til sæsonudjævningen i planlægningen af hver enkelt bygge- og anlægsprojekt i kommunen.

Det har dog været sværere at viderebringe frivillighedsprincippet fra bygherren og planlægningsfasen til rådgivere og håndværkerne. Forsøgsprojekterne viser, at incitamentet foreligger og at det

ikke skulle være noget problem for rådgiverne og håndværkerne at arbejde med frivillighedsprincippet.

Der har i forbindelse med budgetdisponering, licitation og opstart ikke tidligere været opmærksomhed på sæsonudjævning.

Tidsforskydninger i opstart af byggerier skaber store hindringer for sæsonudjævning. De forudsætninger der ligger ved udbudstidspunktet kan blive meget anderledes ved en tidsforskydning på op til et halvt år. Det har betydning for pris- og beskæftigelsesstabiliteten.

5.6 Forsøg, information og vejledning

De i rapporten nævnte forsøgsprojekter vedr. sæsonudjævning/vinterbyggeri blev indledt i løbet af vinteren 1999/2000 og afsluttet i 2002.

Der er gennemført forsøg vedr. institutionsbyggeri, boligbyggeri og anlægsprojekter.

De i sæsonudjævningsarbejdsgruppen repræsenterede parter har været indstillet på, inden for rammerne af de givne regler, budgetrammer etc. aktivt at finde og medvirke til gennemførelsen af forsøg, der har givet det erfaringsgrundlag, der foreligger i dag og som kan føre til en øget sæsonudjævning.

6. Samarbejdsrelationer

6.1 Samarbejdsrelationer i arbejdsgruppen

Arbejdsgruppen har i gennem en periode på 3 år afholdt 3-4 møder om året.

Det har været meget positivt med den store opbakning fra de forskellige parter i kommunen, byggebranchen og uddannelsesinstitutionerne. Alle har haft en positiv indstilling til arbejdet med sæsonudjævning.

Tidligt i forløbet blev en repræsentant fra Boligstyrelsen, Poul Henrik Due, Vinterkonsulenterne Bygge- og Anlæg, Teknologisk Institut

tilknyttet arbejdsgruppen. Vinterkonsulenterne har en meget stor erfaring med vinterbyggeri og har ydet et stort bidrag til arbejdsgruppen og afviklingen af forsøgsprojekterne.

Endvidere har det i forbindelse med afvikling og erfaringsopsamling fra forsøgsprojekterne været nødvendigt at udpege en koordinator, der har samlet trådene fra forsøgsprojekterne. Koordinator på projekterne har været Jakob Mariager, RAMBØLL.

6.2 Samarbejdsrelationer i forsøgsprojektgrupperne fra bygherre til håndværkerne

Bygherrerne og deres rådgivere har alle fra starten været meget positivt indstillet på at få så meget brugbart som muligt ud af forsøgsprojekterne og har været særdeles aktive i store dele af forsøgsperioden.

Enkelte entreprenører og håndværker var i opstartfasen en smule skeptiske overfor sæsonudjævning og de forskellige tiltag, der var tiltænkt i forsøgsprojekterne, men ændrede meget hurtigt denne indstilling til positiv overraskelse.

Det er meget vigtigt, at alle implicerede, både rådgivere, entreprenører og den enkelte håndværker bliver orienteret meget tidligt i projektet.

Overordnet har dette betydet, at samarbejdet mellem alle parter i forsøgene er forløbet fint.

7. Forsøgsprojekterne

7.1 Princip for gennemførelse af forsøgsprojekter

Princippet for gennemførelsen af de enkelte forsøgsprojekter er indeholdt i en samlet forsøgsprojektbeskrivelse.

Forsøgsprojektbeskrivelsen indeholder en kort beskrivelse af selve bygge- eller anlægsprojektet.

Derefter følger en beskrivelse af de forskellige faser i forsøget.

1. Forslags- og projektfasen
2. Realiseringsfasen
3. Afrapportering
4. Tidsplan
5. Økonomi

Forsøgsprojektbeskrivelsen blev udarbejdet af Arbejdsgruppen vedr. sæsonudjævning i samarbejde med bygherren og projektets rådgivere.

Forslags- og projektfasen

Det defineres, hvorfor det aktuelle projekt er velegnet som forsøgsprojekt.

Det defineres, hvad formålene er med det aktuelle projekt.

Det defineres, hvilke personer der indgår i gennemførelsen af projektet.

Realiseringsfasen

Realiseringsfasen deles op i følgende hovedaktiviteter:

- a. Udarbejdelse af projekt-/udbudsmateriale med en nøje beskrivelse af forsøget.
- b. Der indkaldes til et formøde med forsøgs/vinterbyggeri på dagsordenen for at afgøre eventuelle spørgsmål om de udførendes deltagelse i forsøgsprojektet.
- c. Anvendelse af projekt-/udbudsmaterialet i forbindelse med licitation og kontraktforhandling.
- d. Opstarts- og planlægningsmøde med alle involverede parter i projektet.

- e. Opfølgning på erfaringer i hele projektets forløb, omfattende såvel teknik som økonomi, proces/planlægning/logistik og arbejdsmiljø.
- f. Ved projektets afslutning gennemføres en erfaringsopsamling på projektet.

På hvert møde i "Arbejdsgruppen vedr. sæsonudjævning" aflægges en kort statusrapport fra projekterne.

Afrapportering m.v.

Der udfærdiges en rapport på baggrund af de indsamlede informationer og den afsluttende erfaringsopsamling. Rapporten forelægges på det førstkommande møde i "Arbejdsgruppen vedr. sæsonudjævning" efter projektets afslutning.

Tidsplan

Der udarbejdes en tidsplan for forsøgsprojektets forløb.

Økonomi

Der udarbejdes et budget for afholdelse af forsøgsprojektet.

Det er bygherren eller dennes rådgivers ansvar, at det fastlagte budget overholdes og at der tilgår "Arbejdsgruppen vedr. sæsonudjævning" de nødvendige økonomiske opgørelser, såvel i projektfasen som efter projektets afslutning.

Beløbet udredes af "Arbejdsgruppen vedr. sæsonudjævning" under Århus Kommune. Der indsendes en ansøgning om bevilling af forsøgsprojektomkostningerne til "Arbejdsgruppen vedr. sæsonudjævning".

7.2 Helinddækning i Helgenæsgade 6-6A

7.2.1 Projektbeskrivelse

I Århus Kommunes byfornyelsesafdeling er der udført helinddækning i forbindelse med 4 byfornyelsesprojekter i Århus, hhv. i ejendommene beliggende i Helgenæsgade 6-6A, Odensegade 38, Grønningen 4-6 og Teglværksgade 4.

Projektet for Helgenæsgade 6-6A i Århus omfattede nye køkkener og badeværelser, renovering af facader, samt udførelse af 2 nye påbygninger på ejendommens gårdfacade. Ejendommen er en 4 etagers høj bygning med 2 opgange og 16 boliger.

Helinddækningen bestod af et let tag over selve ejendommens tag båret af stilladset på gade- og gårdfacaden. Uden på stilladset inddækkes overalt med plastik.

7.2.2 Forsøgsprojektets formål

Formålene med projektet er:

- at indsamle informationer om fordele og ulemper ved at bygge under en helinddækning,
- at indsamle erfaringer angående økonomi og den praktiske udførelse for at opnå bedre forhold for gennemførelse af renoveringsprojekter i vinterhalvåret.

Det skal tilføjes, at der i Hovedstaden i en årrække er blevet renoveret ejendomme i vinterperioden ved brug af helinddækninger.

I Århus er dette ikke tidligere anvendt.

7.2.3 Forsøgsprojektets forløb

Beslutningen om at helinddække Helgenæsgade 6-6A blev først taget efter afholdt licitation. Murerentreprenøren blev anmodet om at indhente pris for udvidelse af stilladsarbejderne til også at omfatte en helinddækning. Dermed var der ikke fra entreprenørernes side taget højde for en helinddækning i deres tilbudspriser.

Dette resulterede i, at Århus Kommunes byfornyelsesafdeling indvilligede i at give et ekstra tilskud for helinddækning af bygningsfornyelsesprojektet for ejendommen Helgenæsgade 6-6A, Århus C. Merudgiften for helinddækning af de 2 opgange var kr. 135.000,- eksklusiv moms. Der er ikke i tilbudene taget højde for eventuelle besparelser som en helinddækning vil medføre færre vejrligsdage, mindre vinterforanstaltninger m.m.

Den oprindelige hovedtidsplan for projektet blev overholdt, også selv om opbygningen af helinddækningen varede over 2 uger i byggefasen.

Der har ikke kunnet konstateres en udvikling af aktørernes holdninger til helinddækning under byggeprocessen. Fra starten var alle aktørernes holdning, at der måtte være flere fordele end ulemper ved helinddækning og der har overordnet været en positiv holdning fra alle parter.

Det er stilladsopstillernes opfattelse, at opgaven kunne have været løst med et bedre resultat, hvis de fra begyndelsen havde fået en projektgennemgang/dialog med håndværkerne, så de havde et overblik over de håndværksmæssige arbejdsopgaver i projektet.

7.2.4 Erfaringer

Fordele:

- Byggeperioden kan reduceres med helinddækning.
- Kortere periode for genhusning af beboere.
- Udjævning af behovet for genhusningsboliger.
- Udjævning af sagsbehandlingen hos Bygningsinspektoret.
- Usikkerhed om tidsplan og økonomi grundet dårlig vintervej formindskes betydeligt.
- Helinddækning giver et væsentligt bedre arbejdsmiljø for håndværkerne.
- Færre afskedigelser af håndværkere i vinterperioden.
- Ind- og afdækningsarbejder med presenninger undgås.
- Hurtigere udtørring af bygningen.

- Det forhold, at typisk udendørsarbejde, bl.a. malerarbejde kan udføres i en god kvalitet, uanset vejrlige påvirkninger, efterlader den der udfører arbejdet med en følelse af tilfredshed og giver bygherren større sikkerhed for teknisk god kvalitet.
- Gode brede stilladser.
- Mindre sygdom.
- Ingen snerydning.

Ulemper:

- Problemer med for meget støv ved nedbrydning.
- Transport af materiale ind og ud af bygningen.

Anbefalinger:

- Bedre bearbejdning af materialelogistik ind og ud af bygningen.
- Forholdsregler mod for meget støv ved nedbrydning, fx. ventilation.
- Omhyggelig bearbejdning af stilladsudformning i projekteringsfasen.
- Stillads/helinddækning bør indgå i murerentreprisen.
- Undgå rod og mangelfuld oprydning.
- Bygherren og dennes rådgiver bør undersøge, om en anden entrepriseform kan have en positiv indflydelse på renoveringsopgaven.
- Udvikling af multisjak bør fremmes i bygge- og anlægsbranchen.

7.2.5 Data

Sted: Helgenæsgade 6-6A, Århus C

Byggeår: 1998-1999

Involverede partner:

Århus Kommunes
Byfornyelsesafdeling
Byfornyelseskonsulenterne A/S
Arne Elkjær, Rådg. Ingeniører
Arbejdstilsynet

7.3 Totalinddækning i Grønningen 4-6

7.3.1 Projektbeskrivelse

I Århus Kommunes byfornyelsesafdeling er der udført helinddækning i forbindelse med 4 byfornyelsesprojekter i Århus, hhv. i ejendommene beliggende i Helgenæsgade 6-6A, Odensegade 38, Grønningen 4-6 og Teglværksgade 4.

Projektet for Grønningen 4-6 i Århus omfattede etablering af nye køkkener og badeværelser. Derudover udføres en renovering af facader og en udskiftning af vinduer og tag. Ejendommene er 2 ens 5 etagers høje bygninger med 1 opgang og 10 boliger hver.

Ejendommene Grønningen 4-6 er opført i samme år og fremstod før renoveringen derfor i nøjagtig samme stand.

Projektet blev gennemført med den ene ejendom som vinterbyggeri med helinddækning og den anden som sommerbyggeri uden inddækning.

Helinddækningen bestod af et tag af plastplader monteret over selve ejendommens tag udspændt mellem stillads på gade- og gårdfacaden. Uden på stilladset inddækkes overalt med armeret plast. Der anvendes flytbare ventilatorer med afkast ud gennem stilladspresenning.

Projektet er udført i forbindelse med et udviklingsprojekt under By- og boligministeriet med navnet "Projekt Vinterbyggeri".

7.3.2 Forsøgsprojektets formål

Formålene med projektet er:

- at belyse, hvorledes effektive vinterforanstaltninger i byfornyelsesprojekter udføres, således at håndværkerne får gode arbejdsforhold ved udvendige arbejder og derfor har mulighed for at udføre godt håndværk,
- at afdække, hvad disse vinterforanstaltninger koster,
- at undersøge om der er forskel på byggekvalitet sommer/vinter,

- at undersøge om der er prisforskel på renoveringsprojekter om vinteren i forhold til renovering om sommeren,
- at få udarbejdet en række praktiske råd til brug for bygherrer og rådgivere ved gennemførelse af byfornyelsesprojekter i vinterperioden.

7.3.3 Forsøgsprojektets forløb

Der blev udarbejdet et samlet udbudsmateriale for begge ejendomme, hvor renoveringsomfanget var identiske for ejendommene.

Det samlede udbudsprojekt blev udsendt i indbudt licitation opdelt i fagentrepriser. Entreprenørerne skulle byde på hver ejendom separat, men havde også mulighed for at byde på en samlet pris for begge ejendomme. Tilbudslisterne var opdelt i delpriser for udførelse af ekstra stillads og totalinddækning m.m. for vinterejendommen.

I byggefasen blev der registreret vejrslagsdage, udført ekstra kontrol af kvaliteten, samt foretaget løbende temperaturmålinger på vinterejendommen.

Bygherre og rådgiver skal være opmærksom på at informere forsikrings-selskabet (der anvendes ved tegning af kombineret entreprisforsikring) om, at der ud over stillads også udføres totalinddækning af ejendommen.

Ved licitationen var der en prisforskel på ca. kr. 180.000,- mellem sommer- og vinterejendommen, hvor vinterejendommen var *billigst*. Også selv om prisen for vinterejendommen omfattede udgift til totalinddækningen, ekstra arbejdsbelysning, flytbare ventilatorer m.v.

Der var meget stor variation på delpriserne mellem de indhentede tilbud fra murerentreprisen og tømrerentreprisen, mens tilbudene fra vvs, elektriker og maler ikke varierede meget mellem vinter- og sommerejendommen.

Overenskomstmæssige lønninger, materialepriser for stilladser med videre er ens for sommer og vinter. Det viser, at entreprenørerne er villige til at afgive forholdsvis lavere tilbud ved vinterbyggeri, når de har mulighed for at kunne fastholde de ansatte i firmaet samt udnytte firmaets materiel også om vinteren.

Tillige kan færre spilddage, mulighed for mere fast bemanding samt bedre bygge-logistik have indflydelse på entreprenørernes tilbudspriser.

Til tider generer sommerperiodens regnvejr håndværkerne mere end vinterperiodens vejr, når arbejdet forgår under gode arbejdsforhold som en totalinddækning.

7.3.4 Erfaringer

Fordele:

- Det er ikke dyrere at ombygge med helinddækning i vinterperioden i forhold til sommerperioden.
- Byggeperioden reduceres pga. helinddækning.
- Kortere periode for genhusning af beboere.
- Udjævning af behovet for genhusningsboliger.
- Udjævning af sagsbehandlingen hos Bygningsinspektoret.
- Usikkerhed om tidsplan og økonomi grundet dårlig vintervejr formindskes betydeligt.
- Helinddækning giver et væsentligt bedre arbejdsmiljø for håndværkerne.
- Temperaturen inden for inddækningen har været mærkbart højere end udenfor med et meget behageligt klima.
- Færre afskedigelser af håndværkere i vinterperioden.
- Daglig ind- og afdækningsarbejder med presenninger undgås.
- En tør tagkonstruktion og tørre facader.
- Kvaliteten af vinterbyggeri er på samme niveau som sommerbyggeri.
- Gode brede stilladser.

Ulemper:

- Problemer med for meget støv ved nedbrydning.
- Transport af materiale ind og ud af bygningen.

Anbefalinger:

- Bedre bearbejdning af materialelogistik ind og ud af bygningen.
- Forholdsregler mod for meget støv ved nedbrydning, f.eks. ventilation.
- Omhyggelig bearbejdning af stilladsudformning i projekteringsfasen.
- Undgå rod og mangelfuld oprydning.

7.3.5 Data

Sted: Grønningen 4-6, Århus C

Byggeår: 1999/2000

Involverede partner:

Århus Kommunes
Byfornyelsesafdeling
Byfornyelseskonsulenterne A/S
Murervendenes
Stiftelse og enkekasse
Arne Elkjær, Rådg. Ingeniører
By- og Boligministeriet

7.4 Anlægsprojekt ved Bushøjvænget, Holme**7.4.1 Projektbeskrivelse**

Der er udarbejdet et idékatalog med en kort beskrivelse af alle de aktiviteter, der er relevante ved anlægsarbejder sommer/vinter. Rapporten er udarbejdet udfra erfaringer med et vejprojekt ved Bushøjvænget, Holme.

7.4.2 Forsøgsprojektets formål

Formålene med projektet er:

- at indsamle informationer om fordele ulemper ved at lave anlægsprojekter i vinterperioden,
- at komme med konstruktive forslag til opnåelse af sæsonudjævning ved anlægsarbejder, samt beslægtede typer af arbejder,
- at pege på områder i tilrettelæggelsen af anlægsarbejder, så ressourcerne bliver mere jævnt fordelt hen over en årscyklus, samt opnåelse af evt. besparelser for såvel bygherre, entreprenører og rent samfundsøkonomisk.

7.4.3 Forsøgsprojektets forløb

Vejkontoret udførte et vejprojekt på Bushøjvænget i Holme, Højbjerg. Projektet forløb med en del besværligheder. Der var store problemer med stor jordudskiftning pga. blød jord og regnvand i ledningsgrave i forbindelse med ledningsomlægning. Derudover var der store problemer med offentlig færdsel omkring anlægsarealet. Der blev etableret ekstra afspærring med blink, ekstra belysning, ekstra tilsyn, ekstra afrensning af trafikarealer pga. flere mindre trafikuheld (påkørsel af værn). De totale ekstraudgifter, der direkte kan henledes til vinterarbejdet, beløb sig til ca. kr. 62.000,- eller 3% af entreprisen.

Efter udførelse af vejprojektet blev der nedsat en arbejdsgruppe som har udarbejdet et idékatalog. I Idékataloget vil hvert punkt blive overvejet med fordele/ulemper samt de økonomiske og tidsmæssige konsekvenser.

Punkter der blev behandlet er:

- Stillingsplads
- Opbrydningsarbejder
- Jordarbejder
- Bundsikringsarbejder
- Stabil grusarbejder
- Asfaltarbejder
- Belægningsarbejder
- Muldarbejder
- Kabelarbejder
- Vandforsyning
- Fjernvarmeforsyning
- Naturgas
- Afløbsledninger
- Afværgeforanstaltninger
- Miljøforhold
- Forhold til lodsejere og trafikanter

7.4.4 Erfaringer

Fordele:

- Billigere asfalt. Asfaltfabrikker har ekstra ressourcer om vinteren, som ikke udnyttes fuldt ud.
- Entreprenøren har en bedre udnyttelse af maskiner og en bedre stabilitet i arbejdsstyrken over hele året.
- Den totale anlægsperiode kan afkortes væsentligt, hvis anlægsarbejdet kan udføres uden vinterafbrydelser.
- Forsyningsselskaber har ekstra ressourcer om vinteren, som ikke udnyttes fuldt ud.

Ulemper:

- Ekstra udgifter i forbindelse med udlægning af tele- og elkabler og fjernvarme- og vandledninger pga. udskiftning af blød jord og regnvand i ledningsgrave. Rent teknisk har det ingen betydning at arbejder udføres om vinteren.
- Arbejdet med afstribning af kørebanen var 20 % dyrere end normalt.
- Større jordudskiftning end beregnet.
- Stabilt grus kunne ikke tåle trafikbelastningen og blev erstattet med knust genbrugsasfalt – medfører miljøproblemer.
- Ekstra afspærring og belysning på arbejdspladsen.
- Længere arbejdsperiode.
- Stort vedligeholdelsesarbejde på opkørte byggeveje og jordforurenede offentlige veje.

Anbefalinger:

- Anlægsprojekter med en lille trafikbelastning giver de mindste ulemper.
- God belysning og afmærkning ved anlægsarbejdet.
- Udbudsbetingelserne skal være klare og entydige fra starten.
- Kørselsarealer skal evt. forstærkes med grus eller knust genbrugsmateriale.
- Udførelse af afløbsrender og -dræn tidligt i byggeperioden.
- Kloakreovering med strømpemetoden er stort set uafhængig af vintertemperaturer.

7.4.5 Data

Sted: Anlægsprojekt,
Bushøjvænget, Holme

Byggeår: 2000

Involverede partner:
Århus Kommune,
Vejkontoret
RAMBØLL
Viggo Madsen A/S
LME Entreprenører

7.5 Besparelser ved helinddækning af Bygning 7, Århus Kommunale Værker

7.5.1 Projektbeskrivelse

Århus Kommunale Værker har opført en nybygning med helinddækning.

7.5.2 Forsøgsprojektets formål

Formålene med projektet er:

- at indsamle informationer om fordele og ulemper ved at bygge under en totalinddækning,
- at indsamle informationer om økonomi i forbindelse med totalinddækning af Bygning 7.

7.5.3 Forsøgsprojektets forløb

Bestemmelsen om etablering af helinddækning blev først taget efter licitation, men efter en forhandling med entreprenørerne blev der fundet en besparelse på kr. 40.000,- fra entreprenørerne. Besparelserne er af entreprenørerne vurderet ud fra følgende:

- Reduktion af udtøringsomkostningerne for nedbørfugt. Udtørring af konstruktionsfugt er en del af entreprenørens ydelse.
- Produktiviteten på arbejdsdage hæves.
- Omfanget af spild reduceres, vejrligsødelæggelser reduceres.

Der var under omkostninger i budgettet afsat kr. 285.000,- til vinterforanstaltninger og udtørring som ikke blev brugt i forbindelse med totalinddækningen.

Udgifter til totalinddækning var kr. 260.000,- dermed var den totale besparelse på ca. kr. 65.000,- ved anvendelse af totalinddækningen.

7.5.4 Erfaringer

Fordele:

- Det er ikke dyrere med helinddækning i forhold til normale udgifter til vinterforanstaltninger uden helinddækning. I dette tilfælde opnås en besparelse til bygherren på 20% af vinterforanstaltningerne.
- Helinddækningen yder væsentlig beskyttelse mod regn, sne, vind og lave temperaturer giver øget produktivitet hos håndværkerne.
- Helinddækning hindrer, at der sker fugtødelæggelse.
- Hurtigere udtørring af bygningen.
- Risikoen for tidsoverskridelser på grund af vejret reduceres.

Anbefalinger:

- Bedre bearbejdelse af materialelogistik ind og ud af bygningen.
- Omhyggelig bearbejdning af stilladsudformningen i projekteringsfasen.
- Undgå rod og mangelfuld oprydning.
- Opstarts-/orienteringsmøder med alle de involverede parter på byggepladsen.

7.5.5 Data

Sted: Bygning 7,
Århus Kommunale Værker

Byggeår: 1999

Involverede partner:
Århus Kommunale Værker
Arkitektgruppen Aarhus

7.6 Boligforbedring i Odensegade

7.6.1 Projektbeskrivelse

I Århus Kommunes byfornyelsesafdeling er der udført helinddækning i forbindelse med 4 byfornyelsesprojekter i Århus.

Ét af projekterne, en 5 etagers høj bygning med 10 boliger i Odensegade 38, omfattede etablering af nye køkkener og badeværelser i en tilbygning ved eksisterende bagtrappe som nedlægges. Derudover udføres en renovering af facader og udskiftning af taget.

Projektet blev udført med en helinddækningen af PVC trapezplader over taget udsænk mellem stillads på gade- og gårdfacaden. Uden på stilladset inddækkes med armeret plast. På gårdsiden er der monteret vareelevator og der er monteret elhejs og nedfaldsskakt.

7.6.2 Forsøgsprojektets formål

Formålene med projektet er:

- at indsamle informationer om fordele og ulemper ved at bygge under en totalinddækning.

7.6.3 Forsøgsprojektets forløb

Byggeriet havde opstart umiddelbart efter nytår 1999 og stod færdig i maj måned. Dette betød, at byggeperioden var afkortet med en måned i forhold til lign. byggerier uden totalinddækning. Der har været registreret vejrligsdage i byggeperioden, men det skal nævnes, at det er nemt for alle parter at "glemme" eller overse dårligt vejr, når man er pakket godt ind for vejret.

Merudgiften for helinddækning af opgangen var kr. 135.000,- eksklusiv moms. Der er ikke i merudgiften taget højde for eventuelle besparelser som en helinddækning vil medføre færre vejrligsdage, mindre vinterforanstaltninger, m.m.

Helinddækningen har været et stort plus for denne byggesag.

7.6.4 Erfaringer

Fordele:

- Byggeperioden reduceres med en måned pga. helinddækning.
- Kortere periode for genhusning af beboere.
- Udjævning af behovet for genhusningsboliger.
- Udjævning af sagsbehandlingen hos Bygningsinspektoret.
- Usikkerhed om tidsplan og økonomi grundet dårlig vintervejr formindskes betydeligt.
- Helinddækning giver et væsentligt bedre arbejdsmiljø for håndværkerne.
- Temperaturen inden for inddækningen har været mærkbart højere end udenfor med et meget behageligt klima.
- Ingen afbrydelser i arbejdet pga. dårlig vejr.
- Færre afskedigelser af håndværkere i vinterperioden.
- Daglige ind- og afdækningsarbejder med presseninger undgås, med der af flg. tidsbesparelser.
- En tør tagkonstruktion og tørre facader.
- Kvaliteten på højere niveau end vanligt.
- Mindre træk.

Ulemper:

- Problemer med for meget støv ved nedbrydning.
- Transport af materiale ind og ud af bygningen.
- Problemer med sne og is fra tagafdækning

Anbefalinger:

- Bedre bearbejdning af materialelogistik ind og ud af bygningen.
- Forholdsregler mod for meget støv ved nedbrydning, fx. ventilation.
- Omhyggelig bearbejdning af stilladsudformning i projekteringsfasen.
- Husk at lave tagrender på afdækningen.
- Undgå rod og mangelfuld oprydning.
- Elhejs på begge sider af bygningen.

7.6.5 Data

Sted: Odensegade 38, Århus
Byggeår: 1999
Involverede partner:
Århus Kommunes
Byfornyelsesafdeling
Per Seier-Petersen, Arkitekt
Ivar Lykke Kristensen, Rådg. Ing.
Arbejdstilsynet

7.7 Malerprojekt på Gjellerupskolen – Viby Skole

7.7.1 Projektbeskrivelse

I et samarbejde mellem Århus Kommune, Malerforbundet og malerfirma Ernst Hansen er der lavet et forsøg med maling af 2 klasselokaler i skolernes åbningstid. Normalt udføres dette malerarbejde i skoleferierne, hvor malerne selv skal afvikle ferie, og hvor der ellers kun er få ledige malere til rådighed.

I klasselokalerne omfattede malerarbejdet maling af opslagstavler, vinduer og vægge. Eleverne blev informeret om arbejdets omfang og fik lov til at bestemme farverne selv.

7.7.2 Forsøgsprojektets formål

Formålene med projektet er:

- at indsamle informationer om fordele og ulemper ved at udføre malerarbejde i skoler, mens elevernes undervisningsperioder er i gang og ikke vente til skoleferierne.

7.7.3 Forsøgsprojektets forløb

Ved malerarbejde på Viby Skole blev en klasse flyttet ud af klasselokalet i ca. en uge, mens arbejdet stod på. Dette medførte ingen problemer med arbejdets udførelse.

Ved malerarbejdet på Gjellerupskolen blev eleverne ikke flyttet fra klasselokalet under malerarbejdet. Arbejdet blev udført, når eleverne havde undervisningstimer andre steder på skolen. Skolen havde ikke mulighed for at flytte eleverne til andre klasselokaler over en længere periode pga. pladsmangel.

På begge skole var der tilfredshed både hos elever, lærer, skolebetjente og ledelsen.

Derudover var der ligeledes en stor tilfredshed med forsøget hos malerfirmaet, fagforeningen og Århus Kommune, som kan se store muligheder for fremtidig planlægning af malerarbejde i skoler.

Det var den gode dialog og fleksibilitet blandt skolen og malerfirmaet, der gjorde forsøget muligt, og viser at det kan lade sig gøre.

7.7.4 Erfaringer

Fordele:

- Billigere malearbejde.
- Entreprenøren har en bedre udnyttelse af håndværkerne og en bedre stabilitet i arbejdsstyrken over hele året.
- Fleksibel arbejdsgang.
- Undgår arbejder i ferieperioden.
- Som en positiv sidegevinst er der mulighed for inddragelse af eleverne til en orientering om miljø- og arbejdsmiljøforhold omkring maling.
- Der blev ikke konstateret problemer med lugt- eller berøringsgener.
- Få inddraget og engageret eleverne i vedligeholdelsesprocessen, så de i fremtiden måske vil passe bedre på skolernes bygninger.

Ulemper:

- Afdækning af gulve.
- Flytning af borde.

Anbefalinger:

- Tidlig inddragelse af bygningens brugere i tilrettelæggelsen af arbejdet.
- Hvis der udføres malerarbejde på flere klasse-lokaler af gangen, behøver entreprenøren ikke at forlade skolen.
- Andre typer indendørs arbejde end malerarbejde, kan ligeledes udføres i undervisningsperioden.

7.7.5 Data

Sted:	Gjellerupskolen og Viby Skole, Århus
Byggeår:	2000
Involverede partner:	Århus Kommune, Skolevæsenets Bygningsafdeling Malerforbundet Malerfirma Ernst Hansen.

7.8 Ydelsesbeskrivelse/helinddækning af plejeboliger i Lystrup

7.8.1 Projektbeskrivelse

Projektet omhandler opførelse af 26 nye plejeboliger direkte i forbindelse med Sønderskovhus Lokalcenter i Lystrup. Bygherre er Århus Kommune, Magistratens 3. Afdeling, Afdeling for Sundhed og Omsorg. Byggeriet helinddækkes.

Der blev afholdt et planlægningsmøde med murerentreprenøren, hvor princippet for helinddækningen blev gennemgået.

På mødet blev ligeledes aftalt den udførendes pligter i forbindelse med forsøgsprojektet, tidsplan, logistik og hvor ansvaret lå for totalinddækningen samt forhold vedr. stabilitet, holdbarhed og forsikring.

Derudover blev de enkelte uklarheder med ydelsesbeskrivelsen/tilbudslisten vedr. vinterforanstaltninger drøftet.

Tilbudslisterne kunne med fordel være tilgængelige for entreprenørerne som et færdigt regneark. Dermed ville entreprenøren i tilbudsfasen have nemmere ved at udfylde og rette i den lange tilbudsliste.

Der har ikke i byggeperioden været anvendt eller fokuseret på materialer, metoder eller konstruktioner, der med fordel kan anvendes i vinterbyggeriet.

Opstarten på byggeriet blev rykket 3 uge i forhold til den oprindelige tidsplan. Dette betød at helinddækningen først var fuldt udbygget og lukket i starten af marts måned. Indtil da havde inddækningen ikke været helt lukket, hvilket viste sig at være en fordel i dette tilfælde. Den samlede tidsplan blev dog holdt.

Ved forsøgsprojektets afslutning blev der gennemført et opsamlingsmøde med rådgivere og entreprenører.

Generelt var der i starten en vis skepsis blandt håndværkerne med at der skulle etableres totalinddækning i slutningen af en vinterperiode og starten af foråret, men det blev vendt til en positiv overraskelse. Alle implicerede håndværker har efterfølgende fået meget positivt ud af at arbejde under totalinddækningen.

7.8.2 Erfaringer

Fordele:

- Byggeperioden kan reduceres med helinddækning.
- Kvaliteten er bedre end normalt, da arbejdet kan laves i den rigtige rækkefølge og uden afbrud.
- Ensartet arbejdsstyrke.
- God udnyttelse af helinddækning i efterår og forår.
- Økonomisk fordelagtig.
- Usikkerhed om tidsplan og økonomi grundet dårlig vintervejr formindskes betydeligt.
- Ingen problemer med støv ved nedbrydningsarbejde – helinddækning åbnes mere.
- Helinddækning giver et væsentligt bedre arbejdsmiljø for håndværkerne
- Valgt type inddækning meget betjeningsvenlig og fleksibel.
- Ind- og afdækningsarbejder med presenninger undgås. Specielt vigtig på de eksisterende åbne bygninger.
- Gode brede og stabile stilladser, der stabiliser fritstående eksist. konstruktioner.
- Gode aflægningsmuligheder for materialer inde og ude.
- Gode temperaturforhold – ikke for høje på varme dage.
- De detaljerede ydelsesbeskrivelser gav ingen uklarheder om vinterforanstaltninger og afregning.

Ulemper:

- Transport af materiale ind og ud af bygningen.
- Svær økonomisk gennemsikring. Murerentreprenøren, der har inddækning indeholdt i sin entreprise, har måske ikke så stor en gevinst, som f.eks. tømrerentreprise.
- Frihøjden op til tag var lidt for lille i starten.
- Ydelsesbeskrivelsen var for lang i tilbudsfasen.

Anbefalinger:

- God planlægning af materialelogistik ind og ud af bygningen er nødvendig.
- Én entreprenør skal have hele ansvaret for helinddækningen.
- Udnyt helinddækningens fleksibilitet afhængig af vejret og arbejdsopgaven.
- Omhyggelig bearbejdning af stilladsudformning i projekteringsfasen.
- Undgå rod og mangelfuld oprydning.
- God frihøjde op til overdækning.
- Det er vigtig at ydelsesbeskrivelsen/tilbudslisten er så tydelig og simpel som mulig.

7.8.3 Data

Sted:	Sønderskovhus Lokalcenter, Lystrup
Byggeår:	2001-2002
Involverede partner:	Århus Kommunes Magistratens 3. Afdeling, Afd- for Sundhed og Omsorg. Nieland A/S, Rådg. Ing. Sahls Tegnesteue, Arkitekt Brdr. Thybo, murerentreprenør Hustømmerne, tømrerentreprenør

7.9 Udtørring og opvarmning under helinddækning på Strandskolen, Risskov

7.9.1 Projektbeskrivelse

I Århus Kommunale Skolevæsen var der planlagt udført helinddækning i forbindelse med en om- og tilbygning til Strandskolen i Risskov.

Projektet omfatter opførelse af 2 nye normal klasselokaler med 3 nye gruppearbejdspladser direkte i forbindelse med eksisterende bygninger.

Da elevtallet på Strandskolen stiger, har skolen brug for flere klasselokaler og gruppearbejdspladser mv. Samtidig ombygges skolen således, at den bedre lever op til de nye krav i folkeskoleloven.

Der etableres gulvvarme i lokalerne, og i byggeperioden vil gulvvarmesystemet tidligt blive koblet på det eksisterende fjernvarmeanlæg.

7.9.2 Forsøgsprojektets formål

Formålene med projektet er:

- at indsamle informationer om fordele og ulemper ved udtørring under en totalinddækning med gulvvarme,
- at synliggøre økonomien og processen ved udtørring af bygningen og opvarmning af totalinddækning.

7.9.3 Forsøgsprojektets forløb

Projektet skulle belyse udtøringsprocessen af nybygningen under en totalinddækning, men er blevet udsat pga. for høje tilbudspriser.

Selvom projektet ikke er udført kan der alligevel drages erfaringer fra projektet og processen vedr. udtørring af en bygning med gulvvarme og under en totalinddækning.

7.9.4 Erfaringer

Fordele:

- Byggeperioden reduceres pga. hurtigere udtørring.
- Anvendelse af billig varmeenergi fra eksisterende fjernvarmeinstallation.
- Gulvvarme forbedrer udtøringsprocessen.
- Helinddækning giver et væsentligt bedre arbejdsmiljø for håndværkerne.
- Mulighed for optimal styring af udtøringsproces, samt registrering af temperatur- og fugtforhold.

Ulemper:

- Totalinddækning ikke rentabel på aktuel byggeri, fordi ekstra forankring var nødvendig på tag og jord.
- Tilbud fra de enkelte entrepriser afspejler ikke hensyntagen til totalinddækning.

Anbefalinger:

- Præcisering af anvendelsen af totalinddækning for alle entreprenører i udbudsmaterialet.
- Planlægning af byggeplads og materialelogistik.
- Omhyggelig bearbejdning af stilladsudformning i projekteringsfasen.

7.9.5 Data

Sted: Strandskolen, Risskov

Byggeår: 2002

Involverede partner:

Skoleforvaltning, Århus
Kommunale Skolevæsen
Byggeplandata, Bygherrerådg.
Niras, Rådg. Ing.
Gjørtz, Pank og Partnere, Arkitekt

7.10 Betonkonstruktioner ved Egebjergvej Brabrand

7.10.1 Projektbeskrivelse

Århus Kommunale Værker, Vandforsyningen opfører 2 nye højdebeholdere med servicorum til erstatning for eksisterende bygningsværk på stedet, bestående af et vandtårn og en vandbeholder på samme sted.

Projektet omfatter 2 vandbeholdere med 1.500 m³ vand i hver beholder. Beholderne er udført i insitu støbt beton med særlige høje krav til tæthed og overflade.

Hele bygningen med beholderne og servicefaciliteterne afsluttes med en overdækning af jord og græs, så bygningen falder naturligt ind i området.

I forbindelse med byggeriet er der lavet forsøg med temperaturstyring i betonkonstruktionerne både før, under og efter betonudstøbning, samt undersøgt hvilke erfaringer der opnås ved brug af betonarbejde med særlig høj kvalitet i vinterperioden. Temperaturforhold i beton er en vigtig parameter for kvaliteten af det færdige produkt.

7.10.2 Forsøgsprojektets formål

Formålene med projektet er:

- at indsamle informationer om fordele og ulemper ved udførelse af betonarbejde af særlig høj kvalitet i vinterperioden,
- at belyse og sammenligne temperaturstyring i betonen både før, under og efter betonudstøbningen,
- at undersøge om kvaliteten af det opførte betonarbejde stemmer overens med forudsætningerne i udbudsmaterialet,
- evt. at foretage en sammenligning mellem beholder I og beholder II udført på forskellige tidspunkter af året.

7.10.3 Forsøgsprojektets forløb

Der blev sammen med bygherren og rådgiveren Birch og Krogboe udarbejdet en projektbeskrivelse for forsøget med temperaturstyring i betonudstøbning.

Der blev i udbudsmaterialet udarbejdet en nøje beskrivelse af de aktiviteter, der skulle gennemføres i forbindelse med forsøgsprojektet. Desuden blev der udarbejdet et registrerings- og tilsynsmateriale, samt check- og analyselister til anlægsprojektet.

Ved opstart af byggeriet blev der afholdt et planlægningsmøde med bygherren, rådgiveren og entreprenøren, med følgende dagsorden:

- orientering om forsøgsprojektet og dets formål,
- gennemgang af metode for temperaturstyring ved betonudstøbningen, samt gennemgå beregningsmetode,
- gennemgang af registrerings- og tilsynsmaterialet.

Forsøgsprojektet blev gennemført med følgende tiltag for en vægstøbning på ca. 8 m²:

1. Registrering af vejrudsigt.
2. Indhentet receptoplysninger fra betonværket.
3. Beregning af temperaturforløb på grundlag af aktuel konstruktion, vejrudsigt og valgte vejrligsforanstaltninger.
4. Endelig fastlæggelse af vejrforanstaltning for den pågældende støbning.
5. Registrering af det faktiske vejrførløb.
6. Måling af temperaturforløbet i støbningen.
Der blev målt 2 x 4 steder i den pågældende væg.
7. Registrering af forløbet generelt, herunder registrering af overfladekvalitet.

Resultaterne af temperaturberegningerne iht. de faktiske målinger er udmærkede. Det gælder selvfølgelig om at komme så tæt på de faktiske forhold. Men selv om beregningen ikke helt svarer til de faktiske forhold, er det som regel blot en forskydning af temperaturkurven.

I dette tilfælde ligger det indenfor ca. 5 grader. Der har ikke været brug for en efterberegning, idet temperaturforskellen mellem rand- og midtzonen ikke har været over 20 grader, og det samme gælder midtzone og lufttemperatur. Derved har det ikke været nødvendigt med afkøling eller efterisolering af konstruktionerne.

Desværre blev projektet forsinket iht. udbudstidsplan, idet nedbrydningsfasen var hovedårsag til at betonarbejdet blev opstartet med ca. 7 ugers forsinkelse. Derfor blev det besluttet, at forsøget skulle iværksættes allerede ved støbning af fundamenterne for at udnytte tiden bedst muligt.

Der blev foretaget 5 målinger fordelt på 10 målepunkter.

7.10.4 Erfaringer

Forsøget viste, at det er muligt at udføre betonstøbninger med høje krav, med gode resultater, vha. temperaturberegninger og registreringer. Forsøget viste dog også, at der er mange parametre der har indflydelse på beregninger og registreringer.

Fordele:

- God kvalitet af betonkonstruktioner i situationer, hvor vejrforholdene normalt kan forårsage skader på konstruktionsdelen.
- Mulighed for god planlægning af vinterforanstaltninger.
- Gratis simuleringsprogram er et godt vejledende værktøj til bestemmelse af temperaturforhold.
- Registrering og måling er enkel.
- Kendskab til et tilnærmet temperaturforløb for betonen. Derudaf kan man opnå et tidspunkt for, hvornår betonen er frostsikret.
- God mulighed for at styre temperaturudsvingene under betonudstøbning.
- Bedre mulighed for at vurdere, hvornår betonkonstruktionen kan afforskalles.
- God mulighed for at planlægge byggeplads og byggerytme, således at arbejdet kan forløbe bedst muligt.
- Undgår efterreparationer af revner og springer forårsaget af frysning af betonen.

Ulemper:

- Forudsætningerne er nogle gange usikre, direkte stærk sol på en af konstruktionens sider og skygge på en anden, kuldenedfald, m.m.
- Vanskelige forhold ved montering af vintermætter på forskalling.

- Måleledning kan være sårbar overfor fx. vibreringen og afforskallingen, samt ved fiksering af ledning til armering, da armeringen har en høj varmeledningsevne.

Anbefalinger:

- Meget vigtigt at fokusere på temperaturforløbet i betonstøbning.
- Optimerer tidsplanen iht. til årstiden.
- Totalinddækning kunne være et tiltag til optimal temperaturstyring under betonstøbning.
- Selvom beregning ikke viser, at afdækninger er nødvendig, bør der etableres minimal afdækning med vintermætter pga. de usikre forudsætninger.
- Evt. anvendelse af præisoleret forskalling.

7.10.5 Data

Sted: Egebjergvej, Brabrand

Byggeår: 2001-2002

Involverede partner:

Århus Kommunale Værker,
Vandforsyningen
Brich & Krogoe, Rådg. Ing.
Mågevejens Murer- og Tømrerforretning

7.11 Helindækning Teglværksgade 4

7.11.1 Projektbeskrivelse

I Århus Kommunes Byfornyelsesafdeling er der udført helinddækning i forbindelse med et byfornyelsesprojekt i Teglværksgade i Århus C. Projektet er et opfølgingsprojekt til Projekt Vinterbyggeri i Grønningen 4 og 6, og støttet af Erhvervs- og Boligstyrelsen.

Erfaringer fra Projekt Vinterbyggeri i Grønningen 4 og 6 er sammenfattet i afsnit 7.3 i denne rapport.

I opfølgingsprojektet ønskes de ulemper afhjulpet, som blev konstateret under Projekt Vinterbyggeri. De væsentlige ulemper var støvgener fra nedbrydningsarbejderne under en totalinddækning og besværlig transport af byggematerialer under totalinddækningen.

Projektet for Teglværksgade omfattede en indvendig modernisering af alle boligerne med nye køkkener, badeværelser og installationer. Derudover udføres en renovering af facader og en udskiftning af vinduer og nyt tegltag.

Helinddækningen bestod af et tag af plastplader monteret over selve ejendommens tag udspændt mellem stillads på gade- og gårdfacaden. Uden på stilladset inddækkes overalt med armeret plast.

7.11.2 Forsøgsprojektets formål

Formålet med projektet er:

- at finde praktiske løsninger på problemerne med støv og materialeanvendelse ved totalinddækning af et byfornyelsesprojekt gennemført om vinteren.

7.11.3 Forsøgsprojektets forløb

Byggeriet blev gennemført i perioden oktober 2001 til april 2002.

Støv

Ved renovering af ældre byejendomme forekommer langt den største støvpåvirkning ved nedbrydning og fjernelse af gamle bygningsdele, der ikke længere skal anvendes.

Nedbrydningsfasen ligger naturligt nok i starten af byggeperioden. Hvor der skal udføres ny tagbelægning fjernes denne også ved renoveringens opstart. Der er derfor behov for overdækning af ejendommens tag fra starten.

Løsninger i Grønningen 4 og 6 med fjernelse af støv via flytbare ventilatorer har vist sig ikke at være effektive nok.

Løsningen af støvproblemet blev fra byggestart at opstille fuldt stillads på ejendommens gade- og gårdfacade samt at montere afdækningstaget over bygningernes tagkonstruktioner. Denne opstilling henstår åben i hele nedbrydningsperioden.

Herved opnås, at støv fra nedbrydningsarbejderne "naturligt" fjernes fra ejendommen. Det er dog stadig nødvendigt, at håndværkerne bærer støvmasker.

Efter at nedbrydningsarbejderne er afsluttet, monteres plastinddækning over alt på facadestilladset og de resterende renoveringsarbejder kan gennemføres beskyttet af den tætte totalinddækning.

Transport af materialer

Ved renoveringer af ældre beboelsesejendomme transporteres der store mængder nye byggematerialer ind i ejendommen. Materialerne anvendes på de enkelte etager og facader, samt i tagkonstruktionen.

En totalafdækning kan i praksis medvirke til, at materialetransporten besværliggøres.

For at opnå et rationelt og hurtigt forløb af byggeprocessen er det vigtigt at have gode muligheder for materialetransport for såvel lodret som vandret transport. Dette er også vigtigt af hensyn til håndværkernes arbejdsmiljø.

For at løse problemerne med lodret materialetransport blev der mod gaden opstillet et kraftigt person- og byggehejs (lasteevne maks. 1400 kg) ved gadefacaden. Ud for hvert stop/etage blev der opstillet en platform på ca. 4,5 x 6 m.

Herved kan selv store bygningsmaterialer rationelt hejses op til den etage, hvor de skal anvendes. Materialerne kan aflæsses på platformene uden at spærre for færdsel på facadestilladserne.

Såvel materialehejset som platformene blev inddækket med plast, så byggematerialerne hele tiden blev holdt tørre.

For vandret materialetransport gennem bygningens etager blev dette gennemført ved demontering af vinduer i én lejlighed pr. etage. Via ramper blev materialerne transporteret vandret.

For vandret materialetransport i tagetagen blev der i et spærfag på begge sider af tagfladen holdt en åbning fri. Nyt undertag og tagbelægning ved dette spærfag blev først udført lige inden totalinddækningen blev fjernet.

7.11.4 Erfaringer

De valgte løsninger har vist, at tidligere problemer med støv og besværlig transport af materialer kan løses effektivt.

Fordele:

- Med totalinddækning spares afdækning af åben tagkonstruktion med presenninger.
- Ingen væsentlige støvgener under nedbrydning.
- Meget anvendelig hejs.
- Effektive transportveje giver et godt flow i byggerytmen.
- Byggematerialer holdes tørre ved oplag på stillads og platforme.
- Ingen fugt- og vandskader på bygning og byggematerialer.
- Levering af store mængder byggematerialer på én gang.
- Gode arbejds- og byggepladsforhold giver god håndværkskvalitet.
- Uden totalinddækning kunne udvendig malerarbejde i vinterperioden ikke være gennemført.
- Løsningen på støvproblemet fordyrer ikke byfornyelsesprojektet.

Ulemper:

- Stor og kraftig personale- og materialehejs kræver stor strømforsyning.

Anbefalinger:

- Det er nødvendigt at beskrive stillads- og totalinddækningsarbejderne grundigt i udbudsmaterialet, såvel i tegningsmaterialet og i beskrivelsen. Også evt. ændringer af stilladset samt vedligeholdelse.
- Søge godkendelse af byggepladsindretningen hos de lokale myndigheder tidligt i projekteringsfasen.
- Vigtigt at understrege inddækningens fordele for entreprenørerne inden tilbudsgivning, således at entreprenørernes besparelser (for eksempel ingen midlertidig afdækning, hurtigere materialetransport, godt arbejdsrytme, få efterreparationer m.v.) indgår i deres tilbud.
- Afholdelse af et spørgemøde med besigtigelse af ejendommen, med en grundig orientering om totalinddækningen.
- Anvend et bredt "murerstillads" med færre skræstivere.
- Materialehejs og platform fylder ofte så meget, at div. mandskabsvogne, containere, m.m. må placeres ud for naboejendommene.

7.11.5 Data

Sted: Teglværksgade 4, Århus C

Byggeår: 2001-2002

Involverede partner:

Århus Kommunes
Byfornyelsesafdeling
Arne Elkjær, Rådg. Ingeniører
Byfornyelseskonsulenterne A/S
Murersvendenes Stiftelse
og Enkekasse
Erhvervs- og Boligstyrelsen

7.12 Træhusbyggeri CASA NOVA

7.12.1 Projektbeskrivelse

Boligforeningen Ringgaarden opfører en bebyggelse i Lystrup indeholdende 35 boliger i flere etager, hvor væg-, dæk- og tagkonstruktioner er udført i præfabrikerede træelementer.

Byggeriet opføres efter CASA NOVA konceptet, som er økologiske og miljøvenlige etagehuse i træ. Med træhusene opnås endvidere høj isoleeringsgrad, god lydisolering, sundt indeklima og god totallevetid. Der er i alt bygget 7 boligbebyggelser i Danmark efter CASA NOVA konceptet.

Træhusene bliver opført af tørret træ, og trækonstruktionerne kommer under tag i løbet af få dage. Derfor er husene tørre fra begyndelsen. Træet i de bærende konstruktioner er beskyttet mod vejrliget og holdes tørt. Som udvendig beklædning anvendes træarter eller uorganisk materiale med en levetid på mindst 50 år. Træelementernes vinduer og yderdøre er fra fabrikken monteret med vindgips.

CASA NOVA systemet muliggør 5 etagers bygningshøjde.

7.12.2 Forsøgsprojektets formål

Formålene med projektet er:

- at indsamle informationer om fordele og ulemper ved at bygge etagetræhuse i vinterperioden,
- at indsamle informationer om fordele og ulemper ved at bygge med præfabrikerede bygningselementer.

7.12.3 Forsøgsprojektets forløb

Byggeriet i Lystrup skulle have været opstartet i efteråret 2001, men er blevet rykket frem med opstart sommer 2002. Da det ikke har været muligt at indhente erfaringer fra dette byggeri, er erfaringer hentet fra de tidligere opførte CASA NOVA bebyggelser, primært CASA NOVA Kolding som blev opført i vinterperioden.

7.12.4 Erfaringer

Træhusbyggeri er meget ideelt som vinterbyggeri.

Fordele:

- Den totale byggeperiode kan afkortes med 1-2 måneder.
- Tidsplan er ikke afhængig af årstid.
- Træ påvirkes ikke af frost.
- Træelementer giver hurtig montage og lukning af bygningen, så vejrlig har minimal indflydelse.
- Næsten ingen udtørring. Halv så lang tid som normalt.
- Anvendelse af præfabrikerede altangang giver gode adgangsforhold og minimal anvendelse af stillads.
- Godt arbejdsmiljø. Bearbejdningen af træ giver færre gener i forhold til beton- og murerarbejde.
- Mulighed for at alle entreprenører kan arbejder inden døre, tidligt i byggeperioden.
- Entreprenøren har en bedre udnyttelse af maskiner og en bedre stabilitet i arbejdsstyrken over hele året.
- God livscyklus.
- Gode driftsbesparelser for bygherren.

Ulemper:

- Nedbør kan trænge ind i konstruktionen, hvis husene ikke lukkes hurtigt med tæt tag.
- Kraftig regn kan forskyde elementmontage.
- En forsvarlig inddækning under montage er meget svær at udføre.

Anbefalinger:

- Hvis der kommer vand skal det kunne løbe ud af konstruktionerne.
- Træelementer skal monteres med lille opkant fra terrændæk, for afledning af vand.
- Elementer, som ligger klar til montage på pladsen, må ikke totalinddækkes p.g.a. kondens.
- Udhæng skal monteres fra starten af montage.
- Planlægning af materialelogistik til indvendig brug. Alle vinduer, døre og gipsplader skal ligge klar til montering i hver lejlighed.

7.12.5 Data

Sted: Casa Nova, Lystrup

Byggeår: 2002

Involverede partner:

Boligforeningen Ringgaarden

Skanska

Cowi

Prisme Arkitekter

7.13 Øvrige projekter

Der har i fastlæggelsesfasen af forsøgsprojekter været mange forskellige projekter at vælge imellem. Men primært af tidsmæssige årsager er disse projekter ikke blevet udvalgt som endelige forsøgsprojekter.

Af projekter kan nævnes:

- Vuggestue Bushøjvænget, Holme – Nybyggeri
- Fornyelse af Strøget i Århus – Anlægsprojekt
- Totalinddækning af broer – Renovering
- Række-/kædehuse i Beder – Nybyggeri
- Nye tage på etagebyggeri, Bodøvej, Århus – Renovering
- Kontorbygning for AF, Århus – Nybyggeri
- Energibesparelser på byggepladser

8. Vejlednings- og informationskampagne

8.1 Temadag "Byggeriets vinterfrakke – totalinddækning" februar 2001

Totalinddækning var titlen på en temadag afholdt på Teknologisk Institut i Århus tirsdag d. 27. februar 2001. Temadagen blev afholdt i et samarbejde mellem Vinterkonsulenterne og Arbejdsgruppe vedr. sæsonudjævning. Repræsentanter for alle dele af byggebranchen overværede de 6 indlæg og deltog efterfølgende i et byggepladsbesøg på Gammelgårdsskolen, Åbyhøj, som afsluttede dagen.

Inddækning af byggepladserne anvendes i stor udstrækning i hovedstadsområdet i forbindelse med renoveringsprojekter og i nogen udstrækning ved nybyggeri. I den øvrige del af landet er inddækninger imidlertid væsentligt mindre anvendt. Temadagen blev afholdt for at sætte fokus på fordelene ved at bygge under tag.

Forskellige leverandører redegjorde for de forskellige stilladsbaserede og teltbaserede inddækningstyper. Stilladsbaserede inddækninger er meget fleksible og kan tilpasses langt de fleste byggeopgaver, medens teltbaserede løsninger generelt er mest anvendelige på mere regulære bygningskroppe.

De mange positive erfaringer fra "Projekt Vinterbyggeri" i Grønningen 4-6, Århus C blev fremlagt af Michael Due, Arne Elkjær Rådg. Ing.

Sidste indlæg omhandlede de krav der fra lovgivningen stilles til byggeprojekter, der helt eller delvis gennemføres i vinterperioden.

Konklusionen på indlæggene og den efterfølgende diskussion var:

- Der er en række klare fordele ved anvendelse af totalinddækning:
 - ingen eller væsentligt færre vejrligsdage
 - bedre arbejdsmiljø med deraf følgende større produktivitet
 - ingen eller færre skader på materialer og konstruktioner
 - indbygning af mindre fugt i byggeriet med deraf mindre udgifter til udtørring og mindre risiko for fugtskader
 - væsentlige besparelser på de traditionelle vinterforanstaltninger
 - afkortelse af byggetiden
 - bedre kvalitet med deraf følgende mindre udgifter til vedligehold og reparation.
- Anvendelse af totalinddækning medfører dog også:
 - større krav til planlægning af byggeprocessen
 - mulighed for problemer i forbindelse med materialeleverance, især ved levering af større byggedele.
- Lovgivningen er rigelig dækkende på området, idet der stille krav, hvis indfrielse ofte vil kræve en inddækning af byggepladsen.
- Det nuværende udbud af inddækningstyper bør generelt udvikles i relation til bl.a. materialelevering.
- Der opnås de største fordele ved anvendelse af totalinddækning – økonomisk som kvalitetsmæssigt, hvis:
 - inddækningen er medtaget i udbudet
 - der er taget behørig hensyntagen til logistiske problemstillinger
 - inddækningen holdes intakt gennem byggeperioden
 - evt. materialehejse er indeholdt i inddækningen.

Yderligere informationer om temadagen og andre initiativer vedrørende totalinddækninger kan hentes hos Vinterkonsulenterne for Bygge og Anlæg. Hjemmeside: www.vinterkonsulenterne.dk.

8.2 Infoark

Der er udarbejdet 12 stk. Infoark i forbindelse med forsøgsprojekterne - Infoarkene indgår i denne rapport.

Ideen med infoarkene er at viderebringe erfaringer fra de forskellige tiltag i forsøgsprojekterne på en meget enkel form. Dette skal være til inspiration for andre projekter og til gavn for en udjævning af sæsonen for byggeri i Danmark.

8.3 Vejlednings- og informationsmateriale

Nærværende rapport og infoarkene indgår i vejledningsmaterialet og bliver udsendt til en række af byggeriets parter både lokalt/regionalt og nationalt. Modtagerkredsen er kommuner, bygherrer, rådgivere, entreprenører og byggebranchens organisationer.

8.4 Konference

Sammen med udsendelse af vejlednings- og informationsmaterialet bliver der afholdt en konference. På konferencen vil erfaringer blive præsenteret.

8.5 Temamøder

Der vil blive arrangeret pædagogisk veltilrettelagte, informative og handlingsanvisende tema-/gå-hjemmøder om sæsonudjævning baseret på de indhøstede erfaringer.

Målgruppen er for temamøde 1:
Offentlige og private bygherre samt rådgivere.

Målgruppen er for temamøde 2:
Entreprenører og håndværksmester samt rådgivere.

8.6 Undervisning og efteruddannelse

Det er aftalt med uddannelsessamvirket i Århus, at der efter forudgående vurdering/behovsundersøgelse etableres undervisnings-/efteruddannelsesstilbud vedr. sæsonudjævning på de relevante skoler og uddannelsesinstitutioner. I den forbindelse lægges også vægt på kendskab til nye materialer og til ny byggeteknologi.

8.7 Web-site

Rapport, vejledning og infoark lægges ud på internettet, så disse kan ses og hentes af interesserede.

9. Økonomi

9.1 Bidragsyder

I forbindelse med en gennemførelse af arbejdet med sæsonudjævning, herunde forsøgsprojekterne og den efterfølgende vejlednings- og informationskampagne, er der anmodet om finansiel støtte fra byggeriets organisationer, råd og foreninger, samt fra Århus Kommune.

Parter, der har givet økonomisk støtte til arbejdet i "Arbejdsgruppen vedr. sæsonudjævning":

Det Regionale Arbejdsmarkedsråd
Århus Kommunes Erhvervspulje
SID, Anlæg og Byg
Byfornyelsesafdelingen, Århus Kommune
Byggeriets Arbejdsgivere, BYG
Byggeriets Arbejdstagere, BAT-gruppen
Det kooperative Fællesråd i Århus
Byggefagenes Kooperative Landssammenslutning

Arbejdsgruppens medlemmer afholder selv egne udgifter i forbindelse med gruppens arbejde.

9.2 Økonomiske hovedtal

Aktiviteter:

Forsøgsomkostninger 610.000 kr.

Vejlednings- og informationskampagne 525.000 kr.

Finansiering:

Kommunale og Regionale puljer

og råd 750.000 kr.

Organisationer og foreninger 385.000 kr.

10. Referencer

- Vinterkonsulenterne for Bygge og Anlæg, Vinterbyggeri, Blad nr. 1, 2001
- Arbejdsgruppen vedr. Sæsonudjævning, RAMBØLL, *Ledighedstal for byggebranchen i Århus Kommune*, Rapport, Juni 2002.
- Boligministeriet, Bygge- og Boligstyrelsen, *Vejledning om vinterbyggeri*, Oktober 1995.
- By- og Boligministeriet, Århus Kommune, Byfornyelsesafdelingen, Byfornyelseskonsulenterne, Rådg. ing. Arne Elkjær, *Projekt Vinterbyggeri, Totalinddækning af byfornyelsesprojekter*, Publikation, September 2001.
- Byfornyelseskonsulenterne A/S, *Helinddækning af Helgenæsgade 6-6A, Århus* Rapport, Maj 1999.
- Arkitekt MAA PAR Per Seier-Petersen, Helinddækning – *Boligforbedring Odensegade 38, 8000 Århus* Rapport, Juni 1999.
- John Svensson, Vejkontoret, Århus Kommune, Keld Olsen, RAMBØLL, *Sæsonudjævning af anlægsarbejder*, Rapport, September 2000.
- By- og Boligministeriet, *Sæsonudjævning og vinterbyggeri i bygge-og anlægssektoren*. Rapport, Maj 1998.