
Betreft : Haalbaarheidsonderzoek installaties
Project : AZC Utrecht – herontwikkeling gebouwen B en C
Volgnr. notitie : 3198EW-190-N01
Datum : 22-9-2023
Geschreven door : R. de Zwart

1 INLEIDING

Het COA is voornemens om de gebouwen B en C van de AZC locatie aan de Joseph Haydenlaan te Utrecht te herontwikkelen en te verduurzamen. Deze notitie richt zich op gebouw B, zijnde het woongebouw. In deze notitie zal de haalbaarheid onderzocht worden van de volgende installaties:

- Elektrotechnische installaties;
- Koud- en warmwaterinstallaties;
- Verwarmingsinstallatie;
- Ventilatie-installaties.

Binnen de installaties zullen verschillende varianten behandeld worden om de haalbaarheid te kunnen bepalen. Tevens zijn er per installatieonderdeel capaciteitsberekeningen gemaakt om o.a. de hoofdinfra te kunnen bepalen.

Uitgangspunten voor het bepalen van de benodigde capaciteiten is de laatste versie van het TPvE van het COA.

In gebouw B bevindt zich ook een bestaand activiteiten en kantorendeel in de kelder, op de begane en 1^e verdieping. Op de 2^e verdieping is ook een AMV (Alleenstaande Minderjarige Vreemdelingen) deel aanwezig. Zowel de indeling van het kantorendeel als het AMV-deel blijft gehandhaafd. De installaties in deze delen dienen wel aangesloten te worden op de nieuw te maken centrale en decentrale voorzieningen.

2 ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

2.1 Bestaande situatie

In gebouw C staat een transformator opgesteld. Volgens de revisiegegevens heet deze transformator REMU. Dit staat voor Regionale Energie Maatschappij Utrecht. Dit bedrijf is in het verleden overgenomen door Eneco. De aansluiting voor de bouwdelen B en C heeft een gecontracteerd vermogen van 120kW. Bouwdeel B en C worden gevoed vanuit gebouw C.

2.2 Vermogensberekening nieuwe situatie

Voor de nieuwe situatie is een capaciteitsberekening gemaakt (zie hiervoor de bijlagen A en B). Hierbij is gebruik gemaakt van een rekenmodel, dat door het COA is opgezet om hoofdaansluitingen voor all-electric locaties te kunnen bepalen. Er worden 2 varianten belicht.

2.2.1 *Variant 1 - Warmtapwaterbereiding per woning d.m.v. stadsverwarming*

Deze variant heeft een berekend vermogen van **780kVA**. De trafo die hiervoor gekozen dient te worden heeft een vermogen van **1000kVA**. Deze overcapaciteit zou gebruikt kunnen worden voor het entreegebouw C en eventuele toekomstige uitbreidingen. Het vermogen van gebouw C is 82,5kVA.

2.2.2 *Variant 2 Warmtapwaterbereiding per woning d.m.v. elektrische doorstromers en close-in boilers*

Deze variant heeft een berekend vermogen van **1071kVA**. De trafo die hiervoor gekozen dient te worden heeft een vermogen van **1250kVA**. De overcapaciteit zou ook in dit geval gebruikt kunnen worden voor het entreegebouw C en eventuele toekomstige uitbreidingen. Het vermogen van gebouw C is 82,5kVA.

2.2.3 Advies

Wij adviseren om voor variant 2 te kiezen.

De voor- en nadelen van bovenstaande varianten zal besproken worden in hoofdstuk 3 Koud- en warmtapwaterinstallaties.

2.3 Distributie en verdeling

Wij adviseren om de nieuwe transformator inclusief inkoopstation te plaatsen op de erfgrans. Vanaf deze transformator stellen we voor om een hoofdaansluiting te maken naar een nieuw te maken hoofdverdeelkast (HKL) op de begane grond van bouwdeel B. Op deze HKL worden dan per verdieping meerdere subkasten geplaatst. Elke woning dient te worden voorzien van een verdeelinrichting inclusief kWh meter.

2.4 PV-panelen

In een nader stadium dient te onderzocht te worden of op het terrein PV-panelen geplaatst kunnen worden. In de haalbaarheid wordt hier op dit moment geen rekening gehouden.

3 KOUD EN WARMWATERINSTALLATIES

3.1 Koudwaterinstallaties

Uit de capaciteitsberekeningen (zie bijlage C) blijkt dat er in de nieuwe situatie een maximale afname is van ca. 9,6 m³/h. Hiervoor dient op de begane grond binnen 3 meter van de hoofdentree een nieuwe watermeter geplaatst te worden (type Q3 10). Op de begane grond dient een nieuwe drukverhogingsinstallatie geplaatst te worden. Vanaf de nieuwe drukverhogingsinstallatie dient een nieuw net aangelegd te worden tot in de woningen. Elke woning dient een aparte watermeter te krijgen.

3.2 Warmtapwaterinstallaties

Voor de opwekking van warmtapwater gaan wij uit van 2 varianten. Variant 1 gaat uit van bereiding per woning via de stadsverwarmingsaansluiting. Variant 2 gaat uit van doorstroomtoestellen t.b.v. de douches en close-in boilers in de keukens in de woningen. In de 2 varianten zullen de voor- en nadelen tegen over elkaar gezet.

3.2.1 Variant 1 - Warmtapwaterbereiding per woning d.m.v. stadsverwarming

Voordelen	Nadelen
a. Kleinere elektriciteitsaansluiting	a. Systeeminhoud groter dan 1 liter na wisselaar dus recirculatie noodzakelijk.
	b. In zomer- en winter altijd hoog temperatuur warmte door het gebouw.
	c. Hogere investerings- en exploitatiekosten. Meer onderhoud en hogere energiekosten. Dit vanwege de monopolypositie van het stadsverwarmingsbedrijf.
	d. Groter opstellingsruimte noodzakelijk per woning. Zie a.

3.2.2 Variant 2 - Warmtapwaterbereiding per woning d.m.v. elektrische doorstromers en close-in boilers

Uitgangspunt is dat er per douche een elektrische doorstroomer wordt geplaatst en per keuken een close-in boiler.

Voordelen	Nadelen
a. Geen recirculatie en voorraad noodzakelijk.	a. Grotere elektriciteitsaansluiting.
b. Geen hoog temperatuur warmte door je gebouw buiten het stookseizoen.	
c. Lagere investeringen en exploitatiekosten. Minder onderhoud en lagere energiekosten. Dit vanwege de monopolypositie van het stadsverwarmingsbedrijf.	
d. Kleinere hoofdstadsverwarmingsaansluiting.	
e. Relatief kleine opstellingsruimte noodzakelijk. Doorstromers boven plafond in douches. close-in boilers in keukenkastje.	

3.2.3 Advies

Wij adviseren om voor variant 2 te kiezen. Het aandachtspunt hierbij is de bereikbaarheid van de doorstromers boven de plafonds van de douches. De close-in boiler dienen afgeschermd te worden in de keukenkastjes door een uitneembaar paneel.

4 VERWARMINGSINSTALLATIE

4.1 Bestaande situatie

Gebouw B wordt in de bestaande situatie verwarmd door stadsverwarming van Eneco. Het inkomstation bevindt zich in gebouw C. Vanaf hier wordt gebouw B gevoed. Gebouw B heeft 3 technische ruimten waar de warmte wordt gedistribueerd naar de bovenliggende verdiepingen. De stadsverwarming wordt in de huidige situatie ook gebruikt voor het opwekken van warmtapwater.

De huidige aansluiting heeft een beschikbaar vermogen van **1110kW**.

4.2 Vermogensberekening nieuwe situatie

Voor de nieuwe situatie is een globale capaciteitsberekening gemaakt op basis van kengetallen (zie hiervoor de bijlage D). Hierbij is rekening gehouden dat de bouwkundige schil van geheel gebouw C verduurzaamd wordt met een hogere isolatiewaarde dan bestaand. Wij hebben nu de isolatiewaarden aangehouden zoals gebruikelijk was tussen 2000 en 2010 omdat niet bekend is welke isolatiewaarden kunnen worden gehaald. Dit zal in een volgend stadium moeten worden vastgesteld door de bouwfysisch adviseur.

We gaan er tevens van uit dat het warmtapwater niet meer wordt opgewekt door middel van de stadsverwarmingsaansluiting. Op basis van de berekening is het nieuwe aansluitvermogen ca. **650kW**. Wanneer hogere isolatiewaarden kunnen worden bereikt zal dit aansluitvermogen alleen maar meer afnemen.

4.3 Distributie en afgifte

Voor de distributie willen we gebruik maken van de 3 bestaande technische ruimten in de kelder van gebouw B. De verdelers en verzamelaars in deze technische ruimten zijn eind 2021 aangepast en voorzien van nieuwe transportpompen en appendages. In een volgend stadium zal worden geïnventariseerd welke aanpassingen hieraan noodzakelijk zijn..

Voor de afgifte in de nieuwe situatie zullen er 2 varianten worden belicht te weten verwarming d.m.v. vloerverwarming en verwarming d.m.v. radiatoren. In de 2 varianten zullen de voor- en nadelen tegen over elkaar worden gezet.

4.3.1 Variant 1 – Verwarming d.m.v. vloerverwarming

Bij deze variant is het uitgangspunt dat er vloerverwarming wordt toegepast in een droogbouw variant. Vanaf de technische ruimten in de kelder dienen nieuwe leidingen aangebracht te worden tot aan de vloerverwarmingsverdelers per woning.

Voordelen	Nadelen
a. Voorbereid op laagtemperatuurverwarming door middel van warmtepompen.	a. Minder flexibel bij herinrichting.
b. Vandalbestendig .	b. Hoger investering vanwege regeltechniek.
c. Energiezuiniger.	c. De bouwfysische schil moet worden opgewaardeerd naar een RC van minimaal 3,5 W/m ² *K.
d. Afsluitbaar per woning.	
e. Minder te beïnvloeden door bewoners.	
f. Beheer op afstand in de woningen mogelijk.	

4.3.2 Variant 2 – Verwarming d.m.v. radiatoren

Bij deze variant is het uitgangspunt dat er nieuwe LT-radiatoren worden geplaatst. Vanaf technische ruimten in de kelder dienen nieuwe leidingen aangebracht te worden tot aan de radiatoren in de woning.

Voordelen	Nadelen
a. Flexibeler bij herinrichting.	a. Minder vandalbestendig.
b. Lagere investering vanwege regeltechniek.	b. Minder energiezuinig .
	c. Niet afsluitbaar per woning.
	d. Meer te beïnvloeden door bewoners.
	e. Beheer op afstand in de woningen niet mogelijk

4.3.3 Advies

Wij adviseren om voor variant 1 te kiezen. Het aandachtspunt hierbij is de dat er per woning een kast beschikbaar dient te zijn voor de verdeler/verzamelaar die niet bereikbaar is voor bewoners.

5 VENTILATIE INSTALLATIES

5.1 Hoeveelheidsberekening nieuwe situatie

Voor de bepaling van de ventilatiehoeveelheden is een berekening gemaakt gebaseerd op de uitgangspunten van het COA. Zie hiervoor bijlage E. Er is tevens een verdeling gemaakt waarbij woningen zijn toebedeeld aan de schachten die zijn ingetekend in de bouwkundige plattegronden. Hier is gekeken of de schachten groot genoeg zijn voor de buitenluchtaanzuig- en afblaaslucht van de bijbehorende woningen. Conclusie is dat elke schacht groot genoeg is en dat deze op goede posities zijn aangegeven. Aandachtspunt is dat op de 2^e verdieping op AMV afdeling de schachten dienen te worden doorgetrokken.

Uitgangspunt is dat de afzuigkappen worden uitgevoerd als recirculatie-plasma-kappen.

5.2 Distributie en verdeling

Voor de distributie en verdeling van de ventilatielucht wordt 1 variant belicht. Deze variant is een decentrale variant waarbij elke woning wordt voorzien van een eigen WTW-unit. Er is bekeken of een variant mogelijk is met centrale luchtbehandelingskast. Echter is het gebouw hier te uitgestrekt voor en zijn er, zoals wij nu kunnen beoordelen, te weinig opstel mogelijkheden voor de centrale luchtbehandelingskasten.

Daar waar de technische ruimte groot genoeg is zal de WTW-unit hier worden aangebracht. Niet elke woning heeft een technische ruimte beschikbaar voor het opstellen van een WTW-unit. Zoals ook aangegeven op de bouwkundige tekeningen is het een optie, om vanwege de ruime beschikbare hoogte boven het verlaagd plafond, de WTW-unit horizontaal boven het verlaagd plafond aan te brengen. Aandachtspunt hierbij is dat voor beheer en onderhoud het plafond uitneembaar moet zijn en dat filters eenvoudig te verwisselen moeten zijn. Gedacht wordt aan een afsluitbaar scharnierend luik waarbij de WTW-unit vrij vlak tegen het verlaagd plafond is aangebracht. Dit dient in een nader stadium verder afgestemd te worden.

Uitgangspunt is dat op de 2^e verdieping verzonken aanzuig- en afblaaskappen t.b.v. de WTW-units worden aangebracht in de schuine daken. Deze dienen op voldoende afstand van elkaar te worden aangebracht om kortsluiting van luchtstromen te voorkomen. Er kunnen meerder

Ten behoeve van de toevoer- en afzuig vanaf de WTW-unit naar de ruimten in de woningen worden de kanalen boven het verlaagd plafond aangelegd. Uitgangspunt is, dat er wordt toegevoerd in de woon- en slaapkamers en wordt afgezogen in de badkamers en toiletten.

6 OVERIGE GEBIEDEN DAN WONINGEN

6.1 Algemeen

Buiten het plangebied zoals aangegeven op de bouwkundige tekeningen bevinden zich de volgende gebieden binnen gebouw B:

Gebied	Oppervlakte	Functie
Kelder	2857m ²	OLC, bijeenkomst en kantoren
Begane grond	467m ²	Kantoor
1 ^e verdieping	467m ²	Kantoor
2 ^e verdieping	1040m ²	AMV

6.2 Capaciteiten

Bovenstaande gebieden zijn meegenomen in de capaciteitsberekening voor water en elektriciteit. Voor de verwarmings- en ventilatie zullen hier ook duurzaamheidsvoorzieningen getroffen moeten worden. De consequenties zijn vooralsnog niet meegenomen in deze haalbaarheid.

Het huidige concept van de ventilatie in deze gebieden is natuurlijke afvoer via de gevel en afzuiging door middel van centrale afzuigventilatoren.

7 BIJLAGEN

Bijlage A	Capaciteitsberekening elektra Variant 1
Bijlage B	Capaciteitsberekening elektra Variant 2
Bijlage C	Capaciteitsberekening water
Bijlage D	Capaciteitsberekening verwarming
Bijlage E	Capaciteitsberekening ventilatie