

MEMO

Datum 21 maart 2024
Project Huis voor de Provincie
Projectnummer 150.07055.00
Onderwerp Inspectierapport
Van Deerns: Yilmaz Akbina en Ricardo Mulder
INBO: Chris Groenveld

Deerns Nederland B.V.
Anna van Buerenplein 21F
2595 DA Den Haag
Nederland
+31 88 374 0000
contact@deerns.com
www.deerns.nl

Dit inspectierapport combineert de bouwkundige, elektrotechnische en werktuigkundige opnames van het Huis voor de Provincie Utrecht. Op 7 maart 2024 heeft het bouwkundig inspectiebezoek van Deerns en INBO plaatsgevonden welke wordt behandeld in het eerste hoofdstuk. Op 13 maart 2024 heeft het elektrotechnische en werktuigkundige inspectiebezoek welke wordt behandeld in respectievelijk het tweede en derde hoofdstuk.

Het doel van de opname is om een nulmeting uit te voeren waarmee verdere plannen gemaakt kunnen worden in het kader van de verduurzaming van het Huis van de Provincie.

1. Bouwkundig

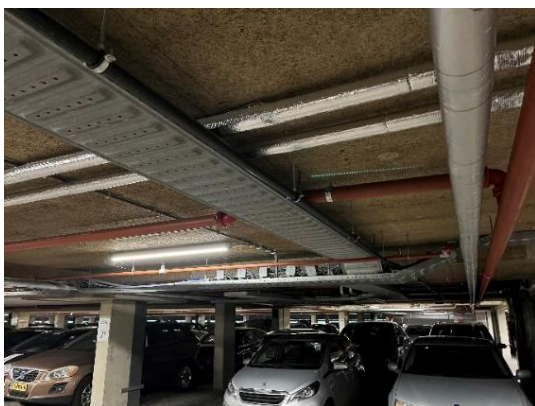
Met de bouwkundige inspectie wordt de kwaliteit van het bestaande bouwwerk vastgesteld. De focus ligt hierbij vooral op de gebouwschil.

Begane grond / Parkeerdek

Het parkeerdek / parkeergarage is opgebouwd uit een betonconstructie met een grid (stramienafstand) van 7,20m (lange gevel) x 7,80m (korte gevel). De begane grond is gemarkeerd als peil = 0. De half verdiepte parkeerkelder ligt op ca. 3m P. Het maaiveld ligt op ca 1,50m -P. Aan de zuidzijde van het gebouw is het parkeerdek gesitueerd alsmede de hellingbanen om het dek of de kelder te bereiken.

De begane grondvloer is van onderaf geïsoleerd vanuit de parkeergarage. De isolatie bestaat uit 9cm minerale wol met een houtwolcementplaat van 1cm dikte en is toegepast ter plaatse van de bovenliggende gebouwvorm. De Rc waarde van deze isolatie bedraagt ca. 1,8-2,0 m²K/W.

Direct onder deze isolerende laag zijn veel installaties gemonteerd. De ruimte tussen de leidingen is minimaal en plaatselijk is het houtwolcement plafond ook aangepast om passend te maken. E.e.a. is zichtbaar in onderstaande afbeelding.



Projectnummer 150.07055.00
Onderwerp Inspectierapport

Plint

De begane grond en 1^e verdieping huisvesten de algemene ruimten, vergaderzalen, het restaurant en de statenzaal. De 1^e verdieping is gelegen op 4,90m +P. De dakrand van de 1^e verdieping is gelegen op 9,80m +P.

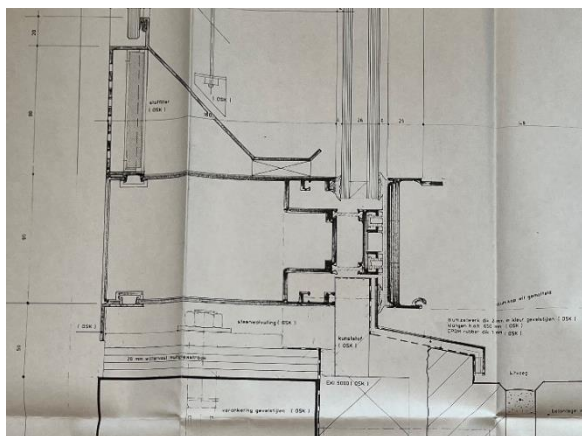
De statenzaal steekt boven deze 1^e verdiepingvloer uit met een licht hellend dak en kent een maximale dakrandhoogte van ca. 16,680m +P aan de zuidzijde.

De gevel van de plint is opgebouwd uit een vliesgevel met dubbel glas en een tweede 'huid' aan de binnenzijde, het zogenoemde klimaatgevel principe. De beglazing aan de binnenzijde is een enkele glasplaat met onderin een ventilatioerooster waardoor de lucht uit de vertrekken wordt onttrokken. In de spouw van het raam is zonwering geïntegreerd.

De stijlen van de vliesgevel bestaan uit stalen kokers met zetwerk bekleding. Ter plaatse van het restaurant is de gevel vrijdragend en is een dubbele constructie (in de vorm van een soort vakwerkconstructie en deel dubbele kokers) toegepast.

De gehele plint kent een horizontale geleding door stalen lamellen die op h.o.h. afstand van 816mm uit elkaar zijn gemonteerd.

De beglazing dateert uit eind jaren 90. De exacte U-waarde is onbekend.



De algemene indruk van de plintlagen is dat er erg veel 'lucht' in zit. Daarmee doelen we op veel grote verkeersruimten met een relatief beperkte hoeveelheid nuttig bruikbare ruimten. Ook zit er veel hoogte in deze twee lagen. Vanuit energetisch oogpunt is dit zeer inefficiënt.

Gevel

De gevel van de hoogbouw kent een hoge mate van repetitie. De stramienafstand bedraagt 3,60m en de bruto verdiepingshoogte is 3,85m.

De gevel is opgebouwd uit een betonnen binnenblad van 350-400mm, 70mm isolatie (minerale wol), 50mm luchtspouw en natuurstenen bekleding van 30mm. De totale dikte bedraagt gemiddeld 500mm.

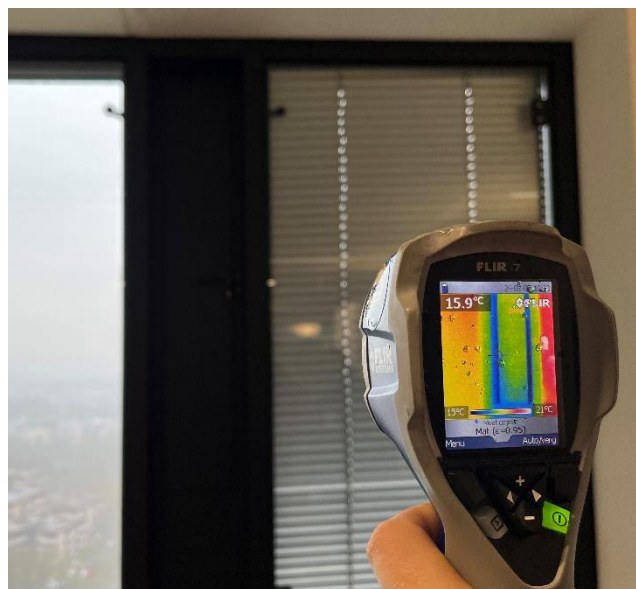
De natuurstenen bekleding bestaat uit panelen van 900x900mm en ter hoogte van de verdiepingvloeren zijn deze 900x1150mm (b x h).

In de gevel zijn klimaatramen opgenomen van 2,7x2,7m. De klimaatramen zijn opgezet als vliesgevel profielen met een 'dubbele huid' waarbij tussen twee glasvlakken ventilatielucht uit de kantoor omgeving wordt afgezogen. De warmte die in de zomer achter het glas ontstaat wordt op deze manier weg

Projectnummer 150.07055.00
Onderwerp Inspectierapport

geventileerd en andersom in de winterperiode wordt de koudeval geminimaliseerd. Ook hier bestaat het buitenste blad uit dubbel glas en het binnenste uit enkel glas. Het onderste deel van deze 'tweede huid' is tevens uitgevoerd als doorval beveiliging. De beglazing dateert uit ca. 1996.

Ten tijde van de inspectie is met een warmtecamera gekeken naar de kozijnen. Hier is duidelijk te zien dat het gehele klimaatraam an sich relatief goed presteert, maar dat de profielen van het kozijn wel erg koud zijn. Uit detailtekeningen van de aanbestedingset (detailtekeningen B83 t/m B86 uit 16-09-1992) blijkt dat er wel een thermische ontkoppeling zit in de profielen, ter hoogte van de glasaansluiting.



Uit het bouwfysisch rapport van Peutz met kenmerk GU 1590-5-RA d.d. 17-09-2010 zijn de volgende fysische waarden geformuleerd over de klimaatramen:

- Beglazing dubbel glas ($U_{\text{glas}} = 3,2 \text{ W/m}^2\text{K}$) in een klimaatgevel, $U_{\text{eff}} = 1,5 \text{ W/m}^2\text{K}$.
- Zonwering in de spouw van het klimaatraam, automatisch bediend, ZTA = 0,15;
- Klimaatgevel met opgehaalde zonwering heeft een ZTA van ca. 0,60;
- Afmetingen ramen $2,7 \times 2,7\text{m}$ per geveldeel van $3,6 \times 3,6\text{m}$, ofwel 50% glas;
- Hoge ramen HR⁺-glas ($U_{\text{glas}} = 1,5 \text{ W/m}^2\text{K}$) in een klimaatgevel, $U_{\text{eff}} = 1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$. (de exacte positie van deze 'hoge ramen' is onbekend).

Deze rapportage is opgesteld ten tijde van de verbouwing (project 'Eureka') rondom 2010 voor de huisvesting van de Provincie. Hierin is gesteld dat de klimaatramen zijn gehandhaafd.

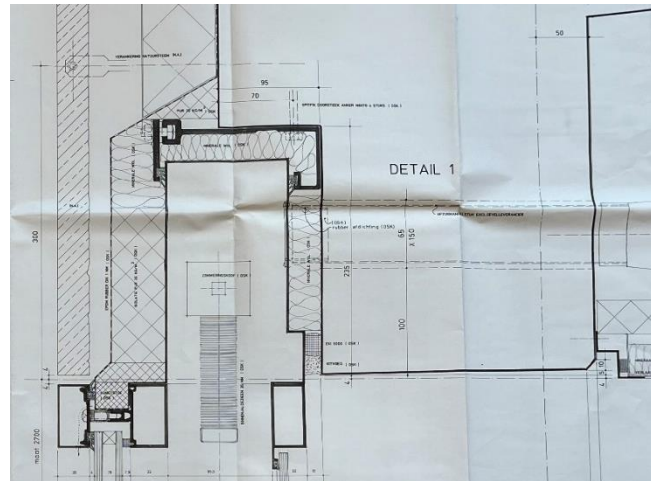
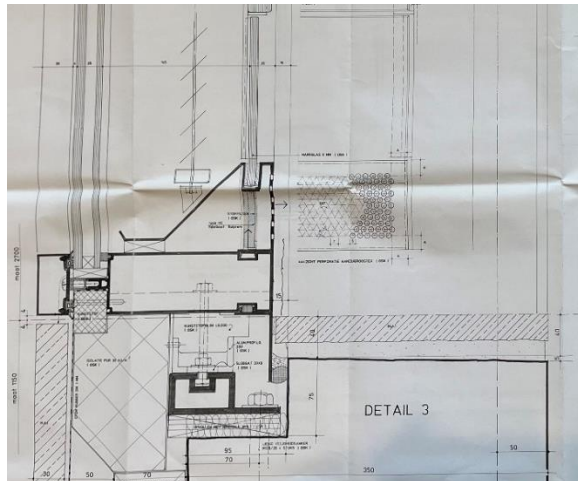
Voor nieuwe beglazing t.p.v. het restaurant (plint laag) is HR++ glas ($U_{\text{glas}} = 1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$) toegepast. Dit lijkt sporadisch te zijn en niet de gehele plint te betreffen.

Verdere isolatiewaarden conform de rapportage van Peutz zijn:

- Thermische isolatie dichte geveldelen: $R_c = 1,8 \text{ m}^2\text{K/W}$;
- Thermische isolatie dak en vloerdelen: $R_c = 1,8 \text{ m}^2\text{K/W}$;

Projectnummer 150.07055.00
Onderwerp Inspectierapport

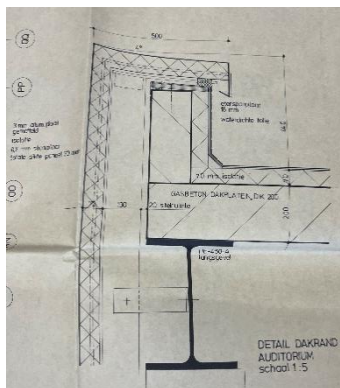
In onderstaande details is de vloeraansluiting van het klimaatkozijn te zien met het ventilatierooster. In het andere detail is te zien hoe de zonwering 'verdekt' achter het binnenblad verdwijnt.



Daken

Het dak van de plint bestaat uit een staalconstructie i.c.m. gasbeton elementen. Hierop is 70mm isolatie toegepast met dakbedekking en een mossedum bedekking op de platte dakdelen. Op het licht hellende dak van de statenzaal is geen mossedum aanwezig.

Op diverse plekken in het dak zijn vlakke ronde lichtkoepels opgenomen.

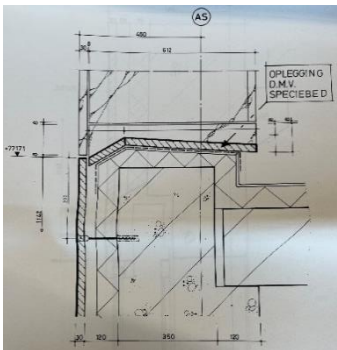


De hoogbouw kent een technische laag vanaf de 19^e verdieping tot de dakrand. Dit zijn netto 2 bouwlagen. Tussen de kantoorlaag van de 18^e verdieping en de technieklaag van de 19^e verdieping is een extra tussenvloer toegepast. De vloer van de 19^e verd ligt ca. 90cm hoger dan de onderliggende 'dakvloer' van het kantoordeel. Deze laag dient o.a. voor het verslepen van kanalen, maar wellicht ook t.b.v. geluidsisolatie.

Projectnummer 150.07055.00
Onderwerp Inspectierapport

De technische laag is voor een groot deel ca. 1,5m terugliggend t.o.v. de natuurstenen gevel. Deze terugliggende gevel bestaat uit een staalconstructie met sandwichpanelen. De thermische isolatie van deze sandwichpanelen is onbekend. De dikte bedraagt ca. 100mm.

Het dak van de 18^e verdieping dat in contact staat met de buitenlucht is geïsoleerd met ca. 70mm isolatie. Dit is ook terug te vinden in de aanwezige details van het natuursteen. De Rc waarde hiervan bedraagt ca 1,8 m²K/W.



Bevindingen / conclusie

- Het gebouw is geïsoleerd, maar wel met relatief lage Rc waarden. Dit biedt kansen, met name in de klimaatramen in de hoogbouw en de gevels en daken van de plintlagen.
- De plint bevat veel 'lucht' en is daarmee energetisch inefficiënt;
- Het gebouw is in al gehele zin erg groot en wordt niet optimaal gebruikt. Het is zinvol om te onderzoeken of het gebouw anders gebruikt kan worden (door meer te werken met zones) om zo de energievraag te verlagen.

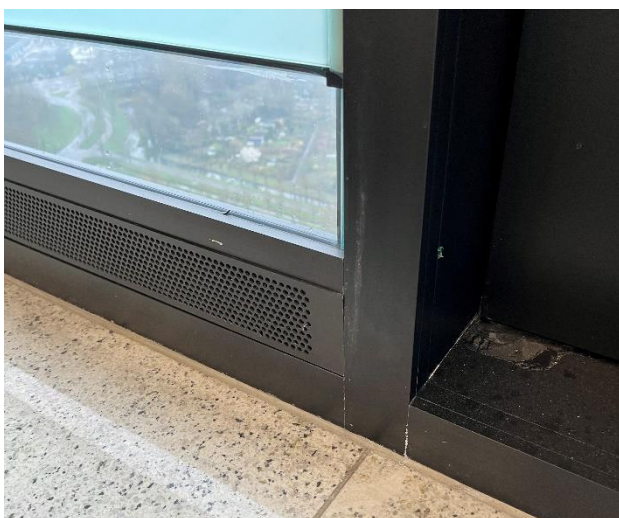
Projectnummer 150.07055.00
Onderwerp Inspectierapport

Foto's

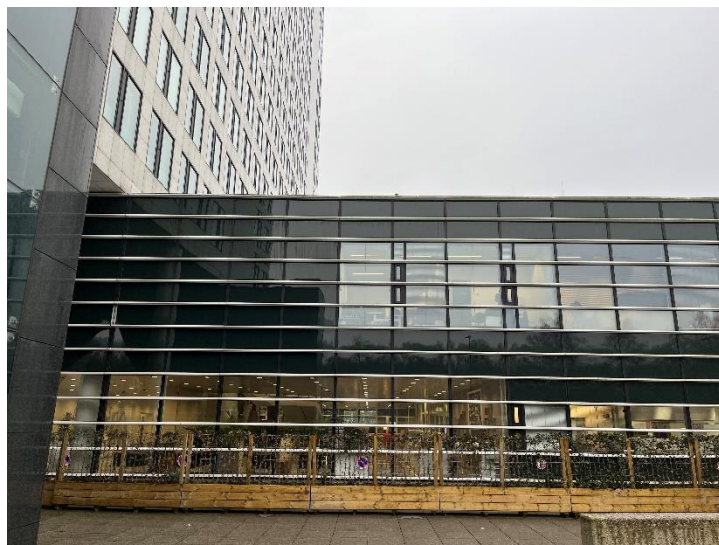
Ter verduidelijking van dit inspectieverslag zijn extra foto's toegevoegd om de bestaande kwaliteit van het bouwwerk vast te leggen.



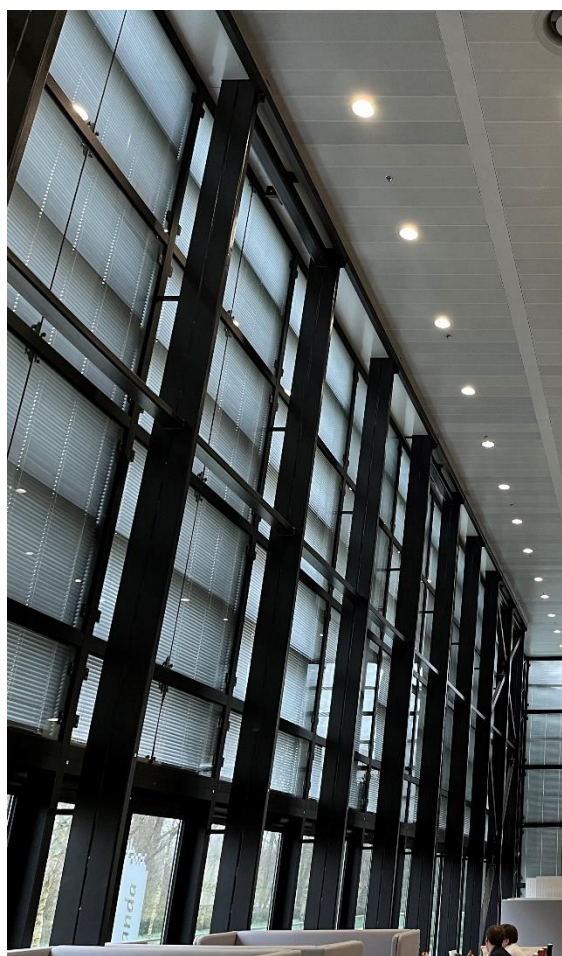
Binnenopname van het klimaatraam. Aan de onderzijde is translucents glas opgenomen o.a. t.b.v. doorvalveiligheid. Op vloerniveau zit een ventilatierooster opgenomen in de pui. De binnenruit is te openen voor onderhoud. In de spouw is zonwering opgenomen. In het midden van alle ramen in de langsgesvels zijn draadelen opgenomen t.b.v. spuiventilatie. Deze kent een dubbele kierdichting.



Afbeelding links: thermografische opname van de buitengevel. Er zijn geen extreme lekken of afwijkingen waar te nemen. Afbeelding rechts: vliesgevel van de plintlagen bestaande uit een vliesgevel i.c.m. de horizontale lamellen.



Onderstaande afbeeldingen: aan de binnenzijde van de vliesgevel is t.p.v. het restaurant een zwaardere constructie toegepast t.b.v. de gevel. Dit is een combinatie van 'vakwerk' constructie als dubbele kokers.



Projectnummer 150.07055.00
Onderwerp Inspectierapport

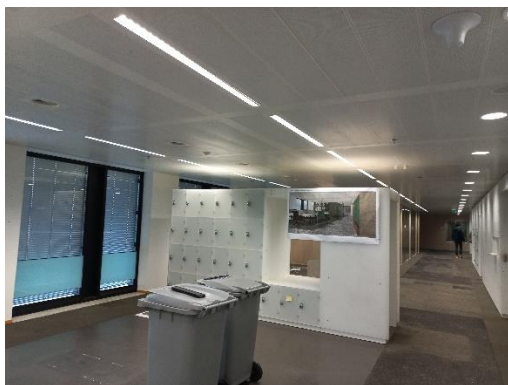
2. Elektrotechnische installaties

Naar aanleiding van onze rondgang en overleg met opdrachtgever op 11 maart 2024 zijn onderstaande punten genoteerd met betrekking tot de elektrotechnische installaties van de bestaande situatie.

Algemene indruk op het gebied van elektrotechnische installaties is dat de installaties goed worden onderhouden.

Verlichting

- Bestaande verlichting wordt momenteel omgebouwd naar LED. Ombouwen wordt uitbesteed aan Lumeco (contactpersonen: Joost Boot en Susano Alves), schatting 95%
- Overgrote deel van vervangen verlichting heeft een Dali 2 besturing, schatting 80%
- Dali 2 wordt gekoppeld met Bacnet waarmee centrale aansturing mogelijk is vanuit het GBS
- Er is per ca. 3.600mm aanwezigheidsdetectie aanwezig met daglichtregeling
- Sommige verdiepingen is ook aanwezigheidsdetectie aanwezig in de gangen
- Via Dali 2 zijn deze gekoppeld op het Bacnet, waarmee ook een koppeling kan plaatsvinden met klimaatinstallaties
- Verlichtingsarmaturen 2 t/m 6 zijn middels Wieland aangesloten op Wielandcontactdozen
- Verlichtingsarmaturen BG, 1^e, 7 t/m 18 zijn conform bestaande situatie middels Eurostekkers. Deze armaturen met bijbehorende sensoren zijn aangesloten op het "Encelium X", een centraal lichtmanagementsysteem
- Via "Encelium X" nu nog alleen centraal schakelen van 2 t/m 6^e verdieping
- LED downlights zijn gesloten armaturen, geen afzuigmogelijkheid
- LED langwerpige armaturen hebben sleuven, geschikt voor luchtafzuiging
- Blauwe verlichting op dak voor het aanlichten van de gevel is uitgeschakeld
- Parkeergarage: nieuwe LED aan/ uit per zone aanwezigheidsdetectie
- Terreinverlichting: schemerschakeling overbruggen met GBS (via klok buiten kantoor tijden uit) en LED verlichting



Indeling standaard verdieping met retrofit verlichting



Indeling standaard verdieping met nieuwe verlichting



Projectnummer 150.07055.00
Onderwerp Inspectierapport



Bestaande parkeergarageverlichting

Werkplekvoorzieningen

- Werkplekkenontsluiting op kantoor worden via (gedeeltelijk) uitneembare stroken vloergoten middels aansluitsnoeren via vloerdoorvoeringen voorzien

Zonwering

- Verdieping 2 t/m 6 zijn de lokale bedieningen zonwering in raamkozijnen verwijderd. Deze zit op Priva en is gekoppeld met de besturing van de verlichting.
In iedere ruimte is het wel mogelijk de zonwering op ruimteniveau te regelen
- Verdieping BG, 1^e, 7 t/m 18 lokale bediening nog in raamkozijnen nog beschikbaar, hier wordt de zonwering lokaal per raam en centraal aangestuurd
Hier zit nog het oude Mitsubishi systeem op. Wens om deze te vervangen en te koppelen op het overige systeem
- Zonwering over algemeen elektrisch bedienbare luxaflex op verdieping 16 zijn schermen toegepast in plaat van luxaflex



Bestaande bediening zonwering BG, 1e, 7e t/m 18e verdieping



Bestaande bediening op verdiepingen 2 t/m 6 voorzien van blinddeksel

Liften

- 5 st personenliften in centrale hal voorzien van motoren met teruglevering
- 1 st goederenlift aanwezig (zware goederenbak)
- 2 of 3 st hydrolyse liften aanwezig

Projectnummer 150.07055.00
Onderwerp Inspectierapport

GBS

- GBS twee verschillende leveranciers:
 - 2 t/m 6 zit Priva harde contacten (nieuw) recentelijk vervangen
 - BG, 1^e, 7 t/m 18 zit Celsius (bestaand), oud systeem aan vervanging toe (Celsius = Benelux of control energy services)
- Op verdiepingen 2 t/m 6 zit, verlichting, via Dali 2 en Priva gekoppeld aan de zonwering en klimaatinstallaties, alles wordt automatisch geregeld

Hoofd- en onderverdeelinrichtingen, NSA en UPS

- Hoofdverdeling elektra vanuit HVK1 op begane grond en HVK1/-2/-3 op verdieping 19
- De onderverdeelinrichtingen zijn verdeeld in drie segmenten:
net (voeding) / short-break (voeding) / UPS (voeding dezelfde kabel als netvoeding)
- Op begane grond is de NSA-ruimte een aanwezig waar ook UPS'sen zijn opgesteld, mondelinge opgave van NSA is ca. 500kVA
- Op verdieping 1 zijn ook UPS'sen opgesteld

Dak oppervlak ten behoeve van zonnepanelen

- Bestaande (lage) dak is voorzien van gasbeton (niet stevig)
- Koepel op het lage dak heeft een diameter van 23m

Projectnummer 150.07055.00
Onderwerp Inspectierapport

3. Werktuigkundige installaties

Algemeen

- Algehele indruk, goed onderhouden installatie
- Bac-net regeling voor de installatie

Ventilatie

- Bestaande ventilatoren worden vervagen door een direct-drive ventilator i.p.v. snaar aangedreven
- Klimatisering op basis van all air voorzien van Hollandse klimaatgevel
 - VAV geregeld op toevoer
 - CAV geregeld op retour in klimaatgevel
 - VAV geregeld op retour in plenumafzuig
- Elke LBK is voorzien van adiabatische bevochtiging met 1 centrale wateropwekker
- LBK hoogbouw voorzien van warmtewiel
- LBK laagbouw voorzien van twin coil of geen WTW
- Overdruk ventilatie t.b.v. trappenhuis

Verwarming en koeling

- Warmteopwekking d.m.v. hoog temperatuur stadsverwarming
- Bestaande koelmachines kunnen omgebouwd worden naar warmtepomp
- Koeltemperatuur heeft een gewijzigde stooklijn t.o.v. bestek. Was voor zomer-winter 7-13°C en is nu 7-11°C. Met een dT van 6K
- De 5 droge koelers op het dak zijn begonnen met oxideren en zijn toe aan vervanging, typeplaatjes zijn onleesbaar geworden
- Bestaande pompen worden momenteel vervangen door een energiezuinige variant voorzien van frequentieregeling
- Ruimteregeling op basis van temperatuur, geen CO₂ regeling



- VAV toevoer voorzien van verwarmingsbatterij HT
- M.u.v. de MER/SER ruimtes geen decentrale koeling
- Comfortklachten op 16e verdieping i.v.m. dubbel hoge verdieping

Sanitair

- Toiletten mogelijk/deels niet voorzien van spoelvolumkeuze (tweeknops)
- Fontein en sanitaire ruimte voorzien van drukknop

Projectnummer 150.07055.00
Onderwerp Inspectierapport

Warm tapwater

- De centrale warmtapwater bereiding d.m.v. stadsverwarming voorzien van buffervaten verdeeld over 2 verdiepingen (1 in de techniekruimte stadsverwarming 2 op de 2^e verdieping)
- Decentrale warmtapwater bereiding d.m.v. close in boilers, 10l
- Warmtenet o.b.v. de volgende rendementen:

	Primaire energiefactor ($f_{P,del}$)	Hernieuwbare energiefactor (f_{Pren})	CO ₂ -emissiecoëfficiënt (K_{CO_2}) [kg/kWh]
Eneco Warmte via het primaire warmtenet	0,40	0,50	0,084
Eneco Warmte via het secundaire warmtenet	0,50		0,105

	Gebaseerd op
De primaire energiefactor	berekende en deels gemeten waarden

○