



UPPSALA TINGSRÄTT  
Avdelning 1

**DOM**  
2022-04-01  
Meddelad i  
Uppsala

Mål nr  
T 8214-18

## PARTER

### Kärande

Enköpings kommun, 212000-0282  
Torggatan 21  
745 80 Enköping

Ombud: Advokaterna Maria Pedersen och Elvira Ferrarini samt jur.kand. Johanna Bjälkander  
Advokatfirman Pedersen AB  
Box 3462  
103 69 Stockholm

### Svarande

Peab Bostad AB, 556237-5161  
Box 808  
169 28 Solna

Ombud: Advokaterna Katarina Düring och Anders Reldén  
White & Case Advokat AB  
Box 5573  
114 85 Stockholm

---

## DOMSLUT

1. Tingsrätten avslår Enköpings kommuns talan.
  2. Enköpings kommun ska betala Peab Bostad AB:s rättegångskostnader med 7 096 847 kr, varav 5 819 286 kr avser ombudsarvode, och ränta enligt 6 § räntelagen från dagen för denna dom till dess betalning sker.
- 

Dok.Id 1052363

**Postadress**  
Box 1113  
751 41 Uppsala

**Besöksadress**  
Smedsgränd 22

**Telefon**  
018-431 60 00  
**E-post:** uppsala.tingsratt@dom.se  
www.uppsalatingsratt.domstol.se

**Telefax**

**Expeditionstid**  
måndag – fredag  
08:00–16:00

## DOMENS INNEHÅLL

<b>1</b>	<b>BAKGRUND</b> .....	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>YRKANDEN OCH INSTÄLLNING</b> .....	<b>9</b>
<b>2.1</b>	<b>Kommunen</b> .....	<b>9</b>
<b>2.2</b>	<b>Peab</b> .....	<b>9</b>
<b>3</b>	<b>GRUND FÖR PARTERNAS TALAN</b> .....	<b>10</b>
<b>3.1</b>	<b>Kommunen</b> .....	<b>10</b>
3.1.1	<i>Grunder – allmänt</i> .....	10
3.1.2	<i>Avhjälpandekostnader</i> .....	12
3.1.3	<i>Faktiska kostnader för Åkersberg</i> .....	13
3.1.4	<i>Kostnader för ersättningslokaler och verksamheten där</i> .....	14
3.1.5	<i>Ränta</i> .....	17
<b>3.2</b>	<b>Peab</b> .....	<b>18</b>
3.2.1	<i>Grunder - allmänt</i> .....	18
3.2.2	<i>Avhjälpandekostnader</i> .....	19
3.2.3	<i>Faktiska kostnader för Åkersberg</i> .....	21
3.2.4	<i>Kostnader för ersättningslokaler och verksamheten där</i> .....	22
3.2.5	<i>Ränta</i> .....	23
<b>4</b>	<b>UTVECKLING AV PARTERNAS TALAN</b> .....	<b>24</b>
<b>4.1</b>	<b>Kontraktet</b> .....	<b>24</b>
4.1.1	<i>Allmänt</i> .....	24
4.1.1.1	<i>Kommunen – övergripande om kontraktet</i> .....	24
4.1.1.2	<i>Peab – övergripande om kontraktet</i> .....	25
4.1.2	<i>Golvkonstruktionen</i> .....	25
4.1.2.1	<i>Kommunen</i> .....	25
4.1.2.2	<i>Peab</i> .....	26
4.1.3	<i>Felansvar enligt AB04</i> .....	27
4.1.3.1	<i>Kommunen</i> .....	27
4.1.3.2	<i>Peab</i> .....	28
4.1.4	<i>Fuktsäkerhetsbeskrivningen och fuktsäkerhetsarbetet</i> .....	29
4.1.4.1	<i>Kommunen</i> .....	29

4.1.4.2	Peab.....	32
<b>4.2</b>	<b>Felpåståendet .....</b>	<b>35</b>
4.2.1	<i>Allmänt.....</i>	35
4.2.1.1	Kommunen – övergripande om felpåståendet.....	35
4.2.1.2	Peab – övergripande om felpåståendet .....	36
4.2.2	<i>Påstående i) – att Peab inte har följt fuktsäkerhetsbeskrivningen .....</i>	<i>38</i>
4.2.2.1	Kommunen.....	38
4.2.2.2	Peab.....	39
4.2.3	<i>Påstående ii) – att Peab inte har utfört fuktronder med föreskrivet intervall</i> 41	
4.2.3.1	Kommunen.....	41
4.2.3.2	Peab.....	42
4.2.4	<i>Påstående iii) – att Peab inte har loggat inomhustemperaturerna och relativ fuktighet två gånger per arbetsdag i flertalet punkter .....</i>	<i>43</i>
4.2.4.1	Kommunen.....	43
4.2.4.2	Peab.....	44
4.2.5	<i>Påstående iv) – att Peab inte har utfört torktidsberäkningar .....</i>	<i>44</i>
4.2.5.1	Kommunen.....	44
4.2.5.2	Peab.....	45
4.2.6	<i>Påstående v) – att Peab inte har följt RBK:s manual avseende antalet mätpunkter .....</i>	<i>46</i>
4.2.6.1	Kommunen.....	46
4.2.6.2	Peab.....	47
4.2.7	<i>Påstående vi) – att Peab inte har använt sig av en säkerhetsmarginal med hänsyn till materialens högsta tillåtna fukttillstånd i enlighet med BBR.....</i>	<i>47</i>
4.2.7.1	Kommunen.....	47
4.2.7.2	Peab.....	49
4.2.8	<i>Påstående vii) – att Peab inte har använt sig av någon säkerhetsmarginal avseende korrektion med hänsyn till metoden ”Uttaget prov” .....</i>	<i>51</i>
4.2.8.1	Kommunen.....	51
4.2.8.2	Peab.....	51
4.2.9	<i>Påstående viii) – att Peab inte har informerat Kommunen om RBK:s beslut avseende mätmetoden ”Uttaget prov” .....</i>	<i>53</i>
4.2.9.1	Kommunen.....	53
4.2.9.2	Peab.....	53

4.2.10	<i>Påstående ix) – att Peab inte har tagit hänsyn till den kunskap som Peab hade avseende den osäkerhetsfaktor som förelåg avseende mätmetoden ”Uttaget prov”</i>	54
4.2.10.1	Kommunen	54
4.2.10.2	Peab	55
<b>4.3</b>	<b>Skada</b>	55
4.3.1	<i>Kommunens tekniska utredning efter entreprenaden</i>	55
4.3.1.1	Kommunen	55
4.3.1.2	Peab	64
4.3.2	<i>Påstådd ohälsa hos personalen</i>	68
4.3.2.1	Kommunen	68
4.3.2.2	Peab	73
<b>4.4</b>	<b>Avhjälpande</b>	75
4.4.1	<i>Kommunen</i>	75
4.4.1.1	Avhjälpande och ersättning för avhjälpandekostnaden	75
4.4.1.2	Kommunen har valt rätt avhjälpandemetod	76
4.4.1.3	Kommunen har begränsat sin skada	80
4.4.2	<i>Peab</i>	81
4.4.2.1	Kommunens åtgärdande har inte varit nödvändigt	81
4.4.2.2	Det var inte nödvändigt att åtgärda samtliga golv	82
4.4.2.3	Kommunens åtgärdande	83
<b>4.5</b>	<b>Kommunens krav</b>	84
4.5.1	<i>Avhjälpandekostnader</i>	84
4.5.1.1	Kommunen	84
4.5.1.2	Peab	86
4.5.2	<i>Faktiska kostnader för Åkersberg</i>	89
4.5.2.1	Kommunen	89
4.5.2.2	Peab	92
4.5.1	<i>Kostnader för ersättningslokal</i>	93
4.5.1.1	Kommunen	93
4.5.1.2	Peab	97
4.5.2	<i>Särskilt om skadestånd</i>	100
4.5.2.1	Kommunen	100
4.5.2.2	Peab	102
<b>4.6</b>	<b>Ränta</b>	103

4.6.1	<i>Kommunen</i> .....	103
4.6.2	<i>Peab</i> .....	103
<b>5</b>	<b>UTREDNINGEN</b> .....	<b>104</b>
<b>5.1</b>	<b>Muntlig bevisning</b> .....	<b>104</b>
5.1.1	<i>Kommunen</i> .....	104
5.1.2	<i>Peab</i> .....	106
<b>5.2</b>	<b>Skriftlig bevisning</b> .....	<b>108</b>
<b>6</b>	<b>DOMSKÄL</b> .....	<b>108</b>
<b>6.1</b>	<b>Fel enligt AB 04</b> .....	<b>108</b>
<b>6.2</b>	<b>Bevisbörda för att fel föreligger</b> .....	<b>111</b>
<b>6.3</b>	<b>Vad tingsrätten har att pröva</b> .....	<b>112</b>
<b>6.4</b>	<b>Felpåståenden avseende fukt</b> .....	<b>112</b>
6.4.1	<i>Felpåståendena</i> .....	112
6.4.2	<i>Vad har parterna avtalat?</i> .....	114
6.4.3	<i>Fuktmätningarna</i> .....	116
6.4.4	<i>Peabs fuktsäkerhetsarbete</i> .....	118
6.4.4.1	Vad som ska prövas .....	118
6.4.4.2	Johan Tannfors roll .....	118
6.4.4.3	Vittnenas uppgifter om fuktsäkerhetsarbetet .....	120
6.4.4.4	Antalet fuktronder .....	120
6.4.4.5	Loggning av inomhusklimat .....	121
6.4.4.6	Torktidsberäkningar och rimlighetsbedömningar .....	122
6.4.4.7	Antalet mätpunkter och mätpunkternas placering .....	124
6.4.4.8	Uttaget prov.....	125
6.4.4.9	Sammanfattande bedömning av Peabs fuktsäkerhetsarbete .....	126
6.4.5	<i>Särskilt om limfukt</i> .....	126
6.4.6	<i>Visar utredningen att det förelegat en fuktskada?</i> .....	128
6.4.6.1	Vad som ska prövas .....	128
6.4.6.2	Skadutredningarna .....	128
6.4.6.3	De sakkunniga .....	131
6.4.6.4	Vittnenas uppgifter .....	134
6.4.6.5	Sammanfattande bedömning beträffande fuktskada.....	135
6.4.7	<i>Ohälsa</i> .....	138

6.4.7.1	Vad som ska prövas .....	138
6.4.7.2	Den tillgängliga utredningen.....	139
6.4.7.3	Vittnenas uppgifter .....	140
6.4.7.4	De sakkunniga .....	142
6.4.7.5	Vad är visat om ohälsan? .....	143
6.4.7.6	Orsaker till ohälsan .....	144
6.4.8	<i>Sammanfattande slutsatser beträffande fukt</i> .....	146
<b>6.5</b>	<b>Felpåståenden avseende material</b> .....	146
6.5.1	<i>Felpåståendena</i> .....	146
6.5.2	<i>Vad har parterna avtalat?</i> .....	147
6.5.3	<i>Peabs utförande</i> .....	148
6.5.4	<i>Ansvar för material</i> .....	148
6.5.5	<i>Var materialen icke-kompatibla?</i> .....	150
6.5.6	<i>Har limmet orsakat en skada?</i> .....	152
6.5.7	<i>Sammanfattande slutsatser beträffande material</i> .....	152
<b>6.6</b>	<b>Sammanfattande bedömning</b> .....	152
<b>6.7</b>	<b>Rättegångskostnader</b> .....	153

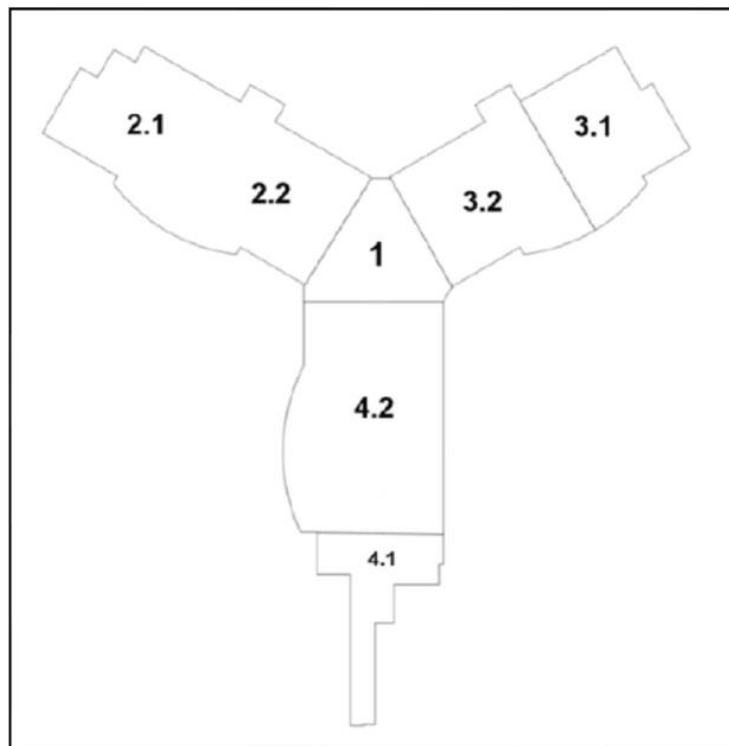
## 1 BAKGRUND

Enköpings kommun (Kommunen) och Peab Bostad AB (Peab) ingick ett entreprenadkontrakt den 17 oktober 2013. Kontraktet omfattade en utförandeentreprenad för uppförande av ett omvårdnadsboende i Enköping (Åkersberg). För entreprenaden gällde de allmänna bestämmelserna AB 04. Tvisten i målet rör frågorna om fel i byggnadens golvkonstruktion uppkommit under garantitiden samt om Peabs ansvar för sådana eventuella fel.

Entreprenaden godkändes vid slutbesiktning den 17 juni 2015.

Entreprenaden omfattade totalt 57 lägenheter och tillhörande gemensamma utrymmen för administration, service och vård. Den totala ytan var 5 100 kvadratmeter.

Entreprenaden bestod av tre huskroppar som var sammankopplade med en gemensam del i mitten.



Hus 1 i mitten består av fyra våningsplan och har entré och foajé på bottenvåningen. De tre översta våningsplanen kan närmast beskrivas som loftgångar med uppgift att binda ihop hus 2, 3 och 4. Hus 2 består av fyra våningsplan. Tre av våningsplanen har tio lägenheter samt mat- och allrum på varje våningsplan. Det finns även ett vindsplan med kallvind. Hus 3 består av tre våningsplan. Två av våningsplanen har nio lägenheter samt mat- och allrum på varje våningsplan. Det finns även ett vindsplan med lägenhetsförråd. Hus 4 består av tre våningsplan. Det första våningsplanet innehåller personalrum, expedition, samtalsrum m.m. samt en vinterträdgård. Det andra våningsplanet innehåller nio lägenheter samt mat- och allrum. Det tredje våningsplanet, vindsplanet, innehåller fläktrum och kallvind. Hus 4 har också en förbindelsegång, kallad länken, till en sedan tidigare existerande förskola.

Golvkonstruktionen i de aktuella delarna av Åkersberg är enkelt beskriven uppbyggd på en gjuten betongplatta med avjämningsmassa på och överst en limmad plastmatta.

Peab gjöt betongen i olika etapper. Först gjöts bottenplattan i respektive hus (plan 1). Därefter gjöts första våningen (plan 2) i respektive hus och andra våningen (plan 3) i respektive hus. Slutligen gjöts tredje våningen (plan 4) i hus 1 och 2.

Efter att entreprenaden slutförts och verksamheten inletts i lokalerna fick Kommunen in klagomål om ohälsa från personer som vistats i lokalerna. Efter en utredning begärde Kommunen att Peab skulle avhjälpa fel i golvet. När Peab inte avhjälppte något fel har Kommunen uppdragit åt annan att utföra åtgärder med golvet. Som ett led i de åtgärderna evakuerades Åkersberg och verksamheten bedrevs i ersättningslokaler under drygt ett års tid.

Twisten gäller om det förelegat ett fel i entreprenaden och om Peab i så fall ska ersätta Kommunens kostnader för att avhjälpa felet samt ersätta Kommunens skada.



## **2 YRKANDEN OCH INSTÄLLNING**

### **2.1 Kommunen**

Kommunen har yrkat att tingsrätten ska förplikta Peab att till Kommunen att betala ett belopp om 39 632 765 kr. Kommunen har i första hand yrkat ränta på hela beloppet enligt 4 och 6 §§ räntelagen från den 29 november 2018 till dess betalning sker.

Kommunen har i andra hand yrkat ränta enligt 4 och 6 § räntelagen enligt följande

- på 11 846 423 kr från den 29 november 2018,
- på 12 693 795 kr från den 31 december 2019,
- på 7 094 733 kr från den 31 januari 2019,
- på 37 127 kr från den 22 februari 2019,
- på 6 609 837 kr från den 31 mars 2019,
- på 458 696 kr från den 26 april 2019,
- på 617 660 kr från den 21 maj 2019,
- på 39 461 kr från den 23 juni 2019,
- på 43 552 kr från den 22 juli 2019,
- på 35 778 kr från den 21 augusti 2019,
- på 38 207 kr från den 26 september 2019,
- på 76 273 kr från den 21 oktober 2019,
- på 33 693 kr från den 21 november 2019 och
- på 7 530 kr från den 17 december 2019, allt till dess betalning sker.

Kommunen har yrkat ersättning för sina rättegångskostnader.

### **2.2 Peab**

Peab har motsatt sig Kommunens yrkanden.

Peab har yrkat ersättning för sina rättegångskostnader.

### **3 GRUND FÖR PARTERNAS TALAN**

#### **3.1 Kommunen**

##### *3.1.1 Grunder – allmänt*

För entreprenaden gäller AB 04. Entreprenaden är behäftad med fel som framträtt under garantitiden. Entreprenören ansvarar för fel som framträder under garantitiden enligt bestämmelsen i 5 kap. 5 § AB 04. Entreprenaden godkändes vid slutbesiktning den 17 juni 2015. Garantitiden löper 5 år efter godkänd slutbesiktning. Felen har reklamerats inom rätt tid. Peab har avböjt att avhjälpa felen. Kommunen har därför haft rätt att avhjälpa på Peabs bekostnad i enlighet med bestämmelsen i 5 kap. 17 § AB 04.

Felen består i att Peab inte har utfört arbetet i enlighet med kontraktet och inte heller utfört arbetet fackmässigt. Fel består av

- att betongen inte har torkat tillräckligt innan avjämningsmassa påförts och mattläggning utförts, eller
- att avjämningsmassan inte torkat tillräckligt innan mattläggning utförts, eller
- att tillförsel av limfukt har skett som inte torkat ut, vilket i kombination med ammoniak i betongen resulterat i ett högt pH-värde eller i nedbrytning av mattlimmet.

Peab har inte utfört entreprenadarbetena i enlighet med parternas kontrakt. Peab har avvikit från kontraktshandlingarna på följande sätt;

- i) Peab har inte följt fuktsäkerhetsbeskrivningen,
- ii) Peab har inte utfört fuktronder med föreskrivet intervall,
- iii) Peab har inte loggat inomhustemperaturerna och relativ fuktighet två gånger per arbetsdag i flertalet punkter,
- iv) Peab har inte utfört torktidsberäkningar,
- v) Peab har inte följt Rådet för byggkompetens (RBK) manual avseende antalet mätpunkter,

- vi) Peab har inte använt sig av en säkerhetsmarginal med hänsyn till materialens högsta tillåtna fuktillstånd i enlighet med Boverkets byggregler (BBR),
- vii) Peab har inte använt sig av någon säkerhetsmarginal avseende korrektion med hänsyn till metoden ”Uttaget prov”,
- viii) Peab har inte informerat Kommunen om RBK:s beslut avseende mätmetoden ”Uttaget prov”, och
- ix) Peab har inte tagit hänsyn till den kunskap som Peab hade avseende den osäkerhetsfaktor som förelåg avseende mätmetoden ”Uttaget prov”.

Vart och ett av påståendena ovan görs gällande som en självständig grund för fel i entreprenaden.

Sammantaget har Peab avvikit från vad som föreskrivits i kontraktshandlingarna. Om Peab hade följt kontraktshandlingarna i enlighet med ovan hade Peab förstått att mätresultaten var felaktigt. Till följd av Peabs agerande är Peabs mätresultat av den relativa fuktigheten inte tillförlitliga. Peab har inte utfört entreprenadarbetena fackmässigt.

Påvisade emissioner visar att teknisk skada i form av kemisk reaktion av komponenterna i golvkonstruktionen har uppstått. Någon konkurrerande skadeorsak föreligger inte. Felet har lett till skada för Kommunen.

Skadan består av förhöjda värden av n-butanol, kraftig kemisk skaderelaterad lukt, tydligt förhöjd ammoniakhalt och förhöjt TVOC (Total Volatile Organic Compound, dvs. den totala mängden flyktiga organiska ämnen), vilket har konstaterats genom kammарprov och FLEC-stansmätning.

Emissionerna från golvet har medfört att personal och boende har blivit sjuka.

Ersättning ska utgå även om skada inte har uppstått. Grunden för detta är kap. 5 § 17 AB 04. Entreprenören är skyldig att avhjälpa fel. Om entreprenören ansvarar för felet sker avhjälpande av felet på entreprenörens bekostnad.

Peab har valt material till golvkonstruktionen som inte är kompatibla med varandra. Om tingsrätten skulle finna att limmet har orsakat de förhöjda halterna av n-butanol och lett till den tekniska skadan gör Kommunen gällande att det är Peab som valt limmet och ansvarar för lim och limning.

Kommunen bestrider att de fel som Kommunen gör gällande i punkterna i)-ix) förelåg vid slutbesiktningen och att de inte var dolda. Kommunen har rätt att göra dessa fel gällande. Kommunen har reklamerat felen den 13 oktober 2017, således inom garantitiden.

Kommunen bestrider även att Tarkettmattan skulle vara orsaken till uppmätta emissioner.

Kravet om 39 632 765 kr avser avhjälpandekostnader om 26 544 350 kr, faktiska kostnader för Åkersbergs omvårdnadsboende om 8 705 699 kr och kostnader för ersättningslokaler och verksamhet där om 4 382 716 kr.

### *3.1.2 Avhjälpandekostnader*

Av det yrkade beloppet består 26 544 350 kr av avhjälpandekostnader i form av kontraktssumma och åtgärder i direkt samband med avhjälpande.

Avhjälpandekostnaden är fördelad enligt följande.

- 25 850 000 kr är det fasta pris som Kommunen betalat till TK Golv för att utföra avhjälpandearbetet av det som Kommunen ansett är ett fel.
- 30 906 kr avser upprättande av förfrågningsunderlag inför upphandlingen av avhjälpandeentreprenaden.

- 16 360 kr avser framtagande av den tekniska lösningen som skulle användas i förfrågningsunderlaget och som den upphandlade entreprenören skulle utföra.
- 53 026 kr avser flyttkostnader för att få åtkomst till själva golvet t.ex. fast utrustning, möbler och garderober.
- 574 000 kr avser tidsbonus för avhjälpande-entreprenaden för att kunna flytta tillbaka till Åkersberg tidigare.
- 18 700 kr avser slutbesiktning av den entreprenad som genomförts.
- 1 358 kr avser brandlarm som Kommunens fastighetsskötare har installerat i Åkersberg.

Kostnaden för TK Golv är en direkt avhjälpandekostnad för vilken Peab ska ersätta Kommunen enligt 5 kap. 17 § AB 04. Inga alternativa grunder görs gällande för ersättningsyrkandet avseende TK Golv.

För alla andra avhjälpandekostnader är grunden i första hand att de kostnaderna är avhjälpandekostnader som ska ersättas av Peab enligt 5 kap. 17 § AB 04.

I andra hand, om tingsrätten finner att kostnaderna inte utgör avhjälpandekostnader, är grunden att kostnaderna ska ersättas såsom skada till följd av fel enligt 5 kap. 8 § AB 04.

I tredje hand, om rätten finner att 5 kap. 8 § AB 04 inte är tillämplig, har Kommunen i vart fall rätt till ersättning enligt 5 kap. 11 § AB 04. Undantaget i bestämmelsens andra stycke är inte tillämpligt eftersom Kommunens verksamhet inte är kommersiell verksamhet.

### *3.1.3 Faktiska kostnader för Åkersberg*

Kommunen yrkar ersättning för faktiska kostnader för Åkersberg under tiden verksamheten inte kunnat bedrivas där med ett belopp uppgående till 8 705 699 kr, vilket utgörs av kostnader som har uppstått under tiden som Åkersberg har varit evakuerat och verksamhet inte har kunnat bedrivas där.

De faktiska kostnaderna för Åkersberg är fördelade enligt följande.

- 297 680 kr avser kostnader under december 2017 för återbetalning av hyra till boende och driftkostnader.
- 6 658 726 kr avser kostnader under 2018 i form av bland annat interna räntor och avskrivningar, fördelning av administration, fastighetsförsäkring, vattenförbrukning, sophämtning, skötsel av fastighet och mark, jouravtal, etc.
- 1 749 293 kr avser motsvarande kostnader under januari-mars 2019.

Av 5 kap. 17 § AB 04 följer att när fel i entreprenad föreligger har entreprenören både en rättighet och skyldighet att avhjälpa fel som underrättats enligt 5 kap. 15 § AB 04. Kommunen har skriftligen underrättat om felet i rätt tid.

Peab har angett att de inte har haft för avsikt att på egen bekostnad avhjälpa felen. Kommunen har därför i första hand haft rätt att avhjälpa felen på Peabs bekostnad enligt 5 kap. 17 § AB 04.

Kommunen har i andra hand rätt till ersättning för skada till följd av fel enligt 5 kap. 8 § AB 04.

Kommunen har i tredje hand rätt till ersättning enligt 5 kap. 11 § AB 04. Undantaget i bestämmelsens andra stycke är inte tillämpligt eftersom Kommunens verksamhet inte är kommersiell verksamhet.

#### *3.1.4 Kostnader för ersättningslokaler och verksamheten där*

Kommunen yrkar ersättning med ett totalt belopp uppgående till 4 382 716 kr avseende dels kostnader för anpassning av ersättningslokaler för att kunna bedriva verksamhet, dels kostnader som Kommunen har haft för att bedriva verksamheten i ersättningslokalerna.

Kostnaderna för ersättningslokaler och verksamheten som bedrevs där är fördelade enligt följande.

- 344 371 kr avser anpassningen av Gamla Kungsgården under hela den aktuella perioden för att kunna bedriva del av verksamheten där under tiden som Åkersberg inte kunde nyttjas.
- 548 247 kr avser anpassningen av Solgården under hela den aktuella perioden för att kunna bedriva del av verksamheten där under tiden som Åkersberg inte kunde nyttjas.
- 543 543 kr avser kostnaden för trygghetslarm.
- 332 503 kr avser intäkter minus utgifter för Gamla Kungsgården under tiden som del av verksamheten bedrevs därifrån.
- 497 679 kr avser intäkter minus utgifter för Solgården under tiden som del av verksamheten bedrevs därifrån.
- 491 422 kr avser kostnader i samband med flytt av de boende och deras tillhörigheter samt personal till ersättningslokal.
- 277 226 kr avser kostnader för företagshälsovård när Kommunens personal upplevt hälsobesvär på grund av felet.
- 1 347 725 kr avser merkostnader för personal på grund av att verksamheten bedrivits från två lokaler i stället för en.

Ersättningsyrkandet baseras på kostnader som Kommunen har haft eftersom ersättningslokalerna inte var anpassade för den verksamhet som skulle bedrivas på Åkersberg. Kommunen var därför tvungen att utföra vissa anpassningar för att kunna bedriva verksamhet där. Anpassningarna innefattade t.ex. utbyte av lås, bredband till boende och tvättmaskiner anpassade för verksamhet.

Därtill har Kommunen haft kostnader för driften av verksamheterna på Gamla Kungsgården och Solgården. Kostnaderna för omvårdnadsboende finansieras dels av hyresintäkter från externa hyresgäster, dels av beslutade skattefinansierade medel. Detta på grund av att det finns maxbelopp för vad de boende i Kommunens omvårdnadsboenden ska betala i månadshyra.

Kommunen har gjort en nettoförlust genom driften av Gamla Kungsgården och Solgården. Kvarvarande kostnader efter hyresintäkter har täckts upp genom skattemedel. Kommunen hade beslutat budget om en skattefinansiering uppgående till 3 597 250 kr, vilken beräknats för en fortsatt verksamhet på Åkersberg. Eftersom Kommunen inte kunde bedriva verksamheten på Åkersberg har Kommunen, i stället för att räkna av budgeterade medel för Åkersberg, räknat av de faktiska utfallen för 2018 avseende Gamla Kungsgården och Solgården. Därför har ett belopp om 2 914 492 kr ( $1\,059\,955 + 1\,854\,537 = 2\,914\,492$ ) räknats av och Kommunen har krävt ersättning för de återstående kostnader som Kommunen måste täcka med skattemedel, således 332 503 kr för Gamla Kungsgården och 497 679 kr för Solgården.

Kommunen har haft kostnader för flytt av de boende med tillhörigheter och personalens kontorsflytt.

Kommunen har haft ökade personalkostnader när de boende på Åkersberg skickades till två separata boenden, vilket innebar att bemanningen behövde ökas bl.a. för att hantera träffpunktsaktiviteter och administration.

Kommunen har haft kostnader när personal har upplevt hälsobesvär med hänsyn till felet och tagit kontakt med företagshälsovården för att komma till bukt med de hälsoproblemen, inkl. kostnad för ordinerad medicin.

Kostnaderna för ersättningslokaler och den verksamhet som bedrevs där är i första hand avhjälpandekostnader som ska ersättas av Peab enligt 5 kap. 17 § AB 04.

I andra hand, om tingsrätten finner att kostnaderna inte utgör avhjälpandekostnader, är grunden att kostnaderna ska ersättas såsom skada till följd av fel enligt 5 kap. 8 § AB04.



I tredje hand, om rätten finner att 5 kap. 8 § AB 04 inte är tillämplig, har Kommunen i vart fall rätt till ersättning enligt 5 kap. 11 § AB 04. Undantaget i bestämmelsens andra stycke är inte tillämpligt eftersom Kommunens verksamhet inte är kommersiell verksamhet.

### *3.1.5 Ränta*

Kommunen är berättigad till ränta eftersom skada har uppkommit.

Grunden för förstahandsyrkandet är 4 och 6 § räntelagen. Kommunen har framställt ett kravbrev till Peab avseende de olika posterna. Kommunen skickade kravbrevet till Peab den 30 oktober 2018. Ränta började löpa 30 dagar efter kravbrevet, dvs. den 29 november 2018.

Grunden för andrahandsyrkandet är att Kommunen enligt räntelagen har rätt till ränta för fakturor som vid avsändandet av kravbrevet hade förfallit till betalning från den dag som infaller trettio dagar efter det att Kommunen framställde kravbrevet, dvs. den 29 november 2018. Genom kravbrevet var Kommunens krav på Peab preciserat, oaktat att själva fakturorna inte hade tillställts Peab. Även om vissa fakturor har förfallit innan kravbrevet framställdes anser Kommunen inte att Peab är förpliktigat att betala ränta innan den 29 november 2018. Enligt samma grund ska Peab förpliktigas att betala ränta på fakturor förfallna efter den 29 november 2018 från den dag som infaller trettio dagar efter det att Kommunen framställt respektive faktura/krav till Peab.

Kommunen har beräknat andrahandsyrkandet enligt följande. Kommunen yrkar att Peab ska betala ränta från den 29 november 2018 för samtliga fakturor som förfallit till betalning före den 29 november 2018. Dessa fakturor har summerats till 11 846 423 kr. För fakturorna som förfaller i tiden efter den 29 november 2018 yrkar Kommunen att Peab ska betala ränta med utgångspunkt i respektive fakturas förfalldatum. För att förenkla yrkandet och minska antal delposter har Kommunen summerat fakturorna månadsvis med ränta från den sista fakturans förfalldag.

### **3.2 Peab**

#### *3.2.1 Grunder - allmänt*

Peabs entreprenad är kontraktsevenligt och fackmässigt utförd. Fuktnivån i betongen och avjämningsmassan har inte varit förhöjd. Peab har tillsett att betongunderlaget och avjämningsmassan var tillräckligt torrt innan lim och plastmatta påfördes.

Det har inte skett någon teknisk skada i form av nedbrytning av mattlimmet. Limfukt i kombination med ammoniak har inte lett till nedbrytning av mattlimmet. Om limfukten skulle ha lett till nedbrytning av mattlimmet, är det inte något som Peab ansvarar för.

Om tingsrätten finner att det har förelegat en nedbrytningsskada i golvet, beror den inte på ett fel i Peabs entreprenad. Påstådd nedbrytning av limmet har inte skett till följd av Peabs bristande utförande av entreprenadarbetena eller bristande hantering av fuktsäkerhetsarbetet.

Det föreligger inte byggnadsrelaterad ohälsa orsakad av påstådd nedbrytningsskada i golvkonstruktionen.

Eftersom det inte föreligger något fel som Peab svarar för är Peab inte skyldigt att stå kostnaden för det åtgärdande som Kommunen utför. Kommunen har inte visat att byggnaden inte kunnat användas för sitt avsedda ändamål och att det åtgärdande Kommunen utför har varit nödvändigt

Oberoende av Peabs eventuella felansvar äger Kommunen inte rätt till skadestånd för skada orsakad av det påstådda felet. Det har inte varit nödvändigt att åtgärda det påstådda felet. Det föreligger inte adekvat kausalitet mellan det påstådda felet och skadan. Kommunen har inte begränsat sin skada.

De ”fel” som Kommunen gör gällande i punkterna i)-ix) förelåg vid slutbesiktningen.

Felen var inte dolda. Kommunen har inte skriftligen anmält felet inom vare sig sex eller 18 månader. Kommunen har inte rätt att göra gällande felet.

De halter av främst n-butanol som uppmätts i Åkersberg är troligen egenemissioner från limmet. De uppmätta emissionshalterna visar inte att det skett en nedbrytningsskada i golven på grund av för hög fukt.

Den påstådda ohälsan har inte orsakats av golvkonstruktionen. Den påstådda ohälsan kan ha berott på bristande ventilation.

Peab är under alla förhållanden inte ersättningsskyldig för skada på grund av avbrott eller störning i industriell produktion eller annan kommersiell verksamhet enligt 5 kap. 11 § AB 04.

Kommunen har inte rätt till ränta för kostnader som Kommunen inte har haft. I de delar Kommunens krav avser skadestånd har Kommunen inte lagt fram den utredning som med hänsyn till omständigheterna skäligen kan begäras.

### *3.2.2 Avhjälpandekostnader*

Kontraktssumman är den enda kostnaden som kan vara ersättningsgill som en avhjälpandekostnad enligt 5 kap. 17 § AB 04. Övriga krav är inte avhjälpandekostnader.

Kommunen har inte begränsat sin skada, varför Peab inte är ersättningsskyldig enligt 5 kap. 17 § AB 04. En förutsättning för Kommunens rätt till avhjälpandekostnader är att Kommunen har agerat försvarligt och skäligen begränsat sina avhjälpandekostnader.

Bestämmelsen i 5 kap. 8 § AB 04 är inte tillämplig eftersom den endast omfattar skada på entreprenaden. Den enda bestämmelsen som är tillämplig avseende skada är 5 kap.

11 § andra stycket AB 04. Undantaget är tillämpligt eftersom Kommunens verksamhet är kommersiell.

Kommunens felavhjälpande har inte avhjälp det påstådda felet. Om Kommunen inte visar att den nedbrytningsskada som påstås ha funnits i golven var märkbar ovanför golvbeläggningen innan åtgärderna, har Kommunens åtgärdande i praktiken inte inneburit någon skillnad. Åtgärderna har inte avhjälp något fel och har därmed inte varit nödvändiga och är inte ersättningsgilla som försvarliga avhjälpandekostnader. Peab vitsordar ett belopp om 9 000 000 kr som försvarlig och skälig kostnad för att utföra golvåtgärderna i hela entreprenaden. Peabs vitsordande gäller endast om tingsrätten kommer fram till följande grundförutsättningar.

- Att det har förelegat ett fel i form av en nedbrytningsskada i golven som Peab ansvarar för,
- att det varit nödvändigt att åtgärda felet på det sätt som Kommunen gjort, och
- att felet har förelegat och varit nödvändigt att åtgärda i hela entreprenaden, dvs. på samtliga våningsplan i samtliga huskroppar.

När det gäller kostnaden Kommunen betalat till TK Golv vitsordar Peab att Kommunen har haft kostnader upp till det yrkade beloppet men gör gällande att kostnaden inte är försvarlig och skälig. Samma invändning gäller för kostnaden för upprättande av förfrågningsunderlag, framtagande av den tekniska lösningen och flyttkostnader.

Peab vitsordar ett belopp om 29 160 kr för kalkylering och teknisk beskrivning (förfrågningsunderlag). Peabs vitsordande är, utöver grundförutsättningarna, under förutsättning att tingsrätten kommer fram till att Kommunen hade en skyldighet att handla upp avhjälpandeåtgärderna.

Peab vitsordar ett belopp om 9 648 kr för utredning avseende avhjälpandemetod (framtagande av den tekniska lösningen). Peabs vitsordande är under förutsättning att tingsrätten kommer fram till att grundförutsättningarna föreligger.

Peab vitsordar ett belopp om 26 513 kr för flytt av fasta inventarier. Beloppet ryms dock inom det av Peab vitsordade beloppet om 9 000 000 kr. Peabs vitsordande är under förutsättning att tingsrätten kommer fram till att grundförutsättningarna föreligger.

Peab vitsordar ett belopp om 26 513 kr som flyttkostnad avseende möbler. Kostnader avseende flytt av möbler är dock inte en avhjälpandekostnad, utan en skadeståndspost. Peabs vitsordande är, utöver grundförutsättningarna, under förutsättning att tingsrätten kommer fram till att det var nödvändigt att evakuera hela Åkersberg.

Peab vitsordar inget belopp avseende tidsbonus.

Peab vitsordar beloppet avseende slutbesiktning. Peabs vitsordande är, utöver grundförutsättningarna, under förutsättning att tingsrätten kommer fram till att Kommunen hade en skyldighet att handla upp avhjälpandeåtgärderna.

Peab vitsordar beloppet avseende brandlarm. Peabs vitsordande är utöver grundförutsättningarna under förutsättning att tingsrätten kommer fram till att det var nödvändigt att koppla på brandlarmet på kvällen vid två olika tillfällen, den 11 respektive den 14 januari 2019.

### *3.2.3 Faktiska kostnader för Åkersberg*

Kostnaderna utgör inte avhjälpandekostnader och kan därför inte ersättas under 5 kap. 17 § AB 04. Kostnaderna avser inte skada på entreprenaden och kan därför inte ersättas under 5 kap. 8 § AB 04. Kostnaderna omfattas av undantaget i 5 kap. 11 § andra stycket AB 04 och är därför inte ersättningsgilla.

Det saknas orsakssamband mellan yrkade kostnader och det påstådda felet. Eftersom Åkersberg inte var fullbelagt vid tiden för evakueringen hade det varit möjligt för Kommunen att fortsätta att bedriva verksamheten i Åkersberg under tiden åtgärderna

med golvutbytet pågick genom att flytta de boende inom Åkersberg. Det har därmed inte varit nödvändigt att evakuera Åkersberg. Kommunens kostnader har således inte varit nödvändiga och är inte ersättningsgilla.

Kommunen har inte begränsat sin skada. Kommunen begär ersättning för uteblivna hyresintäkter från den 6 december 2017 till den 8 april 2019, dvs. en period om nästan 16 månader. Kommunens avtal med TK Golv ingicks inte förrän den 21 september 2018, dvs. nio och en halv månad efter att Kommunen låtit evakuera boendet. Peab bestrider under alla förhållanden att Kommunen har rätt till ersättning för denna tid.

Det var av medicinska skäl inte nödvändigt att evakuera Åkersberg mer än nio månader innan åtgärderna startade. Kostnader avseende åtminstone nio månaders evakuering var inte nödvändiga och är således inte ersättningsgilla.

Peab vitsordar inga belopp i denna del.

#### *3.2.4 Kostnader för ersättningslokaler och verksamheten där*

Kostnaderna utgör inte avhjälpandekostnader och kan därför inte ersättas under 5 kap. 17 § AB 04. Kostnaderna avser inte skada på entreprenaden och kan därför inte ersättas under 5 kap. 8 § AB 04. Kostnaderna omfattas av undantaget i 5 kap. 11 § andra stycket AB 04 och är därför inte ersättningsgilla.

Det saknas orsakssamband mellan yrkade kostnader och det påstådda felet.

Kommunen har inte begränsat sin skada. Eftersom Åkersberg inte var fullbelagt vid tiden för evakueringen hade det varit möjligt för Kommunen att fortsätta att bedriva verksamheten i Åkersberg under tiden åtgärderna med golvutbytet pågick genom att flytta de boende inom Åkersberg. Det har därmed inte varit nödvändigt att evakuera Åkersberg. Kommunens kostnader för ersättningslokaler har således inte varit nödvändiga och är inte ersättningsgilla.

Kommunen begär ersättning för uteblivna hyresintäkter från den 6 december 2017 till den 8 april 2019, dvs. en period om nästan 16 månader. Kommunens avtal med TK Golv ingicks inte förrän den 21 september 2018, dvs. nio och en halv månad efter att Kommunen låtit evakuera boendet. Peab bestrider under alla förhållanden att Kommunen har rätt till ersättning för denna tid.

Det var av medicinska skäl inte nödvändigt att evakuera Åkersberg innan åtgärderna startade. Kostnader avseende åtminstone nio månaders evakuering var inte nödvändiga och är således inte ersättningsgilla.

Avseende kostnader för personalens hälsoproblem invänder Peab att det inte föreligger byggnadsrelaterad ohälsa orsakad av påstådd nedbrytningsskada i golvkonstruktionen.

Peab vitsordar att Kommunen haft kostnader för trygghetslarm, flyttkostnader och kostnader för företagshälsovård upp till de yrkade beloppen.

### *3.2.5 Ränta*

Kravbrevet från Kommunen har inte utlöst ränta eftersom skälig utredning därigenom inte har framställts. Om rätten finner att kravbrevet har utlöst ränta, kan det enbart bli fråga om ränta på kontraktssumman 25 850 000 kr då övriga belopp inte hade förfallit eller inte var inkluderade i kravbrevet.

Kommunen har inte rätt till ränta för fakturor som inte var ställda till Peab och som Peab inte kände till.

## **4 UTVECKLING AV PARTERNAS TALAN**

### **4.1 Kontraktet**

#### *4.1.1 Allmänt*

##### 4.1.1.1 Kommunen – övergripande om kontraktet

Enligt kontraktet skulle Peab uppföra ett omvårdnadsboende i enlighet med till kontraktet bifogade handlingar. Kontraktet skulle utföras i enlighet med rangordningen

- Kontraktet
- Ändringar i AB 04 som upptagits de administrativa föreskrifterna
- AB 04
- Peabs anbud (2013-09-10)
- Kompletterande förfrågningsunderlag
- Förfrågningsunderlag i de administrativa föreskrifterna.

Entreprenaden var en så kallad utförandeentreprenad. Det innebär att beställaren av entreprenaden, Kommunen, tillhandahöll ritningar, beskrivningar m.m. som angav vad entreprenören skulle utföra. Kontraktshandlingarna i detta fall innefattade flera olika beskrivningar och ritningar, bland annat fuktsäkerhetsbeskrivning, rumsbeskrivning, byggnadsbeskrivning m.m. Entreprenören ansvarade därefter för att utföra entreprenaden i enlighet med vad beställaren föreskrivit samt att utföra entreprenaden fackmässigt. Om entreprenören skulle avvika från detta, utgör det ett fel i entreprenadrättslig mening. I de delar Kommunen inte föreskrivit specifika produkter eller material har det stått Peab fritt att välja.

Av kontraktet följer att arbetet skulle vara färdigställt den 11 februari 2015 samt att kontraktssumman uppgick till 90 miljoner kronor.

Parterna har avtalat att standardavtalet AB 04 skulle tillämpas på entreprenaden. I förordet till AB 04 uttalas i andra meningen att kommentartexterna ska vara vägledande vid tillämpning och tolkning av bestämmelserna. I och med det stadgande



anses kommentarerna utgöra viktiga underlag till vägledning för tolkning av paragraftexten.

Enligt kontraktshandlingarna, byggnadsbeskrivningen, fuktsäkerhetsbeskrivningen och enligt bestämmelsen i 1 kap. 13 § AB 04 skulle BBR följas. Det har därmed ålegat Peab att uppfylla kraven i BBR.

#### 4.1.1.2 Peab – övergripande om kontraktet

Omfattningen av Peabs kontraktsarbeten bestämdes av kontraktshandlingarna, 1 kap. 1 § AB 04. Dessa listas i entreprenadavtalet och har tillhandahållits av Kommunen. Enligt 1 kap. 6 § AB 04 ansvarar den part som tillhandahållit uppgifter, undersökningsmaterial och tekniska lösningar för riktigheten av dessa.

Entreprenaden skulle utföras i enlighet med entreprenadhandlingarna, 2 kap. 1 § AB 04. Entreprenadhandlingar innebär kontraktshandlingar jämte de handlingar som tillkommer under entreprenaden. Entreprenören är skyldig att utföra arbetet i enlighet med de handlingar entreprenören tillhandahållit. Vidare ska entreprenaden utföras fackmässigt. Det anges särskilt i 2 kap. 1 § andra stycket AB 04 att det inte inskränker beställarens ansvar enligt 1 kap. 6 § AB 04. Beställaren har strikt ansvar för riktigheten i de uppgifter beställaren lämnat.

#### 4.1.2 *Golvkonstruktionen*

##### 4.1.2.1 Kommunen

I fuktsäkerhetsbeskrivningen angavs specifika föreskrifter vad gäller fuktsäkerhetsarbetet. Där angavs att betonggjutningar i platta, voter och på filigranbjälklag skulle genomföras med högpresterande betong på grund av kort byggtid. Kommunen hade även föreskrivit att det vid vattencementtal (vct) om 0,45 och lägre alltid krävdes att betongen skulle beläggas med >10 mm lågalkalisk avjämningsmassa, om ytskikt av linoleum eller plastmatta valdes. Kommunen har föreskrivit att betong inomhus skulle

gjutas med vct = 0,38. Alltså skulle Peab belägga betongen med >10 mm avjämningsmassa av lågalkalisk typ.

Det har stått Peab fritt att välja vilket slags högpresterande betong (inklusive betongrecept) och vilket lågalkaliskt flytspackel som skulle användas i entreprenaden. Kommunen har inte heller angett vilket lim som skulle användas i entreprenaden utan enbart att limning skulle ske med lim enligt Golvbranschens riksorganisations (GBR) och Lim.se:s limrekommendationer. Det har alltså stått Peab fritt att välja vilket lim plastmattorna skulle limmas med. Enligt 1 kap. 6 § AB 04 har Peab ett strikt ansvar för att Peabs valda lösningar avseende betong, spackel och lim är funktionella och ändamålsenliga för entreprenaden.

#### 4.1.2.2 Peab

Betongen är en så kallad högpresterande betong. Det innebär att betongen har en eller flera egenskaper som är väsentligt bättre än traditionell betong. Högpresterande betong har ett mycket lågt vct. Den betong som har använts i entreprenaden har ett vct på 0,38. Det är Kommunen som har föreskrivit att betonggjutningar skulle utföras med högpresterande betong på grund av kort byggtid.

Kommunen hade även föreskrivit att betong med lägre vct än 0,45 skulle beläggas med ett minst 10 mm tjockt lager avjämningsmassa. På betongen lades därför lågalkalisk avjämningsmassa av märket Weber Floor 4310 Fiber Flow. I badrummen lades avjämningsmassa med en tjocklek om 10–50 mm för att kunna skapa fall. I resterande delar lades ett lager avjämningsmassa med en tjocklek om ca 10 mm.

Slutligen limmades plastmatta ovanpå avjämningsmassan. I enlighet med vad Kommunen hade föreskrivit har Peab lagt tre olika mattor i byggnaden. Det ligger en typ av matta i lägenheter och korridorer, en typ av matta i badrum och omklädningsrum och en annan typ i de administrativa delarna. Kommunen har föreskrivit vilka mattor som skulle användas.

Enligt byggnadsbeskrivningen ska mattor limmas med lim enligt GBR eller Lim.se:s limrekommendationer. Limmet som användes var Golvkedjan Golv och Vägglim Plus. Golvkedjan hade köpt in limmet från Bostik men döpt om det till eget varunamn. Bostiks namn på limmet var Bostik StarTac ST, vilket återfanns på GBR:s lista över godkända limmer.

Kommunen har också föreskrivit att material som används ska vara kompatibla med varandra. Peab har genom tillverkarna kontrollerat att de olika produkterna är kompatibla med varandra.

I fuktsäkerhetsbeskrivningen angavs att det kritiska fuktillståndet för PVC-mattor var 85 % relativ fuktighet (RF). Det innebär att fuktnivån i de material som golvmattorna skulle läggas på skulle vara under 85 % RF vid mattläggning.

#### *4.1.3 Felansvar enligt AB04*

##### 4.1.3.1 Kommunen

Felbegreppet inom entreprenadrätten har en särskild definition. Denna följer av avsnitt om begreppsbestämningar med anmärkningar i AB 04. Definitionen av fel är ”avvikelse som innebär att en del av entreprenaden inte utförts alls eller inte utförts på kontraktsevenligt sätt”. Frågan om det föreligger fel eller inte har inget med det fysiska slutresultatet att göra. Att Peab inte har följt kontraktshandlingarna innebär att fel föreligger i entreprenaden. När fel föreligger har entreprenören både en rättighet och en skyldighet att avhjälpa fel som påtalats. Kommunen har skriftligen underrättat om felet i rätt tid och begärt att Peab skulle avhjälpa felet.

De fel som görs gällande har framträtt under garantitiden. Entreprenören ansvarar för fel som framträder under garantitiden, 5 kap. 5 § AB 04. Om entreprenören har uppfattningen att han inte ansvarar för påtalat fel åligger det entreprenören att visa att han utfört entreprenaden kontraktsevenligt. Bevisbördan åvilar därför Peab.

#### 4.1.3.2 Peab

Av AB 04:s begreppsbestämningar framgår att fel inte bedöms på objektiva grunder utan endast utifrån vad som står i parternas kontrakt. Det är det fysiska slutresultatet som bedöms vid en slutbesiktning, inte om entreprenören följt kontraktsföreskrifter under utförandet.

Det är Kommunen som ska styrka att fel föreligger, dvs. att Peabs faktiska utförande avviker från det kontraktuella åtagandet.

Den preliminära felbedömningstidpunkten är vid slutbesiktningen. Vid slutbesiktningen ska besiktningsmannen undersöka i vad mån entreprenaden uppfyller kontraktsenliga fordringar. Besiktningsmannen ska godkänna entreprenaden om fel inte föreligger samt om det förekommer fel i begränsad omfattning av mindre betydelse, 7 kap. 12 § AB 04.

När en entreprenad har godkänts avslutas entreprenadtiden och den s.k. garantitiden börjar löpa. Enligt överenskommelse mellan parterna gällde garantitiden för entreprenaden till och med den 20 mars 2020.

Slutbesiktningen har viss avskärande verkan eftersom en beställares möjligheter att efter slutbesiktningen påtala fel och utkräva ansvar är begränsade. Enligt 7 kap. 11 § AB 04 har beställaren utöver de fel som antecknas i besiktningsutlåtandet endast rätt att göra gällande dolda fel eller fel som inte varit dolda men som av olika anledningar inte antecknats i besiktningsutlåtandet och som beställaren skriftligen anmält till entreprenören inom sex månader (18 månader om felet är väsentligt) från entreprenadtidens utgång. Det krävs dock att felet i fråga förelåg vid slutbesiktningen.

Enligt 5 kap. 5 § AB 04 ansvarar entreprenören för fel som framträder under garantitiden. Begreppet ”framträder” ska skiljas från begreppet ”uppkommer”. Fel kan inte uppkomma efter godkänd slutbesiktning. Fel kan framträda, dvs. visa sig, under garantitiden. Det krävs dock att felet uppkommit under entreprenaden. Om ett visst

”fel” uppkommer under garantitiden är det inte fråga om ett fel utan om en skada. Entreprenören står inte risken för entreprenaden efter att den är överlämnad. Det gör beställaren. Entreprenören är därmed inte ansvarig för skador på entreprenaden efter entreprenadtidens utgång. Entreprenören ansvarar bara för skador som beror på ett fel entreprenören ansvarar för.

#### *4.1.4 Fuktsäkerhetsbeskrivningen och fuktsäkerhetsarbetet*

##### 4.1.4.1 Kommunen

Fuktsäkerhetsbeskrivningen är en del av parternas avtal. Syftet med beskrivningen var att säkerställa att den färdiga byggnaden skulle bli fri från skadlig fuktpåverkan och få en sund inomhusmiljö. I fuktsäkerhetsbeskrivningen angavs att det i fuktsäkerhetsarbetet ingick att identifiera fuktkritiska kontraktioner och moment, göra fukttekniska bedömningar, redovisa tekniska lösningar, upprätta en plan för fuktsäkerhet i produktionsskedet och skapa rutiner för fuktsäker förvaltning. I beskrivningen angavs också att det måste finnas en medvetenhet och kunskap hos samtliga aktörer om de risker som finns om man inte tar hänsyn till fukten.

Fuktsäkerhetsbeskrivningen upprättades av Kommunens fuktssakkunnige Johan Tannfors. I beskrivningen angavs att entreprenören skulle utse en fuktsäkerhetsansvarig vars uppgift var att se till så att fuktsäkerhetsbeskrivningen följdes under produktionsskedet. Denne skulle ha dokumenterad erfarenhet och utbildning av fuktsäkert byggande och skulle namnges i anbudet. Denne skulle ha en aktiv roll i den dagliga operativa byggverksamheten och borde därmed inte vara platschef. Detta var entreprenörens ansvar och kunde inte överlämnas till Kommunen. Efter att kontrakt ingicks mellan Kommunen och Peab, anlidade Peab AK Konsult/Polygon för genomförande av fuktmätningar. Entreprenörens fuktsäkerhetsansvarige har också haft ansvar innan byggstart att upprätta en plan för fuktsäkerhetsarbete (fuktplan) som utgick från kraven i fuktsäkerhetsbeskrivningen. Enligt de administrativa föreskrifterna har Peab ålagts att i planen redovisa specifika kvalitetspåverkande aktiviteter såsom

rutiner för fuktsäkert byggande, intervaller på fuktronder etc., där de specifika kraven framgår av fuktsäkerhetsbeskrivningen.

I fuktsäkerhetsbeskrivningen samt byggnadsbeskrivningen anges också att BBR 19 (Bolagsverkets byggregler, BFS 2011:26) ska följas. I BBR 19 avsnitt 6:51 anges att ”byggnader ska utformas så att fukt inte orsakar skador, elak lukt eller hygieniska olägenheter och mikrobiell tillväxt som kan påverka människors hälsa”.

Peab har således ansvaret för att entreprenaden utfördes fuktsäkert och att den färdiga byggnaden var säker ur fukthänseende. De utredningar som företagits, särskilt golvstatusutredningen med tillhörande rapport, visar att så inte har skett.

I fuktsäkerhetsbeskrivningen angavs ett antal exempel på fuktkritiska kontraktioner och moment. De exempel som angavs var en påminnelse till entreprenören och inte en komplett lista. I beskrivningen angavs följande: ”uttorkningstider för flytspackel. Tar erfarenhetsmässigt längre tid än vad tillverkarna hävdar. Spackeltjocklekar har minimerats”. Kommunen har således i beskrivningen särskilt påtalat att vad gäller torktider för spackel går det inte att fullt ut förlita sig på tillverkarens uppgift om torktid.

En av de viktigaste parametrarna för att en god uttorkning ska uppnås är inomhusklimatet. Det är svårt att få fukt att avdunsta från ett material om det även är fuktigt i luften omkring materialet. En viktig del av inomhusklimatet är inomhustemperaturen. Ytterligare en del med stor betydelse är hanteringen av relativ fuktighet i luften. Att logga inomhustemperaturer och relativ fuktighet ingick i Peabs kontraktsåtagande. Underlåtenhet att logga temperatur och relativ fuktighet innebär att Peab inte har handlat i enlighet med kontraktet.

Inomhusklimatet, och om det förekommer variation i inomhusklimatet, påverkar betongens uttorkningsprofil. Detta får betydelse vid hanteringen av fuktprover och mätresultat som ska hanteras i enlighet med RBK-systemet. RBK-systemet innebär att

provtagning ska ske på ett visst djup i betongen och bygger helt på att den aktuella betongens uttorkningsprofil följer de förutsättningar som uppställs i RBK. Om uttorkningen inte följer de förutsättningarna som förutsätts i RBK kommer betongen att få en annan uttorkningsprofil, vilket innebär att mätdjupet för provtagning av fukt inte överensstämmer med det mätdjup som redovisas i RBK.

Inomhusklimatet har även stor betydelse för uttorkningen av avjämningsmassan. Av produktdatabladet till den aktuella avjämningsmassan framgår att lätt ventilation är nödvändig men att fönster och dörr måste vara stängda under applikation och de kommande tre dagarna för att undvika drag. Under applikation och den första veckan måste inomhustemperaturen vara mellan 10 och 25 grader Celsius och den relativa fuktigheten får inte överstiga 95 %. Om Peab inte kan säkerställa att dessa förhållanden rådde vid appliceringen av avjämningsmassan kan Peab heller inte säkerställa att avjämningsmassan hade torkat ut.

Kommunens fuktssakkunnig var Johan Tannfors, AK Konsult. Att Johan Tannfors har biträtt Kommunen förändrar inte att Peab ansvarar för fuktsäkerheten genom sin fuktsäkerhetsansvarig. Johan Tannfors har inte varit Kommunens ombud i entreprenaden och har därmed inte haft någon möjlighet att ändra eller justera de föreskrifter som återfinns i kontraktet mellan Kommunen och Peab. Peab ansvarade för riktigheten i de uppgifter som lämnades till Kommunen, avseende protokoll från fuktronder, mätresultat osv. Kommunen har genom Johan Tannfors kontrollerat arbetet enligt 3 kap. 5 § AB 04. Av 2 kap. 10 § AB 04 följer att enbart den omständigheten att Johan Tannfors har granskat Peabs arbete inte innebär någon inskränkning av Peabs ansvar enligt 1 kap. 6 § AB 04. Vad som har påtalats och inte påtalas av Johan Tannfors under entreprenadtiden påverkar inte Peabs ansvar för utfört arbete. Johan Tannfors har på inget sätt intygat att fuktsäkerhetsarbetet uppfyllt såväl kontraktskrav som krav på fackmässighet. Det intyg som Johan Tannfors har utfärdat har utgått från Peabs uppgifter som inte varit tillförlitliga. Peab ansvarar fullt ut för utfört arbetet gentemot Kommunen.

Av fuktsäkerhetsbeskrivningen följer att efter att en så tät klimatskärm hade erhållits att ett torkklimat kunde etableras och upprätthållas i byggnaden skulle följande kontroller utföras.

- Temperatur och relativ fuktighet skulle mätas och dokumenteras två gånger per arbetsdag, minst två punkter inomhus och en punkt utomhus. Mätpunkterna inomhus skulle vara representativa för olika delar av byggnaden med hänsyn till vid mätningen pågående verksamhet i byggnaden. Baserat på mätvärde skulle fukttillskottet beräknas.
  - Alternativt skulle torkklimatet följas med hjälp av registrerande mätare för relativ fuktighet och temperatur
  - Fukttillskott skulle vara lägre än 3 g/m<sup>3</sup> luft.

Av fuktsäkerhetsbeskrivningen framgår vidare att ”minst en gång varannan vecka ska fuktsäkerhetsansvarig tillsammans med byggherrens fuktsakkunnige utföra en fuktrond på byggarbetsplatsen (kan variera något beroende på rådande produktionsfas)”.

Fuktronder innebär att man systematiskt tittar på fuktkritiska konstruktioner, materialhantering, pågående fuktmätning, gällande fuktförhållanden på byggarbetsplatsen och dokumentera detta i ett protokoll.

#### 4.1.4.2 Peab

Peab har haft fokus på fuktsäkerhetsarbetet under hela entreprenaden och bedrivit fuktsäkerhetsarbetet fackmässigt. Därtill kommer att Kommunens fuktsakkunnige godkänt Peabs fuktsäkerhetsarbete under entreprenaden och intygat att mätresultat varit godkända innan mattläggning.

Kommunen synes bortse från att Kommunen anlitat en fuktsakkunnig för entreprenaden. Förutom att upprätta fuktsäkerhetsbeskrivningen var Johan Tannfors aktiv i projektet och deltog bland annat vid fuktronder. Som angavs i fuktsäkerhetsbeskrivningen var Johan Tannfors uppgift att ”upprätta denna beskrivning samt följa upp de aktiviteter som utförs av de olika aktörerna i byggprocessen för att säkerställa en fuktsäker byggnad”. Vidare angavs i fuktsäkerhetsbeskrivningen att byggherren,



dvs. Kommunen, löpande skulle följa upp uppfyllandet av kraven vid fuktronder och byggmöten samt att en avvikelserapport skulle upprättas och godkännas av Kommunen vid avvikelser.

Peab har, mot bakgrund av den position som Kommunen har givit Johan Tannfors, haft befogad tillit till att han har haft rätt att styra fuktsäkerhetsarbetet och avgöra vilka aktiviteter som varit nödvändiga.

Påståendet att Johan Tannfors endast agerat som kontrollant enligt 3 kap. 5 § AB 04. bestrids. Johan Tannfors har agerat som Kommunens ombud i fuktfrågorna. Johan Tannfors har inte bara kontrollerat Peabs fuktsäkerhetsarbete utan varit med och styrt fuktsäkerhetsarbetet. Det har varit Johan Tannfors som kallat till fuktronder och skrivit protokollen från dessa. Det är till Johan Tannfors som Peab har vänt sig med frågor angående fukt och det är till honom som Peab har skickat fuktsäkerhetsdokumentation.

Kommunens fuktsakkunnige har tagit en aktiv del i Entreprenaden och följt upp fuktsäkerhetsarbetet på det sätt som han funnit lämpligt och tillräckligt. Kommunens fuktsakkunnige har såväl vid fuktronder som i sitt intyg avseende fuktsäkerhetsarbetet gjort en bedömning av fuktsäkerhetsarbetet och ansett att det varit godkänt.

Kommunens fuktsakkunnige har i ett dokument benämnt ”Intyg Fuktsäkerhet” angivit att ”Genom utfört fuktsäkerhetsarbete bedöms gällande samhälls- och beställarkrav vara uppfyllt”. Kommunens fuktsakkunnige har härigenom intygat att fuktsäkerhetsarbetet enligt hans bedömning uppfyller kontraktsskrav och krav på fackmässighet. Det är fuktsäkerhetsarbetet som sådant som har bedömts, inte enbart Peabs mätresultat. Kommunens fuktsakkunnige har under entreprenaden haft kännedom om alla de omständigheter som Kommunen lägger Peab till last som brister i fuktsäkerhetsarbetet, t.ex. antalet fuktronder, antalet och placeringen av mätpunkterna och de säkerhetsmarginaler som använts.

Även om ett intyg eller godkännande från Kommunen inte fråntar Peab ansvaret för entreprenadens utförande är det en omständighet som tingsrätten har att beakta i bedömningen av om Kommunen har styrkt att Peabs utförande avviker från kontraktskrav eller krav på fackmässighet.

Det bestrids att det förelegat brister i Peabs fuktsäkerhetsarbete. Det bestrids också att följderna av eventuella sådana brister är att mätresultaten inte skulle vara tillförlitliga. Även om det skulle ha funnits brister i fuktsäkerhetsarbetet har mätningarna utförts korrekt och med godkända resultat. Det finns ingen anledning att betvivla riktigheten av mätningarna.

Enligt fuktsäkerhetsbeskrivningen ställdes följande krav på Peabs fuktsäkerhetsarbete. Peab skulle utse en fuktsäkerhetsansvarig som skulle ha till uppgift att ”se till att fuktsäkerhetsbeskrivningen följs under produktionsskedet”. Så skedde genom att Peab utsåg Darko Vasic till fuktsäkerhetsansvarig. Darko Vasic hade löpande avstämningar med beställarens fuktsakkunnige under entreprenaden avseende fuktarbetet. Vidare angavs att Peab skulle följa BBR19. Det har Peab gjort.

I fuktsäkerhetsbeskrivningen angavs att entreprenören skulle upprätta en plan för fuktsäkerhetsarbetet (fuktplan) innan byggstart samt att fuktplanen skulle godkännas av Kommunen. Det kravet har Peab uppfyllt.

Vidare angavs krav som gällde nygjuten betong. Där framgick att Kommunen hade tagit fram den preliminära produktionsplanen baserat på av Kommunen beräknade torktider. Vidare framgick att Kommunen föreskrivit att fuktmätning i betong skulle utföras på uttaget prov.

Det kan noteras att det i fuktsäkerhetsbeskrivningen inte fanns något krav på att fuktmätningar skulle ske i avjämningsmassan. Beställarens fuktsakkunnige Johan Tannfors har i en kommentar i Byggnadsbeskrivningen angett att fuktmätning skulle ske i avjämningsmassor genom uttaget prov på hela skiktet.

Enligt fuktsäkerhetsbeskrivningen skulle Peabs fuktsäkerhetsansvarige tillsammans med Kommunens fuktsakkunnige utföra fuktronder på byggarbetsplatsen innebärande att ”man systematiskt tittar på fuktkritiska konstruktioner, materialhantering, pågående fuktmätning, gällande fuktförhållanden på byggarbetsplatsen och dokumenterar detta i ett protokoll”. Så har också skett.

Entreprenören skulle vidare överlämna fuktsäkerhetsdokumentation till beställaren i god tid innan slutbesiktningen. Det har Peab gjort.

I fuktsäkerhetsbeskrivningen ställdes krav på att fuktmätningarna skulle utföras av en person som var auktoriserad av RBK. Peab anlidade i enlighet härmed Pär Hagdahl vid Polygon AB som var RBK-auktoriserad.

## **4.2 Felpåståendet**

### *4.2.1 Allmänt*

#### 4.2.1.1 Kommunen – övergripande om felpåståendet

Kommunen gör gällande att det förelåg fel i golvkonstruktionen som orsakade emissioner av n-butanol. Felen i golvkonstruktionen har medfört att det har skett en kemisk reaktion av något slag mellan de material som ingår i golvkonstruktionen som Peab har byggt. Denna kemiska reaktion har i sin tur avgett de höga halterna av n-butanol som påträffats i Åkersberg.

Kommunens felpåstående innefattar att betongen inte har torkat tillräckligt innan avjämningsmassa påförts och mattläggning utförts, att avjämningsmassan inte torkat tillräckligt innan mattläggning utförts eller att tillförsel av limfukt har skett som inte torkat ut vilket i kombination med ammoniak i betongen resulterar i ett högt pH-värde eller av nedbrytning av mattlimmet. Det innefattar även att de av Peab valda materialen inte varit kompatibla med varandra och det av Peab valda limmet har orsakat skada. Peab är ansvarig för golvkonstruktionen i egenskap av entreprenör.

Peabs faktiska utförande avviker från det kontraktsevenliga åtagandet. Det föreligger därför fel i entreprenaden.

Peab har vidare avvikit från kontraktshandlingar enligt punkterna i)-ix) som anges i grunderna för talan. Peabs mätmetoder avviker från vad Kommunen har föreskrivit och vad som kan anses fackmässigt och utgör fel i entreprenaden. Om Peab hade följt kontraktshandlingarna, skulle Peab ha förstått att mätresultaten var felaktiga. Till följd av Peabs agerande var Peabs mätresultat av den relativa fuktigheten inte tillförlitliga. Peab har inte utfört entreprenadarbetena fackmässigt. Det har lett till att fel föreligger i entreprenaden.

Peab har använt sig av för få mätpunkter, inte tagit hänsyn till information om det systematiska felet gällande mätmetoden ”uttaget prov”, inte tagit hänsyn till en tillräcklig säkerhetsmarginal och inte heller utfört någon rimlighetsbedömning. Detta har med största sannolikhet lett till att Peabs mätpunkter inte visat korrekta resultat, utan att underlaget var betydligt fuktigare än vad Peab utgått från. Detta avviker från vad Kommunen har föreskrivit och utgör fel i entreprenaden.

Emissioner ökar efter hand och når höga nivåer efter två år. De fel som Kommunen har gjort gällande är således fel som framträtt under garantitiden och felen var således dolda vid slutbesiktningen. Även de fel som Kommunen har gjort gällande enligt punkterna i)-ix) i grunderna har varit dolda. Kommunen har gjort gällande dessa fel inom rätt tid.

#### 4.2.1.2 Peab – övergripande om felpåståendet

I en utförandeentreprenad ligger resultatansvaret på beställaren. Peab ansvarar inte för golvens funktion. Kommunen har föreskrivit vilken sorts betong, avjämningsmassa och lim samt vilka mattor som skulle användas. Peab har använt föreskriven betong, avjämningsmassa och lim samt föreskrivna mattor. Peab har uppfyllt de kontraktskrav som Kommunen har ställt i fråga om vilka material som ska användas.

Peab har köpt betong och avjämningsmassa av rätt sort från etablerade leverantörer. Det lim som användes är rekommenderat av GBR. Peab har också kontrollerat att materialen är kompatibla med varandra. Peab har således varit fackmässig i val av de specifika produkterna.

Det är Kommunen som har åberops- och bevisbördan för påstådda fel i Entreprenaden. Kommunen har att redogöra för vilket eller vilka konkreta fel som Kommunen gör gällande samt att för varje konkret felpåstående redogöra för vad det kontraktsenliga åtagandet är, var det framgår av kontraktshandlingarna samt hur Peabs faktiska utförande påstås avvika. Det har Kommunen inte gjort.

Peab har utfört fuktmätningar i betongen och avjämningsmassan med den metod som föreskrivits av Kommunen. Peabs mätningar visade att betongen och avjämningsmassan hade torkat ut till under 85 % RF inklusive mätosäkerhet innan mattläggning.

Kommunen har även påstått att det kan vara tillförsel av limfukt som inte torkat ut som i kombination med ammoniak i betongen har resulterat nedbrytning av mattlimmet. Nedbrytning av mattlimmet ska enligt Kommunen ha uppstått till följd av Peabs bristande utförande av entreprenadarbetena samt bristande hantering av fuktsäkerhetsarbetet. Om limfukten skulle ha lett till nedbrytning är det inte något som Peab ansvarar för. Peab har följt kontraktskraven avseende avjämningsmassans tjocklek och uttorkning samt de krav som angivits avseende limning. Kommunen har inte föreskrivit något särskilt utförande för att ta hand om limfukten. Om limfukten orsakat nedbrytning, är det en omständighet som Kommunen svarar för. Kommunen har föreskrivit hur arbetet ska utföras. Kommunen har föreskrivit limning enligt GBR:s och Lim.se:s limrekommendationer. Enligt dessa kan limning ske med våtlimning eller häftlimning. Kommunen har således föreskrivit två olika metoder. Att Peab valt en av dessa innebär inte att Peab ansvarar för eventuell limfukt. Kommunen hade kunnat föreskriva att häftlimning skulle användas i entreprenaden. Det har Kommunen inte gjort.

Entreprenaden godkändes vid slutbesiktning. Eventuella brister i utförandet saknar betydelse om de inte leder till att det fysiska slutresultatet avviker från kontraktsevenliga fordringar. De ”fel” som Kommunen gör gällande i punkterna i)-ix) i grunderna är således inte fel i entreprenadrättslig bemärkelse. Även om Kommunen skulle lyckas visa att Peab inte följt kontraktsföreskrifter eller inte agerat fackmässigt i fråga om utförandet under Entreprenaden innebär det inte i sig att det föreligger ett fel i Entreprenaden. Fuktsäkerhetsarbetet syftar i den här delen till att säkerställa att betongen och avjämningsmassan är tillräckligt uttorkad innan mattläggning och Peab har genom de utförda mätningarna visat att det varit under 85 % RF vid mattläggningen.

De ”fel” som Kommunen gör gällande i punkterna i)-ix) förelåg vid slutbesiktningen. De var inte dolda. Kommunen har inte skriftligen anmält ”felen” inom vare sig sex eller 18 månader. Kommunen har således inte rätt att göra gällande ”felen”.

En eventuell teknisk skada i form av en kemisk reaktion är inte ett fel i Peabs entreprenad.

#### *4.2.2 Påstående i) – att Peab inte har följt fuktsäkerhetsbeskrivningen*

##### 4.2.2.1 Kommunen

Fuktsäkerhetsbeskrivningen är en kontraktshandling och det har ålegat Peab att följa beskrivningen i samtliga delar. När Peab har avvikit från fuktsäkerhetsbeskrivningen har Peab inte utfört entreprenaden på kontraktsevenligt sätt och fel föreligger.

Enligt fuktsäkerhetsbeskrivningen har Peab haft ett ansvar att välja material som var kompatibla med varandra, det vill säga att Peab skulle välja material som inte skapade kemiska reaktioner med varandra under kritisk fuktnivå. Peab har byggt golvkonstruktionen med material som inte varit kompatibla med varandra, vilket har medfört att materialen som ingick i golvkonstruktionen reagerat med varandra.

Av fuktsäkerhetsbeskrivningen framgick även att Peab har haft ansvar att följa BBR vid utförandet av entreprenadarbetena. Detta har Peab inte gjort.

Av BBR 19 p. 6:11 framgår att material och byggprodukter som används i en byggnad inte i sig eller genom sin behandling får påverka inomhusmiljön eller byggnadens närmiljö negativt.

Av BBR 19 p. 6:21 framgår att byggnader ska utformas så att de kan ge förutsättningar för en god luftkvalitet i rum där människor vistas mer än tillfälligt. Vidare framgår det att kraven på inneluftens kvalitet ska bestämmas utifrån rummets avsedda användning samt att luften inte får innehålla föroreningar i en koncentration som medför negativa hälsoeffekter eller besvärande lukt.

Det ankommer på Peab att följa kraven som framgår av BBR och att använda material och byggprodukter som inte påverkar inomhusmiljön negativt samt att utforma byggnaden så att det inte förekommer föroreningar i koncentrationer som medför negativa hälsoeffekter eller besvärande lukt. Dessa krav har Peab inte uppfyllt.

Peab har inte haft godkända mätresultat för samtliga mätpunkter. Det finns inga godkända mätningar i Hus 1. Hus 4 har tre mätningar över 85 % RF, Hus 3 respektive Hus 2 har två mätningar över 85 % RF. I Hus 2 saknas godkända mätresultat för betongen på plan 1. I Hus 3 saknas godkända resultat för avjämningsmassan på plan 1. I länken i Hus 4 framgår det inte var den mätning som har godkänt resultat gjordes. I fläktrummet på vindsplan i Hus 4 finns inte något godkänt resultat. I flera fall är de godkända mätningarna tagna på andra ställen än de tidigare underkända mätningarna.

#### 4.2.2.2 Peab

Peab har använt material som varit kompatibla med varandra.

Peab har utfört fuktmätningar där matta har lagts och har uppmätt godkända mätresultat i samtliga mätpunkter.

Det har inte gjorts några fuktmätningar i Hus 1. I plan 1 i Hus 1 ligger inte någon plastmatta utan klinker. De andra planen är inte hela våningsplan utan loftgångar som är en förlängning av bjälklagen i de övriga husen. Fuktmätningar har utförts i betongen med godkänt resultat i de andra husen. Betongen på plan 2–4 i hus 1 har alltså haft motsvarande fuktnivåer som våningsplanen i de övriga husen. Eftersom det inte finns några badrum i hus 1 har det inte varit aktuellt med fuktmätningar i avjämningsmassa.

Vad gäller mätningen i Hus 2 kan följande noteras beträffande plan 1. Vid första mätningen var temperaturen vid provtagningen utanför tillåtet intervall. Med anledning av det sattes mätosäkerheten till  $> \pm 3 \%$  RF. Slutvärdet avrundades också uppåt och angavs utan decimal. När den andra mätningen i samma rum utfördes havererade den använda mätproben. En ny mätprob monterades och en ny mätperiod påbörjades. Detta ledde till att mätosäkerheten sattes till  $> \pm 3 \%$  RF. Som framgår av mail från Johan Tannfors till bl.a. Jonas Pasero den 16 maj 2018 bedömdes mätpunkten ändå som ”OK” av beställarens fuktsakkunnige. På plan 4 skulle det inte läggas någon matta och inga fuktmätningar behövdes där. Såväl betongen som avjämningsmassan har uppnått godkända resultat på samtliga våningsplan i Hus 2.

Det har inte gjorts några fuktmätningar i betongen på plan 3 i Hus 3. Planet innehåller vindsförråd där mattan har lagts på en golvspånskiva. Det har därför inte varit nödvändigt att säkerställa fuktnivån i betongen på plan 3. Mätresultatet i avjämningsmassan på plan 1 var 85,1 % RF. Det är förvisso inte under 85 % RF, men avjämningsmassan har ändå bedömts som tillräckligt torr. Vid en jämförelse mellan mätresultaten för punkterna 10 A+B och 12 A+B kan det konstateras att den relativa fuktigheten i avjämningsmassan sjunker med cirka 4 procentenheter på cirka tre veckors tid. Det går därvid att dra slutsatsen att avjämningsmassan med säkerhet hann torka till under 85 % RF innan mattläggningen utfördes. Mattläggningen på plan 1 skedde som tidigast ett antal veckor efter mätningen. Såväl betongen som avjämningsmassan har varit tillräckligt torr på samtliga våningsplan i hus 3 där matta skulle läggas.



I Hus 4 var mätresultatet 85,6 % RF på plan 3. Planet som är vindsvåningen innehåller, utöver kallvind, endast ett fläktrum. Det är endast personal som ska serva fläkten och andra installationer som vistas i fläktrummet. De boende och personalen på omvårdnadsboendet vistas inte i fläktrummet varför mätresultat för detta plan saknar betydelse för de påstådda ohälsobesvärerna i boendet. Denna mätpunkt bedömdes vara ”OK” av Kommunens fuktsakkunnige. Peab har haft godkända resultat för samtliga våningsplan i hus 4.

Peab har använt den i avtalet föreskrivna mätmetoden. Det var vid den aktuella tidpunkten en mätmetod som ansågs fackmässig och tillförlitlig. Det har varit under 85 % RF vid mattläggningen. De punkter som hade ett resultat över 85 % RF godkändes av Kommunens fuktsakkunnige. Att betongen och avjämningsmassan var tillräckligt torr innan mattläggning konstaterades under entreprenaden såväl genom resultaten av fuktmätningarna som av Kommunens fuktsakkunnige.

*4.2.3 Påstående ii) – att Peab inte har utfört fuktronder med föreskrivet intervall*

#### 4.2.3.1 Kommunen

Peab har inte utfört kontraktsevenliga fuktronder.

Fuktronderna har inte hållits en gång varannan vecka såsom följer av kontraktshandlingarna. Fuktronder har hållits vid totalt sju tillfällen under entreprenadtiden. Detta motsvarar inte ens en fuktrond per månad. Peab har därmed inte följt Kommunens föreskrifter och inte utfört sitt arbete kontraktsevenligt. Att Peab inte kan visa att fuktronder har genomförts innebär att ingen dokumentation finns avseende torkklimatet för betong och avjämningsmassa samt vid läggning av plastmatta. Detta kan inte anses fackmässigt. Uteblivna fuktronder har med största sannolikhet lett till att Peabs fuktmätningar inte har varit tillförlitliga utan att betongen och avjämningsmassan varit betydligt fuktigare än vad Peab utgått från. Peab har avvikit från kontraktshandlingarna, vilket medför att fel föreligger.

#### 4.2.3.2 Peab

I fuktsäkerhetsbeskrivningen angavs att kravet på fuktrond varannan vecka ”kan variera något beroende på rådande produktionsfas”. Under den del av Entreprenaden som anläggningsarbetena och stomresningen pågår är det ingen idé att ha fuktronder. Det är först när Entreprenaden kommit så långt att huset är, eller närmar sig att vara, tätt som det fyller störst funktion att ha fuktronder. Att titta på ett snitt av antalet fuktronder under hela Entreprenadtiden är en irrelevant jämförelse.

En del av fuktsäkerhetsarbetet var de fuktronder som utfördes på byggarbetsplatsen. Peabs fuktsäkerhetsansvarige genomförde löpande fuktronder på byggarbetsplatsen och det är dessa som skulle utföras med det intervall Kommunen har angett. Dessutom genomförde Kommunens fuktsakkunnige Johan Tannfors fuktronder tillsammans med Peab. Sammanlagt utfördes sju fuktronder med beställarens fuktsakkunnige under perioden 29 april 2014 till och med den 28 januari 2015.

De avvikelser som noterats i vissa fuktrondsprotokoll åtgärdades och bedömdes som ”OK” i senare protokoll.

Peab har uppfyllt kontraktskrav gällande fuktronderna. Det har varit fackmässigt att utföra det antal fuktronder som bestämdes av Kommunens fuktsakkunnige. Under alla förhållanden hade Kommunens fuktsakkunnige rimligen under Entreprenaden påtalat om han ansett att antalet fuktronder inte överensstämde med fuktsäkerhetsbeskrivningens krav.

Under alla förhållanden bestrids att konsekvensen av påstådd brist skulle vara att Peabs mätresultat inte är tillförlitliga.

*4.2.4 Påstående iii) – att Peab inte har loggat inomhustemperaturerna och relativ fuktighet två gånger per arbetsdag i flertalet punkter*

#### 4.2.4.1 Kommunen

Av fuktprotokollen framgår att kontroll av fukttillskott inte har genomförts på kontraktsenligt sätt.

Av fuktrond 1 den 29 april 2014 framgår att loggers för att kontrollera relativ fuktighet och temperatur kommer att införskaffas av Peab. Av fuktrond 2 den 23 maj 2014 framgår i punkt 1.4 att loggers för att kontrollera relativ fuktighet och temperatur kommer att införskaffas av Peab. Av fuktrond 3 den 14 augusti 2014, framgår i punkt 1.4 att en logger har införskaffats och ska kompletteras av minst två till. Loggning har inte påbörjats. Av fuktrond 4 den 1 september 2014, framgår i punkt 1.4 att en logger har införskaffats och ska kompletteras av två till. Loggning har inte påbörjats. Fuktmätning som Johan Tannfors utfört påvisar fukttinnehåll på 75 % relativ fuktighet. Det rekommenderas ur uttorkningssynpunkt att värme och ventilering/avfuktning sätts igång på allvar för att uttorkningen av cementbaserade produkter påskyndas. Av fuktrond 5–6 den 6 november 2014 framgår att logger har fungerat dåligt och att Peab har övergått till manuell avläsning sedan 5 september 2014. Generellt relativ fuktighet mindre än 75 % och temperatur om 15–26°C = OK. Manuell loggning av Johan Tannfors vid rond påvisar inget förhöjt fukttillskott i hus 2, 3 och 4 samt relativ fuktighet mindre än 75 %. Sedan rond 6 har OK resultat loggats. Någon ytterligare fuktrond efter den 6 november 2014 har inte utförts.

Av ovanstående följer att Peab inte har följt fuktsäkerhetsbeskrivningen. Peab har inte mätt temperatur och relativ fuktighet i de intervaller som fuktsäkerhetsbeskrivningen föreskriver. Första gången någon form av loggning sker är den 1 september 2014 genom Johan Tannfors och då rekommenderas att värme och ventilering/avfuktning sätts igång på allvar. Nästa fuktprotokoll är daterat den 6 november 2014 vid ett tillfälle då fukttillskottet var avsevärt högre än tillåtet värde. Det finns inget protokoll för tiden mellan den 1 september 2014 och den 6 november 2014.

Kommunen menar att Peab inte har erhållit godkända fuktmättningsresultat då Peab inte har följt fuktsäkerhetsbeskrivning eller RBK. Peab har således inte mottagit tillförlitliga fuktmättningsresultat. Kommunen har istället visat att dessa fuktmättningsresultat visar en för låg grad av uttorkning, dvs. för hög relativ fuktighet kvarstår i golvkonstruktionen. Detta då Peab har brustit i sitt arbete genom att inte kontrollera inomhusklimatet genom loggning av inomhustemperatur och relativ fuktighet.

#### 4.2.4.2 Peab

Peab har uppfyllt kontraktsskrav gällande loggning av inomhusklimat. Det har inte förelegat brister i Peabs loggning av inomhusklimatet.

Som det får förstås gör Kommunen gällande att påstådda brister i Peabs redovisning av inomhusklimatet skulle innebära att mätresultaten inte skulle anses tillförlitliga.

Påståendet bestrids. Peab har mätt temperatur och RF enligt avtalet men dokumentationen finns inte bevarad. I fuktrondsprotokollen finns antecknat att loggning av klimat skett. Johan Tannfors har även själv mätt klimat vid fuktronder. Utebliven mätning eller loggning ger inte anledning att betvivla Peabs mätresultat.

Kommunens fuktsakkunnige har konstaterat att såväl temperatur som RF varit ”OK” samt att loggning har skett från och med fuktrond 4 och med godkänt resultat från och med fuktrond 6. Kommunens fuktsakkunnige har dessutom i sitt intyg över fuktsäkerhetsarbetet angivit att loggning av klimat under produktion varit ”OK”.

#### 4.2.5 *Påstående iv) – att Peab inte har utfört torktidsberäkningar*

##### 4.2.5.1 Kommunen

Fuktsäkerhetsbeskrivningen ålägger även Peab att utföra torktidsberäkningar för nygjutna betongkonstruktioner. Någon sådan torktidsberäkning har inte utförts av Peab och arbetet har således inte utförts kontraktssensligt. En överslagsmässig

torktidsberäkning har utförts av Kommunen. Denna torktidsberäkning visar att Peabs mätresultat inte är rimliga. Det finns anledning att betvivla av Peab uppmätta mätresultat.

Utifrån Peabs egen redogörelse för när Peab utfört vissa moment avseende golvkonstruktionen har Peab inte följt fuktsäkerhetsbeskrivningen vad gäller angivna tider. Av Fuktsäkerhetsbeskrivningen framgår det att gjutning av platta ska ske vecka 42, gjutning av filigran vecka 46 och värme på vecka 50. Peab har inte följt Fuktsäkerhetsbeskrivningen i denna del. Detta innebär att det ålegat Peab att utföra en Torcka S eller BI-Dry vilket Peab inte har gjort. Detta har med största sannolikhet lett till att Peabs mätpunkter inte visar korrekta resultat.

#### 4.2.5.2 Peab

Inledningsvis ska poängteras att torktidsberäkningar är prognosverktyg som kan användas som hjälpmedel vid projektering. Torktidsberäkningar kan aldrig ersätta faktiska mätresultat som underlag för beslut om mattläggning. Eftersom Peab har haft godkända mätresultat saknar det betydelse om någon torktidsberäkning inte har utförts.

Kommunen påstår i denna del att fuktsäkerhetsbeskrivningen ålägger Peab att utföra torktidsberäkningar. Påståendet är felaktigt.

Kommunen hade i fuktsäkerhetsbeskrivningen angivit att den preliminära produktionstidplanen hade anpassats efter teoretisk uttorkningstid och att beräknad uttorkningstid för platta med vct 0,38 var ca 2,5 månader och filigran med vct 0,40 var ca 4,5 månader. Det som ålades Peab i fuktsäkerhetsbeskrivningen var att utföra en ny simulering, dvs. torktidsberäkning, om Peabs produktionstidplan avvek från de beräknade uttorkningstiderna.

Peabs produktionstidplan avvek inte från de beräknade uttorkningstiderna. Tvärtom var uttorkningstiderna längre i Peabs produktionstidplan. Peab har således inte haft någon skyldighet enligt Fuktsäkerhetsbeskrivningen att utföra torktidsberäkningar.

Detta har även konstaterats i fuktrondsprotokollen. Kontrollpunkt 4.2 i fuktrondsprotokollen lyder ”Har tidplanen för gjutning, uttorkningsklimat eller typ av betongkvalitet eller ytskikt ändrats från de ursprungliga förutsättningarna? Ange hur detta har påverkat uttorkningstiden.” Kommunens fuktsakkunnige har som svar på frågan angivit ”Nej”.

Peab diskuterade uttorkningstider i förhållande till vct och betongkvalitet med Swerock AB (Peabs betongleverantör) inför gjutningen.

Det är inte nödvändigt att använda sig av torktidsberäkningar vid rimlighetsbedömningen av mätresultaten. Rimlighetsbedömningar kan göras på andra sätt. Peab har haft längre uttorkningstider och har använt betong med lägre vct än vad som redovisades i Fuktsäkerhetsbeskrivningen. Peab har haft underlag för att göra rimlighetsbedömningar av mätresultaten.

*4.2.6 Påstående v) – att Peab inte har följt RBK:s manual avseende antalet mätpunkter*

#### 4.2.6.1 Kommunen

Mätningar i relativ fuktighet utförs i mätpunkter i entreprenaden. Dessa mätpunkter bestäms av Peab. Peab har satt ut fem mätpunkter i bottenplattan. Detta är inte i enlighet med RBK:s manual, vilken kräver minst sex mätpunkter i bottenplattan om hela betongplattan är gjuten i en och samma etapp. Om gjutning sker i flera etapper krävs fler mätpunkter. Mätpunkterna ska också enligt manualen placeras där det kan antas vara som mest fuktigt i betongen. Peab har på inget sätt visat att detta har gjorts.

Peabs bristande mätpunkter har lett till att Peabs mätresultat från fuktmätningarna och rimlighetsberäkningar, för det fall Peab har utfört sådana, inte varit tillförlitliga. Anledning föreligger för att betvivla av Peab uppmätta mätresultat. Peab har inte utfört arbete kontraktsevenligt.

#### 4.2.6.2 Peab

Inför upphandlingen granskade Kommunens fuktsakkunnige Johan Tannfors förfrågningsunderlaget och upprättade ett granskningsyttrande den 20 augusti 2013. Johan Tannfors granskade bl.a. byggbeskrivningen som sedermera blev en kontraktshandling mellan Kommunen och Peab. I granskningsyttrandet noterade Johan Tannfors följande.

”Fuktmätning i betong och spackel skall utföras av RBK-certifierad personal enligt RBK:S manual. Omfattning, placering, och tidpunkter för mätning görs i samråd med beställarens fuktsakkunnige. Se fuktsäkerhetsbeskrivning.”

Johan Tannfors anmärkning har inte tagits med i byggbeskrivningen. Däremot finns samma skrivning med som en kommentar från Johan Tannfors.

Att omfattning och placering av mätpunkter skulle ske i samråd med Kommunens fuktsakkunnige framgår även av den av Kommunen ingivna reviderade byggnadsbeskrivningen. Antalet mätpunkter och dess placering har skett i samråd med Kommunens fuktsakkunnige. Kommunen har därigenom styrt och kontrollerat hur fuktmätningarna ska utföras genom sin fuktsakkunnige. Oaktat om mätpunkterna är färre än vad som följer av RBK har Peab uppfyllt kontraktskrav gällande antalet mätpunkter och dess placering. Det har varit fackmässigt att använda det antal mätpunkter som bestämdes i samråd med Kommunens fuktsakkunnige.

Under alla förhållanden bestrids att konsekvensen av påstådd brist skulle vara att Peabs mätresultat inte är tillförlitliga.

*4.2.7 Påstående vi) – att Peab inte har använt sig av en säkerhetsmarginal med hänsyn till materialens högsta tillåtna fukttillstånd i enlighet med BBR*

#### 4.2.7.1 Kommunen

Ovan betongen har avjämningsmassa lagts ut. Eftersom avjämningsmassan har en hög fuktighetsnivå när den appliceras på betongen tillförs fukt till den gjutna betongen. Det

är därför viktigt att betongen är uttorkad till 85 % relativ fuktighet innan avjämningsmassan appliceras eller att hänsyn tas till fukttillskottet vid fortsatta mätningar i betongen.

Peab har inte använt någon säkerhetsmarginal vid mätningar utan endast tagit hänsyn till mätosäkerhet.

Peab ska vid mätningarna ta hänsyn till säkerhetsmarginal vid bedömningen av mätprotokollets ”slutvärde” med hänsyn till materialens högsta tillåtna fukttillstånd. Det högsta tillåtna fukttillståndet ska enligt BBR bestämmas som ett kritiskt fukttillstånd minskat med en säkerhetsmarginal. En rimlig säkerhetsmarginal anses vara i storleksordningen 3–5 % relativ fuktighet. Denna säkerhetsmarginal innebär osäkerhet i beräkningsmodellen, ingångsparametrarna och mätmetoderna beaktas för att hänsyn ska tas till dels osäkerheten hos det kritiska fukttillståndet, dels till konsekvenserna av att det kritiska fukttillståndet överskrids. Mot bakgrund av detta ska Peab alltid räkna med det mest ogynnsamma utfallet vid mätning av relativ fuktighet. Entreprenören ska även beakta att mätresultatet måste vara under, inte vara samma som högsta tillåtna fukttillstånd. Peab har inte heller beaktat att uppmätt RF måste vara under, och inte bara samma som högsta tillåtna fukttillstånd, den kritiska relativa fuktigheten (85 %) minskat med säkerhetsmarginal.

De enskilda materialleverantörerna ställer krav på relativ fuktighet i underlaget för att garantin ska gälla. För samtliga golvlím på GBR:s lista krävs att den relativa fuktigheten i betongen understiger 85 %. Kritiskt fukttillstånd för GBR är således 85 % RF och inte 90 % RF som Peab påstår. Att 85 % RF är kritiskt fukttillstånd följer även av kontraktshandlingarna. Peab kan således inte ha utfört entreprenaden på ett fackmässigt sätt om lím har lagts på en yta med RF 85 % eller högre.

Vid en överslagsmässig beräkning av torktid för avjämningsmassa torkar denna som snabbast i början och därefter långsammare, kurvan blir därmed brant i början och därefter flackare och flackare. Torktiden är beroende av tjockleken på



avjämningsmassans skikt på så sätt att ett tjockare skick torkar långsammare än ett tunnare skikt, under förutsättning att båda ligger på ett underlag som är uttorkat och inte avger ett fukttillskott till avjämningsmassan.

Samtliga Peabs mätningar av relativ fuktighet har utförts på ett skikt som är 30 mm eller tjockare. Mätresultaten från Peabs punkter har torkat betydligt snabbare än den beräknade torktiden. Peabs upprepade mätningar på samma mätpunkt motsvarar inte den naturliga kurvan för uttorkning med att uttorkning avtar med tiden. Att Peab inte har uppmärksammat detta och vidtagit åtgärder strider mot fackmässigt utfört arbete.

#### 4.2.7.2 Peab

Kommunen påstår att Peab, utöver den säkerhetsmarginal som ostridigt lagts på mätresultaten för att kompensera för eventuella mätosäkerheter, också borde ha lagt på ytterligare 3–5 % RF med hänsyn till materialens högsta fukttillstånd. Kommunen har i denna del angivit att det högsta fukttillståndet enligt BBR ska bestämmas som ett kritiskt fukttillstånd minskat med en säkerhetsmarginal. Kommunen har här hänvisat till att det i fuktsäkerhetsbeskrivningen anges 85 % RF som kritiskt fukttillstånd och att Peab därför inte fick utgå från 85 % RF som gräns för mattläggning.

I byggnadsbeskrivningen anges att ”Betongen skall torkas ut till minst 85 % RF på ytor, som skall beläggas med plastmatta och trägolv”. Kommunens fuktsakkunnige Johan Tannfors har i en kommentar förtydligat kravet och angivit att betongen ”skall torka ner till 85 % inkl. mätosäkerhet vid beläggning av plastmatta”. Det krav som har åvilat Peab har varit att torka betongen till under 85 % RF inklusive mätosäkerhet.

Att 85 % RF anges som ”kritiskt fukttillstånd” för PVC-mattor i Fuktsäkerhetsbeskrivningen är en felskrivning. Vad som avses är just det ”högsta tillåtna fukttillståndet”. Det är inte detsamma som kritiskt fukttillstånd, eller kritisk RF. Kritisk RF är den faktiska fuktnivå där materialets egenskaper förändras drastiskt, dvs. när skada inträffar. Att 85 % RF har angivits som högsta tillåtna fukttillstånd för PVC-

mattor betyder att det finns en säkerhetsmarginal till kritisk RF. Peab bestrider att Peab borde ha lagt på någon ytterligare säkerhetsmarginal.

Det är Kommunens fuktsakkunnige som har tagit fram fuktsäkerhetsbeskrivningen och i byggnadsbeskrivningen angivit 85 % RF inklusive mätosäkerhet. Kommunens fuktsakkunnige har inte avsett att ”kritiskt fukttillstånd” var 85 % och att det därmed skulle läggas på ytterligare säkerhetsmarginal om 3–5 % på mätresultaten för ett godkänt resultat.

Det kan i denna del också noteras att RBK anger att RF-kravet före golvläggning för aktuella plastmattor är under 85 % RF. Där anges ”Vid läggning får den relativa fuktigheten (RF) i underlaget inte överstiga den RF som tillverkaren av plastmattan [...] anger. Dock får den relativa fuktigheten i underlaget inte överstiga [...] 85 procent...”.

Enligt RBK får plastmattor alltså läggas när RF i underlaget understiger 85 % RF. De krav som anges är sådana som branschen uppfattar som fackmässigt utförande. Det har således varit såväl kontraktsevenligt som fackmässigt att utgå från 85 % RF som gräns för när mattläggning kunde ske. Genom att torka ut betongen till under 85 % RF (högsta tillåtna fukttillstånd) har det funnits en säkerhetsmarginal till kritisk RF i enlighet med BBR.

Peab har uppfyllt kontraktsskrav och krav på fackmässighet avseende de utförda mätningarna och de tillämpade säkerhetsmarginalerna. Peabs mätresultat är tillförlitliga.

4.2.8 *Påstående vii) – att Peab inte har använt sig av någon säkerhetsmarginal avseende korrektion med hänsyn till metoden ”Uttaget prov”*

4.2.8.1 Kommunen

Peab har inte använt någon säkerhetsmarginal vid mätningar utan endast tagit hänsyn till mätosäkerhet.

Den 9 januari 2015 utgick mätmetoden ”uttaget prov” ur RBK-systemet för fuktmätning i betong då metoden visat sig kunna ge missvisande resultat. Parterna har avtalat om att fuktmätning ska utföras av en fristående person som är auktoriserad av RBK med metod som vederbörande är auktoriserad för. Vid tidpunkten för den sista provtagningen hade dock mätmetoden ”uttaget prov” utgått, varför provtagningen omöjligen kan ha utförts med metod som personen i fråga var auktoriserad för av RBK.

Beräkningsprogrammet TorkaS 3.2, visade vid tidpunkten för Peabs fuktmätningar ett felaktigt resultat på så sätt att den gav ett för lågt värde. Programmet visade alltså en beräkning av en kortare torktid än vad som var nödvändigt vid uttorkning av golvkonstruktionen. Samtliga resultat från TorkaS 3.2 måste räknas upp med 4% relativ fuktighet. Detta eftersom ny information tillkommit vid undersökningar av betong med lågt vct-tal. Med anledning av att betong med lågt vct-tal (0,38) har använts i den aktuella entreprenaden ska mätvärdena höjas med 3–5 % relativ fuktighet för att ge ett korrekt resultat.

4.2.8.2 Peab

Det bestrids att ”Uttaget prov” alltid ger för låga mätresultat, och att RBK ansett att säkerhetsmarginal ska påföras på värden bestämda med uttaget prov.

Kommunen gör gällande att Peab – utöver mätosäkerhet – ska tillämpa en säkerhetsmarginal om 3–5 % RF med hänsyn till mätmetoden ”Uttaget prov”. Tillsammans med mätosäkerheten om ca 3 % RF, innebär detta ett påslag på det

faktiska mätresultatet om 8 % RF. Peab har uppfattat att Kommunen således gör gällande att en säkerhetsmarginal om 8 % RF ska tillämpas vid uttaget prov.

I underrättelsen om att uttaget prov utgick angavs inte att det skulle innebära att tidigare mätresultat inte längre skulle gälla. Tvärtom angav RBK att följande skulle gälla i pågående projekt.

”På grund av de praktiska problem som kan uppkomma vid återkallandet av en mätmetod har RBK tagit följande beslut. I de projekt där uttaget prov används som mätmetod och som registrerats på RBK:s hemsida före den 9 januari 2015 får metoden användas till det att mätuppdraget slutförts. Detta förutsätter:

- Att beställaren av mätningen informeras om ovanstående
- Att detta dokument bifogas mätprotokollet, oavsett betongens vct
- Att mätuppdraget är avslutat senast 31 mars 2015.”

Om RBK hade ansett att mätmetodens återkallande innebar att tidigare utförda mätningar skulle korrigeras hade RBK naturligtvis tydligt angivit det. Inte heller Kommunens fuktsakkunnige, som kände till att mätmetoden utgick, gav uttryck för att Peab skulle gå tillbaka och korrigera mätresultaten för redan utförda mätningar.

Påståendet att Peab skulle korrigerat tidigare mätresultat är också helt orimligt. Peab hade under hösten 2014 utfört godkända mätningar enligt den metod som Kommunen hade föreskrivit. I takt med att Peab fått godkända mätresultat, i såväl betong som avjämningsmassa, gav Peab klartecken till mattläggaren att matta kunde läggas. När mätmetoden utgick hade mattan redan lagts i nästan hela entreprenaden.

Kommunen menar att Peab skulle lägga på ytterligare 3–5 % på tidigare godkända mätresultat och – om mätresultat översteg 85 % RF – riva ut redan lagd matta och fortsätta uttorkningen innan ny matta skulle läggas. Det hade Peab naturligtvis gjort om Kommunen hade begärt det. Eftersom det var Kommunen som hade föreskrivit att mätmetoden Uttaget prov skulle användas hade detta varit ett ÄTA-arbete som Kommunen i så fall skulle ha beställt och fått ersätta Peab för att utföra.

Peab har uppfyllt kontraktskrav och krav på fackmässighet avseende de utförda mätningarna och de tillämpade säkerhetsmarginalerna. Peabs mätresultat är tillförlitliga.

*4.2.9 Påstående viii) – att Peab inte har informerat Kommunen om RBK:s beslut avseende mätmetoden ”Uttaget prov”*

#### 4.2.9.1 Kommunen

Peab har inte visat att Kommunens ombud har blivit informerad om att mätmetoden uttaget prov hade utgått från RBK:s system.

Peab har haft en skyldighet att informera Kommunen om att Peab fortsatt har använt metoden ”uttaget prov” efter den 9 januari 2015 enligt underrättelsen från RBK. Peab har inte informerat Kommunen. Vilken kunskap Kommunen har haft eller inte haft är därmed i detta avseende inte aktuellt.

#### 4.2.9.2 Peab

Peab har inte haft någon skyldighet att informera Kommunen om att mätmetoden utgick. Det som anges i underrättelsen från RBK är att metoden ”Uttaget prov” får användas under en övergångsperiod förutsatt att beställaren av mätningen informeras om att metoden kan ge missvisande resultat. Det är Peab som har varit beställare av mätningen.

Kommunen har, genom sin egen anlitate fuktsakkunnige, haft kännedom om såväl riskerna med mätmetoden som om att mätmetoden utgick. Det saknar därför betydelse att Peab inte meddelat Kommunen om att mätmetoden utgått den enda gång mätmetoden användes i tiden efter den 9 januari 2015. Kommunens fuktsakkunnige, som känt till såväl att metoden utgick som att den användes vid ett tillfälle efter att den utgått, har inte haft några synpunkter på detta.

Som det får förstås påstår Kommunen att rättsföljden av att Peab inte informerat Kommunen om något som Kommunen, genom sin fuktsakkunnige, redan kände till är att Peabs mätresultat inte skulle vara tillförlitliga. Påståendet bestrids.

*4.2.10 Påstående ix) – att Peab inte har tagit hänsyn till den kunskap som Peab hade avseende den osäkerhetsfaktor som förelåg avseende mätmetoden ”Uttaget prov”*

#### 4.2.10.1 Kommunen

De mätningar som görs ur mätpunkterna måste alltid jämföras med en rimlighetsbedömning för att undvika grova fel. Den överslagsmässiga uttorkningsberäkningen som Kommunen har låtit utföra har redovisats ovan. Om Peabs mätresultat sätts i relation till denna uttorkningsberäkning visar denna rimlighetsbedömning att Peabs resultat inte är rimliga.

Hade Peab utfört en rimlighetsberäkning i enlighet med sina åtagande hade Peab förstått att mätresultaten inte var tillförlitliga. I och med att Peab var medvetna om vilken osäkerhetsfaktor som förelåg hade Peab inom ramen för sin fackmässighet att ta hänsyn till den kunskapen. Peabs bristande antal mätpunkter och bristande påslag för säkerhetsmarginal har lett till att Peabs mätresultat från fuktmätningarna inte har varit tillförlitliga. Anledning föreligger för att betvivla av Peab uppmätta mätresultat. Peab har inte utfört arbete kontraktsevenligt.

Peabs mätresultat visar att torkningen i entreprenaden har gått snabbare än beräknad uttorkning, vilket varken är rimligt eller möjligt. Om Peabs utmätta mätvärden däremot räknas upp med 5 % relativ fuktighet för att kompensera systematisk felvisning hos utgången mätmetod, blir tolkningsresultatet rimligt. En rimlighetsbedömning måste även göras mellan de olika mätpunkterna och en korrigerig av uppmätta värden måste då göras med anledning av att metoden ”uttaget prov” användes.

Exempelvis visar uträkningar att hela bottenplattan i hus 3 enligt mätvärdena torkat 5,4 gånger snabbare än beräknad uttorkning. Vid en fackmässig rimlighetsbedömning

skulle detta förhållande ha uppmärksamrats och föranlett åtgärd eftersom det varken är rimligt eller möjligt att uttorkningen i betong går så mycket snabbare än beräknad uttorkning.

#### 4.2.10.2 Peab

Det är en enda fuktmätning som skett med metoden Uttaget prov i tiden efter den 9 januari 2015. Det är den sista mätningen i den s.k. länken i Hus 4 som utfördes den 18 februari 2015. De två andra mätningarna som utfördes i tiden efter den 9 januari 2015, den 16 januari 2015 respektive den 28 januari 2015, utfördes med mätmetoden borrhålsmätning.

Kommunens påstående om att Peab inte skulle ha gjort rimlighetsbedömningar av mätresultaten bestrids. Peab har, genom Pär Hagdahl på Polygon, som var auktoriserad av RBK, utfört fuktmätningar. Resultaten av mätningarna har naturligtvis analyserats och bedömts och i det fall resultatet inte varit godkänt har ytterligare mätningar utförts.

Peab har uppfyllt kontraktsskrav och krav på fackmässighet avseende de utförda mätningarna. Peabs mätresultat är tillförlitliga.

### **4.3 Skada**

#### *4.3.1 Kommunens tekniska utredning efter entreprenaden*

##### 4.3.1.1 Kommunen

I och med att personalen på omvårdnadsboendet börjat rapportera om hälsobesvär började Kommunen att utföra utredningar för att kunna utreda källan till problemen hos personalen. Kommunen genomförde därmed flertalet parallella utredningar.

Målet avser emissioner som kommer från golvbeläggningen. Mätningen måste utföras under den limmade mattan för att kunna identifiera om skada har uppstått. För att kunna identifiera fuktskadat material i samband med fuktskadeutredning krävs att

provtagning sker så nära källan som möjligt. Att mäta på ovansidan mattan eller i rumsluft kan ge missvisande resultat då mattans ovansida är tät vilket innebär att fukt och alkali kommer att stanna under mattan och deponeras i betongplattan.

Kommunen har utfört mätning på ett korrekt och i branschen vedertaget sätt och med vanligt förekommande metod. Resultatet från dessa mätningar visar på kraftigt förhöjda fukthalter.

Kommunens första åtgärd var att undersöka ventilationen. Detta skedde under december månad 2016. Kommunen placerade då ut ”puckar” för att kontrollera luftmängden, temperatur och luftfuktighet. Den första pucken som placerades ut visade på onormala värden och loggades inte rätt. Av den anledningen placerades tre nya puckar ut, varav en på samma ställe som den första pucken var placerad. De värdena som uppmättes var helhet normala och visade inte på något avvikande.

Kommunen kontrollerade även om det fanns något synligt som skulle kunna bidra till att flera upplevde hälsoproblem på arbetsplatsen, men kunde inte hitta något. Efter att Kommunen har genomfört dessa åtgärder får Miljöpost i uppdrag att utföra sin utredning.

Kommunen har låtit Miljöpost utföra klimat- och VOC-mätningar under våren 2017. Miljöpost hade inför uppdraget fått uppgift om att personalen upplevde hälsobesvär i byggnaden. I analysrapporten av den 27 juni 2017 konstateras att de kemiska luftanalyserna visar höga halter av n-butanol och 2-etylhexanol.

Resultatet av mätningarna visade att de besvär som påtalats av personalen kunde ha ett samband med inomhusmiljön och att mer omfattande utredningar behövde göras för att ytterligare utreda frågan. Kommunen har därefter genomfört en förutsättningslös undersökning av de rapporterade besvären. SWESIAQ -modellens syfte är att problemfaktorer med inomhusmiljön ska identifieras, främst avser detta äldre byggnader där problemfaktorer kan vara flertalet. I och med att entreprenaden



färdigställdes 2015 är det inte en äldre byggnad. Kommunen har alltså agerat systematiskt och förutsättningslös vid undersökning av de uppkomna klagomålen av inomhusmiljön och i enlighet med SWESIAQ-modellen. Att fel i entreprenaden framträtt visas genom utredningar och rapporter med mätresultat avseende kemiska ämnen.

Anders Kumlin har analyserat det resultat Miljöpost kommit fram till. Gällande frågan om torr luft kan vara orsaken till hälsobesvär har han via historiska klimatdata från SMHI sett till utomhustemperaturen konstaterat att uppmätta fuktighetsnivåer om 15–20 % är högst normalt och inte kan förklara de hälsorelaterade besvären. Resultatet gällande att förhöjda halter av n-butanol om 30 µg/m<sup>3</sup> bedöms vara en klar indikation på att den limmade golvbeläggningen har skadats av fukt och alkali.

Mot bakgrund av upptäckterna vid mätningarna och undersökningar gav Kommunen i uppdrag till AK-konsult, Joshua Klingberg, att utföra emissionsmätningar i avjämningsmassan och betongplatta. Vid emissionsmätning utreds om ett visst material avger ämnen till luften. Utredningen visade att det förekom höga halter av n-butanol och 2-etylhexanol, vilket enligt AK Konsult indikerar att nedbrytning av mjukgörare i plastmatta och/eller lim skett. AK Konsult har också kunnat konstatera en tydlig lukt av 2-etylhexanol i luften som styrker resonemanget om kemisk nedbrytningsskada.

AK Konsult gjorde bedömningen att plastmattorna limmats mot ett för fuktigt underlag och att det kan bero på (1) att betongen och/eller spacklet inte torkat ut tillräckligt, (2) att det tillförts för mycket vatten i limmet eller (3) att ett vattenläckage inträffat under byggnaden. AK Konsult bedömer inte alternativ 3 som sannolikt eftersom nedbrytningsskadorna är jämnt utbredda och således inte lokalt förekommande såsom vid läckageskada. AK Konsults uppfattning är således att nedbrytningsskadorna antingen beror på att betong och/eller flytspackel inte torkat tillräckligt eller att limmet haft för hög vattenhalt.

AK Konsult har inte redovisat emissionsfaktorn korrekt. Efter korrekt beräkning av Anders Kumlin, leder det till slutsatsen att uppmätt emissionsfaktor är ca 12 till 56 gånger högre än redovisat referensvärde. Denna emissionsfaktor, tillsammans med de uppmätta värdena av n-butanol är en klar indikation på att golven skadats av fukt- och alkali.

AK Konsult redovisar även att skillnaden i uppmätt kolvätehalt inte bör överstiga 5–10 ppm mellan rumsluft och spackel- och betongyta. Enligt resultaten varierar ppm mellan 52 och 337 ppm, med ett medelvärde om 135 ppm alltså 5–38 gånger högre än redovisat referensvärde. Detta är en klar indikation på att golven skadats av fukt och alkali.

Avseende det rumsluftprov som tagits och analyserats av AK Konsult redovisas de avvikande halterna och att provet innehöll n-butanol. Med hänsyn till att Kommunen hade utfört en utredning avseende ventilation och kontrollerat andra synliga orsaker är det med stor sannolikhet golvet som är källan för n-butanol. Att det är golvet som är källan visas också av att koncentrationen av halten n-butanol vid mätning mot golvkonstruktionen är kraftigt förhöjd och mycket starkare än halten i rumsluften. Det är således tydligt att emissionerna härrör från golvkonstruktionen.

Kommunen gav i uppdrag åt FuktCom att gå igenom handlingar i ärendet och uttala sig om vilka slutsatser FuktCom drar. I utlåtandet noterar Jörgen Grantén att fuktsäkerhetsbeskrivningen är välgjord samt att erhållna mätprotokoll inte visar hur Peab genom mätningar har verifierat att fuktnivån understiger kritiska förhållanden före mattläggning. Grantén drar i utlåtandet slutsatsen att omfattningen av de skador som påvisats i form av höga halter av kemikalier i inomhusluften måste utredas vidare. Mätprotokollet visar också att avjämningsmassans tjocklek uppgår till mellan 30 och 48 mm. Några protokoll som visar en tjocklek gällande avjämningsmassan om ca 10 mm har Peab inte påvisat.

FuktCom utförde därefter en golvstatusutredning med provtagningar i golven. Inför rapportens upprättande hade FuktCom genomfört ett antal mätningar och analyser av material från entreprenaden. Resultaten visat att det på golv utan lim och plastmatta förekommer normala halter av kemiska emissioner och således inga förhöjda värden. Att normala värden uppvisats i golvkonstruktioner utan lim och plastmatta leder till slutsatsen att det är limmet och/eller plastmattan som kemiskt har brutits ner och sedermera orsakar de förhöjda emissionsvärdena som uppmätts i byggnaden.

Mätning av fukt och ammoniak visar att ammoniakhalten under plastmattorna i 13 av 18 prover var kraftigt förhöjda och att ytterligare 4 prover visade förhöjda värden. Förekomst av ammoniak är ett tydligt tecken på att skada har uppstått i betongen med anledning av fukt. Betongens delmaterial innehåller salter med nitrat- och ammoniumjoner som kan lösas ut av betongens höga pH-värde. När betongen härdar bildas ett porskelett fyllt med högalkalisk porvätska. Denna porvätska bryter ner salterna och frigör ammoniak. När koncentrationen av ammoniak bildas i betongen transporteras den som en gas till områden med lägre koncentration av ammoniak, exempelvis upp till avjämningsmassan. Ju mer vätska det finns i betongen som bland annat tillsätts genom avjämningsmassa och vattenbaserat lim, desto högre koncentration av ammoniak kan återfinnas i betongen.

Av golvstatusutredningen framgår att halten ammoniak under plastmattorna uppmätts till mellan 5 och 36 ppm, med ett medelvärde om 17 ppm. Dessa halter är anmärkningsvärt höga. Att höga halter av ammoniak förekommer kan även ha betydelse för nedbrytning av limmet eftersom ammoniak kan reagera med limfukt i vätskeform i avjämningsmassan. Då bildas ammoniumjoner och hydroxidjoner som kan öka PH-värdet i avjämningsmassan, förutsatt att det finns tillgång till fukt. Det är av största vikt att betongen och avjämningsmassan har torkat till korrekt RF så alkalisk fukt inte förmår att bryta ner den limmande golvbeläggningen.

FuktCom mätte kemiska emissioner från golvkonstruktionerna under de tre olika plastmattorna som använts i entreprenaden. Värdena har bedömts utifrån

skadeutredares och analyslaboratoriets erfarenheter, med angivelse om det uppmätta värdet är lågt, förhöjt eller kraftigt förhöjt.

Samtliga kemiska analyser riktade mot avjämningsmassan visade kraftigt förhöjda värden av n-butanol. Anders Kumlin drar slutsatsen att uppmätt emission kommer från limmet som använts. Det beror på att limmet bryts ner till n-butanol samtidigt som matta 1 och 2 inte kan brytas ner till detta ämne och att matta 3 endast till mindre del kan brytas ner till n-butanol. En alternativ orsak kan inte vara de föreskrivna mattorna utan den kemiska reaktion som har uppstått och lett till skada härrör från limmet. Skadan har uppkommit med hänsyn till för mycket fukt i betongen och flytspacklet vilket har lett till nedbrytning av limmet. Detta har uppstått till följd av Peabs bristande utförande samt bristande hantering av fuktsäkerhetsarbetet.

Det enda prov med normala värden var det som togs upp vid uppvikt matta, det vill säga sådan som inte varit i kontakt med den övriga golvbeläggnings. Detta visar att inte mattan i sig ger upphov till de kemiska emissionerna.

Sammanfattningsvis framgår att kemiska golvsador av nedbrytningskaraktär uppkommit generellt inom hela byggnaden och att detta orsakats av för hög fukt- och alkalipåverkan av de aktuella golvbeläggningsarna. Alla mattyper som använts vid entreprenaden har skadeindikationerna (1) kraftig kemisk skaderelaterad lukt, (2) tydligt förhöjd ammoniakhalt, (3) förhöjd TVOC vid kammarprov och FLEC-stansmätning samt (4) kraftigt förhöjd halt av n-butanol. Den förhöjda n-butanolhalten har orsakats av att mattlimmet har brutits ner.

Orsaken till de uppkomna skadorna är förhöjd fuktnivå, över kritiskt fukttillstånd för golvbeläggnings och lim i kombination med högt pH. De förhöjda fukttillstånden beror på otillräcklig uttorkning av avjämningsmassa och/eller betongunderlag. Peab har således underlåtit att tillse att betongunderlag och/eller avjämningsmassa var tillräckligt torrt innan lim och plastmatta påfördes. Alternativt beror det på den tillförda limfukten.

Det finns ingen annan känd skadeorsak som ger upphov till motsvarande kännetecken än fukt. De undersökningar och mätningar som redovisas i sakkunnigutlåtanden är typiska för den fuktorsakade skadan alkalisk hydrolys av limmade golvbeläggningar. För att denna typ av teknisk skada ska uppstå krävs fukt. Det förekommer reaktionsprodukter i ansevärd mängd från den fuktorsakade skadan alkalisk hydrolys av limmade golvbeläggningar. Dessa reaktionsprodukter har visats finnas deponerade i betongen på sådant sätt som förväntas vid den fuktorsakade skadan alkalisk hydrolys av limmade golvbeläggningar. Därmed är det med största sannolikhet som skadan är orsakad av fukt. Ingen annan konkurrerande skadeorsak har påträffats.

De mätningar av emissioner som Kommunen har vidtagit visar att halterna av n-butanol från samtliga tre mattor bedöms vara större än vad som normalt kan förväntas, alltså större än vad som normalt kan bedömas utgöra egenemission. Personal som arbetat vid Åkersberg har upplevt medicinska symtom vid vistelse i byggnaden såsom ögonirritationer och luftvägsbesvär. Av de utredningar som Kommunen har gjort av Åkersberg har AK Konsult konstaterat att det förekommit avvikande lukt i samtliga provpunkter och FuktCom har konstaterat en stark kemisk lukt under golvbeläggningen som bedömts vara karaktäristisk för nedbrytning av kemiskt skadade golvmaterial. Medarbetare vid TK Golv som var med och avhjälpte felet i golvkonstruktionen och tog bort den gamla mattan har även rapporterat om en stark lukt av ammoniak och symtom från luftvägar och ögonirritation. Anställda vid Kommunen kände även en stark kemisk lukt när den gamla mattan togs bort i samband med avhjälpandet. Peabs påstående om att halten av de kemiska ämnena enbart skulle härröra från egenemissioner från limmet bestrids därmed.

Peab har uppfört två i stort sett identiska omvårdnadsboenden åt Kommunen. I Åkersberg föreligger problem med förhöjda halter av n-butanol och en teknisk skada. I det andra omvårdnadsboendet Gröngarn (Gröngarn hade tidigare namnet Kungsgården) föreligger inte samma problem. Av Peabs byggnadsdeklaration för Åkersberg framgår att Peab använt sig av Bostiklim. Samma Bostiklim har använts vid

andra projekt som Peab utfört åt Kommunen utan att förhöjda halter av n-butanol har påvisats. Av Peabs byggnadsdeklaration från Gröngarns omsorgsboende framgår det att Peab har använt sig av samma lim som i Åkersberg. I Gröngarn förekommer det inte förhöjda halter av n-butanol. Detta framgår även av utlåtande från Anders Kumlin som har jämfört resultaten från Åkersberg med resultaten från Gröngarn. Enligt Anders Kumlins utlåtande skiljer sig mätresultaten och luktbedömningarna markant åt mellan de två objekten, trots att samma golvlím från Bostik har använts. Åkersberg påvisar/indikerar samtliga kontrollerade parametrar teknisk skada i golv. I Gröngarn påvisar/indikerar ingen parameter skada. Eftersom samma lim har använts i de båda objekten kan orsaken till de mycket divergerande resultaten inte beror på limmet.

I ett utlåtande anför Bostik AB att halterna av egenemissioner från Bostiks golvlím är mycket låga och att de egenemissioner som finns avklingar snabbt. Bostik anför i sitt utlåtande att ett vattenbaserat lim i de allra flesta fall är baserat på akrylatbindemedel. Vid påverkan av fukt i kombination med förhöjd alkalitet kan dessa bindemedel hydrolyseras och avge n-butanol. Bostik anför vidare att om det har varit hög RF i betongen och golvspacklet inte hunnit torka ut tillräckligt vid mattläggningen kan troligtvis det tillförda vattnet från limmet leda till kapillärvandring av alkalinitet från betongunderlaget. Detta kan i sin tur starta en nedbrytning av limmet. Halterna av n-butanol som har uppmätts i Åkersberg kan således inte vara egenemissioner från limmet.

Kommunen har även föreskrivit Tarkettmatta i både Åkersberg och Gröngarn. I Åkersberg förekommer det höga halter av emissioner men inte i Gröngarn. De uppmätta emissionerna kan således inte bero på egenemissioner från mattan. Tarkett har även gett in en teknisk utredning av mattorna i Åkersberg och konstaterat att de uppmätta höga halterna av emissioner från golvet i Åkersberg inte kan bero på mattan.

Kommunens fuktsakkunniga Jörgen Grantén har även utfört mattprov av en bit matta som varit uppvikt mot gipsskiva på väggen och jämfört resultaten med matta som legat på golvet. Analys av matta mot vägg innebär att mattan varit limmad på vägg utan

någon kontakt med alkali från golvet. Förhöjda totalhalter eller av enskilda ämnen förekom inte från mattprov som vikts upp mot vägg. Denna analys av matta som är uppvikt mot vägg visar att konstruktionen matta med lim inte orsakar förhöjda halter när det inte förekommer någon alkalisk påverkan från golvet. Detta innebär att de förhöjda av halterna av n-butanol och 2-etylhexanol som visats i Åkersberg inte kan vara egenemissioner från limmet.

Anders Kumlin anför att orsaken till att de höga emissionerna under mattor skulle vara egenemission från limmet är osannolikt. Anders Kumlin anför att orsaken till detta främst är att uppmätta halter av n-Butanol är kraftigt förhöjda och att det använda limmet så är det lågemitterande. Anders Kumlin anför att den aktuella konstruktionen i Åkersberg är sammansatt och består av betongbjälklag, avjämningsmassa, lim och matta. Detta innebär att samtliga material, inklusive limmet, är i kontakt med angränsande material och är därmed möjliga reaktanter. Anders Kumlin drar slutsatsen att de uppmätta höga halterna av n-butanol inte kan förklaras av egenemission från limmet. Orsaken till de höga halterna av n-butanol måste rimligen vara en kemisk reaktion mellan material ingående i den aktuella konstruktionen. Vidare anför Anders Kumlin att höga emissioner i vissa fall kan uppmätas från lim applicerat mot torr avjämningsmassa. Detta tyder i sin tur på att en kemisk reaktion, vilken ger upphov till en hög sekundäremission, kan uppstå även om underlaget har en fuktnivå under 85 % RF.

Sammanfattningsvis kan de uppmätta höga halterna av n-butanol i Åkersberg inte emanera från egenemissioner från limmet. Det som har skett i detta fall är en kemisk reaktion av något slag mellan material som ingår i golvkonstruktionen. Troligtvis att limmet påverkats av tillförd fukt från betongen och avjämningsmassan som inte har fått torka ut tillräckligt innan lim och matta har påförts golvkonstruktionen. Detta har lett till att alkalitet från betongunderlaget har kapillärvandrat och påverkat de bindemedel som finns i limmet. Detta bindemedel har därefter hydrolyserats och avgett n-butanol.

Om halterna av n-butanol och 2-etylhexanol är egenemissioner från limmet är det Peab som har valt limmet och bär ansvar för val av material i enlighet med 1 kap. 6 § AB 04.

#### 4.3.1.2 Peab

Kommunen vidtog inte någon systematisk utredning av den misstänkta byggnadsrelaterade ohälsan – trots att Kommunens egen utredning visade för hög inomhustemperatur och mycket torr luft – utan istället fokuserade direkt på golvkonstruktionen. Kommunen valde – utan att ha gjort en vedertagen systematisk och förutsättningslös utredning av eventuella inomhusmiljöproblem – att evakuera boendet och byta ut golven.

SWESIAQ-modellen är ett förhållningssätt för inomhusmiljöutredningar där man förutsättningslöst och allsidigt utreder orsakerna till de besvär som brukarna har kopplat till byggnaden. En inomhusmiljöutredning resulterar naturligtvis inte alltid i att några påtagliga tekniska brister påvisas eftersom brukarnas symptom kan ha andra orsaker än inomhusmiljön.

Kommunens påstående om att SWESIAQ-modellens syfte främst avser ”äldre byggnader där problemfaktorer kan vara flertalet” är felaktigt och bestrids. SWESIAQ-modellen syftar inte särskilt till utredning av äldre byggnader. Problemfaktorerna kan tvärtom vara många även i nyuppförda byggnader, såsom egenemissioner från nya möbler och ytskikt samt dåligt injusterad ventilation.

För att Peab ska ansvara för den påstådda skadan krävs att Kommunen styrker att den tekniska skadan är en följd av ett fel i Peabs entreprenad. Det har Kommunen inte gjort. Kommunen har inte ens visat att det föreligger en nedbrytningsskada.

När man limmar matta uppkommer en kemisk reaktion som innebär att vissa ämnen i limmet spjälkas upp till sina utgångssubstanser. Det innebär att det alltid kommer att bildas en viss mängd alkohol, bl.a. 2-etylhexanol och n-butanol, när ett akrylatlim används. När mattan därefter läggs på stängs alkoholerna in under mattan. Det innebär att golv där matta har limmats på betongbjälklag alltid kommer att avge emissioner av



bl.a. 2-etylhexanol och n-butanol oavsett om konstruktionen varit utsatt för fuktpåverkan eller inte.

Att det går att mäta emissioner av n-butanol och 2-etylhexanol innebär således inte i sig att det har skett en skada. Kommunen har att visa att det skett en nedbrytning av betydelse utöver den ofrånkomliga reaktionen, dvs. att det skett en teknisk skada. Det avgörande för att påvisa om en teknisk skada föreligger är att skadan är mätbar i rumsluften. De påvisade emissionerna som Kommunen hänvisar till har uppmätts under mattorna. Därtill har mätningarna utförts med mätmetoder som inte är erkända, validerade eller internationellt standardiserade.

Vad gäller mätningar mot golvkonstruktionen kan sådana mätningar vara relevanta för att avgöra om det föreligger en nedbrytningsskada. Sådana mätningar ska i så fall ske mot intakt golvkonstruktion med en reproducerbar metod. Det bestrids att mätningar ska utföras under mattan.

Utredningen från Miljöpost har avsett mätningar av temperatur, RF och emissioner (VOC-mätningar). Det kan noteras att det inte går att utläsa var mätningarna har utförts. De rum som anges är angivna med verksamhetens namn. Det går inte att utläsa var i byggnaden rummen är belägna. Av resultatet framgår att temperaturen låg något för högt, att luftfuktigheten varit lägre än komfortintervallet samt att ämnesprofilerna för de två emissionsmätningar som genomförts hade avvikande ämnesprofiler. Av emissionsmätningarna framgår att det endast var ett av proverna som hade en avvikande ämnesprofil på ett för tvisten relevant sätt. Det andra provet hade en högre andel än förväntat av ett ämne som kan härröra från fogmassor, ytbehandling av betong eller liknande material, dvs. inte ett ämne som är kopplat till att material eventuellt utsatts för fukt.

Miljöposts utredning talar således inte för att det skett en nedbrytningsskada eller att den i så fall skulle vara orsak till de påstådda ohälsobesvärerna. Det kan enligt Miljöposts utredning vara den ”stundtals mycket torra luften” som varit orsak till besvärerna. Det ska också noteras att Miljöposts utredning inte innehåller någon

bedömning av om det faktiskt har förelegat ohälsa utan utgår från det som en förutsättning. Miljöpost rekommenderade dessutom att en mer omfattande utredning skulle göras i flera rum beträffande VOC. Trots det, och trots att Miljöpost identifierat förhöjda halter av andra ämnen i rumsluften, valde Kommunen att endast gå vidare med emissionsmätningar mot golven i form av AK-konsults utredning.

Den lukt av 2-etylhexanol som AK Konsult upplevde var under mattorna, inte i luften. Den enda lukt som noterats i luften var att det i Hus 3 på plan 1 upplevdes ”plastluk”. Dessutom anges att denna del var tomställd, vilket innebär att det inte fanns några andra lukter från verksamheten, samt att det var oklart om ventilationen var nerdragen.

AK Konsult har också angivit att de fuktindikeringar som utförts visade normala indikationer samt att de fuktmätningar som utförts visade lägre fuktnivå än förväntat. Det kan noteras att AK Konsult också angav att fuktmätningar utförts i betongen med godkända resultat innan applicering av avjämningsmassan samt att avjämningsmassan fuktmätts med godkända resultat. AK Konsults utredning ger stöd för att Peab har tillsett att betongen och avjämningsmassan varit tillräckligt torr innan mattläggning.

Det kan konstateras att FuktCom, Jörgen Grantén, inte synes ha fått tillgång till samtliga protokoll avseende fuktmätningar, eftersom han utgår från att fuktmätningarna i avjämningsmassan inte har nått godkända resultat. Därtill kommer att Jörgen Grantén felaktigt synes ha utgått från att alla skikt avjämningsmassa har en tjocklek på mellan 30 och 48 mm. Det är dock endast badrummen som har haft upp till så tjocka skikt.

Slutsatserna i FuktComs första utlåtande är att det saknas tillräckliga uppgifter och att det bör ske ytterligare utredning. Utredningen ger inte stöd för att det föreligger ett fel i golvkonstruktionen som Peab ansvarar för.

I det andra utlåtandet från FuktCom ska noteras att Jörgen Granténs mätningar, såväl med FLEC-stansmetoden som med Kammarmetoden, har mätt emissionshalter under

mattan. För att bedöma om det föreligger en relevant nedbrytningsskada ska mätning ske i rumsluften med en intakt golvkonstruktion.

Vidare kan noteras att det anges att ”Ingen avvikande eller anmärkningsvärd skadelukt noterades i lokalerna”. Det var först när golvbeläggningen öppnades upp som det noterades en kemisk lukt. Även detta visar att det inte har varit problem i den luft som människor faktiskt har vistats i.

Det konstateras också att det inte förekom ”generella tecken [...] på att avjämnings yta hade svag hållfasthet eller att limmet generellt förlorat vidhäftningsförmågan”. När en nedbrytningsskada har inträffat brukar limmet förlora sin vidhäftningsförmåga. Det bestrids att limmet skulle ha förtvålats.

Jörgen Grantén har också utfört fuktindikeringar och fuktmätningar på uttaget prov i avjämningsmassan. Såväl fuktindikeringarna som fuktmätningarna visade låga värden. Ändå gör Jörgen Grantén bedömningen att det förekommer skador och att orsaken till dessa är att ”fuktnivån varit förhöjd, över kritiskt fukttillstånd för golvbeläggningar och lim, i kombination med högt pH” samt att ”Förhöjt fukttillstånd beror på otillräcklig uttorkning av avjämnning och/eller betongunderlag”. Den bedömningen bestrids.

Det kan också noteras att Jörgen Grantén som en annan möjlig orsak till de påstådda skadorna anger att aktuella mattor skulle kunna vara onormalt känsliga för fuktpåverkan och ta skada vid lägre RF än 85 %. Eftersom det är Kommunen som föreskrivit de aktuella mattorna är det i så fall en omständighet som Kommunen svarar för.

FuktComs emissionsmätningar utförda med icke-standardiserad metod och resultaten är bedömda mot en icke-jämförbar och osäker referens.

Om Kommunen lyckas styrka att det förelegat en nedbrytningsskada i golvet har Kommunen också att styrka att det är en omständighet som Peab svarar för.

Jörgen Grantén har i ett projekt mätt halten av egenemissioner från olika golvlimmer. Jörgen Grantén konstaterade att två av de testade limmerna hade höga respektive mycket höga egenemissioner av n-butanol. De halter som uppmätts i Åkersberg är troligen egenemissioner från limmet. De uppmätta emissionshalterna visar således inte att det skett en nedbrytningsskada i golven på grund av för hög fukt. Vidare framgår av Jörgen Granténs studie att det finns mattor som avger höga halter 2-etylhexanol (det andra indikatorämnet) på både torr och fuktig avjämning, dvs. det är då inte ett tecken på fuktskada, att TVOC (totalhalten) inte är fuktberoende och inte är ett tecken på fuktskada samt att indikatorämnet 2-etylhexanol avgavs från en limmad PVC-matta i ett fältobjekt trots att det var ordentligt uttorkat.

Det är inte klarlagt vilka emissioner och i vilka halter emissionerna faktiskt är tecken på fuktskada. Som redovisas i en rapport från Byggföretagen som publicerades den 31 augusti 2021 samlas rikligt med emissioner på undersidan av mattor trots ett klart godkänt fukttillstånd i golven. Rapporten beskriver resultaten av en studie av emissionshalter såväl över mattan (FLEC-mätning) som under mattan (kammarmätning). I rapporten ställer sig författarna också frågan vad som är en golvskada och anger att ”kammarmätning under mattan i ett golv utan fuktproblem kan ändå ge höga emissionsvärden. Detta är inte nog bevis för en golvskada med påföljande skadeansvar från utförarens sida.”

#### 4.3.2 *Påstådd ohälsa hos personalen*

##### 4.3.2.1 Kommunen

Emissionerna från golvet har medfört att personal och de boende på Åkersberg har blivit sjuka.

Den 11 september 2017 mottog Miljö- och byggnadsförvaltningen ett anonymt telefonsamtal om att personalen på Åkersberg hade stora besvär från inomhusluften, vilket även borde påverka de boende. Under hösten 2017 mottog företagshälsovården,

Arbets- och miljömedicin samt Miljö- och byggnadsförvaltningen flertalet klagomål avseende inomhusmiljön. Den 12 september 2017 genomfördes ett möte mellan Miljö- och byggnadsförvaltningen och fastighetsförvaltaren där fastighetsförvaltaren informerade om de åtgärder som vidtagits och att svar från AK-Konsult inväntas. Kommunen var därefter i kontakt med läkare på Länshälsan och Uppsala universitetssjukhus. Läkarna bekräftar att det förelåg samband mellan fuktskadade hus och ohälsa. Kommunen beslutade då att prioritera de boende som uppvisade besvär kopplade till emissionerna.

En utredning avseende ohälsa hos personalen genomfördes mellan den 20 november 2017 och den 24 januari 2018. Av utlåtandet följer att fukt är den troligen vanligaste orsaken till att en byggnad blir ohälsosam att vistas i och att flera studier visar att fukt i byggnader är associerad med hälsoeffekter som slemhinne- och luftvägssymtom, astma och allergi. Resultatet från utredningen visar att i stort sett alla av de 46 individer som undersökts hade haft slemhinnebesvär från framförallt näsa och ögon, men även från hals. Runt 15 individer hade även haft hudbesvär i form av framförallt torr hud. Enbart fem individer hade inga rapporterade symtom. Den sammantagna bedömningen är att majoriteten av individerna med symtom misstänks vara tydligt sammankopplade till vistelse i en specifik lokal eller byggnad.

Personalen fick inför sitt läkarbesök fylla i en enkät. Den innehöll frågor om arbetsmiljön avseende städning, ventilation, temperatur och ljusförhållandena samt frågor om arbetsbelastning, oro över förändringar och möjligheten att påverka arbetsförhållandena. Kommunen har således utfört en standardiserad enkätundersökning bland personalen samt kompletterat detta förfarande genom en läkarundersökning. Sakkunnige Dan Norbäck anser också att läkarundersökning genom intervju och klinisk undersökning ger ett bättre underlag än enbart distribution av ett självadministrerat frågeformulär.

Peabs påstående om att Kommunen vid utredningen redan skulle ha bestämt sig för att hälsoproblematiken var hänförlig till golvkonstruktionen bestrids. Som framgår av

Länshälsans rapport så utfördes läkarundersökningar under hösten 2017. Vid upprättande av utlåtande från Länshälsan hade Länshälsan tillgång till AK Konsults tekniska utredning. Därutöver har Kommunen utfört tekniska utredningar avseende Åkersbergs omvårdnadsboende fram till våren 2018. Kommunen hade således inte tillräckligt med underlag att kunna bestämma skadeorsaken vid tidpunkten som läkarundersökningarna pågick. Det finns heller inget stöd för Peabs påstående om att Länshälsan därmed inte skulle ha genomfört en förutsättningslös eller objektiv utredning.

Totalt medverkade 46 av 48 personer (95%). Av de personer som medverkade i hälsokartläggningen hade i stort sett alla haft något medicinskt symtom, främst symtom från ögon, nässlemhinna och halsen, samt hudsymtom (torr hud). Totalt angav 41 av 46 personer (89%) något medicinskt symtom, endast 11% var symtomfria. Vid kartläggning av medicinska symtom i byggnader enligt den s.k. Örebromodellen brukar en jämförelse göras med förekomst av symtom i ett referensmaterial av friska byggnader (utan inomhusmiljöproblem). I detta fall nämns inte någon sådan jämförelse. Det är dock uppenbart, mot bakgrund av den mycket höga förekomsten av slemhinnesymtom och hudsymtom bland personalen, att personalen hade mer medicinska symtom än förväntat. I normalmaterialet för Örebroenkäten anges att normalförekomsten av symptom är 5–7 % för ögonsymtom, nässymptom, halssymptom och torr hud.

Det föreligger ett påvisat samband mellan fukt i golvkonstruktionen och olika typer av ohälsa hos de som visas i byggnaden i form av försämrad lungfunktion, astmatiska symptom, diagnosticerad astma, sjuka hus symptom (SBS) dvs. symptom från slemhinnor, hud och allmänsymptom (huvudvärk och trötthet), rinit och inflammation i nässlemhinnan samt försämrad stabilitet av ögats tårfilm. Tecken på fukt i golvkonstruktionen i bostaden ökar risken att utveckla läkardiagnostiserad astma, astmatiska luftvägssymtom och hosta under uppföljningsperioden. Det har också visats att emissioner från golvmaterial med fuktrelaterade skador kan orsaka luftvägssymtom. WHO:s definition av fuktiga byggnader omfattar även kemiska emissioner orsakade av

fuktrelaterad nedbrytning av byggmaterial och inte enbart växt av mögel eller bakterier. En fuktig byggnad är således en byggnad med fuktskadade material. I WHO:s kunskapssammanställning från 2009 anges att fuktiga byggnader kan ge upphov till både mikrobiell växt och kemisk nedbrytning av byggmaterial. Det går inte att skilja på kemiska eller mikrobiella ämnen i detta avseende.

Med hänsyn till att Åkersberg är ett omvårdnadsboende för äldre och därmed hälsomässigt sköra personer så är det särskilt viktigt att det föreligger en god innemiljö. Studier har visat att personalen hade mer astma vid ett sjukhem med fuktskador i golvkonstruktionen.

Om de fuktorsakade emissionsskadorna inte hade åtgärdats så hade ny byggnadsrelaterad ohälsa kunnat uppkomma. Detta är särskilt allvarligt med hänsyn till att ny uppkomst av astma är en bestående livslång sjukdom, men även andra symptom som ny uppkomst eller förvärring av allergisk rinit samt förekomst av luftvägsinfektioner kunde ha ökat.

Att Kommunen utrett och letat efter potentiella källor till skada är i enlighet med SWESIAQ-modellen. SWESIAQ-modellen är inte det enda sättet att konstatera skada.

Det har inte framkommit någon mätdata som visar att den höga symtomförekomsten vid Åkersbergs omsorgsboende skulle bero på hög rumstemperatur, låg relativ luftfuktighet eller otillräckliga ventilationsflöden. Den uppmätta relativa luftfuktigheten i Åkersberg är normal. Eftersom Åkersberg är ett omvårdnadsboende för äldre är det normalt med en inomhustemperatur mellan 22–24 °C. Den uppmätta rumstemperaturen och luftfuktigheten i Åkersberg avviker inte från förväntade värden för äldreboenden i Sverige och hög rumstemperatur eller låg relativ luftfuktighet inomhus under vintern kan inte förklara de omfattande hälsoproblemen bland personalen.

Kommunen bestrider Peabs påstående om att ohälsan vid Åkersberg beror på

ventilationen. Ventilationen vid Åkersbergs omsorgsboende har besiktigats kontinuerligt sedan entreprenadens godkännande i juni 2015 med godkända resultat. Besiktningen 2015 utfördes av en OVK-besiktningsman med K-behörighet. Besiktningsmannen uppmätte hela ventilationssystemet med godkänt resultat. Detta utgör en riktig och tillräcklig kontroll av ventilationen. Av dessa kontroller och besiktningar framgår av utlåtandena att ventilationsanläggningen i Åkersberg fungerar som den ska och är utan anmärkningar. Eftersom det var ett nybyggt hus fanns det ingen misstanke att problemen skulle komma från någon del av byggnadskonstruktionen. Av denna anledning kontrollerades ventilationen först. Kommunen utförde även loggning av ventilationen i december 2016 med godkända resultat. De utförda loggningarna visar att ventilationen var fullt fungerande och inte en bidragande orsak till inomhusproblemen. Kommunen har således kontrollerat ventilationsflödena. Dessutom hade Kommunen placerat ut luftrenare på samtliga enheter i gemensamhetsutrymmen samt i kontorsdelen i bottenplan. Kommunen kontrollerade även om det fanns andra faktorer som skulle kunna bidra till att flera personer upplevde hälsoproblem på arbetsplatsen, men kunde inte hitta något. Kommunen har utfört en förutsättningslös och översiktlig inventering av alla faktorer som kan ha betydelse för inomhusmiljön.

När FuktCom utförde sina mätningar i januari 2018 noterades inte några avvikelser med ventilationen och inför mätningarna hade några klagomål angående ventilationen inte framkommit. Inför att FuktCom skulle utföra golvprovtagningarna gick Jörgen Grantén och Robert Vestman från FuktCom igenom byggnaden för att kontrollera om det fanns andra faktorer som kunde vara betydande för resultatet. Syftet med detta var att få en så allsidig bild av problematiken som möjligt. FuktCom hittade ingen anledning att gå vidare med något annat eftersom det var uppenbart att det fanns kraftig lukt från de uttagna golvproven.



#### 4.3.2.2 Peab

Även om Kommunen skulle lyckas visa att det förelegat en nedbrytningsskada i golvkonstruktionen till följd av fel i Peabs entreprenad krävs att Kommunen också visar att den tekniska skadan har lett till byggnadsrelaterad ohälsa.

Länshälsan haft i uppdrag att undersöka 48 individer. Det framgår inte hur stor andel av den totala personalstyrkan och boende som har undersökts. Läkarundersökningar av 46 individer har utförts under perioden den 20 november 2017 till den 24 januari 2018. Åtminstone från den 6 december 2017 har Åkersberg varit evakuerat. De undersökningar som utförts i tiden därefter har således skett efter att individerna i fråga inte längre vistades i de aktuella byggnaderna.

Kommunen har inte givit in de ifyllda enkäterna som personalen fyllde i inför läkarbesöken. Vad gäller t.ex. symtom innehåller enkäten olika svarsalternativ: ”Ja, ofta (varje vecka)”, ”Ja, ibland” och ”Nej, aldrig”. Dessutom ställs frågor i förhållande till varje symtom om var symtomen upplevs, i bostaden respektive på arbetet. Det är av stor betydelse att veta om symtom t.ex. upplevs ofta eller ibland och om personer som upplevt symtom upplever dessa även i bostaden.

Utredningen redogör inte för resultatet av frågeformulären och vilka symptom som individerna hade angivit. Istället konstateras endast svepande att ”i stort sett alla haft slemhinnebesvär från framför allt näsa och ögon, men även från hals” samt att ”runt femton individer har även haft hudbesvär i form av framförallt torr hud”. Det framgår t.ex. inte hur ofta besvären har förelegat, hur besvärande de varit eller hur symptomen är kopplade till olika bakgrundsfaktorer. Peab ifrågasätter inte att de individer som rapporterat ohälsa har haft besvär. Kommunens utredning är dock inte sådan att det går att ta ställning till om det har förelegat byggnadsrelaterad ohälsa i Åkersberg.

Länshälsan har utgått från Kommunens tekniska utredning och därmed från den förutfattade meningen att det förelegat ett fuktrelaterat problem i golvkonstruktionen. Länshälsan har således inte gjort någon förutsättningslös eller objektiv utredning av ohälsan och dess orsaker.

Länshälsan har inte konstaterat att det föreligger byggnadsrelaterad ohälsa, endast att symptomen ”kan misstänkas” vara relaterade till arbetsplatsen eftersom det ”tycks finnas” ett tidssamband.

Även om Länshälsans utredning skulle vara tillräcklig för att styrka att de rapporterade besvären var kopplade till Åkersberg, dvs. att det förelegat byggnadsrelaterad ohälsa, ger utredningen inget stöd för att det i så fall har orsakats av påstått fel i golvkonstruktionen. Länshälsans utredning tar inte ställning till vad i byggnaderna som skulle ha orakat besvären. Därtill kommer att det inte på något sätt framgår var i byggnaderna som individerna har upplevt besvär. Det finns ingenting i Kommunens utredning som visar var i Åkersberg personer har upplevt besvär. Kommunen har således under alla förhållanden inte visat att det förelegat byggnadsrelaterad ohälsa på samtliga våningsplan i samtliga huskroppar.

Det är generellt sett vanligt att sjukvårdspersonal rapporterar symptom på ohälsa som hänförs till inomhusmiljön, dvs. byggnadsrelaterad ohälsa. Symptomen är ofta diffusa och det är svårt att identifiera de bakomliggande orsakerna. För att kunna uttala sig om vad rapporterad ohälsa beror på är det nödvändigt att genomföra en systematisk utredning av inomhusmiljön och symptom bilden hos personalen. Det finns en etablerad metod för att utreda misstänkt byggnadsrelaterad ohälsa, nämligen SWESIAQ-modellen.

Eftersom besvären vid byggnadsrelaterad ohälsa ofta är diffusa och kan ha många olika bakomliggande faktorer är det av stor vikt att besvären utreds allsidigt och förutsättningslöst. Detta görs genom att utföra standardiserade enkätundersökningar hos de personer som vistas i byggnaden. Ett exempel på sådana enkäter är de s.k. Örebroenkäterna. Utan denna systematiskt inhämtade information om personalens upplevelse av inomhusmiljön finns ingen möjlighet att faktiskt konstatera orsaken till besvären. Därtill kommer att de som undersökts i den av Kommunen ingivna utredningen har undersökts efter att Kommunen hade bestämt sig för att det var fel på

golvkonstruktionen. Eftersom detta hade etablerats som ett faktum kan de som upplevt ohälsa i tiden därefter ha påverkats av denna uppfattning. Om Kommunen hade genomfört och givit in resultatet av standardiserade enkätundersökningar som innehöll frågor om upplevelsen av innemiljön hade en sådan påverkan kunnat uteslutas.

Den av Kommunen presenterade dokumentationen redovisar inte någon riktig kontroll av ventilationen och är långt ifrån tillräcklig för man ska kunna utesluta att det är, eller har varit, brister i ventilationen. Därtill kommer att det också finns en vinterträdgård med ett avfuktningssaggregat som kan påverka inomhusluften.

#### **4.4 Avhjälpande**

##### *4.4.1 Kommunen*

##### 4.4.1.1 Avhjälpande och ersättning för avhjälpandekostnaden

Att Peab inte har följt kontraktshandlingarna innebär att fel föreligger i entreprenaden. När fel föreligger har entreprenören både en rättighet och en skyldighet att avhjälpa fel som påtalats. Kommunen har skriftligen underrättat om felet i rätt tid och begärt att Peab ska avhjälpa felet.

Resultatet av entreprenaden är att Kommunen erhållit en byggnad som inte kan användas för avsett bruk. I förevarande fall har Kommunen underrättat Peab om förekommande fel och skador på grund av fel, Peab har framfört att de inte avser avhjälpa fel eftersom Peab inte anser sig ansvarigt för felen. Kommunen äger därför rätt att avhjälpa felen på Peabs bekostnad.

Skyldigheten att avhjälpande är den primära åtgärden efter att fel har uppdagats, vilket medför att prisavdrag kommer i fråga första i andra hand. Detta till följd av beställarens intresse av att få utfört det som har avtalats. Någon avhjälpandeskyldighet föreligger inte för fel som inte i väsentlig grad påverkar entreprenadens bestånd, utseende eller möjlighet att använda den på ett ändamålsenligt sätt, om detta skulle vara oskäligt med hänsyn till avhjälpandekostnaderna och andra omständigheter.

Beställaren har då istället rätt till avdrag på entreprenadsumman, 5 kap. 18 § AB 04. Det åligger Peab att visa att det är fel som inte omfattas av entreprenörens avhjälpandeskyldighet.

I och med att felet har betydelse för Kommunen vid bedrivande av verksamheten påverkar felet entreprenadens bestånd, utseende eller möjlighet att använda den på ändamålsenligt sätt. Den tekniska expertisen i Sverige är samlad i sin bedömning att det är nödvändigt att avhjälpa den här typen av fel i golvkonstruktioner. Därmed är storleken avseende avhjälpandekostnaderna inte relevanta vid bedömning om fel ska avhjälpas eller inte. Det föreligger en skyldighet för Peab att avhjälpa fel. Om tingsrätten skulle finna fel avseende golvkonstruktionen inte i väsentlig grad påverkar entreprenadens bestånd, utseende eller möjlighet att använda den på ändamålsenligt sätt ska värdeminskningens avdrag utgå. Kommunen har därmed rätt till prisavdrag motsvarande värdet av entreprenaden i felaktigt respektive kontraktens skick. Kommun gör gällande att värdeskillnaden åtminstone uppgår till kostnaden motsvarande yrkat belopp för felavhjälpande.

#### 4.4.1.2 Kommunen har valt rätt avhjälpandemetod

Kommunen är bundna av lagen (2016:1145) om offentlig upphandling (LOU) och har därför upphandlat en entreprenör för att avhjälpa felet. Kommunen har agerat i enlighet med LOU vid upphandlingen av felavhjälpande. Det finns ingen skyldighet för en upphandlande myndighet att avbryta en pågående upphandling. Ett sådant förfarande är upp till den enskilda upphandlande myndigheten. Det är vanligt, särskilt i högkonjunktur som rådde vid upphandlingens genomförande, att enbart ett eller enstaka anbud inkommer vid upphandlingarna.

Ett olämpligt anbud enligt 6 kap. 12 § LOU innebär att anbudsgivaren ska eller kan uteslutas enligt 13 kap. LOU eftersom anbudsgivaren inte uppfyller de uppställda kvalificeringskraven eller att anbudet är irrelevant för kontraktet och därmed uppenbart inte utan väsentliga ändringar kan tillgodose den upphandlande myndighetens krav enligt upphandlingsdokumentet. Härutöver har Högsta förvaltningsdomstolen uttalat

att ett anbud som den upphandlande myndigheten anser är för dyrt inte är att anses som ett olämpligt anbud. Kommunen har därför inte haft möjlighet att använda ett förhandlat förfarande utan föregående annonsering enligt 6 kap. 12 § LOU.

Om Peab hade varit seriöst med sitt anbud om avhjälpande av fel till en kostnad om 10 300 000 kr så hade Peab lämnat ett konkret anbud i upphandlingen. Peab har valt att inte lämna anbud. Kommunen har alltså inte mottagit ett reellt och konkret anbud av Peab. Kommunen hade välkomnat Peabs anbud i upphandlingen, om Peabs påstående att Peab hade kunnat utföra arbetet mycket billigare stämmer.

Att jämföra det anbud som TK Golv har lämnat till Peab vid uppförande av nyproduktion och det anbud och kontrakt som ingåtts avseende felavhjälpande låter sig inte göras. Av vad som kan utläsas av anbudet som TK Golv har lämnat till Peab avses att enbart läggning av matta. Det arbetet är på inget sätt likvärdigt med att utföra ett felavhjälpande. I Kommunens anbudsfrågan ingick rivning av golvkonstruktionen i en befintlig byggnad i form av rivning av socklar och matta, bortslipning av limrester från avjämningsmassan, sanering av skadliga ämnen, läggande av spärrskikt, läggning av ny avjämningsmassa, uttorkning av ny avjämningsmassa, läggande av matta, risken att ha personal i en lokal där flertalet andra har mått dåligt och förflyttning av befintligt möblemang. Arbetet som ingick i Kommunens anbudsfrågan är således långt mer komplicerat och mer omfattande än vad Peab kan ha begärt för arbete med nyproduktion.

Med hänsyn till Peabs agerande har Kommunen begränsat sin skada i största möjliga mån. Peab har på inget sätt bidragit till att Kommunen kunde ha begränsat sin skada ytterligare. Genom att anta det anbud som inkommit i upphandlingen har Kommunen begränsat sin skada. Genom att anta anbudet har avhjälpande av fel kunnat påbörjats och avslutat på kortast möjliga tid. På så sätt att Kommunen också begränsat sin skada i största möjliga mån. Kommunens snabba agerande har inneburit att kostnader avseende uteblivna hyresintäkter har begränsats.

Kommunen har låtit FuktCom i samarbete med AK Konsult ta fram ett åtgärdsförslag avseende golvåtgärderna. I åtgärdsförslaget konstaterades att det inte rådde några tvivel om att det uppkommit generella kemiska golvsador där limmade mattor förekommer och att bedömningen var att golven var i behov av omfattande åtgärder för att påverkan på inomhusmiljön skulle minimeras.

Kommunen har avhjälpt felen i golvkonstruktionen på samtliga våningsplan och i samtliga utrymmen med undantag för dels förråd och fläktrum med anledning av den korta vistelsetiden i de utrymmen, dels entré som bestod av klinkergolv som inte avger emissioner och dels för soprum som bestod av epoxigolv som inte avger emissioner.

Felavhjälpande har gjorts enligt följande. Först flyttades verksamheten ut ur lokalerna och Åkersberg omvårdnadsboende tömdes på alla möbler som påverkar arbete med golvet, exempelvis garderober m.m. Första steget i felavhjälpande var att riva ut alla plastmattor. Därefter slipades kvarvarande avjämningsmassa ren från limrester, alltså ligger det gamla lagret avjämningsmassa kvar. Efter att alla limrester slipats bort har ett spärrskikt av typen Drytop applicerats med vattenbaserat lim enligt tillverkarens anvisningar. Drytop innebär att ett spärrskikt i form av en aluminiumfolie läggs. Momentet innebär att emissionerna inte kan stiga från betongen till inomhusmiljön utan stannar under aluminiumfolien. Ovan spärrskiktet av aluminiumfolie har spackling utförts med gipsbaserat spackel/avjämningsmassa om minst 10 mm. Gipsspackel har använts för att det har ett lägre PH-värde vilket innebär minskad risk för att kemisk reaktion med emissioner som följd uppstår. Det nya lagret avjämningsmassa har därefter fått torka och avfuktning har använts för att påskynda uttorkningen. Ungefär tre veckor efter att avjämningsmassan har lagts ut har fuktmätning utförts enligt GBR:s anvisningar om minst två mätpunkter per 500 m<sup>2</sup> och spackeletapp. Avjämningsmassan har fått torka ut noggrant vilket innebär att avjämningsmassan kan hantera mängden limfukt som tillsätts. Därefter har mattan monterats med häftlimning enligt tillverkarens anvisningar. Metoden häftlimning innebär att en mindre mängd limfukt används och därmed minskar också risken för att kemisk reaktion med emissioner som följd.

Avhjälpande i badrumsytor har hanterats enligt följande. Först har alla plastmattor rivits ut, dock sparades minst en cm av mattuppviket mot kakel för att kunna svetsa samman kanterna i slutet för att upprätthålla GBR:s krav. Därefter slipades kvarvarande avjämningsmassa ren från limrester, alltså ligger det gamla lagret avjämningsmassa som Peab utfört arbete med kvar. Efter att alla limrester slipats bort har ett spärrskikt av typen Florosil TS applicerats med vattenbaserat lim enligt tillverkarens anvisningar. Florosil TS är ett tvåkomponents, lösningsmedelfritt och silanbaserat spärrskikt mot fukt, alkali och emissioner som uppstår i betongbjälklag vid limning, spackling och lösläggning av exempelvis plastmatta. Momentet innebär att emissionerna inte kan stiga upp från betongen till inomhusmiljön utan stannar under spärrskiktet. Ovan spärrskiktet lades en primer och sedan har spackling utförts med lågalkalist spackel/avjämningsmassa om minst 10 mm. Efter torkning enligt ovan har originalmattan monterats med häftlimning enligt tillverkarens anvisningar och svetsats ihop med vägguppviket.

Kommunen har genomfört felavhjälpande för att kunna erhålla en kontraktsevenlig entreprenad. Kommunen har utfört de nödvändiga åtgärderna för att avhjälpa fel och den tekniska skada som uppstått till följd av Peabs arbete. Kommunen har inte vidtagit några standardhöjande åtgärder. I den mån som Kommunen har avvikit från Peabs utförande av entreprenaden har det varit till följd av det fel och den skada som Peab har tillfört entreprenaden.

Kommunens utredning visar på skada i hus 1, våning 1 och 2 samt samtliga våningar i hus 2, 3 och 4. De prover som visar låga nivåer av emissioner var ett prov av golvet i hus 1, plan 1 i en elnisch där ingen matta limmats av Peab samt två prov av mattuppvik mot vägg. Det var således nödvändigt att utföra ett avhjälpande av samtliga avdelningar i Åkersbergs omvårdnadsboende.

#### 4.4.1.3 Kommunen har begränsat sin skada

Peab har inte ansett sig vara ansvariga för felet. Peab har erbjudit sig att avhjälpa felet till en kostnad om 10 300 000 kr. Kommunen kunde inte acceptera ett sådant anbud eftersom det skulle innebära en otillåten direktupphandling. Kommunen genomförde istället en offentlig upphandling och antog det mest fördelaktiga anbudet. Kommunen har därför begränsat sin skada så långt som möjligt.

Det var nödvändigt för Kommunen att evakuera hela Åkersberg. Åkersberg är ett omsorgsboende för äldre personer. När avhjälpandet utfördes och de gamla mattorna togs bort förekom en stark kemisk lukt som medförde att det inte var möjligt att vistas i lokalerna. Det var därför inte möjligt att bedriva verksamhet samtidigt som felavhjälpande pågick. Kommunen fick även ett föreläggande från Miljö- och byggnämnden att evakuera verksamheten från Åkersberg så snart som möjligt dock senast den 1 januari 2018.

Anledningen till att Åkersberg inte var fullbelagt vid tiden för Kommunens evakuering var att det inte tilläts flytta in nya boende i Åkersberg till följd av problematiken med inomhusmiljön. Personalen vid Åkersberg upplevde svåra symtom vid vistelse på arbetsplatsen och personalen klarade inte av att arbeta i Åkersberg.

Detta medförde att det inte var möjligt att fortsätta bedriva verksamheten med full beläggning. Det var således inte heller möjligt att fortsätta att bedriva verksamheten genom att flytta de boende inom Åkersberg under tiden golvutbytet pågick.

Eftersom det inte var möjligt för Kommunen att fortsätta verksamheten i Åkersberg fram till dess att avhjälpandeåtgärderna startade har kostnaderna för evakueringen varit nödvändiga kostnader som ska ersättas av Peab. Kommunen har begränsat sin skada.



#### 4.4.2 Peab

##### 4.4.2.1 Kommunens åtgärdande har inte varit nödvändigt

Trots att Kommunen inte synes ha genomfört någon ordentlig utredning av den misstänkt byggnadsrelaterade ohälsan har Kommunen valt att evakuera hela boendet och byta ut samtliga golv till en kostnad överstigande 40,5 miljoner kr.

Även om det skulle föreligga ett entreprenadrättsligt fel avseende golvkonstruktionen krävs att felet i väsentlig grad påverkar entreprenadens bestånd, utseende eller möjlighet att använda den på ändamålsenligt sätt för att en avhjälpandeskyldighet ska föreligga, 5 kap. 18 § AB 04. Kommunen har inte visat att möjligheten att använda entreprenaden på ett ändamålsenligt sätt påverkats i väsentlig grad. Ett fel i golvkonstruktionen bestående i kemiska emissioner under mattan som inte har påverkat människors hälsa, påverkar inte Entreprenadens bestånd eller möjlighet att använda den i väsentlig grad. De omfattande kostnaderna för ett avhjälpande står inte i proportion till dess nytta. Ett avhjälpande är oskäligt. Det föreligger inte någon avhjälpandeskyldighet för Peab. Kommunen har inte rätt till ersättning för sina avhjälpandekostnader. Kommunen har inte heller rätt till ersättning för sina skadeståndskostnader eftersom dessa är en följd av Kommunens val att åtgärda det påstådda felet trots att det inte var nödvändigt.

Kommunen har istället rätt till prisavdrag enligt 5 kap. 18 § andra stycket AB 04 uppgående till skillnaden mellan värdet på entreprenaden i kontraktsevenligt respektive felaktigt skick. Eftersom eventuella kemiska emissioner i golvet, som inte påverkar inomhusmiljön, inte alls påverkar entreprenaden är det ingen skillnad mellan värdet på entreprenaden i kontraktsevenligt respektive felaktigt skick.

Åkersberg var inte fullbelagt vid tiden för Kommunens evakuering. Det finns totalt 57 lägenheter i Åkersberg. Bara 20 Kommuninvånare flyttades till Gamla Kungsgården och sju till Solgården. Åkersberg var således inte belagt till mer än knappt hälften.

Det hade varit möjligt för Kommunen att fortsätta att bedriva verksamheten i Åkersberg under tiden åtgärderna med golvutbytet pågick genom att flytta de boende inom Åkersberg. Det har därmed inte varit nödvändigt att evakuera Åkersberg. Kommunens kostnader för ersättningslokaler har således inte varit nödvändiga. Kommunen har inte begränsat sin skada.

Hur beläggningen av Åkersberg har sett ut är också av generell betydelse för Kommunens skadeståndskrav. Kommunen har gjort gällande att Åkersberg inte var fullbelagt i december 2017 på grund av att Kommunen inte flyttade in några nya boende med hänsyn till den evakuering som skulle ske.

Kommunens avtal med TK Golv ingicks den 21 september 2018, dvs. nio och en halv månad efter att Kommunen låtit evakuera boendet. Det var av medicinska skäl inte bråttom att evakuera lokalerna. Det kan noteras att även företrädare för Kommunen ansett att ”lokalproblemen inte är hälsovådliga”. Det var inte nödvändigt att evakuera Åkersberg innan åtgärderna startade. Kommunen hade kunnat vänta åtminstone nio månader med att evakuera Åkersberg. Kostnader avseende åtminstone nio månaders evakuering är inte nödvändiga kostnader och inte ersättningsgilla. Det har ålegat Kommunen att begränsa sin skada.

#### 4.4.2.2 Det var inte nödvändigt att åtgärda samtliga golv

Peab bestrider under alla förhållanden att det varit nödvändigt att åtgärda golven på samtliga våningsplan i samtliga huskroppar.

Det rör sig tre olika huskroppar med tre–fyra våningsplan (inklusive vindsplan) per huskropp. Dessa gjöts och belades med matta vid olika tidpunkter. Kommunen har inte visat att det fel Kommunen gör gällande föreligger på samtliga våningsplan i samtliga huskroppar. Det går inte att utläsa i vilka rum mätningar har utförts och var i byggnaderna som rummen är belägna. Inte heller har Kommunen visat att den påstådda byggnadsrelaterade ohälsan har funnits på samtliga våningsplan i samtliga huskroppar.

Kommunen har påstått att det förelegat förhöjda nivåer i hus 1, plan 1 och 2, samt samtliga våningar i hus 2, 3 och 4, och att felavhjälpande har krävts på motsvarande platser. Plan 1 i hus 1 är inte belagd med matta utan med klinker och kan under alla förhållanden inte ha behövt åtgärdas.

Därtill kommer att det, för att Kommunen ska kunna få ersättning för sina evakueringskostnader, krävs att Kommunen kan visa att det var nödvändigt att evakuera hela Åkersberg på en gång och att det inte gick att utföra eventuella åtgärder på ett mer kostnadseffektivt sätt.

#### 4.4.2.3 Kommunens åtgärdande

Kommunen valde att utföra åtgärder för att avhjälpa de påstådda felen genom att lägga in ett spärrskikt av aluminiumfolie. Kommunen meddelade under anbudstiden att det inte var nödvändigt att riva ut det gamla lagret avjämningsmassa och lägga ny avjämningsmassa om höjden kunde klaras och kravet för Drytop-försegling uppfylls.

Ett felavhjälpande innebär i entreprenadrättslig mening att tillse att resultatet blir kontraktensligt enligt det ursprungliga avtalet. Det har Kommunen inte gjort. Kommunen har valt att inte utföra den lösning som föreskrivits i Peabs entreprenad. Istället har Kommunen valt att använda andra tekniska lösningar i form av limmetod och avjämningsmassa.

I Peabs entreprenad föreskrevs endast att mattor skulle limmas med lim enligt GBS eller Lim.se:s limrekommendationer. Det lim som användes kunde appliceras med såväl våtlimning som häftlimning. Kommunen har således accepterat båda limmetoderna i Entreprenaden. För de efterföljande åtgärderna har Kommunen istället föreskrivit häftlimning. Enligt Kommunen innebär häftlimning att ”risken för att kemisk reaktion med emissioner som följd” minskar.

I Peabs Entreprenad föreskrevs att en lågalkalisk avjämningsmassa skulle användas. Vid åtgärdandet har Kommunen istället föreskrivit en gipsbaserad avjämningsmassa.

Kommunens åtgärdande är inte ett felavhjälpande i entreprenadrättslig betydelse.

Under alla förhållanden kan inte Kommunens val att utföra åtgärderna med andra tekniska lösningar förstås på annat sätt än att Kommunen ansett att den lösning som föreskrevs i Entreprenaden inte var fullgod. Det är Kommunens ansvar. Peabs ansvar i en utförandeentreprenad är att utföra den lösning som Kommunen föreskrivit, vilket Peab har gjort.

Kommunens felavhjälpande har bestått i att lägga in ett spärrskikt. Det fel som Kommunen gör gällande, dvs. de emissioner som enligt Kommunen finns i golvkonstruktionen till följd av påstått för hög fukt, finns således kvar. De mattor som Kommunen föreskrivit i entreprenaden är så täta att de i sig fungerar som ett spärrskikt, dvs. de förhindrar emissioner från att ta sig ut i rumsluften.

Om Kommunen inte visar att den nedbrytningsskada som påstås ha funnits i golven var märkbar ovanför golvbeläggningen innan åtgärderna har Kommunens åtgärdande i praktiken inte inneburit någon skillnad. Åtgärderna har därmed inte varit nödvändiga och är inte ersättningsgilla som försvarliga avhjälpandekostnader.

#### **4.5 Kommunens krav**

##### *4.5.1 Avhjälpandekostnader*

###### 4.5.1.1 Kommunen

Kommunen har haft kostnader för avhjälpande av felet i form av ersättning till TK Golv för fakturor avseende kontraktssumman om 25 850 000 kr.

Utöver kontraktssumman har Kommunen haft ytterligare kostnader som varit nödvändiga och har ett direkt samband med åtgärderna för att avhjälpa felet. Kommunen har haft kostnader för framtagande av förfrågningsunderlag, kalkylering och framtagande av teknisk beskrivning under maj månad till augusti månad 2018. Detta arbete har genomförts av Sweco Management AB till en kostnad om 30 906 kr.

Även Polygon/AK Konsult har varit involverade i form av att de har utrett och rekommenderat vilken metod som avhjälpande ska ske i enlighet med samt inledande åtgärd till en kostnad om 16 360 kr.

Till följd av avhjälpandet och för att kunna utföra avhjälpandet har även möbler behövts förflyttats och magasineras under tiden som åtgärderna utförs av TK Golv. Med hänsyn till att felavhjälpande gällde hus 1, plan 1 och 2 samt samtliga våningar i hus 2, 3 och 4 var flytten nödvändig för att fel i golvet skulle kunna avhjälpas. Flytten avser inventarier från både boende och verksamhet samt fasta inventarier tillhörande verksamheten för magasinering. Det är således en direkt och nödvändig del för att åstadkomma ett felavhjälpande. Möbelflytt har skett genom G-Moving till en kostnad om 53 026 kr. Kommunen hade möjlighet att magasinera möblerna internt varför någon ytterligare kostnad för själva magasineringen inte har tillkommit.

Avhjälpandet utfört av TK Golv har slutförts 41 dagar tidigare. I enlighet med upphandlingsdokumentet och ingånget avtal med TK Golv hade bolaget rätt till tidsbonus om 14 000 kr för varje dag som tidpunkten för godkänd slutbesiktning tidigarelades. Slutbesiktning kunde tidigareläggas med 41 dagar varpå TK erhöll en tidsbonus om 574 000 kr (41 x 14 000). Kostnaden för Kommunen att inte kunna ha Åkersbergs omvårdsboende belagt och i drift uppgick till ca 20 000 kr per dag. Att avhjälpandet av felet färdigställdes tidigare och därmed möjliggjorde för en tidigare tillbakaflytt har inneburit en besparing. Även fast Kommunen har betalat en tidsbonus om 14 000 kr per dag så har Kommunens kostnad minskat med ca 6 000 kr (20 000 - 14 000) per dag, vilket motsvarar 246 000 kr (41 x 6 000). Det åligger Peab att ersätta Kommunen för den tidsbonus om 574 000 kr som betalats ut till TK Golv.

Kommunen har som beställare av entreprenaden att ombesörja och bekosta slutbesiktning av TK Golvs entreprenad. Kostnaden för slutbesiktning genom företaget Bjerking AB uppgår till 18 700 kr. I entreprenaden mellan Kommunen och TK Golv ska entreprenaden besiktigas genom en slutbesiktning när arbetena är färdigställda. Kostnaden för efterbesiktning hade inte uppstått för Kommunen om Peab hade utfört

felavhjälpandet. Om Peab istället hade utfört felavhjälpandet så hade entreprenaden kunnat besiktigats genom en efterbesiktning. En efterbesiktning hade bekostats av Peab som entreprenör, 7 kap. 15 § andra stycket AB 04.

Som avslutande åtgärd innan tillbakaflytt har tillkoppling av brandlarm skett i januari 2019 till en kostnad om 1 358 kr. Tillkoppling av brandlarm har skett efter det att TK Golv hade avslutat sitt arbete för dagen. TK Golv arbetade till kl. 19.00 varpå Kommunen fick tillträde först senare på kvällen.

Peab är skyldiga att ersätta Kommunen för samtliga ovannämnda kostnader enligt 5 kap. 17 § AB 04. Samtliga åtgärder som redovisats har krävts för att uppnå avtalsenligt skick. Peab som entreprenör ska svara för destruerande ingrepp och efterföljande rekonstruktion så att ett avhjälpande kan komma till stånd utan kostnad för Kommunen. Åtgärderna har varit nödvändiga för att åtgärda fel och har varit påräkneliga för Peab redan vid avtalets ingående. Samtliga åtgärder och efterföljande kostnader har ett direkt och nödvändigt samband med avhjälpandet för att få entreprenaden kontraktsenlig. Kommunen har genom sitt agerande skäligen begränsat avhjälpandekostnaderna och handlat försvarligt.

#### 4.5.1.2 Peab

Peab bestrider att Kommunen har begränsat sin skada genom att handla upp felavhjälpandet enligt LOU och anta anbudet från TK Golv. Anbudet om 25 850 000 kr var det enda som kom in i Kommunens upphandling av åtgärdsarbetena och det var mer än dubbelt så kostsamt som det erbjudande som Peab hade lämnat. Kommunen skulle i det läget avbrutit upphandlingen och antagit Peabs erbjudande.

I den diskussion som förevarit mellan parterna innan Kommunen lämnade in stämmingsansökan erbjöd sig Peab att utföra åtgärderna. Eftersom Peab inte har någon avhjälpandeskyldighet krävde Peab att Kommunen skulle ersätta Peab för åtgärderna. Kommunen vägrade att göra det och valde istället att upphandla en annan entreprenör för åtgärderna.

Kommunen kände till att Peab var berett att utföra åtgärderna för 10 300 000 kr. Priset var utan beaktande av de inbesparade kostnader det innebar att byte av avjämningsmassa inte behövde utföras.

Kommunen hade en skyldighet att begränsa sin skada. Det har Kommunen inte gjort. LOU reglerar inte när en myndighet får avbryta en påbörjad upphandling. De krav som ställs är att ett avbrytande måste kunna motiveras och att det måste ske på sakliga grunder. Ett skäl som berättigar en upphandlande myndighet att avbryta en upphandling är just bristande konkurrens, dvs. att det bara finns en anbudsgivare. Ytterligare ett skäl som kan berättiga en myndighet att avbryta upphandlingen är att varan eller tjänsten blev dyrare än beräknat. Kommunen borde ha avbrutit upphandlingen.

Att anta Peabs erbjudande skulle inte ha inneburit en otillåten direktupphandling enligt 19 kap. 7 § LOU (i sin tidigare lydelse). Enligt bestämmelsen får direktupphandling användas om värdet understiger visst belopp. Vidare får direktupphandling användas i tillämplig omfattning i de fall förutsättningarna för förhandlat förfarande utan föregående annonsering enligt 6 kap. 12–19 §§ är uppfyllda. Ett förhandlat förfarande utan föregående annonsering innebär att myndigheten får vända sig direkt till en leverantör. Enligt 6 kap. 12 § LOU får en upphandlande myndighet använda ett förhandlat förfarande utan föregående annonsering, om det vid ett öppet eller selektivt förfarande inte har lämnats några lämpliga anbudsansökningar eller anbud. Att ett anbud är för högt i jämförelse med marknadspris kan medföra att anbudet inte är lämpligt. I det här fallet, när anbudet översteg ett känt erbjudet pris med mer än det dubbla, var det enda inkomna anbudet olämpligt. Kommunen hade därmed kunnat använda ett förenklat förfarande utan föregående annonsering, dvs. vänt sig direkt till Peab och accepterat det av Peab erbjudna priset.

TK Golvs ersättning om 25 850 000 kr för avhjälpandeåtgärderna ska jämföras med TK Golvs egna anbud på att utföra golvarbetena i den ursprungliga entreprenaden. Det

anbudet uppgick till 1 695 000 kr. Det ska även jämföras med Peabs bud att utföra åtgärderna var 10 300 000 kr. Från det ska även borttagningen av avjämningsmassan dras, vilket enligt underentreprenör beräknats till ca 1 100 000 kr.

Det bestrids att kostnaderna har ett direkt och nödvändigt samband med avhjälpandet av felet. För att tillse att Entreprenaden blev kontraktsevenlig hade Kommunen kunnat utgå från de ursprungliga kontraktshandlingarna. Kostnaderna är inte försvarliga och skäliga felavhjälpandekostnader.

Av fakturaunderlaget framgår att 16 200 kr av Swecos kostnader avser kalkylering, 12 960 kr avser teknisk beskrivning och 1 746 kr avser bilhyra. Kommunen har inte givit in något avtal med Sweco som visar att Sweco har rätt till ersättning för bilhyra. Kommunen har inte heller beskrivit varför kostnaden skulle vara nödvändig. Kostnaden har uppkommit till följd av Kommunens val att upphandla åtgärderna. Om Kommunen hade antagit Peab anbud om att utföra åtgärderna hade kostnaden inte varit nödvändig. Kostnaden är inte en försvarlig och skälig avhjälpandekostnad.

Polygons kostnader vitsordar Peab ett belopp om 9 648 kr för utredning avseende avhjälpandemetod. Polygon lämnade en utredning, daterad i maj 2018. Som framgår av fakturaunderlaget från Polygon avser en av fakturorna nedlagd tid den 21, 26 och 27 september 2018, dvs. efter att utredningen var färdigställt. Vid den tidpunkten hade avtalet avseende avhjälpandet redan ingåtts med TK Golv. Kostnader hänförliga till nedlagd tid i september är inte försvarliga och skäliga kostnader för att utföra golvåtgärderna.

Peab vitsordar ett belopp om 26 513 kr för flytt av fasta inventarier. Beloppet ryms dock inom det av Peab vitsordade beloppet om 9 000 000 kr. Demontering och återmontering av fast inredning ingick nämligen i det av Peab erbjudna priset för åtgärderna.

Peab vitsordar ett belopp om 26 513 kr som flyttkostnad avseende möbler. Kostnader avseende flytt av möbler är dock rätteligen inte en felavhjälpandekostnad, utan en



skadeståndspost. Det bestrids nämligen att kostnaderna för möbelflytt har ett direkt och nödvändigt samband med avhjälpandet av felet. Kostnader relaterade till att fastmonterade skåp och dylikt har behövt demonteras skulle kunna ersättas som felavhjälpande, men det synes inte vara sådana kostnader som avses. Det går inte heller att utläsa vad det är som har flyttats. Det bestrids att kostnaderna är försvarliga och skäliga felavhjälpandekostnader.

Kostnaden för tidsbonus har inte ett direkt och nödvändigt samband med avhjälpandet av felet. Kostnaden är inte heller försvarlig och skälig. Att Kommunen valt att erbjuda TK Golv en bonus är inte en kostnad som Peab är skyldig att ersätta. Kommunen påstår att kostnaden minskat Kommunens ersättningsanspråk med 246 000 kr eftersom Kommunen annars skulle haft kostnader för Åkersberg uppgående till ca 20 000 kr per dag. Dessa kostnader är inte visade. Under alla förhållanden är den tidsbonus som Kommunen betalat en kostnad som trätt istället för kostnader som är hänförliga till avbrott och störning i kommersiell verksamhet och därmed inte ersättningsgill enligt 5 kap. 11 § andra stycket AB 04.

Frågan om fel har avhjälpats konstateras genom efterbesiktning, 7 kap. 5 § AB 04. Kommunen har istället valt att ta kostnaden för en slutbesiktning. Kostnaden har inte ett direkt och nödvändigt samband med avhjälpandet av felet. Kostnaden är inte en försvarlig och skälig felavhjälpandekostnad.

Tillkopplingen av brandlarm har skett den 11 respektive den 14 januari 2019 kl. 20.00 av fastighetsjouren. Kommunen har inte förklarat varför tillkopplingen har behövt utföras av jour på obekvämt arbetstid.

#### 4.5.2 *Faktiska kostnader för Åkersberg*

##### 4.5.2.1 Kommunen

Till följd av det felet var Kommunen tvungen att flytta ut de boende. Kommunen hade inga boende och därmed inga hyresintäkter för Åkersberg för perioden från den 6 december 2017 till den 8 mars 2019. De boende som evakuerats från Åkersberg har

betalat hyra för den ersättningslokal som de har flyttats till. Denna hyresintäkt har Kommunen tagit hänsyn till avseende ersättningslokalerna.

Vad gäller för december månad 2017 har Kommunen haft hyresintäkter från de boende om 262 140 kr. Med hänsyn till att Kommuninvånarna under december månad evakuerades till andra boenden skulle de inte betala full hyra för Åkersberg. Kommunen har därför återbetalat 144 600 kr till boende. Återbetalningen avser perioden 12 december –31 december 2017, ungefär en halv månad. Med hänsyn till den problematik som uppstått avseende golvkonstruktionen var Åkersberg inte fullbelagt i december 2017. Detta eftersom Kommunen inte flyttade in några nya Kommuninvånaren med hänsyn till den evakuering som skulle utföras med hänsyn till golvkonstruktionen.

Kommunen lyder under den Kommunala självkostnadsprincipen, 2 kap. 6 § Kommunallagen. Det innebär att kostnaderna för Åkersbergs omvårdnadsboende ska täckas av intäkterna från hyresgästerna. Hyresgästerna består dels av Kommuninvånare, dels av Kommunens vård- och omsorgsavdelning. Vård- och omsorgsavdelningen betalade hyra för användandet av lokaler till kontor, mötesrum m.m. Till följd av att Åkersberg inte kunde användas fick Kommunen inte in några hyror under 2018 och till och med mars 2019. För 2018 uppgick hyresförlusten till 4 506 000 kr för Kommuninvånarna och 2 472 000 kr för vård- och omsorgsavdelningen. För perioden januari–mars 2019 uppgick hyresförlusten till 563 250 för Kommuninvånarna och 1 125 250 kr för vård- och omsorgsavdelningen.

Kommunen har även haft kostnader för Åkerberg. Kostnaderna består av interna räntor och avskrivningar, fördelning av administration (kostnader för ledning, ekonomi, ärendehantering, dokumenthantering m.m.), fastighetsförsäkring, vattenförbrukning, sophämtning, skötsel av fastighet och mark (ex. driftövervakning), jouravtal, serviceavtal/myndighetskrav (kostnader för brandsyn, brandsläckare, OVK m.m.), säkerhetskostnader (larm- och skalskydd), planerad drift och underhåll (inkluderar del av förvaltarens lön kring planering av underhåll), avhjälpande underhåll (inkluderar del

av förvaltarens lön kring avhjälpande underhåll), driftprojekt (kostnad för förvaltning) och energiförbrukning för december.

Kostnader för Åkersberg uppgick till 643 576 kr för december månad 2017. Utslaget per dag under december månad uppgår kostnaden för Åkersberg till 20 761 kr ( $643\,576 / 31$ ). Evakuering av Åkersbergs omvårdnadsboende skedde den 12 december 2017. Kommunen har haft en skada i form av merkostnad vad avser Åkersbergs omvårdnadsboende från och med den 12 december 2017 till dess att evakueringen avslutades. Avseende december 2017 kräver Kommunen ersättning från Peab för perioden 12–31 december 2017, vilket motsvarar 20 dagar. Den sammanlagda kostnaden uppgår till 415 220 kr ( $20\,761 \times 20$ ).

Sammanlagt avseende 2017 har Kommunen haft en intäkt om 262 140 kr för hyra och utgifter avseende återbetalning av hyra om 144 600 samt driftkostnader uppgående till 415 220 kr, vilket sammanlagt ger ett belopp om 297 680 kr.

Vad gäller 2018 uppgår kostnaderna för Åkerberg till 6 658 726 kr. Vad gäller månaderna januari–mars 2019 har Kommunen uppgår kostnaderna till 1 749 293 kr.

Sammanfattningsvis uppgår således Kommunens faktiska kostnad för Åkersbergs omvårdnadsboende under evakueringsperioden till 8 705 699 kr ( $297\,680 + 6\,658\,726 + 1\,749\,293$ ).

Peab är skyldiga att ersätta Kommunen för samtliga ovannämnda kostnader enligt 5 kap. 17 § AB 04. Samtliga åtgärder som redovisats har krävts för att uppnå avtalsenligt skick. Samtliga åtgärder och efterföljande kostnader har ett direkt och nödvändigt samband med avhjälpandet för att få entreprenaden kontraktsenlig. Kommunen har genom sitt agerande skäligen begränsat avhjälpandekostnaderna och handlat försvarligt.

Kommunen är berättigad ersättning i andra hand för samtliga kostnader enligt 5 kap.

8 § AB 04. Det föreligger direkt orsakssamband mellan fel och de uppkomna skadorna. De faktiska kostnaderna för Åkersberg under tiden som Åkersberg inte kunde nyttjas är en direkt följd av de fel som uppstått. Syftet med skadestånd är att beställaren ska försättas i samma läge som om fel överhuvudtaget inte hade förelegat.

Utöver 5 kap. 8 § AB 04 har Kommunen rätt till ersättning i enlighet med 5 kap. 11 § AB 04 som täcker följdskador till följd av fel för skador som angriper annat än den egna entreprenaden, om entreprenören varit vårdslös eller om skadan beror på fel för vilket entreprenören är ansvarig.

#### 4.5.2.2 Peab

Grundprincipen är att ett skadestånd ska försätta den skadelidande i samma ekonomiska ställning som om skadan inte hade inträffat, i det här fallet om evakueringen från Åkersberg inte hade skett. För att beräkna en skada kan man antingen utgå från en skillnad i utfall mellan ett hypotetiskt förlopp och det faktiska förloppet, dvs. vilka intäkter och utgifter Kommunen skulle ha haft i det hypotetiska förloppet att Åkersberg inte evakuerats jämfört med de faktiska intäkter och utgifter Kommunen har haft i det faktiska förloppet. Alternativet är att utgå från de merkostnader som tillkommit på grund av skadan.

Som Peab uppfattar Kommunens talan är kravet avseende faktiska kostnader för Åkersberg baserat på ett hypotetiskt resonemang medan kravet avseende intäkter och utgifter för ersättningslokalerna är baserade på merkostnader. Detta gör att det inte går att förstå hur kraven förhåller sig till varandra och om yrkandena kan innebära en dubbelkompensation.

Den avsevärt största delen av Kommunens skadeståndskrav avser faktiska kostnader för Åkersberg om 8 705 699 kr. Peab bestrider att de faktiska kostnaderna motsvarar utebliven hyresintäkt och därmed utgör en skada för Kommunen. Kostnaderna avser fasta kostnaderna, dvs. de kostnader som Kommunen under alla förhållanden skulle ha haft för Åkersberg. Kostnaderna är inte heller styrkta. Det enda underlag för de

faktiska kostnaderna som Kommunen har presenterat är ett utdrag ur Kommunens bokföringsprogram.

Peab bestrider att anledningen till att Åkersberg inte var fullbelagt i december 2017 var på grund av att Kommunen inte flyttade in några nya boende med hänsyn till den evakuering som skulle ske.

Vad gäller år 2019 begär Kommunen ersättning för faktiska kostnader avseende Åkersberg för perioden januari–mars 2019. Trots att Kommunen enligt egen uppgift kunde flytta tillbaka till Åkerberg den 8 mars 2019. Peab bestrider att Kommunen har rätt till ersättning för faktiska kostnader/uteblivna hyresintäkter för tiden efter den 8 mars 2019.

#### *4.5.1 Kostnader för ersättningslokal*

##### 4.5.1.1 Kommunen

###### 4.5.1.1.1 Övergripande om kostnader för ersättningslokaler

Efter att felet framträtt och det stod klart att hyresgästerna var tvungna att flytta från Åkersbergs omvårdsboende tvingades Kommunen att leta ersättningslokaler.

Kommunen fick möjlighet att hyra Solgården av Enköpings hyresbostäder AB och Gamla Kungsgården av Region Uppsala.

En förutsättning som Region Uppsala uppställde var att Gamla Kungsgården hyres ut i befintligt skick och Kommunen fick bekosta eventuell anpassning. Lokalen hade tidigare använts som sjukhus och skulle nu användas om omvårdnadsboende.

Kommunen har till följd härav genomfört vissa anpassningsåtgärder för att verksamheten ska kunna fungera. Arbetet har utförts avseende lås till dörrar, passerkort till dörrarna, inkoppling av dörrautomatik mot kortläsare och brandlarm, installation av arbetsbrytare till dörrautomatik, anpassning för teveapparater till de boende, framdragning av el till spisar och diskmaskiner, inkoppling av tvättmaskin och

torktumlare inklusive bortforsling av gammal, installation av internet, montering av belysning, montering av handdukstorkare på personaltoa samt fakturahantering till ett belopp om 344 371 kr.

Avseende Solgården har merkostnader uppstått för att verksamheten ska kunna bedrivas från lokalen. Arbetet som utförts avsåg framdragning av el till torkskåp, inköp av nya tvättmaskiner och installation, installation av internet och skrivare, anmälan om registrering av livsmedelsanläggning, städning inför flytt, förflyttning av de boende med taxi, arbete med dörrar i form av lås, nycklar och passerkort, liftar och skenor till lyft av de boende, montering av inredning samt städ vid utflytt till ett belopp om 548 247 kr.

Gällande de fakturor som Kommunen mottagit först i juli 2018 så gjordes försök att bedriva verksamheten med de tvättmaskiner som fanns på plats. Dessa tvättmaskiner visade sig dock vara för små, vilket innebar kostnader för tvättmaskiner. Gällande fakturor från september 2019 är detta sent inkomna fakturor avseende takskenor som flyttats tillbaka till Åkersbergs omvårdnadsboende. Takskenor används för förflyttning av personer.

Kommunen har vidare haft kostnader för verksamheten i ersättningslokalerna som det begärs ersättning för med avdrag för beslutad intern finansiering. Kommunen har även haft flyttkostnader, kostnader för företagshälsovård och ökade personalkostnader som Peab ska ersätta.

Peab är skyldiga att ersätta Kommunen för samtliga kostnader enligt 5 kap. 17 § AB 04. Samtliga åtgärder som redovisats har krävts för att uppnå avtalsenligt skick. Samtliga åtgärder och efterföljande kostnader har ett direkt och nödvändigt samband med avhjälpandet för att få entreprenaden kontraktsenlig. Kommunen har genom sitt agerande skäligen begränsat avhjälpandekostnaderna och handlat försvarligt.

Kommunen är berättigad ersättning i andra hand för samtliga kostnader enligt 5 kap.

8 § AB 04. Det föreligger direkt orsakssamband mellan fel och de uppkomna skadorna. Kostnaderna för ersättningslokalerna är en direkt följd av de fel som uppstått. Utöver 5 kap. 8 § AB 04 har Kommunen rätt till ersättning i enlighet med 5 kap. 11 § AB 04.

#### 4.5.1.1.2 Beslutad intern finansiering med skattemedel

Kommunen har gjort en nettoförlust genom driften av Gamla Kungsgården och Solgården. Kvarvarande kostnader efter hyresintäkter har täckts upp genom skattemedel. Kommunen hade beslutat budget om en skattefinansiering uppgående till 3 597 250 kr, vilken beräknats för en fortsatt verksamhet på Åkersberg. Eftersom Kommunen inte kunde bedriva verksamheten på Åkersberg har Kommunen, i stället för att räkna av budgeterade medel för Åkersberg, räknat av de faktiska utfallen för 2018 avseende Gamla Kungsgården och Solgården. Därför har ett belopp om 2 914 492 kr ( $1\,059\,955 + 1\,854\,537 = 2\,914\,492$ ) räknats av och Kommunen har krävt ersättning för de återstående kostnader som Kommunen måste täcka med skattemedel, således 332 503 kr för Gamla Kungsgården och 497 679 kr för Solgården.

#### 4.5.1.1.3 Hyresintäkter och utgifter avseende Gamla Kungsgården för 2019

Avseende januari–mars 2019 har Kommunen haft en hyresintäkt från Kommuninvånarna om 254 706 kr. Samtidigt har Kommunen haft kostnader för att kunna bedriva verksamheten på Gamla Kungsgården. Dessa kostnader uppgår för januari–mars 2019 till 587 209 kr. I dessa kostnader är inte kostnad för anpassning av lokalen inräknad.

Kostnaderna består av fördelning av administration (kostnader för ledning, ekonomi, ärendehantering, dokumenthantering m.m.), fastighetsförsäkring, lokalhyra till Region Uppsala, serviceavtal/myndighetskrav (kostnader för brandsyn, brandsläckare, OVK m.m.), säkerhetskostnader (larm- och skalskydd), avhjälpande underhåll (inkluderar

del av förvaltarens lön kring avhjälpande underhåll) och driftprojekt (kostnad för förvaltning).

Sammantaget har Kommunen haft en skada om 332 503 kr för januari–mars 2019.

#### 4.5.1.1.4 Hyresintäkter och utgifter avseende Solgården för 2019

Avseende januari–mars 2019 har Kommunen haft en hyresintäkt från Kommuninvånarna om 127 500 kr. Samtidigt har Kommunen haft kostnader för att kunna bedriva verksamheten på Solgården. Dessa kostnader uppgår för januari–mars 2019 till 625 179 kr. I dessa kostnader är inte kostnad för anpassning av lokalen inräknad.

Kostnaderna består av fördelning av administration (kostnader för ledning, ekonomi, ärendehantering, dokumenthantering m.m), fastighetsförsäkring, lokalhyra till Enköpings hyresbostäder AB, serviceavtal/myndighetsavtal (kostnader för brandsyn, brandsläckare, OVK m.m.) avhjälpande underhåll (inkluderar del av förvaltarens lön kring avhjälpande underhåll) och driftprojekt (kostnad för förvaltning).

Sammantaget har Kommunen haft en skada om 497 679 kr för januari–mars 2019.

#### 4.5.1.1.5 Trygghetslarm

Kommunen har haft kostnader avseende trygghetslarm om 543 543 kr, något som varit nödvändigt för att verksamheten ska kunna bedriva. Trygghetslarm är nödvändigt för ett omsorgsboende för äldre. Användaren bär trygghetslarmet runt handleden eller halsen. Om den boende ramlar och inte kan ta sig upp, blir sjuk eller behöver hjälp av någon anledning så kan den boende trycka på larmknappen. Den boende kopplas då till personalen som finns på boendet. Personalen avläser vilket rum och boende som larmat och söker upp den boende för att bistå med de hjälp som situationen kräver. Att trygghetslarm finns tillgängligt för de boende är således en central del i verksamheten.



#### 4.5.1.1.6 Flyttkostnader samt ökade driftskostnader

Kommunen har haft flyttkostnader till följd av att verksamheten var tvungen att drivas från ersättningslokaler. Flyttkostnaderna för flytt till och från ersättningslokalerna uppgår till 491 422 kr. De av Kommunen ingivna fakturorna m.m. är kostnader direkt hänförliga till att verksamhet var tvungen att flyttas till ersättningsboende.

Kommunen har även till följd av att personalen har upplevt besvär och ohälsa med anledning av fel med hänvisning till fukt, vilket har lett till en kostnad om 277 226 kr hos företagshälsovården. Kommunen yrkar ersättning för den merkostnad som uppstått till följd av personalens hälsoproblem efter att ha vistats och arbetat i Åkerberg.

Kommunen har också haft en ökad personalkostnad till följd av ett omvårdnadsboende var tvunget att evakueras till två separata adresser och för att flytten ökar oron, särskilt hos de med funktionsnedsättning och demenssjukdomar. Bemanningen ökades med sjuksköterskor, fler personal till följd av att hantera fler boende med demenssjukdom delad på toalett, ökad nattbemanning, träffpunktpersonal samt viss administrativ personal. Mer administrativ personal var nödvändig med anledning av den hantering som verksamhet på två separata adresser innebär. Kostnaden för personalökning uppgår till 1 347 725 kr.

#### 4.5.1.2 Peab

##### 4.5.1.2.1 Övergripande om kostnader för ersättningslokaler

Vad gäller ersättningslokalerna synes Kommunen ha baserat sitt yrkande på merkostnaderna som inte skulle ha uppkommit om inte Åkerberg behövde evakueras. Kommunens underlag är inte tillräckligt för att kunna kontrollera och ta ställning till kostnaderna.

Kommunen begär ersättning med sammanlagt 892 618 kr avseende anpassning av ersättningslokalerna. Kommunens underlag är inte sådant att Kommunen har styrkt sitt krav. Det bestrids att kostnader för anpassning av ersättningslokalerna uppgår till yrkat

belopp. Det bestrids att kostnaderna varit nödvändiga och att Kommunen har begränsat sin skada.

Det kan noteras att underlaget innehåller fakturor som avser arbeten som utförts så sent som i juli 2018, trots att flytten från Åkersberg skedde i december 2017. Det finns också fakturor med leveransdatum den 6 september 2019, dvs. ett halvår efter att verksamheten flyttat tillbaka till Åkersberg. Dessa arbeten kan inte ha varit nödvändiga för flytten till ersättningslokalerna.

Det går inte att utläsa hur Kommunen kommit fram till det belopp som Kommunen dragit av på grund av skattefinansiering.

#### 4.5.1.2.2 Hyresintäkter och utgifter för ersättningslokalerna

För Gamla Kungsgården har Kommunen givit in en sammanställning av intäkter och utgifter som summerar till 1 392 458 kr. Efter avdrag för skattefinansieringen med 1 059 955 kr uppgår kravet till 332 503 kr.

För Solgården summerar Kommunens sammanställning till 2 352 217 kr. Enligt Kommunen avser det två tredjedelar av intäkterna och kostnaderna hänförliga till Solgården. Efter avdrag för skattefinansieringen med 1 854 537 kr uppgår kravet till 497 679 kr.

Det framgår av sammanställningen över intäkterna att det har förekommit en betydande variation i intäkterna, vilket måste innebära en betydande variation i beläggningen. För att kunna ta ställning till intäkterna hade krävts att Kommunen redovisat beläggningsgrad under evakueringsperioden samt beläggningsgrad för Åkersberg under åren före och efter evakueringen.

Hyreskostnaderna för ersättningslokalerna uppgår enligt Kommunen till nästan sex miljoner kr. Trots det har Kommunen inte ens givit in hyresavtalen mellan Kommunen och hyresvärdarna.

#### 4.5.1.2.3 Trygghetslarm

Peab bestrider inte att trygghetslarm har varit nödvändigt för de boende, men det var nödvändigt även på Åkersberg. Kostnader avseende hyra av trygghetslarm kan därmed inte vara en extrakostnad till följd av evakueringen.

Vad gäller det yrkade beloppet noterar Peab att det ingivna fakturaunderlaget innehåller kostnader som under alla förhållanden inte är ersättningsgilla. Det gäller till exempel kostnader hänförliga till tiden såväl före som efter Kommunens evakueringsperiod samt kostnader för att Kommunen valt att förtidsinlösa ett avtal. Kostnaden för förtidsinlösen är dessutom den enskilt största posten, uppgående till 195 714 kr.

#### 4.5.1.2.4 Flyttkostnader

Peab bestrider inte att Kommunen i och för sig kan ha rätt till ersättning för flyttkostnader. Det underlag som Kommunen givit in är dock inte tillräckligt för att styrka Kommunens krav.

Kommunens underlag summerar till 491 419 kr och inte 491 422 kr. Fakturaunderlaget innehåller också kostnader som under alla förhållanden inte är ersättningsgilla. Det gäller till exempel kostnader som avser flyttkostnader till Åkersberg i augusti och september 2017, kostnader för flytt från Solgården till Västerledskolan, och kostnader som inte avser flyttkostnader utan inköp av möbler.

#### 4.5.1.2.5 Länshälsan

Det framgår inte av underlaget att det avser företagshälsovård kopplad till det påstådda felet. Det går inte att utläsa om kostnadsposten innehåller kostnader för den utredning som givits in i målet, vilket i så fall ska kategoriseras som rättegångskostnader.

#### 4.5.1.2.6 Personal

Kommunen har endast givit in en lista över lönekostnader som summerar till det yrkade beloppet. Det går inte att utläsa att det skulle avse extra personalkostnader och inte lönekostnader som Kommunen ändå skulle ha haft. Dessutom innehåller listan lönekostnader från tiden september 2017, dvs. två månader innan utflytt, till och med december 2019, dvs. tio månader efter återflytt.

#### 4.5.2 *Särskilt om skadestånd*

##### 4.5.2.1 Kommunen

Kommunen är berättigad ersättning enligt 5 kap. 8 § AB 04 för samtliga kostnader som inte skulle anses som avhjälpandekostnader, förutom avseende kontraktssumman. Det föreligger direkt orsakssamband mellan fel och de uppkomna skadorna. Kostnaden för anpassning av ersättningslokalerna är en direkt följd av de fel som uppstått.

Verksamheten har varit tvungen att bedrivas i andra lokaler, och dessa lokaler var nödvändiga att anpassa i viss mån för att verksamheten skulle kunna bedrivas. Till följd av den nödvändiga flytten uppstod även flyttkostnader som Peab ansvarar för. Kommunen har även bedrivit verksamheten i de två ersättningslokalerna. Kommunen har i största möjliga mån begränsat sin skada.

Utöver 5 kap. 8 § AB 04 har Kommunen rätt till ersättning i enlighet med 5 kap. 11 § AB 04 som täcker följdskador till följd av fel för skador som angriper annat än den egna entreprenaden, om entreprenören varit vårdslös eller om skadan beror på fel för vilket entreprenören är ansvarig. Avseende 5 kap. 11 § AB 04 föreligger en beloppsbegränsning om 15 % av kontraktssumman, alltså 13 500 000 kr.

5 kap. 11 § andra stycket AB 04 innebär ett undantag från ersättningsskyldigheten för skada på grund av avbrott eller störning i industriell produktion eller annan kommersiell verksamhet. För att detta undantag ska kunna tillämpas krävs att samtliga förutsättningar i bestämmelsen är uppfyllda. Om förutsättningarna inte är uppfyllda så kan inte undantaget tillämpas.

Med industriell produktion menas i första hand förmögenhetsskador såsom förlorade produktions- eller rörelseintäkter. Annan kommersiell verksamhet förknippas med en marknadsnärvaro där fokus är att generera vinst eller överskott. Det faktum att en verksamhet beräknar resultat på bokföringsmässiga grunder, dvs. redovisar intäkter och utgifter, innebär inte att verksamheten är kommersiell i den betydelse som avses i bestämmelsen. Ett exempel på kommersiell verksamhet är hotellverksamhet. Det kan vidare exemplifierats att en Kommuns uthyrning av lokaler för serveringsrörelse i ett Kommunalt badhus anses vara en kommersiell verksamhet men inte att ta ut avgift för att få bada i badhuset eftersom den verksamheten kan anses ingå i Kommunens skyldighet att tillhandahålla badmöjligheter. Slutsatsen som därmed dras är att budgetstyrd verksamhet i offentlig regi inte omfattas av industriell produktion eller annan kommersiell verksamhet.

I det aktuella fallet drivs ett Kommunalt omvårdsboende i lokalen i Kommunens regi. Ett omvårdnadsboende kan inte jämföras med en traditionell hyresfastighet där fastighetsägarens syfte är att generera vinst i form av hyresintäkter. Det aktuella omvårdnadsboendet består av lägenheter som hyrs ut till äldre Kommuninvånare. Det är alltså fråga om en störning i Kommunal omsorg, en omsorg som måste fortlöpa för att Kommunen ska kunna fullgöra sina Kommunala åtaganden. Det är inte fråga om avbrott eller störning i industriell produktion eller annan kommersiell verksamhet. Detta följer även av kontraktshandlingarna där Kommunen har förtydligat att förutsättningarna för undantaget i 5 kap. 11 § andra stycket AB 04 inte är uppfyllda, genom att ange att Kommunens verksamhet inte innefattas av begreppet industriell produktion eller annan kommersiell verksamhet. Någon ändring av 5 kap. 11 § AB 04 har inte gjorts genom formuleringen, utan enbart ett förtydligande av att andra stycket inte är tillämpligt på Kommunens verksamhet. Samtliga förutsättningar för att tillämpa undantaget i 5 kap. 11 § andra stycket AB 04 är således inte uppfyllda.

#### 4.5.2.2 Peab

En förutsättning för ersättningskyldighet enligt 5 kap. 11 § AB 04 är att part varit vårdslös eller att skadan beror på fel för vilket entreprenören ansvarar. För att Kommunen överhuvudtaget ska ha rätt till skadestånd krävs att Peab ansvarar för felet i fråga. Därtill kommer naturligtvis att Kommunen också har att visa att det föreligger adekvat kausalitet mellan felet och skadan samt att Kommunen begränsat sin skada. Därtill följer att Peab under alla förhållanden inte är ersättningskyldig för skada på grund av avbrott eller störning i industriell produktion eller annan kommersiell verksamhet enligt 5 kap. 11 § andra stycket AB 04.

Kommunen bedriver i denna del kommersiell verksamhet genom att agera hyresvärd. Det krävs inte att en verksamhet drivs med ett vinstsyfte eller ett vinstintresse för att det ska vara fråga om en kommersiell verksamhet. Det är tillräckligt att upplåtelsen sker mot ersättning. Kommunen har ådragit sig kostnader i form av utebliven hyra samt olika typer av kostnader för ersättningslokaler. Dessa kostnader har Kommunen ådragit sig i egenskap av hyresvärd på grund av hyresavtal, dvs. i kommersiell verksamhet. Denna typ av kostnader omfattas av 5 kap. 11 § andra stycket AB 04.

Kommunens verksamhet är av ekonomisk art och av samma slag som bedrivs eller kan bedrivas av kommersiella aktörer i allmänhet. Den typen av verksamhet som Kommunen bedriver hade kunnat bedrivas av en ”vanlig” kommersiell aktör. Ur en entreprenörs perspektiv saknar det betydelse om det är en ”vanlig” kommersiell aktör eller en Kommun eller annan offentlig aktör som drabbas av avbrott i verksamheten. Kommunens verksamhet är att jämföras med ”vanlig” kommersiell verksamhet vid tillämpningen av bestämmelsen.

Därtill kommer att Kommunen självt har ansett sin verksamhet vara sådan verksamhet som faller in under bestämmelsen. I annat fall hade Kommunen inte haft något skäl att i Entreprenadkontraktet försöka skriva bort 5 kap. 11 § andra stycket AB 04. Kommunen påstår nu att skrivningen i kontraktshandlingarna skulle vara ett ”förtydligande av att 5 kap. 11 § andra stycket inte är tillämpligt på Kommunens

verksamhet”. Påståendet bestrids. Om Kommunen avsett ett förtydligande hade Kommunen formulerat sig annorlunda. Det som anges i avtalet är ”Undantaget i AB 04, 5:11 stycke 2 utgår”.

Därtill kommer att Kommunen, för att ha rätt till skadestånd, under alla förhållanden har att visa att det föreligger adekvat kausalitet mellan det påstådda felet och skadan. Kommunen har att styrka att det var nödvändigt att åtgärda samtliga golv samt att det var nödvändigt att evakuera alla byggnader mer än nio månader innan avhjälpande-åtgärderna startade. Som angivits ovan har Kommunen i denna del inte presenterat någon bevisning överhuvudtaget. Kommunen har också att redogöra för vilka kostnader som avser vilka delar av byggnaden och under vilka tidsperioder kostnaderna har uppkommit.

#### **4.6 Ränta**

##### *4.6.1 Kommunen*

Kommunen har framställt krav på Peab den 30 oktober 2018. Detta brev har på ett tydligt och precist sätt beskrivit vilka merkostnader som uppstått för Kommunen med hänsyn till fel och felavhjälpande. Kommunen har också efter bästa möjliga förmåga specificerat kostnadens storlek. Kostnaderna har succesivt uppstått för Kommunen. Kommunen anser att tillräcklig utredning har tillställts Peab. Kommunen yrkar således ränta från den 29 november 2018 för samtliga belopp.

I vart fall kräver Kommunen ränta från den 29 november 2018 för de fakturor som hade förfallit vid detta datum. För de fakturor som har ett förfalldatum efter den 29 november 2018 kräver Kommunen ränta från fakturans förfalldatum med den justering att sammanräkning har gjorts månadsvis.

##### *4.6.2 Peab*

Kommunens ränteyrkanden bestrids. Det är i och för sig riktigt att Kommunen framställde krav i brev av den 30 oktober 2018. Det är inte klarlagt om Kommunen då

hade betalat några belopp för vilka Kommunen begär ersättning av Peab. Vad gäller vissa belopp framgår det att det avser kostnader som Kommunen ännu inte hade haft. Därtill kommer att Kommunens krav i stora delar avser skadestånd. Kommunen hade, och har fortfarande, inte lagt fram den utredning som med hänsyn till omständigheterna skäligen kan begäras (jfr 4 § tredje stycket räntelagen).

Kommunen anger nu att Kommunen anser att tillräcklig utredning har tillställts Peab, men utan att tydligt ange när. Som det får förstås påstår Kommunen att tillräcklig utredning tillställdes Peab genom kravbrevet daterat den 30 oktober 2018. Det avser även kostnader som inte hade förfallit till betalning vid den tidpunkten. Peab bestrider under alla förhållanden att Kommunen översände tillräcklig utredning den 30 oktober 2018 och bestrider även att ränta ska utgå från förfallodagen på därefter förfallna fakturor som inte ens tillställts Peab.

## **5 UTREDNINGEN**

### **5.1 Muntlig bevisning**

#### *5.1.1 Kommunen*

Kommunen har åberopat vittnesförhör med följande av Kommunens anställda och tidigare anställda personer.

- Katarina Härner, fastighetschef,
- Anna Lindin, enhetschef,
- Rickard Westlöf, projektchef,
- Daniel Swärd, fastighetsförvaltare,
- Barbara Lundgren, administrativ chef,
- Maria Palm, verksamhetschef för äldreomsorg,
- Katja von Bahr, resultatsenhetschef
- Johan Wahlberg, tidigare projektchef och biträdande fastighetschef (Kommunens ombud i den aktuella entreprenaden),
- Lars Karlsson, byggprojektledare,
- Elisabeth Aronsson, miljöinspektör på miljö- och byggnadsförvaltningen,



- Nermin Boyaci, undersköterska på Åkersberg,
- Chris Karlsson, omvårdnadspersonal på Åkersberg, och
- Eija Abrahamsson, sjukvårdsbiträde på Åkersberg.

Kommunen har även åberopat vittnesförhör med följande personer.

- Helena Fornstedt, yrkeshygieniker på Arbets- och miljömedicin,
- Frida Hedman, psykiater och specialist inom arbetsmedicin på Länshälsan,
- Robert Vestman, tidigare arbetat för FuktCom (deltog i Jörgen Granténs golvstatusutredning),
- Per Nyberg, VD för TK Golv, och
- Johan Tannfors, Kommunens anlitade fuktsakkunnige för Åkersberg.

Kommunen har åberopat förhör med följande sakkunniga.

- Lars Dibell, Miljöpost, har genomfört klimat- och VOC-mätningar på Åkersberg under våren 2017 som redovisats i en rapport, daterad den 12 april 2017,
- Josua Klingberg, Polygon AK, har genomfört utredning av golvemissioner på Åkersberg under sommaren 2017 som redovisats i en rapport, daterad den 21 september 2017,
- Jörgen Grantén, FuktCom AB, har, efter ett första utlåtande daterat den 19 december 2017, genomfört en golvstatusutredning på Åkersberg under januari 2018 som redovisats i en rapport, daterad den 15 mars 2018, och har därefter, tillsammans med Johan Tannfors, rekommenderat golvåtgärder i ett utlåtande, daterat den 3 och 7 maj 2018,
- Anders Sjöberg, AFEM Konsult AB, har författat ett utlåtande avseende uttorkning av fukt i betonglag i Åkersberg, daterat den 22 maj 2019, ett utlåtande avseende ammoniak i betonglag i Åkersberg, daterat den 23 maj

2019, ett fortsatt utlåtande avseende uttorkning av fukt i betonglag i Åkersberg, daterat den 7 oktober 2021.

- Anders Kumlin, Anders Kumlin AB, har genomfört en luktbedömning under golvmattorna i Åkersberg efter byte av golv som redovisats i en rapport daterad den 22 maj 2019 och har därefter författat ett utlåtande avseende fuktrelaterade emissionsproblem i golvkonstruktionen i Åkersberg, daterad den 27 maj 2019, ett utlåtande med jämförelse av TVOC, lukt och ammoniak mellan Åkersberg och Gröngarn (benämnt Kungsgården), daterat den 29 september 2019, och ett utlåtande om egenemissioner, daterat samma dag.
- Dan Norbäck, docent vid Uppsala universitet, har författat tre utlåtanden avseende byggnadsrelaterad ohälsa i Åkersberg, daterade den 5 oktober 2020 samt den 5 oktober och den 8 december 2021.
- Peter Fäldt, Bostik AB, har författat ett utlåtande om egenemissioner från Bostiks golvlim, daterat den 28 september 2021, och ett kompletterande utlåtande, daterat den 6 december 2021.
- Stefan Granöö, Tarkett AB, har författat ett yttrande om emissioner från Tarketts mattor, daterat den 7 december 2021, med bifogat resultat av Tarketts mätningar av matta från Åkersberg.

### 5.1.2 Peab

Peab har åberopat vittnesförhör med följande av Peab anställda och tidigare anställda personer.

- Martin Bengtsson, projektchef och tidigare platschef för Åkersberg,
- Darco Vasic, fuktsäkerhetsansvarig för Åkersberg,
- Jonas Pasero, tidigare ansvarig för eftermarknaden i Uppsalaområdet,
- Dennis Candetoft, projektledare och platschef för Åkersberg.

Peab har även åberopat vittnesförhör med följande personer.

- Johan Tannfors, Kommunens anlitade fuktsakkunnige för Åkersberg,
- Josefin Carlsén, Kommunens anlitade projektledare för Åkersberg,
- Mattias Jansson, projektansvarig hos BBM,
- Fredrik Ris, Kommunens anlitade byggledare för Åkersberg,

Peab har åberopat förhör med följande sakkunniga.

- Lars Rosell, RISE, har författat ett utlåtande avseende utredningar kring misstänkta golvskador på Åkersberg, daterat den 7 september 2021, och ett kompletterande utlåtande, daterat den 24 november 2021.
- Kjell Andersson, Miljömedicin MM Konsult AB, har författat ett utlåtande över Kommunens utredning av ohälsa i Åkersberg, daterat den 25 augusti 2021, samt tillsammans med Peder Wolkoff författat en utvärdering av Dan Norbäcks utlåtande av den 5 oktober 2020, daterad den 25 augusti 2021, och ett kompletterande utlåtande, daterat den 25 november 2021.
- Peder Wolkoff, har författat ett utlåtande över Kommunens tekniska utredningar avseende Åkersberg, daterat den 25 augusti 2021, samt tillsammans med Kjell Andersson författat en utvärdering av Dan Norbäcks utlåtande av den 5 oktober 2020, daterad den 25 augusti 2021, och ett kompletterande utlåtande, daterat den 25 november 2021.
- Lars Ekberg, CIT Energy Management AB, har författat två utlåtanden avseende utredningarna av inomhusmiljöproblem i Åkersberg med fokus på ventilation, daterade den 7 september och den 25 november 2021.
- Lars-Olof Nilsson, Moistenginst AB, har författat två utlåtanden avseende fukt och emissioner i Åkersberg, daterade den 15 september 2020 och den 30 augusti 2021.

- Magnus Källander, Aderio AB, har författat ett utlåtande över delar av Kommunens skadeberäkning, daterat den 26 november 2021.

## **5.2 Skriftlig bevisning**

Parterna har åberopat omfattande skriftlig bevisning.

## **6 DOMSKÄL**

### **6.1 Fel enligt AB 04**

AB 04 är ett standardavtal avsett för utförandeentreprenader, vilket innebär att beställaren svarar för projekteringen och entreprenören för utförandet.

En entreprenad ska utföras i överensstämmelse med kontraktshandlingarna (2 kap. 1 § AB 04). *Fel* definieras i begreppsbestämningarna i AB 04 som en avvikelse som innebär att en del av entreprenad inte utförts alls eller inte utförts på ett kontraktsenligt sätt. En entreprenad ska överlämnas till beställaren i sådant skick som överensstämmer med avtalets fordringar (se 7 kap. 11 § AB 04). Om någon del av arbetet inte överensstämmer med vad som avtalats mellan parterna föreligger fel i entreprenaden. Fel avser alltså det fysiska slutresultatet (se t.ex. Hedberg, Kommentar till AB 04, ABT 06 och ABK 09, 2010, s. 225 och Byggandets kontraktskommittés handledning för entreprenadbesiktning, s. 28).

En entreprenör ska utföra sitt åtagande fackmässigt (2 kap. 1 § AB 04). Ett utförande som inte är fackmässigt kan utgöra ett fel. Fackmässighetskravet inskränker dock inte beställarens ansvar för lämnade uppgifter eller tillhandahållna lösningar enligt 1 kap. 6 § AB 04.

Felbegreppet behandlar inte hur felet uppkommit. En entreprenör är ansvarig för att prestera ett kontraktsenligt arbete. Frågan huruvida fel föreligger är inte en fråga om kvalitet och inte heller en fråga om entreprenören varit vårdslös. Som exempel kan nämnas att fel föreligger om en entreprenör skulle ha installerat trägolv i en

entreprenad där det föreskrivits att plastgolv skulle installeras. Det anförda innebär också att en viktig detalj i ett objekt kan saknas liksom att en funktion kan vara felaktig eller bristfällig utan att det föreligger ett fel i AB 04:s bemärkelse. Om entreprenören följt kontraktshandlingarna och den saknade detaljen eller den bristande funktionen är en följd av bristfälliga handlingar eller felaktig projektering föreligger inte ett fel. Som regel ansvarar en entreprenör inte för funktionsbrister såvida inte entreprenören åtagit sig ett funktionsansvar.

Entreprenören ansvarar för fel som framträder under garantitiden (5 kap. 5 § AB 04). Bestämmelsen reglerar det så kallade garantiansvaret. Att ett fel framträder innebär att det blir möjligt att upptäcka eller blir synligt. Ett fel har dock alltid uppkommit under entreprenaden eftersom det är då som entreprenören avviker från avtalet eller från vad som kan anses fackmässigt. Garantitiden är fem år för entreprenörens arbetsprestation och två år för av entreprenören valda material och varor (4 kap. 7 § AB 04). Garantitiden börjar löpa vid godkänd slutbesiktning. Om ett fel påtalas under garantitiden åligger det Entreprenören att visa att han utfört entreprenaden kontraktsenligt eller göra sannolikt att det påtalade felet beror på felaktig projektering, vanvård, onormalt brukande eller annat som kan hänföras till beställaren. Garantin innebär alltså en presumtion om att entreprenören svarar för en konstaterad avvikelse i entreprenaden.

En entreprenör är skyldig att avhjälpa de fel som framträder under garantitiden (5 kap. 17 §§ AB 04). Om entreprenören anser att ett påtalat fel inte föreligger kan entreprenören underrätta beställaren om detta (se Hedberg, a. a. s. 103).

Huruvida ett fel föreligger bedöms vanligen i samband med besiktningsförfarandet enligt reglerna i 7 kap. AB 04.

Vid en besiktning ska undersökas och bedömas i vad mån entreprenaden eller en del av den uppfyller kontraktsenliga fordringar (7 kap. 11 § AB 04). Syftet med en besiktning kan alltså sägas vara att fastställa huruvida de utförda arbetena är kontraktsenliga eller

om fel föreligger. Vid en besiktning bedöms även huruvida utförandet av kontraktarbetena varit fackmässigt. Om resultatet inte når upp till kravet på fackmässighet, om resultatet inte överensstämmer med vad som avtalats eller både och, aktualiseras frågan om detta utgör ett kontraktsbrott, alltså ett fel.

Vid en slutbesiktning ska besiktningsmannen godkänna entreprenaden om det inte föreligger fel eller om felen endast är av mindre betydelse (7 kap. 12 § AB 04). Beställaren får, utöver de fel som antecknats i besiktningsutlåtandet, endast göra gällande (1) fel som förelegat vid slutbesiktningen men som då inte märkts eller bort märkas (dolda fel) och (2) fel som beställaren själv påtalat skriftligen hos entreprenören inom 6 månader (fel i allmänhet), respektive 18 månader (väsentligt fel) efter entreprenadtidens utgång (7 kap. 11 § AB 04). Slutbesiktningen har därigenom en avklippande verkan.

En avgörande skillnad föreligger mellan begreppen *fel* och *skada*. Entreprenören ansvarar för skada på entreprenaden under entreprenadtiden, alltså fram till dess entreprenaden godkänts (5 kap. 1 § AB 04). Därefter är entreprenören ansvarig för skada på entreprenaden på grund av ett fel som entreprenören ansvarar för (5 kap. 8 § AB 04). Bestämmelsen reglerar följdskador i form av sakskador på själva entreprenaden som uppkommit på grund av ett fel (se Liman, Entreprenad- och konsulträtt, åttonde upplagan, s. 156). Entreprenören har ett ansvar även för följdskador på annat än entreprenaden och andra skador till följd av fel som entreprenören svarar för än sakskador (5 kap. 11 § AB 04). Sådana skador är begränsade till 15 % av kontraktssumman såvida inte den ansvarige har en försäkring som täcker skadan. För skada på grund av avbrott eller störning i industriell produktion eller annan kommersiell verksamhet föreligger ingen ersättningsskyldighet.

Enligt 5 kap. 15 § AB 04 ska beställaren utan dröjsmål skriftligen underrätta entreprenören då han, efter att entreprenaden avlämnats eller tagits i bruk, upptäcker fel eller skada på grund av fel.

## **6.2 Bevisbörda för att fel föreligger**

Garantiansvaret enligt AB 04 innebär att om ett fel framträder under garantitiden och detta påtalas för entreprenören, så anses entreprenören ansvarig om entreprenören inte bevisar annat. För att presumptionen ska inträda krävs dock att ett fel föreligger och påtalas av beställaren.

I entreprenadrätten konstateras ett fel, eller en avvikelse från de kontraktuella förväntningarna, normalt sett genom en besiktning (se Liman, a. a. s. 133). I AB 04 finns möjligheten att genom garantibesiktning få förekomsten av fel fastställt eller att genom en särskild besiktning få fastställt om en efter slutbesiktningen framträdande avvikelse utgör ett fel (kap. 7 § 3 och 4 AB 04). Ett besiktningsutlåtande har högt bevisvärde och en avvikelse som antecknats i ett besiktningsprotokoll kan vara tillräckligt för att styrka förekomsten av ett fel (se Svea hovrätts dom den 15 november 2019 i mål nr T 4005-16).

I avsaknad av en besiktning åligger det den som gör gällande ett fel, alltså beställaren, att på annat sätt visa att ett fel föreligger.

Situationen kan jämföras med den att en säljare har lämnat en garanti. I sådana fall har köparen bevisbördan för förekomsten av en avvikelse (ett fel) och uppfylls bevisbördan har säljaren att visa att avvikelsen inte förelåg vid riskövergången (se Kihlman, Fel, JUNO version 1, avsnitt 7.2.4 och NJA 2013 s. 524 p. 5).

För att en entreprenör ska vara ansvarig för en skada som uppkommit under garantitiden krävs att skadan är en följd av ett fel som entreprenören är ansvarig för. Beställaren behöver därför först visa att ett fel faktiskt förelåg. Därefter ska beställaren visa dels att det föreligger en skada, dels att skadan är en följd av felet. Om beställaren kan visa en skada som är en följd av ett fel är det entreprenören som har bevisbördan för att han inte ansvarar för felet.

### **6.3 Vad tingsrätten har att pröva**

Utifrån hur parterna har utformat sin respektive talan i målet finns det anledning att inledningsvis uttala något om vad tingsrätten faktiskt ska pröva i målet och vad som faller utanför ramen för tingsrättens prövning.

En domstol ska i ett tvistemål inte utreda de bakomliggande förhållandena och har inte till uppgift att besvara frågor som inte är nödvändiga för att pröva tvisten.

Det är alltså inte tingsrättens uppgift att fastställa orsaken till upplevda hälsobesvär hos personalen på Åkersberg. Tingsrätten har inte heller till uppgift att slå fast vad uppmätta halter av olika ämnen faktiskt beror på.

Tingsrättens uppgift är begränsad till att bedöma om något av de av Kommunen påstådda felen förelegat i entreprenaden och om ett sådant fel i så fall orsakat en ersättningsgill skada för Kommunen som Peab är ansvariga för.

### **6.4 Felpåståenden avseende fukt**

#### *6.4.1 Felpåståendena*

I den här delen ska tingsrätten pröva om det förelegat fel i Entreprenaden som har sin grund i fukt. Som redogjorts för ovan är det Kommunen som ska visa att det föreligger en konkret avvikelse i det fysiska slutresultatet från vad som är ett kontraktsevenligt förväntat resultat.

Tingsrätten är vid prövningen bunden av de felpåståenden som Kommunen har gjort gällande i målet. I den här delen rör det sig om de tre påståendena:

- att betongen inte har torkat tillräckligt innan avjämningsmassa påförts och mattläggning utförts, eller
- att avjämningsmassan inte torkat tillräckligt innan mattläggning utförts, eller



- att tillförsel av limfukt har skett som inte torkat ut, vilket i kombination med ammoniak i betongen resulterat i ett högt pH-värde eller i nedbrytning av mattlimmet.

Det kan redan här noteras att ingenting som framkommit i målet talar för att ett högt pH-värde i golvet självständigt skulle utgöra ett fel, utan det har i så fall varit en bidragande orsak till nedbrytning av mattlimmet.

Utöver dessa tre felpåståenden som rör fukt har Kommunen gjort nio påståenden om olika avvikelser från kontraktshandlingarna under arbetets gång, benämnda i)-ix). Det är, bortsett från påståendet om icke-kompabilitet som prövas särskilt nedan, fråga om avvikelser från främst fuktsäkerhetsbeskrivningen utan någon tydlig koppling till entreprenadens fysiska slutresultat. Frågor om antalet mätpunkter, antalet fuktronder, loggning av klimat, underlättna torktidsberäkningar, bristande säkerhetsmarginaler och bristande information om utgången mätmetod kan inte i sig utgöra fel i entreprenadrättslig mening. Dessa avvikelser har dessutom förelegat vid slutbesiktningen och inte varit dolda. Hade det varit fråga om fel i entreprenadrättslig mening hade de alltså inte kunnat göras gällande. Dessa påståenden får i stället prövas som ett led i frågan om Kommunen har visat på ett fuktrelaterat fel i entreprenaden.

För att Kommunen ska ha framgång med sin talan på de grunder som rör fukt krävs alltså att Kommunen visar att något av de tre felpåståendena ovan faktiskt förelegat i entreprenaden och att det därmed finns en konkret avvikelse i det fysiska slutresultatet. Antingen ska det alltså vara visat att betongen inte torkat ut på avtalat sätt, att avjämningsmassan inte torkat ut på avtalat sätt eller att limfukt tillförts på ett sådant sätt att det resulterat i nedbrytning av mattlimmet.

För att pröva om så är fallet måste först konstateras vad parterna har avtalat beträffande golvkonstruktionen. Därefter ska Peabs avtalsförpliktelser i fråga om golvet jämföras med det faktiska utförandet. Vid den bedömningen får Peabs fuktsäkerhetsarbete och de av Kommunen påstådda bristerna betydelse.

Kommunen har byggt sin talan utifrån att förekomsten av ohälsa hos personal och boende, tillsammans med andra omständigheter, visar på en fuktrelaterad skada i golvet och att en sådan skada i sin tur, tillsammans med andra omständigheter, visar på ett fel i entreprenaden som framträtt under garantitiden. Tingsrätten kommer därför i den här delen behöva pröva om golvet drabbats av en fuktrelaterad teknisk skada. Som ett led i den prövningen kommer tingsrätten att ta ställning till frågan om ohälsa hos personal och boende.

#### 6.4.2 Vad har parterna avtalat?

Av parternas avtal framgår att betongen i både bottenplatta och bjälklag skulle ha 0,38 vct och beläggas med minst 10 mm lågalkalisk avjämningsmassa där ytskiktet var linoleum eller plastmatta. Det finns inte något påstående i målet om att Peab skulle ha valt fel betong eller fel avjämningsmassa och inte heller att Peab lagt för lite avjämningsmassa.

Beträffande lim skulle mattorna limmas med lim enligt GBR eller Lim.se:s limrekommendationer. Det lim som valts har funnits med på den lista av limmer som Lim.se och GBR godkänt för limning på betong med lågalkalisk avjämningsmassa.

Twisten i den här delen består av vad parterna ska anses ha avtalat i fråga om uttorkningskrav. I en tabell i fuktsäkerhetsbeskrivningen anges ”Kritiskt fukttillstånd [% RF]” för olika materialgrupper. För PVC-mattor anges ”85” i tabellen. Av förklaringen till tabellen framgår att det där anges kritiska fukttillstånd avseende risk för mikrobiell tillväxt för materialgrupperna och att dessa ska användas vid beräkningar under projekteringen och mätningar under entreprenaden.

Enligt Boverkets föreskrifter BBR 19 är *kritiskt fukttillstånd* den fuktnivå där ett ”materials avsedda egenskaper och funktion inte uppfylls” eller för mikrobiell påverkan ”då tillväxt sker” (p. 6.511). Utifrån det *kritiska fukttillståndet* ska ett *högsta tillåtna fukttillstånd* bestämmas (p. 6.52) och fukttillståndet i en byggnadsdel ska inte

överskrida *högsta tillåtna fuktillståndet* (p. 6.53). Vid bestämmande av *högsta tillåtna fuktillstånd* ska hänsyn tas till osäkerhet i beräkningsmodell, ingångsparametrar eller mätmetoder. Till det måste rimligen även en säkerhetsmarginal läggas som beror på osäkerheten hos det kritiska fuktillståndet och konsekvenserna av att det överskrids (Lars-Olof Nilsson, Byggvägledning 9 FUKT s. 26).

I byggnadsbeskrivningen anges att betongen ska ”torkas ner till 85 % RF inklusive mätsäkerhet vid beläggning med plastmatta”. Parterna är överens om att det rätteligen är fråga om ”mätosäkerhet” och inte ”mätsäkerhet”.

I fuktsäkerhetsbeskrivningen anges som en fuktkritisk konstruktion som iakttagits vid projekteringen: ”Uttorkningstider för flytspackel. Tar erfarenhetsmässigt längre tid än vad tillverkarna hävdar.” Beträffande avjämningsmassa har Johan Tannfors lämnat den kommentaren till byggnadsbeskrivningen att ”underlaget skall ha torkat <85 % inkl mätosäkerhet eller efter tillverkarens anvisning”.

Kommunen har gjort gällande att användandet av uttrycket ”kritiskt fuktillstånd” i fuktsäkerhetsbeskrivningen innebär att Peab skulle ha lagt på en säkerhetsmarginal på de provsvar som erhållits för att nå godkända värden. Kravet skulle därför enligt Kommunen vara under 85 % RF efter avdrag för mätosäkerhet och en ytterligare säkerhetsmarginal på 3–5 %. Kommunens påstående innebär att Peab haft en skyldighet att utifrån det i fuktsäkerhetsbeskrivningen angivna ”kritiska fuktillståndet” självant välja ett lämpligt *högsta tillåtna fuktillstånd* och följa detta under Entreprenaden. Enligt tingsrättens mening är denna tolkning oförenligt med vad som i övrigt framkommer i avtalshandlingarna, nämligen att nedtorkning av betong skulle ske till 85 % RF inklusive mätosäkerhet. Det är även oförenligt med Johan Tannfors uppfattning som den kommit till uttryck i hans kommentar till byggnadsbeskrivningen. Det är Johan Tannfors som för Kommunens räkning har författat fuktsäkerhetsbeskrivningen och bäst vetat vad han avsett med skrivningarna om ”kritiskt fuktillstånd”. Johan Tannfors har även i förhör bekräftat att hans uppfattning varit att

RF i betong och avjämningsmassa skulle vara under 85 % innan mattläggning och att detta krav gällde inklusive mätosäkerhet och utan ytterligare säkerhetsmarginal.

I målet har inte heller framkommit att *kritiskt fukttillstånd* för PVC-mattor verkligen skulle vara 85 %. Lars-Olof Nilsson har angett att *kritiskt fukttillstånd* för limmade plastmattor är 90 % RF och att det inte är något man avtalar om utan något man har mätt sig fram till genom tester, dvs. ett fysiskt tillstånd.

Sammantaget finns det inte stöd för att parterna haft en avsikt att Peab skulle lägga på en extra säkerhetsmarginal och alltså mäta upp ett lägre RF än 85 % inklusive mätosäkerhet i betong och avjämningsmassa. Det kan tilläggas att parternas agerande under Entreprenaden också talar för att det avtalade kravet på uttorkning var 85 % RF inklusive mätosäkerhet, utan extra säkerhetsmarginal.

Av avtalet framgår även hur provmätningar skulle ske. Av fuktsäkerhetsbeskrivningen framgår att fuktmätning i betong ska utföras av fristående person auktoriserad av RBK med en metod som vederbörande är auktoriserad för och att provtagning ska ske på uttaget prov. Av byggnadsbeskrivningen framgår att avjämningsmassor ska fuktsäkras enligt GBR:s metod fuktmätning i avjämningsmassa, genom uttaget prov på hela skiktet.

#### 6.4.3 *Fuktmätningarna*

Peab har under entreprenaden låtit utföra fuktmätningar. Mätningarna har utförts av en extern firma. Det framgår av utredningen att provtagningen har utförts av en RBK-auktoriserad kontrollant och att provtagning i såväl betong som avjämningsmassa, med ett undantag, gjorts med metoden uttaget prov. Mätningar i avjämningsmassa har gjorts i badrummen där avjämningsmassan varit som tjockast.

Av utredningen framgår att det inte har gjorts några fuktmätningar i Hus 1. På plan 1 ligger inte någon plastmatta. Peabs förklaring till att mätningar inte har gjorts på övriga våningsplan har beträffande betongen varit att det är fråga om loftgångar som är förlängningar av bjälklagen i de övriga husen och att fuktmätning gjorts i bjälklagen i

övriga hus. Avsaknad av mätningar i avjämningsmassa har Peab förklarat med att det inte fanns några badrum i Hus 1.

I Hus 2 finns dokumenterade mätvärden under 85 % RF, inklusive mätosäkerhet, i betongen på plan 2 och 3. Detsamma gäller för avjämningsmassa på plan 1–3. Beträffande betongen på plan 1 angavs vid en första mätning att temperaturen vid provtagningen legat utanför tillåtet intervall. Mätningen, med resultat 81,9 % RF innan mätosäkerhet, åsattes därför en mätosäkerhet på > 3 % RF och därmed ett slutvärde på > 86 % RF. Vid en andra mätning havererade proben som användes. En ny prob monterades men de tio dagar som mätningen fick ta kom därmed att överskridas. Mätningen, med resultat 82,1 % RF innan mätosäkerhet, åsattes därför en mätosäkerhet på > 3 % RF och därmed ett slutvärde på > 86 % RF. På plan 4 skulle det inte läggas någon matta.

I Hus 3 finns dokumenterade mätvärden under 85 % RF, inklusive mätosäkerhet, i betongen på plan 1 och 2. Det har inte gjorts några fuktmätningar på plan 3 eftersom planet innehåller vindsförråd där mattan lades på en golvspånskiva. Mätresultatet i avjämningsmassan på plan 1 var 85,1 % RF. På plan 2 finns ett medelvärde av två mätpunkter som har angetts till 85 % RF, inklusive mätosäkerhet.

I Hus 4 finns dokumenterade mätvärden under 85 % RF inklusive mätosäkerhet i betongen på plan 1 och 2 samt i länken. På plan 3 gjordes en mätning i betongen i ett fläktrum med mätresultatet 85,6 % RF, inklusive mätosäkerhet. I avjämningsmassa finns mätvärden under 85 % RF, inklusive mätosäkerhet, på plan 1 och 2.

Beträffande avjämningsmassan på plan 1 i Hus 3 har Johan Tannfors vid en fuktrond bedömt mätvärdet som ”OK”. Beträffande betongen på plan 1 i Hus 2 har Johan Tannfors i ett mejl i efterhand angett att mätpunkten ”bedömdes som OK” trots den höga mätosäkerheten. I fläktrummet på plan 3 i Hus 4 har Johan Tannfors vid en fuktrond bedömt mätvärdet som ”OK (pga. Biyta)”.

Enligt tingsrätten har det innan mattläggning funnits godkända mätvärden (alltså under 85 % RF, inklusive mätosäkerhet) i både betong och avjämningsmassa i nästan hela entreprenaden. I två fall har mätvärdena legat strax över men antecknats som godkända av Johan Tannfors. Beträffande en mätpunkt har Johan Tannfors i ett mejl 2018 angett att mätvärdet bedömts som acceptabelt. Tingsrätten återkommer under nästa rubrik till betydelsen av Johan Tannfors godkännanden.

Frånvaron av mätpunkter i Hus 1 behandlas nedan.

Fuktmätningarna talar med styrka emot Kommunens felpåståenden att betongen eller avjämningsmassan inte torkat ut på avtalat sätt innan mattläggning. Frågan är då om det finns skäl att ifrågasätta mätvärdena.

#### *6.4.4 Peabs fuktsäkerhetsarbete*

##### 6.4.4.1 Vad som ska prövas

Kommunen har gjort gällande att de fuktmätningar som har gjorts inte är tillförlitliga och därför inte kan tas till intäkt för att Peab uppfyllt sina kontraktsåtaganden. Kommunens uppfattning i den här delen grundas på påståenden om att Peab på olika sätt brustit i sitt fuktsäkerhetsarbete och att dessa brister, var och en för sig eller tillsammans, har medfört att resultaten av fuktmätningarna ska anses otillförlitliga.

##### 6.4.4.2 Johan Tannfors roll

För att kunna bedöma Peabs fuktsäkerhetsarbete och dra slutsatser i frågan om detta medfört otillförlitliga resultat behöver först Johan Tannfors roll under Entreprenaden beröras.

Johan Tannfors var utsedd som Kommunens fuktsakkunnige under såväl projektering som utförande av Entreprenaden. Han tog fram fuktsäkerhetsbeskrivningen och kommenterade på byggnadsbeskrivningen utifrån ett fuktperspektiv. Han har i vittnesförhör själv beskrivit sin roll som att han var Kommunens förlängda arm i

fuktfrågor och att han också fattade beslut i sådana frågor. Den bilden har i stort bekräftats av Kommunens ombud för Entreprenaden, Johan Wahlberg. Han har i förhör uppgett att Johan Tannfors var Kommunens förlängda arm i fuktfrågor med uppgift att se till att hans egen fuktsäkerhetsbeskrivning följdes. Han har även uppgett att han på fråga från Peab om att påbörja mattläggning i fläktrummet innan det var nedtorkat till under 85 % RF svarade att ”när Johan Tannfors ger klartecken till det då lägger vi in mattan, inte tidigare”. Även övriga vittnen som varit delaktiga i arbetet med Entreprenadens utförande har bekräftat bilden av Johan Tannfors som den som man vände sig till med fuktfrågor och den som för Kommunens räkning fattade beslut i praktiska frågor som rörde fukt.

Johan Tannfors har i samband med att Entreprenaden slutfördes upprättat ett intyg om fuktsäkerhet. I intyget har han angett att gällande samhälls- och beställarkrav bedöms vara uppfyllda genom utfört fuktsäkerhetsarbete. I en tabell för genomfört fuktsäkerhetsarbete under projektering och produktion har han angett OK på alla punkter som avser produktion.

Det är uppenbart att Kommunen har haft stort förtroende för Johan Tannfors och att han har haft rätt att fatta beslut i praktiska frågor som rörde fukt. Johan Wahlberg har uttryckligen angett att Johan Tannfors till exempel hade rätt att bestämma om matta fick läggas eller inte. Johan Tannfors kallade också till gemensamma fuktronder och förde protokoll över dessa. Med hänsyn till vad som framkommit gör tingsrätten bedömningen att Johan Tannfors har haft behörighet och befogenhet att fatta beslut för Kommunens räkning i praktiska frågor som rörde fuktsäkerhetsarbetet.

Det innebär att de mätpunkter som legat strax över godkända värden men antecknats som godkända av Johan Tannfors också ska anses som kontraktsenliga. Att Peab låtit lägga matta utan ett mätresultat understigande 85 % RF innebär i dessa fall alltså inte att Peab lagt matta innan betongen eller avjämningsmassan torkat på avtalsenligt sätt. Beträffande mätningarna i betongen på plan 1 i Hus 2 saknas det anledning att ifrågasätta uppgiften i Johan Tannfors mejl från 2018 att den bedömts som ”OK”. Inte

heller i det här fallet kan avsaknaden av mätresultat understigande 85 % RF anses innebära en kontraktsavvikelse.

#### 6.4.4.3 Vittnenas uppgifter om fuktsäkerhetsarbetet

Peabs personal som varit delaktiga i arbetet och skött fuktsäkerhetsarbetet har lämnat en samstämmig bild av att det låg ett osedvanligt stort fokus på fuktfrågor och att fuktsäkerhetsarbetet sköttes noggrant. Martin Bengtsson har angett att han förutom vid arbetet med Kommunens omvårdnadsboende Gröngarn aldrig varit med om ett lika noggrant fuktsäkerhetsarbete. Dennis Candetoft har uppgett att de arbetade exemplariskt med fuktsäkerheten och att han skulle göra likadant igen. Darko Vasic har uppgett att fuktsäkerhetsarbetet följdes stenhårt och att det inte var något bra flöde med arbete och tidsplan eftersom ”fukten var nummer ett”.

Den bilden som Peabs personal gett uttryck för delas även av Kommunens anlitade projektledare och byggledare. Josefin Carlsén har uppgett att Peab inte tog några genvägar i fuktarbetet och att hon inte kan se att Peab borde ha gjort något annorlunda i projektet. Fredrik Ris har inte heller ansett att Peab tog genvägar i fuktarbetet.

#### 6.4.4.4 Antalet fuktronder

Kommunen har gjort gällande att Peab hållit för få fuktronder. Av fuktsäkerhetsbeskrivningen framgår att ronderna skulle hållas varannan vecka men att det kunde variera något beroende på rådande produktionsfas.

Det är Kommunen som genom Johan Tannfors har kallat till fuktronderna och därmed också styrt antalet ronder och med vilken intervall de hållits. Ingenting talar för att han kallat till fler fuktronder och att Peab inte hörsammat kallelserna. Mot bakgrund av tingsrättens bedömning att Johans Tannfors haft rätt att fatta beslut i praktiska frågor rörande fuktarbetet för Kommunens räkning (se 6.4.4.2), är det inte en brist i Peabs fuktsäkerhetsarbete att de inte kallat till fler gemensamma fuktronder än vad Johan Tannfors funnit nödvändigt.



#### 6.4.4.5 Loggning av inomhusklimat

Av fuktsäkerhetsbeskrivningen framgår att Peab efter att uppvärmd byggnad erhållits skulle mäta temperatur och RF i byggnaden och dokumentera detta två gånger per arbetsdag. Alternativt kunde inomhusklimatet följas med hjälp av registrerade mätare.

Av fuktrondsprotokollen framgår att en ”logger” hade införskaffats mellan fuktrond 2 och 3, alltså senast i augusti 2014. I september 2014 angavs fler loggers inte var inköpta och att det var svårt att få ut resultat samt att värme och ventilerings/avfuktning skulle sättas igång på allvar. I nästa fuktrondsprotokoll från november 2014 angavs att logger fungerat dåligt och att man gått över till manuell avläsning sedan den 5 september. Generellt låg RF under 75 % och temperaturen mellan 15 och 26 grader C. I fuktrondsprotokoll från fuktrond 7 i januari 2015 (som uppenbart feldaterats på förstasidan) framgår att loggningen varit med ”OK” resultat sedan rond 6 (november 2014).

Peab har inte givit in loggar över mätningarna av inomhusklimatet. Enligt Peab har pärmarna tappats bort. Trots det är det uppenbart av fuktrondsprotokollen att loggning har skett. Av protokoll från november 2014 framgår att Johan Tannfors kunnat bedöma vad som gällt beträffande inomhusklimat generellt från den 5 september och att han bedömt detta som ”OK”. Av protokoll från januari 2015 framgår att Johan Tannfors bedömt resultaten som ”OK” även efter november 2014. Av protokollen framgår även att Johan Tannfors själv utfört klimatmätningar vid fuktronderna. I sitt intyg över fuktsäkerheten har Johan Tannfors angett att loggning av klimat under produktion varit ”OK”.

De vittnen som har varit på plats under arbetet har bekräftat att loggning av inomhusklimat skett. Av Peabs personal har framkommit att de hade med sig manuella loggers, eller väderstationer, och att de köpte in digitala loggers men att dessa inte fungerade och att det därför blev manuell loggning.

Det har inte heller framkommit att en brist i loggning av inomhusklimat får till följd att mätresultat av fuktmätningar i betong och avjämningsmassa blir otillförlitliga. Anders Sjöberg har uppgett att syftet med loggningen är att kontrollera och förbättra möjligheten att upprätthålla ett gott torkklimat. Johan Tannfors har uppgett att temperaturmätningar är till för att veta om åtgärder ska vidtas för förbättrad uttorkning.

Sammantaget kan tingsrätten konstatera att mätning och loggning av inomhusklimat har skett och att det inte framkommit någonting som talar för att loggningen brustit på ett sätt som kan ha påverkat fuktmätningarnas tillförlitlighet.

#### 6.4.4.6 Torktidsberäkningar och rimlighetsbedömningar

Kommunen har påstått att Peab inte utfört torktidsberäkningar trots att det funnits en avtalad skyldighet att göra det.

Av fuktsäkerhetsbeskrivningen framgår att den preliminära produktionstidsplanen anpassats efter teoretisk uttorkningstid för aktuella betongkvaliteter med förutsättningarna att gjutning av platta skulle ske v. 43 med beräknad uttorkningstid ca 2,5 månader, gjutning filigran v. 46 med beräknad uttorkningstid ca 4,5 månader och att värme skulle på v. 50. Om produktionstidsplanen skulle avvika från dessa förutsättningar, skulle en ny simulering utföras med korrekta indata. Vid en sådan skulle torktidsberäkningar göras för nygjutna betongkonstruktioner, t.ex. kunde TorcaS eller BI-Dry användas. I torktidsberäkningen skulle finnas bedömningar av vilka torkförutsättningar som sannolikt skulle råda på arbetsplatsen, t.ex. tider temperaturer, RF m.m. Alternativt kunde vissa betongleverantörer hjälpa till med val av betong med hänsyn till tillgänglig uttorkningstid.

I protokoll från fuktronderna finns en stående fråga om tidsplanen för gjutning, uttorkningsklimatet eller typ av betongkvalitet eller ytskikt ändrats utifrån de ursprungliga förutsättningarna. I samtliga fuktprotokoll har frågan besvarats med ett ”nej”.

Parterna har alltså under produktionen varit överens om att tidsplanen inte avvikit. Det är mot den bakgrunden inte visat att Peab haft en avtalad skyldighet att utföra nya torktidsberäkningar. Av förhör med Martin Bengtsson framgår även att Peab diskuterade uttorkningstider med betongleverantören som hjälpte till med val av betong utifrån tidsplanen. Peab har alltså i vart fall använt sig av det avtalade alternativa tillvägagångssättet. Det kan tilläggas att bestämmelsen förefaller syfta till att tidsplanen ska kunna hållas och inte till att säkerställa tillförlitligheten i kommande fuktmätningar.

Kommunen har även påstått att Peab underlåtit att utföra rimlighetsbedömningar av torktider och att om Peab hade gjort det hade resultaten av sådana bedömningar gett anledning att ifrågasätta mätresultaten. Peab har anfört att rimlighetsbedömningar gjorts och att nya provtagningar därefter gjorts utifrån dessa.

Av RBK-manualen framgår att rimlighetsbedömningar alltid ska göras av resultat från mätningar och att det kan göras genom jämförelse med en beräkning av uppskattad torktid om sådan finns eller jämförelse med närliggande mätpunkter och med erfarenhetsvärden från tidigare mätningar (se p. 2.16 och 4.4). Manualen riktar sig till den som utfört mätningarna. Av vissa mätprotokoll framgår att rimlighetsbedömning inte kunnat göras då uppgifter som krävs för beräkning av TorkaS inte lämnats av provtagaren och att rimlighetsbedömning därmed lämnas till provtagaren. Peab har åtagit sig att utföra mätningar enligt RBK:s bestämmelser. Det har därmed funnits en skyldighet för Peab att överväga rimligheten av de mätresultat som erhållits. Uttorkningen har emellertid följt den angivna tidsplanen. Torktider har därmed överensstämt med vad som föreskrivits i projekteringen och vid samtal med betongleverantören. Den ackrediterade provtagaren har såvitt framkommit inte ifrågasatt provresultaten. Inte heller Johan Tannfors, som upprättat de initiala torktidsberäkningarna och tagit fram de tider som angavs i fuktsäkerhetsbeskrivningen, har reagerat när han fått del av mätresultaten. Sammantaget är det inte visat att Peab brutit i kravet på fackmässighet eller avvikit från avtalet genom att underlåta att utföra rimlighetsbedömningar av mätresultaten.

De av Anders Sjöberg utförda torktidsberäkningarna har främst fokus på den osäkerhet som ligger i användandet av uttaget prov. Den frågan behandlas nedan. I övrigt ger inte uträkningarna underlag för bedömningen att Peab misskött fuktsäkerhetsarbetet genom att inte bedöma rimligheten i mätresultaten.

#### 6.4.4.7 Antalet mätpunkter och mätpunkternas placering

Av byggnadsbeskrivningen framgår att provtagning av fukt skulle ske av RBK-certifierad personal enligt RBK:s manual och att omfattning, placering och tidpunkter för mätningarna skulle göras i samråd med Kommunens fuktsakkunnige.

Johan Tannfors och övriga vittnen har bekräftat att mätpunkterna bestämdes i samråd mellan Johan Tannfors, Peab och Pär Hagdahl som utförde provtagningen.

Kommunen har genom sin fuktsakkunnige i enlighet med avtalet varit delaktig i utplaceringen av mätpunkter och genom att inte ha några invändningar godtagit antalet mätpunkter och placeringen av dessa som avtalsenligt. Mot bakgrund av tingsrättens bedömning att Johans Tannfors haft rätt att fatta beslut i praktiska frågor rörande fuktarbetet för Kommunens räkning (se 6.4.4.2) har Peab därför inte avvikit från avtalet eller misskött fuktsäkerhetsarbetet även om antalet mätpunkter i någon del varit färre än vad som framgår av RBK:s manual.

Det innebär även att frånvaron av mätpunkter i betongen i Hus 1 i de delar som utgjort förlängningar av våningsplanen i övriga hus i form av loftgångar inte heller kan anses innebära en kontraktavvikelse eller misskötsamhet i fuktsäkerhetsarbetet. Detsamma gäller avjämningsmassan i Hus 1, eftersom Johan Tannfors i förhör uppgett att han varit införstådd med att mätningar inte gjordes i de tunna skikten avjämningsmassa.

#### 6.4.4.8 Uttaget prov

Kommunen har föreskrivit att metoden uttaget prov skulle gälla vid provtagning av fukt i betong och avjämningsmassa. Metoden går ut på att en del av materialet borrar ut och sedan krossas varvid mätning sker på det krossade provet. Utredningen visar att metoden uttaget prov utgick ur RBK-systemet för fuktmätning i betong den 9 januari 2015. Anledningen var att metoden visat sig kunna ge missvisande resultat främst vid mätning i betong med lågt vct.

Enligt RBK fick metoden fortsatt användas under en övergångsperiod fram till den 31 mars 2015 under förutsättning att beställaren av mätningen informeras om risken att metoden kan ge missvisande resultat.

Kommunen har gjort gällande att Peab underlåtit att informera Kommunen om att metoden utgått och att Peab med anledning av att metoden utgick borde ha tillämpat en extra säkerhetsmarginal om 3–5 % RF med anledning av den osäkerhet som metoden visats ha.

RBK:s övergångsbestämmelser riktar sig till den RBK-certifierade person som utför provtagningen. Det är Peab som har beställt provtagningen av den RBK certifierade personen Pär Hagdahl. Eftersom Kommunen inte var beställare av mätning har någon informationsskyldighet för Peab i förhållande till Kommunen inte förelegat enligt RBK:s beslut om övergångsbestämmelser. Oavsett detta har Johan Tannfors i förhör bekräftat att han kände till att uttaget prov utgick.

Efter att metoden utgått har ett prov tagits, i Hus 4 i länken. Det framgår inte av RBK:s beslut att någon särskild säkerhetsmarginal skulle läggas till på sådana prov som togs under övergångsperioden. I sådana fall hade rimligen den RBK-certifierade provtagaren haft att göra ett sådant tillägg.

Kommunens uppfattning att en ytterligare säkerhetsmarginal även skulle ha lagts till på tidigare prov i och med att metoden utgick saknar stöd i övergångsbestämmelserna. De

godkända provtagningarna hade redan resulterat i att mattläggning påbörjats. Dessutom var det Kommunen som föreskrivit att metoden uttaget prov skulle användas. Kommunen som genom Johan Tannfors kände till osäkerheten kopplad till mätningar med uttaget prov ställde inga krav på nya mätningar eller annan åtgärd med anledning av den osäkerheten. Att Peab inte lagt till någon extra säkerhetsmarginal utöver mätvärdet 85 % RF inklusive mätosäkerhet som avtalats mellan parterna har inte utgjort en avvikelse från kontraktet.

Sammantaget har användandet av uttaget prov varit föreskrivet av Kommunen och det sätt som Peab hanterat provtagningen enligt denna metod har inte avvikit från avtalet på ett sätt som påverkat mätningarnas tillförlitlighet. Den osäkerhet som visat sig finnas i användandet av uttaget prov på betong med låg vct är Kommunens ansvar eftersom Kommunen föreskrivit metoden.

#### 6.4.4.9 Sammanfattande bedömning av Peabs fuktsäkerhetsarbete

Samtliga vittnen som varit på plats under arbetet har berättat om ett aktivt och noggrant fuktsäkerhetsarbete. Kommunens fuktsakkunnige Johan Tannfors har under arbetets gång varit delaktig i fuktsäkerhetsarbetet och löpande godkänt åtgärder som vidtagits av Peab samt i samband med att arbetet slutförts i ett intyg bekräftat att fuktsäkerhetsarbetet skötts.

Sammantaget har det inte framkommit någonting som motsäger den bild som vittnena har gett av fuktsäkerhetsarbetet. Peabs fuktsäkerhetsarbete har alltså inte visats vara så bristfälligt att det finns skäl att ifrågasätta tillförlitligheten i mätresultaten.

#### 6.4.5 *Särskilt om limfukt*

Som konstaterats ovan har Peab haft tillförlitliga mätresultat med godkända fuktnivåer innan mattläggning. Av felpåståendena kvarstår att särskilt behandla påståendet om att tillförsel av limfukt skett som inte torkat ut, vilket i kombination med ammoniak i betongen resulterat i nedbrytning av mattlimmet.

Tingsrätten har förstått invändningen så att felpåståendet innefattar dels att Peab valt metoden våtlimning, vilket orsakat tillskott av fukt, dels att Peab inte agerat fackmässigt vid mattläggningen och lagt på för mycket lim eller väntat för kort tid mellan limning och mattläggning.

Kommunen har i byggnadsbeskrivningen föreskrivit att mattorna skulle limmas med lim enligt GBR och Lim.se:s limrekommendationer. Kommunen har inte påstått att våtlimning inte skulle vara en tillåten metod enligt GBR och Lim.se:s rekommendationer. Första frågan är då om Peabs val av en av två tillåtna limmetoder innebär att Peab tillhandahållit en teknisk lösning som Peab därmed ansvarar för enligt 1 kap. 6 § AB 04.

En teknisk lösning är enligt begreppsbestämningarna material, vara, konstruktion eller utförande som angetts på ritningarna, i beskrivning eller på annat sätt. Den enda avtalade beskrivning som finns åberopad i målet beträffande limning är den av Kommunen angivna anvisningen att mattorna skulle limmas med lim enligt GBR och Lim.se:s limrekommendationer. Peab har valt en metod som omfattas av rekommendationerna utan att det angetts på ritningar, i beskrivning eller på annat sätt. Peab har därmed enligt definitionen inte tillhandahållit en teknisk lösning utan endast utfört enligt den av Kommunen föreskrivna lösningen. Att välja våtlimning som metod har alltså inte varit ett fel och inte heller något som Peab ansvarar för om våtlimningen i sig skulle resultera i en skada.

Våtlimning medför alltid tillskott av fukt. Kommunen har påstått att för mycket fukt tillförts eller att Peab väntat för kort tid innan matta lades och att för mycket limfukt därmed funnits under mattan. Mattias Jansson har uppgett att limmet appliceras med en limspridare från leverantören och att en sliten limspridare leder till för lite lim men inte för mycket. Han har även uppgett att mattläggare vill undvika för mycket lim eftersom det då riskerar att tryckas upp på sidorna och försvåra arbetet. Kommunen har inte förklarat hur lång tid efter limning som mattan ska läggas eller var det framgår att

matta inte får läggas omedelbart efter limning. Inte heller har Kommunen visat att det inte skulle vara fackmässigt att lägga matta omedelbart efter limning.

Kommunen har alltså inte visat att det förelegat ett fel bestående i tillförsel av limfukt. För det fall limfukt orsakat en skada är det alltså inte något som Peab ansvarar för.

#### 6.4.6 *Visar utredningen att det förelegat en fuktskada?*

##### 6.4.6.1 Vad som ska prövas

Som angetts har Kommunen som stöd för uppfattningen att ett fel förelegat i Peabs utförande av golvet gjort gällande att det funnits en fuktrelaterad teknisk skada i golvet. Kommunens resonemang går i den här delen ut på att något av felpåståendena måste ha förelegat eftersom det funnits en teknisk skada i golvet som beror på fukt.

Skadan ska enligt Kommunen bestå av förhöjda värden av n-butanol, kraftig kemisk skaderelaterad lukt, tydligt förhöjd ammoniakhalt och förhöjt TVOC.

Tingsrätten har därmed att pröva om Kommunen har visat att det förelegat en fuktrelaterad skada i golvet som i så fall kan ge stöd för att något av de påstådda felen har förelegat. För att göra det behöver utredningarna av golven samt de sakkunnigas och vittnenas uppgifter analyseras.

##### 6.4.6.2 Skadeutredningarna

Den första utredningen som gjordes var den som Miljöpost genomförde under våren 2017. Orsaken till utredningen var att personal uppgett besvär med inomhusmiljön.

Utredningen gjordes genom mätningar av temperatur och RF på sex platser i lokalerna och genom VOC-mätningar i rumsluften på två platser. Mätresultaten visade på en temperatur i intervallet 22–23 grader och i vissa delar mest i intervallet 23–24 grader. I utredningen har kommenterats att detta är något för högt. RF var som lägst ner till 15 % och flera gånger under 20 %. Ett komfortintervall på 35–50 % har angivits i



utredningen. För VOC-mätningarna har laboratoriet angett att TVOC var medel och att ämnesprofilen var avvikande i båda mätpunkterna. På den ena platsen innehöll provet en högre halt än förväntat av n-butanol och högre andelar av glykoletrar och kiselföreningar. På den andra platsen innehöll provet en högre andel än förväntat av en viss kiselförening. Halterna n-butanol var 30 respektive 1,7  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  luft. Utredningens slutsats var att den stundtals mycket torra luften och de förhöjda halterna av föreningar i luften kunde vara orsaken till personalens problem. Vidare angavs att n-butanol är en bra fuktskadeindikator och ofta förekommer i samband med golvlim mot betongplatta som inte fått torka ut tillräckligt innan mattläggning. I utredningen rekommenderades en mer omfattande utredning i flera rum. I sitt vittnesmål har Lars Dibell, som utförde utredningen, angett att han även hade velat titta på ventilationen vid en fortsatt utredning.

AK Konsult fick därefter i uppdrag att under sommaren 2017 utföra emissionsmätningar mot golv under mattorna. AK Konsult genomförde fuktindikering mot golvytor i Hus 3 och 4 med normala resultat. Plastlukt upplevdes i rumsluften i en tomställd del av Hus 3 men i övrigt anges inte någonting om avvikande lukt i rumsluften. AK Konsult utförde även fuktmätningar i betong och avjämningsmassa på två ställen med ca 70 % RF i avjämningsmassan och ca 80 % RF 35 mm ned i betongen. I betongen fanns en avvikande profil av deponerad kemi med högre halt än förväntat av n-butanol. AK Konsult gjorde VOC-mätningar under mattan på tre platser och i rumsluften på en plats. Resultatet från provet taget i rumsluft visade på högre halt än förväntat av n-butanol (7,1  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  luft). Proven under matta visade på vad laboratoriet angav som höga halter av n-butanol och 2-etylhexanol. Det innebar enligt en kommentar från laboratoriet en indikation på att alkalisk fukt orsakat kemisk nedbrytning av plastmatta och/eller limskikt. Mätresultaten var för n-butanol 23 000, 6 200 respektive 5 900  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  luft och för 2-etylhexanol 160, 67 respektive 55  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  luft. Joshua Klingberg som utförde utredningen har i förhör uppgett att han aldrig tidigare mätt upp så höga halter n-butanol. AK Konsult angav i utredningen att halterna jämfört med andra skadeutredningar var höga och att en tydlig lukt av 2-etylhexanol kunde kännas i mer eller mindre samtliga mätpunkter.

AK Konsult gjorde bedömningen att plastmattorna limmats mot ett för fuktigt underlag och att det kunde bero på att betongen och/eller spacklet inte torkat ut tillräckligt eller att det tillförts för mycket vatten i limmet. AK Konsult angav att de fuktnivåer som uppmätts var långt under de teoretiskt förväntade och med tanke på konstruktionen bedömdes som orimliga. AK Konsult lämnade förslag på åtgärder bland annat innefattande den metod som Kommunen senare använde för avhjälpande.

FuktCom fick därefter i uppdrag av Kommunen att i januari 2018 utföra en golvstatusutredning. Utredningen innefattade fuktindikering ovanpå golvbeläggningen, ammoniakmätning under golvbeläggningen, RF-mätning i avjämningen med uttaget prov, FLEC-mätning under golvbeläggningen och materialprov av betong och avjämning genom kammarmetod. I utredningen redovisas att det inte fanns någon avvikande eller anmärkningsvärd skadelukt i lokalerna. Under golvbeläggningen fanns en stark kemisk lukt som bedömdes karakteristisk för nedbrytning och kemiskt skadade golvmaterial. Det konstaterades även att inga ojämnheter, missfärgningar eller liknande okulära skador noterades genom golvbeläggningen. Det fanns inte några generella tecken på att avjämningens yta hade svag ythållfasthet eller att limmet generellt förlorat vidhäftningsförmågan.

Fuktindikationerna visade på låga värden, under kritiska nivåer, och utan nämnvärda variationer inom lokalerna. RF-mätningarna visade på 63–70 % RF, vilket angavs vara lågt och sannolikt representativt för bjälklagen. De uppmätta ammoniakhalterna varierade mellan 5–36 ppm, vilket angivits som tydligt förhöjda värden. Beträffande kemiska emissioner redovisas i utredningen kraftigt förhöjt TVOC under en sorts matta och förhöjt under de två andra, kraftigt förhöjd halt n-butanol under alla tre mattor samt normal halt 2-etylhexanol under två mattor och förhöjt under en matta. Resultaten överensstämmer mellan de båda mätmetoderna FLEC-mätning och kammarmetod. De prov som tagits där matta vikts upp mot vägg har haft normala halter n-butanol och även TVOC har där angetts som normalt.

Av resultaten bedömde FuktCom att kemiska golvskador av nedbrytningskaraktär uppkommit generellt i hela byggnaden som orsakats av för hög fukt- och alkalipåverkan. I den sammantagna bedömningen angavs kraftig kemisk skaderelaterad lukt, tydligt förhöjd ammoniakhalt, förhöjd TVOC och kraftigt förhöjd halt n-butanol som indikerande skadefaktor för samtliga mattor. Inga nämnvärda skillnader anges ha uppmätts mellan de olika våningsplanen eller husen. Mattlimmet anges ha brutits ned vilket bidragit till den förhöjda halten n-butanol. Det konstateras att förhöjda halter inte förekommit där matta vikts upp mot vägg och inte varit i kontakt med alkali från golvet och inte heller i prover på avjämning och betong utan matta. Som orsak till skador på golvbeläggnings har angivits en förhöjd fuktnivå, över kritiskt fuktillstånd i kombination med högt pH. Fuktillståndet anges bero på otillräcklig uttorkning av avjämning och/eller betong. Som andra möjliga orsaker har angetts att mattorna är onormalt känsliga för alkalisk fuktpåverkan eller var skadade vid läggning. Avslutningsvis angav FuktCom att de höga halterna av ammoniak kunde innebära en indikation på kraftig nedbrytning och/eller att ammoniak avgetts från betongen.

Jörgen Grantén som utförde utredningen har i förhör uppgett att han även kontrollerade ventilationen utan att hitta något anmärkningsvärt men att han inte tog med det i rapporten. Han har vidare angett att det varit fråga om exceptionellt höga halter n-butanol, ungefär tio gånger laboratoriets gränsvärde. Han har i förhör även bekräftat att han vid utredningen har utgått från att det inte fanns godkända mätvärden avseende fukt innan mattläggning.

#### 6.4.6.3 De sakkunniga

Flera sakkunniga har uttalat sig i fråga om det förelegat en fuktrelaterad skada i golvet.

Anders Kumlin har i ett första utlåtande angett att han delar FuktComs bedömning att kemiska golvskador av nedbrytningskaraktär uppkommit generellt och att det är limmet som skadats med förhöjd emission som följd. Som orsak till skadan har han angett att skademekanismen ofta benämns alkalisk fuktpåverkan, där en för hög fuktnivå leder till att alkali kan transporteras och att det höga pH-värde som då

kommer i kontakt med limmet är aggressivt och ökar skaderisken. Utifrån uppgifter om att RF var under 85 % vid mattläggning har Anders Kumlin dragit slutsatsen att otillräcklig uttorkning framstår som en mindre sannolik orsak till skadan. Han har bedömt att den mest sannolika skadeorsaken är limfukt i kombination med höga ammoniakhalter från betongbjälklaget. I ett kompletterande utlåtande har han angett att höga emissioner av n-butanol i vissa fall kan uppmätas från lim applicerat mot torr avjämningsmassa. Detta har han angett beror på en kemisk reaktion, med hög sekundäremission, som kan uppstå även vid en fuktnivå understigande 85 % RF. I det kompletterande utlåtandet hänför han sig till en SBUF-rapport av Grantén och Granlund, daterad den 31 oktober 2020. Beträffande ammoniak har han anfört att det krävs fukt för att ammoniak ska kunna bildas i betongen. Höga halter av ammoniak har enligt honom sannolikt en stor betydelse för nedbrytning av mjukgörare i limmet eftersom pH-värdet i avjämningsmassan därmed ökar. Han noterar även att höga halter av ammoniak under plastmattor också förekommit i andra objekt med dokumenterade skador i lim/matta.

Lars-Olof Nilsson har i ett första utlåtande angett att golvstatusutredningen visat att en nedbrytning skett främst av mattlimmet så att det avgett främst n-butanol och att det finns flera alternativa förklaringar till nedbrytningen, nämligen att betonggolvet inte torkat ut tillräckligt, att avjämningsmassan inte torkat ut tillräckligt eller att det kritiska fuktillståndet för matta och lim är lägre än man trott. I ett kompletterande yttrande har han lagt till ett fjärde alternativ till nedbrytningen som han har benämnt höga egenemissioner av n-butanol från limmet. Även Lars-Olof Nilsson har hänfört sig till SBUF-rapporten i sitt kompletterande utlåtande. Han har beträffande ammoniak anfört att det inte är en nedbrytningsprodukt och att det kan frigöras från betongen och stiga uppåt redan vid 80 % RF i betongen. Förekomsten av ammoniak höjer enligt honom inte alkaliteten i avjämningsmassan.

I SBUF-rapporten från 2020 beskrivs initialt en undersökning av olika PVC-mattor. I testerna uppstod ett systematiskt fel beroende på vad som i rapporten angetts som egenemissioner av det lim som användes. Felet bestod av onormalt höga emissioner av

n-butanol. En ny undersökning genomfördes då för olika limmer. Testerna visade att två limmer avgav förhöjda eller kraftigt förhöjda halter n-butanol och att halten var högst på torra underlag. Testerna visade också att halten 2-etylhexanol var högre på fuktig avjämnning. I en avslutande del av rapporten har mätningar gjorts i lokaler där fuktsäkerhetsarbetet skötts vid uppförande. I en av lokalerna uppmättes kraftigt förhöjda halter av n-butanol under mattan. I rapporten anges att det kan bero på egenemissioner från just detta lim men att orsaken inte är fastställd. Jörgen Grantén har i sitt förhör angett att det inte är fråga om egenemissioner i sig utan att det har hänt någonting vid limning på avjämningsmassa, alltså en nedbrytning. Han har även uppgett att de lim som visade på höga halter n-butanol även vid torrt underlag var limmer från Bostik.

Lars Rosell har anfört att mätningar av kemiska ämnen under en matta inte kan användas för att konstatera skada i golvet. En limnedbrytning är enligt honom mätbar på ovansidan av en intakt matta genom exempelvis FLEC-mätning utan stansning. Om nedbrytningen är så liten att den inte är mätbar på ovansidan eller i rumsluften, är den inte av större intresse. Han har vidare angett att egenemissioner från lim och primär limnedbrytning (primär hydrolys) på grund av vattnet som limmet bär med sig till den alkaliska miljön kan förväntas i alla golv utan betydelse för inomhusmiljön. Dessa emissioner ansamlas under den täta PVC-mattan och kan av laboratorerna tolkas som höga halter. Han har i samband med sina slutsatser hänvisat till en rapport från Byggföretagen från september 2021. Beträffande förekomsten av ammoniak har han anfört att den kommer från betongen och att han inte sett stöd för att ammoniak ska ha med fukt att göra.

I Byggföretagens rapport dras bland annat slutsatsen att mycket höga halter kemiska emissioner under matta kan uppmätas utan att underlaget innehåller fukt som överskrider gränsvärdena. Höga emissionsvärden under mattan är enligt rapporten inte nog bevis för en golvskada.

Peder Wolkoff har anfört att mätningarna under matta i de av Kommunen beställda utredningarna har skett med en metod som inte är ackrediterad och att riktvärdena som använts inte är erkända värden. TVOC och halten n-butanol under mattorna kan enligt honom lika gärna vara egenemissioner från limmet. Ammoniaken kommer enligt honom sannolikt från betongen.

Anders Sjöberg har i sina utlåtande främst behandlat frågor om fuktsäkerhetsarbetet. Han har vid sitt förhör angett att emissionerna beror på att man limmat mattorna på för fuktigt betongunderlag. Han har i sina utlåtanden gjort beräkningar för att visa att ammoniak från betongen kan höja pH-värdet i avjämningsmassan. Han har anfört att betydelsen av ammoniak inte lättvindigt kan uteslutas och att ammoniak blir ett besvär om betongen är fuktig och då kan påverka omständigheterna som orsakar alkalisk hydrolys av limmade golvbeläggningar.

#### 6.4.6.4 Vittnenas uppgifter

Inga vittnesuppgifter talar för någon skadelukt i rumsluften. Jörgen Grantén och Robert Vestman har bekräftat att det vid golvstatusutredningen inte fanns någon avvikande eller anmärkningsvärd skadelukt i rumsluften.

Däremot har flera vittnen berättat om en kraftig lukt under mattan. Vid provtagning har Joshua Klingberg, Jörgen Grantén och Robert Vestman beskrivit kraftig, avvikande kemisk lukt eller skadelukt. Vid eller efter rivning har Katarina Härner och Per Nyberg beskrivit stark lukt och Lars Karlsson och Rickard Westlöf har angett att det luktade ammoniak, en stickande fruktansvärd lukt.

Mattias Jansson och Jonas Pasero har berättat att de var på plats tillsammans med representanter från Bostik och Tarkett och tog prover. De har inte anmärkt på någon ovanlig lukt under mattan. Mattias Jansson har angett att Bostiks representant konstaterade att det var rätt limmängd och att det inte var någon förtvålning. Han upptäckte själv inte tecken på skada. Jonas Pasero har angett att limmet hade god vidhäftning och att det inte fanns någon förtvålning.

Uppgiften att vidhäftningsförmågan kvarstod har bekräftats av Jörgen Grantén. Per Nyberg har uppgett att det inte konstaterades någon direkt förtvålning när de rev golvet.

Nermin Boyaci och Chris Karlsson har berättat att de i lokalerna har sett bubblor under mattan. Vid golvstatusutredningen konstaterades inte några ojämnheter eller andra skador, vilket bekräftats av Jörgen Grantén och Robert Vestman. Johan Tannfors har berättat att avjämningsmassan bubblade sig efter att den lagts och att även mattan bubblade sig. Han frågade sig för men fick inget säkert besked beträffande om bubblor i avjämningsmassan var en avvikelse. Mattias Jansson har uppgett att det är vanligt med gasblåsor under mattan innan limmet torkar.

#### 6.4.6.5 Sammanfattande bedömning beträffande fuktskada

Det är utifrån vad de sakkunniga i målet anfört klart att det inte finns en entydig definition på när en nedbrytningsskada ska anses föreligga i en golvkonstruktion. Samtliga sakkunniga är överens om att fukt tillsammans med alkali kan orsaka en nedbrytning av lim och matta. Oenighet råder däremot i frågan om en sådan nedbrytning måste kunna vara mätbar på ovansidan för att kunna klassas som en skada och om vilka slutsatser som kan dras av att det under en PVC-matta finns höga halter av olika kemiska ämnen.

Utredningen beträffande förekomsten av ämnen i rumsluften är begränsad. Miljöposts utredning visade på förhöjd halt n-butanol på en av två mätplatser och även på förhöjda halter av andra ämnen som inte kopplas till nedbrytning av golv. AK Konsults enda mätning i rumsluft visade högre halt än förväntat av n-butanol. Det har inte gjorts några mätningar mot intakt matta. Lars Rosell har angett att det är fullt möjligt att mäta vilka ämnen som kommer upp från en matta genom FLEC-mätning på mattans ovansida. Anders Kumlin har däremot anfört att det inte går att mäta i luft och jämföra med gränsvärden och Jörgen Grantén har anfört att SWESIAQ-modellen avråder från mätningar i rumsluft. Oavsett hur det förhåller sig med möjligheten att mäta ovanpå en

matta kan tingsrätten konstatera att det inte finns någon tillförlitlig utredning som visar på förekomsten av ämnen i rumsluften som kommer från ett nedbrytningsskadat golv. Inte heller lukt i rumsluften talar för nedbrytningsskadat golv. Även om vittnen som arbetat i lokalerna har berättat om bubblor i golvet har ingen av de experter som tittat på golvet rapporterat några avvikelser i utseende.

För att det förelegat en nedbrytningsskada talar enligt Kommunen i stället TVOC under mattorna, halten n-butanol under mattorna, halten ammoniak under mattorna och lukten under mattorna.

N-butanol är ett indikatorämne som talar för att en nedbrytning på grund av fukt skett. Utredningen visar inte att förekomsten av n-butanol under mattorna i sig skulle utgöra ett problem. Detsamma måste anses gälla för lukt. Förekomsten av lukt under mattorna är inte i sig ett problem utan kan vara en indikation på nedbrytning.

Betydelsen av ammoniak under mattan är mer oklar. Ingenting talar för att förekomsten av ammoniak under mattan i sig skulle utgöra ett problem. Anders Kumlin och Anders Sjöberg har angett att mängden ammoniak talar för en förhöjd fuktnivå i betongen medan Lars-Olof Nilsson anført att 80 % RF är tillräckligt för att betongen ska släppa ammoniak. Lars Rosell har angett att det inte finns stöd för att ammoniak ska ha med fukt att göra. Peder Wolkoff och Lars Rosell har ifrågasatt att mätningarna av ammoniak visar på något som kan bedömas som höga halter. Anders Kumlin och Anders Sjöberg har också anført att förekomsten av ammoniak i uppmätta halter medfört ett högre pH-värde och därmed förutsättningar för nedbrytning av limmet medan Lars-Olof Nilsson tillbakavisat påståendet. Utredningen i den här delen är så osäker att tingsrätten inte kan dra några egentliga slutsatser av förekomsten av ammoniak. Alltså kan förekomsten av ammoniak i uppmätta halter inte anses visa på att en nedbrytningsskada förelegat eller att fuktnivån varit förhöjd vid mattläggning.

Höga halter n-butanol under mattorna har tidigare ofta tagits till intäkt för att det förelegat en fuktskada i golvet. Av de sakkunnigas yttranden, främst Anders Kumlins



och Jan-Olov Nilssons, framgår att det numera kan konstateras att höga halter n-butanol kan uppmätas under mattor trots avsaknad av fukt. Jörgen Grantén har förklarat att det var med ett lim från Bostik som han mätte upp höga halter n-butanol under mattan på torrt underlag i sina undersökningar. I SBUF-rapporten var, liksom i Åkersberg, halterna 2-etylhexanol däremot normala vid torrt underlag. Kommunen har anfört att den uppmätta halten n-butanol måste bero på alkalisk fukt eftersom inga förhöjda värden fanns vid mätningar där matta vikts upp mot vägg. Lars-Olof Nilsson har förklarat detta med att ämnena har ackumulerats under mattan eftersom de inte kunnat försvinna genom den täta betongen medan de har försvunnit genom den luftiga gipsskivan som väggen består av. Ingenting har framkommit som motsäger Lars-Olof Nilssons uppgifter i den här delen. Skillnaden mellan mätningar i golv och mot uppvikt vägg kan enligt tingsrätten därmed inte få någon avgörande betydelse. Det finns således ett utrymme för att n-butanol kan uppkomma i höga halter även vid limning på torrt underlag. Oavsett om det är egenemissioner från limmet i fråga som ansamlats under mattan, nedbrytning från limfukten, en kombination av de båda eller något helt annat som orsakat detta anser tingsrätten att de uppmätta halterna av n-butanol inte ger något egentligt stöd för att Peab har lagt mattorna på ett för fuktigt underlag.

De kemiska ämnen som ansamlats under mattorna har luktat starkt när mattan avlägsnats. Detta ger stöd för att det finns en ansamlad kemi under mattan. Utredningen visar emellertid inte att hög TVOC under mattorna är ett tecken på nedbrytning. Enligt Lars Rosell saknas samband mellan flertalet ämnen som ingår i TVOC och nedbrytning. Av SBUF-rapporten framgår att TVOC ökar när halten n-butanol ökar. Tingsrätten kan inte dra några slutsatser avseende TVOC annat än att den påverkats av n-butanolen och att de höga halterna därmed kan ha andra förklaringar än fukt.

Kommunen har även anfört att uppmätta halter kemi under mattan i Åkersberg måste bero på fukt eftersom mätningar på Gröngarn, som haft samma golvkonstruktion, inte visar på motsvarande höga halter under mattan. Utredningen visar dock att det funnits skillnader bland annat avseende vct i delar av betongen. Inte heller är det klart att avjämningsmassa, lim och mattor haft samma kemiska innehåll i de två

entreprenaderna. Lars Rosell har även anfört att det kan finnas stor skillnad i kemin i olika tillverkningsomgångar av samma lim. Sammantaget ger jämförelsen med Gröngarn inte något starkt stöd för att emissionerna i Åkersberg orsakats av byggfukt.

Utredningen visar inte om eller när emissioner orsakade av instängd limfukt kan klassas som en skada. Ingen sakkunnig har uttalat sig om hur länge en primär nedbrytning kan pågå och utredningen ger inte någon klar bild över om den ackumulerade kemin under mattan, som orsakas av den primära nedbrytningen, i sig kan klassas som en skada. För att ansamlad kemi under mattan ska klassas som en skada måste det enligt tingsrätten antingen leda till försämrad hållbarhet, förändrade förmågor i golvet eller till en påverkan på inomhusklimatet. De emitterade ämnena måste ha en påverkan på byggnaden eller övrig omgivning. Vittnesuppgifterna om att det inte fanns någon märkbar förtvålning och att vidhäftningsförmågan hos limmet var intakt talar emot någon påverkan på golvet funktion. Det finns inte uppgifter om annan påverkan på byggnaden.

Det finns alltså flera alternativa förklaringar till de fynd som enligt Kommunen visar på en skada orsakad av fukt. De tekniska utredningarna och de sakkunnigas uppgifter om de ämnen som påträffats i de utförda mätningarna ger inte tillräckligt stöd för att det förelegat en fuktrelaterad teknisk skada i golvet. Frågan är då om eventuell ohälsa hos de som vistats på Åkersberg ger stöd för att det förelegat en fuktrelaterad teknisk skada i golvet.

#### *6.4.7 Ohälsa*

##### *6.4.7.1 Vad som ska prövas*

Kommunen har som stöd för uppfattningen att det förelegat en fuktrelaterad teknisk skada i golvet anfört att personal och de boende i Åkersberg har blivit sjuka.

Kommunens resonemang går ut på att det måste ha funnits en teknisk skada i golvet som beror på fukt eftersom de som vistats i byggnaden har blivit sjuka med symtom

som orsakas av fuktiga byggnader och att symtomen upphört efter att avhjälpande åtgärder vidtagits.

För att pröva frågan om ohälsa hos personal och boende utgör ett stöd för att en teknisk skada förelegat i golvet måste utredningen av ohälsan samt orsakssambandet mellan ohälsa och en eventuell golvskada bedömas.

#### 6.4.7.2 Den tillgängliga utredningen

Det kan inledningsvis konstateras att Kommunen gett Länshälsan i uppdrag att under perioden den 20 november 2017 – 24 januari 2018 utföra en undersökning av hälsoläget bland 48 anställda på Åkersberg. Av de 48 personerna har 46 personer läkarundersökts. Inför besöket fick personerna fylla i ett frågeformulär. Resultatet från frågeformuläret har inte givits in i målet. Den dokumentation som åberopats i målet är ett yttrande från Frida Hedman, som bygger på läkarundersökningarna och vad som framkommit i formulären.

I utlåtandet angavs att läkarundersökningarna inte fångat upp någon säker nyupptäckt astma i gruppen men att två individer hade nyupptäckta allergier, alltså allergier som de inte kände till sedan tidigare. Vidare angavs att i stort sett alla hade haft slemhinnebesvär från framförallt näsa och ögon, men även från hals och att runt 15 individer även hade haft hudbesvär i form av framförallt torr hud. Enbart fem individer hade inga rapporterade symtom. Den sammantagna bedömningen var att majoriteten av individerna med symtom kunde misstänkas ha symtom relaterade till arbetsplatsen eftersom det tycktes finnas en tidskoppling mellan att besvär uppstått eller försämrats när de befann sig i arbetslokalen.

Kommunen förelades av miljö- och byggnadsnämnden i Kommunen att flytta ut från lokalerna senast den 1 januari 2018. Av beslutet framgick även att Kommunen skulle göra en medicinsk bedömning av varje enskild boende och redovisa en avidentifierad sammanställning till nämnden. Enligt Elisabeth Aronsson gav Kommunen in en sådan

sammanställning. Den upprättade sammanställningen har inte givits in i målet. Det finns ingen skriftlig bevisning som tar sikte på de boendes ohälsa.

#### 6.4.7.3 Vittnenas uppgifter

Maria Palm har uppgett att luften kändes tung i delar av lokalerna. De fick in klagomål från personal om irritation i ögonen, torrhet i mun, trötthet och huvudvärk. Det var värre i vissa delar av lokalerna. Obehaget försvann när hon kom hem. En boende som hade astma blev sämre och några boende blödde näsblod. De boendes läkare reagerade på behovet av ögondroppar, förvärrad astma för en boende och utskrivning av astmamedicin till boende som inte tidigare haft astma. Den korta sjukfrånvaron ökade under 2017–2018 men minskade under 2019. De har inte fått rapport om några symtom efter återflytt. Hon gav Länshälsan i uppdrag att kartlägga hälsoläget hos personalen.

Katja von Bahr har uppgett att när hon började arbeta på Åkersberg fick hon höra från personal om dålig luft, torra ögon och huvudvärk. Efter några veckor fick hon själv torra och röda ögon samt en tung huvudvärk som höll i sig till dess hon varit borta från lokalerna några dagar. Personalen var uppgiven och begärde svar. Det skrevs ut mer nässpray och ögondroppar än normalt. Det var ett ganska stort antal av personalen som hade symtom. Problemen var värre under vintern eftersom det inte gick att vädra då.

Elisabeth Aronsson har uppgett att de på miljöbyggnadsförvaltningen fick in ett anonymt klagomål under hösten 2017. Hon kontaktades av förvaltaren och fick veta att utredning pågick. Hon kontaktade Helena Fornstedt på Arbets- och miljömedicin och en läkare på Akademiska sjukhuset. De såg en risk för olägenhet och förelade därför om utflytt från lokalerna. De fick från Maria Palm in en sammanställning över medicinska bedömningar av de boende. Hon har varit på en inspektion efter återflytt och fick då inte någon uppgift om besvär.

Helena Fornstedt har uppgett att hon i september 2017 fick ett samtal från en sjuksköterska och en undersköterska på Åkersberg. De uppgav att hälften av

personalen och hälften av de boende hade besvär i form av astma, svidande ögon och luftvägsbesvär. Arbetsmiljömedicin stöttade med råd under processen.

Nermin Boyaci har uppgett att hon upplevde att luften i lokalerna var jättedålig. Ögonen rann och var torra, de var torra i halsen, hade nästäppa och klåda. Personalen behövde ögondroppar. De boende blödde näsblod. Alla kollegor hade samma upplevelse. När man gick ut kände man att luften var mycket bättre. I dag har hon inga besvär.

Chris Karlsson har uppgett de snart efter inflytt upptäckte att det var något i luften. Hon kände sig vakuumpförpackad och fick väldiga ögonbesvär. De flesta kände av det och det blev bättre när man gick ut. Personalen fick ansträngning vid andning, hosta och besvär med ögonen. De boende hade torra ögon. På sommaren var det bättre för att man kunde öppna fönster. Hon har inga symtom i dag.

Eija Abrahamsson har uppgett att hon under hösten 2016 fick torra läppar, torra ögon, utslag runt ögon och tryckkänsla mot hals. I december upptäckte hon vid ett frisörbesök att hon hade problem med torrhet i hårbotten. Hon sökte läkarvård flera gånger med symtom bestående i nariga händer och hårbotten, ögonbesvär, mjällexem och nässelutslag. Andra hade liknande problem. Hennes symtom försvann i och med flytten från Åkersberg.

Barbara Lundgren har uppgett att det kom klagomål senare delen av våren 2016 på dålig, stillastående luft. Anna Lindin har uppgett att när felanmälan om dålig inomhusluft kom kontrollerades ventilationen av fastighetsköparen. Daniel Swärd har uppgett att han fått besked om att ventilationskontroller gjorts i december 2016. Han har vidare uppgett att det i OVK-protokollet från 2018 fanns en anmärkning.

6.4.7.4 De sakkunniga

De sakkunniga som har hörts om orsakssambandet mellan de av personalen uppgivna hälsobesvärerna och en nedbrytningsskada i golvet har haft olika uppfattning beträffande frågan om det finns vetenskapligt stöd för ett samband mellan en golvskada och de förekommande symtomen.

Dan Norbäck har utifrån förutsättningen att en fuktskada förelegat i golvet anfört att det är den sannolika orsaken till hälsoproblemen. I sina utlåtanden har han angett att en fuktskada i golvet innebär att Åkersberg ska anses vara en ”fuktig byggnad” och att det finns ett väldokumenterat orsakssamband mellan ”fuktiga byggnader” och den typ av ohälsa som rapporterats från Åkersberg.

Peder Wolkoff och Kjell Andersson har anfört att Dan Norbäck baserar sina slutsatser på forskning om orsakssamband mellan mögel och ohälsa. Det finns enligt dem inte något klart och entydigt samband mellan kemisk nedbrytning av golv och ohälsa. De har angett låg relativ luftfuktighet som den mest sannolika orsaken till den ohälsa som rapporterats av personalen på Åkersberg.

Lars Ekberg har anfört att Kommunen inte gjort någon adekvat utredning av ventilationen som förklaring till den rapporterade ohälsan. Den loggning som skett av ventilationen under december 2016 visar bara temperatur, luftfuktighet och koldioxid utan någon förklaring till varför detta skulle visa att ventilationen var utan fel. Det saknas uppgifter om var loggningen gjorts, hur många som vistats i lokalerna eller om vädring skett.

Dan Norbäck har tillbakavisat att symtomen skulle bero på låg relativ luftfuktighet eller otillräckliga ventilationsflöden.

6.4.7.5 Vad är visat om ohälsan?

Tingsrätten har till en början inte skäl att ifrågasätta att framförallt personal upplevde besvär i form av torra ögon, andningsbesvär och huvudvärk som hängt samman med vistelse i lokalerna. Däremot är det oklart hur många som haft besvär och hur allvarliga besvären har varit. Uppgifterna i Frida Hedmans, Länshälsan, utlåtande är den dokumentation av personalens hälsobesvär som har redovisats. Utlåtandet är en sammanfattning av enkätsvaren och läkarundersökningen. Av utlåtandet framgår att det var fem av 46 undersökta personer som inte rapporterade några symtom. Det framgår emellertid inte om det funnits ytterligare personal som inte omfattades av utredningen. Vidare framgår inte av utlåtandet hur ofta de tillfrågade personerna har haft besvär. Kjell Andersson har anfört att man vid utvärdering av Örebroenkäterna inte bedömer svaret ”ja, ibland” som att personen haft symtom utan att endast svaret ”ja, ofta (varje vecka)” registreras som att personen haft symtom.

Utlåtandet ger inte svar på om Länshälsan bedömt svaren enligt samma kriterier eller om även personer som haft symtom ibland finns med bland de 41 som ”rapporterat några symtom”. En tydligare redovisning i form av en avidentifierad sammanställning eller liknande hade sannolikt gett ett mycket bättre underlag för att bedöma omfattningen av ohälsan. Att den enkät som använts avvikit något från den så kallade Örebroenkäten saknar däremot egentlig betydelse.

Tingsrättens bedömning är att Länshälsans utlåtande rörande ohälsa hos personalen på Åkersberg är så vag och oprecis att den inte ger underlag att bedöma omfattningen och utbredningen av besvären hos personalen.

Någon skriftlig utredning rörande ohälsan hos de boende på Åkersberg har inte åberopats i målet.

Den knapphändig redovisningen av hälsoläget som lämnats i utlåtandet och frånvaron av skriftlig bevisning beträffande de boende medför att den övriga utredningen inte tillför särskilt mycket till de uppgifter som vittnena har lämnat.

Beträffande ohälsa hos de boende har vittnena berättat om näsblod och torrhet. Uppgifterna har inte varit tillräckligt detaljerade i fråga om besvärens omfattning eller allvar för att tingsrätten ska kunna dra någon säker slutsats om att de boende haft ökad ohälsa på grund av vistelsen i Åkersberg.

Beträffande personalen har vittnena lämnat en relativt samstämmig bild. Det är dock svårt att utifrån de generella beskrivningarna som vittnena har lämnat dra någon säker slutsats om omfattning av symtom i personalgruppen. Beträffande allvaret i symtomen kan konstateras att enskilda vittnen har berättat om relativt allvarliga besvär för egen del. Dessa uppgifter ger naturligtvis viss ledning men kan inte tas för intäkt att övriga i personalgruppen som uppgett symtom har haft besvär av motsvarande omfattning. Vittnena har samstämmigt angett att besvären varit tydligt kopplade till vistelse i lokalerna och att besvären minskade när det var möjligt att ha öppna fönster.

Sammantaget ger utredningen underlag för slutsatsen att det fanns hälsoproblem hos personalen på Åkersberg som kan kopplas till vistelse i lokalerna. Stor osäkerhet råder dock om hälsoproblemens allvar, utbredning och omfattning. Vittnena har lämnat en samstämmig bild av att besvären inte återkommit efter att verksamheten flyttat tillbaka till Åkersberg.

#### 6.4.7.6 Orsaker till ohälsan

Ingen av de sakkunniga har anfört att de mätningar som gjorts i rumsluften i sig visar fynd som kan förklara ohälsan.

Frånvaron av mätningar ovanpå mattan och det begränsade antalet mätningar i rumsluften påverkar bevisläget i fråga om samband mellan emissionerna i golvet och den rapporterade ohälsan.

Dan Norbäck gör kopplingen mellan fukt och ohälsa. Hans utlåtanden tar alltså sikte på fukt generellt även om delar avser just fukt i golvkonstruktion. Utifrån vad Peder



Wolkoff och Kjell Andersson har berättat kan tingsrätten inte komma till någon mer långtgående slutsats än att det finns ett visst samband mellan fukt och den typ av hälsobesvär som rapporterats från Åkersberg.

Det finns dock möjliga alternativa orsaker till ohälsa. Tingsrätten konstaterar att Kommunen inte har visat någon utredning som utesluter ventilationen som en orsak till hälsobesvären. Att Jörgen Grantén har uppgett att han kontrollerat ventilationen i samband med sin golvstatusutredning ger inget starkt stöd för att ventilationen varit välfungerande. De loggningar som gjordes 2016 har utifrån vad Lars Ekberg anfört inte heller något större bevisvärde. Vidare framgår det av Miljöposts utredning att det var lågt RF vid mätningarna, vilket Peder Wolkoff och Kjell Andersson anfört som en möjlig orsak till ohälsan. Även om Dan Norbäck har tillbakavisat ett samband mellan luftfuktighet och de rapporterade besvären kan möjligheten av ett sådant samband inte uteslutas.

Att hälsobesvären har upphört efter de avhjälpande åtgärderna i golvet talar naturligtvis i viss utsträckning för att ohälsan orsakats av en skada i golvet. Särskilt med hänsyn till den stora osäkerhet som råder beträffande omfattning och utbredning av ohälsan går det dock inte att dra så långtgående slutsatser av detta förhållande. Det får dessutom anses sannolikt att Kommunen under 2018 åtgärdade den anmärkning som funnits beträffande ventilationen i det årets OVK. Inte heller kan det uteslutas att andra åtgärder vidtogs under den tid som lokalerna var evakuerade.

Den utredning som förebringats talar för att hälsoproblemen kan bero på nedbrytning i golvet men kan också ha andra orsaker. Sammantaget anser tingsrätten att de hälsoproblem som framkommit i målet inte med någon styrka talar för att det måste ha funnits en teknisk skada i golvet som berott på fukt.

#### *6.4.8 Sammanfattande slutsatser beträffande fukt*

Peab har uppfyllt avtalsförpliktelseerna vad gäller uttorkningskrav innan mattläggning. Det har inte framkommit några brister i Peabs fuktsäkerhetsarbete som medför att resultaten av fuktmätningarna ska anses otillförlitliga. Kommunen har inte visat att Peab avvikit från vad som är avtalat eller från kravet på fackmässigt utförande vid tillförsel av limfukt. Vare sig utredningen om en teknisk skada i golvet eller vad som framkommit om ohälsa leder till slutsatsen att ett fuktrelaterat fel har förelegat i entreprenaden.

### **6.5 Felpåståenden avseende material**

#### *6.5.1 Felpåståendena*

I den här delen ska tingsrätten pröva om det förelegat fel i Entreprenaden som inte har sin grund i fukt. Även här är det Kommunen som ska visa att det föreligger en konkret avvikelser i det fysiska slutresultatet från vad som är ett kontraktsevenligt resultat.

Tingsrätten är även vid den här prövningen bunden av de felpåståenden som Kommunen har gjort gällande. I den här delen rör det sig om de två påståendena:

- att Peab har valt material till golvkonstruktionen som inte är kompatibla med varandra, och
- att det är Peab som valt limmet och ansvarar för limning och lim.

Det första felpåståendet bygger på förutsättningen att materialen har skapat kemiska reaktioner med varandra under kritisk fuktnivå.

Det andra felpåståendet bygger på förutsättningen att limmet i sig har orsakat förhöjda halter av n-butanol och lett till den tekniska skadan.

För att Kommunen ska ha framgång med sin talan på de grunder som rör materialen krävs alltså att Kommunen visar att något av de två felpåståendena ovan faktiskt förelegat i Entreprenaden. Antingen ska det alltså vara visat att materialen inte varit

kompatibla med varandra, vilket har orsakat en kemisk reaktion, eller att limmet i sig orsakat en teknisk skada, vilket Peab är ansvarigt för.

För att pröva om så är fallet måste först konstateras vad parterna har avtalat om beträffande materialen. Därefter ska Peabs avtalsförpliktelser i fråga om material i golvet jämföras med det faktiska utförandet och resultatet. Slutligen ska prövas om det är visat att materialen har reagerat kemiskt med varandra eller att limmet i sig orsakat en teknisk skada.

#### *6.5.2 Vad har parterna avtalat?*

I avtalet finns flera föreskrifter som tar sikte på konstruktion och materialval i golvet. Av K-handlingar framgick att såväl bottenplatta som bjälklagsplattor skulle gjutas med vct 0,38. I fuktsäkerhetsbeskrivningen angavs att betonggjutningar skulle göras med högpresterande betong och att vid vct under 0,45 skulle alltid krävas beläggning med > 10 mm lågalkalisk avjämningsmassa, om plastmatta valdes. Av byggnadsbeskrivningen framgick att beläggningen skulle limmas med lim enligt GBR och Lim.se:s limrekommendationer. Av rumsbeskrivningen framgick vilka PVC-mattor som skulle ligga i vilka rum.

Utifrån dessa förutsättningar har det stått Peab fritt att välja betong, avjämningsmassa och lim samt limningsmetod.

I fuktsäkerhetsbeskrivningen angavs vidare, i en lista över fuktkritiska moment och konstruktioner som iakttagits vid projekteringen, att sammansatta material skulle vara kompatibla med varandra, dvs. inte skapa kemiska reaktioner i kontakt med varandra under kritisk fuktnivå. Av avtalet följde även att BBR 19 och andra författningar skulle följas.

### *6.5.3 Peabs utförande*

Det är ostridigt att Peab har genomfört gjutningar av bottenplatta och bjälklag med en högpresterande betong med vct 0,38. Det är även ostridigt att betongen belagts med lågalkalisk avjämningsmassa om minst 10 mm där PVC-matta lagts. Det är vidare ostridigt att det lim som valts funnits med på listan från Lim.se över godkända limmer för limning på betong med lågalkalisk avjämningsmassa och att limning enligt GBR:s rekommendationer kunnat ske genom våtlimning.

Peab har använt sig av det så kallade VGV-systemet för att kontrollera om materialen var kompatibla med varandra. Systemet fungerade så att en fråga skickades till leverantörer av mattor, lim och avjämningsmassa för varje rum för bekräftelse om produktkombinationen som angetts för det rummet var lämplig. Det har inte framkommit att någon av leverantörerna angett att en olämplig produktkombination valts.

Stefan Granöö, som är den som för Tarkett har signerat lämpligheten i VGV-systemet, har angett att han var kritisk till systemet eftersom det enda som de hade testat var att mattan och limmet fäste i varandra och att uttalandet att produktkombinationen var lämplig inte sa någonting om kemiska emissioner.

### *6.5.4 Ansvaret för material*

Det ska inledningsvis konstateras att entreprenaden varit en utförandeentreprenad innebärande att Kommunen som utgångspunkt har ansvarat för projektering och funktion. Stora krav måste ställas på tydligheten om ansvaret för funktion i en sådan entreprenad ska flyttas över till entreprenören (se NJA 2009 s. 388).

Endast en notering i fuktsäkerhetsbeskrivningen om att sammansatta material skulle vara kompatibla med varandra kan inte anses medföra att Peab tagit över ansvaret för kompatibiliteten i den av Kommunen föreskrivna golvkonstruktionen. För ett sådant ansvar skulle det krävas en tydlig avvikelse från ansvarsfördelningen enligt AB 04. Det

kan alltså inte anses ha uppkommit ett i praktiken strikt ansvar för Peab för emissioner från de i golvet ingående materialen endast grundat på noteringen i fuktsäkerhetsbeskrivningen.

I övrigt har Kommunen hänfört sig till BBR 19 och AFS 2013:3 om att byggnader och material ska påverka inomhusmiljön negativt eller orsaka hälsobesvär. Bestämmelserna vänder sig inte specifikt till en entreprenör vid en utförandeentreprenad, utan för att de ska vara tillämpliga för Peab måste förutsättas att Peab är ansvarig för materialen och materialens kompatibilitet.

Härtill kommer att Peab har genomfört vad som får anses som relativt avancerade kompatibilitetskontroller med godkända resultat. Skrivningen i fuktsäkerhetsbeskrivningen kan under inga förhållanden ålägga Peab ett större ansvar än så.

Peab har förvisso valt flera av de ingående materialen men har gjort så utifrån vissa av Kommunen angivna förutsättningar. Vad gäller limmet har Peab valt lim från den lista som Kommunen föreskrivit. Som tingsrätten kommit fram till utgjorde inte val av limmetod att Peab tillhandahållit en teknisk lösning. Samma bedömning gäller för Peabs val av ett visst lim från den av Kommunen angivna listan. Peab har inte genom val av ett lim från listan angett en vara på ritningarna, i beskrivning eller på annat sätt. Det är i stället Kommunen som har föreskrivit limmet och ansvarar för eventuella skador som limmet orsakat.

Tingsrätten gör alltså bedömningen att Peab inte har ansvarat för de ingående materialens kompatibilitet och inte heller för limmets egenskaper. Trots det finns det anledning att beröra frågan om utredningen visar att materialen varit icke-kompatibla och frågan om limmet orsakat en skada.

*6.5.5 Var materialen icke-kompatibla?*

Kommunens påstående att materialen som Peab använt inte varit kompatibla med varandra och därför skapat kemiska reaktioner med varandra är oprecist. Det framgår inte vilka av materialen som skulle ha reagerat med varandra utan påståendet förefaller vara en följd av uteslutning snarare än av särskilda fynd. Kommunens talan ger en alternativ grund för det fall att skadan inte skulle ha orsakats av fukt eller egenemissioner från limmet. Det alternativ som kvarstår enligt Kommunen är att golvet skadats genom en reaktion mellan de i konstruktionen ingående materialen.

Den enda sakkunnige som uttalat sig om icke-kompabilitet är Anders Kumlin. Han har gjort det i ett yttrande som angetts ha tyngdpunkt på egenemissioner. I yttrandet har han angett att det är osannolikt att emissionerna under mattorna skulle vara egenemissioner eftersom limmet är lågemitterande och halterna n-butanol har en annan storleksordning än förväntade egenemissioner. Därefter har han angett att den aktuella konstruktionen är sammansatt och består av betongbjälklag, avjämningsmassa, lim och matta, dvs. samtliga material inklusive limmet är i kontakt med angränsande material och därmed möjliga reaktanter. Det leder till slutsatsen att orsaken till de uppmätta halterna n-butanol rimligen måste vara en kemisk reaktion mellan de i den aktuella golvkonstruktionen ingående material.

Anders Kumlins slutsats bygger alltså inte på någon särskild omständighet som visar på icke-kompabilitet utan på uteslutning av egenemissioner som källa till emissionerna.

Av SBUF-rapporten från 2020 framgår att höga halter n-butanol kan uppkomma vid limning av PVC-matta på torrt underlag. Resultatet i rapporten är en nyhet och det anges i rapporten att de inte kan förklara fyndet. I rapporten anges höga emissioner, lim som var känsligt för alkali och fel vid tillverkning eller förvaring av lim som möjliga orsaker.

Beträffande egenemissioner har Peter Fäldt från Bostik uppgett att det använda limmet har mycket låga egenemissioner och hänvisat till en rapport. Lars Rosell har kommenterat rapporten och anført att mätningarna har gjorts efter att limmet applicerats på en yta och fått vädra i tre dygn, vilket kan förklara de låga egenemissionerna.

De sakkunniga som hörts har varit oeniga i frågan om egenemissioner från limmet kunnat orsaka de uppmätta halterna n-butanol och TVOC. Jörgen Grantén har beträffande sin SBUF-rapport anført att det inte rör sig om egenemissioner utan att det är fråga om nedbrytning av lim av oklar anledning. Anders Kumlin har anført att mätvärdena inte kan bero på egenemissioner, utan att det är fråga om kemisk reaktion som ger upphov till hög sekundäremission. Lars-Olof Nilsson har i ett utlåtande anført att SBUF-rapporten talar för att det kan vara egenemissioner som uppmätts under mattorna. Han har i förhör uppgett att han kallat det egenemissioner för att Jörgen Grantén kallat det så men att det kan vara något annat. Lars Rosell och Peder Wolkoff har båda anført att halterna n-butanol under mattorna kan bero på instängda egenemissioner. Lars Rosell har även anført att det vid limning alltid uppstår en primär nedbrytning eller hydrolys som beror på limfukten och som samlas under mattan. Den uppgiften stöds av Peter Fäldt som har förklarat att limfukten skapar möjlighet för alkalitet att vandra från betongen till limskiktet, vilket orsakar en primär hydrolys. Även av Byggföretagens rapport från 2021 framgår att primär hydrolys alltid uppstår. I rapporten anges även att en viss sekundär hydrolys på grund av byggfukt är oundviklig samt att det utöver detta finns egenemissioner från lim och ytskikt i golvet.

Utredningen ger inte något säkert svar på frågan om de uppmätta halterna av n-butanol och TVOC kan förklaras av egenemissioner och/eller av den primära hydrolysen. Ingenting i utredningen talar för att materialen eller några av materialen reagerat med varandra utöver det förväntade. Det finns ingen uppgift om vilka ämnen det skulle vara som i så fall reagerat och än mindre någon uppgift om orsaken till en sådan reaktion. Eftersom mätvärdena enligt flera av de sakkunniga som har hörts ansetts kunna bero på

annat än icke-kompabilitet har Kommunen misslyckats med att visa att materialen i golvet inte varit kompatibla med varandra.

#### *6.5.6 Har limmet orsakat en skada?*

Som redan framgått finns det mycket som talar för att limmet har orsakat de uppmätta halterna av n-butanol och TVOC. Emissionerna kan bero på egenemissioner från limmet eller en primär hydrolys orsakad av limfukten. Det finns även utrymme för att de kan bero på sekundär hydrolys orsakad av fukt i konstruktionen, trots att fuktnivåerna varit i enlighet med avtalet, eller av någon kemisk reaktion.

Som anförts ovan beträffande limfukt visar inte utredningen om eller när emissioner orsakade av limmet kan klassas som en skada. Liksom vid bedömningen av fel i form av limfukt kan beträffande fel på limmet som material konstateras att de emitterade ämnena måste ha en påverkan på byggnaden eller övrig omgivning för att kunna klassas som en skada. Som framkommit visar inte utredningen vare sig beträffande ohälsa eller mätningarna i rumsluft att emissionerna under mattan påverkat omgivningen. Det kan tilläggas att det inte har visats något klart samband mellan emissioner som inte har orsakats av fukt och den rapporterade ohälsan.

#### *6.5.7 Sammanfattande slutsatser beträffande material*

Parternas avtal har inte lagt ansvaret på Peab för att materialen i golvet varit kompatibla med varandra. Kommunen har föreskrivit det använda limmet och ansvaret för limmet har alltså inte heller lagts på Peab. Utredningen visar inte att materialen i golvet varit icke-kompatibla och därför skapat kemiska reaktioner med varandra. Inte heller visar utredningen att limmet har orsakat en skada i golvet.

### **6.6 Sammanfattande bedömning**

Kommunen har inte visat att det förelegat något fuktrelaterat fel i den av Peab utförda entreprenaden Åkersbergs omsorgsboende. Vare sig Peabs fuktsäkerhetsarbete, de utredningar och emissionsmätningar som gjorts eller den ohälsa som personal rapporterat om talar med tillräcklig styrka för att Peab brutit mot de krav som gällt



beträffande fukt vid uppförandet av Åkersberg. Mätningar av relativ fuktighet i material såväl under som efter entreprenaden talar emot fuktrelaterade fel. För såväl den rapporterade ohälsan som för de uppmätta emissionerna finns det alternativa orsaker som inte kan uteslutas.

Kommunen har inte heller visat att det förelegat fel på grund av material eller materialens kompatibilitet som Peab svarat för.

Kommunens talan ska därmed lämnas utan bifall. Det saknas därför anledning att pröva övriga förutsättningar för ersättning samt frågan om eventuell ersättnings storlek.

#### **6.7 Rättegångskostnader**

Peab har yrkat ersättning för arbete med 5 819 286 kr avseende 1 465 timmars arbete. Den begärda ersättningen och antalet nedlagda timmar har varit skäliga mot bakgrund av målets art och omfattning.

Peab har begärt ersättning för kostnader för de sakkunniga Lars Rosell med 294 591 kr, Peder Wolkoff med 411 161,70 kr och Lars-Olof Nilsson med 366 864 kr. Kommunen har såsom skälig kostnad vitsordat 200 000 kr för Lars Rosell och 250 000 kr vardera för Peder Wolkoff och Lars-Olof Nilsson. Tingsrätten anser inte att det är visat att skälig kostnad för de sakkunniga överstiger de vitsordade beloppen. Ersättning ska därför utgå med vitsordade belopp. Kostnaderna för övriga sakkunniga är skäliga.

Avseende yrkad ersättning för kostnader för utlägg anser tingsrätten att de utlägg som gjorts i målet varit skäligen påkallade för att tillvarata Peabs rätt. Vid bedömningen har tingsrätten fäst vikt vid att rättegångskostnaderna med hänsyn till tidsspillan inte hade blivit avsevärt lägre om ombuden hade valt att resa mellan Uppsala och Stockholm varje förhandlingsdag.

**HUR MAN ÖVERKLAGAR**, se bilaga 1 (TR-02)

Domen får överklagas till Svea hovrätt senast den 22 april 2022.

Karin Kussak

Johan Borgström

Markus Tengblad



## Hur man överklagar

Dom i tvistemål, tingsrätt

TR-02

Vill du att domen ska ändras i någon del kan du överklaga. Här får du veta hur det går till.

### Överklaga skriftligt inom 3 veckor

Ditt överklagande ska ha kommit in till domstolen inom 3 veckor från domens datum. Sista datum för överklagande finns på sista sidan i domen.

### Överklaga efter att motparten överklagat

Om ena parten har överklagat i rätt tid, har den andra parten också rätt att överklaga även om tiden har gått ut. Det kallas att anslutningsöverklaga.

En part kan anslutningsöverklaga inom en extra vecka från det att överklagandet har gått ut. Ett anslutningsöverklagande måste alltså komma in inom 4 veckor från domens datum.

Ett anslutningsöverklagande upphör att gälla om det första överklagandet dras tillbaka eller av något annat skäl inte går vidare.

### Så här gör du

1. Skriv tingsrättens namn och målnummer.
2. Förklara varför du tycker att domen ska ändras. Tala om vilken ändring du vill ha och varför du tycker att hovrätten ska ta upp ditt överklagande (läs mer om prövningstillstånd längre ner).
3. Tala om vilka bevis du vill hänvisa till. Förklara vad du vill visa med varje bevis. Skicka med skriftliga bevis som inte redan finns i målet.

Det är inte säkert att du kan lägga fram nya bevis. Vill du göra det ska du förklara varför du inte lagt fram bevisen tidigare.

Vill du ha nya förhör med någon som redan förhörts eller en ny syn (till exempel besök på en plats), ska du berätta det och förklara varför.

Tala också om ifall du vill att motparten ska komma personligen vid en huvudförhandling.

4. Lämna namn och personnummer eller organisationsnummer.  
Lämna aktuella och fullständiga uppgifter om var domstolen kan nå dig: postadresser, e-postadresser och telefonnummer.  
Om du har ett ombud, lämna också ombudets kontaktuppgifter.
5. Skriv under överklagandet själv eller låt ditt ombud göra det.
6. Skicka eller lämna in överklagandet till tingsrätten. Du hittar adressen i domen.

### Vad händer sedan?

Tingsrätten kontrollerar att överklagandet kommit in i rätt tid. Har det kommit in för sent avvisar domstolen överklagandet. Det innebär att domen gäller.

Om överklagandet kommit in i tid, skickar tingsrätten överklagandet och alla handlingar i målet vidare till hovrätten.

Har du tidigare fått brev genom förenklad delgivning, kan även hovrätten skicka brev på detta sätt.

## Prövningstillstånd i hovrätten

När överklagandet kommer in till hovrätten tar domstolen först ställning till om målet ska tas upp till prövning.

Hovrätten ger prövningstillstånd i fyra olika fall.

- Domstolen bedömer att det finns anledning att tvivla på att tingsrätten dömt rätt.
- Domstolen anser att det inte går att bedöma om tingsrätten har dömt rätt utan att ta upp målet.
- Domstolen behöver ta upp målet för att ge andra domstolar vägledning i rättstillämpningen.
- Domstolen bedömer att det finns synnerliga skäl att ta upp målet av någon annan anledning.

Om du *inte* får prövningstillstånd gäller den överklagade domen. Därför är det viktigt att i överklagandet ta med allt du vill föra fram.

### Vill du veta mer?

Ta kontakt med tingsrätten om du har frågor. Adress och telefonnummer finns på första sidan i domen.

Mer information finns på [www.domstol.se](http://www.domstol.se).