



VOLDGIFTSNÆVNET
Byggeri og Anlæg

K E N D E L S E

i

Voldgiftssag nr. C-14080

BH

(advokat Liv Helth Lauersen)

mod

TR

(advokat Steen Hellmann)

og

HE

(advokat Torben Steffensen)

Afsagt København, den 14. september 2018

1. Sagens anlæg og forberedelse

Advokat Liv Helth Lauersen har ved klageskrift modtaget den 4. juli 2016 anmodet Voldgiftsnævnet om at nedsætte en voldgiftsret til afgørelse af en tvist mellem ovennævnte parter om berettigelsen af - - - - (herefter "BH") krav om betaling af erstatning af udgifter til afhjælpning af mangler ved opsatte vindspærreplader i forbindelse med renovering af klimaskærm i bebyggelsen afdeling 7, - - - - i - - - -, der oprindeligt er opført i 1975 som en muret rækkehusbebyggelse i to plan bestående af familieboliger, ældreboliger og ungdomsboliger.

Bygherre og bygningsejer er - - - -, (herefter "- - - -"). Byggeriet er omfattet af lov om almene boliger m.v.

BH har over for - - - - anerkendt at dække de skader, som sagen angår, og BH er herefter indtrådt i - - - - krav om erstatning over for de indklagede, TR (herefter "TR") og HE (herefter "HE").

Voldgiftsnævnet har i anledning heraf vedtaget at nedsætte en voldgiftsret i henhold til "Regler for behandling af sager ved de af Voldgiftsnævnet for bygge- og anlægsvirksomhed nedsatte voldgiftsretter" oprindeligt bestående af arkitekt m.a.a. Ole Dreyer, direktør Jesper Henkel og højesteretsdommer Michael Reklings, med sidstnævnte som formand.

Ole Dreyer har den 31. januar 2017 meddelt Voldgiftsnævnet, at han trækker sig som faglig dommer i sagen. Voldgiftsnævnet har den 1. februar 2017 udpeget civilingeniør Ole Schiøth som faglig dommer i stedet for Ole Dreyer.

Voldgiftsnævnet har den 23. marts 2018 meddelt, at Jesper Henkel trækker sig som faglig dommer i sagen. Voldgiftsnævnet har den 1. juni 2018 udpeget direktør, murermester Christian Dahl Pedersen som faglig dommer i stedet for Jesper Henkel.

Under sagens forberedelse er der fremlagt:

- - - -

Under hovedforhandlingen fremlagde BH erklæringsbilag 1 fra skønsmændene.

Under sagens forberedelse har voldgiftsrettens formand på skriftligt grundlag afgjort en tvist om formulering af skønsspørgsmål, og der har været afholdt telefonmøde den 17. maj 2018 med voldgiftsrettens formand, faglig dommer Ole Schiøth og advokaterne til drøftelse af omberømmelse af hovedforhandlingen.

2. Påstande og hovedforhandling.

Hovedforhandlingen blev først berammet til den 6., 14. og 19. juni 2018. Efter begæring af HE blev hovedforhandlingen omberammet, og hovedforhandlingen blev gennemført den 23., 24., 27., 28., 30. og 31. august 2018 i Voldgiftsnævnets lokaler, Vesterbrogade 2B, 3. sal, 1620 København V.

For BH mødte advokat Liv Helth Lauersen og advokat Gitte Glamsø Reesen, tillige med - - - -.

For TR mødte advokat Steen Hellmann, tillige med repræsentant for - - - -.

For HE mødte advokat Torben Steffensen, - - - - og V6.

Ved hovedforhandlingens indledning nedlagde parterne følgende påstande:

BH: HE og TR skal principalt solidarisk, subsidiært pro rata, mere subsidiært alternativt til BH betale 3.462.500 kr. inkl. moms med tillæg af procesrente af 3.000.000 kr. fra sagens anlæg og af 462.500 kr. fra indgivelse af replik af 6. marts 2018.

TR: Over for BH: Frifindelse.

Over for HE: Frifindelse for HE' friholdelsespåstand.

HE skal til TR betale ethvert beløb inkl. renter og sagsomkostninger, som TR måtte skulle betale til BH.

HE: Over for BH: Frifindelse.

Over for TR: Frifindelse for TR' friholdelsespåstand.

TR skal til HE betale ethvert beløb inklusive renter og omkostninger, som HE måtte skulle betale til BH.

Under hovedforhandlingen blev skønsmændene afhjernet, og der blev afgivet forklaring af Tommy Bunch-Nielsen, V2, V3, V4, V5, V6, V7, V8 og V9.

I forbindelse med, at sagen blev optaget til kendelse, erklærede parterne sig indforstået med, at voldgiftsrettens kendelse ikke indeholder en fuldstændig sagsfremstilling eller gengivelse af de afgivne forklaringer og advokaternes procedure, men i det væsentlige alene gengivelse af parternes påstande, voldgiftsrettens resultat og begrundelsen herfor.

3. Sagsfremstilling

Byggeri

Byggesagen omfattede renovering og isolering af tag, facader og gavle samt nye vinduer og døre på en rækkehusbebyggelse i 2 plan bestående af 25 boligblokke samt ældreboliger og ungdomsboliger i bebyggelsen - - - -, beliggende i - - - -. Renoveringen omfattede 214 familieboliger, 8 ældreboliger og 13 ungdomsboliger.

Facaderenoveringen omfattede bl.a. levering og montering af en let facadeopbygning med vindspærreplader.

Byggeriets organisation

Bygherre var - - - -, - - - -.

Totalrådgiver var TR med UR som underrådgiver vedrørende ingeniørarbejder.

Hovedentreprenør var HE

Aftaler

- - - og TR indgik den 9. august 2011 aftale om totalrådgivning. Det fremgår af aftalen, at ABR89 er gældende for aftalen, og at ydelsesbeskrivelserne i afsnit 2, 3 og 4 i Danske Arkitektvirksomheder og Foreningen af Rådgivende Ingeniører, april 2006: Byggeri og planlægning var gældende for aftalen. TR's ydelser omfattede bl.a. udarbejdelse af hovedprojekt, projekteringsledelse, tilsyn og rådgivning i forbindelse med udførelse samt gennemførelse af 1-års gennemgang. Det fremgår, at rådgiverens ydelser omfatter kvalitetssikring af egne ydelser i henhold til kvalitetssikringsbekendtgørelsen (nr. 202 af 23. marts 2000). Det fremgår endvidere, at TR's ansvar var begrænset til dækningen i h.t. TR's ansvarsforsikring. Denne var på 5 mio. kr.

På baggrund af udarbejdet hovedprojekt blev der foretaget udbud af entreprisarbejderne i hovedentreprisen ved udbudsbrev af 7. maj 2012. HE afgav det vindende tilbud, og der blev den 5. november 2012 indgået hovedentreprisekontrakt med HE på AB 92 vilkår med en entreprisensum på 58.454.000 kr., heraf 32.123.000 kr. for tømrerarbejde. Det fremgår bl.a. af udbudsmaterialet, at bekendtgørelse nr. 1117 af 23. september 2010 om kvalitetssikring af byggearbejder og bekendtgørelse nr. 773 af 27. juni 2011 om kvalitetssikring af byggearbejder i alment byggeri mv. og ombygninger efter lov om byfornyelse og udvikling af byer var gældende.

Projekt

I myndighedsprojektet indgik bl.a. en tegning ((99)1410 dateret 5. marts 2012) udvisende opbygningen af ny facade på vindfang, hvor der foreskrives montering af "9 mm vindspærreplade" og på soklen "8 mm fibercementplade".

I arbejdsbeskrivelsen, tømrerarbejde, dateret 7. maj 2012, pkt. 3 Generelle specifikationer, hedder det bl.a.:

"3. Generelle specifikationer

...

3.5. Materialer og produkter

3.5.1. Generelt

...

Hvor der i de enkelte bygningsdelsbeskrivelser er beskrevet materialevalg ved varenavn (specifikfabrikat og type), skal generelt forstås "eller dermed ligestillet materiale".

Det påhviler den enkelte entreprenør at dokumentere, at et eventuelt andet materialevalg besidder samme egenskaber som det foreskrevne. Denne dokumentation skal i god tid forud for ordre, forelægges bygherrens rådgivere i form af produktdatablade omhandlende det alternative materialevalg, og skal indeholde oplysninger, som er direkte sammenlignelige med det foreskrevne materiales produktdata.

Alle materialevalg skal altid forudgodkendes af byggeledelsen.

- Alle materialer og produkter skal være fejlfri og ikke tidligere anvendt.
- Alle materialer og produkter skal være CE-mærkede.

Dokumentation for, at fabrikater er ligestillet, skal forelægges byggeledelsen senest 5 dage før der afgives ordre.”

I den detaljerede bygningsdelsbeskrivelse dateret 7. maj 2012 hedder det bl.a.:

”1.30002 Nye lette facader ved køkkener

Vindtæt lag:

Diffusionsåben vindgipsplade 9,5 mm.
Brand – klasse A, Klasse 1 beklædning
Plader leveres med bredde = 900 mm.

...

Vindgips monteres efter producentens nøjagtige anvisning så tæthed sikres.

...

1.30011 BYGHERREOPTION: Uisolerede lette ydervægge

...

Vindtæt lag:

Diffusionsåben vindgipsplade 9,5 mm
Brand – klasse A, Klasse 1 beklædning
Plader leveres med bredde = 900 mm.”

I en revision af bygningsdelsbeskrivelsen dateret 24. oktober 2012 er beskrivelserne de samme. I et spørgsmål og svar heri anføres det:

”Er vindspærren over terræn 9 mm vindgips og fra UK rem og ned i jord som 9 mm Fibercementplade?

Svar: Ja.”

I en tegning fra myndighedsprojektet modtaget i kommunen den 8. maj 2012 er det bl.a. anført, at lette facader ved køkkener udføres med 9 mm vindgips, og i tegninger vedrørende sokkel ud for køkkenet og køkkenvindue dateret 7. og 22. maj 2013 er anført en udførelse med 9 mm vindstoppende plade.

Ændring af vindspærrepladerne

Det fremgår af et referat af 5. december 2012 af projektgennemgangsmøde nr. 1 den 26. og 27. november 2012 udarbejdet af V3, at følgende personer var til stede på mødet: Fra HE V7, V8 og - - - -. Fra UR - - - -. Fra TR - - - - og V3. I referatet anføres det bl.a.:

”5. Generelt for ARK ”V3”

Tømrer:

...

5.13

...

Vindstoppende plade i facader: Er beskrevet som gips. HE kommer med forslag til alternativ plade.

...

6. Kvalitetssikring

6.1 Hovedentreprenør/UE’ers KS opbevares i mødeskur og står til gennemsyn.”

Referater af projektgennemgangsmøder den 9. januar og den 17. juni 2013 indeholder intet om vindspærre, heller ikke i referatet vedrørende mødet den 17. juni 2013 under punkterne ”Gennemgang af projektændring” og ”Indgangspartier og lette facader”.

Fra perioden med levering fra den 29. januar 2013 til den 7. april 2014 er der fremlagt en række fakturaer udstedt af - - - - - til HE. I de første fakturaer er der bl.a. faktureret for levering ”Megapan Windbreaker Beklædningsplade”. Fra den 4. december 2013 er der faktureret for levering af ”MGO Windbreaker Vindstopplade”. Der er i alle fakturaerne anvendt samme produktnummer.

I en mail af 16. marts 2015 fra V8, HE, til V3, TR, anføres bl.a.:

”Jeg har forgæves ledt efter godkendelsen af vores herlige prøvecontainer på - - - -. Har du ikke mulighed for at sende mig det snarest. Det ville være rart at have det dokument.”

Den 17. marts 2015 svarede V3:

”Jeg kan ikke se, at vi har en tilsynsrapport som specifikt omhandler containeren. Jeg tror godkendelserne fremgår af byggemødereferaterne, men jeg har ikke lige tid til at tjekke dem igennem.”

Den 17. marts 2015 svarede V8:

”Helt ok, men vi er vel enige om, at i har set og godkendt det der var i containeren, ikke?”

Den 17. marts 2015 svarede V3:

”Vi har godkendt produkterne og løsningerne med de kommentarer og bemærkninger som i øvrigt fremgår af referater osv.”

Som bilag 50 har BH fremlagt et produktblad vedrørende ”MgO Windbreaker” udarbejdet af NPI Nordisk Pladeimport A/S. HE har oplyst, at det var dette produktblad, som HE fik tilsendt fra leverandøren - - - - - vedrørende de vindspærreplader, som blev anvendt i - - -. BH har bestridt dette. I produktbladet anføres det bl.a.:

”MgO Windbreaker er fremtidens vindspærre. MgO Windbreaker er miljørigtig, har unikke egenskaber og er det helt rigtige valg af byggemateriale.

MgO Windbreaker

MgO Windbreaker er med sin samling af unikke egenskaber, det helt rigtige valg af vindspærre. Med den højeste brandklasse, isolerende og vejrbestandige egenskaber, er MgO Windbreaker med i topklassen af byggematerialer.

MgO Windbreaker er diffusionsåben og tillader bygningen at ånde frit. MgO Windbreaker har sin unikke egenskab bag yderfacaden til afdækning af isoleringen, der hindrer direkte luft i at trænge ind og ødelægge isoleringsevnen. Dette giver pladen de unikke egenskaber der er behov for ved en vindspærre.

MgO Windbreaker pladen er klassificeret som en K₁10-beklædning og brandklasse A₁ – et produkt, der overholder de skrappeste brandkrav.

Baggrund

MgO Windbreaker kommer ud af serien NPI MgO Board og er et magnesiumprodukt som er brugt i århundreder i Asien. Magnesium som byggemateriale har en lang række historiske referencer.

Montering

MgO Windbreaker kan monteres uden forboring med skruer, søm eller klammer. Pladerne kan monteres på træ- eller stål-konstruktion. Pladen er diffusionsåben, så med en vandtæt facade kan den placeres i kontakt med isoleringen.”

I en tabel i bilag 50 anføres bl.a. følgende tekniske data:

”Densitet 1000 kg/m³ +/- 50 kg/m³

...

Diffusionsåbenhed Z-værdi EN 12572 Wet Cup
8 mm 0,4

Brandmodstandsevne Beklædning: K₁10
Brandklasse: A₁

Miljø Indeholder ingen giftstoffer, fri for asbest,
formaldehyd, ammoniak etc.”

I en oversigt i bilag 50 er vist forskellige piktogrammer med ledsagende tekst for forskellige egenskaber ved pladerne. Bl.a. er nævnt:

”Let at forarbejde
Brandbestandig
Fugtbestandig.”

I en mail af 10. april 2018 fra en advokat for - - - - til advokat Torben Steffensen anføres følgende bl.a.:

”Vedrørende udviklingen i - - - - salg af vindspærre af fibercement henholdsvis MgO i Danmark kan - - - - oplyse den procentvise fordeling af salget mellem de to produkttyper:

| År | Fibercement | MgO |
|------|-------------|-----|
| 2010 | 50% | 50% |
| 2011 | 43% | 57% |
| 2012 | 27% | 73% |
| 2013 | 25% | 75% |
| 2014 | 73% | 27% |

Jeg gør opmærksom på, at faldet i andelen af MgO-plader i 2014 skyldes, at de øvrige aktører på markedet for MgO-plader på dette tidspunkt havde sænket priserne således, at markedet for - - - - vindspærreplader reelt forsvandt. Det er derfor ikke udtryk for, at branchen var gået væk fra at anvende MgO-plader i 2014.”

Aflevering

Byggeriet blev afleveret den 29. april 2014.

Der blev ikke konstateret mangler ved vindspærrepladerne ved 1 års-gennemgangen den 15. december 2014.

Mangler

Ved breve af 15. april 2015 fra - - - - til HE og TR reklamerede bygherren over mangler. Det hedder i brevene bl.a.:

”Vi har som bygherre konstateret, at der i dette byggeri er indbygget vindspærreplader, som indeholder magnesiumforbindelser.

BH har meddelt, at der på flere byggerier og renoveringer er observeret problemer med opfugtning af vindspærre fremstillet af plader, der indeholder magnesiumklorid og magnesiumoxid. Pladerne er ofte betegnet som MgO-plader og er markedsført under forskellige navne.

Pladerne er så fugtsugende, at de kan opsuge fugt fra den udeluft, som pladerne ventileres med, når den relative luftfugtighed er høj som f.eks. om vinteren i Danmark. Pladerne kan således blive opfugtede, selv om regnskærmen udenpå er tæt. Der er risiko for, at fugten kan trænge ind i andre bygningskonstruktioner, når pladerne er mættede med fugt og begynder at udskille saltholdige vanddråber. Fugten kan her medføre råd og skimmelsvamp i organiske materialer og korrosion i skruer, beslag m.v. af metal. Der er således tale om materialefejl eller materialer med indbygget mangel.

BH er ved at igangsætte en større undersøgelse Indtil det er afklaret, har - - - anmodet os om at reklamere over mangler.

I det konkrete byggeri er der konstateret følgende problemer: Våde plader, dryppende plader og opfugtning af træbaseret underlag, desuden er der konstateret nedbrydning af galvaniseringen på stålsokkel under indgangsdør, som muligvis skyldes afdrøpning fra pladerne.

Manglerne består således både i indbygget materialefejl og i følgeskader på andre bygningsdele. Nedbrydning af pladerne medfører, at pladerne mister deres brandbeskyttende egenskaber, og at de mister deres afstivende virkning på facadepartier m.v.”

I brevet til HE anførtes herefter:

”Som erstatningsansvarlig for de mangler, svigt og skader, som pladerne er behæftet med, vil vi her opfordre til, at De foretager udbedring af fejl, mangler, svigt og skader og gennem konstruktive indgreb fjerner årsagerne til de konstaterede forhold.”

I brevet til TR anførtes:

”Som erstatningsansvarlig for de mangler, svigt og skader, som pladerne er behæftet med, vil vi her opfordre til, at De deltager i udbedringen af fejl, mangler, svigt og skader og gennem konstruktive indgreb fjerner årsagerne til de konstaterede forhold.”

Reklamationerne blev afvist af HE og senere – efter BH’s indtræden i - - - krav – også af TR.

4. Tekniske rapporter og syn og skøn

Bunch Bygningsfysiks rapporter

Civilingeniør Tommy Bunch-Nielsen, bygningskonstruktør Per Bo Larsen og civilingeniør Peter Svane har den 16. september 2015 til BH afgivet en rapport om MgO-plader, Undersøgelse af problemer med fugt og korrosion. Uddrag af rapporten er gengivet i en kendelse afsagt den 21. juni 2017 af Voldgiftsretten, Byggeri og Anlæg i sag C-13693 (TBB 2017.779) vedrørende - - - -, - - - -

Bunch Bygningsfysik har den 12. februar 2016 afgivet en rapport om skaderne i - - - -
- Heri anføres bl.a.:

”Facadepartier på indgangsfacaden hvor der er anvendt MgO vindspærreplader.

Skader

Skader der har vist sig i form af opfugtning af henholdsvis afstandslisterne og de bagvedliggende trækonstruktioner, samt begyndende korrosion på inddækninger af ved lette facader på indgangssiden.

Svigt

Skaderne skyldes, at der er anvendt såkaldte MgO-vindspærreplader af mærket Power Board, der er uegnede som ventilerede vindspærreplader i det danske klima, fordi der i lange perioder af en normal dansk vinter er så højt fugtindhold i udeluften, at pladerne suger fugt fra den udeluft, som de ventileres af. Det skyldes, at pladerne indeholder magnesiumforbindelser som er stærkt fugtsugende.

...

Vi henviser i øvrigt til rapporten af 16. september 2015...”

Tommy Bunch-Nielsen har afgivet forklaring i kendelsen vedrørende - - - -, TBB 2017.779. I kendelsen er hans forklaring gengivet således:

”Tommy Bunch-Nielsen har forklaret bl.a., at rapporten [af 16. september 2015] er udarbejdet til BH efter en henvendelse fra - - - -, der havde observeret problemer på mange boligforeninger, der er omfattet af - - - -. De gennemførte undersøgelser af pladernes kemiske sammensætning og af fugtopsugning. De sidste blev foretaget i et klimakammer med 93 % relativ luftfugtighed. Pladerne sugede fugt med op til 150 % af pladens vægt, så stoppede opsugningen. Der kom skimmelsvamp, og pladen blev sprød og mistede styrke. Pladerne afgav væske efter 8-14 dage. Han har besøgt over 100 byggerier med MgO-plader. Ved besigtigelserne er der konstateret korrosion af galvaniserede beslag, skinner og skruer, også i skruer, der bærer klimaskærmen. Han har også set, at plader er faldet ned pga. korroderede skruer. Træ, der har været opfugtet med saltvand, bliver mere vandsugende. Ved besigtigelserne har han konstateret begyndende skimmelsvamp. MgO-pladerne kan ikke CE-godkendes, da der ikke er nogen produktstandard. De kan certificeres efter en ETA-guideline, men kun vedrørende brandsikkerhed. For fibercementplader er der en produktstandard så

de kan CE-godkendes. I 2010 var MgO-plader et nyt produkt i Danmark. Der var ikke artikler om MgO-plader før 2010. Han er bekendt med en sag i Herring, hvor MgO-plader er anvendt i 2008, men ikke andre før 2010. Sorel-cement har samme kemiske bestanddele, magnesiumoxid og magnesiumklorid. Det er tidligere anvendt i magnesit-gulve, men er kun anvendt i begrænset omfang i de senere år. Magnesit-gulve omtales i lærebøger fra 1950-erne.

Vinteren 2014-15 var en mild vinter med høj luftfugtighed. Efter afgivelse af rapporten har han været rådgiver for almene boligselskaber, men ikke for AAB. Problemerne viste sig ved fedtet film på ruderne og skjolder på soklerne, begge dele spor efter saltholdigt vand. HE havde konstateret dette forhold og troede, at det skyldtes utætte inddækninger. Han udførte først undersøgelse for HE, men fra februar 2015 arbejdede han for BH. De skrev en advarende artikel i marts 2015, da de var sikre på, at det var et generelt problem. BYG-ERFA bladet fra 2013 blev udarbejdet under medvirken af Peter Thomsen og Georg Christensen, som han tidligere har arbejdet sammen med, og som nu er i kontorfællesskab med ham hhv. ansat hos ham. Han ved, at MgO-plader har været anvendt i Sverige, UK, USA og Canada, og han formoder, at de har været anvendt i Belgien, da der er brandcertifikater fra Belgien. Hvis der ikke er styr på produktionsprocessen kommer der frit magnesiumklorid, og mængden øges, hvis pladen nedbrydes. På de over 100 byggerier, han har kendskab til, har der medvirket mange forskellige rådgivere, entreprenører og leverandører. Han skønner, at der er anvendt mindst 1 mio. m² plader. Pladerne er brugt på mange forskellige typer af byggeri. Teknologisk Institut har foretaget undersøgelser af pladernes diffusionsmodstand uden at fremføre advarsler om fugtsugende egenskaber.

På hvert undersøgt byggeri har der været taget 4-6 prøver, og der er undersøgt i alt ca. 1.000 prøver. Der er samme konklusion på alle undersøgelser, men meget forskellige resultater fra plade til plade.”

Tommy Bunch-Nielsen har endvidere afgivet forklaring under den foreliggende sag, Hans forklaring gengivet i kendelsen TBB 2017.779 er blevet foreholdt ham, og han har forklaret, at han kan vedstå denne forklaring med følgende bemærkninger:

På nuværende tidspunkt har han undersøgt ca. 150 byggerier, hvor der er anvendt MgO-plader. I flertallet af disse har han været engageret af BH – i resten har han været engageret af bygherrer eller entreprenører. Han er nu kommet til den erkendelse, at der uanset produktionsprocessen vil forekomme frit magnesiumklorid. For så vidt angår hans tidligere forklaring om, at der er anvendt mindst 1 mio. m² har han forklaret, at han ikke ved, hvor stor en andel, det udgør af den samlede mængde anvendte vindspærreplader. Der er måske tale om ca. 10 % af markedet. Flere store tømmerhandler havde ikke MgO-plader på lager. Det er ikke præcist, når hans firma i en Power Point-præsentation i 2016 har udtalt, at MgO-plader blev anvendt af alle fra 2010 til 6. marts 2015. Pladerne blev anvendt af elementproducenter, boxmodulproducenter, facadeentreprenører, og de blev foreskrevet af rådgivere og accepteret af rådgivere som konvertering af cementbaserede plader. MgO-pladerne var derimod ikke ude i brede tømmerkredse. Det var ikke generelt hyldevarer i alle større bygge-markeder, men måske snarere hos mere specielle leverandører.

Tommy Bunch-Nielsen har endvidere forklaret bl.a., at han selv er medforfatter til dele af 1. udgaven af SBI-anvisning 224 fra 2009 om ”Fugt i bygninger”. Til belysning af materialers vandindhold i ligevægt med luft med relativ fugtighed beskriver anvisningen sorptionskurver (fugtligevægtskurver). Han har selv brugt samme metode i sin rapport af 16. september 2015 – dog med den forskel, at han – i modsætning til anvisningens metode – også opsamlede og målte den væskemængde, der blev ”grædt” ud fra MgO-pladerne og dryppede derfra. Der findes samlinger med sorptionskurver, og hans firma arbejder meget med sådanne kurver, som f.eks. er vist i SBI-anvisningen til beregning af fugtkoncentrationer m.m.

Han fik forevist en artikel fremlagt af HE om vindtætte plader af magnesiumklorid og magnesiumoxid med titlen ”Vindtætte plader suger vand så det driver”. HE har oplyst, at artiklen har været trykt i ”Byg-Tek” den 27. februar 2015. Tommy Bunch-Nielsen har forklaret, at det er ham, der er forfatter til artiklen, men han er usikker på, hvor artiklen har været trykt. Det kan godt have været i ”Byg-Tek”, men han vil tro, at den i så fald er offentliggjort den 6. marts 2015. De problemer hidrørende fra anvendelsen i MgO-plader, som artiklen beskriver, gælder fortsat i dag. Det er således fortsat hans opfattelse, at problemet i nogle tilfælde mistolkes som utætheder i facadebeklædningen eller i inddækninger ved f.eks. vinduer, selv om problemet rettelig skyldes opfugtning af den vindtætte plade, og det er fortsat hans opfattelse, at problemet kom som en stor overraskelse for hele byggebranchen, og at det først blev opdaget i november 2014. Det var svært at opdage fugtopsugningen, da pladerne sad skjult bag facaden. Det er ikke normalt, at man tager facaden af for at kontrollere vindspærrepladen bag facaden. I artiklen anførte han, at MgO-pladerne var CE-mærket efter EN 12467-2012, men at ”den uheldige egenskab – at pladerne kan suge vand – indgår ikke i produktstandarden for denne type plader og afsløres derfor ikke i den normale dokumentation endsige af datablade eller ydeevnedeklaration”. Det er en fejl. MgO-pladerne var ikke CE-mærkede. Det er korrekt, at den uheldige egenskab ikke kan opdages via datablad eller ydeevnedeklaration.

I 2014 blev han af HE engageret til at undersøge uforklarlige fugtproblemer i et byggeri, - - - , i Aarhus. Han undersøgte både MgO-plader, der stod på et lager, og plader, der stod udendørs i en overdækket indkørsel til byggepladsen. Han konstaterede, at pladerne i den overdækkede indkørsel dryppede af vand. Der er aldrig fugtproblemer med MgO-plader, der er placeret indendørs i opvarmede lokaler. Så snart den relative fugtighed (RF) er under ca. 85 %, er der ikke noget problem, og det vil den stort set altid være indendørs. I - - - -byggeriet fandt de frem til problemets rette sammenhæng. Der har også været andre entreprenører end HE, der har haft problemer med MgO-plader i de sager, han har været involveret i.

Om processen vedrørende udarbejdelse af BYG-ERFA erfaringsblade har han forklaret, at han selv er medforfatter til ca. 25 BYG-ERFA blade. Fokus er på projektering og udførelse – ikke i så høj grad på materialeegenskaber. Forfatteren eller forfatterne udarbejder et udkast til det konkrete erfaringsblad. Udkastet bliver behandlet i en teknikergruppe nedsat af BYG-ERFA, og der kan komme mange ændringer fra gruppen til forfatterens udkast. For så vidt angår BYG-ERFA erfaringsblad (21) 131227 om Vindspærre i facader mener han ikke, at dette er en blåstempling af MgO-plader.

Det var et forsøg på at advare mod vindspærrepladers store kapilarsugning eller kantopsugning, som er en anden fugtproblematik, end den som senere er blevet påvist som det store problem ved MgO-pladerne. MgO-pladerne har en væsentlig større kantopsugning end andre vindspærreplader. ”Kaffeprøven” som omtales i BYG-ERFA bladet i denne forbindelse, angår således også noget andet end den foreliggende sags problematik. BYG-ERFA bladet belyser ikke dette problem, som man ikke vidste opstod. BYG-ERFA bladet omtaler MgO-plader i en opremsning.

Syn og skøn

Under voldgiftssagen er direktør, bygningsingeniør Mikael Østergaard Hansen og bygningskonstruktør Lars Tangaa Hansen udmeldt som skønsmand. De har afgivet skønserklæring af 19. april 2017. Skønsmandene har på eget initiativ den 22. maj 2017 afgivet en revideret version af skønserklæringen. De fremsendte den reviderede version med følgende mail:

”Til parterne og Voldgiftsnævnet
Efter moden overvejelse har vi besluttet at ændre besvarelsen af spørgsmål LHL11, LHL 13 og SH-A. Revideret skønserklæring dateret 22.05.2017 fremsendes vedhæftet”.

Skønsmandene har endvidere afgivet tillægserklæring af 4. juni 2017. Skønsmålingerne på samlet 152.133,54 kr. inkl. moms og afgift til Voldgiftsnævnet er foreløbigt betalt af BH med 110.586,37 kr. og af TR med 41.547,17 kr. Hertil kommer udgifter i forbindelse med afhjæmning af skønsmandene på 20.000 kr. inkl. moms, som er foreløbigt betalt af BH. Den samlede skønsgift er således 172.133,54 kr.

I skønserklæringen af 22. maj 2017 har skønsmandene bl.a. besvaret følgende spørgsmål således:

”Spørgsmål vedrørende svigt og skader på vindspærreplader og tilhørende bygningsdele

Spørgsmål LHL1

Skønsmandene bedes foretage undersøgelser og registreringer af et repræsentativt antal vindspærreplader fordelt i bebyggelsen og på den baggrund oplyse, om der kan konstateres svigt og skader ved de omhandlede plader, herunder i form af at pladerne opsuger fugt og afgiver saltholdigt vand.

Såfremt dette besvares bekræftende, bedes skønsmandene beskrive karakteren og omfanget af de konstaterede svigt og skader.

Resultaterne og pladernes placering bedes nærmere dokumenteret

Svar:

Skønsmandene har på baggrund af registreringer ved et repræsentativt antal vindspærreplader fordelt i bebyggelsen konstateret, at der i de fleste undersøgte vindspærreplader er et forhøjet fugtniveau i pladerne, samt at pladerne har afgivet fugt til afstandslister og til den bagved liggende trækonstruktion, hvor der på

trækonstruktionernes bundstykker primært ses skimmelforekomster i varierende mængder.

På undersøgelsestidspunktet lå fugtniveauerne som følger:

- | | |
|--|--------------|
| • Vindspærreplader | 17-25 vægt-% |
| • Afstandslisters | 24-32 vægt-% |
| • Trækonstruktion bag vindspærreplader | 8-38 vægt-% |

Som følge af den registrerede skimmelsvampeforekomst på trækonstruktionernes bundstykker ved 6 ud af 7 lejligheder vurderes det, at trækonstruktionerne bag vindspærrepladerne har været væsentligere fugtige i vinterperioden, hvor luftfugtigheden har været højest, idet det er på dette tidspunkt at MgO-vindspærreplader afgiver saltholdigt vand.

Det er skønsmændenes vurdering, at der er tale om et generelt problem i bebyggelsen, hvor de anvendte vindspærreplader opsuger fugt og afgiver saltholdigt vand, som over tid vil medføre, at pladerne ændrer karakter, hvorved deres funktion som vindspærreplader samt deres brandhæmmende egenskab over tid reduceres.

....

SPØRGSMÅL LHL2

Såfremt spørgsmål LHL1 besvares bekræftende, bedes skønsmændene tillige oplyse, om – og i givet fald i hvilket omfang – der kan konstateres følgeskader på tilstødende bygningsdele, og/eller om der er risiko for yderligere skadeudvikling, eksempelvis, men ikke kun, i form af:

- Opfugtning af træværk i konstruktionen, herunder af afstandslisters og bagvedliggende trækonstruktioner samt begyndende korrosion på inddækninger ved lette facader på indgangssiden.
- Korrosion af facadebeklædningens og underlagets ophængssystem og af de skruer, som MgO-vindspærrepladerne er monteret med.
- Risiko for nedbrydning af ophængssystemet for facadebeklædning og fastgørelsen af MgO-pladerne.
- Risiko for ændring af MgO-pladernes egenskaber på længere sigt, således at de ikke kan bevare deres funktioner som vindspærre i forhold til brand og isolering.
- Risiko for, at facadebeklædning og MgO-pladerne i sidste ende falder ned.
- Risiko for – i forhold til tilstødende bygningsdele og træ med saltholdige væsker – at træet bliver mere fugtsugende end normalt med forhøjet risiko for skimmelsvampevækst.

Svar:

Med baggrund i det registrerede forhold kan skønsmændene oplyse, at der er risiko for yderligere skadeudvikling i form af:

- Opfugtning af træværk i konstruktionen, herunder af afstandslister og bagvedliggende trækonstruktioner.
- På længere sigt begyndende korrosion på inddækninger ved lette facader på indgangssiden.
- Korrosion af facadebeklædningens og underlagets ophængssystem og af de søm, skruer m.v., som MgO-vindspærrepladerne er monteret med.
- Risiko for nedbrydning af ophængssystemet for facadebeklædning og fastgørelsen af MgO-pladerne på længere sigt.
- Risiko for ændring af MgO-pladernes egenskaber på længere sigt, således at de ikke kan bevare deres funktioner som vindspærre i forhold til brand og isolering.
- Risiko for, at facadebeklædning og MgO-pladerne i sidste ende falder ned, kan ikke afvises.
- Risiko for – i forhold til tilstødende bygningsdele og træ med saltholdige væsker – at træet bliver mere fugtsugende end normalt med forhøjet risiko for yderligere skimmelsvampe-vækst, samt råd- og svampeangreb.
- Risiko for at saltholdige væsker gør døre- og vinduesglas samt rammer fedtede.
- Risiko for at flisebelægning mod facader med MgO-vindspærreplader optager saltholdige væsker.
- Risiko for korrosionsskaber på metalgenstande, som påvirkes af saltholdige væsker.

SPØRGSMÅL LHL3

Skønsmændene bedes oplyse, om de anvendte vindspærreplader, som de fremstår nu og på baggrund af besvarelsen af spørgsmål LHL1-LHL2, kan karakteriseres som fagmæssigt korrekte materialer i forhold til den omhandlede anvendelse, eller om de konkret besidder sådanne egenskaber, at de konkret er uanvendelige.

Svar:

De anvendte vindspærreplader, som de fremstår nu og på baggrund af besvarelsen af spørgsmål LHL1-LHL2, besidder sådanne egenskaber, at de konkret er uanvendelige.

Spørgsmål vedrørende udbedring af eventuelle svigt og skader på vindspærreplader og tilhørende bygningsdele samt udgifter hertil

SPØRGSMÅL LHL4

Såfremt spørgsmål LHL1 og LHL2 besvares helt eller delvist bekræftende, bedes skønsmændene oplyse, hvorledes udbedring fagligt forsvarligt kan ske ved bl.a. – men ikke kun – at inddrage følgende:

- Demontering af eksisterende facadebeklædninger (lægges i dHEot til rentabelt genbrug).
- Demontering og bortskaffelse af MgO-vindspærreplader.
- Demontering og bortskaffelse af udvendige metal-inddækninger/sålbænke ved vinduer og døre i nødvendigt omfang.

- Demontering og bortskaffelse af facadeophængningssystemer m.v., der er beskadiget, og som ikke kan genanvendes.
- Forstærkning, delvis udskiftning, imprægnering m.v. af facadeophængningssystemer, vinduer m.v., der er beskadiget, men kan genanvendes.
- Montering af fagligt forsvarlige vindspærreplader, eksempelvis de oprindeligt projekterede vindgipsbaserede.
- Montering af nye sålbænke og dørtrin omkring vinduer og døre m.v.
- Montering af facadebeklædninger m.v. ved genbrug i rentabelt omfang.
- Projektering, tilsyn m.v.
- Byggepladsforanstaltninger, herunder eksempelvis afdækning og øvrige interimsforanstaltninger.

Svar:

Skønsmændene kan på baggrund af de registrerede forhold angive følgende anvisning til en faglig forsvarlig udbedring:

Udvendig facade.

- Løsning og udtrækning af el-målerskab samt demontering af belysningsarmaturer og rist.
- Demontering af facadeplader.
- Demontering og bortskaffelse af afstandslister og MgO-plader.
- Udskiftning af evt. opfugtet isolering.
- Overfladebehandling af trædele med skimmelfrensende middel, forebyggende behandling mod råd og svamp samt montering af diffusionsåbne strimler på trædele som skillelag.
- Montering af nye fibercementbaserede vindspærreplader og ventilationsrist til krybekælder.
- Montering af nye afstandslister og genmontering af facadeplader.
- Genmontering af el-målerskab, belysningsarmaturer og rist.

Skønsmændene har ikke konstateret følgeskader på udvendige metal-inddækninger/sålbænke ved vinduer og døre

SPØRGSMÅL LHL5

Skønsmændene bedes i tilslutning til ovenstående oplyse de forventede samlede udgifter til udbedring af forholdene, fordelt på de enkelte relevante poster. Skønsmændene bedes tage udgangspunkt i spørgsmål LHL4 ovenfor, men bedes også inddrage andre relevante poster, hvis dette findes relevant.

Svar:

Afhjælpningsudgifterne udgør skønsmæssigt følgende beløb:

| | |
|--|----------------------|
| Udskiftning af MgO-plader bag facadeplader | kr. 2.261.000,- |
| Byggepladsudgifter | kr. 338.000,- |
| <u>Teknikerhonorar ifm. udbud, byggeregnskab og tilsyn</u> | <u>kr. 171.000,-</u> |
| Samlede udgifter ekskl. moms | kr. 2.770.000,- |

Spørgsmål vedrørende det anvendte MgO-materiale, faglitteratur samt mulighed for faktiske undersøgelser m.v.

SPØRGSMÅL LHL6

Skønsmændene bedes oplyse, om det kan bekræftes, at de anvendte MgO-vindspærreplader består af en kombination af magnesiumchlorid og magnesiumoxid, og at dette for Megapan-pladernes vedkommende bl.a. fremgår af den danske produktflyer for Megapan (bilag 37).

Skønsmændene bedes endvidere oplyse, om indholdet af MgCl₂, magnesiumchlorid, er den indholdsmæssige komponent, der indebærer, at pladerne er fugtsugende og afgiver saltholdigt vand.

Svar:

Ja, det kan bekræftes, at de anvendte MgO-vindspærreplader består af en kombination af magnesiumchlorid og magnesiumoxid, og at dette for Megapan-pladernes vedkommende bl.a. fremgår af den danske produktflyer for Megapan (bilag 37).

Skønsmændene kan oplyse, at MgCl₂, magnesiumchlorid, er den indholdsmæssige komponent, der indebærer, at pladerne er fugtsugende og afgiver saltholdigt vand.

SPØRGSMÅL LHL7

Skønsmændene bedes gennemgå faglitteratur vedrørende byggeprodukter i forhold til anvendelse af magnesiumchlorid og Sorelceмент, jf. bl.a. følgende: Uddrag af E. Suensens "Byggematerialer III" fra 1911 ..., uddrag af "Byggebogen" fra december 1951 ..., uddrag af "Husbygningsmaterialer" fra 1963 ..., uddrag af "Beton-bogen" fra 1979 ..., uddrag af "Materialebogen" fra 2008 ... samt uddrag af "Byggeriets materialer" fra 2011

Skønsmændene bedes på denne baggrund oplyse, om det kan bekræftes, at der de pågældende steder i faglitteraturen vedrørende byggematerialer er omtale af, at Sorelceмент indeholder magnesiumchlorid, samt at hverken Sorelceмент eller magnesiumchlorid er fugtbestandigt.

Svar:

På baggrund af uddrag af E. Suensens "Byggematerialer III" fra 1911 ..., uddrag af "Byggebogen" fra december 1951 ..., uddrag af "Husbygningsmaterialer" fra 1963 ..., uddrag af "Beton-bogen" fra 1979 ..., uddrag af "Materialebogen" fra 2008 ... samt uddrag af "Byggeriets materialer" fra 2011 ... kan skønsmændene bekræfte, at det de pågældende steder i faglitteraturen vedrørende byggematerialer er omtalt, at Sorelceмент indeholder magnesiumchlorid, samt at hverken Sorelceмент eller magnesiumchlorid er fugtbestandigt.

SPØRGSMÅL LHL8

Skønsmændene bedes oplyse, om det ville have været muligt eksempelvis ved opslag i Greenspans tabel, jf. Lewis Greenspans artikel ”Humidity Fixed Points of Binary Saturated Aqueous Solutions” fra oktober 1976 ..., at få oplyst, at magnesiumchlorid indeholder en RF (relativ fugtighed) på ca. 33 %, hvilket medfører, at en luftfugtighed i den omgivende luft herudover som udgangspunkt vil medføre, at saltet optager fugt fra den omgivne luft.

Svar:

Ja, skønsmændene kan bekræfte, at det ville have været muligt eksempelvis ved opslag i Greenspans tabel, jf. Lewis Greenspans artikel ”Humidity Fixed Points of Binary Saturated Aqueous Solutions” fra oktober 1976 ..., at få oplyst, at magnesiumchlorid indeholder en RF (relativ fugtighed) på ca. 33 %, hvilket medfører, at en luftfugtighed i den omgivende luft herudover som udgangspunkt vil medføre, at saltet optager fugt fra den omgivne luft.

SPØRGSMÅL LHL9

Skønsmændene bedes oplyse, om det på tidspunktet for de i sagen anvendte plader havde været muligt at få undersøgt MgO-pladernes materialemæssige sammensætning nærmere hos DTU, SBI, Teknologisk Institut eller lignende steder, samt om der disse steder kunne være sket en stillingtagen til, om pladerne ville være fugtsugende, og om materialerne var egnede som vindspærre i ventilerede konstruktioner, særligt på baggrund af oplysningerne om, at materialerne indeholdt magnesiumchlorid.

Svar:

Ja, det er skønsmændenes vurdering, at det på tidspunktet for de i sagen anvendte plader havde været muligt at få undersøgt MgO-pladernes materialemæssige sammensætning nærmere hos DTU, SBI, Teknologisk Institut eller lignende steder, samt at der disse steder kunne være sket en stillingtagen til, om pladerne ville være fugtsugende, og om materialerne var egnede som vindspærre i ventilerede konstruktioner.

SPØRGSMÅL LHL10

Skønsmændene bedes gennemgå Bilag 1 til SBI's Vejledning om håndtering af fugt i byggeriet

Skønsmændene bedes på den baggrund oplyse, om det kan bekræftes, at mængden af fugt i et materiale kan beskrives med den såkaldte sorptionskurve, som angiver sammenhængen mellem materialets fugtindhold og den relative luftfugtighed (RF), som materialet er i ligevægt med ved en given temperatur, og at et materiale vil optage fugt fra luften, hvis det anbringes i luft med højere RF end det aktuelle fugtindhold, samt afgive fugt, hvis det anbringes i luft med lavere RF.

Endvidere bedes skønsmændene oplyse, om det havde været muligt at få udført en sådan sorptionskurve på det i sagen anvendte materiale, og i givet fald om en sådan undersøgelse kunne have afsløret, om de omhandlede plader var fugtsugende.

Svar:

Ja, det kan bekræftes, at mængden af fugt i et materiale kan beskrives med den såkaldte sorptionskurve, som angiver sammenhængen mellem materialets fugtindhold og den relative luftfugtighed (RF), som materialet er i ligevægt med ved en given temperatur, og at et materiale henholdsvis vil optage fugt fra luften, hvis det anbringes i luft med højere RF end det aktuelle fugtindhold, samt afgive fugt, hvis det anbringes i luft med lavere RF.

Ja, det ville have været muligt at få udført en sådan sorptionskurve på det i sagen anvendte materiale. Det er skønsmændenes klare overbevisning at en sådan undersøgelse kunne have afsløret, at de omhandlede plader var fugtsugende.

SPØRGSMÅL LHL11

Skønsmændene bedes på baggrund af ovenstående spørgsmål LHL6-LHL10 oplyse, om der på tidspunktet for valget af de pågældende MgO-materialer fandtes teknisk tilgængelig viden samt mulighed for undersøgelser, der kunne have afsløret, dels at MgO-materialerne besad fugtsugende egenskaber, dels at vindspærrematerialerne ville være uegnede som vindspærre i ventilerede konstruktioner. Skønsmændene anmodes med spørgsmålet ikke om at forholde sig til eller vurdere, om en eksempelvis almindelig projekterende arkitekt selv sad inde med denne viden, men om det var muligt via eksempelvis henvendelse til ovenstående institutter, ved opslag i faglitteratur og ved de nævnte undersøgelser m.v. at indhente den pågældende viden.

Svar:

På baggrund af ovenstående spørgsmål LHL6-LHL10 kan skønsmændene oplyse, at der på tidspunktet for valget af de pågældende MgO-materialer fandtes teknisk tilgængelig viden samt mulighed for via eksempelvis henvendelse til tidligere nævnte institutter at udføre undersøgelser, der kunne have afsløret, dels at MgO-materialerne besad fugtsugende egenskaber, dels at vindspærrematerialerne ville være uegnede som vindspærre i ventilerede konstruktioner. En forudsætning for igangsættelse af sådanne undersøgelser ville dog være en mistanke om, at de af pladeleverandøren angivne egenskaber ikke var korrekte.

Spørgsmål om mulige alternative vindspærreprodukter

Spørgsmål LHL12

Skønsmændene bedes oplyse, om der på tidspunktet for valget af de i sagen omhandlede MgO-plader forelå alternative vindspærreprodukter, der både dengang og nu må karakteriseres som egnede produkter i forhold til anvendelse som vindspærreplader i ventilerede facader.

Skønsmændene bedes oplyse den nærmere karakter af sådanne materialer.

Svar:

Ja, på tidspunktet for valget af de i sagen omhandlede MgO-plader forelå der alternative vindspærreprodukter, der både dengang og nu må karakteriseres som

egnede produkter i forhold til anvendelse som vindspærreplader i ventilerede facader.

Den nærmere karakter af sådanne materialer er f.eks. vindspærreprodukter af fiber-cementbaseret plader.

Spørgsmål om god faglig skik

Spørgsmål LHL13

Skønsmændene bedes på baggrund af ovenstående spørgsmål om tilgængelig teknisk viden, oplysningen om magnesiumchlorid og den eventuelle mulighed for undersøgelser oplyse, om det på tidspunktet for valget af det omhandlede vindspærremateriale var i overensstemmelse med god faglig skik at godkende anvendelse af de omhandlede MgO-materiale.

Skønsmændene bedes ved besvarelsen lægge til grund, at der på anvendelsestidspunktet ikke forelå officielle certificeringer m.v. af de omhandlede materialers fugtegenskaber.

Svar:

På tidspunktet for valget af den omhandlede vindspærreplade forelå der ikke undersøgelser af pladematerialets egenskaber i forhold til fugt, men der forelå generelle anvisninger fra SBI.

Der skal i denne sammenhæng henvises til SBI's vejledning til bygherrer "Krav til fugtteknisk dokumentation samt fugtsagkyndiges kompetencer og virke" af 27. september 2011 ... af hvilken følgende fremgår af punkt 2.4.1. 2. afsnit:

"Såfremt man i et projekt anvender nye materialer eller løsninger kan den fugtsagkyndige være med til at sikre, at der udvises den særlige agtpågivenhed der er nødvendig; fx ved skærpet kontrol eller dokumenteret afprøvning i laboratorium, prøvestand eller lignende."

Skønsmændene er ikke bekendt med at der har foregået skærpet kontrol eller dokumenteret afprøvning i laboratorium, prøvestand eller lignende i den konkrete sag.

Det skal dog anføres, at jf. projektbeskrivelse "11063 - - - - Renovering af klimaskærm" fra 24.10.2012 ... fremgår det, at vindspærrepladen er en 9,5 mm vindgipsplade. Dvs. at der er sket projektændring før arbejdets udførelse. Jf. SBI's "Vejledning om håndtering af fugt i byggeriet" fra december 2010 ... fremgår bl.a. følgende af punkt 5.4 Projektændringer:

"Hvis der under udførelsen sker ændringer i projektet vurderes det i hvert enkelt tilfælde, om ændringen har fugtmæssig betydning. Som minimum vurderes om (her skal 6. punkt fremhæves):

- *Det medfører risiko for opfugtning af materialer, når bygningen er i brug."*

Skønsmændene er ikke bekendt med i den konkrete sag, at projektændringen har ført til en vurdering af om ændringen har fugtmæssig betydning.

Det skal dog anføres, at skønsmændene ikke er bekendt med, at der blandt entreprenører, arkitektfirmaer, rådgivende ingeniørfirmaer eller andre i byggebranchen er udført materialeundersøgelser i henhold til ovennævnte vejledninger fra SBi.

Det er skønsmændenes opfattelse, at det var i overensstemmelse med god faglig skik at godkende anvendelse af den pågældende vindspærreplade, idet rådgivere og entreprenører nødvendigvis må kunne stole på de egenskaber som leverandøren angiver. Af bilag 37 fremgår at pladen er vandfast / fugtafvisende og velegnet til anvendelse i meget ekstreme miljøer med store udsving i fugt og varme.

Spørgsmål vedrørende underlag, ventilering m.v.

Skønsmændene bedes besvare nedenstående spørgsmål LHL14-LHL16 uafhængigt af de forudgående spørgsmål LHL1-LHL13 vedrørende de anvendte vindspærreplader.

SPØRGSMÅL LHL14

Skønsmændene bedes gennemgå og undersøge byggeriet i relation til de under pkt. 6 på side 24-30 i 1-års eftersynsrapporten ... beskrive forhold og oplyse karakter og omfang af de nævnte forhold, herunder om der kan konstateres bygningsmæssige svigt og skader – eller risiko herfor – de pågældende steder og/eller på tilstødende bygningsdele.

Svar:

Skønsmændene har foretaget besigtigelse af lejligheder: 9, 30, 36, 176, 180, 196 og 198, med bl.a. demontering af facadebeklædninger. Skønsmændene har i relation til de under pkt. 6 på side 24-30 i 1-års eftersynsrapporten ... og i øvrigt konstateret følgende forhold:

- At der bag facadepladerne i de undersøgte lejligheder var monteret HEDM-lister på afstandslisterne.
- At der ved flere åbninger var monteret udluftning fra krybekældre bag facadeplader
- At der de undersøgte steder ikke var rust på stålprofil ved hoveddørens bundstykker. Men skønsmændene er blevet forevist fotoeksempel på rust på stålprofil ved en hoveddørs bundstykke.
- At der de undersøgte steder ikke var defekte facadeplader.
- At der var rust på et låsebeslag på yerdør i lejlighed 30.
- At der var skimmel på trækonstruktionens bundstykke bag vindspærreplader i følgende lejligheder: 9, 30, 36, 180, 196 og 198.
- At der ikke var anvendt MgO-vindspærreplader i vindfang mod beboelse i lejlighed 198.

Skønsmændene har alene foretaget destruktive indgreb i vindfang i lejlighed 198. Her kunne det konstateres, at der ikke var anvendt MgO-plader som vindspærre. Anden form for besigtigelse indendørs er ikke foretaget.

SPØRGSMÅL LHL15

Såfremt skønsmændene besvarer spørgsmål LHL14 helt eller delvist bekræftende, bedes skønsmændene oplyse, om de konstaterede forhold er udført i overensstemmelse med projektet og/eller håndværksmæssigt korrekt.

Ligeledes bedes skønsmændene oplyse, hvorvidt forholdene kan henføres til mulige projekteringsmæssige fejl.

Svar:

De konstaterede forhold er ikke overalt udført i overensstemmelse med projektet og/eller håndværksmæssigt korrekt.

Som det fremgår af pkt. 6 på side 24 i 1-års eftersynsrapporten ... forekommer der som minimum et sted, hvor der ikke er monteret en HEDM-liste på afstandslisten bag en facadeplade. Det er ikke håndværksmæssigt korrekt og svarer heller ikke til punkt "Afstandslist" i projektbeskrivelsen "11063 - - - - Renovering af klimaskærm" fra 24.10.2012 ..., hvoraf det anføres, at der skal monteres HEDM gummilister.

Ud fra skønsmændenes registreringer var der monteret udluftning fra krybekældre bag facadeplader. Denne løsning er ikke håndværksmæssig korrekt, da udluftningen af krybekælderen derved forringes set i forhold til SBI-anvisning 224 "Fugt i bygninger" fra 2009, hvor udluftning af krybekældre er beskrevet i afsnit 8.5 og 8.6 (se erklæringsbilag 4). Desuden følger løsningen ikke projektbeskrivelsen "11063 - - - - Renovering af klimaskærm" fra 24.10.2012 ..., hvor det anføres, at der skal monteres galvaniserede stål-lamelriste 200 x 50 mm. Det er skønsmændenes vurdering, at der kan forekomme steder, hvor der forekommer rust på stålprofil ved en hoveddørs bundstykke. Årsagen hertil skønnes at have sammenhæng med de anvendte vindspærreplader.

SPØRGSMÅL LHL16

Såfremt skønsmændene besvarer spørgsmål LHL14 helt eller delvist bekræftende, bedes skønsmændene oplyse, hvorledes udbedring kan ske fordelt på nødvendige underposter opdelt i arbejds løn, materialer, projektering, tilsyn, - - - udgifter m.v.

Skønsmændene bedes endvidere oplyse den forventede udgift til udbedringen.

Svar:

Udgifterne i forbindelse med montering af rist til udluftning af krybekælder er medtaget under afhjælpningsudgifterne anført under svar på spørgsmål LHL5. De øvrige forhold anført i bilag 3 - pkt. 6 anses for at være enkeltstående tilfælde og/eller forhold der rettes i forbindelse med udskiftning af MgO-pladerne.

...

Spørgsmål SH-A

Skønsmændene bedes gennemgå BygErfa Erfaringsblad (21) 131227 (udgivet i december 2013) og/eller Træ 68 (udgivet i december 2013) vedrørende byggeprodukter og projektering samt udførelse af vindspærreplader og oplyse, om der i 2013 var omtale af, at MgO-plader besidder sådanne egenskaber, at de generelt eller konkret er uanvendelige som vindspærreplade.

Svar:

Af BYG-ERFA Erfaringsblad (21) 131227 ”Vindspærre i facader” fremgår det bl.a. under afsnittet ”Materialer”:

”Vindspærre kan være udført af fx magnesiumbaserede pladematerialer”.

Desuden skal det anføres, at det af BYG-ERFA (21) 131227 i afsnittet ”Projektering” fremgår følgende:

”I hvert enkelt tilfælde anbefales, at valg af vindspærre suppleres med overvejelser af, om byggeteknik, konstruktioner og beliggenhed stiller særlige krav til vindspærren, fx:

- *skivevirkning,*
- *fugtbeskyttelse inden facadebeklædning (regnskærm) monteres, dvs. sikring af vindspærrens vandtæthed og kapillarsugende egenskaber.*

Bemærk, at for CE-mærkede produkter skal de deklarerede egenskaber svare til kravene i det aktuelle byggeri. Der skal fx anvendes produkter, som beskrevet i (DS/EN 12467) – blandt andet med dokumentation af vejrbestandighed, vandtæthed og kapillarsugende egenskaber.”

Af den sidste faktaboks i BYG-ERFA (21) 131227 fremgår følgende:

”Vindspærrepladers fugtopsugning – orienterende undersøgelser

Pladeformede vindspærre kan enten være homogene eller bestå af et kernemateriale med beklædning på en eller begge sider. Til sammenligning af disse vindspærres fugtopsugende egenskaber (kapillarsugning) kan fx anvendes ”Kaffeprøven”.

Af Træ 68 fremgår det i afsnittet ”Vindspærrematerialer” at fx kompositplader vil kunne anvendes.

I 2013 var det ikke omtalt, at MgO-plader besidder sådanne egenskaber, at de generelt eller konkret er uanvendelige som vindspærreplade.

Der henvises endvidere til svar på spørgsmål 13 [LHL 13].

Spørgsmål SH-B

Skønsmanden bedes oplyse, om det af brochure eller datablad fra de anvendte vindspærreplader udtrykkeligt fremgår, at pladerne indeholder Sorel-cement som bindemiddel.

Svar:

Nej, af brochure og datablad fra de anvendte vindspærreplader fremgår det ikke, at pladerne indeholder Sorel-cement som bindemiddel. Det fremgår, at vindspærrepladerne indeholder magnesiumoxid og magnesium.

Spørgsmål SH-C

Skønsmanden bedes oplyse, om det af brochure eller datablad fremgår, at pladerne skulle være uegnet som vindspærreplade i Danmark (i det danske miljø).

Svar:

Nej, det fremgår hverken af brochure eller datablad, at pladerne skulle være uegnet som vindspærreplade i Danmark (i det danske miljø).

Spørgsmål SH-D

Skønsmanden bedes oplyse, om MgO-plader var almindeligt anvendt som vindspærreplader i Danmark i projekterings- og udførelsesperioden (maj 2012 - april 2014).

Skønsmanden bedes endvidere oplyse, om det kan bekræftes, at MgO-plader har været anvendt i Danmark siden 2007.

I benægtende fald bedes besvarelsen begrundet samt tidspunktet for anvendelsen i Danmark som vindspærreplade oplyst.

Skønsmanden bedes endvidere oplyse, om det kan bekræftes, at MgO-plader har været anvendt i Danmark frem til årsskiftet 2014/2015 uden kendte uheldige egenskaber i forhold til brug som vindspærreplade

Svar:

Det er skønsmændenes vurdering, at anvendelsen af MgO-plader som vindspærreplader (maj 2012-april 2014) var almindelig hos nogle entreprenører, som arbejder meget med lette facader. Det var på det pågældende tidspunkt ikke generelt kendt blandt arkitekter og andre rådgivere, at vindspærreplader f.eks. kunne være udført af magnesiumbaseret plademateriale.

Skønsmændene er i dag bekendt med, at MgO-plader har været anvendt i Danmark siden 2007. Skønsmændene er ikke bekendt med mangler i forhold til brug som vindspærreplader, men det er ikke nødvendigvis det samme som, at der ikke har været mangler ved MgO-plader i forhold til brug som vindspærreplader, idet evt. fugtproblemer kan være fejlagtigt tolket som utætheder i klimaskærmen i stedet for væskeafgivelse fra MgO-plader.

Det kan bekræftes, at MgO-plader har været anvendt i Danmark frem til årsskiftet 2014/2015. Skønsmændene kan dog ikke bekræfte at der ikke forekom uheldige egenskaber i forhold til brug som vindspærreplade, idet der i slutningen af november 2014 blev iværksat undersøgelser af fugtproblemer i forbindelse med lette facader med vindspærre af magnesiumoxid-plader. Dvs. der har været mistanke til pladernes fugttekniske forhold før dette tidspunkt.

Spørgsmål SH-E

Skønsmanden bedes oplyse, om det vurderes i projekterings- og udførelsesperioden (maj 2012 – april 2014) at have været almindelig kendt viden blandt projekterende rådgivere (arkitekter) og/eller udførende entreprenører, at de anvendte vindspærreplader er uegnet som vindspærreplader i Danmark (i det danske miljø).

Svar:

Nej, det vurderes i projekterings- og udførelsesperioden (maj 2012 – april 2014) ikke at have været almindelig kendt viden blandt projekterende rådgivere (arkitekter) og/eller udførende entreprenører, at de anvendte vindspærreplader var uegnet som vindspærreplader i Danmark (i det danske miljø)."

Skønsmændene havde som nævnt den 19. april 2017 afgivet en tidligere version af skønserklæringen. Den afveg på følgende punkter fra den endelige erklæring:

I svaret på spørgsmål LHL11 i versionen af 22. maj 2017 var tilføjet sidste punktum ("En forudsætning for ... ikke var korrekte").

I svaret på spørgsmål LHL13 var første punktum i versionen af 19. april 2017 formuleret således:

"Nej, på tidspunktet for valget af det omhandlede vindspærremateriale var det ikke i overensstemmelse med god faglig skik at godkende anvendelse af de omhandlede MgO-materiale, særligt som følge af, at der på anvendelsestidspunktet ikke forelå officielle certificeringer m.v. af de omhandlede materials fugtegenskaber."

I samme svar var sidste afsnit af svaret i versionen af 22. maj 2018 tilføjet ("Det er skønsmændenes opfattelse, ... store udsving i fugt og varme").

I svaret på spørgsmål SH-A var de sidste to afsnit i versionen af 19. april 2017 formuleret således:

"I 2013 var det ikke omtalt, at MgO-plader besidder sådanne egenskaber, at de generelt eller konkret ikke er uanvendelige som vindspærreplade. Men på det pågældende tidspunkt var det god projekterings og udførelsesmæssig skik bl.a. at følge følgende vejledninger fra SBI: "Krav til fugtteknisk dokumentation samt fugtsagkyndiges kompetencer og virke" af 27. september 2011 ... og "Vejledning om håndtering af fugt i byggeriet" af december 2010

Det skal dog anføres, at skønsmændene ikke er bekendt med, at der blandt entreprenører, arkitektfirmaer, rådgivende ingeniørfirmaer eller andre i byggebranchen er udført materialeundersøgelser i henhold til ovennævnte vejledninger fra SBI."

(22. maj 2018 versionen: "I 2013 var det ikke omtalt ... svar på spørgsmål 13).

I tillægserklæringen af 4. juni 2018 er det om baggrunden for BH's supplerende syns- og skønstema anført:

”Baggrund

I tilknytning til skønsmændenes besvarelser af spørgsmål LHL4 og LHL5 i skønserklæring af 19. april 2017, revideret den 22. maj 2017, i relation til de udbedringsarbejder, der skal foretages af facadekonstruktion, har BH anmodet - - - om bistand med udarbejdelse af et afhjælpningsprojekt herfor. - - - har som følge heraf udarbejdet et afhjælpningsprojekt

På den baggrund ønsker BH at stille et supplerende spørgsmål til skønsmændene.”

Herefter har skønsmændene besvaret følgende spørgsmål således:

”Spørgsmål LHL17

Skønsmændene anmodes om at gennemgå medsendte afhjælpningsprojekt fra - - - ... og udtale sig om, hvorvidt afhjælpningsprojektet er udtryk for både en nødvendig og tilstrækkelig udskiftning af vindspærreplader og afhjælpning af de konstaterede skader m.v., jf. skønsmændenes tidligere besvarelse af spørgsmål LHL1-LHL5. Skønsmændene bedes uddybe og begrunde besvarelsen.

Svar:

Efter gennemgang af afhjælpningsprojektet ... har skønsmændene følgende bemærkninger:

Byggesagsbeskrivelse:

- | | |
|-----------------------|--|
| Pkt. 1.2.1 side 4/42 | Det anses ikke for at være en opgave for entreprenøren at fjerne beboernes effekter i gårdene. |
| Pkt. 1.2.1 side 5/42 | Udskiftning af samtlige lyskilder til lavenergipærer anses for at være en forbedring i forhold til den eksisterende bebyggelse. |
| Pkt. 1.2.2 side 6/42 | Skønsmændene har ikke konstateret spor efter MgO-saltholdigt vand på indvendig side af vinduer og døre, hvorfor en afvaskning heraf ikke anses for påkrævet. |
| Pkt.4.2.1 side19/42 | Det anses ikke for påkrævet at foretage tunge transporter, hvorfor afdækning af stier, grønne arealer, fortove, belægninger mv. med jernplader ikke er nødvendigt. |
| Pkt. 4.6.2 side 21/42 | |
| Pkt. 4.7.2 side 24/42 | Det planlagte centralt placerede vasketelt anses for at være en meget fordyrende proces idet alle genbrugte komponenter så skal transporteres frem og tilbage. |

| | |
|------------------------|---|
| | De genbrugte komponenter bør afvaske på stedet idet vaskevandet ikke anses for at være miljøskadeligt. |
| Pkt. 4.7.2 side 24/42 | Det anses ikke for påkrævet at etablere egentlige byggepladsveje. |
| Pkt. 4.8.1 side 25/42 | Et separat mødeskur til arkitektfagtilsyn anses ikke for nødvendigt til en opgave af så simpel karakter som den pågældende. |
| Pkt. 4.9.5 side 29/42 | Indvendig afvaskning og vinduespudsning anses ikke for påkrævet. |
| Pkt. 4.11.2 side 31/42 | 2 stk. sanitetsvogne for beboere anses ikke for Nødvendigt ligesom indendørs byggepladsbelysning ikke anses for påkrævet. |
| Pkt. 4.11.3 side 42/42 | Byggepladstelefon anses ikke for påkrævet. |

Arbejdsbeskrivelse Entreprise 2.1 - Tømrerarbejde:

| | |
|---|---|
| Pkt. 2 side 3/30 Pkt. 4.0.1 side 6/30 | Det anses ikke for nødvendigt at de- og genmontere hegn. |
| Pkt. 4.0.1 side 7/30 | Det anses for langt mere rationelt at facadeplader til genbrug forbliver på arbejdsområdet, hvorfor det så ikke er nødvendigt at opmærke, transportere og op lagre disse i containere. |
| Pkt. 4.0.2 side 9/30 | Det anses for muligt at genbruge snefangsrør. |
| Pkt. 2 side 3/30 Pkt. 4.0.6 side 19/30 | Indvendig afvaskning og pudsning af døre og vinduer anses ikke for at være nødvendigt. |
| Pkt. 4.0.8 side 24/30 | Montering af nye alu-vinkelprofiler anses for at være en forbedring i forhold til det oprindelige projekt. Skønsmændene har ikke konstateret korrosionsskader på alu-profiler, dækkapper, drypbakker og sålbænke, hvorfor en udskiftning af disse ikke anses for påkrævet. |
| Pkt. 2 side 3/30 Pkt. 4.0.9 side 25/30 | Ved de af skønsmændene gennemførte destruktive indgreb blev der ikke registreret korrosion på et vinkelprofil under dørparti, men der blev fremvist et foto fra et enkelt sted i bebyggelsen, hvor der var påvist korrosion på et vinkelprofil under dørparti, hvorfor der i stedet bør oplyses enhedspriser på denne ydelse som kan danne grundlag for en reservation i budgettet. |

| | |
|---|--|
| Pkt. 2 side 4/30 Pkt.4.0.10 side 27/30 | Omfanget af skader på greb, beslag og gummilister er ukendt, hvorfor der i stedet bør oplyses enhedspriser på disse ydelser som kan danne grundlag for en reservation i budgettet. |
| Pkt. 2 side 4/30 Pkt.4.0.11 side 28/30 | Omfanget af nødvendigt udskiftning af låsecylindre er ukendt, hvorfor der i stedet bør oplyses enhedspriser på disse ydelser som kan danne grundlag for en reservation i budgettet. |
| Pkt. 2 side 4/30 Pkt. 4.0.1 side 6/30 | Udskiftning af samtlige lyskilder til lavenergipærer anses for at være en forbedring i forhold til den eksisterende bebyggelse. |
| Pkt. 2 side 4/30 Pkt. 4.0.1 side 6/30 | Det anses ikke for nødvendigt at de- og genmontere kabler til målerskabe, men blot løsne skabet og trække det lidt ud således at facade- og vindspærreplader kan de- og genmonteres. |

Arbejdsbeskrivelse Entreprise 3.1 - El-arbejder:

| | |
|--|--|
| Punkt 2 side 3/9 Pkt. 4.0.1 side 6/9 | Udskiftning af samtlige lyskilder til lavenergipærer anses for at være en forbedring i forhold til den eksisterende bebyggelse. |
| Punkt 2 side 3/9 Pkt. 4.0.2 side 7/9 Pkt. 4.0.3 side 8/9 | Det anses ikke for nødvendigt at de- og genmontere kabler til målerskabe, men blot løsne skabet og trække det lidt ud således at facade- og vindspærreplader kan de- og genmonteres. |

Udbudstidsplan: En byggeperiode på 8 måneder anses for at kunne reduceres betydeligt således, at afhjælpningsarbejderne ikke skal udføres i vinterperioden.

Tilbudsliste: Mængdeangivelserne er ikke kontrolleret.”

Under hovedforhandlingen har skønsmændene supplerende forklaret bl.a., at det er en vigtig egenskab ved en vindspærreplade, at den ikke kan ophobe fugt. Den skal være diffusionsåben og modstandsdygtig over for fugt. Derudover skal den tilgodesee brandtekniske krav og naturligvis være vindtæt. I atmosfæren hænger luftens temperatur og fugtighed sammen i en modsat sammenhæng, således at der ved høj temperatur er lavere relativ fugtighed (RF) og ved lav temperatur højere RF. I Danmark er der forholdsvis høj RF. Ved lave temperaturer om vinteren kommer RF over 90 % på grund af danske klimatiske forhold. Det er ikke givet, at et materiale, der er velegnet i udlandet, også er velegnet i Danmark. Mikael Østergaard Hansen har forklaret, at han arbejder meget med fugtproblemer i byggeri. Han har brugt sorptionskurven vist i SBI's vejledning om håndtering af fugt i byggeriet fra december 2010, bilag 1, figur 15, i mange år, og han bruger den fortsat gennemsnitligt en gang om ugen, f.eks. når han skal analysere gulvkonstruktioner med et højt fugtindhold. Den fugt, som ifølge rapporten om 1-års eftersynet den 15. december 2014 er konstateret i næsten alle boliger på ”lodret fibercementplade mod terræn samt terræn op til samme plade”, må

med stor sandsynlighed antages at skyldes, at MgO-plader har afgivet denne fugt til fliser og sokkel. En MgO-plade vil optage fugt uanset, om den er beskyttet mod regn, på samme måde som træstykker. De konstaterede flere steder, at MgO-pladerne ”græd”, således at der var vanddråber på pladerne. Under 80-85 % RF ”græder” pladerne ikke. De bliver vandmættede ved ca. 93 % RF, hvorefter de begynder at udskille vand. Nogle sagkyndige mener, at dette allerede sker ved ca. 85 % RF. Hvis en MgO-plade står udendørs, men beskyttet mod regn i en carport, vil pladen afgive fugt efter 1-2 måneder. Afgivelsen af fugt afhænger af, hvor god udluftningen er. I - - - - så skønsmændene ikke MgO-plader, der stod indendørs. I en indendørs opvarmet lagerhal med en temperatur på f.eks. 18 grader vil der aldrig være et problem med udskilning af vand. Pladerne vil optage fugt, men de vil ikke ”græde”. Man kan derfor ikke opdage problemet, hvis pladerne står i en lagerhal. Om sommeren afgives fugten fra en MgO-plade til luften, så der kan ikke konstateres vand på eller fra pladen, men på træ, der sidder bag ved pladen, vil der kunne konstateres fugt. MgO-pladerne blev introduceret på markedet, fordi de var lettere at bearbejde og montere. Hvis man havde bedt DTU om at undersøge MgO-plader for fugtopsugende egenskaber, kunne DTU have fundet de nu kendte problemer. Skønsmændene er blevet foreholdt skøns-erklæringen afgivet i TBB 2017.779 vedrørende - - - - af Erik Brandt og Lars Tangaa Hansen, spørgsmål KKL 14, der er sålydende:

”Spørgsmål KKL 14

Idet der henvises til spørgsmål AL 14 anmodes skønsmændene om at oplyse, om det i 2010/2011 måtte betegnes som sædvanligt at sende plader til undersøgelse hos DTU, Teknologisk Institut eller andet med henblik på en undersøgelse af pladernes fugtsugende egenskaber.

Svar:

Nej, ikke medmindre det var en leverandør, som selv skulle dokumentere, at pladerne var egnede til et bestemt formål, hvor de ville blive udsat for høj relativ luftfugtighed.”

Hertil har skønsmændene forklaret, at en leverandør måtte kunne dokumentere de egenskaber, som han i et datablad hævdede forelå. Om ændringen af deres besvarelse i den reviderede skøns-erklæring af 22. maj 2018 har skønsmændene forklaret, at den ændrede besvarelse af spørgsmål LHL 13 skal forstås sådan, at der stadig ikke foreligger officielle certificeringer. De materialeundersøgelser, der er omtalt i det slettede afsnit af besvarelsen af spørgsmål SH-A, er fortsat ikke udført. Der kan måske være 50-100 forskellige materialer i et byggeri. Når man skal vurdere kvaliteten og egenskaberne ved disse, slår man op i et datablad. Det er skønsmændenes helt generelle synspunkt, at teknikere er nødt til at stole på oplysningerne i datablade. Dette synspunkt havde skønsmændene drøftet, inden Erik Brandt og Lars Tangaa Hansen blev afhjemlet under hovedforhandlingen i TBB 2017.779, og det førte Mikael Østergaard Hansen og Lars Tangaa Hansen til, at de ønskede at revidere erklæringen i den foreliggende sag, således at de gav udtryk for den fælles opfattelse om nødvendigheden af at kunne stole på datablade. Der kan være forskel på kvaliteten af datablade. I visse datablade er der mangler. Det kan f.eks. være, at databladet undlader at oplyse Z-værdien eller anvender en gammel brandgodkendelse. I perioden fra 2011 blev der solgt rigtig mange m² MgO-plader. Ingen havde en ide om, at pladematerialet afgav væske. Hvis der konstateredes vand på eller fra pladerne, fokuserede man på, om der

var en utæthed i konstruktionen. Alle antog, at det var et godt og velegnet materiale. Derfor blev BYG-ERFA bladet (21) 131227 udgivet den 27. december 2013. Indtil udgivelsen heraf fandtes der ingen godkendelser af MgO-plader i Danmark. Heller ikke ifølge BYG-ERFA bladet var der foretaget undersøgelser af pladernes fugtafgivelse. Med hensyn til skønsmændenes besvarelse af spørgsmål LHL5 med oplysning om afhjælpningsudgifterne har skønsmændene forklaret, at der er tale om et skøn, som nu er 1 år gammelt. Erfaringer siden da har vist, at der er store problemer med at få taget pladerne ned. Skønsmændene vil derfor mene, at det anførte skøn om samlede afhjælpningsudgifter på 2.770.000 kr. ex. moms ligger i underkanten af, hvad de ville have kalkuleret det til i dag. Det skyldes også, at priserne er steget. Til besvarelsen af spørgsmål LHL16 har de forklaret, at montering af riste er medtaget i det samlede beløb anført under svaret på spørgsmål LHL5. De har regnet med 500 kr. pr. rist. Til produktbladet, bilag 50, udarbejdet af NPI Nordisk Pladeimport har de forklaret, at oplysningerne heri ikke giver anledning til bemærkninger eller mistanke om, at der skulle være et problem. Der er intet i dette produktblad, der giver anledning til at være på vagt over for noget. SBI-anvisning 224 fra 2009 peger i pkt. 4.8 "Vindspærre" på, at vindspærre skal tilgodese de primære ydeevnekrav, at forhindre fugtophobning, og at forhindre luftgennemgang i varmeisoleringsmaterialet, og at vindspærre også skal tilgodese det sekundære brandtekniske krav. Produktbladet omtaler ikke spørgsmålet om fugtophobning. Det er en forskel fra produktbladet, der blev anvendt i - - - -sagen, idet dette omtalte både spørgsmål om fugt, diffusionsmodstand og brand. Når produktbladet i den foreliggende sag, bilag 50, bruger udtrykket "fugtbestandig" må det forstås som et udsagn om, at pladen ikke går i opløsning ved fugt. Det siger ikke noget om, hvorvidt pladen afgiver fugt.

Skønsmændene har fået forelagt uddrag af skønserklæringer i en række andre voldgiftssager, der verserer eller har verseret for voldgiftsretter nedsat af Voldgiftsnævnet for Byggeri og Anlæg.

I sag C-14094 vedrørende - - - -, - - - -, har Mikael Østergaard Hansen og Lars Tangaa Hansen den 9. februar 2018 afgivet skønserklæring, hvorfra de har fået forelagt følgende uddrag:

”SPØRGSMÅL KKL 3

Skønsmanden anmodes om at oplyse, i hvilken periode plader af den pågældende type eller tilsvarende type har været anvendt i Danmark.

Svar:

Det er skønsmændenes vurdering, at der har været anvendt MgO-plader som vindspærreplader i Danmark i perioden fra 2010 til foråret 2015. Skønsmændene er ikke bekendt med byggerier, hvor pladerne har været benyttet før 2010, men skønsmændene er gjort opmærksom på, at en eller flere typer MgO-plader har været anvendt af et typehusfirma siden 2007.

SPØRGSMÅL KKL 4

Der blev afholdt 1-års gennemgang af byggeriet den 12. marts 2015 Skønsmanden anmodes om at vurdere, hvornår de påberåbte problemer med vandsugning i pladerne har vist sig, og således kunne have været konstateret for en bygningskyndig, såvel som for en ikke bygningskyndig person.

Svar:

Det er skønsmændenes vurdering, at det blandt projekterende rådgivere og udførende entreprenører blev almindeligt kendt i byggebranchen i Danmark i marts måned 2015, at der kunne være problemer med vandsugning i MgO-pladerne. Skønsmændene bekendt opstod der først mistanke til MgO-pladernes vandsugning i efteråret/vinteren 2014. Forinden havde der dog været byggesager med MgO-vindspærreplader, hvor der var konstateret vandindtrængning (f.eks. i oktober 2013 ...), men ved disse sager havde man fokus på, om byggeriet var utæt, og ikke på vandafgivelse fra MgO-plader. På den baggrund er det skønsmændenes vurdering, at problemer med vandsugning i MgO-pladerne først kunne have været konstateret for en bygningskyndig, såvel som for en ikke bygningskyndig person efter afleveringstidspunktet.

...

SPØRGSMÅL KKL 6

Skønsmanden bedes oplyse, om anvendelsen af de pågældende vindspærreplader i konstruktionen på projekteringstidspunktet – med den på daværende tidspunkt værende videnskabelige og tekniske viden – kunne anses for at være i overensstemmelse med god projekteringskik.

Skønsmanden bedes ved sin besvarelse heraf bl.a. inddrage BYG-ERFA erfaringsblad (21) 13 12 17 om vindspærre i facader (der blev annulleret den 29. maj 2015), ... samt TRÆ 68 om facadeelementer, ... samt andre byggetekniske forskrifter mv., idet udgivelsestidspunkterne for disse dog bemærkes.

Endvidere spørges skønsmanden om det var almindeligt i arkitektbranchen i oktober 2012, at man havde større viden om de pågældende pladers egenskaber end hvad der fremgik af de senere BYG-ERFA blade og udgivelser fra TRÆ 68 eller andre byggetekniske forskrifter, jf. ovenfor.

Svar:

Det er skønsmændenes vurdering, at anvendelsen af de pågældende vindspærreplader i konstruktionen på projekteringstidspunktet – med den på daværende tidspunkt værende videnskabelige og tekniske viden, som alene fremgik af produktblade – blev anset for at være i overensstemmelse med god projekteringskik, da der ikke på daværende tidspunkt i Danmark forelå oplysninger om, at produktet tidligere havde forårsaget svigt eller skader.

...

SPØRGSMÅL KKL 9

Skønsmændene anmodes om at oplyse, om der forud for foråret 2015 havde været andre udfordringer med anvendelsen af andre typer vindspærreplader end fugtopsugning i selve pladen som konstateret ved undersøgelse af de anvendte MgO-plader.

Der tænkes i den forbindelse for eksempel på fugtproblemer, skimmelvækst i selve pladerne eller bag pladerne, modstand overfor længere tids klimapåvirkninger.

I givet fald, havde disse vanskeligheder fundet udtryk i udgivelser, så som BYG-ERFA blade?

I givet fald bedes udvalgte publikationer medtages som erklæringsbilag.

Svar:

Skønsmændene er forud for foråret 2015 bekendt med, at andre typer vindspærreplader som f.eks. vindgips, har optaget fugt med skimmelvækst på pladens yderside til følge. Årsagen hertil har skønsmændene bekendt været pladens utilstrækkelige modstand overfor længere tids klimapåvirkninger, hvor facadeplader først er blevet monteret måneder efter at vindspærrepladerne har været monteret.

Ja, disse vanskeligheder har fundet udtryk i udgivelser så som BYG-ERFA erfaringsblad (21) 05 06 28 ... og BYG-ERFA erfaringsblad (99) 02 11 29

...

SPØRGSMÅL KKL 13

Skønsmanden anmodes om at oplyse, om nogen i branchen, herunder entreprenører, tekniske rådgivere, producenter, bygherrer, leverandører etc. før end ca. foråret 2015 havde en mistanke om, at de pågældende MgO-plader var fugtopsugende og -afgivende.

Svar:

Skønsmændene er alene bekendt med, at der fra efteråret/vinteren 2014 blev udført tekniske undersøgelser, der skulle be- eller afkræfte, om de pågældende MgO-plader kunne være fugtopsugende og -afgivende. Dermed var der ikke før foråret 2015 generelt i branchen, herunder blandt entreprenører, tekniske rådgivere, producenter, bygherrer, leverandører, mistanke om, at de pågældende MgO-plader var fugtopsugende og -afgivende.

...

SPØRGSMÅL KKL 15

Idet der henvises til spørgsmål AL 14 anmodes skønsmændene om at oplyse, om det i efteråret 2012 måtte betegnes som sædvanligt at sende plader til undersøgelse hos DTU, Teknologisk Institut eller andet med henblik på en undersøgelse af pladernes fugtsugende egenskaber.

Svar:

Nej, det kan ikke i efteråret 2012 betegnes som sædvanligt at sende plader til undersøgelse hos DTU, Teknologisk Institut eller andet med henblik på en undersøgelse af pladernes fugtsugende egenskaber, medmindre der var mistanke til det pågældende produkts fugttekniske egenskaber.

SPØRGSMÅL KKL 16

Var det tidligere end foråret 2015 sædvanligt for en teknisk rådgiver at sende plader til fugtteknisk undersøgelse hos DTU, Teknologisk Institut eller andet?

Svar:

Nej, det var ikke tidligere end foråret 2015 sædvanligt for en teknisk rådgiver at sende plader til fugtteknisk undersøgelse hos DTU, Teknologisk Institut eller andet, medmindre der var mistanke til det pågældende produkts fugttekniske egenskaber.

SPØRGSMÅL KKL 17

Idet der henvises til ... fugtundersøgelse af 30. januar 2015 og ... prøvningsrapport af 12. juli 2011 fra Teknologisk Institut, anmodes skønsmændene om at oplyse, om Teknologisk Institut på baggrund af de foretagne undersøgelser fandt frem til den viden som byggebranchen blev bibragt i foråret 2015 vedrørende MgO-pladers fugtsugende egenskaber.

Fremgår det ..., at Powerboard-pladen indeholdt magnesiumoxid og magnesiumklorid?

Herefter spørges skønsmændene, om der er sikkerhed for, at en fremsendelse af de pågældende plader til eksempelvis DTU eller Teknologisk Institut ville have afstedkommet oplysninger om, at pladerne var fugtsugende og afgav saltholdig væske.

Svar:

Nej, Teknologisk Institut fandt ikke på baggrund af de foretagne undersøgelser ... fugtundersøgelse af 30. januar 2015 og ... prøvningsrapport af 12. juli 2011 fra Teknologisk Institut, frem til den viden som byggebranchen blev bibragt i foråret 2015 vedrørende MgO-pladers fugtsugende egenskaber på baggrund af de foretagne undersøgelser.

Ja, det fremgår af ..., at Power Board-pladen indeholdt magnesiumoxid og magnesiumklorid.

Det er skønsmændenes klare opfattelse, at der er sikkerhed for, at en fremsendelse af de pågældende plader til eksempelvis DTU eller Teknologisk Institut ville have afstedkommet oplysninger om, at pladerne var fugtsugende og afgav saltholdig væske, hvis disse analyselaboratorier var blevet bedt om at undersøge disse forhold. Var spørgsmål om pladerne var fugtsugende og/eller afgav saltholdig væske ikke blevet stillet, havde disse analyselaboratorier heller ikke givet oplysninger herom.

SPØRGSMÅL KKL 18

Skønsmændene anmodes om at besvare spørgsmål AL 17 uden at lægge vægt på de bestridte oplysninger om, at [et arkitektfirma] "uden videre" godkendte anvendelsen af de omhandlede MgO-plader, jf. således de efterspurgte og fremsendte datablade fra entreprenøren etc. og endvidere, at skønsmændene ikke skal

lægge til grund som ubestridt, at der ikke på tidspunktet forelå tekniske undersøgelser eller data fra producenten etc.

Herefter bedes skønsmændene oplyse, om det i efteråret 2012 – og senere frem til årsskiftet 2014/2015 – var i overensstemmelse med god projekteringsskik at acceptere anvendelsen af den pågældende pladetype.

Svar:

Spørgsmål AL 17 er udgået.

Ja, det var i efteråret 2012 – og senere frem til årsskiftet 2014/2015 – i overensstemmelse med god projekteringsskik at acceptere anvendelsen af den pågældende pladetype, hvilket underbygges af udgivelsen af BYG-ERFA (21) 131227, som først blev annulleret i maj 2015.”

Skønsmændene har vedstået disse svar fra skønserklæringen i sagen vedrørende - - - -. Til svaret på spørgsmål KKL 3 har de forklaret, at de er bekendt med, at der har været en brug af MgO-plader siden 2007, hvilket de har hørt rygtevis. Til svaret på spørgsmål KKL 4 har de forklaret, at ved de nævnte byggesager forud for efteråret/vinteren 2014 havde man konstateret vand på den indvendige side af pladen. Man har dengang tænkt, at der var en utæthed, som forårsagede forekomsten af vand. Man tænkte ikke på, at det var pladen, der afgav vand. Mikael Østergaard Hansen har hørt, at man første gang kom på sporet af den rette forklaring ved at smage på det konstaterede vand. Det smagte salt, og det var derfor tvivlsomt, om det hidrørte fra en utæthed. I de tidlige sager kunne det også konstateres, at vinduer blev fedtede af det saltholdige vand, og at sokler blev farvet grå af det vand, der løb ned over soklen, men det førte heller ikke til mistanke om sagens rette sammenhæng. Til svaret på spørgsmål KKL 16 har de forklaret, at det ikke er sædvanligt, at leverandører undersøger materialer med hensyn til sorption. De har aldrig set dette. Det er sædvanligt, at leverandører undersøger for diffusionsåbenhed, Z-værdien.

I sagerne C-14106 og C-14238 vedrørende en bebyggelse på - - - -, - - - -, har Mikael Østergaard Hansen og Lars Tangaa Hansen den 8. marts 2018 afgivet skønserklæring, hvorfra de har fået forelagt følgende uddrag:

”Spørgsmål SH-A

...

Skønsmanden bedes oplyse, i hvilket omfang MgO-plader var blevet anvendt i Danmark i perioden 2007 til april 2013 (gerne oplyst i antal solgte/anvendte kvm. i alt).

Svar:

...

Skønsmændene kan ikke give et eksakt tal på, i hvilket omfang MgO-plader blev anvendt i Danmark i perioden 2007 til april 2013. Jf. Byggeteknisk Erfaringsformidling 2015 fra BH fremgår det, at der i danske byggerier siden 2010 er anvendt ca. 275.000 m² MgO-vindspærreplader i 82 almene bebyggelser med ca. 11.500 boliger. Tommy Bunch-Nielsen, Bunch Bygningsfysik har udtalt, at der i alt er opsat ca. 1.000.000 m² MgO-vindspærreplader.

Skønsmændenes vurderer, at antal kvadratmeter anvendt MgO-vindspærreplader i perioden 2007 til april 2013 kan være i størrelsesordenen 500-700.000 m².

Spørgsmål PZS-A

Skønsmanden bedes oplyse, hvorvidt det i 2013 var i overensstemmelse med sædvanlig praksis og byggeviden i entreprenørbranchen at anvende MgO-plader som vindspærreplader i facadeelementer?

...

Svar:

Ja, det var i 2013 i overensstemmelse med sædvanlig praksis og byggeviden i entreprenørbranchen at anvende MgO-plader som vindspærreplader i facadeelementer.

...

I perioden frem til december 2013, hvor produktet blev omtalt i Træ 68, den 27.12.2013, Byg-Erfa erfaringsblad (21) 131227 udkommer og blåstempler MgO-produkter, er der et kraftigt stigende forbrug af disse plader og på et tidspunkt mellem 2010 og 27.12.2013 må MgO-plader betegnes som et gængs og anerkendt problemfrit produkt, idet BYG-ERFA blade udarbejdes på baggrund af opsamlede erfaringer, som afhænger af det beskrevne emnes anvendelsesomfang, kompleksitet samt en tidsfaktor, hvor MgO-pladerne havde et stort anvendelsesomfang på kort tid. Endvidere blev MgO-plader hyldevarer i alle større byggemarkeder relativt hurtigt....”

Skønsmændene har vedstået disse svar fra skønserklæringen i sagen vedrørende - - - -, - - - -. Til besvarelsen af spørgsmål PZS-A har de forklaret, at der var en forskel i vidensniveauet mellem rådgivere og entreprenører. Som anført i deres besvarelse af spørgsmål SH-D under den foreliggende sag var anvendelsen af MgO-plader i perioden maj 2012-april 2014 almindelig hos nogle entreprenører, som arbejder meget med lette facader. Det var ikke på det pågældende tidspunkt generelt kendt blandt arkitekter og andre rådgivere, at vindspærreplader f.eks. kunne være udført af magnesiumbaseret plademateriale. Der var nogle entreprenører, der ikke vidste, at det var en MgO-plade, de kom til at bruge. Udarbejdelsen af BYG-ERFA erfaringsbladet er påbegyndt ½-1 år eller mere før, det blev udgivet. Når det besluttes at udgive et BYG-ERFA blad, er man af den opfattelse, at der er tale om et anerkendt og problemfrit produkt. Dette er baseret på den stigende anvendelse af produktet op mod beslutningen om at udgive et BYG-ERFA blad.

I sagen C-14253 vedrørende en bebyggelse på - - - -, - - - - har Mikael Østergaard Hansen og Lars Tangaa Hansen den 23. marts 2018 afgivet skønserklæring, hvorfra de har fået forelagt følgende uddrag:

”SPØRGSMÅL LHL14

Skønsmændene bedes på baggrund af ovenstående spørgsmål om tilgængelig teknisk viden, oplysningen om magnesiumchlorid, mulighed for undersøgelser samt eksistensen af andet fuldt brugbart vindspærremateriale oplyse, om det på tidspunktet for valget af det omhandlede vindspærremateriale var i overensstemmelse med god faglig skik uden videre at godkende anvendelse af det omhandlede MgO-materiale.

Skønsmændene bedes ved besvarelsen lægge til grund, at der på anvendelsestidspunktet ikke forelå officielle certificeringer m.v. af de omhandlede materia- lers fugtegenskaber.

Svar:

...

Det er skønsmændenes opfattelse, at det var i overensstemmelse med almindelig god faglig skik at anvende den pågældende vindspærreplade, idet rådgivere og entreprenører nødvendigvis må kunne stole på de egenskaber som leverandøren angiver. ...

Skønsmændene har vedstået disse svar fra skønserklæringen i sagen vedrørende - - - -, - - - -. Til besvarelsen af spørgsmål LHL 14 har de forklaret, at det var tilfældet i 2012 og 2013.

I sagen TBB 2017.779 vedrørende - - - -, - - - - har skønsmændene Erik Brandt og Lars Tangaa Hansen den 13. februar 2016 afgivet skønserklæring og den 16. februar 2017 tillægserklæring, hvorfra Mikael Østergaard Hansen og Lars Tangaa Hansen har fået forelagt følgende uddrag:

”Spørgsmål KKL 3

Skønsmændene bedes beskrive, i hvilket omfang plader af den pågældende type eller af tilsvarende type har været anvendt i Danmark.

Svar:

Plader af den omhandlede type (MgO plader) har været anvendt i stort omfang i en række år – efter tilgængelige oplysninger anslået mere end 1 million m².

Spørgsmål KKL 4

Skønsmændene anmodes om at oplyse, i hvilken periode plader af den pågæl- dende type eller tilsvarende type har været anvendt i Danmark.

Svar:

Pladerne har været almindeligt anvendt siden 2010, men har i mindre omfang været anvendt tidligere.

Spørgsmål KKL 11

Skønsmændene anmodes om at oplyse, om MgO-plader havde været anvendt i en årrække af både anerkendte entreprenører, anerkendte tekniske rådgivere, anerkendte producenter af eksempelvis tagelementer, markedsført af velanskrevne leverandører etc.

Svar:

Som det fremgår af svaret på KKL 4 har MgO-plader været almindeligt anvendt siden 2010. Anvendelsen har efter skønsmændenes opfattelse omfattet anerkendte rådgivere, entreprenører og producenter, og markedsføringen har omfattet velanskrevne leverandører.

Spørgsmål KKL 12

Skønsmanden anmodes om at oplyse, om nogen i branchen, herunder entreprenører, tekniske rådgivere, producenter, bygherrer, leverandører etc. før end ca. foråret 2015 havde en mistanke om, at de pågældende MgO-plader var fugtopsugende og -afgivende, således som det nu er konstateret af skønsmændene på - - - .

Svar:

Så vidt det er skønsmændene bekendt havde ingen i branchen mistanke om, at de pågældende MgO-plader var fugtopsugende og -afgivende før end i efteråret 2014.

...

Spørgsmål KKL 15

Var det tidligere end foråret 2015 sædvanligt for en teknisk rådgiver at sende plader til fugtteknisk undersøgelse hos DTU, Teknologisk Institut eller andet?

Svar:

Nej, ikke medmindre rådgiveren havde en mistanke om, at fugtopsugning kunne volde problemer.

...

Spørgsmål HE-D.1

Skønsmændene bedes baseret på ovennævnte vedrørende anvendelse af vindspærreplader oplyse, om det kan tiltrædes, at der i perioden frem til slutningen af 2014 i faglitteraturen vedrørende byggematerialer ikke var omtale af, at MgO-plader besidder sådanne egenskaber, at de er uanvendelige eller uegnede som vindspærreplade.

Svar:

Skønsmændene kan tiltræde, at der ikke frem til slutningen af 2014 i faglitteraturen vedrørende byggematerialer var omtale af, at MgO-plader har egenskaber, som gør dem uanvendelige eller uegnede som vindspærreplade.

Spørgsmål HE-D.2

Skønsmændene bedes oplyse, om skønsmændene kan tiltræde, at det frem til slutningen af 2014 ikke var kendt viden, at MgO-plader: Er uegnede til anvendelse som vindspærre i det danske klima. Afgiver vand efter ca. 7 døgn ved 90 % RF, hvilket optræder store del af vinterhalvåret i DK. Med tiden mister deres sammenhængskraft, fordi deres bindemiddel dekomponerer ved høje relative fugtigheder.

Svar:

Skønsmændene kan tiltræde, at det frem til slutningen af 2014 ikke var kendt viden, at MgO-plader: 1) er uegnede til anvendelse som vindspærre i det danske klima, 2) afgiver vand efter ca. 7 døgn ved 90 % RF, og 3) med tiden mister deres sammenhængskraft, fordi deres bindemiddel dekomponerer ved høje relative fugtigheder.”

Lars Tangaa Hansen har vedstået disse svar fra skønserklæringen i sagen vedrørende - - - -, og Mikael Østergaard Hansen har tilsluttet sig besvarelsene med følgende bemærkninger og tilføjelser: Til besvarelsen af spørgsmål KKL 11 har Mikael Østergaard Hansen forklaret, at han stort set kan tiltræde svaret, men mange rådgivere var ikke klar over, hvad MgO var. MgO-pladerne blev anvendt siden 2010. Til besvarelsen af spørgsmål HE-D.2 har Lars Tangaa Hansen forklaret, at spørgsmål om antal dage og RF procent ikke er hans fagområde. Mikael Østergaard Hansen har hertil forklaret, at han mener, at det vil tage 3-4 uger, før vandafgivelsen begynder. Det baserer han på en undersøgelse, han har fået foretaget hos Force.

I sagen TBB 2017.779 vedrørende - - - -, - - - - har skønsmændene Erik Brandt og Lars Tangaa Hansen afgivet supplerende forklaring under hovedforhandlingen. Mikael Østergaard Hansen og Lars Tangaa Hansen har fået forelagt følgende uddrag af denne forklaring:

”Erik Brandt forklarede, at han ville fæste lid til oplysningerne i et datablad, selv om der var angivelse af de kemiske bestanddele i produktet. Han ville kun iværksætte undersøgelser på det grundlag, hvis han havde mistanke om, at der var noget galt. Lars Tangaa Hansen bekræftede, at han heller ikke ville iværksætte undersøgelse blot på grundlag af oplysningerne om kemiske bestanddele i pladerne.

Oplysningerne, der kom frem i 2015, om problemerne ved at anvende MgO-plader som udendørs vindspærreplader, kom som en stor overraskelse for hele byggebranchen, dvs. både for entreprenører og rådgivere og måske også for leverandørerne, hvoraf nogle havde indbygget dem i færdige tagkassetter. Ved udgivelsen af BYG-ERFA bladet i 2013 var der ikke nogen i de tekniske udvalg, der godkendte BYG-ERFA bladet, der tænkte over muligheden for fugtopsugning. Begge skøns mænd bekræftede, at de også selv kunne have overset det. ... Der kommer hver dag mange nye byggematerialer på markedet. MgO-plader blev i perioden 2010-14 markedsført og anvendt af anerkendte leverandører, entreprenører og tekniske rådgivere.”

Lars Tangaa Hansen har vedstået dette uddrag af forklaring fra sagen vedrørende - - -, - - -, og Mikael Østergaard Hansen har tilsluttet sig forklaringen. Lars Tangaa Hansen har supplerende forklaret, at oplysningerne kom frem i slutningen af 2014. Mikael Østergaard Hansen har forklaret, at han også ville have overset muligheden for fugtopsugning. Ingen mistænkte dette.

Mikael Østergaard Hansen og Lars Tangaa Hansen blev for afhjæmningen hver tillagt et honorar på 8.000 kr. med tillæg af moms.

5. Tabsopgørelse

BH's påstand over for HE og TR om betaling af 3.462.500 kr. er opgjort som omkostninger ved udbedring i overensstemmelse med skønsmændenes vurdering af den samlede udgift til udskiftning af MgO-pladerne og udbedring af skader på tilstødende beskadigede bygningsdele.

BH anmodede efter sagens anlæg - - - om bistand til udarbejdelse af et afhjælpningsprojekt i relation til de udbedringsarbejder, der fremgik af skønserklæringen af 19. april 2017, som revideret den 22. maj 2017.

Den 18. april 2018 afgav HE til - - - på eget initiativ et tilbud på udskiftning af vindspærre i henhold til afhjælpningsprojektet. Tilbuddet lød på 1.983.460 kr. ekskl. moms. I tilbuds brevet anførtes det bl.a.:

”Ovenstående pris er alene prisen for udskiftning af MgO-vindspærreplade. Prisen indeholder ikke omkostninger til udbedring af følgeskader, ligesom den heller ikke indeholder de tilvalg som bygherren har lagt op til.”

6. Teknisk litteratur

Under sagen er fremdraget bl.a. følgende litteratur og vejledninger mv. til belysning af den almentilgængelige viden om relevante problemstillinger i forbindelse med anvendelse af MgO-plader:

- I Bjarne Lund Johansen: Facadeelementer. Træ 68 (december 2013) omtales i et afsnit om vindspærrematerialer bl.a. kompositplader, fremstillet af bl.a. magnesium og salte, uden at det nævnes, at de skulle have dårlige egenskaber og indebære risici på grund af fugtsugning fra luften.
- I BYG-ERFA blad (21) 131227 Vindspærre i facader – materialevalg og af-dækning i byggeperioden omtales bl.a. vindspærre udført af magnesiumbase-ret plademateriale. Der omtales fugtopsugning i form af kapilarsugning, uden at det nævnes, at pladerne skulle have dårlige egenskaber og indebære risici på grund af fugtsugning fra luften.
- I en fagartikel fra 27/2 2015 blev der advaret om, at ”vindtætte plader suger vand, så det driver”.
- I BYG-ERFA blad (21) 150505 fra maj 2015 om Fugtsugende vindspærreplader gøres rede for den nu kendte problemstilling.

- I BYG-ERFA blad (21) 150529 udsendt den 29. maj 2015 blev BYG-ERFA bladet (21) 131227 annulleret og erstattet af dette.

7. Byggeforskrifter

Kvalitetssikring

Kvalitetssikringsbekendtgørelsen (Bekg. nr. 169 af 15. marts 2004 om kvalitetssikring af byggearbejder) bestemmer i § 6, stk. 1, 1. pkt.: ”Det skal, bl.a. ved brug af erfaringer og gennemprøvede enkeltdele, sikres, at bygningsdele, konstruktioner og materialer vælges eller udformes med henblik på at opnå den fastlagte kvalitet.”

I Kvalitetssikringsvejledningen (Kvalitetssikring i byggeriet, Erhvervs- og Boligstyrelsen, maj 2001) hedder det bl.a. på s. 12:

”Der skal bruges gennemprøvede enkeltdele (§ 6)”

På side 31 anføres bl.a.:

”Gennemprøvede enkeltdele:

Med ”gennemprøvede enkeltdele” sigtes der især på brug af standardløsninger, men bestemmelsen indskrænker ikke den generelle projekteringsfrihed. Standardløsninger vil normalt fremkomme fra byggematerialeindustrien og har i sig selv erfaringsmæssigt kun få svigt. Dette hænger formentlig sammen med at standardløsninger i form af leverancer fra byggematerialeindustrien er undergivet den faste industris former for kvalitetssikring (som falder udenfor kvalitetssikringen af selve byggeriet). Der kan også være tale om gennemprøvede konstruktioner eller samlinger.”

På side 32 anføres bl.a.:

”Rådgivere og entreprenører må underrette bygherren, hvis de påtænker at foreslå eller anvende produkter og metoder, der ikke er gængse og anerkendt problemfrie til den tilsigtede brug, eller hvis de er usikre på produkters og metoders egenskaber.”

I bekendtgørelse nr. 773 af 27. juni 2011 om kvalitetssikring af byggearbejder i alment byggeri m.v. og ombygninger efter lov om byfornyelse og udvikling af byer hedder det i § 8:

”§ 8. Det skal bl.a. ved brug af erfaringer og gennemprøvede enkeltdele sikres, at bygningsdele, konstruktioner og materialer vælges eller udformes med henblik på at opnå den fastlagte kvalitet. Relevante egenskaber skal kunne genfindes efter indbygningen. Særligt skal udformning og valg sigte på:

- 1) at svigt i byggeriet undgås,...

I SBi vejledning om håndtering af fugt i byggeriet, december 2010, anføres bl.a. under pkt. 5.4 Projektændringer:

”Hvis der under udførelsen sker ændringer i projektet vurderes det i hvert enkelt tilfælde, om ændringen har fugtmæssig betydning. Som minimum vurderes om:

- Det har betydning for konstruktionens tæthed.
- Det har betydning for konstruktionens holdbarhed.
- ...
- Det medfører risiko for opfugtning af materialer, når bygningen er i brug.”

I bilag 1 til vejledningen, Fugt og materialer anføres bl.a.:

”Metoder til bestemmelse af fugt i uorganiske materialer er for eksempel beskrevet i SBI anvisning 224 og BYG-ERFA Erfaringsblad (99) 05 05 05.”

8. Forklaringer

V2 har forklaret bl.a., at han er arkitekt. Han har 37 års erfaring og er medindehaver af - - - -. BH anmodede - - - - om bistand til udarbejdelse af et afhjælpningsprojekt i relation til de udbedringsarbejder, der fremgik af skønserklæringen af 19. april 2017, som revideret den 22. maj 2017. Firmaet fik opgaven efter prækvalifikation og udbud fra BH, hvor - - - - indgik en rammeaftale med BH om afhjælpning i MgO-sager. Under denne rammeaftale blev der indgået aftale om et afhjælpningsprojekt for - - - -. Efter udarbejdelsen af afhjælpningsprojektet blev der efter udbud den 19. april 2018 afholdt en licitation med billigste pris som konkurrencegrundlag, hvor 5 entreprenører var udvalgt til at give tilbud. Afhjælpningsprojektet blev forelagt skønsmændene, der i tillægserklæringen af 4. juni 2018 havde bemærkninger hertil. Herefter blev licitationen annulleret, og der blev udarbejdet et nyt afhjælpningsprojekt baseret på skønsmændenes bemærkninger, hvorefter det reviderede projekt blev genudbudt. Der blev gennemført en ny licitation baseret på laveste pris, og resultatet blev billigere end det første udbud. Billigste tilbudsgiver tilbød at udføre afhjælpningen for ca. 7,6 mio. kr. excl. teknikerhonorar. Efter hans opfattelse kan det ikke lade sig gøre at komme ned på den pris, som skønsmændene har skønnet på ca. 2,7 mio. kr. plus moms. Inden det første udbud fremsendte HE den 18. april 2018 et tilbud på udskiftning af vindspærrepladerne på 1.983.460 kr. ex. moms. V2 så bort fra dette tilbud og reagerede slet ikke på det, idet det var ukonditionsmæssigt, fordi tilbudslisterne ikke var udfyldt, hvilket er i strid med tilbudsloven. HE's tilbud kunne slet ikke bruges til noget, og det blev ikke taget frem efter annullationen af det første udbud.

V3 har forklaret bl.a., at han er uddannet arkitekt. Han er i dag ansat hos - - - -. Han var tidligere ansat hos TR og virkede her som sagsarkitekt på sagen vedrørende - - - - fra først til sidst under hele processen. I projektet var der beskrevet vindgips som vindspærre. Under projektgennemgangsmødet den 26. og 27. november 2012 foreslog HE, at man skulle bruge en anden type vindspærreplade, men man nævnte ikke under dette møde et konkret forslag til et alternativ, og han fik ikke nærmere oplysninger om, hvad HE tænkte på. Repræsentanterne for HE sagde, at man hellere ville anvende et andet materiale, fordi der tidligere i nogle tilfælde havde været problemer med vindgips. Han svarede, at HE var velkommen til at komme med et forslag til et alternativ. TR havde ingen indvendinger imod, at HE foreslog en anden plade. I løbet af foråret 2013 blev der opstillet en mockup indrettet i en container på-

byggepladsen. Først ved en gennemgang af denne mockup fik han forevist det alternative materiale. Først ved denne gennemgang fik han stillet det alternative materiale til rådighed til godkendelse. Under projektgennemgangsmødet den 17. juni 2013 blev der ikke nævnt noget om en projektændring vedrørende vindspærre. Der var ikke på noget tidspunkt et specifikt møde mellem ham og HE om godkendelse af vindspærreplade. I mockupen var der vist alle materialer, som skulle anvendes i byggeriet – i nogle tilfælde forevist monteret. Han husker ikke specifikt gennemgangen under mødet i mockupen, heller ikke om de enkelte materialer blev udpeget. Under gennemgangen fokuserede han navnlig på samlingsdetaljer, overgange o. lign. Han fokuserede ikke på vindspærrepladerne, som han kunne se i mockupen. Han husker dog, at den viste vindspærre ikke var vindgips. Han noterede sig, at det var karakteristisk for det viste alternativ til vindspærreplade, at det ikke var en plade med pap på ydersiden, hvilket han var tilfreds med, idet plader med pap ham bekendt i visse tilfælde i andre sager havde givet skimmelproblemer. Det, han fik forevist, var et decideret vindspærreprodukt. Han spurgte ikke nærmere om, hvad det var for en plade, der var foreslået. Han så ingen problemer i at bruge den foreslåede vindspærreplade. Det var som nævnt efter hans mening en god ide med henblik på at undgå skimmel. Han fik det indtryk, at den foreslåede vindspærreplade var en helt almindelig gængs bygge-marked hyldevare. Han husker ikke, hvad dette indtryk var baseret på. Der blev intet oplyst om, at der skulle være tale om noget nyt eller specielt. Der blev intet oplyst om en særlig risiko ved den valgte vindspærreplade. HE sagde ikke noget om tidligere erfaringer med det foreslåede produkt. Der var ingen speciel dialog i mockupen om den valgte plade. Det blev blot konstateret, at den var der. Herefter blev der ikke talt mere om det. Han mener, at der var datablade for de enkelte produkter til stede i mockupen, men han husker ikke specifikt at have set denne sags datablad, eller hvordan databladene i mockupen nærmere blev præsenteret. Generelt så de på alt materiale i mockupen. Han har under forklaringen fået forevist produktbladet fremlagt som bilag 50 og har hertil forklaret, at der intet er heri, som vækker særlig opmærksomhed, når han ser bort fra den viden, han har i dag. Der er intet i bladet, der forekommer ham at være kritisk. Bygherrens repræsentanter var med til mødet med gennemgang af mockupen. Han husker, at - - - -, - - - -, var til stede. Muligvis var direktør i - - - -, - - - -, også til stede, men det husker han ikke. Vindspærren blev ikke specifikt drøftet med bygherren. Vindspærren var ikke i tankerne. Han husker ikke præcis, hvad der blev sagt til bygherren, men fokus var slet ikke på vindspærreplader. Han vil tro, at bygherren blot blev orienteret om, at der var valgt et andet produkt end beskrevet i projektet, og at det var det valgte produkt, der kunne ses i mockupen, men han husker ikke, hvordan ordene faldt. Han har ikke sagt til bygherren, at det var et nyt produkt, eller at det var uprøvet. Han husker ikke, om der under mødet blev nævnt et produktnavn på den valgte plade. Under mødet godkendte han på TR's vegne mockupen. Formålet med godkendelsen var, at HE kunne arbejde videre med de materialer, der var vist i mockupen. Pladevalget blev ikke omtalt over for bygherren under udførelsen af byggeriet. Der var ingen særlige problemer vedrørende dette, som skulle drøftes. Han har ikke givet bygherren en orientering om den valgte plade udover, hvad der følger af gennemgangen i mockupen. Han har ikke på noget tidspunkt fået et eksempel på den foreslåede plade i hånden. Til hans korrespondance med V8, HE i marts 2015 har han forklaret, at dette er skrevet efter afleveringen af byggeriet. På det tidspunkt havde han helt andre ting i tankerne. Han havde slet ikke MgO-plader i tankerne, da han svarede.

V4 har forklaret bl.a., at han er teknisk assistent og ansat hos TR. Han var byggeleder på - - - - under udførelsesperioden fra april 2013 til afleveringen. De lette facader blev bygget op fra april-maj 2013 frem til afleveringen.

V5 har forklaret bl.a., at han er uddannet byggetekniker og byggeleder. Han er ansat hos - - - -. Han var ansat hos TR 1987-2018. Han var byggeleder på sagen vedrørende - - - -, hvor TR var totalrådgiver. I denne sag foreslog HE anvendelse af en MgO-plade som vindspærre. HE henviste til, at de havde gode erfaringer med dette produkt i flere andre sager bl.a. i en af danmarkshistoriens største renoveringssager, - - - i Helsingør. Anvendelsen af MgO-plader i - - - - blev godkendt af TR's underrådgiver, og de blev monteret i - - - - i foråret 2013. De blev nok indkøbt noget tidligere.

V6 har forklaret bl.a., at han er uddannet tømrersvend og ingeniør. Han har været ansat hos HE siden oktober 2014. De seneste 1½ år har han været kontraktchef. Han blev involveret i MgO-sager i 2015. Han fik oplysninger fra HE's indkøbsafdeling om først positive – senere negative – erfaringer med MgO-plader. Det er korrekt som anført i HE's processkrift af 11. juli 2018, at HE har været involveret i 16 byggesager, hvor der har været anvendt MgO-plader. Der er 9 sager inklusive den foreliggende sag, hvor der er sket aflevering i perioden fra 15. december 2011 til afleveringen i den foreliggende sag den 29. april 2014, og der er 7 byggesager, hvor der er sket aflevering fra september 2014 og frem. I 14 af de 16 sager havde HE påbegyndt udførelsen inden april 2014 (og heraf afsluttet 9). I 2 af de 16 sager blev udførelsen først påbegyndt efter april 2014. Med hensyn til HE's afgivelse af et tilbud på udskiftning af vindspærrepladerne i den foreliggende sag fremsendt til - - - - den 18. april 2018 har han forklaret, at HE vidste, at der var en prisdannelse i markedet. Derfor fremsendte HE af egen drift et tilbud på udskiftningen. HE ville gerne have dette arbejde. Det var et fast bindende tilbud, og HE vil gerne vedstå tilbuddet i dag. Den tilbudte pris på 1.983.460 ex. moms i selve tilbuds brevet er det primære tilbud på udskiftning uden tilvalg. I det vedlagte materiale er der fremsat et alternativ tilbud på 7.700.000 kr. ex. moms, som er baseret på det afhjælpningsprojekt, som BH fik udarbejdet. Tilbuddet på de ca. 1,9 mio. kr. er overordnet set kalkuleret på grundlag af de forslag, som Tommy Bunch-Nielsen anførte i sin rapport fra 2015, med hensyn til, hvad der som minimum skal foretages for at afhjælpe mangler ved MgO-plader. Der er direkte sammenlignelighed mellem disse forslag fra Tommy Bunch-Nielsen og arbejdet omfattet af HE's tilbud om udskiftning i - - - -, og alle nødvendige ydelser i forbindelse med udskiftningen er omfattet. HE har forestået udskiftning af MgO-plader i andre byggerier. Forskellen på tilbuddene på ca. 1,9 mio. kr. og ca. 7,7 mio. kr. beror på mange forhold, bl.a. logistiske ændringer, besparelser ved ikke at skulle flytte byggeplads, ikke at vaske nedtagne facadeplader og ikke at vaske vinduerne indvendig. Forevist skønsmændenes erklæringsbilag, hvor skønsmændene har påvist korrosion på låsebeslag, har han forklaret, at dette er en følgeskade. Udbedring heraf er ikke medtaget i HE's primære tilbud, da udskiftning af låsecylindrene burde være foretaget for længe siden. Variable timebaserede ydelser til ekstraarbejder er heller ikke medtaget i HE's tilbud, da bygherren ikke skal betale disse på forhånd. Der er dog en merydelse i HE's tilbud på 7,7 mio. kr., idet der er foreslået en meget højt kvalificeret vindspærreplade, Cembrit Windstopper Extreme, i stedet for vindgips. Vindgips er efter hans opfattelse ikke egnet. Extreme-pladen koster 88 kr. mere pr. plade end vindgips, og inklusive montering er det 128 kr. dyrere pr. plade at anvende

en Extreme-plade end en vindgipsplade. I det primære tilbud medtog HE anvendelse af en almindelig Cembrit fibercement plade. Han ved ikke, om en MgO-plade er billigere end en almindelig fibercementplade. Han vil umiddelbart tro dette.

V7 har forklaret bl.a., at han er uddannet tømrer. Han har arbejdet i entreprenørbranchen siden 1989. Han er i dag projektchef hos - - - -. I perioden 2006-2014 var han ansat hos HE. Han startede som byggeleder, og han var projektleder fra 2009. Han var projektleder på byggeriet - - - -, som han husker udmærket bl.a. fordi, der var mange rækkehuse og meget gentagelsesarbejde. Han var til stede på projektgennemgangsmødet den 26. og 27. november 2012. HE foreslog, at der skulle anvendes en anden type vindspærreplade end vindgips. Baggrunden herfor var, at HE havde dårlige erfaringer med vindgips. Der havde været flere andre tilfælde, hvor man havde måttet udskifte vindgipsplader på grund af skimmel, og HE var nu helt holdt op med at bruge vindgips. V7 sagde under mødet, at HE ikke ønskede at bygge med vindgips. HE orienterede på mødet V3 fra TR om disse dårlige erfaringer, og han var enig i, at man ikke skulle bruge vindgips. Han sagde: Kom med et forslag. Der blev ikke nævnt et alternativ til vindgips på mødet. V7 rettede herefter henvendelse til HE's leverandør, - - - -, hvor han fik kontakt til dette firmas medarbejder, - - - -. V7 sagde til - - - -, at der skulle findes et alternativ til vindgips. - - - - sendte herefter pr. mail databladet for MgO Windbraker, bilag 50, til V7, som gennemgik databladet. Han noterede sig, at det var et brandklasse A₁-produkt, at det var vejrbestandigt, og at det var let at forarbejde. Der var intet i databladet, der gav ham betænkeligheder. Han spurgte HE's indkøbschef, om det var en plade, HE plejede at bruge. Indkøbschefen svarede, at HE havde brugt det i en årrække i andre byggerier, og at man fandt, at pladen havde arbejdsmiljømæssige fordele, fordi den var lettere end traditionelle plader, og at den var let at bearbejde. Indkøbschefen sagde ikke noget om dårlige erfaringer. V7 havde ikke selv erfaringer med anvendelse af den MgO-plade, som - - - - anbefalede. V7 sendte databladet pr. mail til V3. Han viderebragte ikke oplysningerne om HE's tidligere erfaringer til V3. Han undersøgte ikke, om den foreslåede plade kunne CE-mærkes. Omkring julen 2012 talte han i telefon med V3 om den foreslåede plade. V3 sagde, at det så godt ud, og at den skulle de køre videre med, hvis V7 skaffede en håndprøve på pladen. I januar 2013 deltog han i et møde hos - - - - med - - - - og yderligere en medarbejder fra - - - -. Fra HE deltog også indkøbschefen og V8. Under mødet drøftede man den samlede leverance til byggeriet - - - -, og V7 fik udleveret en håndprøve på pladen, som var på størrelse med et A4-ark. Han talte ikke nærmere med - - - - om pladen. I hans øjne var pladen godkendt af TR på dette tidspunkt. Under mødet fik HE forevist alle materialerne, der skulle indkøbes til byggeriet, men MgO-pladerne var det eneste produkt, hvor de fik udleveret en håndprøve, fordi det kun var spørgsmålet om vindspærre, der udestod. V7 kontaktede i januar 2013 V3 og meddelte, at han nu var i besiddelse af håndprøven. I januar 2013 havde V8, - - - - fra HE, V3 og V7 et møde på byggepladsen, hvor V3 fik håndprøven med hjem. V3 godkendte håndprøven på mødet, og V7 var ikke i tvivl om, at det var den plade, de skulle bruge, og som de nu kørte med. I marts-april 2013 gik de i gang med at bygge en mockup op på byggepladsen i en container. I mockupen blev vist alle detaljer i byggeriet. V8 udførte detaljerne vedrørende murerarbejdet, og han udførte detaljerne vedrørende tømrerarbejdet. Prøverne på facadeopbygningerne var vist i lag, således at man tydeligt kunne se vindspærren. I mockupen var der lige inden for indgangsdøren placeret et chartek indeholdende alle datablade og monteringsanvisninger. Det var ham, der havde bragt chartekket ind i mockupen. Det stod

normalt i et bind i skuret. Databladet for MgO Windbreaker, bilag 50, indgik i chartekken. Der blev afholdt et møde med gennemgang af mockupen. Det var TR, der definerede, hvem der skulle deltage. Følgende deltog i gennemgangen: Fra TR V3, - - - - eller - - - - . 2 personer fra underrådgiveren UR. Fra - - - - direktør - - - - og - - - - . Fra beboerne viceværten og formanden for boligforeningen. Fra HE V8, - - - - og V7. De var for mange personer til at være inde i containeren på én gang, og de gik ind til gennemgangen i flere hold. Gennemgangen tog i alt ca. 1½ time. V8 gennemgik facadeisoleringen, og V7 gennemgik indgangsdøren, vinduespartierne med let facade, øvrige facadeopbygninger, diverse andre komponenter og gulvopbygningen. Han husker ikke, at de diskuterede de enkelte plader. De diskuterede opbygningen, insektnet, afstandslistor m.m. Der blev bladret i databladene, og V3 og ingeniøren havde chartekken i hånden. V7 fokuserede særligt på at gennemgå forholdene for V3, som fik den første gennemgang. V7 fik opfattelsen af, at V3 syntes, at alt var i orden, og at han ikke ønskede, at noget skulle være anderledes. V7 har ikke modtaget en skriftlig godkendelse af vindspærrepladerne fra TR/V3. Vindspærrepladen var den eneste produktændring i forhold til projektet. Mockupen blev stående på pladsen helt indtil afleveringen i april 2014. V3 var på pladsen 1 gang om ugen. Han var senere inde i mockupen, men det var ikke mange gange. Efter mødet med gennemgang af mockupen blev alle datablade indsat i et ringbind i skuret. V3 havde fri adgang til skuret og fri rådighed over bindet med datablade. Han så flere gange i det. Efter gennemgangen af mockupen talte V7 ikke med V3 om vindspærreplader. Efter gennemgangen blev der lavet en prøvebolig i 1:1. Den viste alle udførelser, og den viste også vindspærrepladerne. Prøveboligen blev godkendt af V3. Til referatet af projektgennemgangsmødet den 17. juni 2013 har V7 forklaret, at han opfattede vindspærrepladen som afklaret. Derfor står der ikke noget i referatet om projektændring vedrørende vindspærreplader. Efter sommerferien 2013 påbegyndte HE monteringen af de lette facader. De blev monteret helt frem til afleveringen. Det er først nu under afhøringen, at han ser, at navnet på de leverede plader i fakturaerne ændres fra ”Megapan Windbreaker” til ”MGO Windbreaker Vindstopplade”. Efter hans opfattelse er dette uden betydning. Det var fuldstændigt det samme produkt.

V8 har forklaret bl.a., at han er uddannet bygningskonstruktør. Han har siden 2015 været selvstændig entreprenør. I 2007-2015 var han ansat i HE. Han startede som byggeleder og sluttede som projektleder. Han stod for murerdelen og koordination af byggeprocessen i byggeriet i - - - -. Han deltog i projektgennemgangsmødet den 26. og 27. november 2012. Det var V7, der førte ordet på vegne af HE. Han sagde, at vindgips ikke var en god løsning, og at HE gerne ville komme med et andet forslag. Det blev aftalen på mødet. V8 havde ikke noget at gøre med vindspærrepladerne efterfølgende. Han var med til at bygge mockupen op. Vindspærrepladen kunne ses i opbygningen af den lette facade i mockupen. Man kunne se alle lag i opbygningen. Lige inden for døren i containeren lå et chartek med datablade. Han deltog i gennemgangen af mockupen, der tog nogle timer. Senere blev der udført en prøvebolig. De lette facader blev udført i perioden efter sommerferien 2013 helt frem til afleveringen.

V9 har forklaret bl.a. at han er uddannet civilingeniør, ph.d. Han var direktør for - - - - i de år, som sagen angår. Han har endvidere haft en række tillidserhverv bl.a. som bestyrelsesformand for - - - - og formand for - - - -. Han har sæde i Træ-norm-udval-

get. Han har været med til at udarbejde mange SBI-anvisninger om trækonstruktioner. - - - - producerede bl.a. facadeelementer til facademarkedet. Det var færdigbyggede facadeelementer med indbyggede vinduer og døre. - - - - var en stor spiller på facademarkedet med omkring 1/3 markedsandel i årene 2010-2013. I omkring halvdelen af produktionen af træelementer indgår vindspærreplader. Med hensyn til typer af vindspærreplader har han forklaret, at fra slutningen af 1990'erne til 2008 var det stort set udelukkende 9 mm vindgips, der blev brugt. Det var det altdominerende materiale i denne periode. Vindgips havde uheldige egenskaber, hvis pladerne blev udsat for vand under monteringen, hvilket kunne give skimmelproblemer. Vindgips stillede således store krav til entreprenørernes omhyggelighed med at beskytte pladerne mod nedbør, indtil monteringen var helt på plads, og det var generende for dem. Omkring 2008-2009 frarådede BH brugen af vindgips, og - - - - skiftede fra dette tidspunkt til at bruge 8 eller 9 mm fibercementplader. De var upopulære i produktionen, fordi de var tunge, og de lå også højt i diffusionsværdi, uden at diffusionsværdien dog udgjorde et egentligt problem. Fibercementpladerne havde også problemer med, at de bevægede sig, når de blev fugtige. I 2010 fik - - - - tilbudt 5-6 forskellige MgO-produkter som alternativer til fibercementplader. Power Board blev særligt aggressivt markedsført over for - - - -. I starten fandt han, at MgO-pladernes tekniske egenskaber ikke var tilstrækkeligt dokumenteret med hensyn til Z-værdi, men det blev successivt afhjulpet frem mod 2011, hvor han ikke kunne finde på mere at spørge leverandørerne om. Dengang interesserede de sig slet ikke for vandopsugning. Han fik at vide, at en MgO-plade kunne stå helt ubeskyttet udendørs i op til ½ år, hvilket var en stor fordel for entreprenørerne i forhold til vindgips. Endvidere var det en fordel, at MgO-pladerne slet ikke havde bevægelser, hvis de blev fugtige. Fra starten af 2012 var - - - - helt trygge ved MgO-produkterne, og de skiftede helt over til at anvende disse som vindspærre. Meget hurtigt blev det det dominerende produkt. I første halvdel af 2012 blev halvdelen af produktionen udført med MgO-plader. I nogle tilfælde foreslog han kunderne at skifte fra vindgips/fibercement til MgO-plader. Bl.a. efter drøftelser på et møde i Træelementforeningen, der bestod af de førende træelementproducenter, besluttede de fleste producenter i slutningen af 2011 at gå over til MgO-plader. I 2012 steg anvendelsen af MgO-plader fortsat til over 75 % af vindspærreplademarkedet. I 2013-2014 fyldte MgO-pladerne stort set hele markedet. Kalciumsilikatplader har mange problemer, og de spillede ingen rolle på træelementmarkedet. I det arbejde, han har deltaget i med udarbejdelse af anvisninger og vejledninger om trækonstruktioner, har der altid været meget fokus på fugt, fordi træ er et organisk materiale. Træ er et hygroskopisk materiale, det vil sige, det optager fugt efter sorptionskurven. Fugtindholdet i træ må ikke på noget tidspunkt af året overstige 20 %. Der er også meget fokus på fugt i betonkonstruktioner, fordi konstruktionerne her fødes med byggefugt. Endelig er der fokus på nedbør på ubeskyttede bygningsdele. På daværende tidspunkt var der overhovedet ingen mistanke om fugtopsugning fra luften. Ingen havde tænkt over sorptionskurven ved en RF over 95 % som pludseligt dukkede op i Danmark i to vintre i træk. SBI-vejledningen fra december 2010 om håndtering af fugt i byggeriet har taget 1-års tid at producere. En SBI-vejledning tager normalt ½-2 år at producere.

9. Procedure

BH har anført bl.a., at MgO-pladerne lider af en generel mangel, da de generelt er uegnede til anvendelse som vindspærre i det danske klima, hvilket er fastslået i kendelsen i TBB 2017.779 vedrørende - - - -. Ligesom det er fastslået i denne kendelse, kunne manglen også være opdaget ved undersøgelser foretaget i 2013, da pladerne blev anvendt i byggeriet i - - - -. Undersøgelserne kunne eksempelvis være foretaget ved anvendelse af en sorptionskurve, som er anbefalet mange steder i relevante anvisninger og vejledninger. På tidspunktet for valget af pladerne forelå der ingen viden eller tilstrækkelige erfaringer, som kan føre til, at anvendelse af pladerne var i overensstemmelse med byggetidens viden. Der er derfor ikke tale om, at HE og TR kan være ansvarsfri som følge af synspunkter om byggetidens viden og udviklings-skade. Voldgiftsretten bør lægge til grund, at hverken HE eller TR forud for valget af MgO-pladerne gennemgik materiale fra producent eller leverandør af pladerne, og de foretog heller ikke selvstændige undersøgelser. HE og TR har ikke godtgjort, at de gennemgik produktbladet, bilag 50, inden valget blev truffet. I stedet blev beslutningen truffet på baggrund af parternes egne tidligere beslutninger om at indkøbe materialet i enkelte andre byggerier. Beslutningen om at anvende MgO-plader var i strid med aftalegrundlaget, hvor der var foreskrevet et andet teknisk forsvarligt og anerkendt materiale. På tidspunktet for valget af pladerne forelå der ikke beskrevne erfaringer med materialet i Danmark. Materialet var forholdsvis nyt og ikke-gennemprøvet uden erfaringer om holdbarhed og anvendelighed i det danske klima under blivende klimatiske forhold. Indholdet af BYG-ERFA erfaringsblad (21) 131227 og Træ 68 kan ikke tillægges betydning forud for disses offentliggørelse i december 2013. Hverken HE eller TR orienterede bygherren om det ændrede materialevalg, herunder om at der var tale om et ikke-gennemprøvet materiale, der ikke som det foreskrevne kunne opnå generel certificering. Den manglende orientering er i strid med parternes aftalegrundlag og kvalitetssikringsreglerne, som indgik i aftalegrundlaget. Den manglende orientering er i sig selv ansvarspådragende for HE og TR. Den manglende CE-mærkning er i sig selv ansvarspådragende for HE og TR. Vedrørende renter har BH anført, at BH er berettiget til at få medhold i den nedlagte rentepåstand, der beregnes fra henholdsvis sagens anlæg og den senere påstandsforhøjelse. Den oprindelige påstand knyttede sig til BH's daværende skøn over udgifterne til afhjælpning. Påstanden blev forhøjet i forbindelse med skønsmændenes senere forhøjede skøn.

BH har yderligere særligt over for *HE* anført bl.a., at HE's valg af MgO-plader skete uden egentlig godkendelse som projektændring. Der er ikke tale om, at pladerne i kraft af en godkendelse fra TR kan anses som foreskrevet af bygherren. Situationen må sidestilles med en situation, hvor entreprenøren har frit materialevalg. HE hæfter derfor for det fejlbehæftede materialevalg på et objektiveret grundlag på samme vis som en genussælger efter købelovens § 43. Det fritager ikke HE for ansvar, at HE har anvendt MgO-plader i andre byggerier, og at dette eventuelt er sket efter godkendelse fra rådgiver i de andre sager. Spørgsmålet om HE's fritagelse for ansvar på grund af synspunkter om byggetidens viden og udviklingsskader må bedømmes efter den viden som forelå på det tidspunkt, hvor HE foretog valget af pladerne – ikke efter forholdene på tidspunktet for afleveringen af byggeriet. Afleveringstidspunktet har betydning for den objektive konstatering af, at der foreligger en mangel, men ikke for den subjektive vurdering, culpavurdering, af ansvarsgrundlaget, der må vurderes på

tidspunktet for den skadegørende handling. Det relevante tidspunkt er derfor årsskiftet 2012-2013 eller senest foråret 2013. Udover ansvaret for anvendelsen af MgO-plader er HE på selvstændigt grundlag uden sammenhæng med MgO-problematikken ansvarlig for de mangler, som er dokumenteret ved skønsmændenes besvarelse af spørgsmål LHL14-LHL16 og SH-A. Om tabsopgørelsen har BH anført, at HE's eget tilbud om udskiftning af MgO-pladerne ikke kan tillægges vægt. Tilbuddet var ikke konditionsmæssigt, og det kunne derfor efter tilbudsloven ikke komme i betragtning. Under hensyn til det krav, som BH har rejst under denne sag, havde HE en interesse i at få tilbuddet til at blive så lavt som muligt.

BH har yderligere særligt over for TR anført bl.a., at TR har handlet ansvarspådragende ved enten direkte at godkende eller ikke at skride ind over for HE's anvendelse af MgO-plader, jf. ABR 89 pkt. 6.2.1. TR har endvidere pådraget sig et ansvar ved ikke at orientere bygherren om, at der var tale om et nyere og ikke-gennemprøvet produkt. Det relevante tidspunkt for vurderingen af TR's ansvar er vinteren-foråret 2013, hvor TR blev orienteret om HE's valg. Der var ikke i rådgiverbranchen på dette tidspunkt en viden eller erfaring om MgO-pladers egenskaber, som kan fritage TR for ansvar.

HE har anført bl.a., at alle i branchen, herunder bygherrer, tekniske rådgivere og entreprenører indtil årsskiftet 2014/15 anså anvendelse af MgO-plader som vindspærre for at være i overensstemmelse med byggetidens viden og af sædvanlig god kvalitet. Det var alles oplevelse i branchen i 2015, at der forelå en uheldig egenskab ved MgO-pladerne, som var uventet, og indtil årsskiftet 2014/15 havde været ukendt. HE er enig i, at MgO-plader er uegnede til anvendelse i det danske klima. I hvert fald fra 2011 havde MgO-plader helt overtaget markedet for vindspærreplader. Voldgiftsretten bør lægge til grund, at MgO-plader har været almindeligt anvendt i branchen siden 2010 og frem til årsskiftet 2014/15, herunder i 2013-2014. Den foreliggende sags MgO-plader blev leveret i perioden fra maj 2013 til april 2014, og de blev anvendt af HE fra sommeren 2013 og frem til afleveringen i april 2014. Det afgørende tidspunkt for vurderingen af spørgsmålet om ansvarsfrihed som følge af, at HE har fulgt byggetidens viden, er tidspunktet for afleveringen den 29. april 2014, som er det afgørende tidspunkt for, om der foreligger en mangel. På dette tidspunkt var der tale om et gængs og almindeligt anvendt og anerkendt produkt, hvis anvendelse var i overensstemmelse med byggetidens viden. Anvendelse af MgO-plader har ikke været ny på det danske marked siden 2010, ej heller i 2013-14. Der var siden 2010 – særligt i årene 2013-2014 – sådanne erfaringer med anvendelsen af dette produkt som ventilerede, udendørs vindspærreplader, at der på tidspunktet for byggeriet og på afleveringstidspunktet kunne siges at foreligge en viden, hvorefter pladerne ansås for forsvarlige og fornuftige til formålet. Opfattelsen af MgO-pladernes egnethed var baseret på anvendelse gennem flere år og dermed de erfaringer, der forelå på dette tidspunkt, særligt i 2013-2014. Da pladerne ikke i 2013-2014 var nye, er det uden betydning, om uegnetheden kunne have været konstateret ved anvendelse af kendte undersøgelsesmetoder. Hvis voldgiftsretten finder, at det ikke er afleveringstidspunktet, der er afgørende, er det efter HE's opfattelse tidspunktet for HE's anvendelse af pladerne efter sommeren 2013 frem til afleveringen i april 2014, der er afgørende. På dette tidspunkt må anvendelsen også anses for være i overensstemmelse med byggetidens viden. Det understreges af, at BYG-ERFA bladet og Træ 68, der blev offentliggjort i december 2013, "blåstemplede" MgO-plader. Da disse må have været under

udarbejdelse i i hvert fald ½ år, må de positive erfaringer, som de er baseret på, antages at have foreligget i hvert fald allerede efter sommeren 2013. Der skete således en ”blåstempling” undervejs i byggeperioden. I hvert fald fra juni 2013 var der tale om en gængs anvendelse, der var forsvarlig til formålet. HE havde også selv egne tidligere gode erfaringer med anvendelse af MgO-plader i andre byggerier. HE har derfor ikke et mangelsansvar, da der er tale om en risiko for byggetidens viden og udviklingsrisiko, som må bæres af bygherren. Allerede fordi de anvendte MgO-plader ikke var nye og uprøvede i 2013 og 2014, har HE ikke haft anledning og pligt til at informere bygherren eller TR herom. HE har alene fremsat et forslag om anvendelse af MgO-plader over for TR. Anvendelse af MgO-plader blev godkendt og valgt af TR, som må identificeres med bygherren og dermed med BH. TR anså også MgO-plader for at være et gængs og anerkendt problemfrit produkt. HE kan ikke pålægges et ansvar for blot at have fulgt bygherrens materialevalg. Det er godt gjort, at HE’s forslag og TR’s godkendelse skete på grundlag af en gennemgang af producentens produktblad, bilag 50, som HE må være berettiget til at stole på. Efter produktbladet var der intet, der burde give HE mistanke om pladernes uanvendelighed, og der var intet, der burde give HE anledning til at iværksætte egne undersøgelser f.eks. ved at lade udarbejde en sorptionskurve for MgO-plader. Med hensyn til BH’s anbringende om, at det udgør et selvstændigt ansvar for HE, at MgO-pladerne ikke var CE-mærkede, har HE principalt anført, at anbringendet først er fremsat i BH’s påstandsdokument. Det er for sent, og voldgiftsretten bør afvise anbringendet. Subsidiært har HE anført, at kravet om CE-mærkning i udbudsmaterialet er generelt formuleret uden retlig betydning, og der er ikke årsagssammenhæng mellem CE-mærkning og sagens problem. CE-mærkning kunne ikke have afsløret problemet med MgO-pladerne. Vedrørende de øvrige mangler udover MgO-plader, som BH har påberåbt sig, har HE anført, at BH ikke har dokumenteret, at der foreligger mangler vedrørende disse forhold. Vedrørende tabsopgørelsen har HE anført, at BH’s tab maksimalt kan udgøre den pris, som HE har fremsat ved sit bindende tilbud af 18. april 2018. BH havde pligt til at begrænse sit tab og ved ikke at acceptere HE’s tilbud, må BH selv bære risikoen ved en højere pris end HE’s tilbud for at få udskiftet pladerne. Tilbuddet var ikke ukonditionsmæssigt. Tilbudslisterne var udfyldt, men der var blot flere poster, der var udfyldt med 0 kr., idet HE fandt, at disse ikke var en del af den nødvendige udskiftning. Der bør endvidere ske en reduktion af BH’s krav ved, at BH ved udskiftningen får nyt for gammelt. Endelig bør der ske reduktion som følge af, at BH ikke har rejst krav direkte over for leverandørerne eller producenterne af pladerne. Med hensyn til renter har HE anført, at renter først kan tillægges fra sagens afgørelse, jf. TBB 2071.779. Der kan ikke kræves renter, før man har afholdt udbedringsudgiften. BH har også i andre verserende MgO-sager krævet renter fra sagens afgørelse, alternativt fra ”tidspunktet for gennemførelse af afhjælpningsarbejder”. I den foreliggende sag er der endnu ikke sket udskiftning af pladerne.

Over for TR har HE anført bl.a., at TR i det indbyrdes forhold i det hele bør friholde HE for beløb, som HE måtte blive pålagt at betale til BH, idet TR som BH’s totalrådgiver og befuldmægtigede må anses som eneansvarlig for tabet, idet TR som totalrådgiver godkendte anvendelsen af MgO-plader. HE har blot leveret det, der var aftalt med TR, hvorfor der ikke er en mangel, jf. AB 92 § 30, stk. 2. Det er en hovedopgave for en totalrådgiver at tage stilling til det, entreprenøren foreslår.

TR har anført bl.a., at TR i det væsentlige tilslutter sig HE's anbringender i forhold til BH. TR er dog ikke enig med HE i, at TR har godkendt anvendelsen af MgO-plader i den forstand, at TR har foretaget materialevalget. Det var HE, der foretog materialevalget, som TR blot ikke havde indvendinger imod. TR er således på dette punkt enig med BH i, at der var tale om, at HE udnyttede sin ret til frit materialevalg, og TR havde ingen grund til at afvise dette. Selv hvis der forelå en situation, hvor TR havde projekteret eller godkendt MgO-pladerne som en egentlig projektændring, følger det af skønsmændenes udtalelser, at dette ville have været i overensstemmelse med god projekterings- og rådgiverskik også uden yderligere undersøgelser. Det var ikke ansvarspådragende for TR, at man ikke foranstaltede nærmere undersøgelser af pladerne, når der ikke var mistanke om problemer. Hvis voldgiftsretten når frem til, at MgO-pladerne ikke kunne anses for gennemprøvede, foreligger der heller ikke et ansvarsgrundlag for TR. Der er tale om culpaansvar, og det kan ikke bebrejdes TR, at man ikke orienterede bygherren, når TR ikke kunne vide, at pladerne ikke var gennemprøvede. Efter HE's oplysninger til TR og efter indholdet af produktbladet måtte TR lægge til grund, at der var tale om et ikke-nyt gængs og almindeligt anerkendt forsvarligt produkt. Hvis nogen skulle have orienteret bygherren, må det være HE, som ved udøvelsen af materialevalget skal betragtes som projekterende på denne del.

Over for HE har TR anført, at TR som rådgiver alene har proratarisk ansvar jf. ABR 89 pkt. 6.2.5. TR kan derfor ikke pålægges et ansvar solidarisk med HE.

10. Voldgiftsrettens bemærkninger og resultat

BH's krav mod HE

I overensstemmelse med resultatet i kendelsen afsagt den 21. juni 2017 af Voldgiftsretten, Byggeri og Anlæg i sag C-13693 (TBB 2017.779) vedrørende - - - -, - - - -, og efter skønserklæringerne i den foreliggende sag finder Voldgiftsretten, at MgO-pladerne var uegnede til at blive anvendt i dansk klima som udendørs vindspærreplader i lette facader med ventilerede konstruktioner, idet bindemidlet magnesiumoxidchlorid (også kaldet magnesit eller sorel-cement) er ustabil ved høj relativ fugtighed, og fordi pladernes indhold af salte medfører fugtsugende og fugtafgivende egenskaber.

Byggetidens viden og udviklingsrisiko

MgO-pladerne blev i det væsentlige introduceret på det danske marked i 2010. Da beslutningen om at anvende MgO-plader i - - - - blev truffet i 2013, var anvendelsen efter voldgiftsrettens opfattelse stadig relativ ny. Der var imidlertid tale om en meget hurtig udvikling på markedet, hvor pladerne formentlig ultimo 2012 allerede udgjorde i størrelsesordenen 75 % af markedet. Udviklingen fortsatte i 2013 og 2014, og MgO-pladerne udgjorde formentlig næsten hele markedet for vindspærreplader i disse år. Efter skønsmændenes besvarelser og udtalelser i denne sag og i andre voldgiftssager samt bevisførelsen i øvrigt lægger voldgiftsretten til grund, at det i 2013 var blevet almindeligt blandt entreprenører at anvende MgO-plader. For så vidt angår anvendelsen var MgO-plader således blevet et gængs og anerkendt produkt.

For at byggetidens viden og udviklingsrisiko kan virke ansvarsfritagende for en entreprenørs mangelsansvar med den virkning, at bygherren bærer den objektive risiko for mangler, finder voldgiftsretten imidlertid, at det tillige må være et krav, at der ef-

ter anvendelsen af det pågældende produkt er indhøstet sådanne erfaringer med produktets egenskaber og egnethed, og at det kan anses for sådan gennemprøvet, at der kan siges at foreligge en viden, hvorefter produktet anses for forsvarligt og fornuftigt til formålet.

Med hensyn til det præcise tidspunkt for, hvornår der skal foreligge en sådan ansvarsfritagende eller risikooverførende viden hos entreprenøren, finder voldgiftsretten, at det relevante vurderingstidspunkt, er det tidspunkt, hvor entreprenøren træffer beslutning om anvendelse af produktet. Når entreprenøren gør gældende, at han skal være fri for ansvar for de mangler, som objektivt er konstateret på afleveringstidspunktet på grund af entreprenørens subjektive forhold i relation til byggetidens viden, er det efter voldgiftsrettens opfattelse relevant at se på entreprenørens subjektive forhold på det tidspunkt, hvor et produktvalg træffes. Entreprenøren kan siges at projektere løsningen på dette tidspunkt, og det er hans subjektive forhold i forbindelse med denne projektering, der er afgørende.

Voldgiftsretten lægger til grund, at beslutningen om at anvende MgO-plader i byggeriet - - - blev truffet i foråret 2013. På dette tidspunkt havde MgO-plader kun været monteret under realistiske danske vinterforhold med høje relative fugtværdier i 2-3 vintre. Skønt det efter skønserklæringerne kan lægges til grund, at de egenskaber ved pladerne, der gjorde dem uegnede til anvendelsen, kunne være konstateret i 2013 under anvendelse af dengang kendte undersøgelsesmetoder, havde ingen fagkyndige specialister offentliggjort vurderinger af pladernes egnethed, og det må lægges til grund, at ingen havde foretaget nærmere undersøgelser af pladernes fugtopsugning. Voldgiftsretten finder, at dette ikke i sig selv er tilstrækkeligt til, at HE kunne lægge til grund, at pladerne var således gennemprøvede, og at der var sådanne erfaringer med anvendelsen af produktet, at der kunne siges at foreligge en viden, hvorefter pladerne anses for forsvarlige og fornuftige til formålet. HE findes heller ikke i øvrigt at have godtgjort, at HE i tiden forud for offentliggørelsen den 27. december 2013 af BYG-ERFA blad (21) 131227 berettiget kunne lægge en sådan viden til grund, heller ikke på baggrund af HE's egne relativt nylige og sparsomme erfaringer med anvendelse af MgO-plader. HE har særligt henvist til, at arbejdet med udarbejdelsen af BYG-ERFA bladet må have fundet sted i i hvert fald ½ år forud for offentliggørelsesdatoen, og at der derfor allerede forud for offentliggørelsesdatoen må have foreligget den viden, som indholdet af BYG-ERFA bladet er baseret på. Voldgiftsretten finder, at HE ikke har godtgjort, at der forud for offentliggørelsesdatoen forelå omstændigheder vedrørende vurdering af MgO-pladernes egnethed til anvendelse i dansk vinterklima, som HE kunne støtte ret på.

Voldgiftsretten finder på denne baggrund, at hverken betragtninger om udviklingsrisiko eller byggetidens viden kan begrunde, at BH bærer risikoen, således at pladerne af disse grunde anses for mangelfri.

Entreprenørens materialevalg og bygherrens godkendelse eller valg af produktet

I projektet var der oprindeligt foreskrevet anvendelse af et andet materiale som vindspærre, nemlig vindgips, men det fremgik af projektet, at entreprenøren var berettiget til at vælge ”eller dermed ligestillet materiale”.

Som udgangspunkt har en entreprenør mangelsansvar, hvis han vælger at anvende et materiale, der viser sig at være uegnet, selv om han ikke kunne vide det. Det gælder, selv om bygherren ikke har haft indsigelse mod entreprenørens valg eller ligefrem har godkendt det. Men hvis entreprenøren – uanset at han har frit materialevalg – vælger at anvende et materiale, der er foreskrevet i projektet, har han ikke mangelsansvar, selv om materialet viser sig at være uegnet.

Voldgiftsretten lægger til grund, at HE foreslog TR at anvende en MgO-plade i stedet for den foreskrevne vindgipsplade, og at forslaget var begrundet i, at HE havde dårlige erfaringer med fugt og skimmelproblemer ved vindgipsplader. Muligvis har det også spillet ind, at HE anså MgO-pladerne for bedre arbejdsmiljømæssigt og bearbejdningmæssigt.

Efter bevisførelsen om forløbet af kontakterne mellem HE og TR lægger voldgiftsretten til grund, at HE i første omgang blot foreslog TR, at der skulle bruges en anden pladetype end vindgips, og senere i forbindelse med gennemgang af mockupen foreslog anvendelse af MgO-plader som det konkrete alternativ. Voldgiftsretten lægger til grund, at dette blev godkendt af V3 i forbindelse med parternes møde i mockupen i marts-april 2013 uden, at der i den forbindelse var nogen særlig informationsudveksling eller dialog om pladerne. Voldgiftsretten finder, at HE har godtgjort, at HE baserede sit forslag på databladet for MgO Windbreaker, bilag 50, som HE havde modtaget fra sin leverandør - - -. Voldgiftsretten lægger endvidere til grund, at bilag 50 også var til stede i mockupen, og at V3 i hvert fald formelt også godkendte det i sammenhæng med godkendelsen af vindspærrepladerne. Det er ikke godtgjort, at HE under mødet gav V3 oplysninger om, at det var et nyt produkt, eller at der i øvrigt forelå omstændigheder, som gav anledning til skærpet opmærksomhed. V7 har forklaret om en del øvrige aktiviteter i dialogen mellem ham og V3 i relation til godkendelsen af det ændrede pladevalg forud for mødet i mockupen, herunder at V3 skulle have fået udleveret en prøve på pladerne. Denne forklaring er ikke støttet af skriftligt materiale, og den modsiges af V3s forklaring. Voldgiftsretten har på dette grundlag ikke kunnet lægge V7s forklaring til grund, og voldgiftsretten har samlet fundet, at V3 først godkendte pladevalget i forbindelse med gennemgangen af mockupen i marts-april 2013.

Voldgiftsretten finder, at dette forløb ikke kan sidestilles med, at der skete en projektændring således, at anvendelse af MgO-plader var foreskrevet af bygherren. Efter voldgiftsrettens opfattelse udnyttede HE sin mulighed for frit materialevalg til at ændre materialet fra vindgips til MgO-plader, og dette blev godkendt af TR på bygherrens vegne, idet TR ikke havde indvendinger mod det foretagne valg.

Herefter er der ikke grundlag for at fravige udgangspunktet om, at HE har et mangelsansvar for valget af de uegnede MgO-plader, uanset at HE ikke kendte eller burde kende problemet, og voldgiftsretten finder derfor, at HE har pådraget sig et ansvar over for BH for omkostningerne til udbedring som påstået af BH.

BH har påberåbt sig nogle andre mindre skader i byggeriet, herunder manglende montering af HEDM-lister og montering af udluftningsriste fra krybekældre bag facadeplader, som BH ikke har relateret til bestemte økonomiske krav. Voldgiftsretten finder, at BH ikke har tilvejebragt sådanne oplysninger om disse andre skader, at BH

kan anses at have godtgjort mangelskrav vedrørende disse. BH's påberåbelse af andre mangler end MgO-plader tages herefter ikke til følge.

Tabet

Voldgiftsretten finder, at BH med rette har opgjort tabet med udgangspunkt i skønsmændenes skøn over udbedringsomkostningerne, og at de opgjorte omkostninger på 2.770.000 kr. + moms i det hele som udgangspunkt må anses for nødvendige for at udbedre skaden, der har sammenhæng med manglerne ved MgO-pladerne.

Efter skønsmændenes udtalelser må tabet vedrørende de øvrige påberåbte mindre skader antages at være forsvindende lille, og der er derfor ikke anledning til at foretage fradrag som følge af disse andre forhold.

HE findes ikke at have godtgjort, at der er grundlag for et fradrag som følge af, at BH får erstattet gammelt med nyt.

HE har gjort gældende, at der ved bedømmelsen af BH's eventuelle tab skal tages hensyn til, at HE den 18. april 2018 tilbød at udføre udskiftningen af MgO-plader i - - - for 1.983.460 kr. + moms. Voldgiftsretten finder, at der ved bedømmelsen af rigtigheden af skønsmændenes skøn over de nødvendige udbedringsomkostninger må ses bort fra HE's eget tilbud. Voldgiftsretten finder, at tilbuddet ikke er konditions-mæssigt i den forstand, at det ikke indeholder udbedring af alle de forhold, som skønsmændene har fundet nødvendige. HE har ikke godtgjort, at de pågældende poster, som er medtaget i skønsmændenes opgørelse, er overflødige eller unødvendige afhjælpninger.

Voldgiftsretten finder, at der ikke er grundlag for en reduktion af erstatningen til BH som følge af, at BH ikke har rejst krav over for producenter eller leverandører af MgO-plader i anledning af manglerne ved pladerne.

Voldgiftsretten finder, at BH efter rentelovens § 3, stk. 4, sammenholdt med § 3, stk. 5, 2. pkt., jf. § 1, stk. 4, har krav på, som påstået, at få forrentet sit krav med rentelovens rentesats fra sagens anlæg den 4. juli 2016 af 3.000.000 kr. og af 462.500 kr. fra forhøjelsen af påstanden i replikken af 6. marts 2018 uanset, at BH på disse tidspunkter endnu ikke havde afholdt udbedringsomkostningerne.

Sammenfatning om BH – HE

Herefter tager voldgiftsretten BH's påstand over for HE til følge.

BH's krav mod TR

Ansvar

TR modtog HE's forslag om at montere MgO-plader i stedet for vindgips, og TR godkendte HE's materialevalg i forbindelse med gennemgangen i mockupen. I forbindelse hermed fik TR adgang til at gennemgå produktbladet, bilag 50, hvoraf det bl.a. fremgår, at det er et magnesiumprodukt, at pladerne har vejrbestandige egenskaber, at pladerne er diffusionsåbne og tillader bygningen at ånde frit, at de har en vandtæt facade, og at de er fugtbestandige. Det fremgår ikke af bladet, at det er et nyt

produkt. TR modtog ikke oplysninger, som burde give TR mistanke om, at MgO-pladernes kemiske sammensætning bevirkede, at de under danske klimatiske forhold ved den påtænkte anvendelse som udvendig vindspærre i en ventileret, let facadekonstruktion ville optage fugt fra luften.

Skønsmændene har udtalt, at det er deres opfattelse, at det var i overensstemmelse med god faglig skik at godkendte anvendelse af den pågældende vindspærreplade, idet rådgivere og entreprenører nødvendigvis må kunne stole på de egenskaber, som leverandøren angiver. Skønsmændene har herved udtalt sig i tilknytning til et datablad, der forelå i TBB 2017.779 - - - -sagen, bilag 37, – ikke produktbladet i den foreliggende sag.

Voldgiftsretten finder, at TR efter de modtagne oplysninger måtte gå ud fra, at det foreslåede produkt, var et gængs og almindeligt anvendt byggemarkedsprodukt, som ikke gav anledning til skærpet opmærksomhed. Der forelå ligeledes ikke oplysninger for TR, som burde have givet TR mistanke om, at der ikke forelå tilstrækkelige erfaringer med pladerne, eller at de ikke kunne anses for gennemprøvede. HE oplyste således ikke, at der var tale om et nyt produkt, eller at det i øvrigt skulle være specielt på nogen måde.

Voldgiftsretten finder i overensstemmelse med skønsmændenes besvarelse, at TR ikke handlede i strid med god rådgiverskik og dermed ansvarspådragende ved at lægge de modtagne oplysninger til grund uden selvstændig efterprøvelse, idet der ikke var anledning til at betvivle, at oplysningerne var rigtige.

Voldgiftsretten finder endvidere, at TR ikke på ansvarspådragende måde tilsidesatte god rådgivningsskik ved ikke at være opmærksom på muligheden for optagelse af fugt fra luften som følge af, at det var oplyst, at det var et magnesiumprodukt.

Efter aftalen mellem - - - og TR skulle TR følge bestemmelserne i bekendtgørelse af 23. marts 2000 om kvalitetssikring af byggearbejder. Efter denne skal det bl.a. ved brug af gennemprøvede enkeltdele sikres, at konstruktioner udformes med henblik på at opnå den fastlagte kvalitet. Som nævnt finder voldgiftsretten, at der ikke forud for BYG-ERFA bladet af 27. december 2013 var grundlag for at anse MgO-plader for gennemprøvede. Efter de oplysninger, TR modtog fra HE, finder voldgiftsretten imidlertid, at TR ikke burde vide, at pladerne ikke var gennemprøvede. TR var berettiget til at gå ud fra, at HE foreslog en standardløsning, og i overensstemmelse med skønsmændenes udtalelser finder voldgiftsretten, at det ikke kan kræves, at TR iværksatte selvstændige undersøgelser uden specifik anledning hertil. TR findes derfor ikke på uforsvarlig måde at have forsømt en pligt til at orientere - - - om, at MgO-pladerne var nye og ikke-gennemprøvede.

Efter udbudsmaterialet skulle alle materialer være CE-mærkede. Aftalen mellem - - - og TR indeholder ikke noget om CE-mærkning. BH har gjort gældende, at TR selvstændigt har pådraget sig et ansvar ved, at TR godkendte anvendelsen af MgO-plader, skønt de ikke var CE-mærkede. Voldgiftsretten finder, at BH's anbringende om, at en manglende CE-mærkning udgør en selvstændig misligholdelse af rådgiveraftalen først er fremsat i BH's påstandsdokument umiddelbart forud hovedforhandlingen, hvilket er for sent. Voldgiftsretten afviser derfor anbringendet.

Sammenfatning om BH – TR

Herefter frifinder voldgiftsretten TR for BH's krav.

HE's krav mod TR om friholdelse

Som anført finder voldgiftsretten, at TR ikke har handlet ansvarspådragende over for BH. TR findes heller ikke ved sin godkendelse af HE's materialevalg at have været medvirkende til, at HE pådrog sig et mangelsansvar over for BH. Endelig findes TR ikke på nogen selvstændig måde at have handlet ansvarspådragende over for HE, hvorved bemærkes, at HE selv må bære risikoen for, om man gav TR tilstrækkelige oplysninger til, at TR kunne vurdere MgO-pladernes egenskaber korrekt.

Herefter frifinder voldgiftsretten TR for HE's krav om friholdelse.

Sagsomkostninger og omkostninger ved voldgiftsrettens behandling af sagen

Efter sagens forløb og udfald skal HE betale i alt 330.586,57 kr. i sagsomkostninger til BH, idet 200.000,00 kr. betales til dækning af advokatudgifter inklusive moms, og 130.586,37 kr. betales til dækning af udgifter til syn og skøn og udgifter til afhjæmningen af skønsmændene.

BH skal betale i alt 201.547,17 kr. i sagsomkostninger til TR, idet 160.000,00 kr. betales til dækning af advokatudgifter eksklusiv moms, og 41.547,17 kr. betales til dækning af udgifter til syn og skøn.

I forholdet mellem HE og TR skal ingen af parterne betale sagsomkostninger til den anden part.

De omkostninger, der har været forbundet med voldgiftsrettens behandling af sagen, betales af BH og HE, hver med halvdelen, alt efter opgørelse og påkrav fra Voldgiftsnævnet.

Thi bestemmes:

HE skal til BH betale 3.462.500 kr. inklusive moms med procesrente af 3.000.000 kr. fra sagens anlæg og af 462.500 kr. fra den 6. marts 2018.

I sagsomkostninger skal HE til BH betale 330.586,57 kr.

TR frifindes.

I sagsomkostninger skal BH til TR betale 201.547,17 kr.

TR frifindes for HE' påstand om friholdelse, og TR' påstand over for HE bortfalder. I forholdet mellem disse parter skal ingen af parterne betale sagsomkostninger til den anden part.

De omkostninger, der har været forbundet med voldgiftsrettens behandling af sagen, betales af BH og HE, hver med halvdelen, efter opgørelse og påkrav fra Voldgiftsnævnet

Kendelsen opfyldes inden 14 dage efter dens modtagelse.

Michael Rekling

Christian Dahl Pedersen

Ole Schiøth

Udskriftens rigtighed bekræftes herved
København, den 14. september 2018.

Ajla Zorlak