

Opdrachten Klimaatontwerp voor week 5

Deze week gaan jullie aan de slag met energieprestatie van utiliteitsgebouwen. Hoe bepaal je de energieprestatie? Hoe kun je rekentools (zoals de software Uniec 3.0) inzetten voor je ontwerp? En om te beginnen: wat zijn kenmerkende bouwkundige ontwerpingrepen en installatietechnische componenten?

Opdracht 1

Stel je zit helemaal aan de voorkant van een ontwerptraject aan tafel met een opdrachtgever voor een nieuw utiliteitsgebouw en je mag drie voorstellen doen om de BENG-1 (bouwkundige aspecten) aan de voorkant zo gunstig mogelijk uit te laten pakken. Welke drie adviezen geven jullie mee.

Opdracht 2

Geef met je groep van onderstaande installatietechnische componenten de definities. Een tip is om er schematische schetsjes bij te maken.

A1/B1	<ul style="list-style-type: none">- Warmtepomp (WP) met ook de vraag: welke drie hoofdtypen zijn er te onderscheiden?- WarmteKoudeOpslag (WKO)- Zonnecollector
A2/B2	<ul style="list-style-type: none">- WarmteKrachtKoppeling (WKK)- PV-paneel- LED-verlichting
C1/D1	<ul style="list-style-type: none">- Geothermie/aardwarmte- Stadsverwarming
C2/D2	<ul style="list-style-type: none">- WarmteTerugWinning (WTW, zowel ventilatie als douchewater)- Zelfregelend of CO₂-gestuurd ventilatierooster

Opdracht 3

Een opdrachtgever wil een bestaand clubgebouw van een voetbalvereniging bijna energieneutraal gaan maken. Het is een simpel gebouw uit de jaren '70. Het heeft ongeïsoleerde spouwmuren ($R_c = 0,5 \text{ m}^2\text{K/W}$), enkelglas in stalen kozijnen ($U_{\text{raam}} = 5,8 \text{ W/m}^2\text{K}$) en een ongeïsoleerd(e) vloer en dak ($R_c = 0,3 \text{ m}^2\text{K/W}$). Het glaspercentage is 40% in alle gevels. Het gebouw wordt natuurlijk geventileerd middels conventionele gevelroosters en de lucht wordt in de kleedkamers, toiletten en in het keukentje afgezogen (ventilatie debiet $1.000 \text{ m}^3/\text{h}$). Het is een vierkant gebouw van 17 bij 17 meter met een hoogte van 3 meter. Het wordt verwarmd door een twee CV-ketels die in 1999 zijn vervangen zijn voor HR-ketels (20 kW per stuk), die ook het warmtapwater verzorgen. De afgifte van verwarming vindt plaats middels radiatoren. De verlichting is met traditionele TL-verlichting (15 W/m^2). Voor de luchtdoorlatendheid ('kierdichting') mag je uitgaan van $q_{v,10} = 0,8 \text{ dm}^3/\text{s.m}^2$. Mochten jullie informatie missen, dan mag je natuurlijk zelf onderbouwde aannames doen.

- De opdrachtgever ontvangt graag een indicatie hoe het huidige gebouw scoort op de drie BENG-indicatoren (wetend dat de software hier eigenlijk niet voor gemaakt is). Voer het gebouw in de software Uniec 3 (waarvoor een van jullie een studentenlicentie heeft aangevraagd) in.
- Zoek in het Bouwbesluit op aan welke eisen de voetbalkantine volgens nieuwbouweisen zou moeten voldoen. Antwoord per BENG-indicator. Bereken voor BENG-1 eerst het verhoudingsgetal Als/Ag (Als = verliesoppervlakte (gevel, vloer en dak) en Ag = gebruiksoppervlakte).

- C. Gebruik de software om te onderzoeken welke aanpassingen (bouwkundig en installatietechnisch) nodig zijn om aan de BENG-ambitie van de opdrachtgever (nieuwbouw Bouwbesluit) te voldoen. Welke aanpassingen adviseren jullie voor de R_c -waarden, de U-waarden, de luchtdoorlatendheid ($q_{v;10}$), de wijze van ventileren, verwarmen en verlichten. Hoe gaan jullie voorzien in hernieuwbare energie?

Opdracht 4

Werk een tweetal quiz/tentamenvragen uit over de stof van deze week. Maak er meerkeuzevragen van.