

Høringskommentering, DS447:2020

Afsnit	Kommentar	Foreslået ændring
Generel	<p>FRI finder generelt at høringsudgaven af DS 447:2020 er problematisk på flere punkter og at den adskiller sig væsentligt fra den nuværende standard, flere øvrigt gældende standarder og bygningsreglementet. Der savnes større grad af koordinering mellem afsnittene i høringsudgaven og i forhold til andre normer.</p> <p>På flere punkter finder vi ikke høringsudgaven tilstrækkeligt fyldestgørende, ligesom flere definitioner er uklare. På andre områder fremstår den for specifik og mere som en projekteringsvejledning. Afsnit 9 bør helt konkret afgrænses i forhold til commissioning standarden DS 3090 og bygningsreglementets afsnit om funktionsafprøvning.</p> <p>Afsnit 6 stiller i flere tilfælde krav til dokumentation som er vanskelige at opfylde for både projekterende og leverandører.</p> <p>Nogle afsnit fremstår i nogle tilfælde for konkrete i løsning af en opgave. En standard bør generelt ikke anvise én konkret løsning på et problem, hvilket der er flere eksempler på. Som eksempel afsnit 6.7.14. Kravene i Anneks F vurderes ikke at afspejle de mulige løsninger i markedet.</p> <p>Standarden vurderes i sin nuværende form at medføre flere gråzoner i tolkningen, projektering og udførelse, den giver i nogle tilfælde begrænsninger i valg af løsningen, ligesom nogle af de specifikke krav vurderes vanskelige at opfylde i praksis.</p>	<p>Vi anbefaler at høringsudgaven i sin nuværende form revurderes i væsentligt omfang.</p> <p>Det bør i højere grad tydeliggøres hvilke dele der er konkrete krav, og hvilke dele der er vejledningstekst og hjælp til projektering.</p>
Generel	<p>Der bør være en meget tydelig skelnen og bedre koordinering mellem bygningsreglementets krav, bygningsreglementets vejledninger, og de standarder som bygningsreglementet henviser til.</p> <p>Det er problematisk, at der er steder hvor standarden ikke er fuldt koordineret med bygningsreglementets krav og vejledninger. Dette gælder eksempelvis for funktionsafprøvning / commissioning, Anneks A for indeklima, samt Anneks F for boligventilation.</p>	<p>Se kommentar.</p>
1	<p>Det står anført, at normen ikke gælder industrielle udsugningsanlæg, men at den del af ventilationssystemet som tilvejebringer erstatningluft er omfattet af standarden.</p> <p>Noget lignende stod også i den tidligere udgave af DS447, men sidstnævnte håndteres meget forskelligt i branchen og ofte håndteres det ikke. Et sammenhængende anlæg (fx et køkkenanlæg med krydsveksler i et kontorhus) henføres ofte udelukkende som proces, uden at indblæsningsdelen af systemet projekteres iht. DS447.</p>	<p>Der bør tilføjes en note i afsnit 1, eller et kapitel i normen under kap. 6, hvori det anføres eksempler på hvorledes normteksten opfyldes rent praktisk under projektering og udførelse/eftervisning. Herunder hvilke dele af indblæsningen der evt. skal udføres iht. DS447, fx: Måling af SEL, tæthedsprøvning af kanalsystem, test af varmegenvinder, køleflader osv.</p>
3.4	<p>Der står anført en definition af hvad en referencetilstand er. Ved projektering og eftervisning af i særdeleshed både store centrale boligventilations anlæg eller komfortanlæg med samtidighed opleves der i branchen udelukkende fokus på én referencetilstand.</p> <p>Eks. 1: For centrale boligventilationsanlæg er der typisk kun fokus på indreguleringsituation ved forceret ventilation. Men for netop denne type anlæg kan der være flere referencetilstande, fx både grundluftsituation og forceret ventilation. Begge tilstande skal beregnes/eftervises og dokumenteres.</p> <p>Eks. 2: For centrale boligventilationsanlæg og også for komfortanlæg til kontorhuse er samtidighedsbetragtninger meget relevante for projektering og indregulering og derfor af stor betydning ved betragtning af referencetilstand. Her er der en referencetilstand for hovedanlægget (med samtidighed), mens zonerne har en anden referencetilstand (alle zoner skal kunne levere den for zonerne dimensionsgivende luft).</p> <p>Eks. 3: Gennemsnitlig luftmængdesituation til brug for BE18 beregning kan også henføres til at være en referencetilstand.</p>	<p>Det bør præciseres at der kan være flere referencetilstande for ét anlæg, som skal projekteres, beskrives og eftervises. Se kommentar. At der kan være flere referencetilstande bør indarbejdes i normen som helhed.</p>
5.2.3.1	<p>Vedr. note 3: Lyddæmpning ved emhættedrift.</p>	<p>Det bør præciseres at lydniveauet i forceret drift ikke må give anledning til overskridelse af støjniveau i andre boliger eller andre bygninger.</p>
5.2.3.1	<p>Der står anført: "Det maksimale vedvarende bidrag til lydtrykniveauet, der kommer fra ventilationssystemet angives. Målepunkter og forudsætninger anføres ligeledes." Hovedafsnittet er forudsætninger og inputparametre for beregning af indeklimaet. Hvad menes der med sætningen?</p>	<p>Punktet præciseres. Menes der fx: "Målepunkter for praktisk eftervisning og forudsætninger anføres ligeledes"?</p>

6.2	Listen og punkterne a)-k) er for udtømmende. De færreste projekter indeholder de specifikt nævnte oplysninger der anføres som krav til rumniveau-oplysninger. Det er uhensigtsmæssigt hvis normangivelser som denne står anført uden respekt for projektfase eller uden respekt for typisk dynamiske projektførløb.	Listen revideres og omformuleres. Formuleringen "På rumniveau, skal projektet angive" bør ændres til: "For kritisk udvalgte rum, bør projekteringen tage højde for følgende, der angives i projektmateriale": liste indsættes.
6.2	Formuleringen "Der skal i dokumentationen angives alle de projekterede indblæsnings- og udsugningsarmaurer....." er for udtømmende og ikke implementerbar i mange projekter/projektøkonomi.	Krav bør slettes som normtekst. Teskt bør være vejledende og formulering bør ændres til "Der skal i dokumentationen angives alle de nødvendige (kritiske og generelt forekomne) projekterede indblæsnings- og udsugningsarmaurer.
6.2	Vedr. samtidighed for anlægsniveau efter listen a)-f). Her bør det uddybes, at projektmateriale skal indeholde en redegørelse for samtidighedsbetragtninger og indeholde en beskrivelse af, hvorledes anlægget skal indreguleres med samtidighedsbetragtning og hvorledes anlægget eftervises (SEL-værdi fx) med samtidighedsbetragtning. For at undgå fx: For eftervisning af SEL kan alle spjæld ikke tvangsstyres til 100% luft og frekvensomformer drosles til samtidighedsbetragtet hovedluftmængde, men SEL skal måles ved den i projektering forudsatte/driftsreelle situation.	Se kommentar.
6.2	Der står anført: "Endvidere skal overholdelse af lydtransmissionskravene mellem rum va ventilationssystemet dokumenteres ved beregning". Der findes os bekendt ingen beregningsmetode og tilhørende produktdata til brug for beregning. Det opfattes som værende ikke ofte, at dette beregnes i branchen. Det ønskes anført eksempler på beregning med henvisning til relevant litteratur for lavpraktisk eftervisning eller alternativt, hvilke lyddæmpende foranstaltninger mellem rum der typisk anses som værende at opfylde overholdelse af specifikke lydtransmissionskrav til rum.	Se kommentar.
6.2	Begrebet behovsstyring skal erstattes af ordet klimastyring/indeklimastyring. Således at behovsstyring ikke udelukkende kan henføres til VAV-regulering.	Se kommentar.
6.4	Afsnittet var mere brugbart for branchen i tidligere norm. Toleranceeksempler bør genindføres i kap 6 og uddybes som i tidligere norm. Der bør desuden knyttes en kommentar til, hvorvidt der er tale om tolerancer på målte værdier og om måleusikkerheder kan betragtes udover tolerancekrav. Og sidstnævnte ønskes eksemplificeres i normen. Hvis måleusikkerheder betragtes som indeholdt i tolerancekrav (som det står anført i kap. 9) skal typiske måleusikkerheder for hyppigst benyttede målemetode anføres og det bør eksemplificeres hvorledes at måleusikkerheder og toleranceskrav skal betragtes/opfattes.	Se kommentar.
6.4	Det bør overvejes hvorvidt det er hensigtsmæssigt med negative tolerancer idet at hovedanlægget pr. definition så altid skal levere mere luft end projekteret. Det vil være hensigtsmæssigt, hvis der ligeledes vil stå anført, at det er ved alle referencetilstande at tolerancekrav er gældende, idet der kan være flere referencetilstande eller driftssituationer.	Det bør tilføjes: Hvis der er flere referencetilstande eller anlægsopbygningen muliggør ubalance i luftmængder på rumniveau (i særdeleshed trykstyrede anlæg) ved andre driftstilstande end referencetilstande, skal risikoen for ubalance vurderes ifm projektering og efterfølgende overholdelse af luftbalance/tolerancer eftervises under funktionsafprøvning.
6.5.1	Luftmængde q defineres som den samlede dimensionerende luftstrøm gennem aggregat. Her bør det anføres hvorledes man skal forholde sig ved ubalance i luftmængde mellem aggregatsektioner, fx at gennemsnittet af luftmængde gennem indblæsningssektion og udsugningssektion skal benyttes.	Se kommentar.
6.6	Note 1 og 2 bør slettes.	Se kommentar.
6.6	Note 2: Anbefalingen opfattes som værende for konkret og ikke ønskeligt for bygherre aht. æstetik eller økonomi. Desuden bør det i afsnittet generelt præciseres om hensigten med servicelem er service (måling/kontrol/afprøvning af funktion) eller udskiftning af komponent. Samt hvorvidt der evt. kan tillades destruktive adgang igennem fx let væg.	Forslag til rettelse: Note 2: Servicelemme skal have dimensioner således at den pågældende komponent kan serviceres. Indeholdt i vurdering skal blandt andet være adgangsvejens formål (fx ved adgang til målestudse eller indstillingsskala på spjæld, skal det være muligt at aflæse skala eller påsætte måleslange) og komponentens afstand til åbningen/servicelemmen. Serviceadgangens størrelse skal desuden vurderes ift. muligheden for udskiftning af komponenten samt hvorvidt evt. destruktive følgearbejder ved udskiftning er mulige og kan tillades.
6.7.13	De anførte krav omkring medlevering af kastelængder og spredningsbilleder opfattes som værende urealistiske.	Se kommentar.
6.7.13	Kan det anføres at note 1 og note 4 kan supplere hinanden? Er note 5 relevant at anføre i DS447?	Se kommentar.

6.7.13.1	Note 2: Det bør tilføjes, at den automatiske erstatningsluft til boligemhætter, skal tilvejebringes indenfor den enkelte bolig, hvori emhætten er aktiv.	Se kommentar.
6.7.14	Det bør overvejes hvorvidt DS447 (herunder øvrige normer vedr. indeklima) skal tage højde for varierende koncentrationer af CO2-niveauet i udeluft/luftindtag	Se kommentar.
6.7.14	Afsnittet: "Følere for driftskontrol skal via BMS (Building Management System), hvor der anvendes BMS, kunne kobles med andre energistyringer i bygningen af hensyn til effektiv styring og kontrol med bygningens samlede energiforbrug." er problematisk. Bør slettes. Normteksten kan opfattes system/produkt-specifik.	Rettes.
6.7.2	Note 2: Bør noten ikke uddybes således at den er i overensstemmelse med normtekst på forrige side.	Note 2 rettes til: ".... Rensning af arkasturten kan dog undgås hvis afkastet føres via en lukket facade uden udendørs opholdsarealer, luftindtag, oplukkelige vinduer, døre, altaner mv. samt omkringliggende bygninger"
6.7.3	Det er de færreste kanalsystemer der projekteres og udføres så behøring rensning kan foretages. Desuden er det begrænset hvor mange bygherrer der reelt får rensset eller eftersat sit kanalsystem.	Der bør tilføjes en note, hvori der angives eksempler på maksimale længder af kanalstræk uden rensedgange, samt eksempler/oplæg til forventede vedligeholdelsesintervaller omkring rensning af kanalsystem afhængig af daglig driftstid, bygningens brug og forventet renhed af ventilationsluften.
6.7.3	Minimums- eller maksimumstesttryk bør anføres	Se kommentar.
7.2	Note 4 mangler konkretisering af DRY	Se kommentar.
9.1	Der er to afsnit som har samme overskrift, pkt. 9.1 Generelt og pkt. 9.1 Tæthedsprøvning og indregulering	Rettes.
9.1	Afsnit 9.1 forekommer ikke koordineret med krav omkring funktionsafprøvning iht. BR. Generelt synes afsnit 9.1 og 9.2 at indeholde problematiske og usammenhængende krav og angivelser.	9.1 og 9.2 omskrives.
9.1	Commissioning er et testsystem/kvalitetssystem og bør ikke blandes med krav i ventilationsnorm DS447 omkring tæthedsprøvning, indregulering mv.	Forhold omkring commissioning bør udgå.
9.1	Er note 1 formuleret hensigtsmæssigt? Bør man som bygherre anvende commissioning?	Ordlyden "bør" skal ændres - man kan evt. skrive "Commissioning kan med fordel anvendes...."
9.1	Note 2 er ikke hensigtsmæssigt formuleret. "En indeklimazone defineres som en zone i bygningen med samme belastninger og indeklimabehov" Hvad menes der og hvad er ensigten?	Ordlyd og evt. formål revurderes.
9.1	Vedr. pkt. a) der må mangle noget tekst, der står anført: "der foretages en tæthedsprøvning af ventilationssystemet og det dokumenteres at det samlede ventilationssystem, inkl. alle kanalstrækninger og andre komponenter" - der må mangle tekst, fx: "...overholder de for projektet anførte tæthedskrav"	Afsnit færdiggøres
9.1	Vedr. pkt. a) der står anført som om at det samlede kanalsystem skal tæthedsprøves. Tekst foreslåes tilrettet, se foreslået ændring. Man skal angive hvorvidt dette krav også er gældende for enfamiliehuse.	Tekst rettes i a): "... dokumenteres at det samlede trykprøvede ventilationssystem..." Kan der i kapitlet angives hvad bygherre/rådgiver/entreprenør bør gøre hvis tæthedsprøvningen ikke overholder kravene? Hvis hensigten er at enfamiliehuse er omfattet, så skal det anføres med tekst.
9.1	Vedr. pkt. c) Formuleringen af dette punkt og hensigten er uklar. Hvad er det for en afprøvning som der skal udføres? Skal man simulere en belastning og dernæst konstatere at temperaturen stiger og at det behovstyrede anlæg regulerer køledelen/luftsiftet op? Hvad mener man med sidste linie? Mener man at den projektspecifikke minimumsluftmængde over indeklimazonen skal flowverificeres/efterses? Hvis det er tilfældet, så bør man anføre det, således at det er forståeligt.	Punktet omformuleres. Hensigten med punktet er uklar, men man bør ikke stille krav om at simulere belastning i nærværende norm - det kræver en helt klar og ofte projektspecifik afgrænsning af forudsætninger og metoder.
9.1	Vedr. pkt. d) Det bør uddybes hvorledes dette sikres.	Note til punktet angivende at der skal være oplysninger på reference armatur inkl. valgt indstilling/opnået tryktab eller oplysninger på kritisk spjæld inkl. åbningsgrad af spjældet i dimensionsgivende tilstand
9.1	Vedr. pkt. e) Jf. tidligere kommentar er formulering og hensigt med DS447 uklar og derfor bør sidste formulering: "...samt belastninger og resulterende indeklima for behovsstyrede systemer". Dette har ikke noget at gøre i en indreguleringsrapport og angivelsen bør fjernes. Hvis man mener at indeklimaet skal testes og efterses har det ikke noget med ventilationsnlæggets indregulering at gøre.	Se kommentar.

9.1	Der bør tilføjes et punkt under indregulering hvori det står anført at målinger/indregulering og eftervisning skal udføres under alle referencetilstande.	Se kommentar.
9.1	Tabel 11: Det undrer, at der står anført under afsnit 6.4, at der ikke tillades negative tolerancer for luftstrømmen til det enkelte rum, mens der i tabel 11 er angivet en absolut tolerance på -7% og +15%.	Skal rettes iht. kommentar
9.1	Note til tabel 11 bør ændres.	Formuleringen i sidste linie slettes og erstattes med: "Hvis der er flere referencetilstande er de projektspecifikke tolerancer også gældende for disse referencetilstande"
9.2	Kap. 9.1 og 9.2 bør ændre struktur da afsnittenes rækkefølge er u hensigtsmæssig og forvirrende. Afsnit 9.1 starter med at anføre at der skal udføres afprøvning (tæthedsprøvning og indregulering samt udarbejdelse af dokumentation i a) til e)) i opstilling. Afsnit 9.2 starter fint med at anføre hvad der skal fastlægges som en del af en prøvning, men går dernæst videre til at anføre at processen skal omfatte a) dokumentation for indregulering og tæthed. Hvis der menes a) "gennemgang af dokumentation for indregulering og tæthed" eller a) "dokumentation for indregulering og tæthed skal foreligge", så skal det anføres således.	Se kommentar. Desuden er man nødt til at gøre det klart hvad man vil have de projekterende og udførende til at gøre og så opstille dette hensigtsmæssigt, fx følgende projektets fremgang, fx: (1) projektering, (2) afprøvning af funktion og parathedsvurdering for indregulering, (3) indregulering, (4) efterfølgende afprøvning. Ovenstående er kun et eksempel for aht. forståelse.
Anneks A	I tabel 1 for boliger står anført at "bruges til design af evt. be- og affugtningsanlæg". Må man jf BR18 installere befugtningsanlæg?	Rettes, se kommentar.
Anneks A	I tabel 1 for boliger står anført at "ventilation uden for opholdstiden l/s*m2" er 0,1 til 0,15 l/s per m2. Er boliger iht. BR ikke i brug hele døgnet?	Rettes, se kommentar.
Anneks A	Tabel 1 for boliger - giver det virkelig værdi at angive aktivitetsniveauet i met i køkken som 1,5 og 1,2 i stue? Hvis lokalet er sammenhængende giver det de projekterende en masse besvær med at lave forholdsregning og til hvilken værdi?	Hele boligen rettes til 1,2 met.
Anneks A	Under tabel 1, 2 og 3 bør der som overskrift ikke stå anført: "Krav til indeklimaet", der bør stå "eksempler på krav til indeklimaet".	Rettes, se kommentar.
Anneks A	Er anneks A i sin helhed relevant? Bør det være i normen DS447? Der er flere forudsætninger i skemaet som afviger fra normal praksis.	Se kommentar. Det bør overvejes om annekset fjernes.
Anneks F	Der er i F1 anført "samtidig skal ventilationssystemet medvirke til at sikre det termiske indeklima på en energioekonomisk måde" - det bør anføres at der ikke er tale om at sikre det termiske indeklima ift. overtemperatur.	Se kommentar.
Anneks F	Der er i F2 vedr. overophedning anført "For mekanisk ventilation skal anlægget dimensioneres til at kunne yde større luftmængde og lede tilluften uden om varmegenvindingskomponenter". Førstnævnte er ikke hensigtsmæssigt for boligventilationsanlæg, hverken ved centrale eller decentrale anlæg og det opfordres på det kraftigste at slette det anførte.	Se kommentar.
Anneks F	Annekset vurderes i sin helhed at indeholde flere forhold som ikke er hensigtsmæssige eller mulige at udføre i praksis.	Annekset bør revurderes.
Anneks G	Ventilation i storkøkkener relateres oftest til industri eller procesventilation, som jf. kap 1 ikke er indeholdt i DS447. Er annekset relevant for alt andet end indblæsningsforhold? Hvorfor er der et afsnit med beregning af nødvendig fraluftsmængde, G.6? I nogle tilfælde forekommer afsnit producentspecifikke.	Anneks revideres med respekt for angivelse i kap. 1 og krav der kan relateres til produktspecifik udformning fjernes.
Anneks G	Er G.10 relevant? Er det ikke et u hensigtsmæssigt kapitel hvori der blot skulle være henvist til DS428?	Afsnit slettes og der henvises til DS428.
E.5.2.6	Der bør være et afsnit om diffus loftsindblæsning. Der bør highlightes nogle af de problemstillinger som kan forekomme og løsningsmuligheder/anbefalinger relateret hertil. Fx at indblæsning af kold luft over loft ikke må give anledning til risiko for skimmelsvamp, hvem der har ansvaret for at det diffuse loft overholder opstillede kravspecifikationer, hvor ansvaret ift. indeklima/afgivelse af evt. flygtige stoffer er placeret. mv. Idet at loftet nu er en del af ventilationssystemet.	Se kommentar.
F.4	Afsnittet fremstår udfærdiget uden tanke for at boliganlæg skal være simple og at anlægs- samt driftsomkostninger skal kunne betales af bygningsejere og lejere. Afsnittet fremstår uden sammenhæng med virkeligheden af de projekter og ventilationsanlæg der realiseres og kan realiseres med tilgængelige produkter og teknologier i markedet.	Afsnittet bør ændres således at der kun står anført relevante forhold: relateret til styringsmuligheder: evt emhættedrift, evt fugtstyring på anlægsniveau, grundluftventilation og evt. lav ventilation om vinteren ved lav udetemperatur (dog min 0,3 l/s pr. m2 iht. BR). Det kan anføres at anlægget evt kan suppleres med fx CO2 følere, men at anlægget skal være dimensioneret for den evt. forøgede luftmængde.

6.2, efter liste a-k	<p>Der står angivet "skal" flere steder i afsnittet. Det bør rettes til bør.</p> <p>Det er høje krav til projektering af armaturer. Det er angivet under projektering hvor både rådgiver projektere til et udbudsmateriale ved udelukkende at angive funktion af armaturer. Den udførende entreprenør vælger et armatur som overholder funktionskravene og før der kan der udføres detaljeret undersøgelse sammen med leverandøren.</p>	Se kommentar	
6.2	<p>Vedr. samtidighed for anlægsniveau efter listen a)-f). Her bør det uddybes</p> <p>Det bør præciseres hvordan SEL-værdien skal måles og dokumenteres ved brug af samtidighed på VAV- eller DCV-anlæg.</p> <p>I henhold til bygningsreglementet kap. 22, Ventilation (§ 420 - § 452), vedledning 1.5, gælder der følgende: "Ved anlæg med variabel luftydelse forstås anlæg, hvor luftydelsen, når anlægget er i drift, kan reguleres manuelt eller automatisk på en sådan måde, at forbruget reduceres væsentligt. Det betyder, at anlæg med variabel luftydelse set over et år skal have lavere energiforbrug end anlæg med konstant luftydelse."</p> <p>Vælges en samtidig på 80% betyder dette at et aggregat vælges til at have en ydelse på 0,8 x Nominel luftmængde/Projekteret luftmængde. Samtidighed tager hermed højde for den variable volumenen. SEL-værdien bør derfor dokumenteres både ved de 100% og de 80%.</p> <p>Hvis punktet ikke præciseres klart og entydigt vil det give anledning til fortolkninger og fremtidig diskussioner. SEL-værdien er vigtig ift. ibrugtagningstilladelsen og derfor skal det ikke være optil fortolkning hvordan reglerne skal overholdes.</p>	Se kommentar	
6.2 pkt. F	Dimensionsgivende (ude) forhold angives såfremt de afviger fra DS 469.	Se kommentar	
6.7.2	Hvis der stilles krav om dokumenteret effekt af rensning skal der også angives et specifikt krav til selve rensningen, altså et rensningskrav. Hvad skal rensningen i øvrigt dokumenteres iht. (testnorm)?	Se kommentar	
6.7.2	Note 2. Samme kommentar som ovenstående	Se kommentar	
6.7.6	<p>Afsnit vedr. filtre syntes at være en direkte kopi fra Eurovent recommendation til ISO 16890, hvilket er fint. Der mangler kilde-reference hertil.</p> <p>Tabel 3 er en direkte kopi.</p> <p>Der mangler en beskrivelse af udeluften ODA som ikke kun referer til partikelstørrelse. Anvend WHO guidelines til beskrivelse.B65</p>	<p>ODA1: Udendørs luft, kun let støvet.Landligt landskab</p> <p>ODA2: Udendørs luft, middel støvbelastning, provinsby</p> <p>ODA3: Udendørs luft, høj støvbelastning, storby</p>	

6.7.10	<p>Temperaturvirkningsgraden er gældende for balanceret luftmængder. Trods dette er der angivet luftmængderne qm22 og qm11. Er det tiltænkte sådanne, at man skal kompensere for ikke balanceret luft hen over veksleren for anlæg, hvor der ikke nødvendigvis er balance i luftmængden. Hvornår defineres det som værende i ubalance. For ventilationsanlæg som skaber erstatningsluft til laboratorier, køkkener o.l. hvor der ikke er balanceret luftmængder vil forskellen mellem indblæsning og udsugning være stor.</p>		
6.7.13.1	<p>Er note 3 relevant i forlængelse af BR18 - der står anført i vejil- tekst BR at "Emhætter med recirkulation vil normalt ikke opfylde dette krav".? Er det TBST hensigt at man må benytte recirculeringsenheder?</p> <p>Note 3: Det giver ikke mening både at stille samme krav til afkastsluftmængde for en emhætte med recirkulation jf. bygningsreglementet og samtidig stille krav om evnen emhættens evne til effektivt at filtrere den recirkulerede luft.</p> <p>Er der ikke alene tale om den recirkulerede luftstrøm. Hvad betyder i øvrigt effektivt - dette giver anledning til tolkning?</p> <p>Evt. bør der lempes på kravet til afkast til det fri ellers giver det ingen mening at anvende emhætter med recirkulation.</p>	Se kommentar	
6.7.14	<p>Note 2: betegnelsen ATD fremgår ikke af afsnit 3.</p>	Se kommentar	
7.7.7	<p>Note 2 og Note 4 afsnit 6.7.14 skal være indentiske.</p> <p>I note står "bør" kalibreres.. I Den ovenstående tekst står skal "kalibreres".</p> <p>Dette giver anledning til forvirring.</p> <p>Tekst bør rettes til "bør" så længe den udelukkende anvendes for indikator til regulering af VAV-spjæld.</p>	Se kommentar	
9.1	<p>Der står ikke noget om krav til måleudstyret. Eksempelvis skal måleudstyr være kalibreret indenfor et år målt fra det tidspunkt målingerne udføres.</p>	Se kommentar	
9.1, 9.2	<p>Tæthedsprøvning på decentral ventilationsanlæg syntes ikke at være i overensstemmelse med bygningsreglementet.</p>	Se kommentar	
Annex D	<p>I henhold bygningsreglementet § 447 må CO2 koncentration ikke overstige 1000 ppm i undervisningslokaler.</p> <p>Derfor syntes eksemplerne hvor koncentration overstiger de 1000 ppm at være irrelevante og til diskussion. De er kun interessant at se på de minutter, hvori der foregår undervisning. Oprensningstiden på 15 minutter forudsætter at lokalet er rømmet helt.</p>	Se kommentar	
Annex F	<p>Afsnittet indeholder et afsnit om boligventilation som ikke egner sig til en norm. Der er flere sætninger som ikke har sammenhæng eller direkte i modstrid med bygningsreglementet. Eksempelvis</p> <p>a) Mekanisk ventilationsanlæg skal indrettes, så der er mulighed for at ændre luftstrømmen.</p> <p>b) Skema med fugttilførelse er baseret på en på boligstørrelse på 100 m2.</p> <p>c) Der står angivet at mekaniske ventilationsanlæg skal indrettes således, at de kan slukkes i varmeperioder. Det virker i modstrid med tabellen som angiver man skal bortventilere grundet fugtindhold. Iht. bygningsreglementet skal der være en minimum udsugning fra rum med stor fugtbelastning fx badeværelser/toiletter.</p>	Se kommentar	

Annex G.	<p>Afsnit G.6. Fraluftmængder bør ikke reduceres ved brug af styrestråler....</p> <p>Afsnit G.9 Emhætter bør installeres med styrestråler for at forbedre opfangningseffekten.</p> <p>Formålet må være at have en så god opfangningseffekt som muligt og samtidig reducere fraluftmængden mest muligt grundet dyr erstatningsluft. De to afsnit er i modstrid med hinanden og kræver yderligere forklaring.</p>	Se kommentar	
	<p>Der lægges op til en standard, som i vid udstrækning bestemmer udformningen af projektet. Dette er en klar afvigelse fra alle andre standarder på installationsområdet.</p>		
Generelt	<p>Kvaliteten af projektet bør ikke fastlægges i en standard, men må ske andre steder. Standarder skal angive minimumskrav til udformning, styring og drift af anlæg samt krav til aflevering og Drift og vedligeholdelsesmateriale, herunder "som udført" dokumentation</p>	<p>Udformningen af standarden revideres.</p> <p>Mulige retningslinjer for udformning af projektet kan eventuelt flyttes til et annek. </p>	
	<p>Forudsætninger angives sædvanligvis på rum i YPE niveau og ikke rumniveau. Formuleringen er både urealistisk og stærkt fordyrende for projekter.</p>		
	<p>Kapitlet har karakter af en projekteringsvejledning, som dybest set ikke hører hjemme i en standard for tekniske installationer.</p>		
5	<p>Kapitlet omtaler indeklimate relativt dybdegående, og der findes andre standarder for dette.</p>	<p>Udformningen af standarden revideres.</p>	
6.2	<p>Krav til projektets indhold på rumniveau er urealistisk for mange projekter og projektstader. Endvidere er kravene alt for omkostningstung for mange projekter økonomier. Krav til at projekter for hvert anlæg skal specificere punkt a) - j) er for mange projekter urealistisk omkostningstung. Dette vil realistisk set medføre, at meget detailprojektering lægges over på de udførende, hvilket mange firmaer ikke er gearet til.</p>	<p>Teksten kan flyttes et til annek, som er vejledende, og der kan i stedet for alle rum angives alle rumtyper.</p>	
	<p>Det antages, at kravene til projektering gælder for udførelsesprojektet, men dette er ikke angivet.</p>	<p>Kravene tilhører for meget den ideelle verden og bør flyttes til annek som vejledende tekst.</p>	
6.2	<p>Krav til projekters redegørelse for anvendelse af samtidigheder og hvorledes det skal eftervises bør tydeliggøres.</p>	<p>Tekst omkring krav i f. m. samtidighed, herunder eftervisning af drift, bør omformuleres. Kravet medfører et øget behov for anvendelse af CFD-beregninger.</p>	
6.2	<p>Dokumentation for træk/luftfartigheder i opholdszonen m.v. samt punkt h)</p>	<p>Punkt h) slettes Det bør være tilstrækkeligt som sædvanligt at angive behovet for tilluft og fraluft til de enkelte rum i m³/h eller l/s.</p>	
6.2	<p>Punkt i) angiver at over/undertryk skal angives i forhold til indblæsningsluften.</p>	<p>Punkt i) omformuleres Kravet j) hører ikke hjemme i et udførelsesprojekt. Ventilationsprojektet skal specificere luftmængder og temperaturer, og heraf er effekterne underforstået. De skal ikke angives i projektet.</p>	
6.2	<p>Punkt j) Angivelse af den samlede varme- og køleeffekt til rummet.</p>	<p>Punkt j) slettes Kravene k) hører ikke hjemme i et udførelsesprojekt men anvendes af de projekterende i forbindelse med indeklimate simuleringer for UDVALGTE rum. De udførende har ikke behov for resultatet af de angivne beregninger i forbindelse med etablering af ventilationsanlæg.</p>	
6.2	<p>punkt k) dimensionerende interne belastninger og belastningsperioder skal angives i projektet.</p>	<p>punkt k) slettes Der mangler vejledningstekst i praktisk opfyldelse af dette krav samt angivelse af beregningsmetode. Igen er kravet for omkostningstungt. Det er et urealistisk krav.</p>	
6.2	<p>Endvidere skal overholdelse af lydtransmissionskravene mellem rum via ventilationssystemet dokumenteres ved beregning Afsnittet er i praksis ikke særligt anvendeligt, men skal vel læses i sammenhæng med 9.1.</p>		
	<p>Det vil gøre det lidt mere besværligt at angive luftmængder i projekter, for man er i realiteten nødt til at arbejde med tolerancer: vil angivne luftmængder på en tegning skulle opfattes som en nominel luftmængde eller en nominel luftmængde med et givet reservetillæg på ca. 10%?</p>		
6.4	<p>At negative tolerancer til det enkelte rum ikke er tilladte er vel en skærpelse af tabel 11, hvis et rum kun betjenes af ét armatur. Hvad skal forstås ved en "Servicelem" i note 2? Mange lemme af denne dimension vil være for små i praksis. Er det kun til service eller er det også til vedligehold?</p>	<p>Afsnit 6.4 og 9.1 sammentænkes og gøres praktisk anvendeligt, også projekteringsmæssigt. Punkt a) i afsnit 6.6 er vel tilstrækkeligt dækkende, med mindre det også skal angive "uhindret udskiftning"?</p>	
6.6			

6.7.2	Note 2 bør nævne oplukkelige vinduer også. Hvis man mener, at man fremover skal opfylde disse bestemmelser for samtlige kanalstrækninger, bør der angives vejledning i, hvor rensedgange skal etableres. Samtidig bør det overvejes, hvor ofte disse rensedgange reelt vil blive benyttet.	
6.7.3		
6.7.3.1	Retningslinjer for valg af testtryk bør angives. Kravet i note 2 til visuel indikering af behov for filterskift bør suppleres med minimumskrav til det visende instrument for at undgå de billigste versioner af manometre.	
6.7.4	Note 4 angiver vejledning i valg af SUP, men ikke i fastlæggelse af ODA.	
6.7.6	Der bør suppleres med en note, hvori der henvises til dimensioneringskriterier i DS469	Vejledning i valg ad ODA tilføjes (...når man nu henviser til DS428 så mange steder i teksten)
6.7.7		
6.7.7.3	Krav til dokumentation: hvis der kræves mere end det, der umiddelbart er angivet i pkt. 9, bør der i pkt. 9 være en henvisning til pkt. 6.7.7.3. Det samme gælder for varmefladerne.	Standarden er nødt til at være brugervenlig: Krav til dokumentation bør samles ét eller to steder i standarden. Vurdering af hensigtsmæssighed er naturligvis afhængig af, hvor der ventileres, men til hjælp for vurderingen kunne tilføjes en note, eksempelvis med angivelse af en maks %-del af fraluft fra sådanne rum i forhold til den mindste luftstrøm gennem aggregatet.
6.7.10	"Luftfjernelse fra andre særlige rum" end de tre angivne. Toilettrum er ikke nævnt - bør i mange tilfælde ikke være tilladt. Vurdering af hensigtsmæssighed.	
6.7.11	Krav til spjældhuses tæthed: Anvendelsen af figur 3 visende klasse A, B og C for spjældhuses tæthed bør tydeliggøres, eksempelvis i note.	Alternativt bør figuren slettes.
6.7.13	Krav til oplysninger om kastelængder og spredningsbilleder er urealistisk, ydermere ved forskellige temperaturer	Kravet bør slettes.
6.7.13.1	Note 3 - recirkulation: Bør denne mulighed overhovedet være til stede? Note1 om commissioning bør flyttes til et annek. DS447 skal ikke stille krav til afprøvningsmetoden. Det gør BR18 heller ikke.	Commissioning kan nævnes som en mulighed i et annek, det skal ikke være et krav, som er formuleret i en note til den grundlæggende fortolkning af standardens tekst.
9.1 Generelt	Note 2: Er en indeklimazone en række rum med samme belastninger og indeklimabehov? Der foretages tekst om dette i vejlednings-teksten til BR18. Er disse tekster koordineret? Kan der ikke refereres til teksten i BR18 således, at teksten i afsnit 9.1 kan reduceres?	Definitionen af indeklimazone bør omformuleres
9.1 Tæthedsprøvnin g og indregulering	Teksten i a) forstås ikke	Ad a) det virker omkostningstungt at tæthedsprøve samtlige kanalstrækninger i alle ventilationssystemer - er dette virkelig intentionen?
9.2	M.h.t. tabel 11 henvises til kommentarer for afsnit 6.4 - her er et misforhold Hvordan spiller afsnittet sammen med krav til funktionsafprøvninger? Relationer til DS428 samt BR18's krav til	
9.3	(funktionsafprøvning af) automatik kan med fordel nævnes.	
9.4	På flere projekter kendes den driftsansvarlige organisation ikke ved afleveringen.	Standarden stille hermed krav om en driftsorganisation, og det kan en standard vel ikke.