

Notitie duurzaamheid

In opdracht van de Universiteit Leiden realiseert BINX Smartility het Sport en Tentamencentrum. De opdracht is vertaald in een UAV-GC contract. Onderdeel van dit contract zijn de eisen zoals omschreven in de vraagspecificatie waar BINX Smartility aan moet voldoen.

Het project betreft de nieuwbouw van het sport en tentamencentrum op de Science Campus van de Universiteit Leiden, tegenover Einsteinweg 6 (nabij de sportvelden). De primaire functies in het project betreffen tentamenruimtes. Omdat tentamenruimtes in de avonden niet gebruikt worden is er voor gekozen om een multifunctioneel gebouw te maken wat zowel geschikt is als tentamenruimtes alsmede een sportcentrum. In het gebouw worden daarom de volgende gebruiksfuncties gerealiseerd:

- sportfunctie: de wedstrijdzaal, verschillende sportzalen/-ruimten, de fitnessruimte en de verschillende kleedruimten;
- overige bijeenkomstfunctie: het sportcafé en de vergaderruimten;
- kantoorfunctie: kantoorruimten;
- overige gebruiksfunctie: fietsenstalling.

De gebruiksfuncties zijn zo gekozen dat deze het best aansluiten op het werkelijke gebruik van de ruimte. Het gebouw heeft twee bouwlagen, met een gebruiksoppervlakte van circa 7.800 m² en een hoogte van 10,4 meter.

Vraagspecificatie

In hoofdstuk 2.3 van de vraagspecificatie zijn de uitgangspunten van het project omschreven. De uitgangspunten hebben betrekking op:

- De duurzaamheid,
- BENG
- Circulair bouwen.

Duurzaamheid en milieu

Vanuit haar maatschappelijke verantwoordelijkheid heeft de universiteit duurzaamheidsambities onder ander vastgelegd in het milieubeleidsplan uit 2016. Duurzaamheid dient ook, als onderdeel van het ontwerp, zichtbaar te zijn naar de medewerkers en studenten, als onderdeel van de cultuur van de universiteit. Het gebouw wordt "aardgasloos" ontworpen en gerealiseerd.

BENG

Het SeTC dient te voldoen aan de BENG-regelgeving 2021, verdeeld in bouwkundige schil op ENG-niveau en de technische installaties op BENG-niveau. De BENG-regelgeving is gebaseerd op de Energy Performance Building Directive (EPBD) van de Europese Unie. Deze EPBD stelt dat elk lidstaat van de EU een plan moet maken om gezamenlijk twee doelen te bereiken:

1. het bouwen van alleen maar 'nearly zero-energy buildings' vanaf 2020,
2. een compleet CO₂-neutrale gebouwde omgeving in 2050.

In de praktijk betekend dit dat de gebouwschil opgebouwd is uit:

- Rc-waarde dichte geveldelen $\geq 6,0 \text{ m}^2\text{K/W}$;
- Rc-waarde dak $\geq 6,3 \text{ m}^2\text{K/W}$;
- Rc-waarde begane grondvloer grenzend aan kruipruimte $\geq 3,7 \text{ m}^2\text{K/W}$;
- Rc-waarde vloer boven onverwarmde ruimten $\geq 6,3 \text{ m}^2\text{K/W}$;
- beglazing:
- U-waarde (kozijn en glas) $\leq 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$;

- G-waarde: 0,5;
- U-waarde dichte deuren en panelen $\leq 1,65 \text{ W/m}^2\text{K}$;
- zonwering op de zonbelaste gevels c.f. de bouwkundige tekeningen;
- luchtdichtheid uitwendige scheidingsoppervlakken: 0,30 dm³/s per m².

CIRCULAIR BOUWEN

Tenslotte wordt in dit project hoog ingezet met betrekking tot circulariteit.

Binnen duurzaamheid begint het besef van de noodzaak om nieuwe gebouwen circulair te bouwen steeds groter te worden. Circulair bouwen is middel om een gebouw te realiseren met een meerwaarde voor de toekomst. Voor het project SeTC wil de Universiteit Leiden het circulair bouwen omarmen. Bij het project SeTC dient gebruik te worden gemaakt van onderstaande circulaire ontwerpprincipes.

1. Niet doen wat niet hoeft.
2. Maak duurzaam gebruik van bestaande objecten, materialen, grondstoffen en natuurlijke processen
3. Ontwerp toekomst bestendig.
4. Ontwerp voor optimaal beheer en onderhoud.
5. Ontwerp voor duurzaam materiaal gebruik.
6. Ontwerp voor minimaal grondstof en energieverbruik in aanleg en gebruiksfase.

Ontwerppuntpunten

1. Om de energievraag te beperken is op ENG Niveau een doelmatige thermische schil ontworpen. Dit houdt in dat ruimtes en functies zo zijn georiënteerd dat ze energetisch op een goede plek liggen m.a.w. bergingen als buffer op het zuiden en kantoren + de fitness op het noorden (hierdoor minder zonintensiteit op de deze open gevels). Daarnaast worden er daklichten toegepast voor daglicht voorziening in de centrale hal. Ook is er gekozen om het gebouw te ontwerpen met een luifel hetgeen resulteert in minder directe zoninstraling. Tot slot word er zonwering toegepast om de warmte buiten te houden.
2. Er is een optimaal installatieconcept en energiesysteem (ENG) ontworpen.
3. Het gebouw is zoveel mogelijk flexibel ingedeeld en is voorzien van een staalskeletconstructie met een lichte invulling. Het gebouw heeft, met uitzondering van de geluid-scheidende wand tussen de sportzalen, geen dragende binnenwanden. De kantorenzone en danszone hebben een fijnmazig gevelstramien waardoor diverse indelingen mogelijk zijn. (*advies van TRAJECT: dit zou heel goed meetbaar kunnen worden gemaakt door BREEAM WST06 of DGBC of W/E adaptiviteitstool toe te passen*)
4. Het gebouw betreft een no-nonsense gebouw. Het is ontworpen vanuit de functie, met toevoeging van ruimtelijkheid en belevingswaarde in de centrale hal. Er wordt gemaakt wat nodig is zonder dat belevingswaarde en kwaliteit een lange levensduur in de weg staan.
5. Het dak bestaat voor een deel uit groene daken. Hiermee draagt het bij aan de biodiversiteit en klimaat adaptatie
6. Het gebouw faciliteert dubbel grondgebruik door op de daken sportfuncties te kunnen programmeren waardoor de volle grond op de campus meer beschikbaar blijft voor volwaardig groen.
7. Het gebouw is vanuit de dubbele programmering (sport en tentamens) al een voorbeeld van meervoudig en optimaal ruimtegebruik. We maken 1 gebouw in plaats van 2.
8. In het interieur zal er gezocht worden naar hergebruik van bestaande bouwmaterialen.
9. In de voorgestelde lijst met afwerkingen zal er voor de DO fase een kanslijst met alternatieve circulaire en duurzame afwerkingen worden opgesteld.

Installaties

Er is een installatie concept bedacht wat aansluit bij de behoeften van de gebruiker maar ook zoveel mogelijk gebruik maakt van duurzame systemen.

De warmte- en koude energie voor het gebouw wordt betrokken uit een broninstallatie op de campus (Gorleus gebouw). Deze duurzame opwekking is weliswaar extern voorzien, maar voor dit gebouw maken we hier ook gebruik van.

Het temperatuurtraject voor het verwarmen is 55-40°C. Het temperatuurtraject voor de koude is 12-18°C. Deze waardes zijn gerelateerd over een lage temperatuurverwarming en hoge temperatuurkoeling. Dit is voor een duurzaam opgezet gebouw een onlosmakelijk uitgangspunt.

De installaties zijn zo ontworpen dat deze goed toegankelijk zijn, dit houdt in dat in het kader van onderhoud deze goed te bereiken zijn. Ook is er goed nagedacht over flexibiliteit/adaptiviteit en toekomstbestendigheid door enerzijds de vloeren van de techniekruimtes over te dimensioneren zodat er redelijkerwijs in de toekomst componenten kunnen worden vervangen voor zwaardere componenten, anderzijds zijn kanalen, etc. met een over capaciteit gedimensioneerd.

Met het maken van het installatie concept is ontworpen met de trias energetica in het achterhoofd.

1. Beperken energievraag:
 - a. Slimme sturingen ingeregeld op gebruik en seizoen.
 - b. Gebouw opgeknipt in verschillende zones zodat je eenvoudig bepaalde zones kan uitschakelen en niet overbodig ruimtes aan het klimatiseren bent zonder gebruik. Hierin is ook de indeling van de warmtepompen, de beveiligingszones, etc. meegenomen.
 - c. Watergebruik minimaliseren door waterbesparende maatregelen toe te passen en met een Rada outlook systeem te werken.
2. Gebruik duurzame energie
 - a. WKO installaties waar centraal warme en koude word opgewekt doormiddel van een bron.
 - b. PV panelen, in basis op ENG niveau.
 - c. Zonneboilers ter behoeve van warmtapwater voorziening
3. Fossiele brandstoffen wanneer nodig zo efficiënt en schoon mogelijk
 - a. Elektriciteit kan wanneer nodig van het net moeten worden betrokken, deze energie is niet per definitie fossiel vrij. Maar met het aantal zonnepanelen en de keuze om een WKO te gebruiken is het gebruik van stroom van het net zoveel mogelijk tot het minimum beperkt worden.

1. Uitgangspunt

Het uitgangspunt voor de warm tapwater bereiding is een booster warmtepompsysteem met een voorraadvat (per 14 douches). Een water-water hoog temperatuur boosterwarmtepomp welke gebruik maakt van de aangeleverde duurzame bronwarmte aan het gebouw (55-40C) welke het drinkwater van 10C tot 78°C kan opwarmen bij een COP tot 5,8. Daarnaast worden de voorraadvaten primair gevoed vanuit een heatpipesysteem buiten op het dak (elk 2 x 30 stuks). De voorraadvaten zijn afgestemd op het heatpipesysteem in combinatie met het douchegebruik. *(opmerking TRAJECT: als alternatief zou een PVT systeem kunnen worden toegepast, deze panelen zijn energetisch voordeliger omdat ze een dubbel gebruik hebben, echter is zo'n systeem vele malen duurder)*

Er is gekozen om met een Rada outlook systeem het douchegebruik zo te reguleren dat er water wordt bespaard.

2. Gebalanceerde ventilatie

Het uitgangspunt is een ventilatie-opzet met luchtbehandeling units die zijn voorzien van gebalanceerde ventilatie met warmteterugwinning middels een platenwisselaar, na-verwarming en na-koeling, toerenregeling van de ventilatoren en geïntegreerde regeling gekoppeld op een GBS.

Balansventilatie met warmteterugwinning is een duurzaam ventilatiesysteem waarbij een warmtewisselaar de warmte van de afgevoerde binnenlucht gebruikt om koude buitenlucht voor te verwarmen. Er is dan nog maar weinig aanvullende warmte nodig voordat deze in de verblijfsruimte op de gewenste temperatuur ingeblazen wordt.

De warmtewisselaar zal in de zomer, bij hoge buitentemperaturen, ook wat koude terugwinnen uit de retourlucht zodat ook daarmee in zekere mate een verduurzaming / besparing in de koude-opwekking kan worden bereikt. De orde van grootte niet echt vergelijkbaar met die van de warmteterugwinning, maar alle beetje helpen. Vrije koeling is sowieso mogelijk met een bypass in geval van warmteterugwinning de luchtbehandeling is daarnaast voorzien van zomer- nachtventilatiemogelijkheden.

De luchtbehandelingsunit zal worden voorzien van een regeling welke op druk regelt, in de distributie luchttechnisch gezien is er een gedeelte met COV (constant luchtvolume) en een gedeelte met VAV (variabel luchtvolume) aanwezig.

De luchtbehandeling zal op distributieniveau zoveel mogelijk worden voorzien van een CO2 regeling op decentraal niveau (op lokaal niveau) welke door het GBS wordt bewaakt / gemonitord (niet aangestuurd).

De lucht in de sporthallen/tentamenzalen wordt ingebracht doormiddel van speciaal geselecteerde roosters. Met deze roosters is de worp doormiddel van schoepen te reguleren zodat er zowel tijdens het tentamengebruik dan wel het sportgebruik, de luchtverversing op een goede manier word geregeld zonder dat er hinder word ondervonden. Met name tijdens het sporten is dit van groot belang anders ontstaan er problemen met onder andere badminton.

Specifiek:

De keuken is uitgerust met een 3-standen afzuiging via een RVS afzuigkap, de kap zal worden uitgevoerd als een inductiekap met buiten op het dak een luchttoevoerinstallatie zonder na-verwarming welke de 50% van het benodigde afzuigdebiet als ongeconditioneerde buitenlucht rechtstreeks inblaast in de afzuig kap om zodoende een behoorlijke hoeveelheid (verwarmings) energie te besparen.

3. Drinkwater

Drinkwater uit de kraan is al een duurzaam product. Het enige dat duurzamer is, is er minder van gebruiken. Productie en distributie kost energie en grondstoffen, maar afvalwater ophalen en zuiveren ook. Vandaar dat we maatregelen hebben opgenomen in de planvorming die het waterverbruik beperken, dan bespaar je water, grondstoffen en energie in de hele waterketen.

Warm tapwater voor douchegebruik wordt per douchekop beperkt tot maximaal 4 l/min en 4 minuten met 38 graden warm water douchen per persoon, met vaste sensorbediening. Met deze hoeveelheden en de gelijktijdigheid is de volume van de

voorraadvaten berekend zodat er geen overbodig hoeveelheid water op temperatuur word gehouden.

Alle overige tapkranen in het project, bij toiletten, urinoirs en wastafel hebben overigens ook een op debiet instelbare sensor bediening om ook daar het tapwaterverbruik te verduurzamen.

4. Vuilwater en hemelwater afvoer

Uitgangspunt is leidingwerk uit te laten voeren in Polypropyleen (PP) voor de vuilwaterafvoer en Polyethyleen (PE) voor de in pandige hemelwaterafvoer. De terreinleidingen buiten in de volle grond uit te voeren als PVC. PP is een goed te herbruikbare grondstof, aangezien het een oliehoudend materiaal is wat goed gerecycled kan worden. Daarnaast is het materiaal erg duurzaam vanwege de lange levensduur van PP. Ook is PP één van de meest duurzame kunststoffen is, aangezien je het perfect kunt recycleren. Het streven is om het leidingwerk zoveel mogelijk uit te voeren met gerecycled Polypropyleen.

Als de Europese commissie de nieuwe, strenge loodnorm ook voor rioolbuizen doorvoert, mogen buizen van 100% gerecycled PVC naar alle waarschijnlijkheid niet meer worden toegepast. Vooruitlopend hierop zijn we voornemens om de afvoerbuizen te kunnen laten uitvoeren in buizen van 100% rPE of biobased PP en PE.

5. Regeltechnische installatie.

De zon, de lucht en de aarde vormen de basis voor een duurzaam verwarmings en/of koelsysteem, maar de regeltechniek vormt het hart van de installatie.

Een optimaal afgestelde regeltechniek zorgt voor duurzame energiebesparende aanvulling hierop. De installatie zal seizoen afhankelijk worden ingeregeld. Hierdoor zorg je in alle seizoenen een behaaglijk binnenklimaat zonder overmatig veel energie te gebruiken.

Uitgangspunt in dit ontwerp is een complete regeltechnische installatie met digitale regelmodules te samen met een GBS-systeem Dit GBS genereert dagelijks, maandelijks en jaarlijks de onderhoud- en energiegegevens, monitort ingestelde en gerealiseerde ruimtetemperaturen, zodat met die gegevens de installatie optimaal en daardoor ook duurzaam kan functioneren, hiermee zal het systeem voldoen aan de EPBD. *(opmerking TRAJECT: doormiddel van een EMS (Energie Monitorings Systeem) kan er aan de toekomstige verplichte GACS worden voldaan, deze geldt vanaf 2026, nu kan dit met een kleine meerprijs goed worden meegenomen in de installatie, achteraf laten implementeren zal veel kosten met zich meebrengen)*

6. PV installatie

Op basis van de BENG/ENG berekeningen worden er op het dak PV panelen opgenomen, aangebracht in de ideale richting/oriëntatie van de panelen naar het zuiden en juiste hoek naar de zon, zodat het gehele systeem in combinatie met het beschikbare dakoppervlak het maximale rendement opbrengt. *(Advies TRAJECT: in het kader van eventuele net congestie zou een oost-west oriëntatie ervoor zorgen dat er gedurende een langere periode van de dag "eigen stroom" kan worden gebruikt, dit kan wel leiden dat er meer PV panelen benodigd zijn volgens de BENG)* In de centrale entree wordt een energiepaneel aangebracht met visualisatie van PV-productie en het gebouwverbruik in real-time laat zien, dit in het kader van bewustwording van de studenten dat het gebouw energiezuinig

en goed met het milieu omgaat. Het dak is toegankelijk vanuit de techniekruimte om zo in het onderhoud van de panelen te kunnen voorzien.

7. Verlichting

De kunstmatige verlichting in het gebouw en buiten aan de gevel en de bij daktuin zijn uitgevoerd in LED voorzien van een ENEC-keurmerk. LED verlichting is goed voor het milieu, want door het lage energiegebruik komen minder broeikasgassen vrij. Daarnaast bevat lichtbronnen in LED uitvoering geen giftige stoffen zoals kwik. Een stof die wel wordt gebruikt bij andere lichtbronnen en die bovendien heel schadelijk is voor het milieu. Omdat LED lampen heel lang mee wordt er ook minder afval geproduceerd.

De lichtschakeling voor de ruimten zodanig dat het energieverbruik hierbij tot een minimum wordt beperkt middels lokale dimmogelijkheden en aanwezigheidsdetectoren, alleen de wedstrijdrumten zijn hierop een uitzondering. Die ruimten worden geschakeld middels een bedieningspaneel. De verlichting van de sportzalen is ontworpen met de richtlijnen van NOC*NSF hetgeen opgelost is met prisma verlichting zodat er ook aan de eisen tbv tentamengebruik wordt voldaan. De verlichting kan doormiddel van een veegpuls worden gereset.

Ook de nood- en transparantverlichting is opgenomen, uitgevoerd in LED.

8. Bekabeling.

Er bestaan nog geen specifieke, gecertificeerde ecolabels voor de kabelindustrie. Leverancier Draka is bezig zijn kabel assortiment te verduurzamen en dat kenmerkt zich door 100% gerecycled koper, biobased isolatie, we gaan onderzoeken of beide uitvoering straks deze duurzame bekabeling al toepasbaar is, zo ja dan nemen we dat in de stukken op. De gehele licht-/krachtinstallatie is volledig overigens wel halogeenvrij. Halogenen zijn schadelijk voor onze gezondheid. Daarom worden voor kabels kunststoffen gebruikt die geen halogenen bevatten, op zich sowieso al beter voor het milieu. Doormiddel van prestatieverklaring DoP garanderen we tijdens de inkoop dat we producten selecteren die ook daadwerkelijk niet deze schadelijke stoffen bevatten.

We zijn aan het onderzoeken of we de kabelgoten kunnen oogsten en hergebruiken.

9. Buiten zonwering

Bij de zon belaste gevel worden voorzieningen opgenomen voor de elektrische buitenzonwering met centrale bediening op basis van weerstation en lokale bedienschakelaars per achterliggende ruimte.

Dit om zoveel mogelijk koelvermogen te beperken hetgeen dan automatisch resulteert in minder energieverbruik vanuit de opwekking en dat maakt dat deze voorziening ook bijdraagt aan de duurzaamheid van het pand.

Beng

Voor de BENG berekening is er gerekend met als eisen de bouwbesluit eisen.

tabel 3 | Eisen BENG uit het Bouwbesluit.

	BENG 1 Energiebehoefte [kWh/m ² .jr]	BENG 2 primair fossiel energiegebruik [kWh/m ² .jr]	BENG 3 Aandeel hernieuwbare energie [%]
Bijeenkomstfunctie	$A_{18}/A_{18}^* \leq 1,8$: 90 $A_{18}/A_{18}^* > 1,8$: $90 + 30 \times (A_{18}/A_{18}^* - 1,8)$	≤ 60	≥ 30
Kantoorfunctie	$A_{18}/A_{18}^* \leq 1,8$: 90 $A_{18}/A_{18}^* > 1,8$: $90 + 30 \times (A_{18}/A_{18}^* - 1,8)$	≤ 40	≥ 30
Sportfunctie	$A_{18}/A_{18}^* \leq 1,8$: 40 $A_{18}/A_{18}^* > 1,8$: $40 + 15 \times (A_{18}/A_{18}^* - 1,8)$	≤ 90	≥ 30

Hier voldoen we met het gebouw aan.

A. Circulaire ontwerpprincipes

(advies TRAJECT: doormiddel van een duurzaamheidspotentie zou in beeld kunnen worden gebracht met een quickscan van GPR/BREEAM, hierdoor heb je ook een tastbare duurzaamheidsrapport, daarnaast zou door een BCI gebouw de circulariteit meetbaar kunnen worden gemaakt. Dit valt buiten de scope van BINX)

Met het ontwerpen van het gebouw is nagedacht in de filosofie van Brand, Brand onderscheid 6 lagen.

Daarnaast is er gekeken naar de R-ladder opgesteld door de universiteit (Universiteit Leiden, Cluster Noord Attenties Circulariteit 19 juli 2023 2023-0417.004-V4.0-JJ/LQ) In dit document word het volgende uitgangspunt benoemd: *De R-ladder is een denkmodel voor circulaire keuzes waar bij elke ontwerp- of materiaalkeuze stapsgewijs de verschillende tredes R0 t/m R9 van boven naar beneden overwogen worden. Hoe hoger op de ladder een keuze valt, hoe kleiner de inzet op nieuwe grondstoffen en dus de milieu impact.*

Bron: RLI 2013; bewerking PBL

Product slimmer gebruiken en maken	R0 Refuse	Product overbodig maken door van z'n functie af te zien, of die met een radicaal ander product te leveren
	R1 Rethink	Productgebruik intensiveren (bijvoorbeeld door producten te delen, of multifunctionele producten)
	R2 Reduce	Product efficiënter fabriceren door minder grondstoffen en materialen in het product, of in het gebruik ervan
Levensduur verlengen van product en onderdelen	R3 Re-use	Hergebruik van afgedankt, nog goed product in dezelfde functie door een andere gebruiker
	R4 Repair	Reparatie en onderhoud van kapot product voor gebruik in zijn oude functie
	R5 Refurbish	Opknappen of moderniseren van oud product
	R6 Remanufacture	Onderdelen van afgedankt product gebruiken in nieuw product met dezelfde functie
	R7 Repurpose	Afgedankt product of onderdelen daarvan gebruiken in nieuw product met andere functie
Nuttig toepassen van materialen	R8 Recycle	Materialen verwerken tot dezelfde (hoogwaardige) of mindere (laagwaardige) kwaliteit
	R9 Recover	Verbranden van materialen met energierugwinning

1. Stuff (1 day-1 month)

In het ontwerp zitten geen of weinig producten met een levensduur van 1 dag tot 1 maand, de universiteit zal beleidsmatige keuzes moeten maken in bijvoorbeeld afvalscheiding, het gebruik van bekertjes, etc.

2. Space plan (3-30 years)

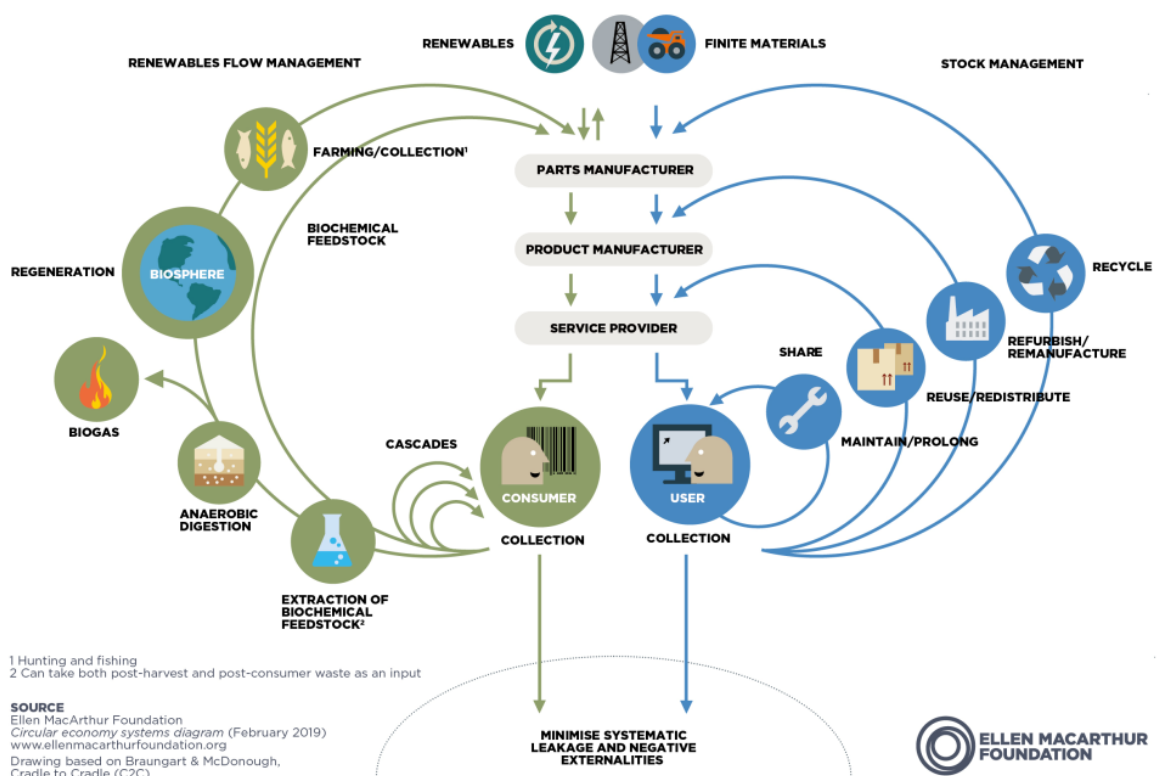
Door het gebruik van een lichtgewicht staalconstructie met betonnen vloeren zijn de ruimtes relatief eenvoudig her in deelbaar te maken. Het merendeel van de binnenwanden zijn metal stud wanden, welke zonder al te veel problemen weg gehaald worden en op een andere plek weer worden opgebouwd. Er is gekozen om zoveel mogelijk van de afwerkingen zo te maken dat er geen achterhout benodigd is om dingen op te hangen, dat

de materialen hergebruikt zijn of een duurzaam karakter hebben. Met andere woorden er is gekozen om niet iets te maken om iets anders af te dekken. Denk hierbij aan producten als systeemplafonds, wandbekleding, etc. in de R-ladder van de universiteit staat dit op nummer 0 met de hoogste prioriteit (refuse: product overbodig maken door van z'n functie af te zien, of die met een radicaal ander product te leveren) Deze maatregel kan dus als preventief worden gezien.

In het ontwerp word ook uitgebreid aandacht besteedt aan R1 (rethink: productgebruik intensiveren (bijvoorbeeld door producten te delen) in de dubbele functie van het gebouw heb je een bijna 24-uurs bezetting.

Daarnaast komt R2 (reduce: efficiënter produceren door minder grondstoffen of minder van het materiaal te gebruiken) dit krijgt vooral vorm in de manier hoe we omgaan met afwerkingen, door minder materiaal te gebruiken.

Er worden hergebruikte materialen toegepast, we streven ernaar om op deze producten de butterfly diagram van Ellen McArthur toe te passen. Hier volgen we de lijn gesteld onder R3 (Re-use), R4 (Repair) en R5 (refurbish)



Dit model houdt in dat je er naar streeft om afval en energie te minimaliseren voor hergebruik. Dit heeft betrekking op de rechterkant van het vlindermodel waarbij je eerst probeert de materialen te hergebruiken, ten tweede probeer je materialen te renoveren (refurbish) en als het niet anders kan kun je materialen recycelen tot basis grondstoffen om zo nieuwe producten te maken

De toe te passen materialen betreffen onder andere:

- Geogoste houten latten, balken, etc. deels van bomen van het campusterrein die plaats hebben moeten maken voor de nieuwe bebouwing. Hier zie je de R7

(repurpose: onderdelen van afgedankt product gebruiken in een nieuw product met een ander functie) terug

- Led schermen en scoreborden van q-lite zijn circulair en aanpasbaar, de onderdelen zijn eenvoudig uitwisselbaar waardoor de levensduur van een scherm vele malen kan worden verlengd door de uitwisseling van de led panelen, de led panelen worden als het ware refurbished. (R5 van de R ladder)
- inrichtingselementen zijn zoveel mogelijk onderhoudsarm en daarbij ook nog makkelijk te vervangen.

3. Service (7-15 years):

Het gebouw is opgedeeld in meerdere zones. Hierdoor is de luchtbehandeling en de andere installatie techniek goed te schakelen op het gebruik van het gebouw. Daarnaast is er in de installatie rekening gehouden met enerzijds overcapaciteit zodat de ruimte vraag altijd kan wijzigen, deze overcapaciteit gekoppeld aan regelbare kleppen/roosters en andere appendages zorgt ervoor dat ruimtes eenvoudig in te richten zijn voor ander gebruik. Daarnaast zit er ook overmaat in de aan te leggen elektrische installaties waarbij ook extra wandcontactdozen en data punten zijn opgenomen, dit zorgt er in de toekomst voor dat er altijd gebruik kan worden gemaakt van extra stroom. Tot slot is een deel van het gebouw voorzien van een kruipruimte waardoor er altijd eenvoudig aanpassingen mogelijk zijn.

4. Skin (20 Years):

Alle grote gevelopeningen worden uitgevoerd als vliesgevel elementen, hetgeen betekent dat je de invulling op een eenvoudige wijze kan vervangen door iets anders. Daarnaast is een groot deel van het dak voorzien van een groen dak, hierdoor ontstaat er een positieve milieu-impact.

Daarnaast word een groot deel van de onderbouw uit hout vervaardigd, het streven is hier om zoveel mogelijk gewonnen

5. Structure (30-300 Years):

we streven ernaar om de kanaalplaatvloeren voor een groot percentage uit hergebruikt beton te maken. Door vroegtijdig de belastingen te bepalen is de constructie ook zoveel mogelijk afgestemd op het gebruik maar ook zo slank mogelijk gemaakt. Door vakwerkliggers te gebruiken zijn grote overspanningen te maken met een efficiënt materiaalgebruik. Daarnaast bestaat een staalconstructie per definitie al uit een groot deel gerecycled (R8 recycle: materialen verwerken tot dezelfde kwaliteit) materiaal.

6. Soil:

op het dak is een dak landschap ontworpen die zowel gebruikt kan worden voor ontspanning maar waar ook op gesport kan worden. Daarnaast is het gebouw multi inzetbaar, overdag functioneert het als een tentamencentrum waar 's-avonds volop gesport word. Door deze functies onder een dak te stoppen bespaar je een gebouw. Er is ook hier rekening gehouden met een toekomstige uitbreiding, dit houdt in dat de fitness met 500 m2 kan worden vergroot.

Duurzame mobiliteit

We zijn aan het onderzoeken om elektrische kranen in te zetten maar of dit haalbaar is op deze schaal is op dit moment nog niet duidelijk.

Klimaatadaptatie:

het gebouw heeft een groen dak bestaande uit:

- Intensief dak, waterreservoirplaten $40\text{l/m}^2 \times 1701\text{m}^2 = 68,04\text{m}^3$ buffer
- Intensief dak, substraat 44% volume $\times (1701\text{m}^2 \times 0,20 \text{ laagdikte}) = 149,68\text{m}^3$
- Extensief dak, substraat 44% volume $\times (766\text{m}^2 \times 0,05 \text{ laagdikte}) = 16,85\text{m}^3$

hetgeen een totale waterretentie heeft van 234.570 L -> dit water wordt geloosd op het aanwezige oppervlakte water. Hetgeen nu ook gebeurt met het water dat op het sportveld valt.

De total BVO is 6707,6 m², dit betekend dat tenminste 402.450 l water gebufferd moet worden (rekening houdend met 60 liter per m² verharding) Met de aanleg van de groendaken wordt dus iets meer van de helft van het water gebufferd, het overige water wordt gebufferd in het terrein.

- Toon aan dat het ontwerp voldoet aan de Keur hoogheemraadschap van Rijnland.

Te lezen in het Keur Rijnland 2020 vastgesteld op 13 mei 2020 zijn voorzieningen en maatregelen met name te treffen in het terreinontwerp, daarnaast is de vraag of de aanleg van het gebouw binnen de invloedsfeer van watergebieden liggen. Dit lijkt conform de kaart (<https://rijnland.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=938fc452ba9c46e3850db34bb06be3ae>) niet zo te zijn. Wel licht het plan in het gebied met alternatieve waterberging daarnaast ligt er rondom het plangebied een stuk overig oppervlaktewater.

Gezien het gebouw hier op een dusdanige afstand vandaan word gerealiseerd dienen er geen maatregelen te worden genomen m.b.t. aanleg van kabels en leidingen of het graven van funderingen, boren van palen etc. Zeker omdat het geen waterkering behelst.

Natuur inclusiviteit en biodiversiteit

Voor het natuurinclusief bouwen en de biodiversiteit, zie rapport van Econsultancy: *rapport advies natuurinclusief bouwen (23714.001 Einsteinweg6 te Leiden (002)* in een vervolgstadium zullen we in overleg met adviseurs van de gemeente, de architect en onze adviseurs de juiste maatregelen kiezen en dit verwerken in het tekenwerk.