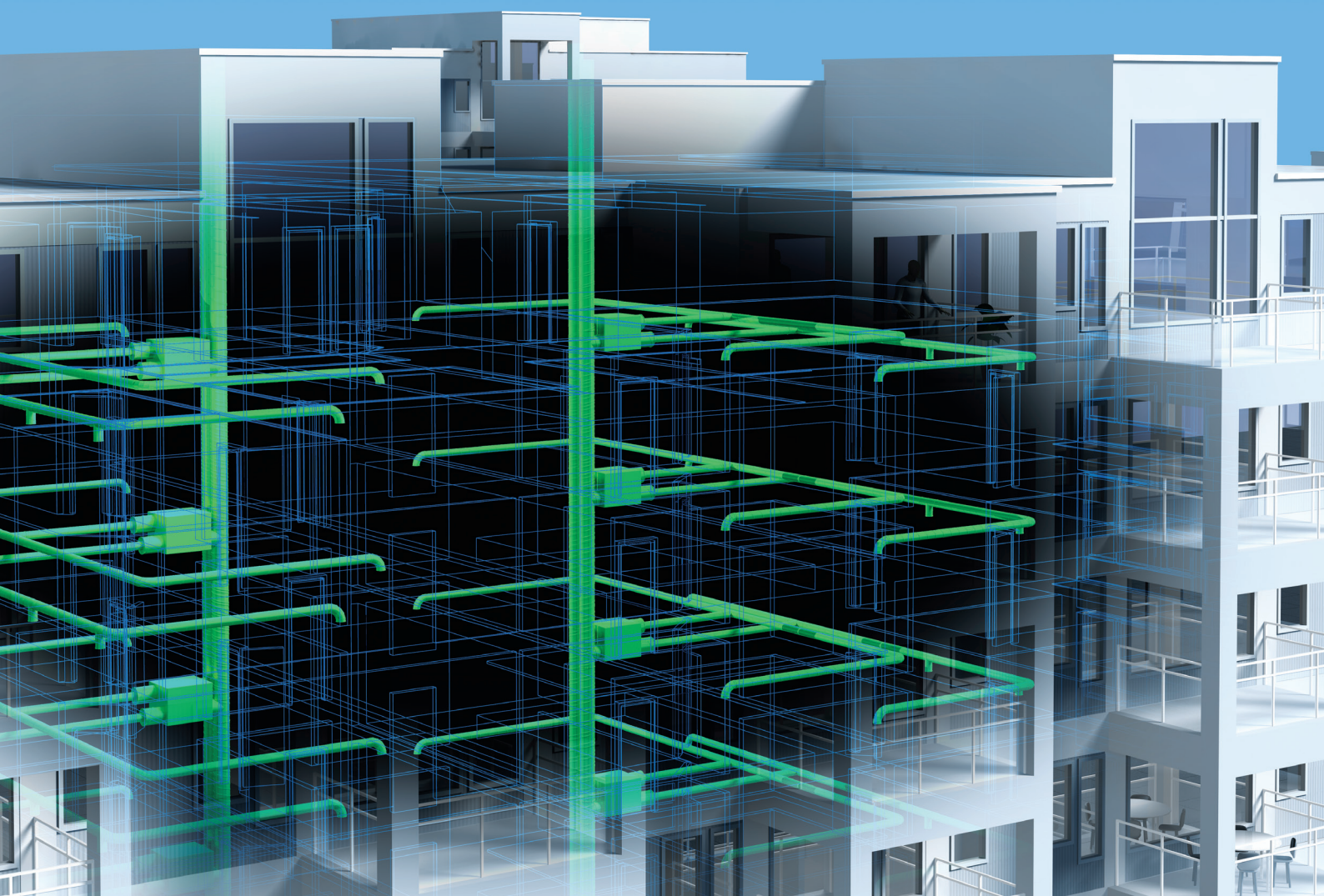




Decentral boligventilation
Vi gør det enkelt.
Du gør det effektivt!

BR10 – krav og løsninger

Bygningsreglementet BR10, 2013 stiller følgende krav til ventilation:

6.3.1.2. Beboelsesbygninger

Stk. 1. I beboelsesrum såvel som i boligen totalt skal der være en udelufttilførsel på mindst 0,3 l/s pr. m² opvarmede etageareal. Køkkener skal forsynes med emhætte med udsugning over komfur.

Stk. 2. Enfamiliehuse kan ventileres ved naturlig eller mekanisk ventilation. For

enfamiliehuse med mekanisk ventilation gælder stk. 3.

Stk. 3. Boligenhedens grundluftskifte skal tilvejebringes med et ventilationsanlæg med varmegenvinding, tilluft i beboelsesrummene og fraluft i bad, wc-rum, køkken og bryggers.

Stk. 4. Der kan benyttes behovsstyret ventilation under forudsætning af, at luftskiftet herved ikke bliver lavere end 0,3 l/s pr. m².

Stk 5. Herudover skal luftskiftet i køkken, baderum, wc-rum, bryggers og lignende rum kunne forøges mindst til følgende:

- I køkken skal der kunne udsuges en volumenstrøm på 20 l/s.
- Fra baderum skal der udsuges mindst 15 l/s.
- I særskilt wc-rum, bryggers og kælderrum udsuges en volumenstrøm på 10 l/s.

Oversigt over dimensionerede luftmængder for forskellige typer af boliger

	Grundventilation (m ³ /h)	Køkken (m ³ /h)	Bad (m ³ /h)	Toilet (m ³ /h)	Bryggers (m ³ /h)	Dim. luftmængde (m ³ /h)
1. Kollegieværelse – 30 m ² m. køkken og bad	32	72/144*	54			126/198*
2. Lejlighed – 65 m ² m. køkken og bad	70	72/144*	54			126/198*
3. Rækkehus – 120 m ² m. køkken, bad og toilet	130	72/144*	54		36	162/234*
4. Rækkehus – 170 m ² m. køkken, bad, toilet og bryggers	184	72/144*	54	36	36	198/270*
5. Rækkehus – 200 m ² m. køkken, 2 x bad og bryggers	216	72/144*	108		36	216/288*
6. Rækkehus – 230 m ² m. køkken, 2 x bad, bryggers og toilet	248	72/144*	108		72	252/324*
7. Rækkehus – 250 m ² m. køkken, 2 x bad, bryggers og toilet	270	72/144*	108		72	270/324*

* Udsugning i køkken via en emhætte: Der kalkuleres med en luftmængde på 144 m³/h under forceret drift. Luftmængderne i skemaet er beregnet med udgangspunkt i BR10.

Bygningsreglementet stiller krav til ventilationsaggregatet med hensyn til temperaturvirkningsgrad og det specifikke elforbrug.

8.3 Ventilationssystemer

Stk. 8. Ventilationsanlæg til forsyning af en bolig skal udføres med varmegenvinding med en temperaturvirkningsgrad på mindst 80 %.

Stk. 10. For ventilationsanlæg med konstant eller variabel luftfyldelse og varmegenvinding, der forsyner en bolig, må elforbruget til lufttransport ikke overstige 1000 J/m³ for driftsformen med maksimalt tryktab. Anlægget skal forsynes via forbindelse, så elforbruget kan måles.

Bygningsreglementet omtaler allerede nu kravene til temperaturvirkningsgrad og specifikt elforbrug for bygningsklasse 2020.

7.2.5 Bygningsklasse 2020

Stk. 8. Ventilationsanlæg skal udføres med tør temperaturvirkningsgrad på mindst 75 %. Anlæg, der forsyner en bolig, skal forsynes med varmegenvinding med en tør virkningsgrad på mindst 85 %.

Stk. 9. Specifikt elforbrug til ventilation må ikke overstige 1500 J/m³. For anlæg, der kun forsyner en bolig, er grænsen dog 800 J/m³.

Fremtidens krav nutidens løsning

Kravene til reduktion af energiforbrug og forbedring af varmegenvinding er skrappe end nogensinde. Og vi ved, at de bliver skærpet yderligere i de kommende år. Det gælder både for nye boliger og for renovering af eksisterende byggeri.

Vi kender kravene, og vi udvikler hele tiden vores løsninger, så rådgivere, bygherrer, entreprenører m.fl. kan integrere den nødvendige ventilation i projekterne.

Din bedste mulighed for enkel, effektiv og elegant integration af ventilation i dit byggeri – lejligheder, rækkehuse og andre større byggerier med flere separate enheder – er Lindab Decentral Boligventilation.

Tre løsninger – samme resultat

Når du arbejder med decentral boligventilation, vil du opleve, at projekterne sjældent ligner hinanden. Derfor kan Lindab også tilbyde flere systemløsninger, når vi taler decentral boligventilation:

- Lindab Safe
- Lindab InCapsa
- Lindab InDomo

Fælles for alle tre systemer er, at de lever op til nutidens strenge krav til tæthed og dermed energiforbrug.

Forenklet projektering

Projektering af decentrale anlæg er som regel mere enkel. Her er tale om relativt små aggregater og



Kravene til ventilation af både nye og eksisterende boliger bliver kun skrappe. Lindab har løsningerne – også til byggerier med flere enheder.

kanalsystemer, der kræver mindre plads sammenlignet med større systemer. Når man har det første anlæg på plads, er der ofte tale om blot at kopiere det til de øvrige boligenheder. Hvis ikke der anvendes fælles indtag og afkast, sparer man også brandspjæld, som kan blive en ganske dyr løsning både i installation, løbende kontrol og vedligehold.

Forenklet indregulering og vedligehold

Indreguleringen af et decentralt system er som regel enklere end ved et centralt styret system. Det skyldes færre luftarmaturer, som er indbyrdes afhængige med hensyn til justering af luftmængder.

Ved decentrale anlæg er vedligeholdelsesopgaverne nemmere at gå til, idet arbejdet kun berører én enhed ad gangen. Skal et komplet anlæg udskiftes eller ændres, kan det også gøres uden at påvirke de øvrige enheder i bygningen.

Forbedret komfort

Lindab Decentral Boligventilation øger også komforten for den enkelte bruger. Man kan således styre hvert enkelt anlæg efter de individuelle behov, der måtte være. Derudover er der mindre risiko for *crosstalk* mellem de enkelte boliger, idet hvert anlæg er et selvstændigt system, og derfor transporteres støjen ikke rundt på tværs af boligerne.

Flere løsninger – frit valg

Lindab Safe

Med Lindab Safe er du sikret, at din løsning lever op til markedets højeste tæthedskrav. Lindabs svar på morgendagens energikrav.

Lindab Safe er et komplet program i cirkulære spiralfalsede rør og faconstykker til industri-, komfort- og boligventilation. Leveres i dimensionerne ø63 – ø1250 mm. Overholder højeste tæthedsklasse D.

Lindab Safe har bl.a. disse egenskaber og fordele:

- Dimensioner i henhold til DS/EN 1506
- Fabriksmonteret tætningsliste
- Hurtig montage uden brug af tætningsmasse
- Kan drejes og finjusteres uden at tætheden påvirkes
- Tætningslisten kan klare undertryk på 5000 Pa og overtryk på 3000 Pa uden at tætheden forringes

Lindab InCapsa

Lindab InCapsa er en effektiv og æstetisk løsning, der gør det lettere at montere og inddække ventilationskanaler i bestående bygninger.

Lindab InCapsa er et system, der gør det lettere at montere og inddække ventilationskanaler i bestående bygninger. Lindab InCapsa består af få produkter, der er lette at samle i forskellige kombinationer, så de passer i de fleste rum.

Lindab InCapsa har bl.a. disse egenskaber og fordele:

- Det hele samles og færdiggøres på én gang
- Alt arbejdet kan udføres i én entreprise
- Sparer både tid og penge
- Systemet er nemt at montere og demontere
- Anvendes med Lindab Safe system
- Er forberedt til også at kunne skjule ledninger m.m.

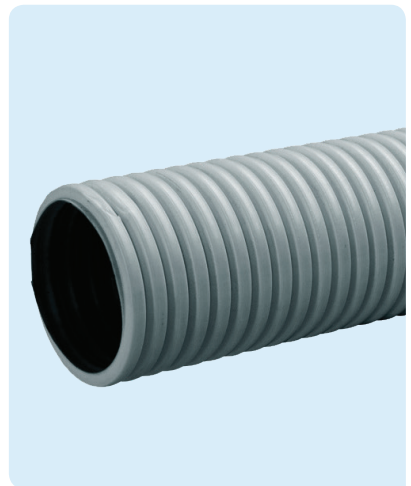
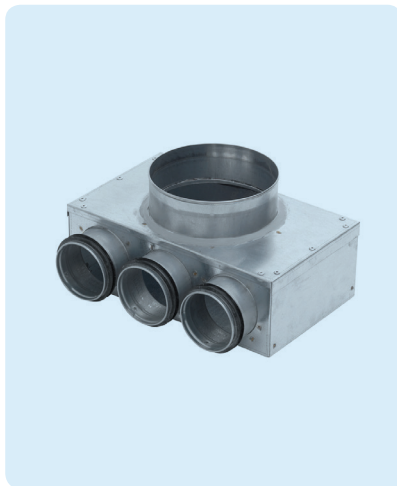
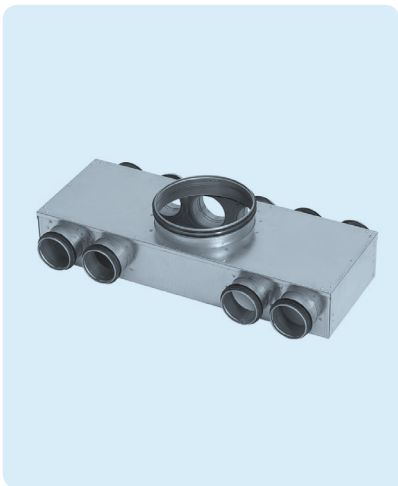
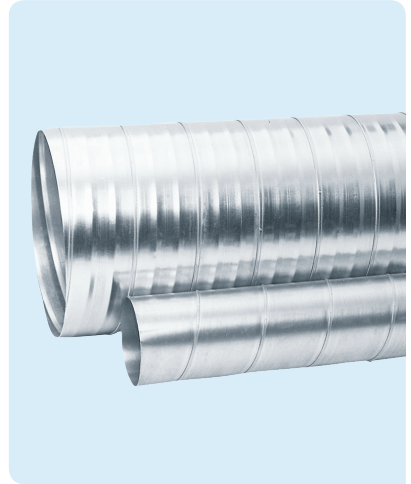
Lindab InDomo

Lindab InDomo er et komplet system, som er designet til integration i boligens konstruktion.

Lindab InDomo er et komplet kanalsystem bestående af fordelerbokse, ventilbokse, gulvbokse og slanger/rør i dimension ø63 mm. Anvendes både til tilluft og fraluft.

Lindab InDomo har bl.a. disse egenskaber og fordele:

- Kompakt system til montering i enten gulv, væg eller loft
- Fleksible slanger der kan bøjes i 90 grader
- Bokstilslutningerne med Lindab Safe for optimal tæthed
- Slangerne monteres nemt og sikres med Lindabs "Smart lock"
- Frit valg mellem enten slanger eller spiralfalsede rør



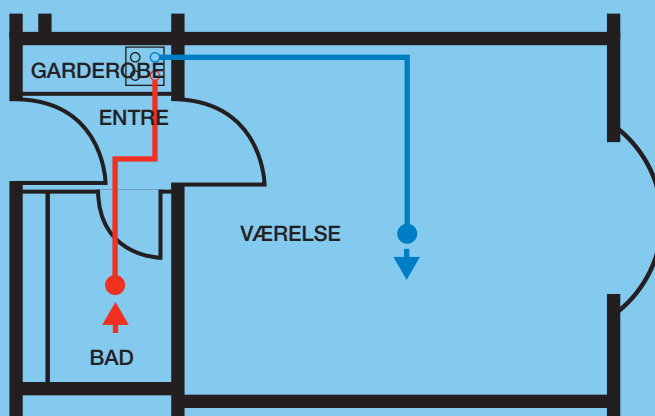
Kollegier

BR10-krav	Grundventilation (m³/h)	Køkken (m³/h)	Bad (m³/h)	Toilet (m³/h)	Bryggers (m³/h)	Dim. luftmængde (m³/h)
30 m² m. køkken og bad	32	72/144*	54			126/198*

* Udsugning i køkken via en emhætte: Der kalkuleres med en luftmængde på 144 m³/h under forceret drift.

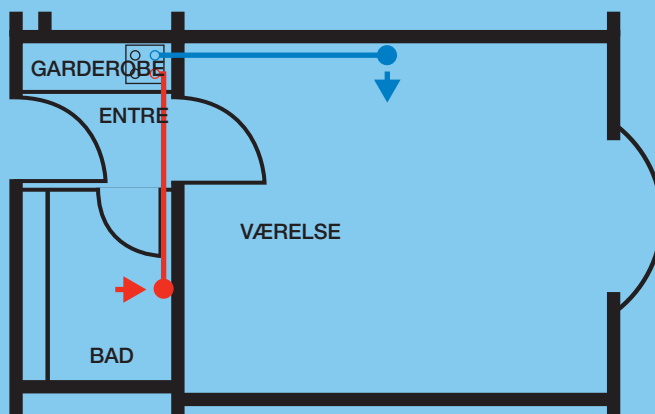
Lindab Safe

Eksempel på kollegieværelse på 30 m² med køkken og bad.
OBS! Plantegningerne er ikke målfaste.



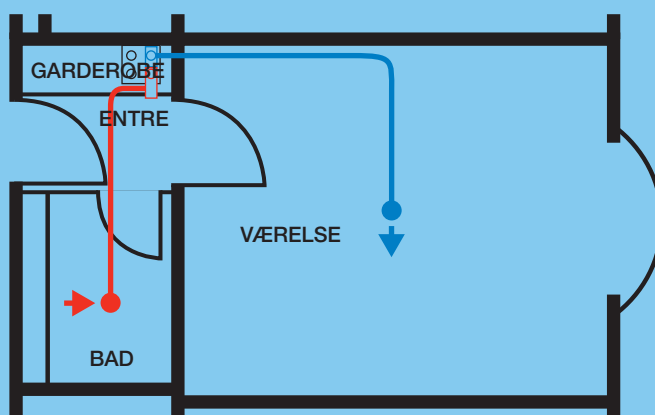
Lindab InCapsa

Eksempel på kollegieværelse på 30 m² med køkken og bad.
OBS! Plantegningerne er ikke målfaste.



Lindab InDomo

Eksempel på kollegieværelse på 30 m² med køkken og bad.
OBS! Plantegningerne er ikke målfaste.



Her kan du se, hvilke komponenter der indgår i de forskellige løsninger til kollegier og tilsvarende boliger. Vi gør det enkelt. Du gør det effektivt!

System bestående af:

- Ventilationsaggregat inkl. kondensafløb
 - Eventuel varmeflade
 - Vibrationsdæmpning og fleksible forbindelser
 - Kanalpakke bestående af rør, bøjninger, reduktioner, T-stykker, nipler m.m.
 - Lyddæmpere SLU
 - Kontrolventiler tilluft type KIR og fraluft type KSU inkl. ventilrammer
 - Facaderist type VR eller YGC
 - Taghætte type VHL / VHA
 - Taggennemføring type Gisol
 - Ophæng bestående af montagebøjler, stropjern, vægbeslag m.m.
-

System bestående af:

- Ventilationsaggregat inkl. kondensafløb
 - Eventuel varmeflade
 - Vibrationsdæmpning og fleksible forbindelser
 - Lyddæmpere SLU/LRCEC
 - Kanalpakke bestående af rør, bøjninger, reduktioner, T-stykker, nipler m.m.
 - Kontrolventiler tilluft type KIR og fraluft type KSU inkl. ventilrammer
 - Konsoller, montageskiner, paneler og diverse montagebeslag
 - Facaderist type VR eller YGC
 - Taghætte type VHL / VHA
 - Taggennemføring type Gisol
-

System bestående af:

- Ventilationsaggregat inkl. kondensafløb
 - Eventuel varmeflade
 - Vibrationsdæmpning og fleksible forbindelser
 - Lyddæmpere SLU
 - Rør og bøjninger
 - Fordelerbokse type MLU / MRU / MCU
 - Fleksslange LFPE eller rør type SR
 - PVWU vægbokse til ventiler
 - Kontrolventiler tilluft type KIR og fraluft type KSU inkl. ventilrammer
 - Facaderist type VR eller YGC
 - Taghætte type VHL / VHA
 - Taggennemføring type Gisol
 - Ophæng bestående af montagebøjler, stropjern, vægbeslag m.m.
-

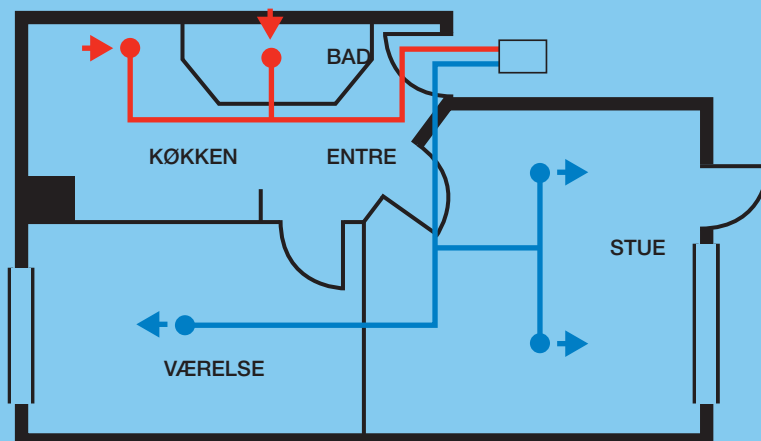
Lejligheder

BR10-krav	Grundventilation (m³/h)	Køkken (m³/h)	Bad (m³/h)	Toilet (m³/h)	Bryggers (m³/h)	Dim. luftmængde (m³/h)
65 m² m. køkken og bad	70	72/144*	54			126/198*

* Udsugning i køkken via en emhætte: Der kalkuleres med en luftmængde på 144 m³/h under forceret drift.

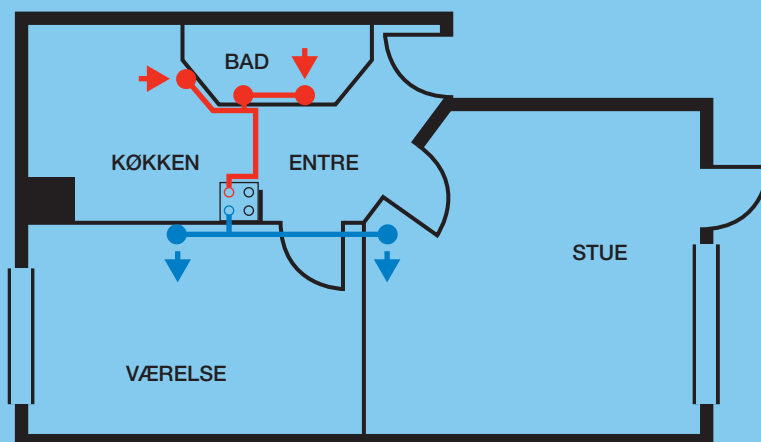
Lindab Safe

Eksempel på lejlighed på 65 m²
med køkken og bad.
OBS! Plantegningerne er ikke målfaste.



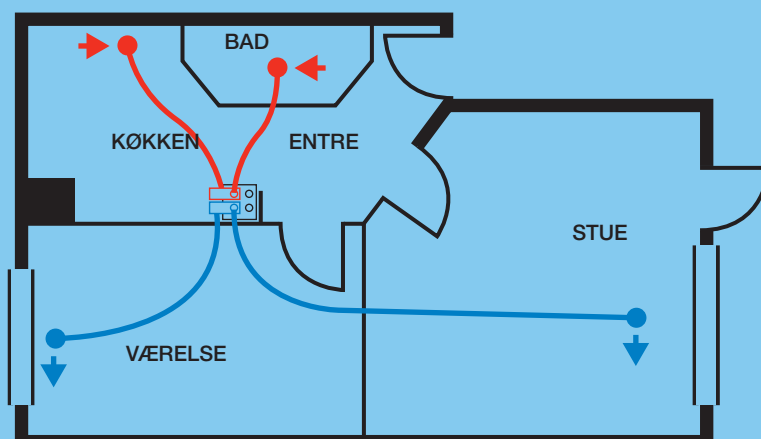
Lindab InCapsa

Eksempel på lejlighed på 65 m²
med køkken og bad.
OBS! Plantegningerne er ikke målfaste.



Lindab InDomo

Eksempel på lejlighed på 65 m²
med køkken og bad.
OBS! Plantegningerne er ikke målfaste.



Her kan du se, hvilke komponenter der indgår i de forskellige løsninger til lejligheder og tilsvarende boliger. Vi gør det enkelt. Du gør det effektivt!

System bestående af:

- Ventilationsaggregat inkl. kondensafløb
 - Eventuel varmeplade
 - Vibrationsdæmpning og fleksible forbindelser
 - Kanalpakke bestående af rør, bøjninger, reduktioner, T-stykker, nipler m.m.
 - Lyddæmpere SLU
 - Kontrolventiler tilluft type KIR og fraluft type KSU inkl. ventilrammer
 - Facaderist type VR eller YGC
 - Taghætte type VHL / VHA
 - Taggennemføring type Gisol
 - Ophæng bestående af montagebøjler, stropjern, vægbeslag m.m.
-

System bestående af:

- Ventilationsaggregat inkl. kondensafløb
 - Eventuel varmeplade
 - Vibrationsdæmpning og fleksible forbindelser
 - Lyddæmpere SLU/LRCEC
 - Kanalpakke bestående af rør, bøjninger, reduktioner, T-stykker, nipler m.m.
 - Kontrolventiler tilluft type KIR og fraluft type KSU inkl. ventilrammer
 - Konsoller, montageskiner, paneler og diverse montagebeslag
 - Facaderist type VR eller YGC
 - Taghætte type VHL / VHA
 - Taggennemføring type Gisol
-

System bestående af:

- Ventilationsaggregat inkl. kondensafløb
 - Eventuel varmeplade
 - Vibrationsdæmpning og fleksible forbindelser
 - Lyddæmpere SLU
 - Rør og bøjninger
 - Fordelerbokse type MLU / MRU / MCU
 - Fleksslange LFPE eller rør type SR
 - PVWU vægbokse til ventiler
 - Kontrolventiler tilluft type KIR og fraluft type KSU inkl. ventilrammer
 - Facaderist type VR eller YGC
 - Taghætte type VHL / VHA
 - Taggennemføring type Gisol
 - Ophæng bestående af montagebøjler, stropjern, vægbeslag m.m.
-

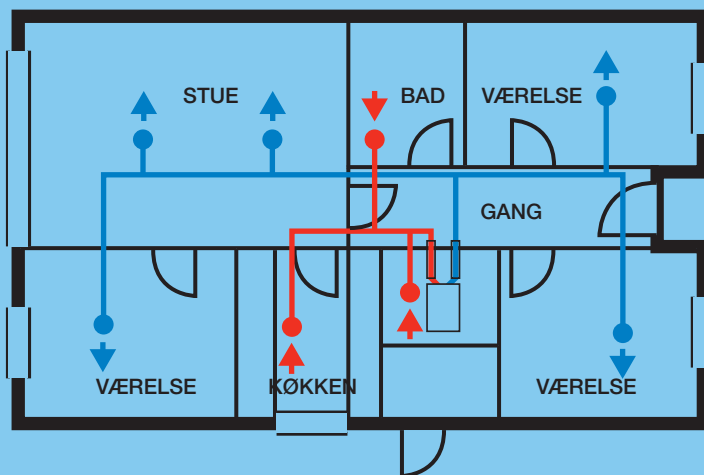
Rækkehuse

BR10-krav	Grundventilation (m³/h)	Køkken (m³/h)	Bad (m³/h)	Toilet (m³/h)	Bryggers (m³/h)	Dim. luftmængde (m³/h)
120 m² m. køkken og bad	130	72/144*	54			162/234*

* Udsugning i køkken via en emhætte: Der kalkuleres med en luftmængde på 144 m³/h under forceret drift.

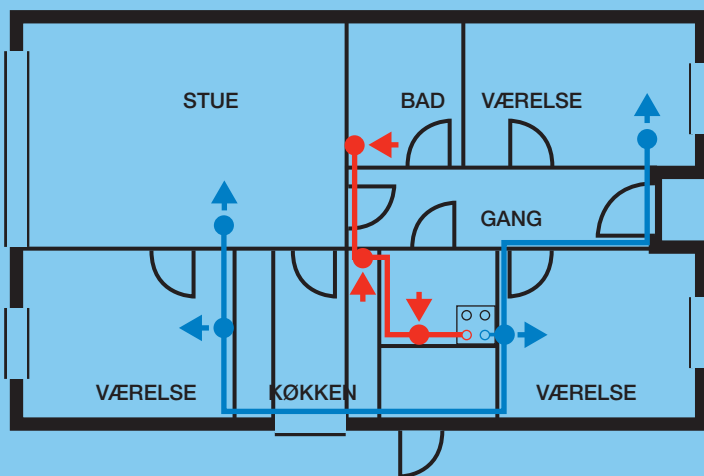
Lindab Safe

Eksempel på rækkehus på 120 m²
med køkken og bad.
OBS! Plantegningerne er ikke målfaste.



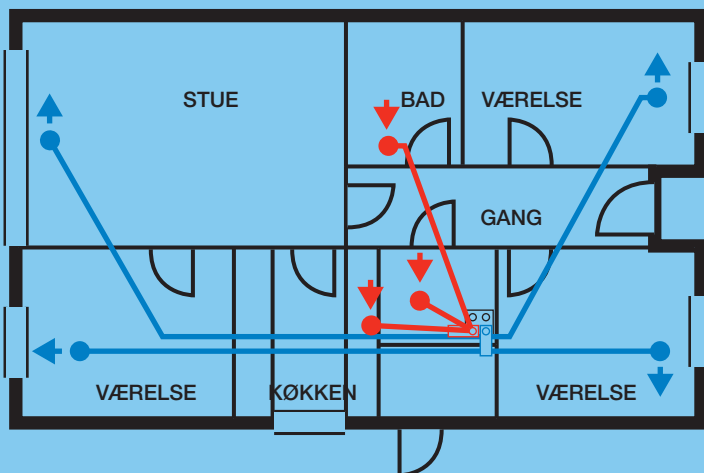
Lindab InCapsa

Eksempel på rækkehus på 120 m²
med køkken og bad.
OBS! Plantegningerne er ikke målfaste.



Lindab InDomo

Eksempel på rækkehus på 120 m²
med køkken og bad.
OBS! Plantegningerne er ikke målfaste.



Her kan du se, hvilke komponenter der indgår i de forskellige løsninger til rækkehuse og tilsvarende boliger. Vi gør det enkelt. Du gør det effektivt!

System bestående af:

- Ventilationsaggregat inkl. kondensafløb
 - Eventuel varmeflade
 - Vibrationsdæmpning og fleksible forbindelser
 - Kanalpakke bestående af rør, bøjninger, reduktioner, T-stykker, nipler m.m.
 - Lyddæmpere SLU
 - Kontrolventiler tilluft type KIR og fraluft type KSU inkl. ventilrammer
 - Facaderist type VR eller YGC
 - Taghætte type VHL / VHA
 - Taggennemføring type Gisol
 - Ophæng bestående af montagebøjler, stropjern, vægbeslag m.m.
-

System bestående af:

- Ventilationsaggregat inkl. kondensafløb
 - Eventuel varmeflade
 - Vibrationsdæmpning og fleksible forbindelser
 - Lyddæmpere SLU/LRCEC
 - Kanalpakke bestående af rør, bøjninger, reduktioner, T-stykker, nipler m.m.
 - Kontrolventiler tilluft type KIR og fraluft type KSU inkl. ventilrammer
 - Konsoller, montageskiner, paneler og diverse montagebeslag
 - Facaderist type VR eller YGC
 - Taghætte type VHL / VHA
 - Taggennemføring type Gisol
-

System bestående af:

- Ventilationsaggregat inkl. kondensafløb
 - Eventuel varmeflade
 - Vibrationsdæmpning og fleksible forbindelser
 - Lyddæmpere SLU
 - Rør og bøjninger
 - Fordelerbokse type MLU / MRU / MCU
 - Fleksslange LFPE eller rør type SR
 - PVWU vægbokse til ventiler
 - Kontrolventiler tilluft type KIR og fraluft type KSU inkl. ventilrammer
 - Facaderist type VR eller YGC
 - Taghætte type VHL / VHA
 - Taggennemføring type Gisol
 - Ophæng bestående af montagebøjler, stropjern, vægbeslag m.m.
-

En god løsning kan ikke gentages for ofte

Det gælder især i den type byggerier, hvor den samme udfordring går igen fra bolig til bolig og fra rum til rum.

Behovet for frisk luft og et godt indeklima er det samme, og der findes én løsning, som er oplagt – ikke mindst til byggerier, hvor en del af indretningen er copy-paste. Med Lindab Decentral Boligventilation vil du opdage, at en tro kopi er en god kopi.

Det er egentlig historien om den dybe tallerken om igen. Hvis den er opfundet, og den

virker, så er der både god økonomi og sund fornuft i at kopiere den. Det er både enkelt og effektivt. Med Lindabs løsning bliver det endda ekstra nemt, fordi du kan få både aggregatet og kanalsystemer – og dermed den komplette pakkeløsning – ét sted.

Vi har udvalget, der forenkler valget. Og med Lindabs omfattende dokumentation og løsningsbeskrivelse er valget tilmed både trygt, sikkert og nemt at installere. Det kan heller ikke gentages for ofte. Vi kalder det viden.

