

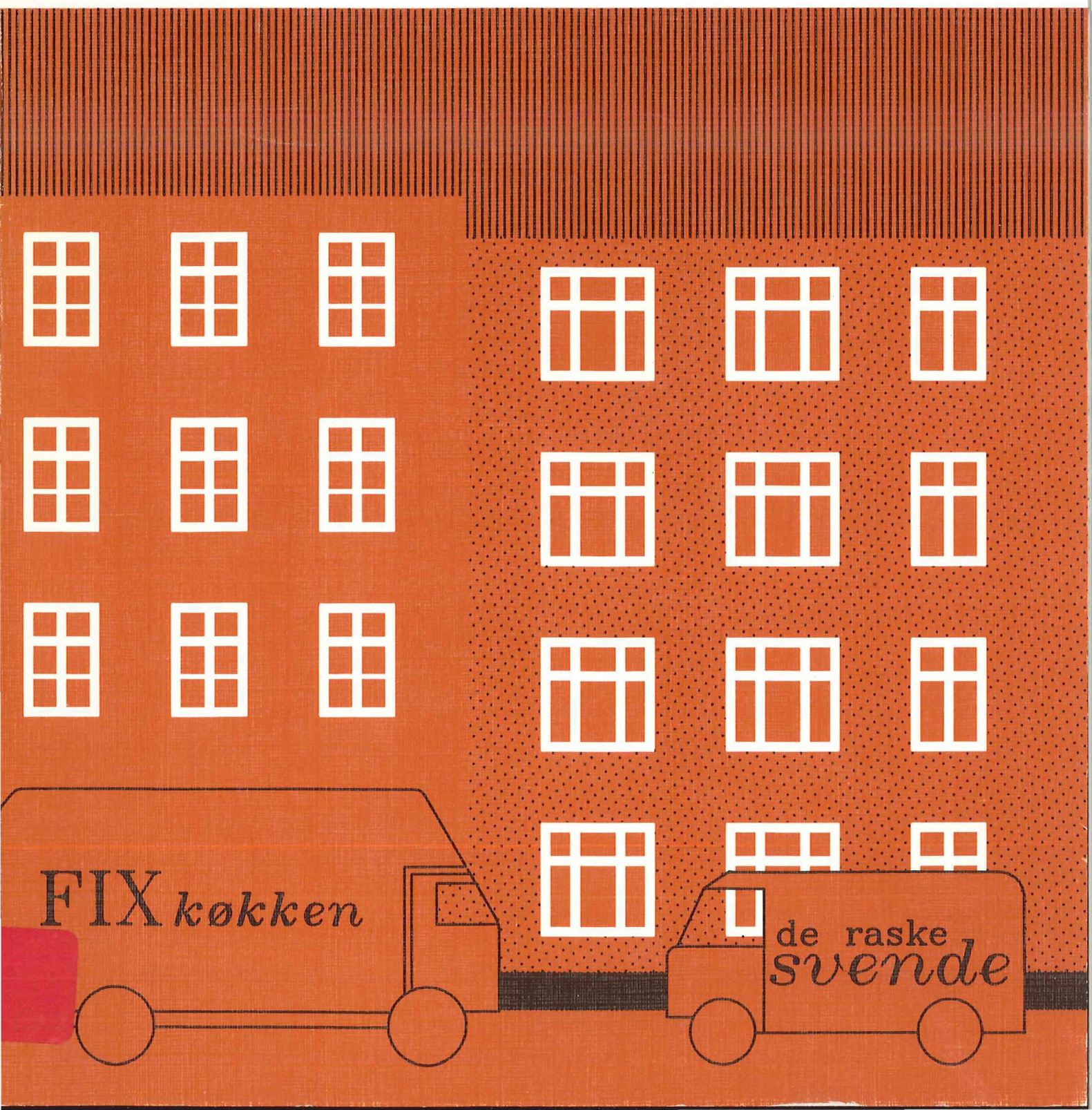
SBI - guide

# Etapevis modernisering



Et eksempel på modernisering af køkkener

SBI-MEDDELELSE 101 · STATENS BYGGEFORSKNINGSINSTITUT 1993



# Etapevis modernisering

Et eksempel på modernisering af køkkener

BO BLICHERT  
FINN SCHMIDT-JØRGENSEN

STATENS BYGGEFORSKNINGSINSTITUT

*2X-1*  
13 SEP. 1993

*00452 P*

**SBI**

SBI-MEDDELELSE 101 · STATENS BYGGEFORSKNINGSINSTITUT 1993

**SBI-meddelelser** er foreløbige rapporteringer og beretninger om forundersøgelser, konferencer, symposier mv.

**SBI-publikationer** udgives i følgende serier: Anvisninger, Rapporter, Meddelelser, Byplanlægning og Beton. Publikationerne fås gennem boghandelen eller ved at tegne et SBI-abonnement. Institutets årsberetning og publikationskatalog er gratis og kan rekvireres fra SBI.

**SBI-abonnement** er en rabatordning med mange fordele for dem, der vil sikre sig løbende orientering om væsentlige udgivelser inden for byggeforskningsområdet. Ring til SBI og hør nærmere.

ISBN 87-563-0847-7.  
ISSN 0107-4180.  
Pris: Kr. 87,50 inkl. 25 pct. moms.  
Oplag: 500.  
Tekstbehandling: Birgitte Albertsen.  
Omslag: Henning Holmsted.  
Tryk: SBI, Hørsholm.

Statens Byggeforskningsinstitut:  
Postboks 119, 2970 Hørsholm.  
Telefon 42 86 55 33.

Eftertryk i uddrag tilladt, men kun med kildeangivelsen:  
*SBI-meddelelse 101: Etapevis modernisering.*  
*Et eksempel på modernisering af køkkener. 1993.*

# Indhold

Forord .....	4
Indledning og konklusion .....	5
Hovedkonklusion .....	5
Delkonklusioner .....	5
Byggeprogram og projektering .....	8
Bebyggelsen, eksisterende forhold .....	8
Beslutning om modernisering .....	8
Førregistrering .....	8
Byggeprogram .....	9
Projektering .....	9
Nedrivningssyn .....	10
Udbud .....	10
Hovedtidsplan .....	10
Detailtidsplaner .....	13
Udførelsen .....	14
Summary .....	17
Bilagsmateriale .....	18

# Forord

Denne SBI-meddelelse knytter sig til forskningsprojektet "Rationel boligforbedring", som har til formål at give forslag til, hvorledes boligforbedringsarbejder kan gennemføres billigere og på kortere tid uden at kvaliteten sættes over styr.

I forbindelse med en total renovering af boliger diskuteres det ofte, om det kan være en fordel at gennemføre renoveringen etapevis frem for at udføre hele renoveringen på én gang. En af fordelene herved kunne være, at beboerne ikke ville behøve permanent eller midlertidig genhusning.

For at belyse mulighederne for en etapevis modernisering fulgte SBI en istandsættelse af køkken og bad i en ejendom bygget under første verdenskrig.

Projektet gennemførtes af en gruppe bestående af SBI-medarbejdere: Bo Blichert, Flemming Christensen, Finn Schmidt Jørgensen, Kaj Ovesen (koordinator) og Birgitte Albertsen (sekretær).

Projektet støttes af Bygge- og Boligstyrelsen under journalnummer B3-1232. Til projektet er knyttet en følgegruppe med følgende deltagere:

Kirsten Christensen, Kooperativ Byggeindustri A/S  
Christian Duch, Byfornyelsesselskabet København  
Mogens Elsmann, E. Kornerup A/S  
Jørgen Klampe, BYFORNYELSESELSKABET ODENSE  
Leon Grønbæk, Rådgivende Ingeniør  
Find Madsen, Dominia A/S  
Helga Madsen, Bygge- og Boligstyrelsen  
Jørgen Malling, SBS Byfornyelse.

SBI vil hermed rette en tak til alle, der har medvirket ved det her beskrevne projekt. Dette gælder i særlig grad de projekterede og udførende. Endelig takker vi gruppen for en række forslag til udformningen af denne meddelelse.

Statens Byggeforskningsinstitut  
Afdelingen for Materialer og Konstruktioner, august 1993  
*Georg Christensen, forskningschef*

# Indledning og konklusion

SBI har fulgt gennemførelsen af en modernisering af køkkener og badeværelser i en karré i Københavns SV-kvarter.

Moderniseringen foregik i to etaper, hvor første etape omfattede modernisering af køkkener i ca. 80 lejligheder og af køkkener og badeværelser i 27 lejligheder. SBI fulgte første etape i detaljer, mens anden etape kun blev fulgt i anden hånd. De detaljerede iagttagelser omfatter derfor kun første etape, mens iagttagelserne fra anden etape stammer fra udtalelser fra de involverede parter.

Forudsætningerne for projektet var, at beboerne skulle have stor indflydelse på indretning og farvevalg mv., og at de skulle forblive i lejlighederne under arbejdets udførelse.

Beboernes valgmuligheder i køkkenerne i type B-lejlighederne var i hovedsagen begrænset til materiale- og farvevalg, mens de i de øvrige lejligheder også omfattede planløsninger.

Udførelsesperioden blev fastlagt til 10 måneder. I de første 6-7 måneder foregik udelukkende modernisering af køkkener i type B-lejligheder, mens der i de sidste 3-4 måneder foregik modernisering af de sidste køkkener i type B-lejlighederne, og dels modernisering af både køkken og bad i de øvrige lejlighedstyper.

Ejendommen var i rimelig god stand, og der blev ikke konstateret svamp eller andre forhold, der medførte udforudsete udgifter eller forlængelse af byggetiden. Rapporten belyser således kun et eksempel på, hvordan en begrænset istandsættelse kan foregå, når bygningens tilstand er så god, at arbejdet kan begrænses til et evt. to rum i en lejlighed.

## *Hovedkonklusion*

Erfaringerne fra projektet viser, at en køkkenmodernisering af lejligheder kan foregå, mens beboerne er i lejlighederne og på en måde, der både er acceptabel for beboerne og muliggør en rationel gennemførelse. Forudsætningen er et meget omhyggeligt forarbejde og at arbejdet i de enkelte lejligheder er velafgrænset, gennemføres hurtigt og helst kun vedrører ét rum ad gangen.

## *Delkonklusioner*

- Beboernes valgmuligheder skal nøje defineres før projektering, planlægning og udførelse påbegyndes.
- Beboernes valgmuligheder bør begrænses til løsninger, der ikke påvirker metoder og tidsplan væsentligt.
- De løsninger, der gennemføres, bør resultere i samme standard i alle køkkener (af samme type). F.eks. viste det sig, at beboerne i de lejligheder, hvor køkkengulvet blev afslebet og lakeret blev

meget utilfredse, når de sammenlignede med andre lejligheder, hvor der var udført kork- eller vinylgulv.

- Der skal afsættes midler til udarbejdelse af byggeprogrammet, specielt til den del af den rådgivende ingeniørs arbejde, der vedrører beboerkontakt og registrering samt indarbejdelse af beboernes individuelle ønsker i projekt og tidsplan. I dette projekt beregnedes den rådgivendes honorar efter de normale regler, og det medførte, at der ikke var penge til et ordentligt tilsyn i projektets sidste fase, bl.a. blev færdigsynene uden hans medvirken.
  - Der bør afsættes rimelige midler til en god førregistrering. F.eks. viste nedrivningssynet, at væsentligt flere gulve end forudset skulle "helrenoveres" med blændgulv og kork- eller vinylbelægning.
  - De fulde konsekvenser af en valgt løsning bør være afklaret. F.eks. medførte udførelse af blændgulv mv, at køkkendøre skulle afkortes, hvilket ikke var forudset.
  - Der bør påregnes en indarbejdningsfase før metoder, detailtidsplaner, kvalitetsniveau osv. fastlægges endeligt. I dette projekt havde det været rimeligt at have en indarbejdningsfase svarende til én opgangsside (3 lejligheder).
  - Arbejdet i en lejlighed bør gennemføres i én sammenhængende proces. Under moderniseringer af type B-køkkenerne var der normalt en hel dag, hvor der ikke var håndværkere i lejligheden. Dette følte uacceptabelt af beboerne.
  - Hvis det er muligt bør der vælges håndværkere, der er vant til at arbejde med modernisering. Omskoling af håndværkere, der kommer fra nybyggeri, tager tid.
  - Det bør være det samme hold håndværkere, der udfører hele moderniseringen. Under udarbejdningsfasen bliver håndværkerne klar over hvilke kvalitetskrav, der stilles til deres arbejde og hvilken samarbejdsform, der er bedst for alle parter, incl. beboerne. Det medfører også, at manglerne bliver færre og færdigsynet (afleveringen) enklere.
- Ulemperne ved at sætte nye hold håndværkere i gang under processen viste sig tydeligt i de sidste 3-4 måneder, hvor der blev mandet kraftigt op, fordi slutdatoen skulle overholdes. Detailtidsplanerne kunne ikke overholdes og antallet af mangler steg kraftigt.
- De mangler der konstateres ved færdigsynet skal afhjælpes hurtigt. Dette skete i de første 6-7 måneder, men ikke i den sidste fase på 3-4 måneder. Det medførte en meget udtalt utilfredshed hos beboerne.
  - Detailtidsplanerne skal overholdes. Dette skete ikke i projektets sidste fase, hvor man godt nok overholdt begyndelsestidspunkterne for de enkelte lejligheder, men ikke sluttidspunkterne. Det medførte en længere arbejdstid i de enkelte lejligheder end planlagt og oplyst til beboerne, hvilket gav stor utilfredshed hos beboerne. I den forbindelse blev det ikke opfattet som en formildende omstændighed, at det oprindelig fastlagte sluttidspunkt for projektet som helhed overholdtes.
  - Leverancer til byggepladsen skal ske til aftalt tid og være fejlfrie. Dette indebærer, at antallet af varianter (her køkkenelementtyper) skal være lille. Dette blev stort set opfyldt ved moderniseringen af type B-køkkenerne, hvor det yderligere blev aftalt, at elementerne blev leveret direkte i det aktuelle køkken. Ved moderniseringen af de andre typer var variationen af antal og typer af elementer større

og antallet af fejleverancer steg. Det medførte bl.a., at detailtidsplanerne for de enkelte køkkener ikke kunne overholdes.

# Byggeprogram og projektering

## *Bebyggelsen, eksisterende forhold*

Bebyggelsen, der ejes af et almennyttigt boligselskab, er en 3-etagers boligkarré i Københavns SV-kvarter opført i perioden 1914-18. Karreen omfatter 2- og 3-værelses lejligheder. Fra 1970 er der løbende foretaget forbedringer, således at alle lejligheder havde centralvarme, varmt vand og badeværelse ved projektets begyndelse.

I 2-værelses lejlighederne (B-typen) var badeværelserne istandsat, mens det ikke var tilfældet i 3-værelses lejlighederne (A-typen). Køkkenerne var alle fra byggeriets opførelse i 1914-18.

## *Beslutning om modernisering*

Selve beslutningen om udskiftning af køkkener blev taget af boligselskabet og afdelingsbestyrelsen i begyndelsen af 1991 og herefter blev en rådgivende ingeniør bedt om at lave et forprojekt samt udarbejde et prisoverslag.

På dette grundlag blev det på et beboermøde samme forår vedtaget, at projektet skulle gennemføres.

Bestilling af hovedprojektet kom umiddelbart efter et møde mellem boligselskabet, afdelingsbestyrelsen og den rådgivende ingeniør i januar 1992. Projektet lå klar til udsendelse kort tid herefter, således at licitationsresultatet forelå i maj 1992. På et beboermøde i april 1992 var der blevet orienteret om projektet, hvorefter forhandlinger mellem rådgiver og entreprenører blev påbegyndt.

Det var fra bygherres side ønsket at få en hurtig gennemførelse, og der blev taget beslutning om at den endelige afslutningsdato skulle være den 2. april 1993.

## *Førregistrering*

Fra en tidligere registrering vidste man, at ca. 40 lejligheder havde fået installeret nyt køkken. I første omgang kunne beboere med et af disse nyere køkkener selv vælge, om de ønskede et nyt køkken. Boligselskabet gjorde det klart, at selv om beboerne valgte at beholde deres køkken, ville de stige i husleje som alle andre. En del valgte så at skifte til et nyt køkken.

Senere viste det sig, at flere af disse nyere køkkener alligevel var i så dårlig stand, at beboerne blev pålagt en udskiftning. I et enkelt tilfælde blev det lige før nedrivning afgjort, at køkkenet skulle bibeholdes.

Faldstammer og koldtvarsledninger var generelt i en så dårlig forfatning, at de skulle udskiftes.



Køkkener og badeværelser i A-lejlighederne skulle alle udskiftes. Da faldstammerne i disse lejligheder var fælles for badeværelser og køkkener, valgtes det at udføre udskiftningerne samtidig.

### *Byggeprogram*

Som nævnt omfattede programmet, at køkkener skulle udskiftes i (næsten) alle lejligheder og at badeværelser i A-lejlighederne skulle istandsættes.

Beboerne

Boligselskabet havde besluttet at beboerne skulle have indflydelse på indretningen af rummene. For køkkenerne drejede det sig om:

- udseende på låger
- greb
- bordplader
- gulvbelægning
- visse indretningsdetaljer.

Stamkort

For at kunne administrere beboerønskerne blev der derfor udarbejdet et såkaldt stamkort for hvert køkken. Stamkortet angav i detaljer, hvad der skulle udføres. Dette arbejde blev planlagt af den rådgivende ingeniør og beboerne i samarbejde efter en opstilling af et demonstrationskøkken den første uge af juni 1992. I forbindelse med dette arrangement kom der henvendelser fra ca. halvdelen af de berørte beboere. Et eksempel på et stamkort er vist i bilag 1.

### *Projektering*

#### **Køkkenindretning**

Indretningen af køkkener i B-lejlighederne er vist på tegningerne i bilag 2 og 3. Der blev foreskrevet anvendelse af køkkenelementer, og ved udbud var der mulighed for valg mellem to fabrikater.

#### **Installationer**

Samtlige køkkenvandledninger blev foreskrevet udført i varmforzinkede stålør med samlinger af blødstøbte fittings.

Alle køkkenarmaturer blev udskiftet, så der nu er samme type armaturer i alle lejligheder. Armaturerne blev tilsluttet med afspærringsmulighed i form af kugleventiler i køkkenskabe. Køkkenvaske blev udført i rustfrit stål og tilsluttet faldstammer med plastvandlås og plastovergange. Gamle faldstammer af støbejern og plast blev udskiftet med nye faldstammer af stål.

#### **Køkkengulve**

Der anvendtes to forskellige metoder til at udbedre nedslidte og evt. afhøvlede gulve. Enten blev der udført et nyt undergulv af 11 mm faldede spånplader, som blev afsluttet med en belægning af vinyl- eller korkfliser, eller også blev lokalt nedslidte gulvbrædder udskiftet og gulvet afslebet og lakeret. Nogle få gulve blev blot afslebet og lakeret.

### *Nedrivningssyn*

Arbejdets omfang i de enkelte rum blev først fastlagt i detaljer ved et såkaldt nedrivningssyn, der blev udført af den rådgivende ingeniør sammen med håndværkerne. Der blev udarbejdet en "seddel" for hvert køkken, der nøjagtigt angav, hvad der skulle udføres. Sedlen blev slået op i køkkenet og blev hængende dér, indtil færdigssynet var udført. Et eksempel er vist i bilag 4.

### *Udbud*

Arbejdet blev udbudt i følgende entrepriser:

*Tømrerentreprisen*, der omfattede nedrivning af det gamle køkken, forbedring af skader i forbindelse med nedrivningen (murerarbejde), opstilling af nye køkkener og gulvarbejdet i køkkenerne.

*VVS-entreprisen*, der omfattede fjernelse af eksisterende vand- og afløbsrør og opsætning af nye, evt. ændring af gasinstallationer, montering af armaturer mv. samt gulvbelægning i badeværelser i A-lejlighederne samt VVS-arbejder i kælder.

*El-entreprisen*, der omfattede el-arbejdet i rummene, herunder flytning af stikkontakter.

Beboerne skulle selv stå for den øvrige istandsættelse af køkkenerne f.eks. maling.

### *Hovedtidsplan*

Hovedtidsplanen blev udarbejdet af beboere, rådgivende ingeniør og entreprenørerne i fællesskab. Den forudsatte for første etape, der udelukkende omfattede køkkenmoderniseringer i B-lejlighederne, at der blev arbejdet i én opgangsside ad gangen, se figur 1.

Adresse/uge	39	40	41	42	43	44	45	46	47
P.S. 12 th.									
P.S.14 th.									
P.S.16 th.									
P.S.12 tv.									
P.S.14 tv.									
P.S.16 tv.									
P.S.18 th.									
P.S.20 th.									
B.V.24 th.									
P.S.18 tv.									
P.S.20 tv.									
B.V.24 tv.									
B.V.26 th.									
G.B.21 th.									

Figur 1. Udsnit af hovedtidsplan for 1. etape af køkkenmodernisering i B-lejligheder.

For den anden etape, der omfattede både B-lejligheder og A-lejligheder (køkken og bad), forudsatte hovedtidsplanen, at der blev arbejdet i begge opgangssider samtidig, se figur 2.

Hovedtidsplanen blev baseret på detajltidsplaner som anført i det følgende.

Adresse / uge	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
G.B. 19 tv. K	█												
G.B. 17 tv. K	█												
G.B. 15 tv. K	█												
G.B. 13 tv. K	█												
B	█												
G.B. 11 th. K		█											
G.B. 11 tv. K		█											
G.B. 9 th. K			█										
G.B. 9 tv. K			█										
G.B. 7 th. K			█										
B			█										
G.B. 7 tv. K			█										
B			█										
G.B. 5 th. K			█										
G.B. 5 tv. K			█										
G.B. 3.th. K			█										
G.B. 3 tv. K			█										
G.B. 1 th. K				█									
G.B. 1 tv. K				█									
P.K. 31 th. K					█								
B											█		
P.K. 31 tv. K					█								
B											█		
P.K. 29 th. K									█				
B									█				
P.K. 29 tv. K										█			
B										█			
P.K. 27 th. K											█		
B											█		
P.K. 27 tv. K												█	
B												█	

Figur 2. Udsnit af hovedtidsplan for 2. etape for modernisering af køkken (K) i B-lejligheder og køkken (K) og bad (B) i A-lejligheder.

## *Detaltidsplaner*

Detaltidsplaner for arbejdet i de enkelte rum blev udarbejdet af den rådgivende ingeniør og entreprenørerne.

For en modernisering af et køkken i en B-lejlighed så detaltidsplanen således ud:

### **1. dag**

VVS-installatør demonterer vask og blandingsbatteri, frakobler gas-komfur og efterprøver gasinstallation.

Tømrer nedtager det eksisterende køkken og fjerner evt. ulovlige vægpaneler.

VVS-installatør nedtager koldtvarsledning (incl. stigstreng) og varmtvarsledning hen til gennemføring i væg mod bagtrappe (stigstreng er placeret i trapperum). Eventuelt fjernes faldstammen. Hulboring til ny koldtvarsledning incl. isætning af bøsning i etageadskillelsen og eventuelt boring til ny faldstamme.

### **2. dag**

VVS-installatør udfører nye stigstreng til koldt og varmt vand og eventuelt faldstamme.

Nedrivningssyn fastlægger:

- Omfanget af pudsreparationer
- Gulvets beskaffenhed. Herunder kontrol af nye hulboringer.
- Eventuel ændring af el-afbrydere
- Eventuel ændring af gasinstallation. Som hovedregel ændres komfurinstallation ikke.

Nedrivningssynet foretages af den rådgivende ingeniør i samarbejde med entreprenørens konduktør eller formand på pladsen, og det er samtidig beboernes sidste mulighed for at komme med indsigelser. Synets afgørelse nedskrives på en "seddel", der ophænges i rummet og først nedtages ved færdigsynet, se bilag 4.

### **3. dag**

VVS-installatør færdiggør alle vandrør til overgangsstykker til blandingsbatteri.

Murer udfører alle pudsreparationer på vægge og lofter.

Tømrer udskifter defekte gulvbrædder, opsætter elementer og afslutter med pålægning af bordplade med borede huller til blandingsbatteri og vask.

Elektriker afmonterer eventuelt el-afbrydere.

### **4. dag**

VVS-installatør monterer blandingsbatteri og vask.

Gulvmanden (tømrerentreprise) afsliber gulv og lakerer 1. gang. Alternativt begyndes med pålægning af nyt undergulv samt skæring og lægning af korkfliser eller vinyl.

#### **5. dag**

Gulvmand færdiggør gulvbelægning.

Tømrer står for den sidste rengøring samt eventuelle tilretninger.

Elektriker monterer afbrydere.

#### **5. eller 6. dag**

##### *Færdigsyn*

Ved færdigsynet gennemgås de udførte arbejder og sammenlignes med de i projektet stillede krav, og de arbejder, der aftaltes i forbindelse med nedrivningssynet. Det forsøges at få beboernes kommentarer til det udførte, hvorefter en eventuel mangelliste udarbejdes. Et eksempel på en mangelliste er vist i bilag 5. Bygherretilsynet kopierer listen og sender den hurtigst muligt til den pågældende entreprenør, der retter manglerne.

##### *Udførelsen*

Hovedtidsplan

Udførelsen fulgte hovedtidsplanen meget nøje, idet alle start- og sluttidspunkter blev overholdt.

Detailtidsplan

Detailtidsplanerne blev overholdt i første etape - i nogle tilfælde dog med besvær. Det skyldtes bl.a., at det ved planlægningen var forudsat, at kun ét eventuelt to køkkener skulle have nyt vinylgulv. Men det viste sig, at i nogle opgangssider skulle alle tre køkkener have vinylgulve. En anden årsag var forsinkelser og fejl i levering af køkkenelementer.

Ved den valgte arbejdsproces var det muligt for håndværkerne at arbejde kontinuerligt i en opgang. Dog skulle de enkelte håndværkere ind i den samme lejlighed flere gange, men generelt syntes der ikke at være nævneværdigt tidsspild.

I startfasen udførtes arbejderne således, at man arbejdede i én opgangsside ad gangen. Den blev færdiggjort på knap to uger og den anden opgangsside blev så påbegyndt én uge efter, se figur 1. Denne fremgangsmåde blev valgt af beboerne for at undgå støj mv. i mere end en uge ad gangen. På et senere tidspunkt, efter ca. 3 måneder, blev beboerne igen hørt, og det resulterede i fastlæggelsen af en mere rationel tidsplan, hvorefter der blev arbejdet i begge opgangssider på samme tid.

Hovedtidsplanens krav om færdiggørelse i begyndelsen af april 1993 nødvendiggjorde, at man arbejdede parallelt i to opgange, samt at man begyndte renoveringen af badeværelser umiddelbart efter nytår 1993.

Tidsplanen, som er vist i figur 2, er fulgt nøje, og der var ikke fravigelser i forbindelse med begyndelsesdatoer og slutdatoer. Opmandingen til dobbelt udførelsestakt, påbegyndelse af badeværelsesrenoveringen samt en større del af afvigende og større køkkentyper gav dog mange problemer. Antallet af mangler steg, og der var ikke kapa-

citet til at få dem afhjulpet. Det medførte en del utilfredshed hos beboerne. Som en beboer formulerede det: Glæden over et nyt køkken fortøner sig i ærgelser over den manglende færdiggørelse.

Detailstyringen af arbejdet i de enkelte køkkener blev i praksis foretaget af tømrerformanden, der bl.a. sørgede for, at de andre håndværkere udførte deres arbejde i ret tid. Efter en kort indarbejdningsperiode, hvor detaljernes kvalitet mv. blev fastlagt, gled arbejdet i køkkenerne i B-lejlighederne tilfredsstillende, også for beboerne. En enkelt "mislyd" opstod, fordi der i flere tilfælde var en enkelt dag, hvor der ikke var håndværkere i lejlighederne. Det blev opfattet af beboerne som spild.

#### Køkkenelementer

De valgte køkkener kom direkte fra fabrik som elementer, hvilket kræver en del opmagasineringsplads på byggepladsen. Selv om der kun var lille opmagasineringsplads ville entreprenøren nødig benytte sig af usamlede elementer, idet pladsen i lejlighederne ofte var så begrænset, at elementet alligevel skulle samles "på gaden" og derved ville være udsat for skader. Endvidere var erfaringen, at det ikke kan betale sig selv at samle elementerne. Tømreren henviste til, at det er en fordel at være sikker på, at et element fra fabrik er i mål, hvilket er med til at minimere skævheder ved opsætningen. Den eneste ulempe han kunne pege på var, at det ofte er umuligt at tilpasse elementet omkring faldstammer uden at skulle fjerne eller skære i bagbeklædningen.

Arbejdsprocessen samt den begrænsede mulighed for opmagasineringsring af køkkenelementerne medførte, at der blev indgået faste aftaler mellem fabrikanten og entreprenøren om en løbende levering af køkkenelementer.

Entreprenøren sikrede sig, at leverandøren kunne bære elementerne direkte op i den lejlighed, hvor de skulle monteres, så han slap for at bruge tid til omladning. Samtidig blev risikoen for at leverede elementer blev beskadiget minimeret.

#### Tidsforbrug

Håndværkernes tidsforbrug i køkkenerne i B-lejlighederne blev opgjort til det i figur 3 viste. Hertil kommer den rådgivende ingeniørs tid, der alene til beboerkontakt var ca. 1 time pr. lejlighed.

Håndværkere	Tidsforbrug	Bemærkninger
Snedker (tømrerentreprise)	18-21 timer	incl. syn og afhængig af evt. udskiftning af gulvbrædder
VVS-installatør	8-12 timer	afhængig af om faldstamme udskiftes
Elektriker	0-½ time	
Murer	½-1 time	
Gulvmand (tømrerentreprise)	4-8 timer	afhængig af valgt belægning

Figur 3. Håndværkernes tidsforbrug ved modernisering af køkkenet i B-lejligheder.

Byggepladsen

Indretning af velfærdsforanstaltninger var begrænset til at omfatte to mandskabsvogne, hertil kom en container til værktøj og materialer, som løbende blev leveret fra grossist.

Organisation

Når der opstod problemer kontaktede entreprenørerne den rådgivende ingeniørs tilsyn, der var på pladsen flere gange om ugen. I princippet var det kun økonomiske spørgsmål og principielle samt planlægningsmæssige spørgsmål, der skulle behandles på byggemøderne. VVS-entreprenøren benyttede muligheden for direkte kontakt med tilsynet, mens tømreren selv løste mange problemer på stedet. Det var ligeledes tømreren, der tilkaldte murer og gulvmand (underentreprenører). Tilsynets rolle var at sørge for at tidsplanen blev overholdt, og det havde ansvaret for ordreafgivelser og kontrolforanstaltninger. Det var endvidere tilsynets rolle at udarbejde dokumentation for kvalitetssikringen.

Ejendomsfunktionæren havde intet med selve arbejdet at gøre. Han kontaktede kun tilsynet (eller tømrer), når der indløb klager over manglende oprydning på gårdarealerne. Hans rolle var begrænset til at hjælpe med ind- og udbæring af beboernes køleskabe og komfurer, indsamle og udlevere nøgler, aflevere og indsamle udlånt køkkengrej og anden almindelig beboerservice.

Den rådgivende ingeniørs tilsyn modtog alle beboerhenvendelser vedrørende klager omkring projektet og koordinerede beboernes ønsker, før ordren blev givet videre til entreprenøren.



# Summary

## **SBI Bulletin 101: Modernisation by stages - an example of modernisation of kitchens**

The experience from a modernisation of kitchens in a block of flats in Copenhagen is described. The tenants have been involved in the planning process and they have lived in the flats while the work was going on.

The experience has shown that work can be carried out in a rational way even with the tenants living in the flats during the period of work. A prerequisite, however, is that a very detailed technical preregistration has taken place and that the work in each flat is well defined and can be carried out rapidly (one week). Further it is even found that work should only take place in one room in the flat at a time.

# Bilagsmateriale

Vedlagte bilag er tegninger fra projektmaterialet samt tilsynets dokumentationsmateriale over en typisk lejlighed (type B).

Bilag 1: Stamkort med beboerens valg af løsning

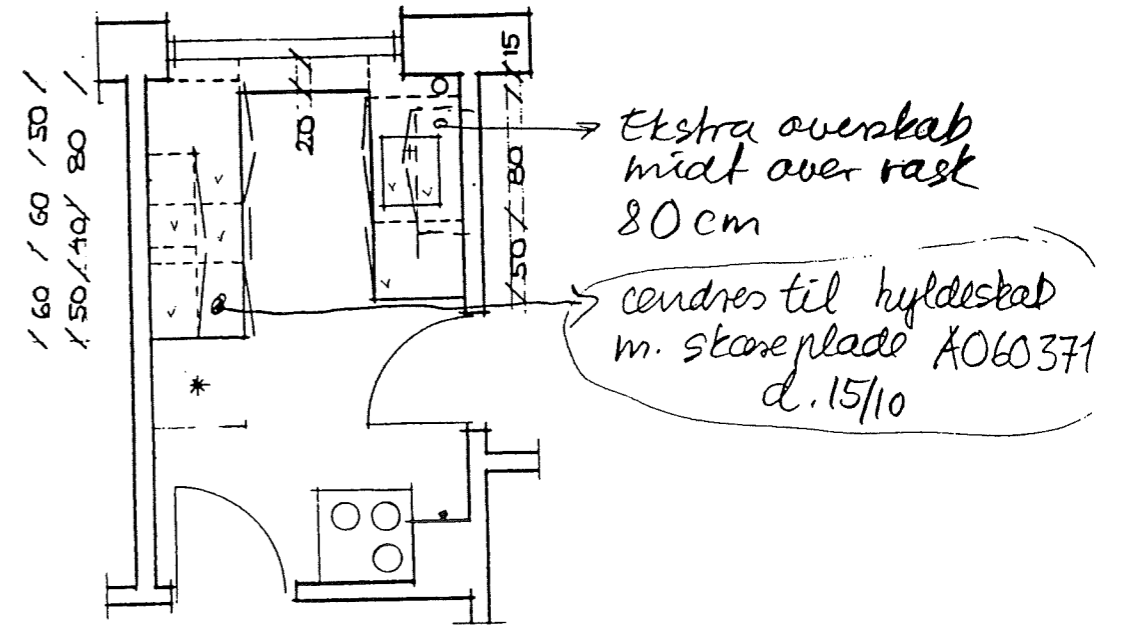
Bilag 2: Opstalt af køkken type B

Bilag 3: Principielt for køkkendetaljer

Bilag 4: Seddel fra nedrivningssyn med omfang af diverse arbejder

Bilag 5: Seddel fra færdigsyn med anførte mangler.

Stamkort med beboers valg af løsning.



PLAN MÅL 1:50

Adresse 24 2 TV Navn \_\_\_\_\_ Tlf.: \_\_\_\_\_

Bordplade hvid  grå  bøg 1662 KR Pris 865

Låger hvid  bøg  lud 828 KR Pris \_\_\_\_\_

Gulv vinyl 1089 Pris \_\_\_\_\_

Gulv brun kork 1404 Pris \_\_\_\_\_

Gulv hvid gult og kan laves vælges hvid kork 1404 Pris \_\_\_\_\_

Ialt ekstra, som jeg betaler totalt 8/7 Pris 865 kr

Andet: fliser o. komfur bibeholdes

\_\_\_\_\_

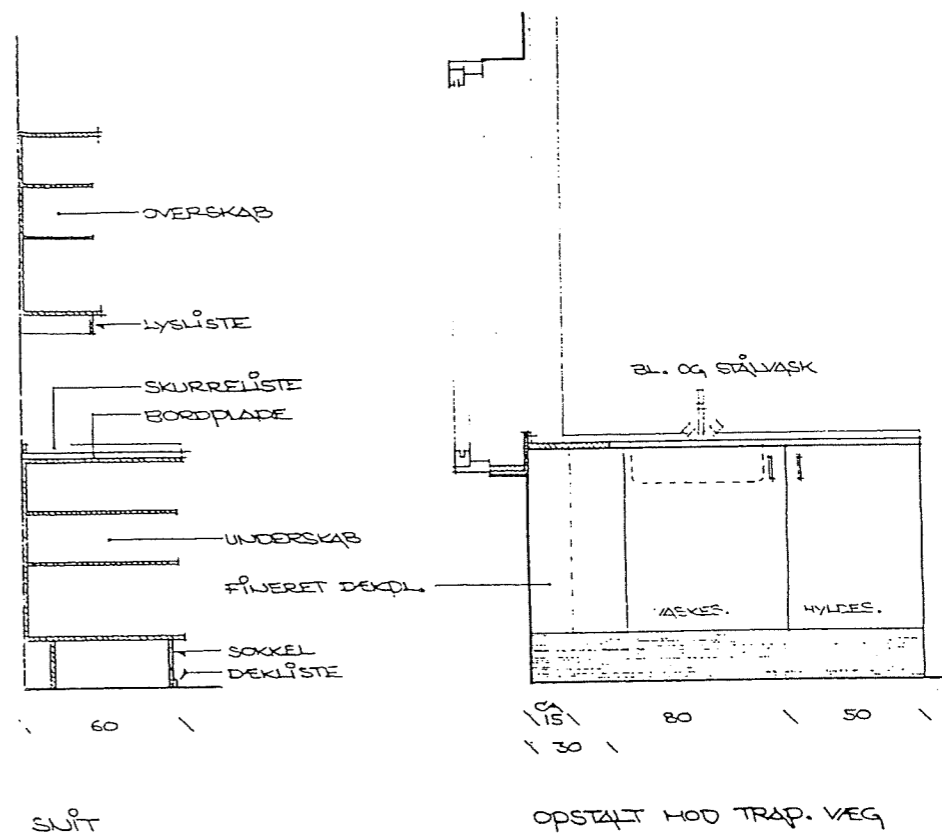
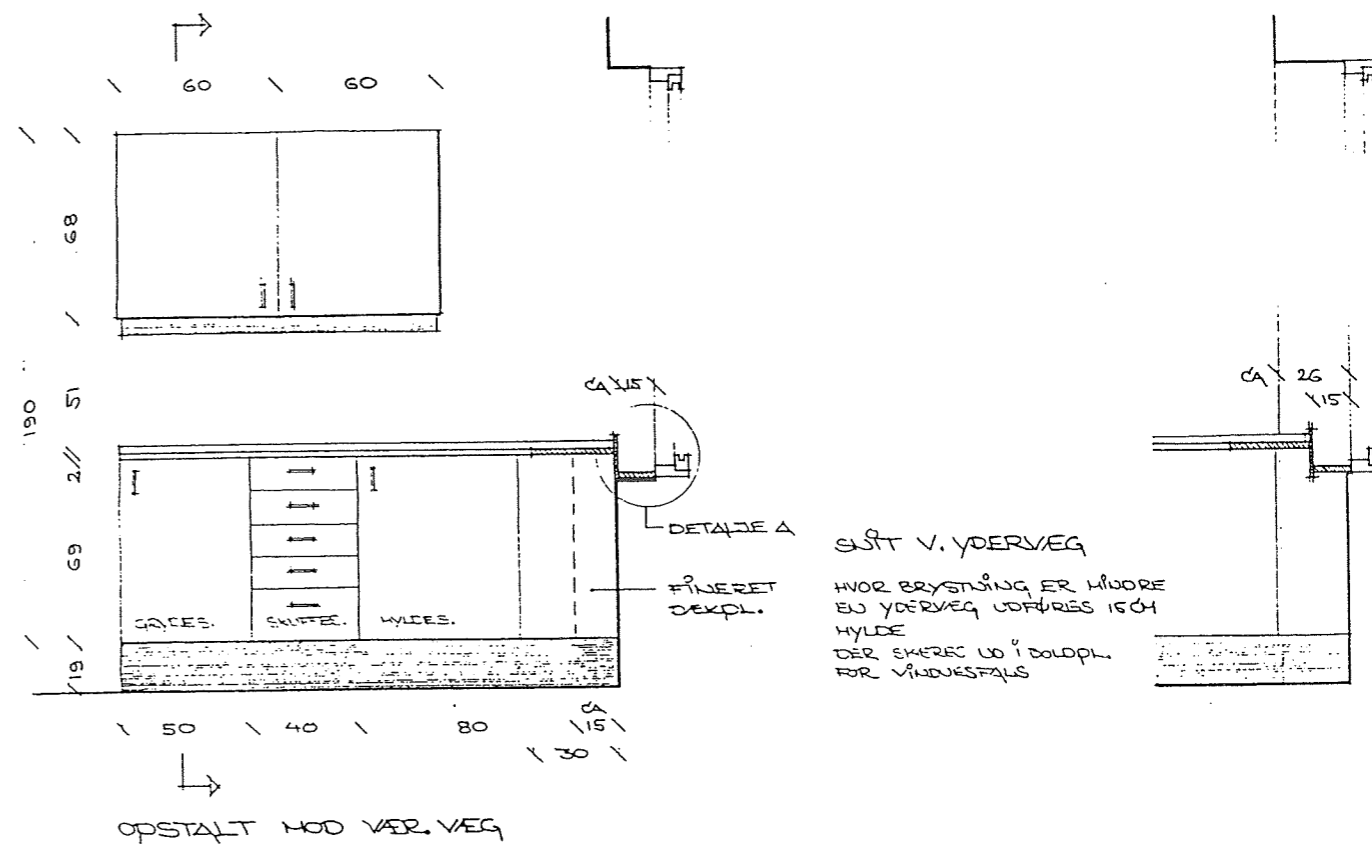
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

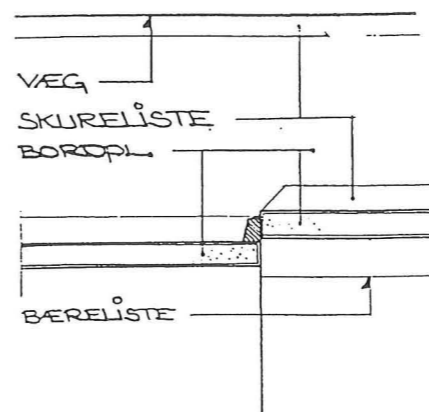
Bestilt den 2/6 1992. \_\_\_\_\_

Beboers underskrift

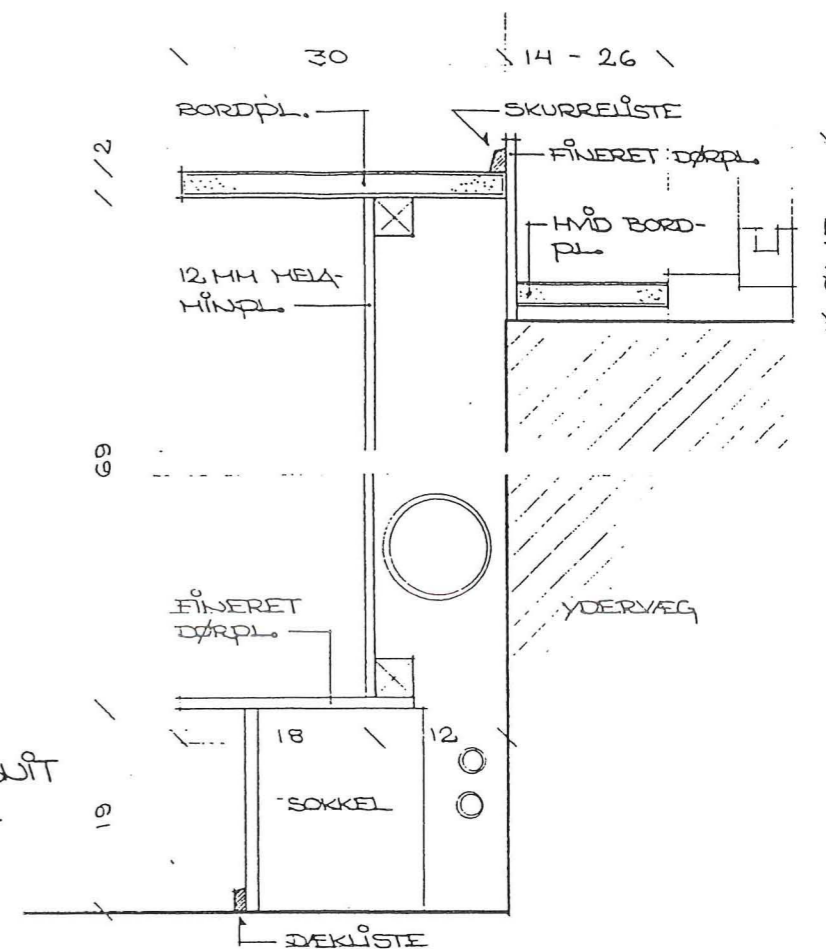
**Opstalt af køkken type B.**



Principielt for køkkendetaljer.

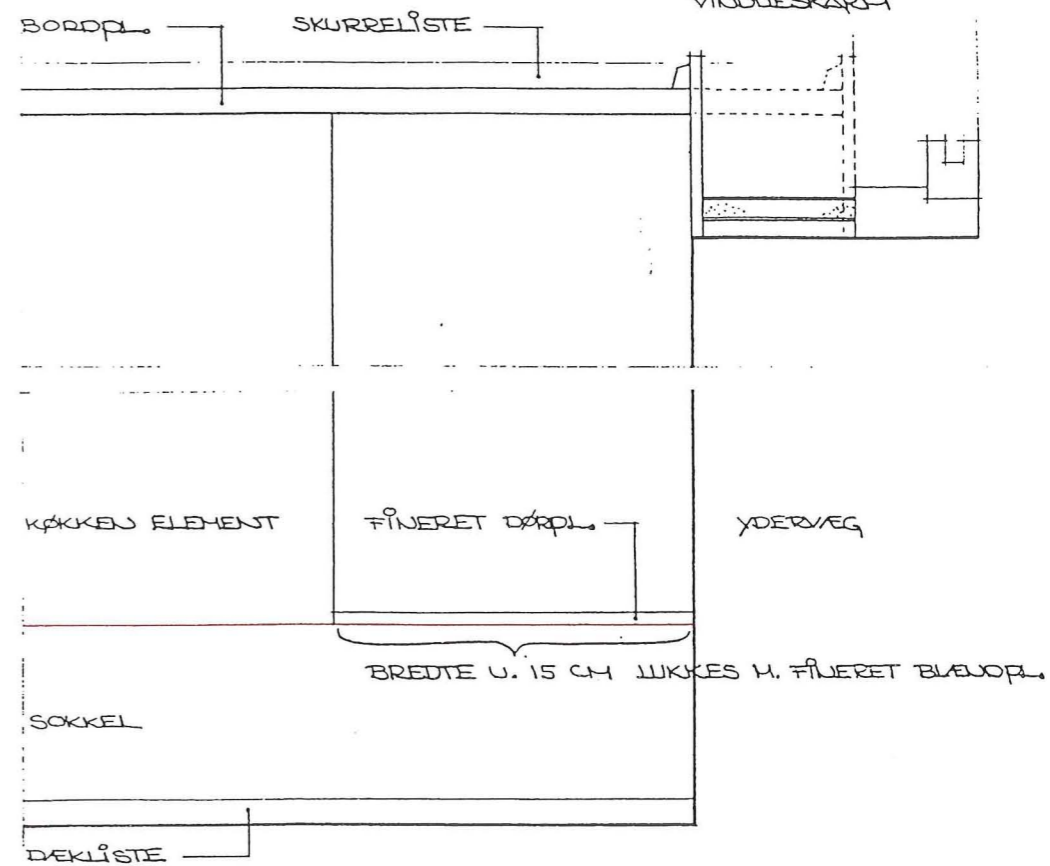


C  
PLAN V. KØK.-  
HJØRNE



A.  
LODRET SØT  
V. VINDUE  
(TYPE E5)

ALTERNATIV FØRES  
BORDPL. IND TIL  
VINDUESKAPEN



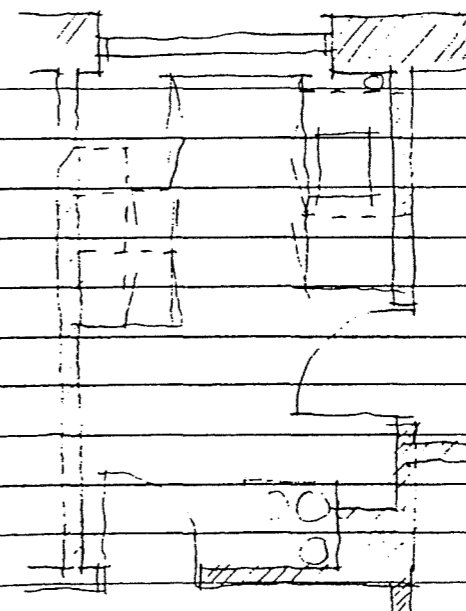
B. OPSTALT V. VINDUE

Seddel fra nedrivningssyn med omfang  
af diverse arbejder.

# MÅ IKKE FJERNES!!

KØKKENRENOVERING KARRE 4 - Adresse BV 24 2TV

Den <sup>4, 11</sup> opgangssyn efter nedrivning	Bemærkninger	Pris
Gulvbehandling:	spånplade + hvid kerik	
Nedtagning af fliser:	∕.	
Puds m <sup>2</sup> :	under vindue v. brygh 0,15 m <sup>2</sup>	
Puds plet:	5 stk	
Lofter:	∕.	
Træværk:	lodliste v. brygh + til pasn af lodliste m. kammer	
Stikkontakter flyttes gr. flise:	1 stk flyttes m. kasse 1 stk hvide	
Stikkontakter flyttes gr. placering:	mod trappe	
Radiatorer:	vandør flyttet længere mod væg	
Ændrede rørføring:		
Andet / Bem. beboer:		



Seddel fra færdigsyn med anførte mangler.

Færdigsyn: Dato: 16/11-92

Adresse: BV 242TV

Mangelafhjælpning:

Hulkehl og endestykker gives olie efter mont. OK

OK

Samling m. plastsløjfe, understøttet af smal påskruet finer, limet.

OK

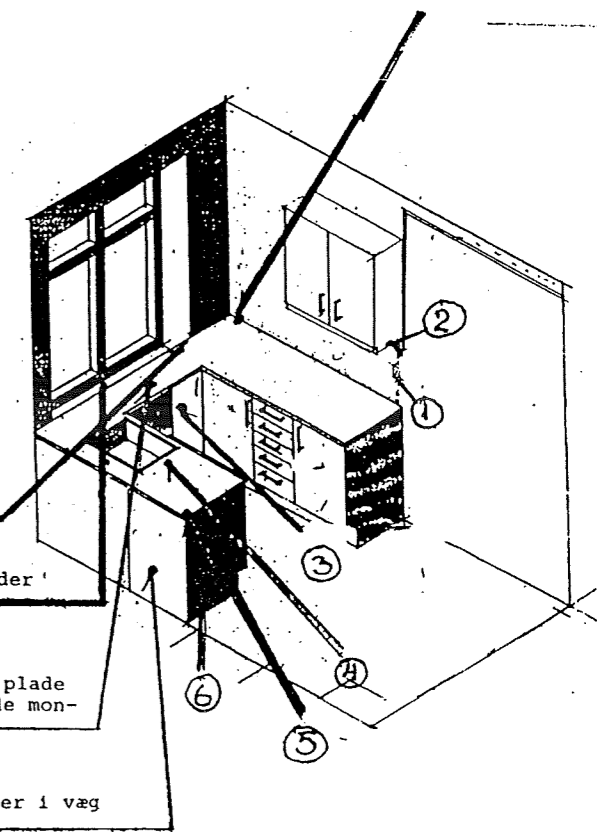
Vinduesplade påskruet 2 steder i lodret stykke.

9 muligt

Der isoleres i hulrem under plade og melaning beklædt dæk plade monteres.

OK

Corpus fastskrues 2 steder i væg i begge sider.



⑥ OK fejlliste under montering

① Stikkontakt midt mellem over og underskab i flugt med skabs-gavl.

flyttes EL

② Lysliste monteres i flugt og i plan med gavplade.

vægliste oges efter ommontering af stikkontakt

③ Dækplade påskrues 3 steder mod copus og 2 steder m. brystning, der tilføjes m. brystning. Hulrem over fodspark lukkes.

OK

④ Bordplade rengøres for kit.

OK, dog renskane overskydende silicop

⑤ Borplade stødes mod indfatning.

OK

OK

Ved afskæringer i vaskelament der ikke kan dækkes af rosetter opsæt plade.

OK

skabe og plader i lod og vage

OK

Træværk retableres.

OK

Puds retableres.

OK

I denne SBI-meddelelse beskrives gennemførelsen af et køkkenmoderniseringsprojekt i en etageejendom, hvor beboerne har boet i lejlighederne under arbejdets udførelse. Beboerne har været inddraget ved valg af de gennemførte moderniseringsforanstaltninger. Det beskrives, hvilke forholdsregler der skal træffes, for at moderniseringsprocessen kan gennemføres rationelt og samtidig til beboernes tilfredshed, både hvad angår arbejdet i lejlighederne og det endelige resultat.

