
THERMISCHE MANTEL – OFFICIËLE DH2-ENERGY KETENDOCUMENT

1. Inleiding

De thermische mantel vormt een essentieel onderdeel van de DH2-Energy WKO-opbouw.

Deze mantel zorgt voor het vasthouden, remmen en stabiliseren van warmte en koude rondom de WKO-constructie.

Zonder een correcte thermische mantel verliest de WKO zijn efficiëntie, seizoen buffer en thermische stabiliteit.

De thermische mantel is daarom een verplicht constructief en thermisch onderdeel binnen de DH2-Energy-keten.

2. Doel van de thermische mantel

De thermische mantel heeft de volgende functies:

Warmtebuffering in de winter

Koude buffering in de zomer

Remming van warmtestroom tussen WKO en bodem

Stabiliteit van retourtemperaturen

Bescherming van de koude bron

Constance thermische respons voor de warmtepomp

De mantel werkt bidirectioneel:

ze remt warmtestroom naar binnen én naar buiten.

3. Materiaalkeuze

De thermische mantel bestaat volledig uit:

Volledig verdichte klei (95% Proctor)

Waarom klei?

extreem lage thermische geleidbaarheid

hoge warmtecapaciteit

geen luchtinsluitingen

geen menging met zand

perfecte seizoen buffer

natuurlijke stabiliteit in de bodem

Klei is het enige materiaal dat zowel thermisch remt als buffert.

4. Zone-indeling en diktes

De thermische mantel bestaat uit twee zones:

Onderste zone (dieper dan 1,5 m)

minimaal 20 cm klei rondom

bodemtemperatuur is hier stabiel (10–12 °C)

warmtestroom is laag

20 cm is thermisch voldoende

Bovenste zone (0–1,5 m diepte)

30–40 cm klei rondom

grootste seizoensinvloeden

sterkste warmtestroom

extra dikte noodzakelijk voor stabiliteit

5. Waarom de bovenste zone dikker is

De bovenste bodemlaag:

warmt sterk op in de zomer

koelt sterk af in de winter

heeft de grootste temperatuurvariatie

beïnvloedt de WKO het meest

Daarom is hier 30–40 cm klei verplicht.

6. Thermische werking

Zomerbodem is warm

WKO is koel

klei remt warmtestroom naar binnen

koude bron blijft stabiel

koeling blijft efficiënt

Winterbodem is koud

WKO is warm

klei remt warmteverlies

warmtebuffer blijft intact

verwarming blijft efficiënt

7. Constructieve integratie

De thermische mantel is geen losse laag, maar een constructief onderdeel van de WKO-opbouw.

Eisen:

- klei moet direct tegen het elastomeer liggen
- elastomeer moet direct tegen de prefab wand liggen
- geen lucht, geen holtes
- geen menging met zand of grond
- verdichting in lagen van max. 20 cm
- volledige waterverzadiging
- mantel moet continu rondom zijn

8. Verboden materialen

De volgende materialen zijn niet toegestaan:

- zand → te hoge thermische geleidbaarheid
- grond → inconsistent, luchtinsluitingen
- piepschuim → te sterke isolatie, geen bufferbeton → te hoge geleidbaarheid

Alleen klei en elastomeer voldoen aan de DH2-Energy thermische eisen.

9. Validatiecriteria

Een WKO wordt thermisch goedgekeurd als:

- kleilaag onderin ≥ 20 cm
- kleilaag bovenin $\geq 30\text{--}40$ cm
- verdichting $\geq 95\%$ Proctor
- geen menging met zand
- geen luchtinsluitingen
- volledige waterverzadiging
- mantel is continu rondomaansluitingen zijn thermisch correct afgedicht