

ENERGIE MASTERPLAN 2035

DUURZAME VU CAMPUS

TRANSITIE VAN DE ENERGIEHUISHOUDING



COLOFON

Dit EMP 2035 is een uitgave van
de Vrije Universiteit/Facilitaire
Campus Organisatie
in samenwerking met
VU Medisch Centrum en Coördinatie
Centrum Energie

Uitgave 2017

Auteurs Facilitaire Campus Organisatie

Vormgeving Haagsblauw

Beelden

Alexander Hetteema, Ane Marten de Vries,

Too van Velzen, DigiDaan, Artist impressie

by Team V Architecten, Caren Huygelen,

Peter Valckx, Riechelle van der Valk,

Your Captain Luchtfotografie

INHOUDSOPGAVE

1.	VU IS VERDER KIJKEN	5
2.	WE ONTMOETEN ELKAAR OP DE CAMPUS	9
3.	DE ENERGIEHUISHOUDING VAN DE VU CAMPUS	15
4.	TRANSITIE NAAR VOLLEDIG DUURZAAM IN 2035	19
5.	PROGRAMMA 2021	21

1 VU IS VERDER KIJKEN



1. VU IS VERDER KIJKEN

Al sinds de oprichting in 1880 staat de Vrije Universiteit (VU) voor een onderscheidende manier van wetenschap toepassen. De VU is een open organisatie, die sterk verbonden is met mens en maatschappij. Het gaat niet alleen om verdieping van kennis, maar ook om verbreding. We vragen van onze studenten, onderzoekers, promovendi en medewerkers dat ze verder kijken: verder dan het eigenbelang, het eigen vakgebied, verder dan het bekende, verder dan het hier en nu.

De komende jaren besteedt de VU bijzondere aandacht aan het versterken van de band tussen wetenschap en de samenleving. In het doorgronden van maatschappelijke vraagstukken en de zoektocht naar oplossingen, profileert de VU zich met vier thema's:

1. Governance for Society
2. Human Health & Life Sciences
3. Connected World
4. Science for Sustainability

Door onderwijs en onderzoek in te richten langs deze vier thema's, verduidelijkt de VU haar profiel voor studenten, onderzoekers, het bedrijfsleven, subsidieverstrekking, overheden en andere (kennis)partners. De profilerings-thema's zijn mede tot stand gekomen op basis van de identiteit van de VU en haar kernwaarden. Met de profilerings-thema's vergroten we niet alleen onze herkenbaarheid, maar stimuleren we ook de samenwerking over de grenzen van de disciplines heen.

Ten aanzien van duurzaamheid heeft de VU een duidelijke visie en ambitie. Duurzaamheid is een integraal onderdeel van het onderwijs en onderzoek, van de bedrijfsvoering én in de gebouwen op de campus. De visie is in lijn met onze kernwaarden *rentmeesterschap*, *verantwoordelijkheidsgevoel* en *rekening houden met volgende generaties*. De ambitie van de VU is een top-10 positie in het veld van internationale duurzame universiteiten.

Bij duurzame ontwikkeling is sprake van een ideaal evenwicht tussen economische (*profit*), ecologische (*planet*) en sociale belangen (*people*); niet alleen in het 'hier en nu', maar ook met het oog op 'daar' (internationaal, met bijzondere aandacht voor ontwikkelingslanden) en 'later' (voor toekomstige generaties). Bij de VU willen we inhoud geven aan dit goede rentmeesterschap in alle facetten van de universitaire gemeenschap; onderzoek, onderwijs, bedrijfsvoering en huisvesting.

De VU heeft een veelheid aan bachelor- en masteropleidingen op het gebied van Duurzaamheid & Energie. Onderzoek vindt plaats, onder de noemer Science for Sustainability, een van de vier profilerings-thema's van de VU. Studenten weten het onderwijsaanbod en de -kwaliteit te waarderen; de studentenaantallen zijn na jaren van snelle groei nu aan het stabiliseren rondom de 23 duizend studenten en het studierendement van de bachelor- en masteropleidingen is hoog.

VU medisch centrum (VUmc) wil een wezenlijke bijdrage leveren aan de kwaliteit van de gezondheidszorg en daarmee aan het welzijn van mensen. Als universitair medisch centrum richt VUmc zich op een vooraanstaande positie in onderwijs en opleiding, wetenschappelijk onderzoek en patiëntenzorg.

De VU Campus huisvest sinds de jaren '50 de VU en VUmc en hun partners en heeft alle faciliteiten voor onderwijs, onderzoek en zorg. Daarnaast is de campus door de ligging aan de Amsterdamse Zuidas, vlak bij Schiphol, een grootstedelijke ontmoetingsplek die goed bereikbaar is. De VU en VUmc zijn, als onderdeel van Amsterdam, een internationale community die samenwerkt met kennispartners, maatschappelijke organisaties en het bedrijfsleven.



De VU stelt hoge duurzaamheidseisen aan energiemangement, vervoer en mobiliteit, afvalstoffen, inkoop, eten en drinken, waterverbruik en afvalwater.

Voor VUmc zijn energie, afval en vervoer de belangrijkste speerpunten voor de milieubelasting en dit zijn dan ook de speerpunten voor de komende jaren.

Meer informatie over eisen en resultaten is te vinden op www.vu.nl/duurzaamheid en op www.vumc.nl/afdelingen/over-vumc/duurzaamheid



In de SustainaBul-ranking wordt duurzaamheid in het onderwijs, in het onderzoek en in de bedrijfsvoering net als de integrale benadering van duurzaamheid door de hogeronderwijsinstelling, jaarlijks beoordeeld. Een van de belangrijkste doelstellingen van SustainaBul is het beter en slimmer integreren van duurzaamheid in het hoger onderwijs. Marjolein Jansen, lid van het College van Bestuur van de VU: *'De VU heeft al 129 courses, verspreid over meerdere faculteiten, waar duurzaamheid in verweven zit, maar het streven is een algehele duurzame leerlijn te ontwikkelen. Studenten verwoorden het zelf mooi: "We zijn een universiteit in transitie, we leren van elkaar en het is geweldig om juist onderwijs daarvoor in te zetten en te gebruiken voor meer bewustzijn en duurzame oplossingen. Hoe leuk zou het zijn als bijvoorbeeld binnen de studie Rechten duurzaamheidsvakken worden ingeweven'.*

SUSTAINABUL: DE NATIONALE BEOORDELING VAN DUURZAAMHEID IN HET HOGER ONDERWIJS

2015: positie 3 (gouden bul);
2016 positie 7 (zilveren bul);
2017 positie 4 (gouden bul).

Voor 2018 is een top-3 positie het streven.

Resultaten

	Maximaal te behalen score	400
1 Wageningen University	393	
2 Technische Universiteit Eindhoven	372	
3 Universiteit Leiden	356	
4 Vrije Universiteit Amsterdam	353	
5 Universiteit Utrecht	348	
6 Rijksuniversiteit Groningen	340	
7 Avans Hogeschool	338	
8 Universiteit Maastricht	336	
9 Erasmus Universiteit Rotterdam	334	
10 Hogeschool Van Hall Larenstein	333	
11 Hanze Hogeschool Groningen	328	
11 Hogeschool Utrecht	328	
13 Technische Universiteit Delft	308	
14 Hogeschool Leiden	290	
15 Fontys Hogescholen	283	

Deze instellingen deden ook mee

De Haagse Hogeschool
HAS Hogeschool
Hogeschool van Amsterdam
Radboud Universiteit Nijmegen
Universiteit van Amsterdam

2 WE ONTMOETEN ELKAAR OP DE CAMPUS



2. WE ONTMOETEN ELKAAR OP DE CAMPUS

De VU Campus zal de komende periode uitgroeien tot een duurzaam gebied waarin het prettig studeren, werken, genezen, ontspannen en wonen is. Plannen voor campusontwikkeling toetsen we systematisch. We streven naar een integrale beoordeling van het hele Kenniskwartier Zuidas en certificering van het *masterplan campusontwikkeling* (2014) volgens BREEAM op het niveau *excellent*.

De VU Campus wordt ingrijpend vernieuwd. De huidige gebouwen van de VU en VUmc zijn grotendeels verouderd. De komende decennia slopen we een aantal van deze gebouwen om plaats te maken voor nieuwbouw. Een deel van de gebouwen renoveren we. Wij stellen aan huisvesting hoge duurzaamheidseisen en maken zowel bij renovatie, nieuwbouw als sloop gebruik van de BREEAM methodiek van de Dutch Green Building Council om onze ambitie en prestatie inzichtelijk te maken.



De VU Campus wordt stapsgewijs vernieuwd. Deze vernieuwing van de campus, deels door vervanging, deels door renovatie, is noodzakelijk omdat de gebouwen functioneel en technisch verouderd zijn. De transitie van de VU Campus is het afgelopen decennium ingezet met de volgende (vervangende) nieuwbouwprojecten:

- + Gebouw OZW (Onderwijs, Zorg en Welzijn) (2006);
- + Campuscafé (2008);
- + Gebouw ACTA (Academisch Centrum Tandheelkunde Amsterdam) (2010);
- + Gebouw Initium (2011);
- + Westflank VUmc (2013);
- + Hoofdgebouw (2016);
- + Labgebouw O12 (2016).

In de komende jaren voeren we de volgende projecten uit:

- + Nieuwe Universiteitsgebouw (NU.VU; 2019);
- + Medische Faculteit (2019);
- + Imaging Centre VUmc (2019);
- + Research en Diagnostiek / ADORE VUmc (2020);
- + Onderzoekgebouw VU (2022);
- + Sloop gebouw W&N (eind 2023).

Tot 2030 kunnen verder de volgende ontwikkelingen plaatsvinden op de VU Campus:

- + nieuwbouw voor allianties en marktpartijen (locatie Schoolwerktuinen);
- + nieuwbouw wonen op de campus;
- + nieuwbouw op locatie plot C.

Op de langere termijn (2030 en verder) begint de uitwerking naar óf doorontwikkeling van het gebruik van de andere bestaande gebouwen (onder andere het Hoofdgebouw van de VU, Transitorium en de polikliniek van VUmc/alliantie UMC) óf vervangende nieuwbouw en aanvullende ontwikkelingen van derden.



In de Energievisie VU en VUmc staan beoordelingscriteria voor de toekomstige energievoorziening (VU, 31 oktober 2011):

1. duurzaamheid;
2. wettelijke regels, gemeentelijke ambitie, ambitie Zuidas;
3. trias energetica;
4. beperken van de energievraag;
5. toepassen van duurzame energie;
6. schoon en efficiënt opwekken met fossiele energie.

1. DUURZAAMHEID – GEACTUALISEERD

VU en VUmc hebben in een meerjarenaafspraken energie-efficiëntie (MJA3) vastgelegd dat zij zich inspinnen om 30 procent energie-efficiency te bereiken in de periode 2005-2020. Dit komt neer op een gemiddelde besparing van 2 procent per jaar.

Nieuwe gebouwen laten we voor zover mogelijk ontwerpen en certificeren volgens BREEAM-NL Nieuwbouw op het niveau *excellent* en op het niveau van het energielabel A. Bestaande gebouwen laten we de komende jaren toetsen aan BREEAM-NL In Use. Hier geldt het niveau *good*. Bij renovaties is ook een verbetering van het energielabel vereist.

Nederland wil naar een toekomstbestendige energievoorziening en duurzame economie. Het Klimaatakkoord in Parijs, het Nederlandse Energieakkoord (1,5 procent energiebesparing per jaar en 16 procent duurzaam opgewekte energie in 2023), de uitspraak in de 'Klimaatzaak', de verminderde gaswinning in Groningen, het ABP dat 5 miljard euro aan fossiele beleggingen terugtrekt, de sterke opkomst van nieuwe businessmodellen, 250 lokale energiecoöperaties van consumenten – het zijn allemaal sprekende uitingen van de urgentie van die energietransitie.



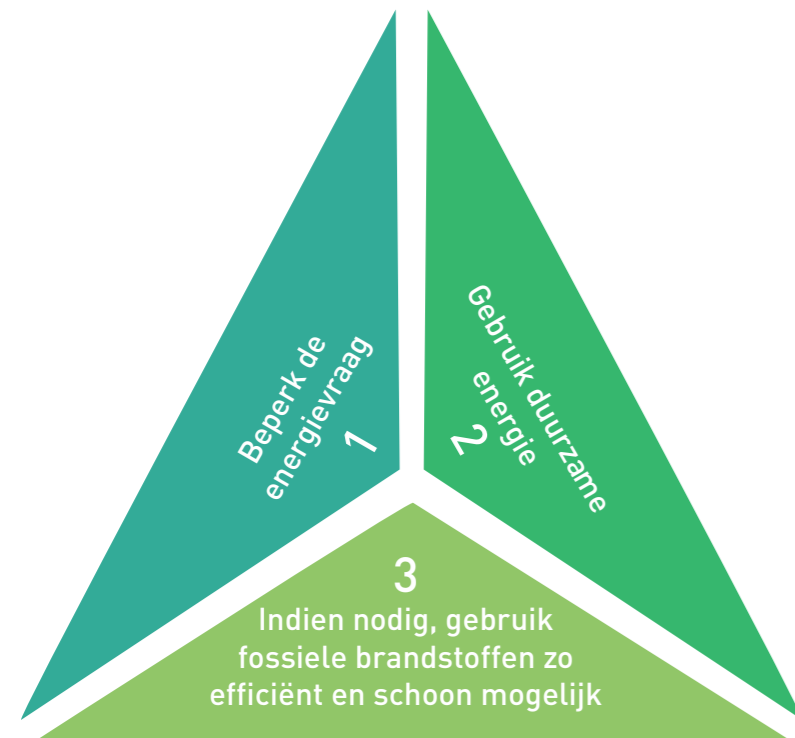
2. WETTELIJKE REGELS, GEMEENTELIJKE AMBITIE, AMBITIE ZUIDAS – GEACTUALISEERD

Naar verwachting moeten vanaf 1 januari 2021 alle nieuwe gebouwen in Nederland bijna energieneutraal zijn. In Nederland wordt de energieprestatie voor bijna energieneutrale gebouwen vastgesteld aan de hand van drie eisen:

1. de maximale energiebehoefte in kWh per m² gebruiksoppervlak per jaar;
2. het maximale primair fossiele energiegebruik, eveneens in kWh per m² gebruiksoppervlak per jaar;
3. het minimale aandeel hernieuwbare energie in procenten.

De eisen zijn afhankelijk van de gebouwfunctie (utiliteitsgebouwen, onderwijsgebouwen, gezondheidszorggebouwen, woningen en woongebouwen).

Ook de gemeente Amsterdam heeft vergaande ambities uitgesproken: een CO₂-uitstootvermindering van 45 procent in 2025 (t.o.v. 2012) en aardgasvrij in 2050. Dit wil de gemeente bereiken door energiebesparing, duurzame opwekking (wind en zon), warmte-koudeopslag en grootschalige warmte- en koudnetten. Energienetten zullen op langere termijn open netten worden met meerdere producenten en afnemers.



De trias energetica is een stappenplan naar een duurzame energievoorziening. Hierbij moeten drie stappen in een logische volgorde worden doorlopen. Eerst besparen, want wat je bespaart hoeft je ook niet op te wekken. Dan het inzetten van duurzame energie, want alles wat je duurzaam opwekt, legt geen beslag op eindige en vervuilende bronnen. En ten slotte moet datgene wat je nodig hebt uit fossiele bronnen, zo efficiënt en schoon mogelijk opgewekt worden.

3. TRIAS ENERGETICA

Voor de energietransitie van de VU Campus hanteren wij de trias energetica om te komen tot energieneutrale gebouwen en/of gebieden.

VU en VUmc hebben ervoor gekozen om de energietransitie integraal aan te pakken en stappen van de trias energetica in samenhang in te zetten om tot optimale oplossingen te komen: duurzame energie komt zo snel mogelijk aan bod en niet pas nadat de mogelijkheid tot energiebesparing volledig is uitgeput.

4. BEPERKEN VAN DE ENERGIEVRAAG

De VU staat in de meest recente benchmark op de tweede plaats van alle Nederlandse universiteiten met energiebesparing. In de top 10 van maatregelen inzake procesefficiency in gebouwen komt de VU drie keer voor. Bij keten-efficiency scoort de VU goed met cogeneratie van warmte en koude: de VU behaalt op dit onderdeel de eerste plaats van alle Nederlandse universiteiten, mede door de inzet van haar warmtekracht-koppeling (WKK). In 2016 trof de VU ook veel maatregelen die zorgen voor een efficiëntere instelling van klimaatinstallaties en gebruikstijden en is er gewerkt aan het vergroenen van de ICT (Green ICT).

5. TOEPASSEN VAN DUURZAME ENERGIE

De VU en VUmc onderzoeken technieken voor duurzame energieopwekking op haalbaarheid. Dit is ook een van de afspraken uit de MJA3. Daarbij kijken we naar technische-, economische- en milieuprestaties. Bij de technische inpasbaarheid beoordelen we of de techniek toepasbaar is in de gebouwen en de omgeving van VU en VUmc. Een grote windmolen op eigen terrein is bijvoorbeeld niet geschikt. Bij de economische inpasbaarheid bekijken we wat de terugverdientijd is van de techniek op basis van huidige investeringsprijzen en huidige marktprijzen van energie. De milieuprestaties beoordelen we aan de hand van het (indirecte) energieverbruik van de installatie (bijvoorbeeld pompenergie bij opslag in de bodem) en het veroorzaken van emissies van geluid of schadelijke stoffen.

6. SCHOON EN EFFICIËNT OPWEKKEN MET BEHULP VAN FOSSIELE ENERGIE

Momenteel maken VU en VUmc vooral gebruik van aardgas als brandstof voor de turbines. Daarnaast wordt er voor noodstroom, in het geval van uitval van het openbare (aardgas)net, gasolie ingezet. Aardgas wordt vaak gezien als het schoonste alternatief binnen de categorie fossiele brandstoffen. Het verbranden van aardgas gaat echter nog steeds gepaard met CO₂-en NO_x-emissies. Dit zijn emissies die van invloed zijn op het broeikaseffect en de verzuring van het milieu. Elektriciteit die wordt ingekocht, wordt groen ingekocht.

In de Milieubarometer geeft de VU jaarlijks aan wat de *carbon footprint* is en hoe deze zich ontwikkelt. Een *carbon footprint* laat zien hoeveel broeikasgas wordt uitgestoten en eventueel wordt gecompenseerd door inkoop van CO₂-compensatie. In 2016 bedroeg de *carbon footprint* 48.408 ton CO₂.

VUmc stelt een milieujarverslag op waarin het over de CO₂-emissie rapporteert. In de jaren 2013, 2014 en 2015 is de *carbon footprint* ongeveer gelijk gebleven: ongeveer 37.000 ton CO₂. De *carbon footprint* is in 2016 met 12.500 ton fors gereduceerd, mede door het gebruik van windenergie.



3 DE ENERGIEHUISHOUDING VAN DE VU CAMPUS

3. DE ENERGIEHUISHOUDING VAN DE VU CAMPUS

VU en VUmc hebben alle energie-expertise en verantwoordelijkheden gebundeld in het Coördinatie Centrum Energie (CCE). Het CCE stuurt op de gehele energieketen van inkoop, opwekking, distributie en gebruik. De missie van het CCE is het realiseren van een *duurzame, betrouwbare* en *betaalbare* energievoorziening die in staat is om op zo efficiënt mogelijke wijze nu en in de toekomst alle gebouwen op de VU Campus te voorzien van de benodigde energie met inachtneming van de duurzaamheids- en energiebesparingsdoelstellingen van VU en VUmc en daarin continu te verbeteren.

ENERGIEMODALITEITEN

De producten die het CCE levert, maken het mogelijk dat universiteit en medisch centrum 24 uur per dag en 7 dagen per week ononderbroken functioneren. Leveringsbetrouwbaarheid is zo belangrijk dat er altijd veel aandacht voor noodstroomvoorzieningen is. Het elektriciteitsnet is om die reden dubbel uitgevoerd:

1. Het niet-preferente net is direct aangesloten op het openbare net en heeft dezelfde faalkans als het openbare net.
2. Het preferente net is voorzien van noodsystemen die levering borgen bij uitval van het openbare net.

Het CCE levert warmte met hoge temperatuur (170 °C) voor toepassingen zoals bevochtiging, sterilisatie en koken, en met lage temperatuur (135 °C) voor het verwarmen van gebouwen. Maar het levert ook koude (6 °C) voor de klimaatbeheersing van de gebouwen. Daarnaast levert het CCE gassen, perslucht voor het medisch centrum en voor laboratoria en aardgas voor laboratoria. Ook is het CCE verantwoordelijk voor het leveren van voldoende (gekoeld) water, drinkwater, gedemineraliseerd en permeaat water. Al met al levert het CCE een breed pakket aan vitale stromen voor VU en VUmc.





ENERGIE SOURCING: MAKE, BUY, ALLY

Wat gaan we zelf doen (*make*), wat gaan we uitbesteden (*buy*) en met welke partijen gaan we samenwerken (*ally*).

ELEKTRICITEIT:

- + grootschalig groen inkopen op de markt (*buy*);
- + kleinschalig zelf opwekken: zelf meer duurzaam opwekken dan strikt vanuit de wetgeving noodzakelijk is, moet mogelijk blijven: PV, urban wind, bio-energie, energieopslag, et cetera (*make*).

WARMTE/ KOUDE:

- + WKO inzetten waar mogelijk gecombineerd met aansluiting op externe energienetten (*make*);
- + warmte- en koudenetten Zuidas waar mogelijk koppelen met (collectieve) WKO (*ally*);
- + nieuwe of gerenoveerde gebouwen geschikt maken voor aansluiting op nieuwe energiesystemen: laag temperatuur verwarming, hoog temperatuur koeling (*make*).

Voor het leveren van deze producten zijn er in de energiecentrale op de VU Campus medio 2017 verschillende installaties in bedrijf:

- twee aardgasgestookte warmtekrachtkoppelingsturbines (WKK's);
- vier gasolieaangedreven noodstroomagregaten;
- vier elektrische koelmachines en twee absorptiekoelmachines;
- drie aardgasgestookte verwarmingsketels voor hoge temperatuur en voor lage temperatuur;
- een reverseosmose-installatie voor gedemineraliseerd en permeaat water;
- drie persluchtcompressoren.

Als het gasnet niet in staat is om te leveren, schakelt het CCE over op de gasolietanks die in de onmiddellijke omgeving zijn opgesteld.

Onder de VU Campus, onder het gebouw OZW, is een warmte- en koude-opslag (WKO) aangebracht. Bij het Nieuwe Universiteitsgebouw komt ook een WKO en ook bij het Imaging Centre VUmc wordt omstreeks 2019 een WKO-installatie geplaatst. Het energiepotentieel van WKO onder de VU Campus is groot en het is een beproefde techniek die een aanzienlijke bijdrage gaat leveren aan verdere verduurzaming.

Om de invloed van de vastgoedontwikkeling (er worden gebouwen toegevoegd, gerenoveerd, maar ook gebouwen gesloopt) op de energievraagontwikkeling in te schatten, hebben we een dynamisch model ontwikkeld. Het dynamisch model levert een prognose van het maximale verbruik (capaciteit) en van het jaarverbruik (volume) en ondersteunt de sourcingstrategie.

De VU compenseert de CO₂ die wordt uitgestoten bij het opwekken van haar energie door certificaten te kopen, in lijn met het beleid van de overheid, van elektriciteit afkomstig uit hernieuwbare duurzame bronnen. Sinds 2016 wordt elektriciteit ingekocht die is opgewekt door middel van wind: 10 procent afkomstig uit Nederland, 90 procent afkomstig uit Europa. In het verleden verduurzaamde de VU haar elektriciteit met certificaten van elektriciteit opgewekt uit Noorse Waterkracht.

DUURZAME AMBITIE

De ambitie is om binnen tien jaar op het gebied van duurzame, betaalbare en betrouwbare energie in de top-3 te staan van universiteiten en academische ziekenhuizen in Nederland.

Om dat te bereiken, voegen we stapsgewijs WKO's toe. Warmte en koude komen in de toekomst dan grotendeels uit WKO's op de VU Campus. Door deze WKO's waar dat mogelijk is te koppelen, kunnen we een hogere mate van efficiëntie bereiken. Daarnaast wekken we op de VU Campus ook een aandeel elektriciteit zelf duurzaam op, naast de huidige inkoop van certificaten: ongeveer 10 procent van het elektriciteitsverbruik.

Het gebruik van aardgas brengen we op deze wijze gefaseerd terug, met als doel in 2035 volledig duurzaam en aardgas vrij te zijn.

4

TRANSITIE NAAR VOLLEDIG DUURZAAM IN 2035

4. TRANSITIE NAAR VOLLEDIG DUURZAAM IN 2035

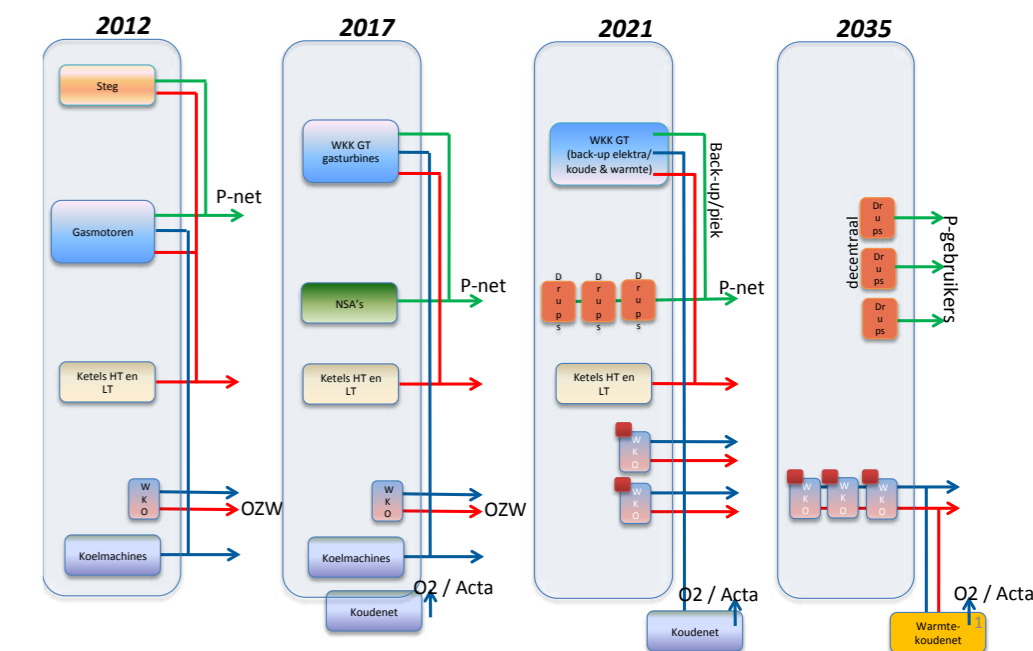
Het energieconcept voor de VU Campus heeft de volgende kenmerken:

- Warmte en koude worden geproduceerd met WKO, indien mogelijk aan elkaar gekoppeld, gecombineerd met een aansluiting op de externe netten.
- Elektriciteit wordt kleinschalig duurzaam zelf opgewekt, het grootste gedeelte aan elektriciteit wordt naar behoefte, duurzaam ingekocht.
- Voor elektriciteit voor het preferente net, als noodvoorziening, zorgen meerdere Diesel Rotary Uninterruptable Power Supply's (DRUPS).

In 2021 zijn de benodigde noodstroomvoorzieningen (DRUPS) in de energiecentrale geplaatst en in de jaren daarna worden de DRUPS, in opeenvolgende fasen in de campusontwikkeling, decentraal geplaatst.

In 2035 zijn alle door aardgas aangedreven turbines en ketels uitgefaseerd en is de eigen energieopwekking grotendeels beëindigd. De VU Campus is dan aardgasvrij en de energiecentrale op de VU Campus in de huidige vorm niet meer nodig.

ENERGIETRANSITIE VU CAMPUS



5 PROGRAMMA 2021



5. PROGRAMMA 2021

Tot en met 2021 zetten we grote stappen naar het toekomstbestendige energieconcept voor de VU Campus.

ELEKTRICITEIT EN LEVERINGSZEKERHEID

Alle elektriciteit kopen we groen in op de markt (openbaar net). Twee gasturbines, de nieuwste, meest efficiënte opstelling met warmteterugwinning zetten we in voor piekopvang en reservelevering bij langdurende uitval van elektriciteit en/of koude (langer dan één uur geen openbaar net).

Voor de leveringszekerheid hebben we gekozen voor een combinatie van installaties waarin DRUPS en warmtekrachtkoppeling een belangrijke rol spelen, die in diverse scenario's maximale leveringszekerheid biedt. Door de opwekking van kritische preferente elektriciteit met die van reguliere elektriciteit, warmte en koude te ontkoppelen, zijn we flexibeler in onze keuze voor eigen opwek of inkoop van de energie.



WARMTE

Uitgangspunt voor warmte is eigen opwekking met ketels en op termijn een verdergaande samenwerking met een externe partij voor de opvang van de piekvraag. Naast ketels is in de ontwikkeling van en naar nieuwe gebouwen het uitgangspunt dat er warmte koude opslag systemen worden toegepast en dat deze waar mogelijk gekoppeld worden. Dit is een duurzame oplossing die stapsgewijs kan worden gerealiseerd bij de opvolgende fasen in de campusontwikkeling vanaf 2021.

KOUDE

Het vertrekpunt in de configuratie voor koude is een eigen opwekkingsinstallatie aan zuidkant van de De Boelelaan in combinatie met WKO en Nieuwe Meer aan de noordkant van de De Boelelaan of via gebouwinstallaties, die beide worden aangesloten op het CCE. Daarmee kunnen herinvesteringen in de bestaande koelmachines verminderen of overbodig worden. We onderzoeken of de WKO's over de gehele VU Campus kunnen worden gekoppeld en ook of koppeling met de Zuidasnetten haalbaar is.

DEELPROJECTEN TOT 2021

In de periode tot 2021 voeren we 10 deelprojecten uit.

NR	DEELPROJECT	HOOFDDOEL
1	Realisatie DRUPS	Garanderen van een ononderbroken elektriciteitslevering in het geval van uitval van het openbare elektriciteitsnet
2	Renovatie en gedeeltelijke vervanging verwarmingsketels	Voldoen aan huidige emissie-eisen en verbeteren operationele efficiëntie
3	Realisatie nieuw besturingssysteem	Beheer van toekomstig onderhoud en verbeteren operationele efficiëntie
4	Systeemintegratie van besturingssystemen	Verbeteren operationele efficiëntie
5	Renovatie van koelmachines	Voorkomen van uitval en verbeteren operationele efficiëntie
6	Renovatie van demi-water installatie	Voorkomen van uitval en verbeteren operationele efficiëntie
7	Renovatie en automatisering van de gasturbines	Voorkomen van uitval en verbeteren operationele beheersmogelijkheden
8	Energieverbindingen naar nieuwe gebouwen (NU.VU en IC/DC)	Voorzien in elektriciteit, warmte en koude
9	Overname van de elektriciteitsverbinding	Transitie van netcapaciteit
10	Uitbreiding van de 10 kV kabelcapaciteit	Vergroten van de netcapaciteit voor elektriciteit om overbelasting te voorkomen
	Diverse	Onvoorziene gebeurtenissen

De totale investering voor de deelprojecten is begroot op ruim 21 miljoen euro exclusief btw.

ENERGIE MASTERPLAN 2035