

## Lufttetthet i bolig. En dokumentert trykktest gir god trygghet og fornøyde kjøpere.



### Minneapolis BlowerDoor™

Minneapolis BlowerDoor er originalen og er ansett som det beste og mest brukervennlige systemet for tetthetsprøving av bygninger. Kombinert med datastyrt og automatisert testprosedyre blir Minneapolis BlowerDoor det komplette systemet for å dokumentere lufttetthet i boliger. Takstmenn og sakkyndige i byggesak bruker Minneapolis BlowerDoor som dokumentasjon. BlowerDoor måler automatisk tettheten i en bygning og kalkulerer nøyaktig lekkasjetallet iht. Norsk Standard NS-EN 13829.

### BlowerDoor i kombinasjon med termografering.

BlowerDoor-testen kan med fordel kombineres med termografering (termisk kamera). Minneapolis BlowerDoor måler bygningens tetthet, mens termografikameraet lokaliserer steder med lekkasje og kan dokumentere disse for gjennomføring av tiltak og senere målinger og kontroll.

### Hvorfor trykkteste med BlowerDoor?

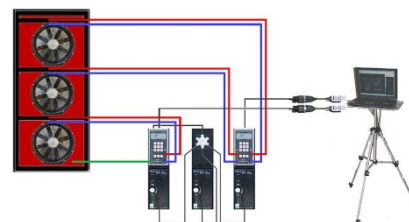
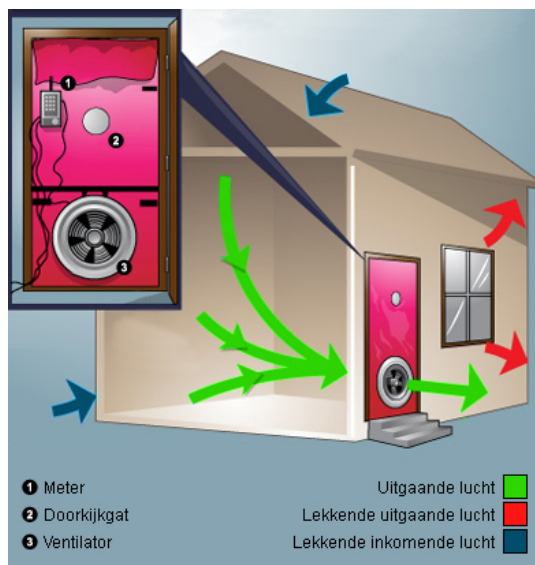
Alle boliger bygd etter TEK 10 skal kontrolleres for luftlekkasje. Før boligen kan overleveres og det søkes ferdiggattest må det dokumenteres at boligens lekkasjetall ikke overstiger kravene som gjelder i TEK. (forskriftskrav på neste side) Dette gir en kvalitetssikring av overtagelsen. Skulle det finnes avvik, som ikke tilfredsstillende TEK, så kan dette dokumenteres og rettes før overtagelse. Kjøper av boligen vil også få en dokumentert rapport og trygghet på at boligen er trykktestet i samsvar med klassifisering og energimerking. Dette gir ikke minst en trygghet for utbygger i og med at alt er i orden ved overtagelsen, noe som gir mindre reklamasjoner. Huseieren får overlevert en dokumentert rapport som ved videresalg kan dokumentere at boligen er trykktestet med et dokumentert lekkasjetall som tilfredsstillende gjeldene TEK.

### Fordeler med Minneapolis BlowerDoor™

- Datastyrt, automatisert testprosedyre.
- Små til stor boliger og byggverk.
- Kapasitet 19 – 7200 m<sup>3</sup>/h pr. vifte.
- Måling av overtrykk og undertrykk i samme graf.
- Dokumentert rapport, gir trygghet for byggherre og kjøper.

### Minneapolis BlowerDoor

Kan vel så gjerne benyttes til større bygninger og lokaler, opp til 150.000 m<sup>3</sup>.  
Da kobles flere vifter sammen i et datastyrt system.



**Vår bistand i byggeprosessen gir trygghet for deg og dine kunder.  
Ta kontakt for en pris på tetthetskontroll.**

## Hva sier forskriften.?

### Forskriftskrav

Byggeforskriften og TEK10 § 14 og NS 3031, NS 3700, stiller krav om lufttetthet i bolig. Kravene gjelder ved trykkforskjell på 50 Pa (n50) mellom ute og inne. Småhus/Enebolig (Fritidsbolig >150m<sup>2</sup>) n50 = 2,5 – 3.0 luftvekslinger pr. time.

### I teknisk forskrift – TEK10 – Om lufttetthet i bolig:

I Byggeforskriften stilles det krav om at våre bygninger skal ha god lufttetthet. Det vil si at luftlekkasjer ut og inn gjennom tilfeldige utettheter i ytterkonstruksjonene skal begrenses. Tetthetskravet i Byggeforskriften er definert ved lekkasjetallet n50. Lekkasjetallet er definert som målt luftlekkasje i m<sup>3</sup> pr. time dividert på husets innvendige volum. Det angis med enheten m<sup>3</sup>/m<sup>3</sup> h ved 50 Pa, eller som antall luftvekslinger pr. time, 1/h, i bygningen når:

- Ytterkonstruksjonene utsettes for en trykkforskjell på min. 50 Pa,
- alle tilsiktede åpninger i ytterkonstruksjonene (ventiler, piper, vinduer) er lukket.

Krav til lufttetthet i bolig ble tatt inn i Byggeforskriften i TEK 97 og skjerpet i 2007. (TEK07) I NS 3700, Kriterier for passivhus og lavenergihus, som kom i 2010, er det stilt egne krav til lekkasjetallet avhengig av energiklasse.

Krav til lufttetthet (m<sup>3</sup>/m<sup>3</sup>h) i Byggeforskriften TEK 10 og i NS 3700

Bygningstype	Frittliggende småhus	Rekkehus i inntil to etasjer	Andre bygninger
TEK 97	≤ 4,0	≤ 3,0	≤ 1,5
TEK 2007/2010	≤ 2,5 (x)	≤ 1,5 (x)	≤ 1,5 (x)
Lavenergi kl1 – NS 3700	≤ 1,0	≤ 1,0	≤ 1,0
Lavenergi kl2 – NS 3700	≤ 3,0	≤ 3,0	≤ 3,0
Passivhus – NS 3700	≤ 0,6	≤ 0,6	≤ 0,6

(x) Ved omfordeling mellom energiltak aksepteres en lufttetthet ≤ 3,0 m<sup>3</sup>/m<sup>3</sup>h. (1/h)

### Konklusjon

- ✓ Bygninger skal være så tette at effekten av varmeisoleringen ikke reduseres ved luftgjennomstrømninger.
- ✓ Fukt skal ikke kunne trenge inn og redusere bygningsdelenes varmeisolerende yteevne eller forringe bygningers levetid.
- ✓ Bygninger skal være så tette at inneklimaet ikke påvirkes negativt og slik at det ikke oppstår sjenerende trekk.

**Vår bistand i byggeprosessen gir trygghet for deg og dine kunder.**

**Ta kontakt for en pris på tetthetskontroll.**