

BO-VEST. Afd. 10 Hyldebjergvej

Tekniske forundersøgelser Trin 2

Supplerende undersøgelser
Tillæg til "Trin 1. Tilstandsundersøgelse"

Juli 2011

COWI A/S

Parallelvej 2
2800 Kongens Lyngby

Telefon 45 97 22 11
Telefax 45 97 22 12
www.cowi.dk

BO-VEST. Afd. 10 Hyldebjergvej

Tekniske forundersøgelser Trin 2

Supplerende undersøgelser
Tillæg til "Trin 1. Tilstandsundersøgelse"

Juli 2011

Projektnr. P-70937-A-3
Dokumentnr. 70937-3-1
Version 0
Udgivelsesdato 7. juli 2011

Udarbejdet Merete Hjorth Rasmussen - MHR
Kontrolleret Michael Vesterlørke - MV
Godkendt

Indholdsfortegnelse

1	Indledning og omfang	2
1.1	Omfang	2
2	Sammenfatning	4
3	Terrændæk og sokkel	5
3.1	Undersøgelse indefra	5
3.2	Undersøgelse udefra og varmeberegning	7
4	Elementsamlinger	10
5	PCB	12
6	Krav i Bygningsreglementet BR10	13

Bilagsfortegnelse

Bilag A: Terrændæk og sokkel

A.1	Skitse konstruktionsopbygning, terrændæk
A.2	Foto, optagning af gulve
A.3	MycoMeter test - Tegning med prøvesteder
A.4	MycoMeter test - Analyseresultater
A.5	Skitse konstruktionsopbygning, sokkel

Bilag B: Elementsamlinger

B.1	Tegning fra byggeriets opførelse
-----	----------------------------------

Bilag C: PCB

C.1	Prøvetagnings- og analyserapport
-----	----------------------------------

1 Indledning og omfang

Denne rapport beskriver supplerende undersøgelser, Trin 2. Undersøgelserne supplerer den tilstandsundersøgelse, der er beskrevet i rapporten "Tekniske forundersøgelser. Trin 1. Tilstandsundersøgelse. Rev. 1. december 2010".

Efter aftale med BO-VEST er omfanget af de supplerende undersøgelser reduceret i forhold til forslaget i Trin 1 rapporten.

1.1 Omfang

Det reducerede omfang af undersøgelser omfatter følgende:

1.1.1 Terrændæk og sokkel

- Optagelse af parketgulve i to lejligheder, ét sted i hver lejlighed. Mørtelstopningen langs soklen er tjekket og der er undersøgt for skimmelsvamp under gulvet.
- Supplerende undersøgelse og varmeberegning af sokkel. Der er foretaget destruktiv undersøgelse af soklen ved ophugning udefra to steder, som begge er ud for de undersøgte parketgulve.

1.1.2 Elementsamlinger

- Varmeberregninger af vandrette elementsamlinger ud for etagedæk for at sammenligne med resultat af udført termografi for at forsøge at klarlægge om samlingerne er udført som projekteret.

1.1.3 PCB

Screening for PCB i indeluften i 6 boliger.

1.1.4 Krav i Bygningsreglementet BR10

Det nugældende Bygningsreglement, BR 10, stiller krav ved større ombygninger og andre energimæssige forandringer, jf. kapitel 7.4.3.

Vurdering af i hvilket omfang BR10s krav vil have indflydelse på omfanget af renoeringen af klimaskærmen og installationerne. Specielt vurdering af, om en renoering vil falde ind under stk. 2 vedr. renoeringer, der berører mere end 25 pct. af klimaskærmen eller udgør mere end 25 pct. af seneste offentlige vurdering.

2 Sammenfatning

Nedenfor gives en sammenfatning af de væsentligste resultater af de supplerende undersøgelser i Trin 2.

Forholdene omkring terrændæk og sokkel er blevet undersøgt nærmere. Der er optaget gulve langs ydervægge yderligere 2 steder og desuden hugget op i soklen udefra. Konstruktionsopbygningen er den samme, men der er mod forventning fundet moderat til massiv vækst af skimmel under gulvet overalt i randområdet. Det anbefales at fjerne skimlen, men først må årsagen til skimlen fjernes. Årsagen skønnes med vores nuværende viden, at være kuldebroen ved soklen og/eller at der mangler et hulrum mellem gulvbrædderne og isoleringen. Det kan ikke udelukkes at der også er skimmel længere inde under gulvet.

De tidligere udførte termograferinger viste, at en kuldebro ud for de vandrette samlinger mellem facadeelementerne. En todimensional varmeberegning af samlingsdetaljen, som den er vist på tegningen fra byggeriets opførelse, giver ikke denne kuldebro, og det konkluderes heraf, at samlingsdetaljen ikke er udført som projekteret.

Der er foretaget en screening for PCB i boligerne. Konklusion er at der ikke er PCB i boligerne. Værksteder, cafe og lignende har ikke indgået i screeningen.

Reglerne i Bygningsreglementet BR10 vedr. 25 % reglen er netop udgået pr. 01.07.2011, hvilket betyder at renovering af én bygningsdel ikke vil udløse krav om energirenovering af andre dele af klimaskærmen.

3 Terrændæk og sokkel

3.1 Undersøgelse indefra

I trin 1 blev der i en stue optaget gulv langs ydervægge og udtaget 2 skimmelprøver. Skimmelprøverne blev taget på underside af gulvbrædder og viste henholdsvis moderat og massiv vækst. Der er derfor i trin 2 undersøgt yderligere 2 gulve.

Gulvet i soveværelse blev optaget i to lejligheder for at tage skimmelprøver og for at kontrollere opbygning og tilstand af fundamentsokkel, gulvkonstruktionen over terrændækket og varmerør. Soverummene har begge steder to facader og gavl mod det fri. Gulvet blev optaget hele vejen langs de to facader og gavlen.

Begge lejligheder er i ét plan, dvs. at kun én af soveværelsernes 6 flader vender mod et opvarmet rum. Selve lejlighederne er udvalgt tilfældigt, men det er valgt at undersøge soverummene pga. de mange kolde flader og fordi der i soverum typisk holdes lavere lufttemperatur og afgives meget fugt fra personer. Det er altså rum med forøget risiko for vækst af skimmelsvamp.

3.1.1 Konstruktionsopbygning

Se skitse og foto fra registrering og opmåling af gulvkonstruktionerne i *Bilag A1 og A2*.

Opbygningen viste sig at være ens i begge soverum og i den stue der blev undersøgt i Trin 1.

Gulvene er overalt isoleret med 50 mm mineraluldsbatts. Battsene lå jævnt og var stødt tæt sammen. Battsene fylder mange steder det meste af hulrummet, så der kun er en lille eller slet ingen luftspalte under gulvbrædderne. Hvor der er fremført varmerør til radiatorer ligger disse på yderligere 30 mm mineraluldsbatts og der er alukraft (dampspærre) nederst løst udlagt ovenpå terrændækket. Hvor der ikke er varmerør er der løst udlagt plast ovenpå terrændækket, ellers er opbygningen ens i hele rummet.

Der sås ingen steder den projekterede lodrette kuldebroisolering mellem terrændækket og soklen, se *Bilag A5*.

Alle steder så mørtelunderstopningen mellem sokkel og facadeelement intakt ud indefra.

Langs kanterne hvor isoleringen støder mod en kold sokkel sås mørke aftryk i isoleringen.

Gulvbrædderne er massiv bølgeparket, der er lakeret. Trægulvets fugtindhold blev målt til 10 - 12 %.

3.1.2 Skimmelundersøgelse

Målinger

MycoMeter-testen er en undersøgelsesmetode til kvantitativt at måle skimmelsvampe på overflader. Resultatet af analysen angives som en MycoMeter-værdi, der er et mål for hvor aktiv skimmelvæksten er eller har været inden for en periode inden målingen. Metoden kan ikke artsbestemme skimmelsvampe.

Resultater

I begge rum er der taget 8 mycometertest, 4 på underside gulvbrædder og 4 indvendig side af sokkel. Analyserne af prøverne viste 6 prøver med moderat vækst og 10 prøver med massiv vækst. Analyseresultaterne er indsat i *Bilag A3*.

Ved prøvetagningen blev der ikke bemærket lugt af skimmel.

Konklusion

I begge de undersøgte rum er der omfattende skimmelvækst under gulvene langs med ydervægge. Det er ikke undersøgt hvor langt ind i rummene, der er skimmel. Luftadgangen fra vækstområderne til rummene over anses at være begrænset, men udbredelsen og niveauet af skimmel gør, at der er en risiko for indeklimagener for personer, der opholder sig i rummene. Personer med astma eller allergi kan særligt blive generede. Det anbefales at skimmelvæksten fjernes, men først skal årsagen findes og elimineres ellers kommer væksten igen.

Skimmel kræver fugt, varme og vækstmedie i form af organisk materiale for at kunne vokse. Da de to sidste i praksis altid er til stede i bygninger, er det fugtkilden, der skal findes og fjernes for at stoppe skimmelvækst.

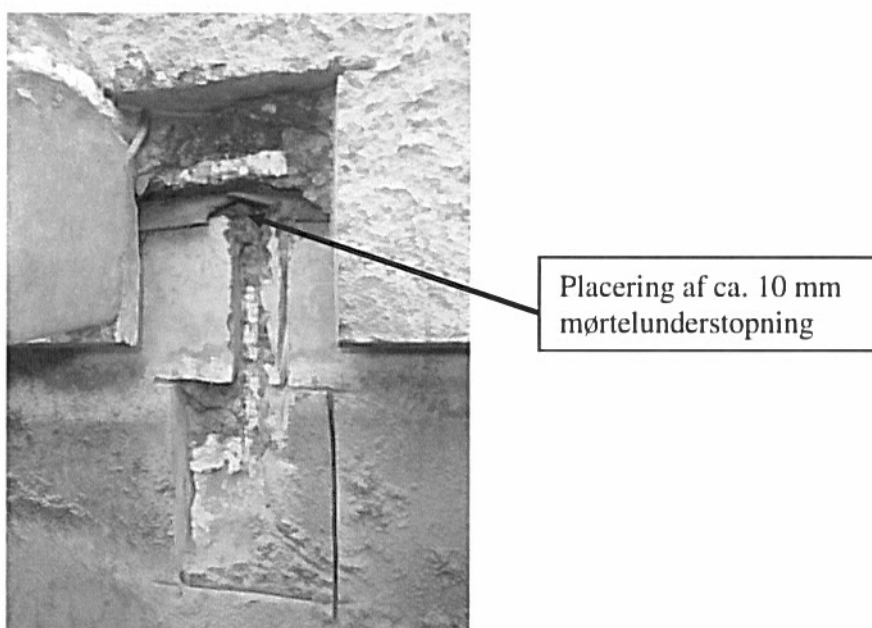
I rapporten for Tilstandsundersøgelser, Trin 1 er der i bilag 5 overvejet flere mulige årsager. De mest sandsynlige årsager skønnes med den nuværende viden om bygningerne at være kuldebroen ved soklen og utilstrækkelig mulighed for at fjerne fugt under gulvet ved ventiler og diffusion. Kuldebroen ved soklen giver kolde indvendige overflader, hvor fugten i luften kondenserer, se afsnit 3.2. Under gulvet vil der tilføres fugt fra indeluften. Men der tilføres formentligt også noget fugt nedefra selvom der er udlagt plast og alukraft ovenpå betondækket. Fugten kan have svært ved at komme væk igen, fordi der helt eller delvist mangler en ventilationsspalte under gulvbrædderne og desuden kan lakeringen af gulvbrædderne medføre en forøget risiko for at fugt "fanges" i gulvbrædderne.

3.2 Undersøgelse udefra og varmeberegning

3.2.1 Kuldebrosisolering i sokkel

Der er undersøgt for kuldebrosisolering i 2 gavlelementer, Pugestræde 3 og Humleslippen 25. I projekt materialet fra opførelsen er vist en lodret kuldebrosisolering indstøbt i soklen.

Begge undersøgelser viste at soklen/fundamentet er støbt med en lodret kuldebrosisolering bestående af 20 mm polystyrenisolering. Mellem kuldebrosisoleringen i soklen og facadeelementets isolering er registreret ca. 10 mm mørtelunderstopning.



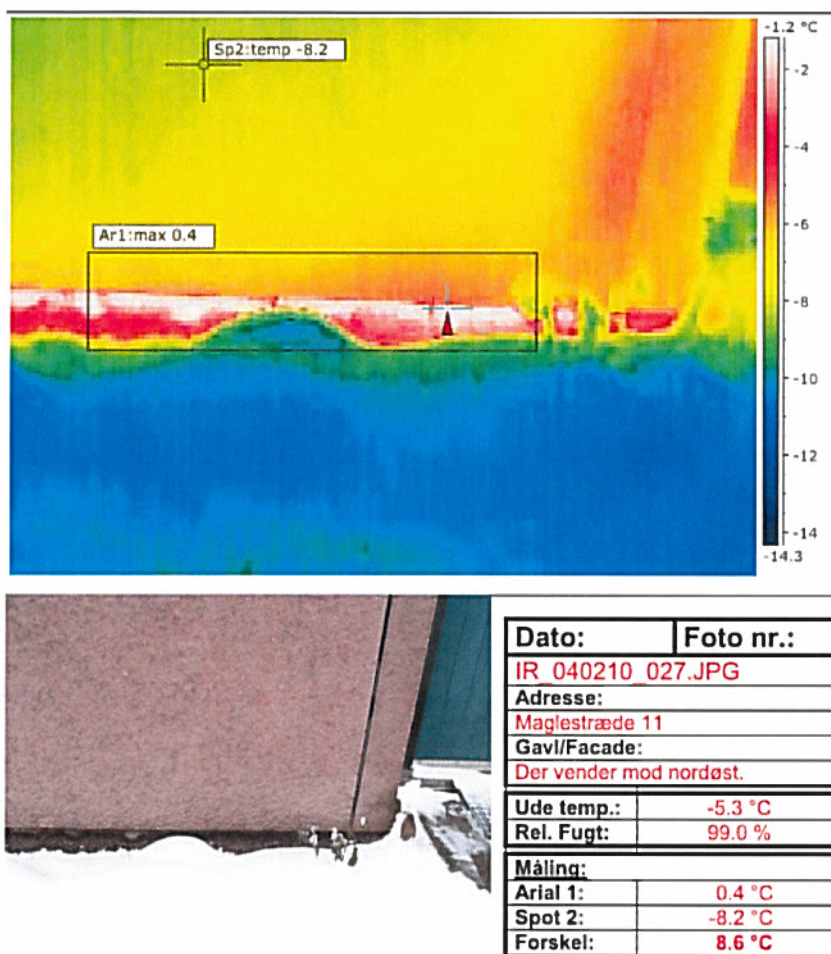
Kuldebrosisolering i sokkel

Den vandrette mørtelunderstopning bryder isoleringen i facaden og danner en kuldebro vandret gennem soklen.

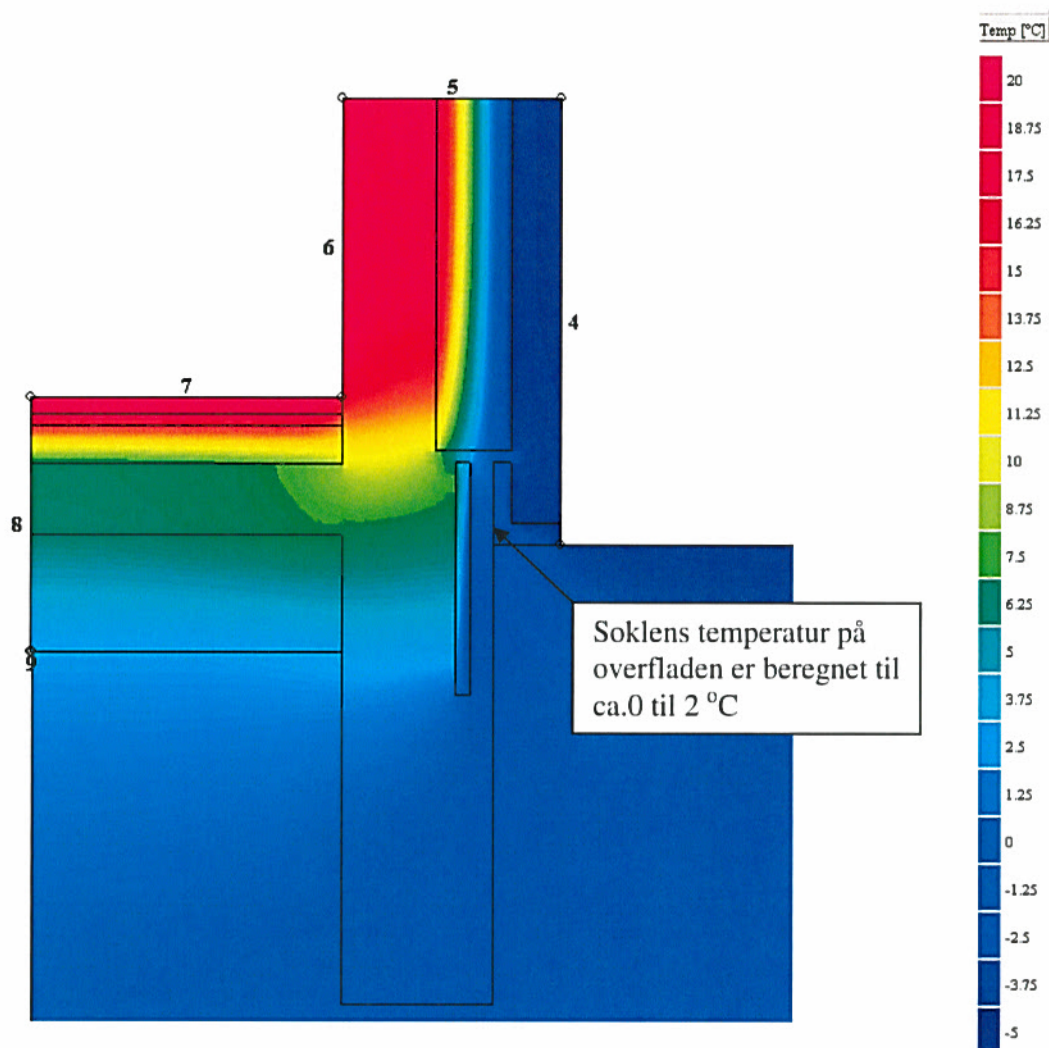
Se skitse fra registrering og opmåling af soklen i *Bilag A4*.

3.2.2 To-dimensional varmeberegning

Der er foretaget en to-dimensional varmeberegning med programmet HEAT 2 af den registrerede konstruktionsopbygning. Beregningerne er udført med inde- og udetemperaturer nogenlunde som de var ved de udvendige termograferinger.



Termografering af sokkel



HEAT-beregning af detalje ved sokkel. Udetemperaturen er sat til -5 °C og indetemperaturen til 20 °C.

Konklusion

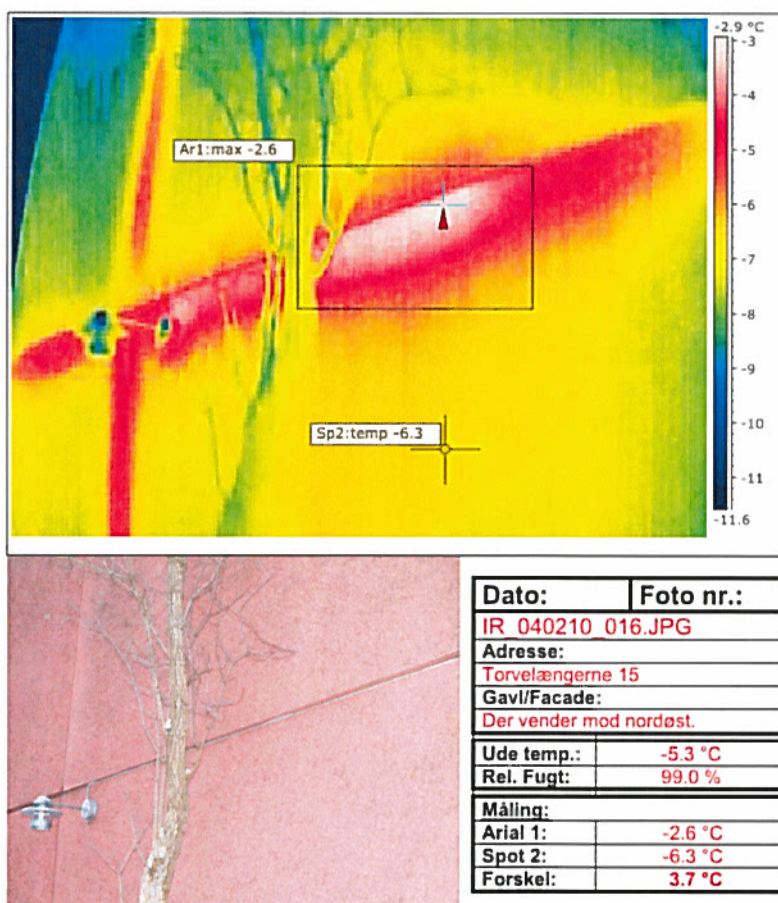
De to-dimensionale varmeberegninger, HEAT 2, af konstruktionen, som den er registreret viser, at terrændækkets overflade kommer under dugpunktet i et randområde langs fundamenterne.

Soklens overfladetemperatur er beregnet til omkring 5-7 °C lavere end udetemperaturen og facadeelementets overfladetemperatur. Denne forskel er i samme størrelsesorden som den, der er fundet ved termofotograferingerne.

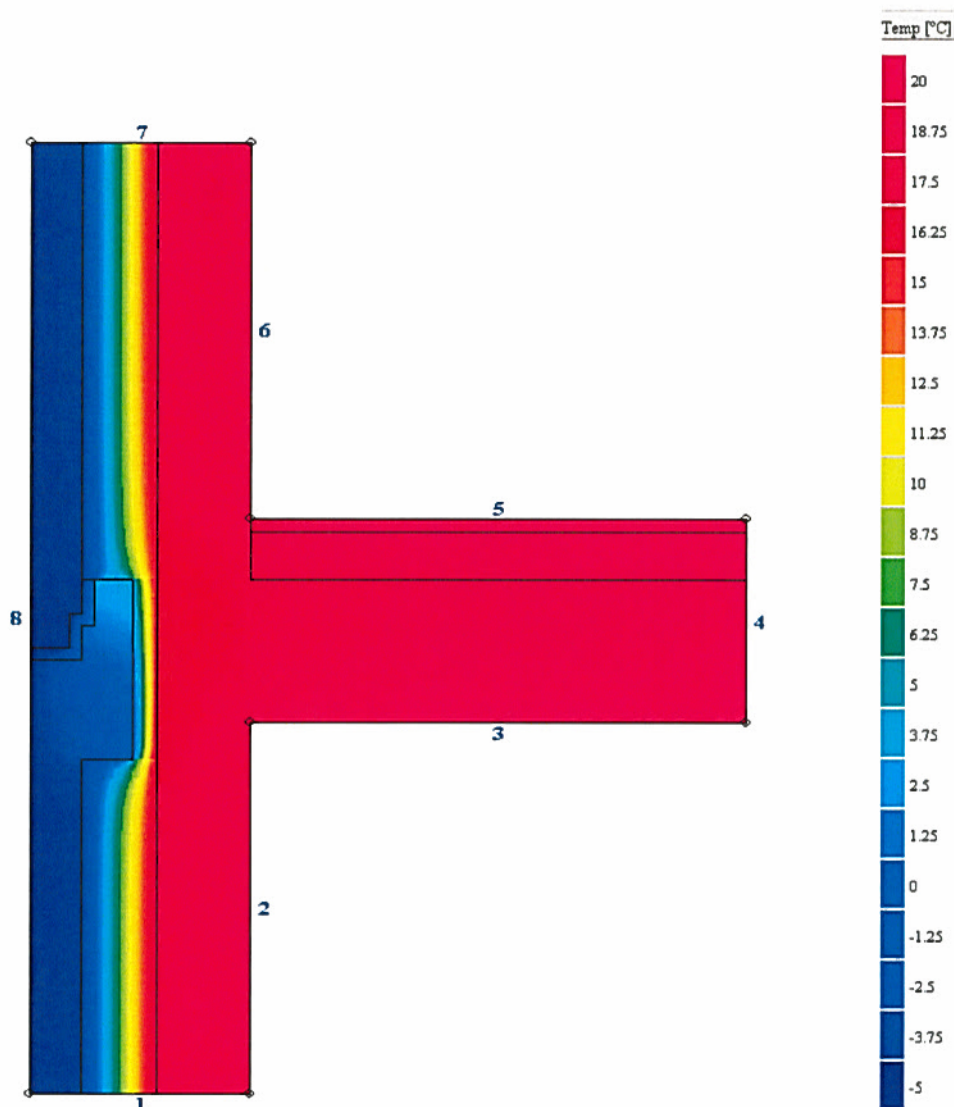
4 Elementsamlinger

Alle de udførte termografier udefra af de vandrette samlinger mellem facadeelementerne ud for etagedækkene viser, at der strømmer varme ud gennem de vandrette samlinger. Tilsvarende viser termografi indefra, at der er koldere i området ved samlingen mellem ydervæg og etagedæk end på midt på ydervægge og etagedæk.

Som supplerende undersøgelse er der foretaget en to-dimensional varmeberegning af de vandrette elementsamlinger med en konstruktionsudformning som vist på de oprindelige tegninger, se *Bilag B*. Beregningerne er udført med inde- og udetemperaturer nogenlunde som de var ved de udvendige termograferinger.



Termografering af vandret elementsamling



HEAT-beregning af vandret elementsamling. Udetemperaturen er sat til -5 grader C.

Temperaturfordelingerne ved de projekterede forhold og de faktiske forhold stemmer ikke overens. Ved HEAT 2-beregningerne af de projekterede forhold opnås stort set ingen temperaturforskel ud for elementsamlingerne. Ved den viste termografering er der målt 3,7 grader højere udvendig overfladetemperatur ud for elementsamlingerne end midt på facadeelementet. Denne temperaturforskel er typisk for alle de udførte termograferinger.

Konklusion

Der er ved opførelsen af byggeriet opstået en kuldebro i den vandrette samling mellem facadeelementerne. COWI har ikke foretaget destruktive undersøgelser for at finde fejlene, men det vurderes at isoleringen kan være dårligt udført eller mangle helt og/eller at udstøbningen mellem elementerne kan være udført så der er utætheder så varmen kan trænge ud.

5 PCB

Der er målt for indhold af PCB i indeluften i 6 boliger.

Målingerne er foretaget af Dansk Miljøanalyse og Prøvetagnings- og analyse-rapport er indsat i *Bilag C*.

Hyldespjældet er bygget i begyndelsen af 1970'erne og derfor i risikogruppen for at have indbygget PCB. PCB er en svært nedbrydelig miljøgift, der blev brugt i byggeriet fra 1950-1977. PCB blev bl.a. brugt i fugemasser og kantforsegling af termoruder og i visse typer maling. PCB afgives til indeluften, hvorved det ved indånding kan optages i kroppen.

Sundhedsstyrelsen har fastlagt to aktionsværdier for PCB i indeluft:

- Over 3.000 ng PCB/m³ skal der gribes ind uden unødigt forsinkelse.
- Mellem 300-3000 ng PCB/m³ skal der på sigt gribes ind for at bringe koncentrationen under 300 ng PCB/m³.

Regeringen har den 25. maj 2011 offentliggjort en handlingsplan for, hvordan PCB i bygninger skal håndteres. Heri står bl.a. at bygningsejere er ansvarlige for, at en bygning ikke er sundhedsfarlig at bo eller opholde sig i og at ved renowing eller nedrivning af bygninger skal bygherren og rådgiveren allerede i planlægningsfasen tage stilling til eventuelle problemer med PCB.

Konklusion

COWI har gennemgået tegninger fra byggeriets opførelse. Ud fra denne gennemgang og kendskabet til bebyggelsen som vi har opnået gennem Trin 1, er der ikke mistanke til, at der er indbygget PCB i Hyldespjældet.

For alligevel at undersøge for eventuelle oversete eller skjulte forekomster af PCB i boligerne er der målt og analyseret for PCB indeluften i 6 boliger. I ingen af målingerne blev der konstateret PCB over detektionsgrænsen på 35 ng/m³.

Konklusionen på dette grundlag er, at der ikke er indbygget PCB i boligerne i Hyldespjældet.

6 Krav i Bygningsreglementet BR10

Bygningsreglementet BR10, kapitel 7 "Energiforbrug" stiller i kapitel 7.4 krav ved ombygning og andre forandringer i bygningen og udskiftning af kedler m.v. Tidligere gjaldt særlige regler i kapitel 7.4.3 vedr. renoveringer, der berørte mere ned 25 pct. af klimaskærmen eller udgjorde mere end 25 pct. af seneste offentlige vurdering..

Disse noget udviklede 25 % regler er netop bortfaldet pr. 01.07.2011. Herefter er kun reglerne i § 7.4.1 og 7.4.2 er der gældende. Det vil i korte træk sige at:

Energibesparelser skal kun gennemføres, hvis ombygning eller ændringer vedrører klimaskærmen. Enkeltforanstaltningerne vedrører kun den del af klimaskærmen, der er omfattet af ændringen.

Afhængig af den konstruktive udformning og bygningens isoleringstilstand, kan der være løsninger, der ikke er rentable at udføre. Ligeledes kan der være løsninger, der ikke kan gennemføres fugtteknisk forsvarligt. Disse arbejder skal ikke gennemføres.

Rentable energibesparende foranstaltninger vedrørende isolering af ydervægge, gulve, lofter og vinduer mv. fremgår af BR10 kap. 7.4.2.

Konklusion

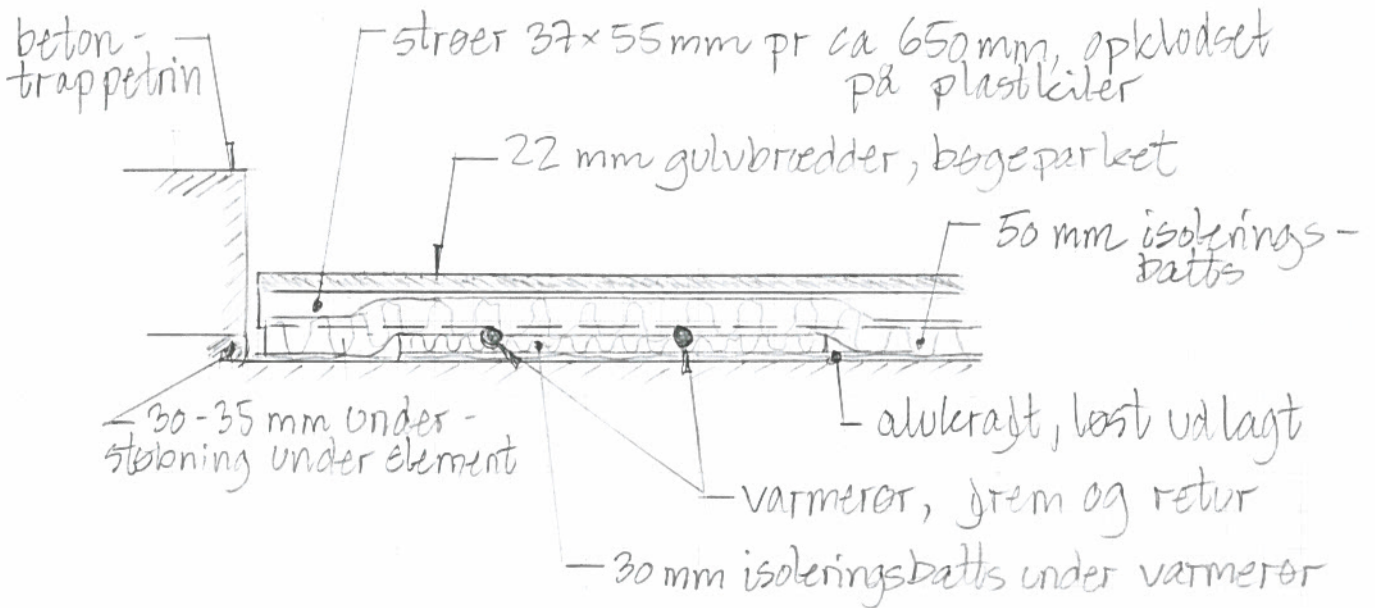
De netop ændre regler i BR10 betyder at renovering af en bygningsdel ikke vil udløse krav om energirenovering af andre dele af klimaskærmen.

Bilag A: Terrændæk og sokkel

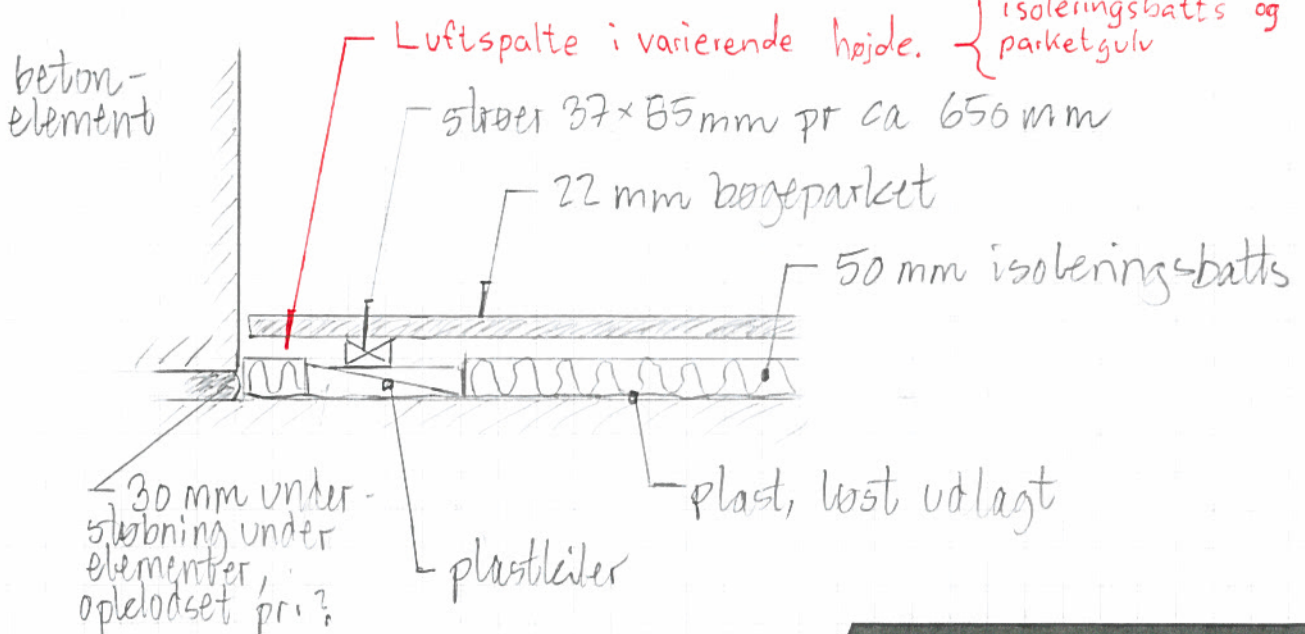
A.1 Skitse konstruktionsopbygning, terrændæk

Objekt: Hyldespjældet. Gulv over terrændækle. Opmålt Torvelængerne 15					
Udarb.: MHR og MBJA		Kontrol:	Godk.:	Dato: 5. juli 2011	Mål: ~ 1:10
WBS: P-70937-A-3		Dok. nr./Tegn. nr.:		Side - af: 1 af 1	Udg.: Rev I
Udgave		REV 1			
Udarb.	Kontr.	Godk.	Dato	MBJA	MHR 6. juli 2011

Gulv langs facade ved havedør, se foto
 Lodret snit



Gulv langs gavl, se foto
 Lodret snit



A.2 Foto, optagning af gulve

Humleslippen 25. Den 21. juni 2011



Gulvet er opskåret langs de tre ydervægge. Isoleringen når over overside strø.



MycoMetertest på sokkel og mørtelunderstopning. Plastopklodsning for gulvstrø. Der ses løst udlagt plastmembran på betondækket.

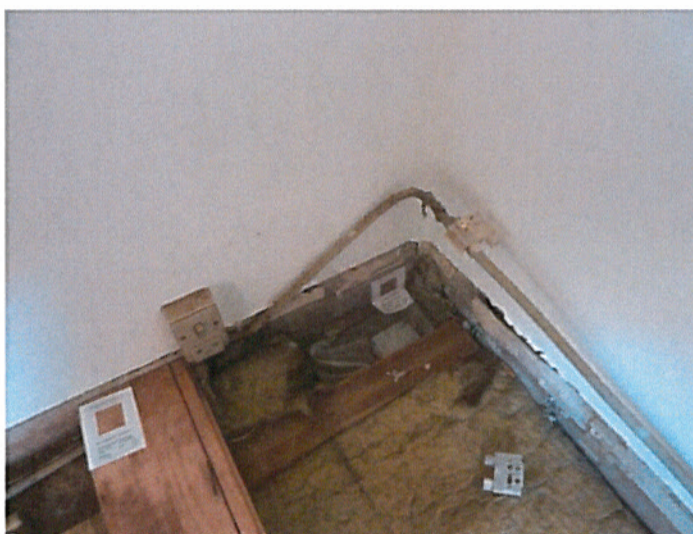
Pugestræde 3. Den 15. juni 2011



Gulvet er opskåret langs de tre ydervægge



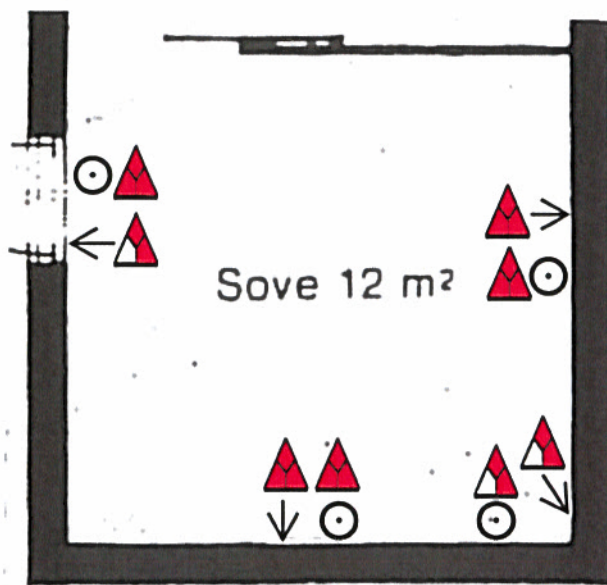
MycoMetertest på underside gulvbræt.
Bemærk at mineralulds battsene når op til oversiden af gulvstrøen, så der ikke er luftspalte under gulvbrædderne.
Der ses mørke aftegninger på isoleringen ved soklen.



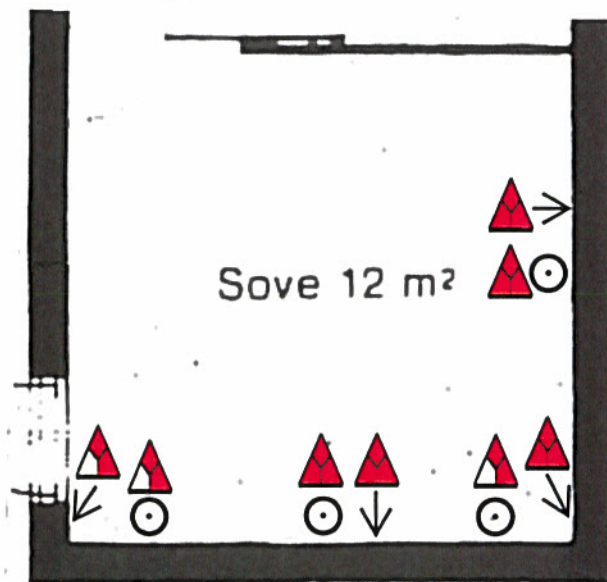
MycoMetertest på sokkel/mørtelunderstopning og på bagside gulvbrædt

A.3 MycoMeter-test - Tegning med prøvesteder

Pugestræde 3



Humleslippen 25



- ➔ Mycometer prøve af understøpning
- ⊙ Mycometer prøve af underside gulv
- △ Mycometer-værdi ≤ 25
- △ 25 < Mycometer-værdi ≤ 450
- △ Mycometer-værdi > 450

A.4 MycoMeter-test - Analyseresultater

MycoMeter™ test

Afrapporteringsskema

Bygning: Hyldespjældet, Rugestroede 3

Sags nr.: P-70937-A-3

Prøver taget af: Morten K. Jacobsen, MBFA

Dato: 15/6-2011

Prøve nr.	Prøve taget fra:	Før oprensning	Efter oprensning	MycoMeter-værdi (MV)	A	B	C
M1	underside gulvbrædder ved hoveddør	X		3544			X
M2	underside gulvbrædder gavl	X		1230			X
M3	underside gulvbrædder højme	X		315		X	
M4	underside gulvbrædder modsat dør	X		1212			X
M5	indvendig side skånel ved dør	X		82		X	
M6	indvendig side skånel gavl	X		1887			X
M7	indvendig side skånel højme	X		409		X	
M8	indvendig side skånel modsat dør	X		3749			X
M9							
M10							

A = MycoMeter-værdi ≤ 25 . Niveaue af skimmelsvamp er ikke over normalt baggrundsniveau.

B = $25 < \text{MycoMeter-værdi} \leq 450$. Niveaue af skimmelsvamp er over normalt baggrundsniveau. Dette kan skyldes ophobning af svampesporer i støv og snavs eller tilstedeværelsen af ældre udtørrede skimmelsvampe.

C = MycoMeter-værdi > 450 . Niveaue af skimmelsvamp er langt over normalt baggrundsniveau. Resultater i denne kategori måles på lokaliteter med højt niveau af skimmelsvamp (biomasse) og indikerer massiv vækst af skimmelsvamp.

Analyse udført af: Nini Hastig DK-0136MR . 2008
(Person + Certifikat Nr.) (Dato)

MycoMeter™ test

Bygning: Hyldespjældet, Humleslippen 25

Sags nr.: P-70937-A-3

Prøver taget af: Morten Krüger Jacobsen, MB3A

Dato: 21. juni 2011

Prove nr.	Provetagningssteder	Før oprensning	Efter oprensning	MycoMeter-værdi (MV)	A	B	C
M1	underside gulvbrædder	x		83		x	
M2	underside gulvbrædder	x		959			x
M3	underside gulvbrædder	x		133		x	
M4	underside gulvbrædder	x		450			x
M5	Indvendig side sokkel	x		221		x	
M6	Indvendig side sokkel	x		1190			x
M7	Indvendig side sokkel	x		2217			x
M8	Indvendig side sokkel	x		576			x
M9							
M10							

A = MycoMeter-værdi ≤ 25 . Niveaulet af skimmelsvamp er ikke over normalt baggrunds niveau.

B = $25 < \text{MycoMeter-værdi} \leq 450$. Niveaulet af skimmelsvamp er over normalt baggrunds niveau. Dette kan skyldes ophobning af svampesporer i støv og snavs eller tilstedeværelsen af ældre udtørrede skimmelsvampe.

C = MycoMeter-værdi > 450 . Niveaulet af skimmelsvamp er langt over normalt baggrunds niveau. Resultater i denne kategori måles på lokaliteter med højt niveau af skimmelsvamp (biomasse) og indikerer massiv vækst af skimmelsvamp.

Analyse udført af:

Nini Hastig DK-0136MR
(Person + Certifikat Nr.)

(Dato)

A.5 Skitse konstruktionsopbygning, sokkel

Objekt: *Hyldespjældet. snit i sokkel*

Udarb.: *MB3A*

Kontrol:

Godk.:

Dato:

Mål:

WBS: *P-70937-A-3*

Dok. nr./Tegn. nr.:

Side - af:

Udg.:

Udgave

Udarb.	Kontr.	Godk.	Dato												

Luftspalte i varierende højde

50 mm mineraluld

10 mm
mørtelunderstopning
(gennemgående)

30 mm dæklag

20 mm
polystyrenisolering

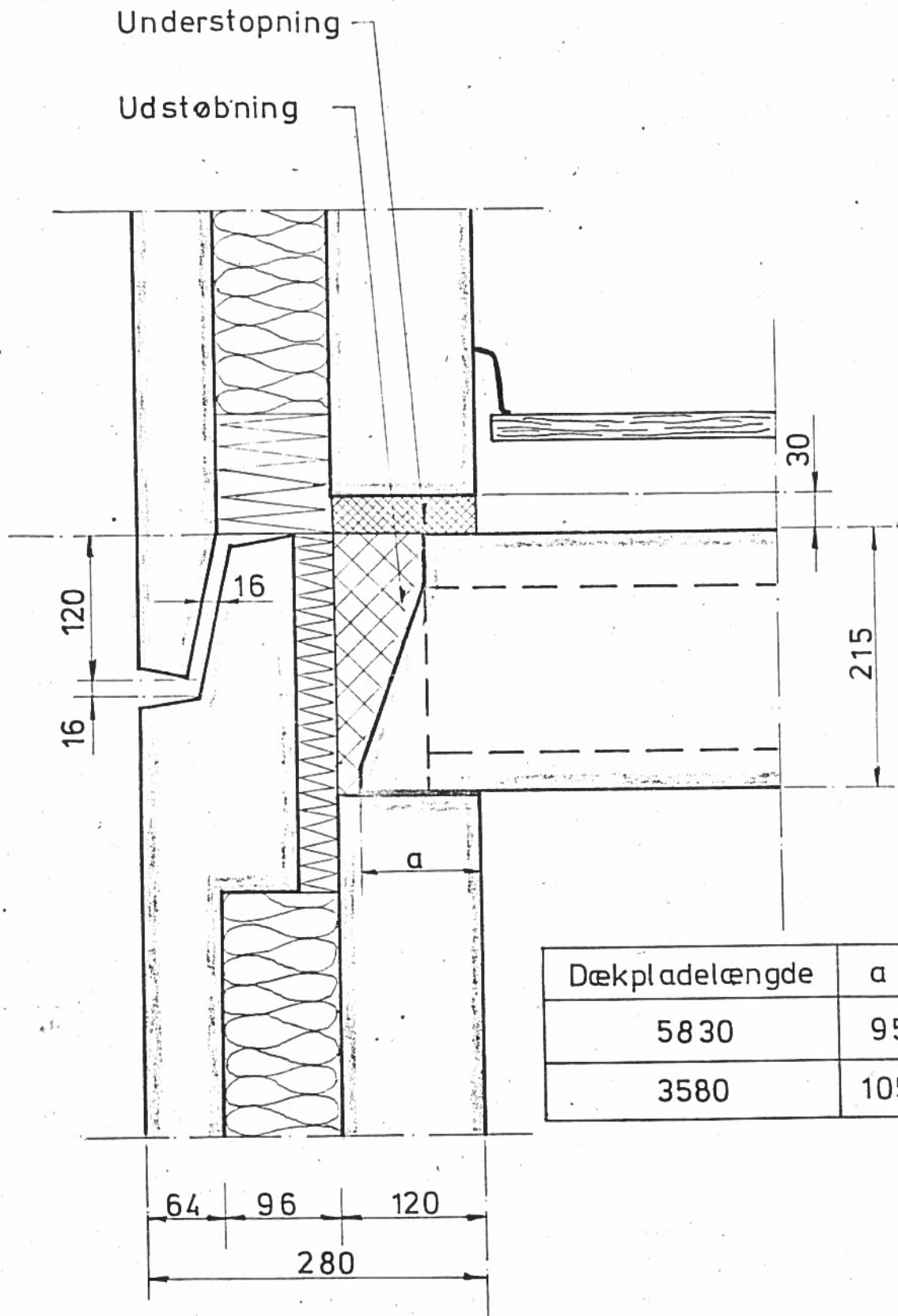
Fundamentsbjælke

Punktfundament

Der er ingen af de undersøgte steder fundet den lodrette kuldebros isolering mellem terrændækket og sokkel

Bilag B: Elementsamlinger

B.1 Tegning fra byggeriets opførelse



HYLDESPJÆLDET
Lodret snit i dæk og facade

MAAL 1:5

DATO 74.11.01.

TEGN. /EST

GODK.

LARSEN & NIELSEN CONSTRUCTOR A/S



OTTILIAVEJ 1, 2500 KØBENHAVN VALBY

SAG NR. 4301

TGN. NR. 11501

Bilag C: PCB

C.1 Prøvetagnings- og analyserapport



PRØVETAGNINGSG- OG ANALYSERAPPORT

Rekvirent:	COWI A/S Parallevej 2 2800 Kongens Lyngby Att: Merete Hjort Rasnussen
Sagsnavn/ ref:	Hyldebjergvej
Vor Journal nr.:	11273
Antal prøver modtaget:	6 Luftprøver
Dato for modtagelse:	2011-06-23
Analyse:	PCB i luft
Metode:	ISO 16000 12/13/14

DMA har af COWI fået til opdrag at udtage og analyserer prøver af indeluft for indhold af PCB i seks udvalgte boliger i Hyldebjergvej, Albertslund.
Som det kan ses i nedenstående resultatskema er der ikke konstateret PCB over detektionsgrænsen på 35 ng/m³.

Analyseresultater:

Prøvens mærkning	PCB-indhold. ng/m ³	Detektionsgrænse	Måleusikkerhed
P1: Tømmerstræde 3, pumpe nr. 22919	< 35,0	35,0	+/- 20%
P2: Væverlængen 4, pumpe nr. 22906	< 35,0	35,0	+/- 20%
P3: Hjortelængen 10, pumpe nr. 22750	< 35,0	35,0	+/- 20%
P4: Pugestræde 3, pumpe nr. 22329	< 35,0	35,0	+/- 20%
P5: Suderlængen 2, pumpe nr. 22902	< 35,0	35,0	+/- 20%
P6: Humleslippen 31, pumpe nr. 500858	< 35,0	35,0	+/- 20%

For yderlig information vedrørende PCB analyserne se nedenstående skema. Se ligeledes vejledning på omstødende sider.

2011-06-30

Venlig hilsen



Kristoffer Kampmann

Detaljeret resultatskema for PCB analyse (konc. i ng/m³):

Prøve nr.	PCB congener							Σ7PCB	Faktor	Total PCB indhold
	28	52	101	118	138	153	180			
P1	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	-	-	-
P2	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	-	-	-
P3	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	-	-	-
P4	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	-	-	-
P5	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	-	-	-
P6	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	-	-	-

Prøvetagningsstrategi

Indeklima målingerne er foretaget af DMA. Formålet med målingerne er, at bestemme om der sker en diffusion af PCB fra fugerne til luften i et omfang, der overstiger grænseværdien på 300 ng/m³ luft.

Der er taget 6 luftprøver.

Prøverne er opsamlet på PUF (polyurethan foam)/XAD-2/PUF absorptionsrør.

Prøvetagningerne er foretaget over ca. 7 timer. For de 6 prøver er der henholdsvis gennemsuget følgende luftmængder:

P1: 3,36 m³ luft

P2: 3,34 m³ luft

P3: 3,29 m³ luft

P4: 3,28 m³ luft

P5: 3,06 m³ luft

P6: 1,61 m³ luft

Temperaturen i lokalerne var for det enkelte prøvetagningssted:

P1: Middel 25,1 °C

P2: Middel 23,9 °C

P3: Middel 25,4 °C

P4: Middel 23,1 °C

P5: Middel 23,2 °C

P6: -

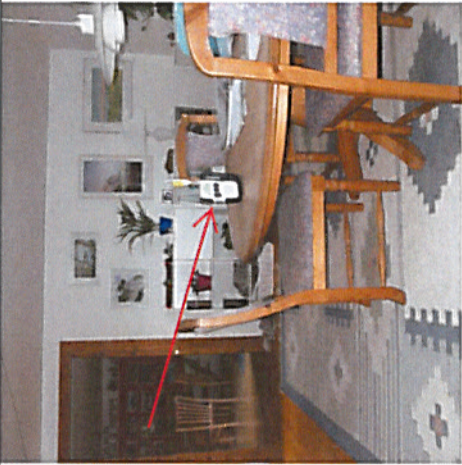

Resultater og vejledning



Analyseresultaterne fremgår af skema 1. Prøvetagningssteder fremgår af bilag 1 og bilag 2. Analyserne er foretaget af DMA efter metode beskrevet i ISO 16000-12/13/14. Prøvetagningssteder med foto fremgår af Bilag 1.


Der er ikke fundet PCB indhold i luftprøve over Sundhedsstyrelsens anbefalingsværdi på 300 ng/m³.

DMA står gerne til rådighed for rådgivning i det videre forløb.

Bilag 1 Hyldebjergdet indeklimamålinger - PCB

Prøve nr.	Lokale	Analyseresultat PCB ng/m ³	Placering	Kommentar	Pumpe nr.	Foto
P1: Tømmerstræde 3, boligtype A8	Stuen	< 35,0	Pumpe sat på spisebord i stuen		SKC 22919 kørt 7t 28min.	
P2: Væverlængen 4, boligtype A8	Gang	< 35,0	Pumpe sat på spisebord i stuen	En person hjemme hele dagen.	SKC 22906 kørt 7t 25min.	

<p>P3: Hjortelængen 10, boligtype A8</p>	<p>Gang</p>	<p>< 35,0</p>	<p>Pumpe sat på bordfodbold- bord</p>	<p>2 hjemme fra kl. 14</p>	<p>SKC 22750 kørt 7t 19min.</p>	
<p>P4: Pugestræde 3, boligtype C1</p>	<p>Køkken</p>	<p>< 35,0</p>	<p>Pumpe står på køkkenbord, ca. 120 cm</p>	<p>Flytte lejlighed. Kort udluftet, under 10 min</p>	<p>SKC 22329 kørt 7t 17min. 4,1 - porter 8,3</p>	

<p>P5: Suderlængen 2, boligtype C4</p>	<p>Gang</p>	<p>< 35,0</p>	<p>Pumpe sat på bord i gang.</p>		<p>SKC 22902 kørt 6t 48min.</p>	
<p>P6: Humleslippen 31, boligtype B2</p>	<p>Opholds rum</p>	<p>< 35,0</p>	<p>Pumpe sat på model- jernbane</p>	<p>Vinduer har stået åbne to dage. Hjemme hele dagen</p>	<p>SKC 500858 kørt 384 min.</p>	