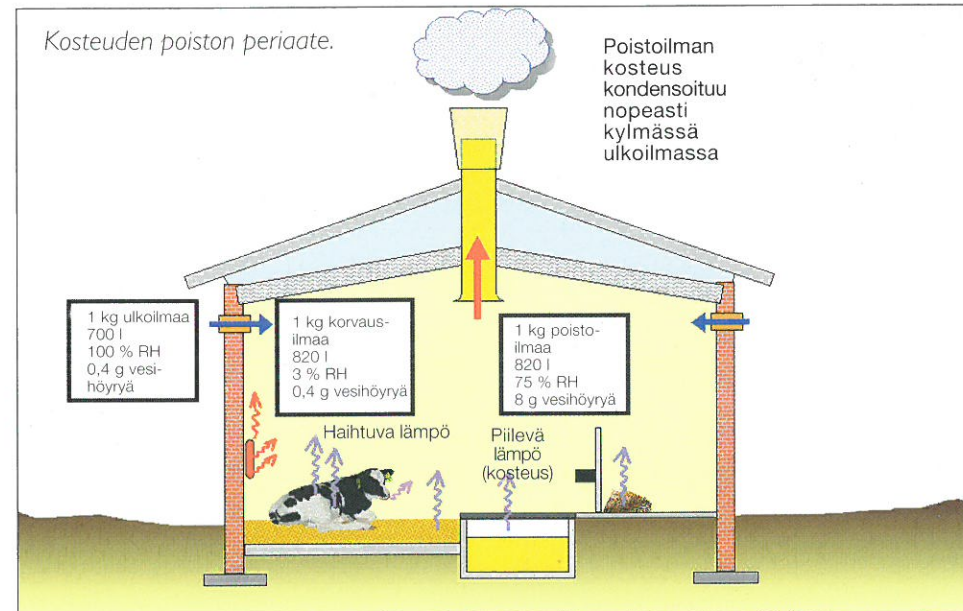




Ilmanvaihto ei lämmittämättä säädy eikä kosteus poistu

Kosteuden poistamisessa oleellista on kylmän ulkoilman lämpiäminen rakennuksen sisällä ja samalla sen kasvanut kyky sitoa itseensä kosteutta. Kylmä ulkoilma sisältää vain vähän vettä vaikka sen suhteellinen kosteus eli kyky ottaa vastaan vettä on täysin käytetty. Ilman lämmitessä sen kyky ottaa vastaan vesihöyryä kasvaa. Tällöin navetan sisällä oleva kosteus pääsee sitoutumaan sisään tulleeeseen ilmaan ja pääsee poistoilman mukana ulos.

Taulukko 28. Lämpötilan vaikutus ilman kosteuden sitomiskykyyn

Lämpötila °C	Ilman vesimäärä, RH 70% g/m3 kuivaa ilmaa
-10	1,49
4	4,56
10	6,66
20	12,39
80	381,5

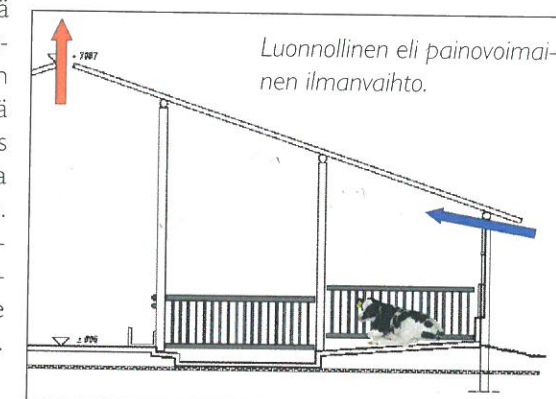
Mitä kylmempää poistoilma on sitä vähemmän se pystyy kuljettamaan kosteutta ulos navetasta. Tästä syystä laskennallinen minimi-ilmanvaihtoa pitää aina turvata eikä lämpötilan saa antaa laskea alle kymmenen asteen. Lämmityksen laiminlyönti ilmanvaihtoa kuristamalla aiheuttaa kosteuden kertymistä navettaan. Se näkyy ensiksi kylmillä pinnoilla. Kylmänkoste-at rakenteet imevät eläimistä lämpöä. Limakalvojen paikallinen puolustusjärjestelmä on herkkä lämpötilan vaihteluille. Ne aiheuttavat lehmille utaretulehduksia ja vasikoille hengitystietartuntoja.

2.3.2 Ilmanvaihdon suunnittelu

Ilmanvaihtojärjestelmät – toimintaperiaatteet

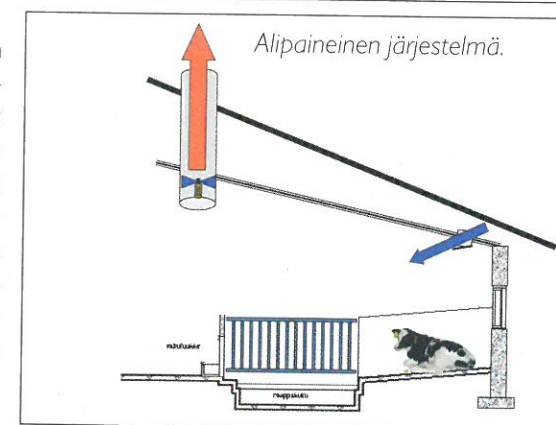
Luonnollinen ilmanvaihto eli painovoimainen järjestelmä

Luonnollisessa ilmanvaihdossa ilman liike muodostuu sisä- ja ulkolämpötilojen välisestä erosta ja tuulen aiheuttamasta virtauksesta. Aiempina vuosikymmeninä kaikki ilmanvaihtojärjestelmät perustuivat luonnolliseen ilmanvaihtoon. Nykyään järjestelmää käytetään kylmien kotieläinrakennusten ilmanvaihdossa. Toimivimmillaan luonnollinen ilmanvaihto on kylminä vuodenaikoina. Kesäisin toimivuus heikkenee pienestä lämpötilaerosta ja tuulten epäsuunnollisuudesta johtuen. Luonnollinen ilmanvaihto on käyttökelpoinen nykyäänkin oikein mitoitetuna. Kesäajan suuri ilmanvaihtotarve tulee toteuttaa muulla järjestelmällä.



Alipaineilmanvaihto

Alipaineilmanvaihto on nykyään yleisin kotieläinrakennusten ilmanvaihtojärjestelmä. Ilman liike perustuu koneellisella ilman poistamisella aikaan saatuun alipaineeseen. Rakennukseen näin muodostunut alipaine vetää ulkoilmaa sisään korvausilma-aukoista ja myös kaikista muista raoista. Korvausilma-aukkojen sijoitteluun ja rakennuksen tiiveyteen tulee kiinnittää huomiota. Minimi-ilmanvaihto säädetään laskennallisesti tai hiilidioksidimittauksia käyttäen. Ilmanvaihtotehoja lisätään sisälämpötilan perusteella. Järjestelmä toimii kaikkina vuodenaikoina. Lisälämmitys parantaa toimintaa talvisin. Järjestelmä voidaan yhdistää lämmöntalteenottolaitteeseen.



Tasapaine-ilmanvaihto

Ilman liike perustuu koneelliseen ilman poistamiseen ja sisään tuomiseen. Rakennukseen ei muodostu alipainetta, vaan paine ero on lähes nolla. Järjestelmä estää vetojen muodostumista raoista, ovista, ikkunoista ja

