

Protokoll i sak 893/2017

for

Boligtvistnemnda

06.04.2017

Saken gjelder: Reklamasjon på feil ved undertak og manglede innfesting av takstein.

1. Sakens faktiske sider

Partene har inngått avtale om oppføring av enebolig, men avtalen er ikke forelagt for nemnda.

I klagen opplyser forbrukeren at boligen ble overtatt ved overtagelsesforretning den 28. november 2013.

Overtagelsesprotokollen fra denne befaringen ikke forelagt for nemnda.

Av e-post korrespondanse mellom partene fremkommer det at ettårsbefaring i boligen ble gjennomført den 19. mai 2015. Protokoll fra ettårsbefaringen er heller ikke forelagt for nemnda.

Den 11. januar 2015 skriver forbrukeren en e-post til entreprenøren hvor han påpeker at det nå er tredje gangen på under et år etter overtagelsen at det har blåst ned løs takstein. Denne gangen gjelder det 5 – 10 mønetaksteiner. Entreprenøren har opplyst om at annenhver mønetakstein skal festes og forbrukeren skriver at det kanskje kan være de mønetaksteinene som ikke er festet som har blåst ned. Han spør om dette er noe entreprenøren tar tak i.

Dagen etter svarer entreprenøren at han «skal se på det» og se hvor mange takstein det gjelder. Han skriver:

«Alle mønestein er festet med egen klips, det er annenhver takstein som er festet i hht. monteringsanvisning»

Etter å ha vært og sett på skaden samme dag skriver entreprenøren:

«....., det er takstein på raftet (nederste rad) som har løsnet. Vi kroker alltid alle takstein på nederste rad, rart det har løsnet. Bestiller ny takstein».

Den 13. januar skriver entreprenøren til forbrukeren at taksteinen ikke er på lager og at han derfor må vente et par dager før han har takstein.

I en e-post den 19. januar skriver forbrukeren til entreprenøren at han nå på nytt har vært på taket for å sikre at takstein som lå løst ikke skulle falle ned. Han er skuffet over at entreprenøren ikke har gjort dette slik han bekreftet.

Forbrukeren refererer til entreprenørens uttalelse om at alle taksteiner på nederste rad skal krokres, men har avdekket at så ikke er tilfelle. Han vedlegger bildedokumentasjon som viser dette.

Samtidig påpeker forbrukeren i e-posten at legging av takstein ikke kan være utført etter «Norsk Standard» og han etterlyser en plan for sikring av taksteinen samt en tidsplan for når dette skal skje.

Dagen etter svarer entreprenøren at han får taksteinen i dag og at han vil «fikse taket i dag eller i morgen».

Han bekrefter i e-posten at:

«Hver takstein i raft og gavl blir krocket, mønepanner har egne festeklips. Det er alltid en risiko for at takstein kan falle ned ved slikt vær vi opplevde på lørdag. Vi kroker alltid takstein, ca. hver tredje normaltakstein».

Det er ikke dokumentert at det er kontakt mellom partene før entreprenøren den 20. april sender forbrukeren en e-post og spør om når det kan passe med ettårsbefaring.

Dagen etter svarer forbrukeren at ettårsbefaringen kan gjennomføres den 19. mai. Han opplyser i e-posten om feil og mangler som han løpende har orientert entreprenøren om.

Når det gjelder tvistepunktene, skriver forbrukeren:

- *«Mulig konstruksjonsfeil eller feil montering av takstein. Leverandør skulle komme på synfaring av taket mitt.*
- *Jeg ønsker spesielt å delta på synfaring på taket med representant fra Taksteinleverandøren»*

Den 22. april sender entreprenøren forbrukeren innkalling til ettårsbefaring den 19. mai. Hverken innkallingen eller protokollen fra ettårsbefaringen er forelagt for nemnda. Forbrukeren opplyser i klagen for nemnda at entreprenøren har avvist hans ønske om en synfaring for å få bekreftet at taksteinen er tilstrekkelig festet. Derfor tar han selv kontakt med leverandøren av takstein som den 18. august foretar en befaring av taket og dagen etter oversender forbrukeren en rapport.

Av rapporten fremkommer det at taket har diverse avvik som må rettes av entreprenøren.

Flere takstein har løsnet under stormen og bla. falt ned rett mot husets inngang. Det fremkommer av rapporten at dette er ganske alvorlig siden der også er småbarn i familien som lett kunne blitt truffet av taksteinene.

Følgende feil/avvik registreres i rapporten:

*«Teglbitene langs graden er ikke festet
Disse holdes kun på plass av butyllimen fra mønebåndet, noe som ikke er tilstrekkelig. Bitene og tegl som ikke henger med minst en nese bak lekte, må festes på en forsvarlig måte!
Vanligst er boring av hul i tegelkanten og festing med i underliggende støttekloss/lektebite. Andre løsninger er mulig.
Termiske belastning på butyllimen sammen med tyngdekraften fra ikke festet tegl fører til at limet løsner. Limet er ikke laget for å tåle slike krefter. Å ikke feste spisse biter må sees litt alvorlig, siden disse lett kan drepe en person dersom de raser ned fra taket!*

Antall stormklipp er utilstrekkelig/mangelfull utført

Antall klips/feste er beskrevet i bla. leggeanvisning til taksteinleverandøren og NBI detaljblad 544.101. Ut ifra huset beliggenhet er det lett å skjønne at det vil oppstå meget høye vindhastigheter og krefter på taket under en orkan/storm. Ut fra innlegg i aviser etter en av fjorårets stormer må en fort regne med 45m/s i vind og mer. Detaljbladet anbefaler "spiker i hver takstein/tegl" i randsone (Møne, Grad, Takfot) og "spiker i annenhver takstein" i innesone. Spiker kan erstattes med klips i annenhver takstein/tegl.

Under befaring kunne forbrukeren vise til at det delvis mangler klips i 6-8 tegl, der det er klippet er det klips i hver tredje tegl! Tegl og teglbiter langs graden er ikke festet i det helle tatt!

Mønekammen er ikke ideelt plassert

Mønekammen/mønneskrubrakket er litt for høyt plassert, dermed ligger mønetegl ikke opp på taket taktegl/bølgetopp. Dermed blir det litt for mye bevegelse under en skikkelig storm og stormen kan lett få tak i mønetegl. Dette er nok en liten skjønnsfeil, men ved en slik værutsatt beliggenhet er det anbefalt å rette opp.

Mønetegl og øverste tegl på kvisten over inngangen/balkong, uheldig plassering av øverste lekte

Øverste tegl rad/ lekte har for høyt avstand til senter mønelinje i tillegg til at mønekammen er justert for høyt. Deler av falsen på toppen av tegl ligger utenfor møneteglets dekkbredde. Generelt hadde bruk av toppteigl med "spoiler" vært en bedre løsning med hensyn til vindhastighetene.

Mønebånd langs graden dekker ikke tilstrekkelig over tegl langs graden

Mønebånd og butyllimet rekker ikke langt nok opp på tegl langs graden, dermed løfter/løsner seg mønebåndet fra overflaten og gi fri adgang for vannet mot undertaket når det blåser. Dette skulle stort sett være løst når teglbitene er festet riktig langs graden. Limet har løsnet seg flere steder fra mønebåndet. Det anbefales å bytte ut mønebånd på disse plassene.

Noen av vingemutterne som er brukt på snøfangeren ruster, uvisst om noen originale gikk tapt eller om dette er en produksjonsfeil. Rustne vingemutter bør erstattes med (originale) nye.

Tegl i kilrenne er kuttet ujevnt

Tegl ned i kilrennen er kuttet ujevnt, noe som dessverre ødelegge et ellers fint tak. Bør justeres på nytt ved å kappe langs et bord som festes langs kanten opp på tegl i kilrenne. Generelt har byggmesteren ansvar for å ta hensyn til værforholdene på stedene og tilpasse sikring av tegl slik at huseier trygt kan ferdes rundt huset sitt. Takets form øker faren for løst av tegl ved storm i tillegg. Det ligger i Protokollbyggmesteres skjønn å øke antall feste/klips i slike tilfeller, siden klipsing heller ikke er utført etter minstekrav fra detaljbladet, er det ikke underlig at taktegl løsner ved storm»

Etter befaringen opplyser forbrukeren i klagen for nemnda at ble del besluttet at en representant fra taksteinleverandøren skulle utbedre fasaden (taket) mot NV. Dette ble gjort og funnene (avvikene) beskrives som slående. For å tilfredsstillte leggeanvisningen måtte det ettermonteres over 300 stormklips på denne takflaten (arken ikke medregnet).

Utbedring av arken måtte stoppes fordi da taksteinen var demontert, oppsto det vannlekkasje inn i huset på grunn av utett undertak. Dette er dokumentert av vedlagte bildebevis.

I løpet av oktober og november 2015 etterlyser forbrukeren svar fra entreprenøren og leverandøren av takstein på hva de har tenkt å gjøre med resterende utbedringer av taket som nå hadde stoppet opp.

Den 3. november skriver forbrukeren en e-post til taksteinleverandøren hvor han uttrykker bekymring i forbindelse med at entreprenøren skal utbedre taket. Forbrukeren ber om å få tilsendt punktene som entreprenøren er bedt om å utbedre, slik at han kan følge litt med.

Han har liten tiltro til entreprenøren fordi diskusjon om tvistepunktene har vært en kamp i snart to år og han ber derfor taksteinleverandøren bekrefte ny synfaring av taket etter at entreprenøren har gjennomført utbedringene.

Taksteinleverandøren skriver at hovedpunktene for utbedringen er innfesting av takstein langs grad- og kilrenner som trengs å utbedres. For å få bukt med avblåsning vil det også bli lagt inn ventilasjonstakstein slik at vi får «punktert» taket og dermed reduserer sannsynlighet for avblåsning.

Videre skriver taksteinleverandøren i en e-post til forbrukeren den 23. november:

«Takstein skal festes langs valm og gradrenner og at det må påses at det er tilstrekkelig festet. Det skal legges inn ventilasjonstakstein i de områdene som er mest værutsatt. Forbrukeren har erfaring for hvor det er og påviser. Vi har med hell brukt dette som en problemløser i ekstreme tilfeller som dette. I og med at mønekammen er litt for høy, høres det ut som at mønebåndet slipper noen steder. Mønekammen bør derfor senkes litt slik at det bli nok materiale og at mønebåndet derfor ikke slipper. Hvis en føler at det er lite så kan mønekammen eventuelt splittes for å få mer materiale. Så langt det lar seg gjøre (begrenset av lektaavstand) trekke øverste rad over balkong opp under mønet, noe som kan gjøres med å legge på sløyfer på oversiden av øverste lekterad.....»

Forbrukeren skriver videre i klagen for nemnda at produsenten av undertaket ble koblet inn på grunn av vannlekkasjen som oppsto ved utbedring av arken. Denne produsenten foretar en befaring av undertaket sammen med forbrukeren og entreprenøren og skriver den 1. januar 2016 en rapport som sendes til partene.

Av rapporten fremkommer det:

«Befaring:

Var oppe på kaldt loft og hadde syning på undertak. Undertak var riktig utført, men noen plasser var skjøter utenfor sperre/takstoler. I sløys var det benyttet et metal beslag, men også her var det et sted hvor skjøt manglet understøttelse. Ellers var det noen hull i undertak som var tettet med duk. Disse hullene var tette og det var ikke noe problem. Huseier spurte om riktige lekter var benyttet på undertaket. Lektene som er benyttet er 30x48mm imp. Til slutt viste også huseier bilder og video fra når det hadde vært som verst med lekkasjer. Vi har mottatt dette bilde materialet.

Løsning:

Lektene som er benyttet over kaldt loft er ikke noe problem siden platene får luft fra under- og overside. Over ark er lektene noe for liten, her skulle det ha vært 36x48mm lekter og sløyfer. Dette kan igjen gjøre at det er for liten lufting mellom undertak og takstein. Hvis man skal utbedre dette, vil det være nok å legge 23x48mm lekt opp på eksisterende lekter. Skjøter som ikke ligger på sperre/takstoler må understøttes. I sløys bør det også lages en større understøttelse slik at platene ikke får mulighet til å synke ned. På overside i sløys bør man legge en diffusjonsåpen duk som tapes til undertaket, alternativt er å benytte en bred tape som primes til undertaket og som overlapper tilstrekkelig sløys. Platen må primes før man taper på den. Siden vi ikke har sett undertaket fra utside, bør tømrer ta en synsbefaring og eventuelt tette med tap på plate hvis man ser sår eller hull som ikke er utbedret. Undertaket til Leverandør ser ellers ut til å fungere helt som det skal, selv om platene har vært utsatt for mye fuktighet. Platene er vannavvisende men ikke vanntette, og skal tåle å bli utsatt for fukt. På befaring så man at platene hadde fuktmerker, men man så også at platene fungere og slipper fuktigheten ut når temperatur og forhold ligger til rette for dette. Platen har ikke tatt skade av å ha vært utsatt for fukt/lekkasje».

Entreprenøren bekrefter i en e-post til forbrukeren den 5. februar at han har mottatt rapporten og at han vil fjerne og remontere takstein på arken for å etablere tilstrekkelig lufting slik som beskrevet. Han bekrefter også at han vil etablere understøttelse av undertaksplatene der hvor

dette mangler og å tette hull ved å fjerne takstein for deretter å prime og tape slik at undertaket blir tett.

Arbeid med utbedring av sløys (gradrenne) bekrefter han også skal utføres slik som beskrevet i rapporten.

På de takflatene som taksteinleverandøren så langt ikke har utbedret, bekrefter entreprenøren at han skal demontere takstein for deretter å etablere tilstrekkelig med innfesting av takstein.

Entreprenøren skriver avslutningsvis i e-posten at arbeidene må utføres i oppholdsvær og når temperaturen ikke er for lav. Han foreslår derfor «rundt påsketider».

Det fremkommer i en e-post fra forbrukeren til taksteinleverandøren den 21. april, at da entreprenøren med egne tømrere våren 2016 skulle utbedre taket over arken ble det avdekket at på ca. 300-350 takstein var det kun benyttet 24 stormklips. Flere av stormklipsene var knapt nok slått inn i lektene og kunne lett dras ut for hånd.

Forbrukeren skriver videre at han tror fasaden på huset mot NV (taket) etter dette er utbedret og sikker, men at han er bekymret for resterende takflater på både hus og garasje.

Videre fremkommer det av klagen for nemnda at forbrukeren har bedt entreprenøren om å få utlevert beregningene som skal være utført på taket, men etter mye om og men har entreprenøren erkjent at det ikke er utført noen form for beregninger.

Det er etter forbrukerens oppfatning, heller ikke noe system på hvordan taksteinen er festet.

Først opplyste entreprenøren at hver takstein i randsonen og hver andre takstein på innertaket skulle festes i hht. leggeanvisning. Det samme bekreftet taksteinleverandøren.

Så kommer både entreprenøren og taksteinleverandøren i etterkant til at hver tredje takstein er «tilstrekkelig» uten noe form for beregning eller dokumentasjon å støtte seg på.

Det er et faktum at takstein har løsnet og falt ned mange ganger. Dette skriver forbrukeren at er et bevis på at taksteinen IKKE er tilstrekkelig festet.

Forbrukeren skriver at det må utføres beregninger «som lover og regler pålegger» og at det utfra disse samt leggeanvisningen til taksteinen, tas det en grundig synfaring av hele taket av en sakkyndig tredjepart etter at utbedringen er utført.

I e-posten til taksteinleverandøren datert den 21. april skriver forbrukeren også at han har kontaktet «utenforstående» som mener at vindlasten for hans bolig må beregnes ut ifra en formel som tar hensyn til husets høyde i terrenget, takets utforming osv. og ikke hentes ut fra en tabell for det aktuelle geografiske område.

Han spør avslutningsvis om taket nå er montert riktig eller feil og om garantien for taket gjelder slik det er montert i dag.

Den 9. mai svarer taksteinleverandøren forbrukeren at han har vært i dialog med entreprenøren om saken.

Han skriver:

«Taket er nylig utbedret og innfesting er ivare tatt med sikring av randsonen og hver tredje takstein inne på taket. Det må ansees å være tilstrekkelig og i henhold til bygge anvisninger og generell praksis på området».

Forbrukeren svarer taksteinleverandøren i en e-post den 12. mai at han ikke er tilfreds med tilbakemeldingen, og skriver:

«Du skriver at innfesting av hver tredje takstein er å anse som tilstrekkelig og i henhold til bygge anvisninger og generell praksis i området. Kan du fremvise dokumentasjon på dette fra taksteinleverandøren sin side?

Hvor i tabellen står det at hver tredje takstein skal festes?

Jeg klarer ikke å lese meg frem til det, eller mener du at taksteinleverandørens egen leggetabell er feil?

Entreprenøren har vært på taket og utbedret fremsiden av huset, så her anser jeg det som tilstrekkelig men det gjenstår fortsatt tre sider av taket samt hele garasjen.

Jeg har bevis på at kappet takstein ligger usikret og at hver tredje takstein på taket mitt den dag i dag IKKE er festet. Alle bildene og funnene som jeg sendte til din kollega den 25. april 2016 er tatt etter at entreprenøren var ferdige med den siste utbedringen.

At du setter entreprenøren som kopi- adressat på en privat e-post sendt til deg fra meg setter jeg også spørsmålstegn til!

Forbrukeren etterlyser svar på følgende spørsmål:

- 1. Kan du fortelle meg om taket mitt er riktig eller feil montert i henhold til deres leggeanvisning?*
- 2. Hvilken kolonne i tabellen på side 8 leggeanvisning generell er riktig å følge på mitt tak?*
- 3. Slik det er montert i dag, gjelder garantien deres på taket mitt?*
- 4. Hvor finner jeg "Vind-hastighetstrykk Q kast (N/m2) " som dere refererer til å leggeanvisningen for mitt hus?*

Forbrukeren får tydeligvis ikke svar på sine fire spørsmål og skriver den 23. mai en «Reklamasjon på oppføring av bolig 29/388» til entreprenøren. I e-posten ber han også om å få oversendt alle beregninger som entreprenøren har gjennomført «i henhold til Byggforsk».

I reklamasjonen fremkommer det:

«Jeg viser til avtale om oppføring av ovennevnte bolig, samt Bustadoppføringslova § 32 og fremsetter i den forbindelse følgende reklamasjonskrav. Slik jeg ser det, er det mangler ved boligen. Det begrunner jeg på følgende måte: Takstein har falt ned fra taket mitt flere ganger på grunn av utilstrekkelig innfesting i henhold til leggeanvisningen til taksteinleverandøren. Dere har derfor utbedret arken og taksteinleverandøren har utbedret takflaten mot NV på selve huset. Jeg krever at resterende takflate (hus og garasje) også skal sikres i henhold til produsentens leggeanvisning. Klips i hver takstein på randsonen og annenhver takstein på innertak. Slik taket er montert i dag frykter jeg at takstein skal falle ned og forårsake både person- og materiellskade. Legger ved rapport fra synfaring med «Navn» som var utsendt av taksteinleverandøren. Denne synfaringen gjelder ikke bare for takflaten mot NV men hele taket.

På bak grunn av ovennevnte krever jeg at De for egen regning utbedrer manglene, og setter en rimelig frist for når dette kan skje. Dersom De ikke ferdigstiller arbeidene innen fristen, vil jeg vurdere å la arbeidene bli utført av en annen håndverker. Kostnadene ved det vil bli krevd erstattet av Dem. Jeg ber om at De tar stilling til min reklamasjon så snart som mulig, og at jeg mottar en tilbakemelding senest innen 14 dager fra dags dato. Blir kravet mitt avvist eller jeg ikke hører fra Dem, vil jeg vurdere å oversende saken til Boligtvistnemnda».

Den 7. juni sender entreprenøren en e-post som han har mottatt fra taksteinleverandøren, til forbrukeren hvor reklamasjonen avvises.

Han skriver:

«Vedrørende ditt krav om reklamasjon på innfesting av takstein så aviser vi det. Taksteiner er innfestet i hht leggeanvisning og etter anvisning fra taksteinleverandør og normal praksis i vårt område.

*Nå i vår var vi ute og gikk over hele taket. Alle mønetaksteiner ble tatt av. Takstein i randsone sjekket og festet på nytt, festet skårende taksteiner med skruer.
Mønekam ble justert og ny figuroll før mønetakstein på ny ble festet med krok.
På ark ble takstein tatt helt av og økt lufting ble etablert etter avtale med leverandør av undertaket.
Takstein ble festet på nytt i hht. leggeanvisning.
Tolking av vindsoner og leggetabell nr. 1, viser jeg til svar fra taksteinleverandør*

Dette temaet er fra myndighetenes side litt ullent og skal prøve å gi en litt dypere forklaring. Det er riktig som du sier at referansevindhastigheten er 26 m/s i henhold NS-EN 1991 - 4 som omhandler vindlaster. En del forhold innvirker på dette slik som topografi, høyde, tak form, plassering osv. Anvisning 471.043 beskriver Byggforsk selv som en forenklet beregning av vindhastighetstrykk. Deretter har Byggforsk laget en anvisning 544.101 oppdelt i fem vindsoner og som er ment å angi hvor mye som skal festes. Det er denne tabellen som en finner igjen i anvisning 544.101 og som vi har gjengitt i vår anvisning. Problemet er bare at beregning av vindhastighetstrykk i praksis er komplisert og noe som ikke gjøres i praksis. Vi har blitt fortalt av Byggforsk tidligere at kommunene setter bestemmelser for hvilke sone de hører innunder. Det har vist seg at kommunene stort sett ikke har noe formening eller svar på dette. De har tidligere operert med m/s men nå brukes vindhastighetstrykk (jfr. NBI 471.043) som er et begrep enda færre har noe forhold til.

*Da er vi i praksis overlatt til oss selv og det koker det ned til erfaringer i området og sunn fornuft når det gjelder innfesting på det enkelte prosjekt. Det er ingen fasit med to streker under svaret her, dessverre.
Tabellen i NBI 544.101 skiller på tre punkter: Vindhastighetstrykk – Takfall - Type undertak
Resultatet er hvor mye skal en feste i: Randsone og inne på tak*

Det skilles mellom undertakstyper og 18 mm «Navn» klassifiseres som forenklet undertak. Når det gjelder vind så er stivheten i undertaket avgjørende og vi er av den oppfatning at 18 mm «Navn» grenser opp mot bærende undertak på dette punktet. Det er heller ikke likegyldig hvilke type klips som brukes og i tester gjort i Tyskland kommer 409 klipsen som her er benyttet desidert best ut. På dette grunnlag mener vi at klips i hver takstein i randsonen og hver tredje inne på taket er tilstrekkelig, og som dere sier henhold til lokal praksis.

Håper med dette at det ble litt klarere».

Forbrukeren er ikke fornøyd med tilbakemeldingene han har fått og engasjerer en takstmann som etter en befaring av taket skriver en sakkyndig-rapport datert den 10. juli.

Rapporten konkluderer med at:

- *Det må utføres forbedringer på taket for å hindre at takstein blåser av.*
- *Nytt undertak må vurderes lagt.*

*«Rapportens referansegrunnlag er manglende håndverksmessig utførelse og at arbeidet ikke er levert i henhold til bransjestandard, fabrikkens anvisninger og heller ikke TEK10.
Avvik som er levert er grovt uaktsomt og i strid med god håndverksskikk.
NS 3600 kan brukes som referansenivå, men oppdraget er ikke utført som en boligsalgsrapport. Denne rapporten er en sakkyndigvurdering».*

Partene kommer ikke til enighet og den 25. juli 2016 fremmer forbrukeren saken for Boligtvistnemnda.

Entreprenøren inngir tilsvaret den 14. september 2016.

Hoveddelen av innholdet i tilsvaret er inntatt nedenfor under sakens rettslige sider.

Forbrukeren inngir tilsvaret den 10. november 2016.

Hoveddelen av innholdet i tilsvaret er inntatt nedenfor under sakens rettslige sider.

Entreprenøren inngir tilsvaret den 25. november 2016.
Hoveddelen av innholdet i tilsvaret er inntatt nedenfor under sakens rettslige sider.

2. Sakens rettslige sider

Avtalen er ikke forelagt nemnda, men det legges til grunn at Bustadoppføringslova (buofl) gjelder for avtalen.

2.1 Innledning

Partene har inngått avtale om oppføring av enebolig hvor byggearbeidene startet i februar 2013. Boligen ble overtatt den 28. november 2013. Overtagelsesprotokollen ikke forelagt for nemnda.

Ettårsbefaring ble gjennomført den 19. mai 2015. Protokoll er heller ikke forelagt for nemnda.

Den 11. januar 2015 skriver forbrukeren til entreprenøren at det nå er tredje gangen på under et år etter overtagelsen at det har blåst ned løs takstein. Entreprenøren har opplyst forbrukeren om at annenhver mønetaakstein skal festes og han spør derfor om de løse taksteinene er noe entreprenøren tar tak i.

Entreprenøren svarer at han «skal se på det» og at alle mønesteinene er festet med egne klips og at annenhver takstein er festet i henhold til monteringsanvisning.

Etter å ha sett på taket, skriver entreprenøren til forbrukeren at det er takstein på raftet (nederste rad) som har løsnet. Han kroker alltid alle taksteinene på nederste rad og det er rart at disse har løsnet. Han bestiller ny takstein.

Forbrukeren mener etter utbedringen er utført, å ha avdekket at entreprenøren ikke har festet taksteinene slik han selv har beskrevet og heller ikke i henhold til leggeanvisning / Norsk Standard. Derfor reklamerer han.

Reklamasjonen gjentas av forbrukeren ved ettårsbefaringen den 19. mai 2015.

Han får også utført en tilstandsrapport av taksteinleverandøren den 18. august, som konkluderer med at taket har diverse avvik som må rettes av entreprenøren. Entreprenøren kommer til enighet med taksteinleverandøren om at han skal utbedret den NV delen av taket. I forbindelse med disse utbedringsarbeidene ble det oppdaget feil og mangler ved undertaket som hadde forårsaket vannlekkasjer.

Produsenten av undertaket foretar da en befaring og skriver den 1. januar 2016 en rapport hvor feil og mangler ved undertaket påpekes.
Entreprenøren bekrefter at han har mottatt denne rapporten og vil foreta de utbedringer som er beskrevet slik at undertaket blir tett.

Etter at NV taket er utbedret er det nå entreprenøren som gjør utbedringer på de øvrige takflatene, men forbrukeren er ikke tilfreds med disse utbedringsarbeidene. Dette skyldes bla. manglende dokumentasjon på at festing av taksteinene er utført i henhold til leggeanvisning og beregninger i hht. NBI's Byggdetaljblader.

Taksteinleverandøren svarer at taket er utbedret og at innfesting er ivaretatt med sikring av randsonen og hver tredje takstein inne på taket. Det er tilstrekkelig og i henhold til «*byggeanvisninger og normal praksis for området*».

Forbrukeren er heller ikke nå tilfreds med svaret da han mener å ha påvist at det fortsatt mangler innfestinger av takstein. Han sender derfor en reklamasjon til entreprenøren og krever at resterende takflate (hus og garasje) også skal sikres i henhold til leggeanvisningen som beskriver klips på hver takstein i randsonen og på annenhver takstein inne på tak. Dersom entreprenøren ikke ferdigstiller arbeidene innen to uker, vil han vurdere å la arbeidene bli utført av en annen håndverker og kreve kostnadene erstattet av entreprenøren. Blir kravet avvist eller svar uteblir, vil forbrukeren vurdere å oversende saken til Boligtvistnemnda.

Entreprenøren fastholder at taksteinene er innfestet i hht. leggeanvisningen og normal praksis for området. Han avviser igjen forbrukerens reklamasjon og krav om utbedring.

Forbrukeren engasjerer derfor en takstmann som etter en befaring av taket skriver en sakkyndig-rapport.

Rapporten konkluderer med at det må utføres forbedringer på taket for å hindre at takstein blåser av, samt at nytt undertak må vurderes lagt.

Partene kommer ikke til enighet om utbedring og den 25. juli 2016 fremmer forbrukeren saken for Boligtvistnemnda.

2.2 Manglende innfesting av takstein.

2.2.1 Partenes anførsler

I klagen for nemnda opplyser forbrukeren at det har vært problemer med løs takstein som har falt ned fra taket siden han overtok huset den 28. november 2013.

Forbrukeren skriver en e-post til entreprenøren den 11. januar 2015 hvor han påpeker at det nå er tredje gangen på under et år etter overtagelsen at det har blåst ned løs takstein. Denne gangen gjelder det 5 – 10 mønesteiner. Siden entreprenøren har opplyst at annenhver mønestein skal festes, spør han om dette er noe entreprenøren tar tak i.

Entreprenøren bekrefter i en e-post den 20. januar 2015 at:

«Hver takstein i raft og gavl blir kroket, mønepanner har egne festeklips. Det er alltid en risiko for at takstein kan falle ned ved slikt vær vi opplevde på lørdag. Vi kroker alltid takstein, ca. hver tredje normalstein».

Etter at entreprenøren har gjort disse utbedringsarbeidene, skriver forbrukeren i en e-post til entreprenøren den 19. januar 2015 at han på nytt måtte på taket for å sikre at takstein som lå løst ikke skulle falle ned. Forbrukeren refererer til entreprenørens bekreftelse om at alle taksteiner på nederste rad skal krokes. Han har avdekket at så ikke er tilfelle og vedlegger bildedokumentasjon som viser manglende innfesting.

Samtidig påpeker forbrukeren i e-posten at legging av takstein ikke kan være utført etter det han refererer til som «Norsk Standard» og han etterlyser en plan for sikring av taksteinen samt en tidsplan for når dette skal skje.

Forbrukeren skriver i en e-post den 21. april 2015 i forbindelse med innkalling til ettårsbefaringen at:

- *«Mulig konstruksjonsfeil eller feil montering av takstein. Leverandør skulle komme på synfaring av taket mitt.*
- *Jeg ønsker spesielt å delta på synfaring på taket med representant fra Taksteinleverandøren»*

Ved ettårsbefaringen den 19. mai 2015 tok forbrukeren opp reklamasjonene som vedrører tvistepunktene på nytt. Protokollen fra befaringen er ikke forlagt for nemnda.

Fordi forbrukerens ønske om en synfaring for å få bekreftet at taksteinen er tilstrekkelig festet avvises av entreprenøren, tok han selv tar kontakt med leverandøren av takstein som den 18. august foretar en befaring av taket og dagen etter oversender en rapport hvor det fremkommer at taket har diverse avvik som må rettes av entreprenøren.

Følgende feil/avvik fremkommer av rapporten:

«Teglbite langs graden er ikke festet

Disse holdes kun på plass av butyllimen fra mønebåndet, noe som ikke er tilstrekkelig. Bitene og tegl som ikke henger med minst en nese bak lekte, må festes på en forsvarlig måte!

Vanligst er boring av hull i teglkanten og festing med i underliggende støttekloss/lektebite. Andre løsninger er mulig.

Termiske belastning på butyllimen sammen med tyngdekraften fra ikke festet tegl fører til at limet løsner. Limet er ikke laget for å tåle slike krefter. Å ikke feste spisse biter må sees litt alvorlig, siden disse lett kan drepe en person dersom de raser ned fra taket!

Antall stormklipp er utilstrekkelig/mangelfull utført

Antall klipp/feste er beskrevet i bla. leggeanvisning til taksteinleverandøren og NBI detaljblad 544.101. Ut ifra huset beliggenhet er det lett å skjønne at det vil oppstå meget høye vindhastigheter og krefter på taket under en orkan/storm. Ut fra innlegg i aviser etter en av fjorårets stormer må en fort regne med 45m/s i vind og mer. Detaljbladet anbefaler "spiker i hver stein/tegl" i randsone (Møne, Grad, Takfot) og "spiker i annenhver stein" i innesone. Spiker kan erstattes med klipp i annenhver stein/tegl. Under befaring kunne forbrukeren vise til at det delvis mangler klipp i 6-8 tegl, der det er klippet er det klipp i hver tredje tegl! Tegl og teglbiter langs graden er ikke festet i det helle tatt!

Mønekammen er ikke ideelt plassert

Mønekammen er litt for høyt plassert, dermed ligger mønetegl ikke opp på taket taktegl/bølgetopp. Dermed blir det litt for mye bevegelse under en skikkelig storm og stormen kan lett får tak i mønetegl. Dette er nok en liten skjønnhetsfeil, men ved en slik værutsatt beliggenhet er det anbefalt å rette opp.

Mønetegl og øverste tegl på kvisten over inngangen/balkong, uheldig plassering av øverste lekte

Øverste tegl rad/ lekte har for høyt avstand til senter mønelinje i tillegg til at mønekammen er justert for høyt. Deler av falsen på toppen av tegl ligger utenfor mønetegels dekkbredde. Generelt hadde bruk av topptegl med "spoiler" vært en bedre løsning med hensyn til vindhastighetene.

Mønebånd langs graden dekker ikke tilstrekkelig over tegl langs graden

Mønebånd og butyllimet rekker ikke langt nok opp på tegl langs graden, dermed løfter/løsner seg mønebåndet fra overflaten og gi fri adgang for vannet mot undertaket når det blåser. Dette skulle stort sett være løst når teglbite er festet riktig langs graden. Limet har løsnet seg flere steder fra mønebåndet. Det anbefales å bytte ut mønebånd på disse plassene.

Noen av vingemutterne som er brukt på snøfangeren ruster, uvisst om noen originale gikk tapt eller om dette er en produksjonsfeil. Rustne vingemutter bør erstattes med (originale) nye.

Tegl i kilrenne er kuttet ujevnt

Tegl ned i kilrennen er kuttet ujevnt, noe som dessverre ødelegge et ellers fint tak. Bør justeres på nytt ved å kappe langs et bord som festes langs kanten opp på tegl i kilrenne. Generelt har byggmesteren ansvar for å ta hensyn til værforholdene på stedene og tilpasse sikring av tegl slik at huseier trygt kan ferdes rundt huset sitt. Takets form øker faren for løft av tegl ved storm i tillegg. Det ligger i byggmesteres skjønn å øke antall feste/klipp i slike tilfeller, siden klipping heller ikke er utført etter minstekrav fra detaljbladet, er det ikke underlig at taktegl løsner ved storm»

Forbrukeren anfører at entreprenøren etter at han mottok denne rapporten kom til enighet med taksteinleverandøren om at han skulle utbedre taket mot NV. Dette ble gjort og funnene i forbindelse med utbedringsarbeidene beskrives av forbrukeren som slående.

For å tilfredsstillere leggeanvisningen måtte det ettermonteres over 300 stormklips på denne takflaten (arken ikke medregnet).

I løpet av oktober og november 2015 etterlyser forbrukeren svar fra både entreprenøren og leverandøren av takstein på hva de har tenkt å gjøre med resterende utbedringer av taket som etter lekkasjen ble oppdaget, har stoppet opp.

Forbrukeren fastholder nå at han har liten tiltro til entreprenøren fordi dette tvistepunktet har vært en kamp i snart to år og han ber derfor om å få tilsendt fra taksteinleverandøren de punktene som entreprenøren er bedt om å utbedre, slik at han kan følge litt med.

Forbrukeren ber taksteinleverandøren bekrefte ny synfaring av taket etter at entreprenøren har foretatt utbedringene.

Forbrukeren påpeker at entreprenøren først opplyste at hver stein i randsonen og hver andre stein på innertaket skulle festes i hht. leggeanvisning. Det samme bekreftet taksteinleverandøren.

Så kommer både entreprenøren og taksteinleverandøren i etterkant til at hver tredje stein er tilstrekkelig uten noe form for beregning eller dokumentasjon å støtte seg på.

På grunn av at takstein har løsnet og falt ned mange ganger, hevder forbrukeren at det er bevist at taksteinen IKKE er tilstrekkelig festet slik som anført av entreprenøren og taksteinleverandøren.

Han krever derfor at entreprenøren må utføre beregninger «som lover og regler pålegger» hvor det tas hensyn til husets høyde i terrenget, takets utforming osv. og ikke utelukkende ut fra resultater hentet i fra en tabell for det aktuelle geografiske område og ut fra leggeanvisningen til taksteinsleverandøren.

Forbrukeren krever at innfesting av takstein må være utført i henhold til beregningene «som lover og regler pålegger».

Forbrukeren svarer taksteinleverandøren på hans forsikring om at taket er utbedret i en e-post den 12. mai. Han er ikke tilfreds med tilbakemeldingen, og skriver:

«Du skriver at innfesting av hver tredje stein er å anse som tilstrekkelig og i henhold til bygge anvisninger og generell praksis i området. Kan du frem vise dokumentasjon på dette fra taksteinleverandøren sin side?

Hvor i tabellen står det at hver tredje stein skal festes?

Jeg klarer ikke å lese meg frem til det, eller mener du at taksteinleverandørens egen leggetabell er feil?

Entreprenøren har vært på taket og utbedret fremsiden av huset, så her anser jeg det som tilstrekkelig men det gjenstår fortsatt tre sider av taket samt hele garasjen.

Jeg har bevis på at kappet stein ligger usikret og at hver tredje stein på taket mitt den dag i dag IKKE er festet. Alle bildene og funnene som jeg sendte til din kollega den 25. april 2016 er tatt etter at entreprenøren var ferdige med den siste utbedringen.

At du setter entreprenøren som kopi- adressat på en privat e-post sendt til deg fra meg setter jeg også spørsmålsteget til!

Forbrukeren vil ha svar på følgende spørsmål:

- 1. Kan du fortelle meg om taket mitt er riktig eller feil montert i henhold til deres leggeanvisning?*
- 2. Hvilken kolonne i tabellen på side 8 leggeanvisning generell er riktig å følge på mitt tak?*
- 3. Slik det er montert i dag, gjelder garantien deres på taket mitt?*
- 4. Hvor finner jeg "Vind-hastighetstrykk Q kast (N/ m2) " som dere refererer til å leggeanvisningen for mitt hus?*

Forbrukeren får tydeligvis ikke svar på sine spørsmål og skriver den 23. mai en e-post til entreprenøren med overskriften «Reklamasjon på oppføring av bolig 29/388».

I e-posten ber han også om å få oversendt alle beregninger som entreprenøren har gjennomført «i henhold til Byggforsk».

I e-posten den 23. mai fremkommer det:

«Jeg viser til avtale om oppføring av ovennevnte bolig, samt Bustadoppføringslova § 32 og fremsetter i den forbindelse følgende reklamasjonskrav. Slik jeg ser det, er det mangler ved boligen. Det begrunner jeg på følgende måte: Takstein har falt ned fra taket mitt flere ganger på grunn av utilstrekkelig innfesting i henhold til leggeanvisningen til taksteinleverandøren. Dere har derfor utbedret arken og taksteinleverandøren har utbedret takflaten mot NV på selve huset. Jeg krever at resterende takflate (hus og garasje) også skal sikres i henhold til produsentens leggeanvisning. Klips i hver stein på randsonen og annenhver stein på innertak. Slik taket er montert i dag frykter jeg at stein skal falle ned og forårsake både person- og materiellskade. Legger ved rapport fra synfaring med «Navn» som var utsendt av taksteinleverandøren. Denne synfaringen gjelder ikke bare for takflaten mot NV men hele taket.

På bak grunn av ovennevnte krever jeg at De for egen regning utbedrer manglene, og setter en rimelig frist for når dette kan skje. Dersom De ikke ferdigstiller arbeidene innen fristen, vil jeg vurdere å la arbeidene bli utført av en annen håndverker. Kostnadene ved det vil bli krevd erstattet av Dem. Jeg ber om at De tar stilling til min reklamasjon så snart som mulig, og at jeg mottar en tilbakemelding senest innen 14 dager fra dags dato. Blir kravet mitt avvist eller jeg ikke hører fra Dem, vil jeg vurdere å oversende saken til Boligtvistnemnda».

I forbrukerens tilsvarende den 10. november 2016 anføres det at entreprenøren ikke er villig til å ta på seg ansvaret for feil og mangler ved taket og at han heller ikke har fulgt forskriftskrav og taksteinsprodusentens leggeanvisning. Forbrukeren viser til at dette er bekreftet i to rapporter fra henholdsvis takstmann og fra taksteinleverandøren.

Den informasjon som forbrukeren har mottatt fra entreprenøren og taksteinleverandøren om at:

- *Takstein er innfestet i hht. leggeanvisning og etter anvisning fra taksteinleverandør og normal praksis i vårt område. Festet skårne steiner med skruer (7. juni 2016).*
- *Hver stein i raft og gavl blir krokert. Vi kroker alltid taksteinen, ca. hver tredje normalstein. (20. januar 2015).*
- *Vi kroker alltid nederste rad. Alle mønestein er festet med egen klips, det er annenhver takstein som er festet i hht monteringsanvisning (12. januar.2015)*

anføres av forbrukeren å være løgn. Forbrukeren har selv avdekket avvik og vedlegger bildedokumentasjon som bevis.

Han fastholder derfor at entreprenøren må rette opp alle sine feil og mangler samt dekke utgiftene til synfaringer og til takstmann.

Entreprenøren bekrefter i en e-post til forbrukeren den 12. januar 2015:

«Alle mønesteinene er festet med egne klips, det er annenhver takstein som er festet i hht. monteringsanvisning»

Etter å ha vært og sett på skadene samme dag, skriver han også:

«....., det er stein på raftet (nederste rad) som har løsnet. Vi kroker alltid alle stein på nederste rad, rart det har løsnet. Bestiller ny stein».

Entreprenøren bekrefter i e-posten til forbrukeren den 20. januar at:

«Hver stein i raft og gavl blir krokert, mønepanner har egne festeklips. Det er alltid en risiko for at takstein kan falle ned ved slikt vær vi opplevde på lørdag. Vi kroker alltid takstein, ca. hver tredje normalstein».

Og at taksteinleverandøren i en e-post til forbrukeren den 23. november skriver at:

«Takstein skal festes langs valm og gradrenner og at det må påses at det er tilstrekkelig festet. Det skal legges inn ventilasjonsstein i de områdene som er mest værutsatt. Forbrukeren har erfaring for hvor det er og påviser. Vi har med hell brukt dette som en problemløser i ekstreme tilfeller som dette. I og med at mønekammen er litt for høy, høres det ut som at mønebåndet slipper noen steder. Mønekammen bør derfor senkes litt slik at det bli nok materiale og at mønebåndet derfor ikke slipper. Hvis en føler at det er lite så kan mønekammen eventuelt splittes for å få mer materiale. Så langt det lar seg gjøre (begrenset av lekteavstand) trekke øverste rad over balkong opp under mønet, noe som kan gjøres med å legge på sløyfer på oversiden av øverste lekterad.....»

På grunn av at forbrukeren ikke er tilfreds med svaret, sender entreprenøren en e-post den 7. juni til forbrukeren vedlagt en e-post som han har mottatt fra taksteinleverandøren, hvor reklamasjonen avvises.

Han skriver:

«Vedrørende ditt krav om reklamasjon på innfesting av takstein så aviser vi det. Taksteiner er innfestet i hht leggeanvisning og etter anvisning fra taksteinleverandør og normal praksis i vårt område. Nå i vår var vi ute og gikk over hele taket. Alle mønesteiner ble tatt av. Stein i randsone sjekket og festet på nytt, festet skårende steiner med skruer. Mønekam ble justert og ny figuroll før mønestein på ny ble festet med krok. På ark ble stein tatt helt av og økt lufting ble etablert etter avtale med leverandør av undertaket. Stein ble festet på nytt i hht. leggeanvisning. Tolking av vindsoner og leggetabel nr.1, viser jeg til svar fra taksteinleverandør Dette temaet er fra myndighetenes side litt ullent og skal prøve å gi en litt dypere forklaring. Det er riktig som du sier at referansevindhastigheten er 26 m/s i henhold NS-EN 1991 - 4 som omhandler vindlaster. En del forhold innvirker på dette slik som topografi, høyde, takform, plassering osv. Anvisning 471.043 beskriver Byggforsk selv som en forenklet beregning av vindhastighetstrykk. Deretter har Byggforsk laget en anvisning 544.101 oppdelt i fem vindsoner og som er ment å angi hvor mye som skal festes. Det er denne tabellen som en finner igjen i anvisning 544.101 og som vi har gjengitt i vår anvisning. Problemet er bare at beregning av vindhastighetstrykk i praksis er komplisert og noe som ikke gjøres i praksis. Vi har blitt fortalt av Byggforsk tidligere at kommunene setter bestemmelser for hvilke sone de hører innunder. Det har vist seg at kommunene stort sett ikke har noe formening eller svar på dette. De har tidligere operert med m/s men nå brukes vindhastighetstrykk (jfr. NBI 471.043) som er et begrep enda færre har noe forhold til.

Da er vi i praksis overlatt til oss selv og det koker det ned til erfaringer i området og sunn fornuft når det gjelder innfesting på det enkelte prosjekt. Det er ingen fasit med to streker under svaret her, dessverre.

Tabellen i NBI 544.101 skiller på tre punkter: Vindhastighetstrykk – Takfall - Type undertak Resultatet er hvor mye skal en feste i: Randsone og inne på tak

Det skilles mellom undertakstyper og 18 mm «Navn» klassifiseres som forenklet undertak. Når det gjelder vind så er stivheten i undertaket avgjørende og vi er av den oppfatning at 18 mm «Navn» grenser opp mot bærende undertak på dette punktet. Det er heller ikke likegyldig hvilke type klips som brukes og i tester gjort i Tyskland kommer 409 klipsen som her er benyttet desidert best ut. På dette grunnlag mener vi at klips i hver stein i randsonen og hver tredje inne på taket er tilstrekkelig, og som dere sier henhold til lokal praksis.

Håper med dette at det ble litt klarere».

I entreprenørens tilsvaret den 14. september 2016 fastholdes det også at taket er lagt i henhold til taksteinleverandørens anvisning og at alle feil og mangler er utbedret.

Det påpekes av entreprenøren at skadene på taket ble påført under ekstremværet «Nina» som var en av de fem sterkeste stormene siden 60 – 70 årene. Vedlagte «*Ekstremværrapport*» anføres å bekrefte dette.

Videre anføres det av entreprenøren at han aksepterte reklamasjon på mindre deler av arbeidet som nå er utført og at disse utbedringsarbeidene er akseptert av forbrukeren.

I tilsvaret den 25. november 2016 påpeker entreprenøren igjen at takstein er festet i henhold til lokal praksis og kunnskap med innfesting av takstein samt i henhold til taksteinleverandørens leggeanvisning.

Det oppstår en diskusjon mellom partene om nødvendige beregninger av innfesting av takstein og entreprenøren anfører at dette temaet fra myndighetenes side er litt ullent og han vil derfor gi forbrukeren en litt dypere forklaring:

«Det er riktig som du sier at referansvindhastigheten er 26 m/s i henhold NS-EN 1991-4 som omhandler vindlaster. En del forhold innvirker på dette som topografi, høyde, takform, plassering osv. Byggetaljblad 471.043 beskriver Byggforsk selv som en forenklet beregning av vindhastighetstrykk. Deretter har Byggforsk laget et Byggetaljblad 544.101 oppdelt i fem vindsoner og som er ment å angi hvor mye som skal festes. Det er denne tabellen som en finner igjen i Byggetaljblad 544.101 og som vi har gjengitt i vår leggeanvisning. Problemet er bare at beregning av vindhastighetstrykk i praksis er komplisert og noe som ikke gjøres i praksis. Vi har blitt fortalt av Byggforsk tidligere at kommunene setter bestemmelser for hvilke sone de hører innunder, det har vist seg at kommunene stort sett ikke har noe formening eller svar på dette. De har tidligere operert med m/s men nå brukes vindhastighetstrykk Jfr. Byggetaljblad 471.043, som er et begrep enda færre har noe forhold til Da er vi i praksis overlatt til oss selv og det koker det ned til erfaringer i området og sunn fornuft når det gjelder innfesting på det enkelte prosjekt. Det er ingen fasit med to streker under svaret her - dessverre.

*Tabellen i Byggetaljblad 544.101 skiller på tre punkter:
Vindhastighetstrykk – Takvinkel – Type undertak*

Resultatet er hvor mye skal en feste i randsonen og inne på taket.

Det skilles mellom undertakstyper og 18 mm «Undertak» klassifiseres som forenklet undertak. Når det gjelder vind så er stivheten i undertaket avgjørende og vi er av den oppfatning at 18 mm «Undertak» grenser opp mot bærende undertak på dette punktet. Det er heller ikke likegyldig hvilke type klips som brukes og i tester gjort i Tyskland kommer 409 klipset som her er benyttet, desidert best ut.

På dette grunnlag mener vi at klips i hver stein i randsonen og hver tredje inne på taket er tilstrekkelig og i henhold til lokal praksis».

Siden partene ikke kommer til enighet fremmer forbrukeren saken for Boligtvistnemnda.

2.2.2 Nemndas synspunkter

Det følger av buofl § 25 første ledd, jf § 7, at entreprenøren skal utføre arbeidene på faglig godt vis. Normalt innebærer dette at han er forpliktet til å følge leverandørens leggeanvisninger. I nærværende tvistepunkt er spørsmålet om taksteinen er tilstrekkelig festet til underlaget ved at entreprenøren har fulgt taksteinleverandørens leggeanvisning, eventuelt andre krav og retningslinjer til legging av takstein.

Boligen ble overlevert den 28. november 2013 og nemnda legger til grunn at det er TEK10 som gjelder for avtalen.

Nemnda viser til taksteinsleverandørens leggeanvisning.

Her fremkommer det av pkt. 3.3 «Innfesting»:

«Behovet for innfesting av takstein for å unngå avblåsing avhenger av takfallet, undertak og værforholdene på stedet. Som en følge av at mange forhold har innvirkning på taket er det vanskelig å beregne belastningene i hvert enkelt tilfelle. Av den grunn anbefaler vi å bruke tilstrekkelig med innfesting. Det er spesielt i takets randsoner og gjennomføringer at forankring av takstein er viktig. Det er to metoder å feste takstein på. Den ene er med skrue/spiker i toppen av steinen eller stormklips/klammer i fjæren på steinen som gir best effekt. Mønepannen skal alltid festes med møneskrue eller klips for festing av mønestein».

Randsonene er i NBI Byggdetaljblad 544.101 definert som «områder med forhøyet vindlast» og vist nedenfor i utklippet fra dette Byggdetaljblad.

83 Områder med forhøyet vindlast

Man må regne med at det kan blåse fra alle sider av en bygning, og man må ta hensyn til den vindretningen som gir størst belastning. Ved utstikkende hjørner, frie kanter, skorsteiner og oppstikkende takdetaljer får man spesielt høy vindlast. Figur 83 viser områder med forhøyet vindlast for saltak. Fordelingen av vindlast og beregning av sugkrefter for tak er nærmere beskrevet i Byggdetaljer 471.043.

I vindutsatte soner i områder rundt arker, gjennomføringer, utstikkende kanter og øvrige uregelmessigheter på taket, må nærmeste stein alltid forankres, se Byggdetaljer 471.043.

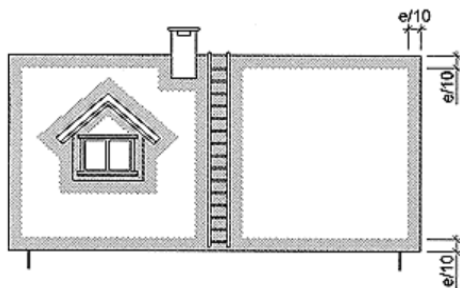


Fig. 83

Soner på saltak med forhøyede vindsuglaster

Verdien av parameteren e bestemmes ved å velge den minste av b og $2h$, hvor b er husbredden og h er høyden på huset opp til mønet.

I leggeanvisningen vises det til tabell 84B som er hentet fra NBI Byggdetaljblad 544.101. Etter nemndas syn er det i angjeldende sak vist til feil dimensjoneringstabell i leggeanvisningen fordi taksteinen som er lagt ikke er betongtakstein, men teglstein. Se allikevel nemndas bemerkning om dette senere.

Ved bruk av teglstein skal dimensjoneringstabell 84C i NBI Byggdetaljblad 544.101 benyttes.

Her fremkommer det:

Tabell 84 c

Forankring av tegltakstein

Krok i hver annen stein kan erstattes av underliggende bøyle i hver stein. Det forutsetter at teglsteinen har spor for bøyle på undersiden av steinen.

Vindhastighetstrykk, q_{kast} (N/m ²)	Takvinkel, grader (°)	Med bærende undertak		Med forenklet undertak	
		Randsone ¹⁾	Inne på tak	Randsone ¹⁾	Inne på tak
500	15–45	Krok i hver annen stein ³⁾	Ingen	2)	2)
	> 45	S-bøyle i hver stein	S-bøyle i hver stein	S-bøyle i hver stein	S-bøyle i hver stein
800	15–30	Krok i hver annen stein ³⁾	Ingen	Klips i hver annen stein ^{2), 3)}	Krok i hver annen stein ^{2), 3)}
	31–45	Krok i hver annen stein ³⁾	Ingen	Krok i hver annen stein ³⁾	Krok i hver annen stein ³⁾
	> 45	S-bøyle i hver stein	S-bøyle i hver stein	S-bøyle i hver stein	S-bøyle i hver stein
1 100	15–45	Krok i hver annen stein ³⁾	Krok i hver annen stein ³⁾	Klips i hver annen stein ^{2), 3)}	Krok i hver annen stein ^{2), 3)}
	> 45	S-bøyle i hver stein	S-bøyle i hver stein	S-bøyle i hver stein	S-bøyle i hver stein
1 400	15–30	Krok i hver annen stein ³⁾	Krok i hver annen stein ³⁾	S-bøyle i hver stein	Krok i hver annen stein ³⁾
	31–45	Krok i hver annen stein ³⁾	Krok i hver annen stein ³⁾	Klips i hver annen stein ³⁾	Krok i hver annen stein ³⁾
	> 45	S-bøyle i hver stein	S-bøyle i hver stein	S-bøyle i hver stein	S-bøyle i hver stein
1 565	15–31	Klips i hver annen stein	Krok i hver annen stein ³⁾	Krok i hver stein ²⁾	Klips i hver annen stein ²⁾
	31–45	Krok i hver annen stein ³⁾	Krok i hver annen stein ³⁾	S-bøyle i hver stein	Klips i hver annen stein
	> 45	S-bøyle i hver stein	S-bøyle i hver stein	Klips i hver stein	S-bøyle i hver stein

1) Der det er beskrevet forankring i randsonen, anbefales det å bruke ett klips eller en krok per stein langs nedre rand av taket.

2) Anbefalt minste takvinkler for forenklet undertak varierer fra produkt til produkt, se leverandørens anvisning.

3) Kan erstattes av underliggende bøyle i hver stein

For å

finne riktig vindhastighetstrykk viser nemnda til tabell 2 «Grunnverdi for hastighetstrykket fra vindlast, $q_{p0}(z)$ » i NBI Byggedetaljblad 471.044 «Vindlaster på bygninger. Forenklet beregning av vindkasthastighetstrykk».

Her fremkommer det:

Tabell 2

Grunnverdi for hastighetstrykket fra vindlast, $q_{p0}(z)$, og referansevindhastigheter, $v_{b,0}$, for terrengruhtkategori II i henhold til NS-EN 1994-1-4 + NA. Verdier for $z = 4$ og 10 m. For mellomliggende bygningshøyde (z) kan verdien for $q_{p0}(z)$ interpoleres.

Fylke	Kommuner	$v_{b,0}$ m/s	$q_{p0}(z)$ (N/m ²)	
			$z = 10$ m	$z = 4$ m
Østfold	unntatt Fredrikstad og Hvaler	24	850	650
	Fredrikstad	26	1 000	760
	Hvaler	27	1 170	880
Akershus, Oslo		24	850	650
Hedmark		24	850	650
Oppland	unntatt Lesja og Sjøk	24	850	650
	Lesja og Sjøk	25	1 000	760
Buskerud, Telemark		24	850	650
Vestfold	unntatt Larvik og Tjøme	24	850	650
	Larvik og Tjøme	26	1 000	760
Aust-Agder		26	1 000	760
Vest-Agder	unntatt Farsund, Lindesnes og Mandal	26	1 000	760
	Farsund, Lindesnes, Mandal	28	1 170	880
Rogaland	Hjelmeland, Sauda, Suldal, Vindafjord	24	850	650
	Bjerkreim, Finnoy, Forsand, Gjesdal, Lund, Sandnes, Stavanger, Strand, Tysvær, Ølen	26	1 000	760
	Eigersund, Sokndal, Bokn, Klepp, Haugesund, Randaberg, Rennesøy, Sola, Time	27	1 170	880
	Hå, Kvitsøy, Karmøy, Utsira	29	1 320	1 020
		24	850	650
Hordaland	Etna, Granvin, Kvam, Modalen, Samnanger, Ulvik, Vaksdal, Voss	24	850	650
	Osterøy, Askøy, Bergen, Eidfjord, Fijar, Fusa, Jondal, Kvinnherad, Lindås, Masfjorden, Meland, Odda, Os, Stord, Sveio, Tysnes, Ullensvang	26	1 000	760
	Bømlo, Austevoll, Sund, Fjell, Radøy, Austrheim	28	1 170	880
		30	1 320	1 020

Nemnda viser også til NBI Byggedetaljblad 471.043 «Vindlaster på bygninger».

For mønehøyden på huset som er ca. 9 meter (oppgitt målt av forbrukeren til 9,4 meter) i angjeldende fylke (**Hordaland**) og kommune (**Os**) avleses i tabell 2 grunnverdien for hastighetstrykket fra vindlast, $q_{p0}(z)$ til 1000N/m².

Tabell 84c (teglstein) viser at for takvinkel på 27 grader og med forenklet undertak skal:

- Taksteinen i randsonen festes med klips i hver annen stein eller S-bøyle i hver stein.
- Takstein inne på taket skal festes med krok i hver annen stein eller S-bøyle i hver stein.

Den dokumentasjon som er forelagt nemnda i form av bilder og rapporter, viser at innfesting av takstein selv etter at det er foretatt utbedringer, med stor sannsynlighetsovervekt ikke er utført etter ovennevnte anvisning og entreprenøren har derfor ikke ivaretatt bestemmelsene i buofl §7 om at arbeidene skal være utført på faglig godt vis.

Nemnda finner det dokumentert at entreprenøren ikke har fulgt leggeanvisningen ei heller anbefalingene om forankring av tegltakstein slik som angitt i dimensjoneringstabell 84C i NBI Byggdetaljblad 544.101.

Selv om den leggeanvisningen som entreprenøren viser til gjelder for betongtakstein, har nemnda kontaktet Sintef Byggforsk og fått bekreftet at det kun er marginale forskjeller mellom de to taksteinstypene når det gjelder krav til innfesting. Forbrukeren får derfor medhold i at takstein på hus- og garasjetak ikke er godt nok festet og derfor skal festes slik som anbefalt i taksteinleverandørens leggeanvisning og i anvisningene angitt i dimensjoneringstabell 84C i NBI Byggdetaljblad 544.101.

Utbedringsarbeidene skal være utført innen utgangen av juni 2017.

2.3 Mangler ved undertaket.

2.3.1 Partenes anførsler

Etter at det ble oppdaget feil og mangler ved undertaket foretar produsenten av undertaket en befaring sammen med forbrukeren og entreprenøren.

I rapporten datert den 1. januar 2016, skriver leverandøren:

«Befaring:

Var oppe på kaldt loft og hadde syning på undertak. Undertak var riktig utført, men noen plasser var skjøter utenfor sperre/takstoler. I sløys var det benyttet et metal beslag, men også her var det et sted hvor skjøt manglet understøttelse. Ellers var det noen hull i undertak som var tettet med duk. Disse hullene var tette og det var ikke noe problem. Huseier spurte om riktige lekter var benyttet på undertaket. Lektene som er benyttet er 30x48mm imp. Til slutt viste også huseier bilder og video fra når det hadde vært som verst med lekkasjer. Vi har mottatt dette bilde materiellet.

Løsning:

Lektene som er benyttet over kaldt loft er ikke noe problem siden platene får luft fra under- og overside. Over ark er lektene noe for liten, her skulle det ha vært 36x48mm lekter og sløyfer. Dette kan igjen gjøre at det er for liten lufting mellom undertak og takstein. Hvis man skal utbedre dette, vil det være nok å legge 23x48mm lekt opp på eksisterende lekter. Skjøter som ikke ligger på sperre/takstoler må understøttes. I sløys bør det også lages en større understøttelse slik at platene ikke får mulighet til å synke ned. På overside i sløys bør man legge en diffusjonsåpen duk som tapes til undertaket, alternativt er å benytte en bred tape som primes til undertaket og som overlapper tilstrekkelig sløys. Platen må primes før man taper på den. Siden vi ikke har sett undertaket fra utside, bør tømmer ta en synsbefaring og eventuelt tette med tap på plate hvis man ser sår eller hull som ikke er utbedret. Undertaket til Leverandør ser ellers ut til å fungere helt som det skal, selv om platene har vært

utsatt for mye fuktighet. Platene er vannavvisende men ikke vanntette, og skal tåle å bli utsatt for fukt. På befaring så man at platene hadde fuktmerker, men man så også at platene fungerer og slipper fuktigheten ut når temperatur og forhold ligger til rette for dette. Platen har ikke tatt skade av å ha vært utsatt for fukt/lekkasje».

Forbrukeren påpeker at entreprenøren i en e-post den 5. februar (s. 20) bekrefter at han vil fjerne og remontere takstein på arken for å etablere tilstrekkelig lufting slik som beskrevet i rapporten. Han bekrefter også at han vil etablere understøttelse av undertaksplatene der hvor dette mangler og å tette hull ved å fjerne takstein for deretter å prime og tape slik at undertaket blir tett. Arbeid med utbedring av sløys (gradrenne) bekrefter han også skal utføres slik som beskrevet i rapporten.

Forbrukeren oppdaget senere at entreprenøren ikke har utført utbedring av undertaket i henhold til rapporten fra leverandøren, selv om entreprenøren har bekreftet utbedring. Han engasjerer derfor en takstmann som etter en befaring av taket skriver en sakkyndig-rapport datert den 10. juli.

I rapporten fremkommer det at:

- *Det må utføres forbedringer på taket for å hindre at takstein blåser av.*
- *Nytt undertak må vurderes lagt.*

«Rapportens referansegrunnlag er manglende håndverksmessig utførelse og at arbeidet ikke er levert i henhold til bransjestandard, fabrikkens anvisninger og heller ikke TEK10. Avvik som er levert er grovt uaktsomt og i strid med god håndverksskikk. NS 3600 kan brukes som referansenivå, men oppdraget er ikke utført som en boligsalgsrapport. Denne rapporten er en sakkyndigvurdering».

Etter at det ble oppdaget feil ved undertaket som også er dokumentert i rapporten fra leverandøren av undertaket, bekrefter entreprenøren at han vil etablere understøttelse av undertaksplatene der hvor dette mangler og å tette hull ved å fjerne takstein for deretter å prime og tape slik at undertaket blir tett. Arbeid med utbedring av sløys (gradrenne) bekrefter han også skal utføres slik som beskrevet i rapporten.

Etter å ha utbedret taket, og etter å ha vært i kontakt med entreprenøren, skriver taksteinleverandøren til forbrukeren den 9. mai:

«Taket er nylig utbedret og innfesting er ivaretatt med sikring av randsonen og hver tredje stein inne på taket. Det må ansees å være tilstrekkelig og i henhold til byggeanvisninger og generell praksis på området».

Nemnda legger til grunn at denne bekreftelsen inkluderer utbedring av undertaket.

2.3.2 Nemndas synspunkter

Som nevnt i foregående punkt følger av buofl § 25 første ledd, jf § 7, at entreprenøren skal utføre arbeidene på faglig godt vis. Normalt innebærer dette at han er forpliktet til å følge leverandørens leggeanvisninger. Også i foreliggende sak er spørsmålet om entreprenøren har fulgt opp denne forpliktelsen. Konkret et spørsmålet om undertaket er utført etter leverandørens leggeanvisning og eventuelle andre krav og retningslinjer.

Rapport fra leverandøren av undertaket datert den 1. januar 2016 konkluderer med at undertaket er beheftet med flere feil og mangler som forbrukeren krever rettet.

Nemnda legger til grunn at entreprenøren har bekreftet at han vil foreta utbedring slik som beskrevet i rapporten.

Entreprenørens bekrefter i en e-post til forbrukeren den 5. februar 2016 at utbedring av undertaket er utført. Nemnda finner imidlertid at utbedringene av undertaket ikke er utført slik som beskrevet i rapporten fra leverandøren av undertaket. Se forbrukerens sakkyndige rapport datert den 10. juni 2016 samt bildedokumentasjonen i forbrukerens tilsvarende og annen fremlagt bildedokumentasjon som bekrefter dette.

Forbrukeren gis derfor medhold i at entreprenøren skal utbedre undertaket slik som beskrevet i rapporten fra leverandøren av undertaket.

3. Konklusjoner

- Forbrukeren får medhold i at takstein på hus- og garasjetak ikke er godt nok festet og derfor skal festes slik som anbefalt i taksteinleverandørens leggeanvisning og i anvisningene i de aktuelle Byggdetaljblad. Frist innen utgangen av juni 2017.
- Forbrukeren gis medhold i at entreprenøren skal utbedre undertaket slik som beskrevet i rapporten fra leverandøren av undertaket. Frist innen utgangen av juni 2017.