

Protokoll i sak 525/2010

for

Boligtvistnemnda

09.11.10

Saken gjelder: Reklamasjon på manglende åpningsbare vinduer for utlufting på varme sommerdager

1. Sakens faktiske sider

I dette tilfellet er det bygget 28 eneboliger på et prosjekt der entreprenørens eierselskap er deleier i utbyggingsselskapet som stod for planlegging, salg og bygging. Boligene ble tegnet av et anerkjent arkitektfirma. Klagen for Boligtvistnemnda er fremmet av styrelederen i velforeningen, åpenbart på vegne av flere, men nemnda har kun anledning til å behandle klage vedrørende styrelederens bolig, selv om det påberopte forholdet opplyses å gjelde flere.

Det er ikke fremlagt noen kontrakt eller beskrivelse som viser hva forbrukeren opprinnelig kjøpte, men det opplyses i klagen at arbeidene startet i mars 2008, og ble avsluttet med overtakelsesforretning i juni samme år. Tegningene viser en funksjonalistisk bolig på 3 plan, der det under en perspektivtegning opplyses at:

Eneboligene i delfeltene B1 og B2 utmerker seg ved sitt inne-ute-forhold. Store vindusflater ut mot store terrasser skaper romfølelser utenom det vanlige, og oppholdsrommene blir lyse og trivelige.

Gruppering og organisering av boligene i ulike klynger og felt skaper identitet og ulik struktur i hvert delområde. Bebyggelsen er plassert slik at oppholdsrommene og private hager for hver boenhet i størst mulig grad orienteres mot sør eller vest

På en plan- og snittegning vises en loftstue med tilkomst via et åpent trapperom fra en gang nede som har åpen løsning mot stue/kjøkken. I loftsstua vises 4 faste vinduer i hver av de 2 langsgående veggene, mens det ut mot terrassen er ytterligere 2 faste vinduer pluss en skyvedør. Det er også inntegnet en "vedovn". I stue/kjøkken nede er det inntegnet en skyvedør mot terrasse. I kjøkkenet er det et lukkevindu. Vinduene i stua er faste.

Det avholdes ett-årsbefaring 12. juni 2009. Ett av punktene i protokollen angir at det er:

Problemer med høy innetemperatur

Entreprenøren sender e-post til forbrukeren 13. oktober 2009, der han opplyser at det under ett-årsbefaringene var flere huseiere som *"kommenterte at det blir høy temperatur i loftsetasjen på varme dager når solen står på"*. Han anfører imidlertid at han *"ikke vil gjennomføre tiltak i denne forbindelse da boligene er lagt til rette for effektiv utlufting med*

skyvedør i både hoved- og loftsetasje og åpen trapp opp mellom etasjene". Dersom noen ønsker å bekoste en løsning "for egen regning", foreslås "utvendig solavskjerming".

Forbrukeren svarer umiddelbart, og anfører at det er forskrifter som "regulerer dette". Han hevder også at han ikke forsvarlig kan "fyre i peisen med åpne dører", og at han heller ikke kan, eller har mulighet for, å gå fra huset om sommeren uten annen luftemulighet enn igjennom skyvedørene. Forbrukeren angir at problemet enkelt kunne vært løst med "et par ventiler i endeveggen som en minimumsløsning". Det opplyses at de øvrige beboerne vil bli varslet om entreprenørens standpunkt dersom dette ikke revurderes.

Entreprenøren svarer 22. oktober 2009. Han poengterer at hans e-post fra 13. oktober dreide seg om temperaturen i loftsstua på varme sommerdager, og han erkjenner at tekniske byggeforskriften (TEK) "omtaler lufting". Boligene hevdes imidlertid oppført i forskriftsmessig stand. I boliger der det er installert ildsted vil det imidlertid bli montert "2 stk runde 150 mm ventiler under vindu i yttervegg dersom boligeier ønsker det". Entreprenøren foreslår at saken sendes Boligtvistnemnda dersom man ikke kommer til enighet.

Forbrukeren, åpenbart også i kraft av sin funksjon som styreleder for velforeningen, fremmer sak for Boligtvistnemnda 2. november 2009. I en e-post fra 22. oktober 2009 beskrives situasjonen. Det hevdes at temperaturen på loftet "lett blir 40 – 50 grader på solskinnsdager", og at man når man kommer fra jobb "nesten ikke får puste" før man har fått åpnet skyvedøra. Forbrukeren anfører at det er uforsvarlig å gå fra huset med skyvedørene åpne, både på grunn av faren for tyveri, og fordi det ved eventuelt regn og vind vil kunne komme vann inn på parketten. Det opplyses at boligen har et balansert ventilasjonsanlegg, men at dette ikke er "skalert til å fordele temperaturen jevnt". Det opplyses også at det stadig oppstår "tilbakeslag av røyk fra peisen når kjøkkenvifta står på".

Ved lufting gjennom de 2 skyvedørene, henholdsvis oppe og nede, anføres det at *det* både medfører en problematisk gjennomtrekk ved at utgangsdører "smeller igjen", og fra tid til annen "kald luft" som bemerkes å være spesielt uheldig for barna i huset. Forbrukeren hevder at det burde vært et lukkevindu på hver side av stua, slik at man kunne skape gjennomtrekk pr etasje, og det betviles at byggeforskriften kan være oppfylt.

Det vedlegges en uttalelse fra SINTEF Byggforsk, der det hevdes at den leverte løsningen ikke er i samsvar med teknisk forskrifts § 8-34 pkt 1 og 2, samt §§ 8-35 og 8-36.

Entreprenøren gir tilsvaer 3. desember 2009. Han hevder at det ikke er "uventet at det blir høy innvendig temperatur i loftsetasjen på varme sommerdager", og opplyser at *det* var grunnen til at alle kundene fikk utdelt en tilvalgsliste før de inngikk kontrakt, der de fikk tilbud om diverse produkter/løsninger som kunne avhjelpe problemet. Punkter i lista som berører forholdet er:

- | | |
|---|-----------|
| • Air condition inkl større ventilasjonsaggregat | kr 48 000 |
| • Vental luxaflex utv. solskjerming 2. etg. mot sør og vest | kr 59 630 |
| • Vental luxaflex utv. solskjerming 1. etg. mot sør og vest | kr 45 385 |
| • Soldemping på vinduer | kr 28 682 |
| • Soldemping og selvvask | kr 54 902 |

Entreprenøren anfører at overstående punkter "ga et tydelig signal om at det av og til kunne bli varmt i boligen". Det hevdes at "de fleste beboerne har montert innvendig lameller eller persienner", og at disse, riktig brukt, i betydelig grad vil avhjelpe problemet, men det

erkjennes at man nok til en viss grad vil måtte åpne skyvedøren oppe, samt vindu eller dør nede på spesielt varme sommerdager, forutsatt at det blåser ute. På stille dager hevdes effekten å være liten. *Da* anføres det at mekanisk kjøling eller solavskjerming vil virke bedre.

Til forbrukerens ”bekymringspunkter”, anføres det at faren for kald luft neppe er noe problem på varme sommerdager, da trekken *da* angivelig vil oppleves som svalende. Med en bolig på ca 230 m², anføres det at det ikke skulle være nødvendig å plassere små barn slik at de utsettes for eventuell trekk. Problemet med ytterdører som kan smelle igjen ved gjennomtrekk hevdes å være det samme dersom det etableres muligheter for gjennomtrekk pr etasje. Når det gjelder faren for at regnvann kan skade parketten hvis skyvedørene står åpne, anføres det at det er liten sannsynlighet for at regn og vind skal oppstå samme dag som innnetemperaturen er spesielt høy, og dørene står åpne. Faren for tyveri erkjennes å være et problem hvis man går fra boligen med åpne dører eller vinduer, men det anføres at varmen først og fremst er et problem når man oppholder seg hjemme, åpenbart underforstått at alt kan være lukket når man ikke er hjemme.

Uttalelsene fra SINTEF Byggforsk bestrides, da det hevdes at forskriftens §§ 8-34 og 8-35 ikke er relevante for de forhold de klages på, mens forbrukeren angivelig ikke har fremlagt noen meteorologiske data eller konkrete målinger av innnetemperaturer som kan danne grunnlag for en vurdering av om innnetemperaturen må anses som tilfredsstillende i hht § 8-36.

Når det gjelder forbrukerens tidligere anførsel om problemer med røykutslag fra ildsted når kjøkkenventilatoren benyttes, vises det til tilbudet om å få installert 2 stk ventiler i vegg under et vindu, men det bemerkes at man ikke har mottatt noen ”reaksjon” på dette.

Entreprenøren hevder med dette at ”*boligene ligger innenfor rammen av det som må aksepteres*”.

Forbrukeren svarer 18. desember 2009. Han opplyser at ingen av beboerne på feltet ønsker at det skal etableres 2 stk ventiler ”*midt på veggen rundt ovnen*”, da *det* angivelig ville ødelagt et ”*ellers minimalistisk uttrykk*”, og angir at han tidligere har foreslått at det kan ”*bores inn noen vanlige ventiler i øvre kant av vinduene i vindusrammen*”, uten at entreprenøren har svart på dette.

Når det gjelder den tidvis høye innnetemperaturen, hevdes det at denne ikke bare er et problem på varme sommerdager, men også gjør seg gjeldende på ”*mer eller mindre normale soldager i hele sommerhalvåret*”. Med henvisning til tilvalgslista, erkjennes det at denne har med punkter om ”*soldemping*”, men forbrukeren skriver at ”*meg bekjent*” så har alle beboerne ”*valgt soldemping av vinduene uten at dette tilsynelatende har hatt noen effekt*”, selv om han antar at det ville vært enda verre uten demping. Heller ikke et oppgradert ventilasjonsanlegg hevdes å ha hatt noen vesentlig betydning for de som kjøpte *det*, da anleggene angivelig er utstyrt med en varmegjenvinner. Forbrukeren anfører at dersom entreprenøren nå mener at kjøperne skulle valgt et oppgardert ventilasjonsanlegg for å unngå ”overoppheting”, så skulle han ikke ha tilbudt dårligere alternativ som angivelig ikke oppfyller de kravene han nå mener anlegget kunne dekket. Forbrukeren hevder dessuten at han ikke fikk noen *spesiell* informasjon i forbindelse med kontraktsinngåelsen om at han burde ha valgt et oppgardert ventilasjonsanlegg, og anfører at ”*det påhviler utbygger et særskilt ansvar til å legge til rette for at kjøper forstår konsekvenser av det ene eller det andre valget av tilvalgsutstyr spesielt fordi konstruksjonen på disse husene ikke er å betrakte som vanlige*”. Det opplyses videre at

alle beboerne har montert innvendig solskjerming, men at dette ikke demper varmen vesentlig.

Entreprenøren gir tilsvare som mottas 12. februar 2010. Vedrørende ventiler for tilførsel av luft til ildsted, opplyses det at forbrukerens forslag ville medført ventiler i alle vinduene *"for å oppnå anbefalt tverrsnitt"*. Dessuten ville ventiler i overkarm angivelig medført fare for *"trekk og mulighet for lekkasje"*.

Når det gjelder problemet med innnetemperaturen, vises det til at tilvalgslista har med egne punkt for utvendig solavskjerming, og det hevdes at *"dette også var tema med kundene i salgsfasen"*. Entreprenøren anfører at de fleste kundene selv var i stand til å forutse at det ville bli varmt i boligene på solskinnsdager, og han hevder at han *"innenfor rimelige grenser gjorde kundene oppmerksom på at det ville være fordelaktig med tiltak for å holde temperaturen nede"*. Han hevder også han har fått tilbakemeldinger fra flere kunder som angivelig *"slett ikke er overrasket over situasjonen og dermed ikke opplever den som et uventet problem"*. Dermed hevdes det igjen at boligene er levert med en tilfredsstillende løsning med hensyn til innnetemperatur, men dersom forbrukeren allikevel vil reklamere, så må det skje med grunnlag i *"eksakte og objektive målinger i forhold til teknisk forskrift"*.

Boligtvistnemnda diskuterer saken i møte 29. april 2010, uten at det ble fattet noe endelig vedtak, og nemndas sekretær sendte brev til entreprenøren 25. mai, med kopi til forbrukeren, der det ble orientert om status og uttrykt et ønske om:

Dere gir en uttalelse som konkret svarer på forbrukerens krav om lukkevinduer, og hva Dere mener om dette både forskriftsmessig, funksjonelt og kostnadmessig. I tillegg ønsker nemnda å få forslag til eventuelle andre løsninger som Dere mener kan avhjelpe forbrukerens problem med "overoppheting".

Entreprenøren svarer 22. juni 2010. Han poengterer at de aktuelle vinduene er svært tunge, og hevder det vil *"kreve en voksen mann"* for eventuelt å betjene disse som lukkevinduer, spesielt hvis det er vind ute eller muligheter for gjennomtrekk i boligen. De er dessuten angivelig i grenseland for det leverandøren vil levere. Dersom nemnda kommer til at vinduene skal skiftes, gis det uttrykk for at man ikke vil ta ansvaret for en slik løsning, dersom vinduene ikke deles i *en* lukkedel og *en* fastdel. En slik løsning vil imidlertid medføre en vertikal sross som igjen utgjør en fasadeendring som må avklares både med arkitekt og kommune. Med i alt 32 boliger på boligfeltet, anføres det dessuten at det neppe kan gis åpning for at hver enkelt selv kan velge løsning. Entreprenøren anfører for øvrig at det uansett aldri vil være tilrådelig å forlate boligen med åpne vinduer, tatt i betraktning feltets værharde og vindutsatte beliggenhet, da *det* lett vil føre til vannskader. Kostnaden med å bytte et fastvindu med et lukkevindu angis til kr 10 000 – 12 000 ekskl mva, alt etter om vinduet skal være helt eller delt. Det forutsettes også at det er kjørevei frem til den fasaden der vinduet eventuelt skal skiftes ut.

Som en alternativ løsning foreslår entreprenøren at man heller monterer en takhatt i himlingen oppe. Han anfører at denne, sammen med de 2 ventilene som allerede er tilbudt for å sikre tilestrekkelig luft til ildstedet, vil gi en *"kontrollerbar"* løsning som gjør at boligen kan forlates uten fare for vannskader. Det erkjennes imidlertid at en slik løsningen vil gi noe mindre luftkapasitet enn om man åpner et vindu på 2,4 m².

Beste løsning for å redusere innvendig soloppvarming antas å være montering av utvendige solgardiner, å det opplyses at andre kunder har valgt en slik løsning med god erfaring.

Entreprenøren minner også om at utvendig skjerming var med som en alternativ løsning på tilvalgslista, uten ta han valgte denne.

Entreprenøren gir uttrykk for at han finner det urimelig at han skal tillegges ansvaret for overopphetingen, da han hevder han gjorde forbrukeren oppmerksom på at det ville være nødvendig med solavskjerming for å oppnå en komfortabel temperatur inne på varme soldager.

Forbrukeren gir tilsvar 27. juli 2010. Han vedlegger et produktblad fra vindusleverandøren som viser at det kan leveres lukkevinduer i størrelse opp til 170 x 140 cm, med maksimal bredde 2088 mm, og maksimal høyde 2188 mm, evt. Maksimal bredde + høyde 3300 mm. Det anføres at de aktuelle vinduene er innenfor disse begrensningene. Det bemerkes også at vinduene trolig kan leveres med ventiler slik at de 2 tilbudte veggventilene for ildstedet kan sløyfes. Det kreves for øvrig at disse eventuelt leveres med en kvadratisk form slik at de bedre passer til arkitekturen for øvrig, og at de monteres slik at de blir minst mulig synlige både fra innsiden og utsiden.

Tilbudet om takhatt avvises med at flere av beboerne på feltet ikke ønsker en slik løsning da man angivelig har hatt flere tilfeller av lekkasjer rundt de som er etablert i forbindelse med pipe.

Det hevdes for øvrig at arkitekten aldri har motsatt seg at det ble benyttet lukkevinduer.

Forbrukeren bestrider utsagnet om at han ble gjort oppmerksom på behovet for utvendig avskjerming. Han hevder også at ingen av de andre huseierne fikk slik informasjon, og at *det* eventuelt kan bekreftes. Ingen hevdes å ha fått informasjon om at det kunne bli opp til 35 – 45 grader inne, selv med soldemping på vinduene og innvendig solavskjerming i form av persienner eller lameller. Det hevdes at heller ikke beboerne med aircondition innlagt, klarer å holde temperaturen nede på loftet. Det vises også til at en konsulent skal ha uttalt at det ville være behov for hele 4 varmpumper dersom man skulle klare å kjøle ned boligen tilstrekkelig. Videre påpekes det at utvendig solskjerming *ikke* er medtatt som et alternativ på tilvalgslista, og at slik avskjerming heller ikke kan kombineres med skyvedørene i den delen av loftet som har størst vindusflate.

Entreprenøren svarer 23. august 2010. Han bekrefter at de aktuelle vinduene kan produseres, men at de er i "grenseland". Argumentet om faren for lekkasje ved takhatter avvises med at det må kunne forutsettes at man får tett god nok rundt disse, og at det ikke er uvanlig med slike på flate tak. Entreprenøren bestrider ikke påstanden om at lukkevinduer ikke ville være i strid med arkitektens mening, men det anføres at et eventuelt skifte ville medføre en fasadeendring. Da saken angivelig har stor prinsipiell betydning, trolig langt ut over de 28 boligen på det aktuelle byggefeltet, opplyser entreprenøren at han har behov for å innhente en ekstern ekspertuttalelse, og han anmoder om at nemnda, inntil den foreligger, venter med å behandle saken.

Forbrukeren svarer 10. september. Han uttrykker frustrasjon over at saken trekker ut i tid, og bestrider utsagnet om at endring fra fast- til lukkevindu representerer noen søknadspliktig fasadeendring. Han vedlegger en uttalelse fra 9. september fra kommunen som bekrefter dette.

Vedrørende temperaturforholdene gjentas og utdypes tidligere utsagn. Når det gjelder tilluften til ildstedet kreves det at det etableres ventiler i vinduskarmer fremfor ”skjemmende ventiler montert i yttervegg i nærheten av ildsted”.

Når det gjelder entreprenørens opplysning om at han vil innhente en ekspertuttalelse, så forutsetter han at det er Boligtvistnemnda som oppnevner ”eksperter i saken”, eller at styret i Velforeningen blir involvert i valget. Eksperten må angivelig foreta en gjennomgang av ett eller flere av husene, men representant fra Velforeningen til stede. Dersom så ikke skjer, varsles det at man ikke vil akseptere ekspertuttalelsen.

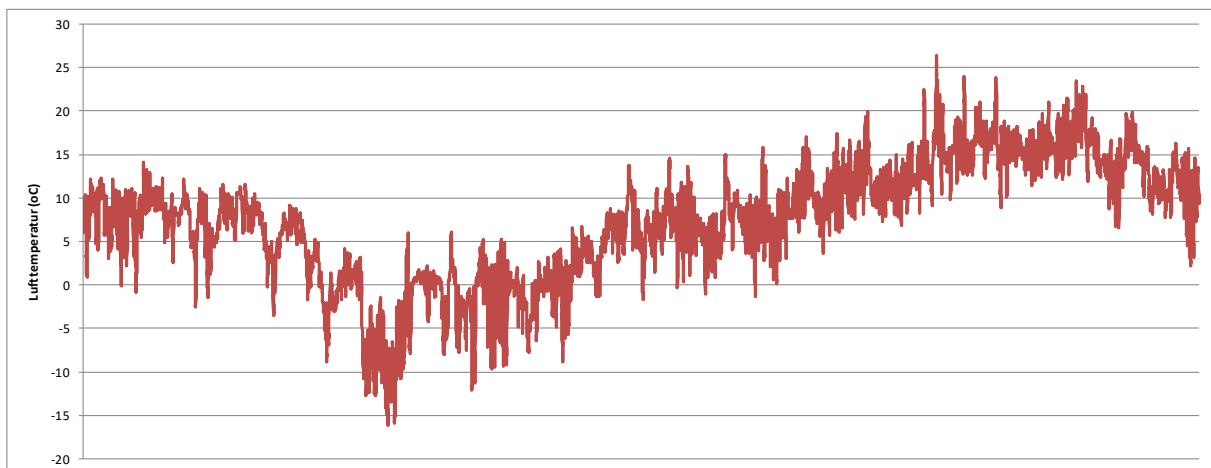
Entreprenøren tar åpenbart ikke hensyn til forbrukerens krav, og fremlegger ekspertuttalelsen i et tilsvaer til nemnda fra 25. oktober 2010. Hans notat er åpenbart basert på en analyse av det som vises på tegningene, og hva som er levert av vindusprodukter, og han foretar vurderinger av situasjon og utbedringsmuligheter opp i mot standarder og forskrifter. Vedkommende som for øvrig vedlegger en særdeles omfattende CV som dokumenter solid utdanning og praksis på det aktuelle området kommer til at det åpenbart foreligger et ”overopphetingsproblem”. Han skiver bl.a:

Aktuelle tiltak for å unngå høy inne-temperatur i Rognestubben 11

Selv om soldempglassene i vinduene reduserer solinnstrålingen vesentlig, vil solvarmetilskuddet kunne bli vel stort på solrike dager. Mot sør-vest er det store glassflater i både hovedetasjen og loftsetasjen. Noe av soltilskuddet vil være nyttig romoppvarming som bidrar til å dekke varmetapet. Men i perioder vil soltilskuddet være større enn varmetapet og da kunne føre til for høy inne-temperatur om overskuddsvarmen ikke luftes ut eller fjernes gjennom aktiv kjøling.

Alternativ 1: Utlufting

Uteluften vil vanligvis være vesentlig kjøligere enn inneluften. Utlufting vil derfor gi en god kjøleeffekt. Rognestubben 11 ligger rett ved Sola flyplass hvor Meteorologisk Institutt har en målestasjon (nr 44560). Figur 5 viser lufttemperaturen på Sola målt hver time gjennom døgnet det siste året (fra 1. oktober 2009 til 30. september 2010). I løpet av denne perioden var det bare 88 timer hvor utetemperaturen var over 20,0 °C.



Figur 5. Lufttemperatur målt på Sola (målestasjon 44560) hver time fra 1. oktober 2009 til 30. september 2010 (www.eklima.no).

Med tanke på utlufting av overskuddsvarme er det særlig interessant å se hvor varmt det er ute når sola skinner som mest. Tabell 1 viser gjennomsnittlig lufttemperatur på Sola målt kl 14:00 for hver måned fra 1. oktober 2009 til 30. september 2010. Gjennomsnittlig utetemperatur målt kl 14 ligger lavere enn 10 °C i mars og april når sola skinner som sterkest på en vertikal flate. Den kjølige uteluften gjør at en utluftingsstrategi for å unngå overtemperaturer da vil være effektiv.

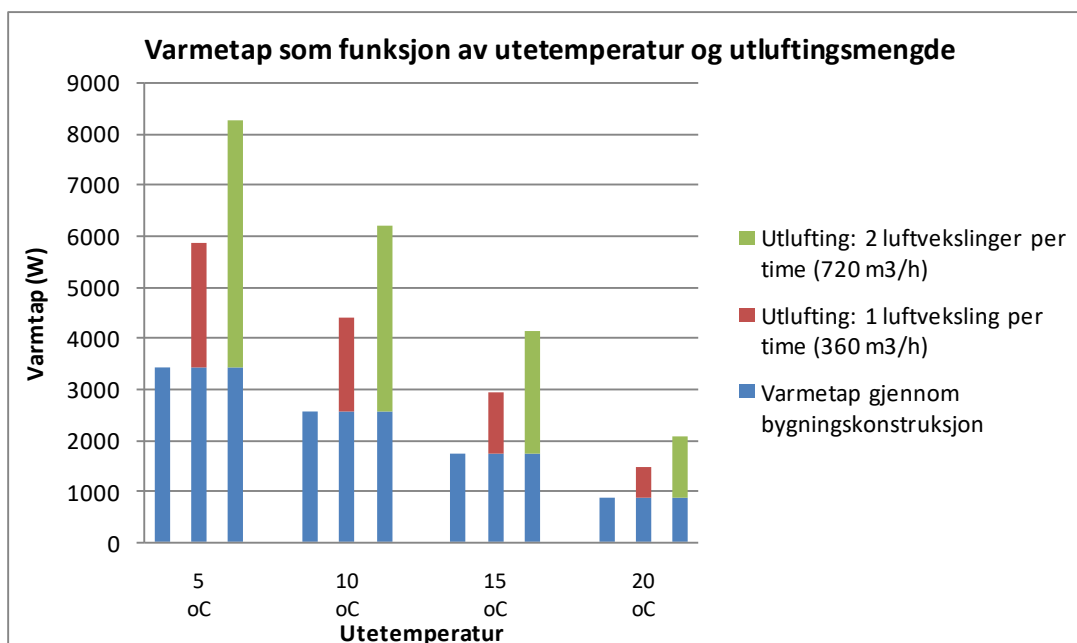
Tabell 1. Gjennomsnittlig lufttemperatur målt daglig kl 14:00 fra 1. oktober 2009 til 30. september 2010. Sola (målestasjon nr 44560) (www.eklima.no)

Måned	Okt 2009	Nov 2009	Des 2009	Jan 2010	Feb 2010	Mar 2010	Apr 2010	Mai 2010	Jun 2010	Jul 2010	Aug 2010	Sep 2010

Midlere lufttemperatur kl 14:00 (°C)	10,4	8,4	2,8	-1,5	1,0	5,6	9,3	11,2	14,2	18,1	17,6	14,6
--------------------------------------	------	-----	-----	------	-----	-----	-----	------	------	------	------	------

Luft har varmekapasiteten 0,34 Wh/(m³K). Antar vi utetemperatur 10 °C og innetemperatur 25 °C, vil det borttransporteres 5,1 W for hver kubikkmeter inneluft som luftes ut. Volumet av hovedetasjen og loftetasjen er ca 360 m³. Skiftes luften ut én gang per time, vil utluftingen transportere ut mer enn 1800 W varme. Ved en utetemperatur på 15 °C, vil tilsvarende 1200 W luftes ut.

Figur 6 viser varmetap fra boligen (hovedetasje og loftetasje) som funksjon av utetemperaturen og utluftingsmengde. Det er antatt en innetemperatur på 25 °C. Varmetapet fra bygget (transmisjonsvarmetap gjennom vegger, vinduer tak og golv, ventilasjonsvarmetap og utlufting) er proporsjonalt med temperaturforskjellen mellom inneluft og uteluft. Med en antakelse om 25 °C innetemperatur, vil varmetapet være dobbelt så stort når det er 5 °C ute enn når det er 15 °C.



Figur 6. Varmetap fra hovedetasje og loftetasje i Rognestubben 11 som funksjon av utetemperatur og utluftingsmengde. Antatt 25 °C innetemperatur.

For hovedetasjen og loftetasjen, vil solinnstrålingen gjennom de store glassflatene mot sør-vest til sammen utgjøre ca 6 kW når sola skinner sterkest i mars/april. Det forutsettes da ingen avskjerming fra trær eller andre bygninger. Som figur 6 viser, vil god utlufting (2 luftskifter i timen) kunne fjerne mer enn 6 kW fra boligen når det er 10 grader ute.

Utlufting gjennom skyvedører i stue og loftetasje

Overskuddsvarmen bør effektivt kunne luftes ut ved å åpne skyvedørene i loftetasjen og samtidig åpne for tilluft i etasjen under. Denne tilluften kan være åpning av lukkevindu på kjøkkenet eller åpning av skyvedørene i stua. Noe kjøligere uteluft vil da tilføres i hovedetasjen, og varm luft føres ut gjennom skyvedørene i loftetasjen. Siden varm luft stiger oppover (skorsteinsvirkningen), vil denne utluftingen fungere også når det er vindstille.

Men når det er kjøligere ute, vil åpning av skyvedørene kunne føre til mindre kontrollert utlufting, kald trekk og redusert termisk komfort for de som bor der. Det kan derfor være behov for en supplerende utluftingsmulighet.

Utlufting via avtrekksvifte på tak

En avtrekksvifte på taket over loftetasjen kan sørge for mer stabil utlufting. Vifta må være godt støyisolert og enkelt kunne skrues av og på og reguleres via en bryter. Det må i tillegg etableres egne tilluftåpninger, ellers vil denne avtrekksvifta på taket konkurrere med avtrekksviftene i det balanserte ventilasjonsanlegget. Plassering av tilluftåpningene er en utfordring. Én mulighet er å sette lukkevindu på kjøkkenet i luftstilling, men dette kan skape konkurranse med avtrekket på kjøkkenet. Alternativt kan det etableres en tilluftåpning/ventil i gangen i hovedetasjen, for eksempel i feltet over inngangsdøren.

Denne avtrekksvifta vil kunne fungere som en basisutlufting. På varme og solrike sommerdager, kan det være nødvendig å supplere med åpning av skyvedører for å sikre tilstrekkelig utlufting.

Avtrekksvifta vil trekke noe strøm. Men trykkfallet vil være lavt i dette avtrekksystemet, og det tilhørende strømforbruket lavt. Strømforbruket til vifta vil derfor være beskjedent.

Alternativ 2 – luft/luft-varmepumpe til kjøling

Montering av luft/luft-varmepumpe i loftsetasjen vil effektivt bidra til å redusere innnetemperaturen. Utedelen kan for eksempel plasseres i forbindelse med carporten og innedelen på bakveggen mot nord-vest. Ved plassering av utedel må hensynet til støy ivaretas.

Luft/luft-varmepumper kan både brukes til oppvarming og kjøling. Om vinteren, når det er oppvarmingsbehov, vil varmepumpen være et rimelig oppvarmingsalternativ som bidrar til å redusere beboernes fyringsutgifter. Når det er høy innnetemperatur og behov for kjøling, kan varmepumpen reverseres og drives som et kjøleanlegg som effektivt bidrar til å redusere temperaturen. Overskuddsvarmen avgis da til uteluften via ute-enheten.

Energibruken til kjøling vil være relativt beskjeden. Varmepumpene blir mer effektive (høyere COP) jo lavere temperaturløftet er. Nødvendig temperaturløft er gitt av forskjellen mellom utetemperatur og innblåsningstemperaturen. Ved kjøling vil temperaturdifferansen sjelden være større enn 15 °C (utetemperatur +20 °C og en innblåsningstemperatur +5 °C), mens tilsvarende temperaturdifferanse ved oppvarming vil være over 30 °C (utetemperatur 0 °C og innblåsningstemperatur +35 °C). Det antas gjerne en effektfaktor på 3 for slike varmepumper. Dette betyr at 1 del strøm til kompressoren gir 3 deler varme tilbake.

Antas det veldig forenklet at varmepumpen over året gir like mye kjøling som oppvarming, og at effektfaktoren er 3,0 både for kjøling og oppvarming, vil energibesparelsen til oppvarming være dobbelt så stor som økningen i energibruken på grunn av kjøling. I sum over året vil en slik luft-luft varmepumpe dermed bidra til å senke den totale energibruken og de tilhørende energikostnadene for beboerne.

Anbefaling

Forskriftens krav til termisk komfort må kunne antas tilfredsstillende både med alternativ 1 (utlufting) og alternativ 2 (luft/luft-varmepumpe). Energimessig sett vil alternativ 2 være mest fordelaktig da dette alternativet også gir mulighet for å redusere oppvarmingsbehovet i fyringssesongen.

Med grunnlag i overstående tilbyr entreprenøren et prisavslag stort kr 20 000, ”*som et fullt og endelig oppgjør*”, slik at forbrukeren selv kan velge utbedringsløsning, da summen angivelig vil kunne dekke kostnaden til en eventuell varmepumpe, eller til utskifting av vindu som han antar blir noe billigere. Det samme gjelder angivelig kostnaden med en eventuell avtrekksvifte montert i taket.

Når det gjelder ventiler i vegg for bedring av forholdet med tilluft til ildsted, opplyses det at det allerede er installert veggventiler i 2 boliger uten at man har fått noen tilbakemelding om at løsningen ikke fungerer.

Forbrukeren svarer 27. oktober 2010 at han forutsetter at nemndas behandling og vedtak vil gjelde for alle de 28 boligene på byggefeltet, og at han vil gi konkret svar på entreprenørens tilbud i løpet av et par dager, etter å ha sjekket noen priser, samt samråd seg med styret i velforeningen. Han får svar samme dag fra nemndas sekretær, som gir beskjed om at entreprenøren har opplyst at alle 28 vil få samme tilbud, men at nemnda kun konkret vil behandle hans sak.

Forbrukeren bekrefter 2. november 2010 at han aksepterer tilbudte far entreprenøren ”*om et endelig oppgjør knyttet til anbefaling fra den vedlagte ekspertuttalelsen..*”, men han poengterer at det også må gjøres noe med tilluften til ildstedet.

2. Sakens rettslige sider

Bustadoppføringslova gjelder for avtalen.

Selv om forbrukeren i utgangspunktet åpenbart gir uttrykk for at han fremmer saken på vegne av flere, legger nemnda til grunn at den kun har anledning til å uttale seg om forhold som gjelder forbrukerens bolig, da hver enkelt har egne kontrakter med entreprenøren, og det normalt vil være individuelle forskjeller bl.a. med hensyn til når den enkelte eventuelt

reklamerte over for entreprenøren, hvilken informasjon som ble gitt i salgsfasen, og hva den enkelte bestilte fra tilvalgslista.

1. Friskluft til ildsted

Forbrukeren hevder at han stadig opplever at han får tilbakeslag av røyk fra ildstedet når han benytter kjøkkenvifta samtidig som han benytter ildstedet. Entreprenøren tilbyr seg å montere 2 stk runde ventiler med diameter 150 mm under vinduet i ytterveggen ved ildstedet, men forbrukeren vil heller at det etableres en løsning med vanlige ventiler i øvre kant av vinduer, i vindusrammene, da veggventiler angivelig vil ødelegge boligens minimalistisk uttrykk. Entreprenøren bestrider at det arkitektoniske uttrykket blir ødelagt, samtidig som han anfører at eventuelle ventiler i vinduskarmene ikke vil gi tilstrekkelig tverrsnitt. Han påpeker også at vindusventiler kan føre til trekk og fare for lekkasjer.

Nemnda legger til grunn at entreprenøren har tilbudt seg å levere veggventiler for å sikre tilstrekkelig lufttilførsel til ildstedet, og at han med *det* har erkjent at det opprinnelig forelå en mangel i hht buofl § 25. Det vil normalt være en fordel at lufttilførselen til et ildsted er plassert så nær ildstedet som mulig. I dette tilfellet vil ventilene åpenbart også kunne bidra til utlufting av loftsrommet, spesielt på varme sommerdager. Nemnda kommer således til at forbrukeren må akseptere entreprenørens forslag til løsning, ved at det monteres 2 ventiler i yttervegg.

2. Innetemperatur

Nemnda legger til grunn at partene gjennom saksbehandlingen for nemnda har kommet frem til en minnelig løsning der forbrukeren aksepterer et prisavslag stort kr 20 000 slik at han, som et endelig oppgjør eventuelt kan installere en varmepumpe i hht en anbefaling fra entreprenørens energiekspert.

3. Konklusjoner

- Entreprenøren skal montere 2 stk ventiler i vegg ved ildsted, dersom forbrukeren ønsker det
- Entreprenøren skal gi et prisavslag stort kr 20 000 som et endelig oppgjør for forbrukerens problem med overoppheting, slik at han eventuelt selv kan løse problemet, ved for eksempel å installere en varmepumpe