

Hortus Botanicus energieneutraal

Opdrachtgever	Vereniging Vrienden van Hortus te Haren
Gerelateerd project	Ergieneutrale 'geodetische' kas. Ergieneutraal Chinese theehuis.
Startdatum	Semester 2, 2025-2026
Geschied voor de opleiding(en)	BE, SIEN, SESyM, E4S
Learning Community	Urban Energy thema Hortus Haren

Opdracht

De Vereniging vrienden van Hortus in Haren vraagt ons om enkele adviezen te geven over alternatieven voor een nieuwe duurzame en energie-efficiënte kas, en het verduurzamen van het Theehuis in de Chinese tuin om het gehele jaar door te kunnen gebruiken. Aan beide opdrachten is vorig semester door studenten al veel waardevol en diepgaand werk verricht.

De kas:

De Hortus heeft op het moment alleen een paar losse gebouwen met verschillende soorten werkingen zoals een opslag schuur, kantoortjes, de entree en een paar andere functies. Ze willen dat in de nieuwe kas de meeste functies in- of aangebouwd zijn. Zo ook een restaurant en een winkeltje die nu in het entreegebouw zit. Het ontwerp van de kas moet er nog komen en in deze opdracht wordt er gefocust op het in kaart brengen van verschillende scenario's voor een meest energie-efficiënte kas. De nieuwe kas is ongeveer 2000 m² groot waar planten en bomen staan. Naast deze faciliteit zou er ook een 1000 m² gedeelte moeten komen met daarbij een winkel, restaurant, infobalie, toiletten, losse les- en expositieruimtes en de entree. Het idee is dat er ook een 2^{de} verdieping komt. Zo zou bijvoorbeeld het restaurant op de 2^{de} verdieping komen. In de kas moet het rond de 21°C overdag zijn. De temperatuur s' nachts mag rond de 10°C zijn. De maximale temperatuur mag 30°C zijn. De kas krijgt vooralsnog een mediterraan klimaat, maar combinaties met een kouder deel (box in box) die een ander deel juist verwarmd zou ook kunnen.

Het Theehuis Chinese tuin:

Op dit moment loopt er nog een studie van werktuigbouwkunde studenten naar de verduurzaming van het gebouw. De output daarvan dient nader te worden gebruikt.

Probleemstelling:

Het probleem is dat een meest efficiënte manier om een kas van deze schaal te verwarmen en koelen met zo min mogelijk CO₂ uitstoot, wat per definitie niet de beste oplossing voor bijdragen aan een beter klimaat. Echter, verschillende zones en temperaturen kunnen worden

gecombineerd en moet er een systeem komen dat in de zomer kan koelen en in de winter de nodige warmte kan leveren, maar tevens hier de warmte en koude opslaan.

Het doel van deze opdracht is dus om een methode voor te stellen voor een klimaatstelsel dat jaarrond de benodigde warmte- en koude behoeften kan voorzien. Daarbij ligt de nadruk op duurzaamheid en efficiëntie, zowel voor de grote kas als het theehuis.

Een eerste verkenning is door studenten Engineering gedaan en is er naar een ontwerp van een kas toegewerkt vanuit gegeven dimensies, inhoud en oppervlakte. Aan de hand daarvan is er een schatting gedaan hoeveel energie er nodig is om de kas te verwarmen en te koelen op basis van hoeveel warmte er ontsnapt door de glazen behuizing en is een verkenning gedaan naar verschillende warmtepompen, WKO (warmte-koudeopslag) en andere verwarmingsopties. Ook is er gekeken naar ventilatie, koeling met warmtepompen en WKO.

Voor het theehuis loopt het onderzoek nog op moment van schrijven van deze opdracht. Alle (en eerdere) studentenscripties zijn te raadplegen op onze Teams site.

Algemene informatie

Eindproduct	Onderzoeksrapport/adviesrapport
Standplaats	Groningen, Entrance
Betrokken partijen	Vereniging Vrienden van Hortus dhr. T. Zwaneburg vrz. vereniging.
Contactpersoon	dr. ing. R (Ron) de Vrieze
Begeleiding	Team LC urban energy thema Hortus
Bijzonderheden	Wekelijkse meetings op een woensdagmiddag is verplicht.

Foto en/of video





Wat zijn we en waar vind je ons?

ENTRANCE is een lerende kennissamenleving, waarbinnen studenten en docent onderzoekers uit verschillende opleidingen, samen met onderzoekers, bedrijven, overheden en maatschappelijke organisaties, werken aan de versnelling van de energietransitie.

ENTRANCE is de plek waar je als student met docenten, onderzoekers, bedrijfsleven, overheden en/of maatschappelijke organisaties samenwerkt aan complexe vraagstukken. Dit doen wij op de volgende locaties:

- Locatie Proeftuin, Zernikelaan 17
- Locatie Energy Academy Europe, Nijenborgh 6.

Wat bieden we?

ENTRANCE biedt jou een multidisciplinaire, inspirerende leer-, werk- en onderzoek omgeving, waarbinnen je de competenties kunt ontwikkelen, die nodig zijn voor het kunnen vormgeven en versnellen van de energietransitie. Ruimte voor samenwerking met lectoren, onderzoekers, docenten en het werkveld. Daarnaast word je begeleid door professionals die deel uitmaken van het ENTRANCE Learning Communities (ELC).

Neem contact met ons op

Ben je geïnteresseerd in de vacature? Heb je vragen of wil je direct solliciteren?

- Jacqueline Joosse, Coördinator ENTRANCE Learning Communities.
- T: (050) 595 4708
- E: entrancelc@org.hanze.nl