

Val av lämplig isolering för installationskanaler

En studie baserat på LCC- och LCA-analyser

Emmanuel Desrochers Karlsson

Lunds universitet

PROBLEM

- Ventilationskanaler orsakar kontinuerliga energiförluster under byggnadens livslängd.
- Hur ska man på bästa sätt isolera ventilationskanaler för att undvika onödiga energiförluster och materialkostnader?
- Är dagens standardlösningar lämpliga ur ett energi- och kostnadsperspektiv?

För lite isolering	För mycket isolering
Höga energiförluster	Hög materialkostnad
Hög driftkostnad	Ökad klimatpåverkan

METOD



Omgivningstemperaturer

- 2 °C
- 8 °C
- 18 °C



Kanaldimensioner

- DN100-DN500



Livscykelkostnadsanalys (LCC)



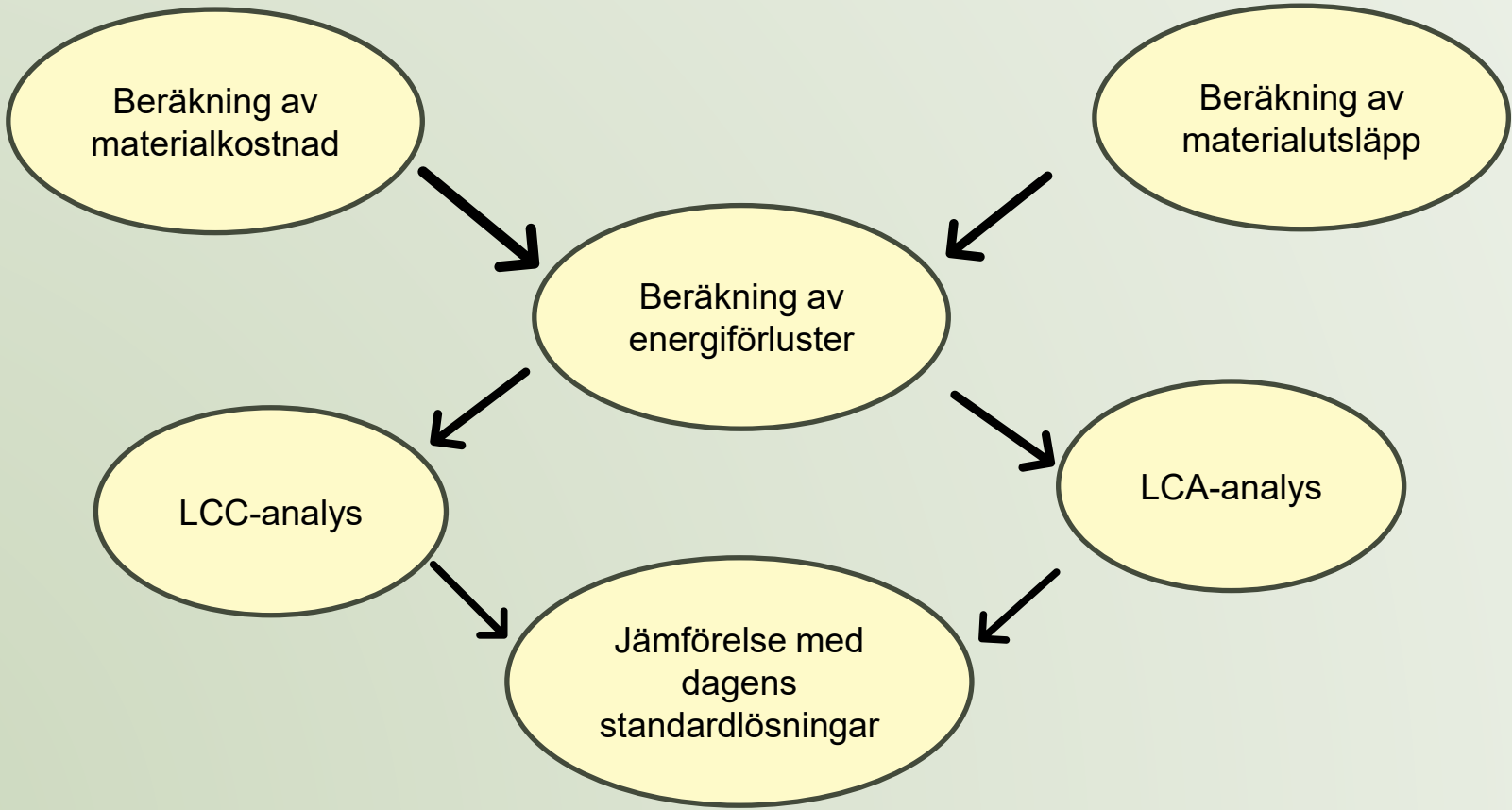
Livscykelanalys (LCA)



Livslängd

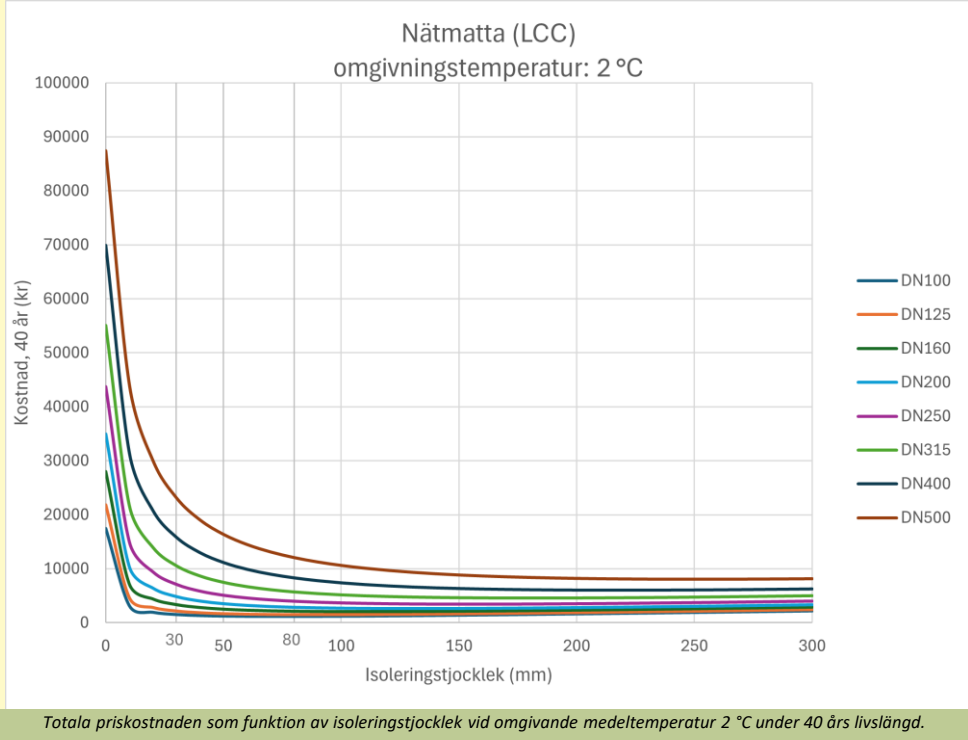
- 40 år

LÖSNING

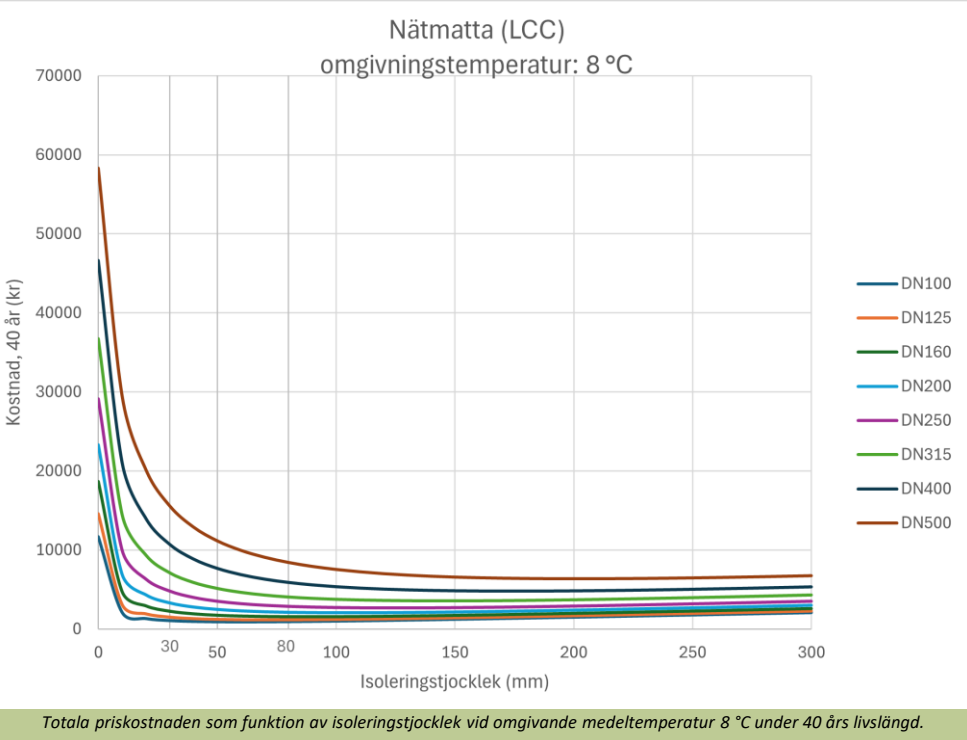


RESULTAT

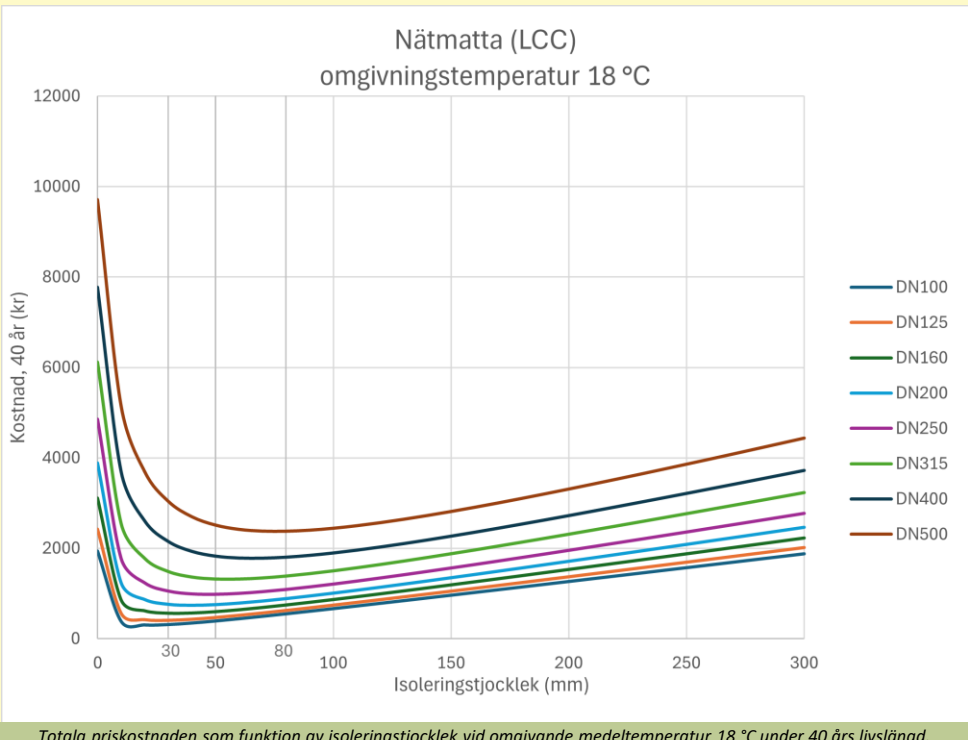
Livscykelkostnadsanalys



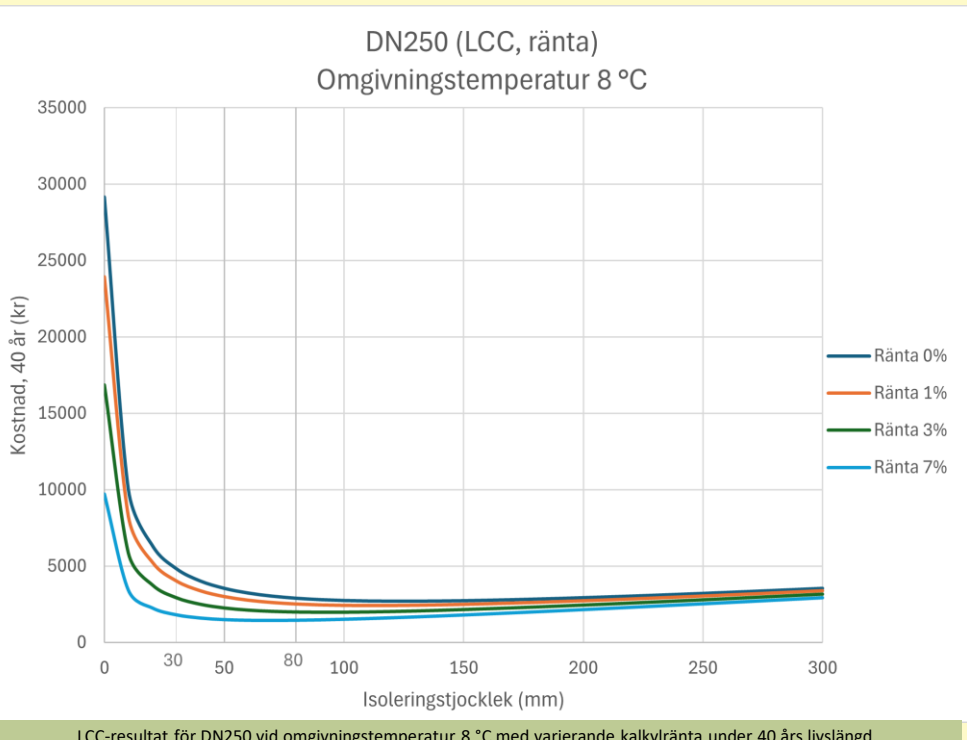
Totala pris-kostnaden som funktion av isoleringstjocklek vid omgivande medeltemperatur 2 °C under 40 års livslängd.



Totala pris-kostnaden som funktion av isoleringstjocklek vid omgivande medeltemperatur 8 °C under 40 års livslängd.

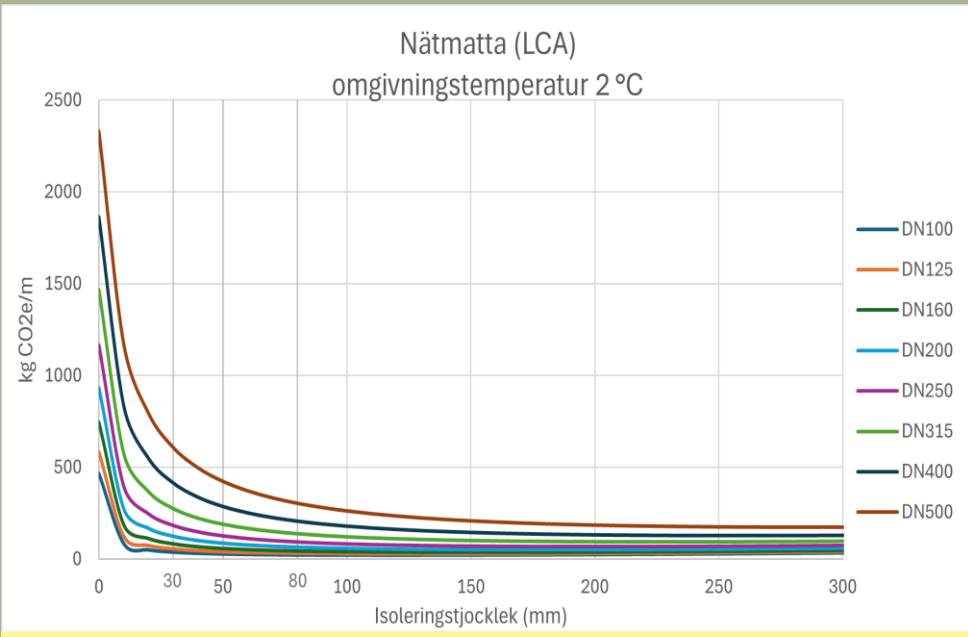


Totala pris-kostnaden som funktion av isoleringstjocklek vid omgivande medeltemperatur 18 °C under 40 års livslängd.

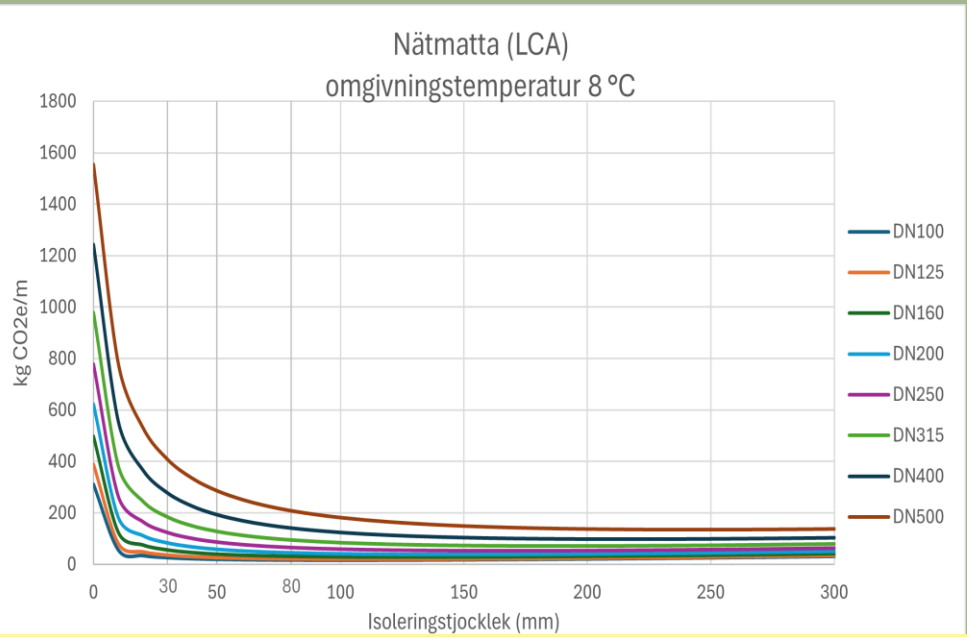


LCC-resultat för DN250 vid omgivningstemperatur 8 °C med varierande kalkylränta under 40 års livslängd.

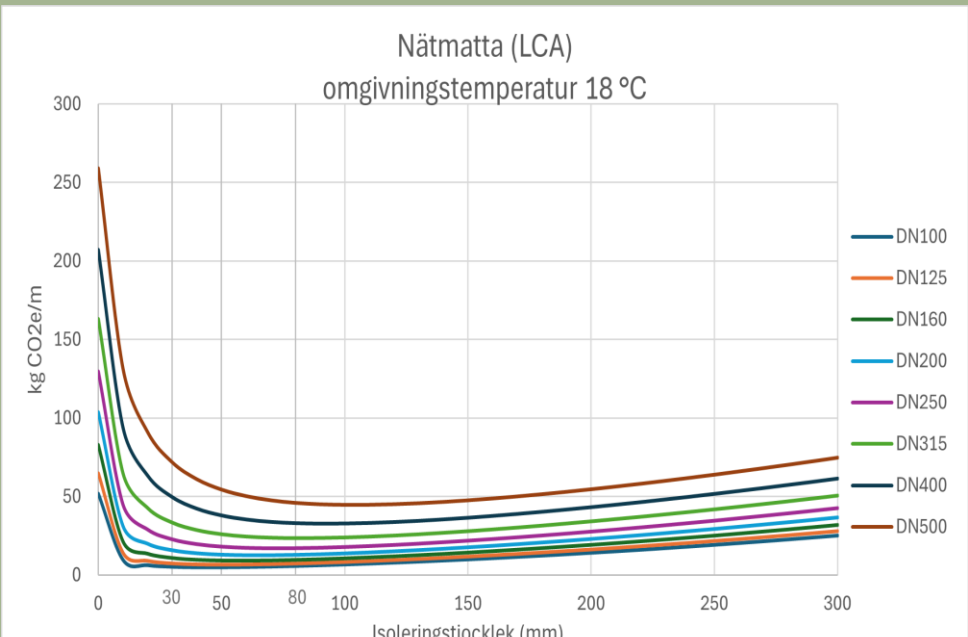
Livscykelanalys



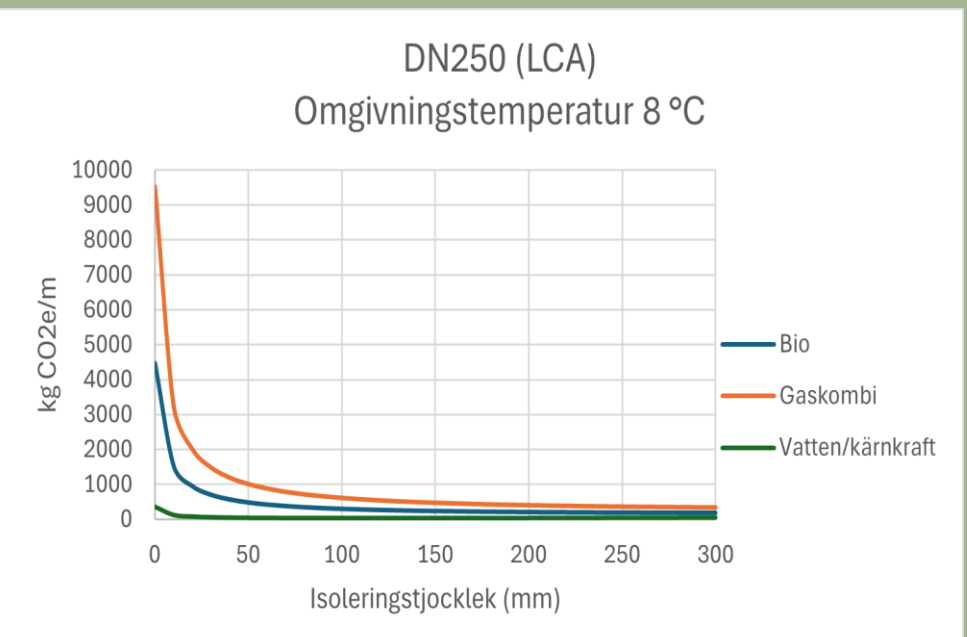
Totala koldioxidutsläpp som funktion av isoleringstjocklek vid omgivande medeltemperatur 2 °C under 40 års livslängd



Totala koldioxidutsläpp som funktion av isoleringstjocklek vid omgivande medeltemperatur 8 °C under 40 års livslängd



Totala koldioxidutsläpp som funktion av isoleringstjocklek vid omgivande medeltemperatur 18 °C under 40 års livslängd



LCA-resultat för DN250 vid omgivningstemperatur 8 °C med olika energislag under 40 års livslängd.

SLUTSATS

- ✓ Optimala isoleringstjocklekar påverkas av temperaturer och kanaldiameter
- ✓ LCA ger generellt högre optimala isoleringstjocklekar än LCC
- ✓ Dagens branschstandarder ligger nära LCC- och LCA-resultaten
- ✓ Projektspecifik dimensionering kan minska energiförluster, kostnader och klimatpåverkan
- ✓ Val av isolering bör baseras på både ekonomi och klimatpåverkan

Kanalrör	DN100	DN125	DN160	DN200	DN250	DN315	DN400	DN500
LCC	60	70	90	110	130	150	180	200
LCA	100	110	130	150	170	190	220	240
Bransch-Standard	100	100	120	120	130	140	140	140

Tabell för lämplig isolering från LCC- och LCA-perspektiv, samt jämförelse med BTI branschstandarder vid 8 °C omgivningstemperatur