

CHECKLIST



Elektrische energievoorziening Binnenhof Binnenhof Complex te Den Haag

2 mei 2013
Definitief
9Y2791-0A0-100



George Hintzenweg 85
Postbus 8520
3009 AM Rotterdam
+31 (0)10 286 55 88 Telefoon
+31 (0)10 443 36 88 Fax
info@rotterdam.royalhaskoning.com E-mail
www.royalhaskoningdhv.com Internet
Amersfoort 56515154 KvK

Documenttitel Elektrische energievoorziening Binnenhof

Status Definitief

Datum 2 mei 2013

Projectnaam Binnenhof complex te Den Haag

Projectnummer 9Y2791-0A0-100

Opdrachtgever Rijksgebouwendienst

Referentie 9Y2791-0A0-100/R001/200036/Rott

Auteur(s) [REDACTED]

Collegiale toets

Datum/paraaf [REDACTED]

Vrijgegeven door

Datum/paraaf [REDACTED]

VOORWOORD

Van het Rijksgebouwendienst (RgD), Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties heeft Royal HaskoningDHV opdracht gekregen om een onderzoek uit te voeren naar de technische staat van de elektrische energievoorziening van de Tweede Kamer en een toekomstvisie te geven met betrekking tot een nieuwe elektrische infrastructuur voor het gehele Binnenhof complex.

In de adviesaanvraag staan twee onderzoeksgebieden die voor de helderheid in het rapport in aparte hoofdstukken worden behandeld.

Hoofdstuk 1

Korte omschrijving van de werkzaamheden en een scope afbakening van de onderzoeksgebieden.

Hoofdstuk 2

Onderzoek naar de technische staat van de bestaande elektrische energievoorziening van de Tweede Kamer. Voor de duidelijkheid is de omschrijving van de energievoorziening opgedeeld in installatieobjecten. Van elke installatieobject is de technische staat beschreven en indien noodzakelijk voorzien van verbetervoorstellen om de kwaliteit en veiligheid van de bestaande installatie te verbeteren.

Hoofdstuk 3

Een beschrijving van de toekomstvisie elektrische energiebehoefte voor het Binnenhof Complex (Masterplan Binnenhof), inclusief voorstellen voor de aanleg van een nieuwe infrastructuur.

INHOUDSOPGAVE

	Blz.	
1	ALGEMEEN	1
1.1	Omvang	1
2	TECHNISCHE STAAT VAN DE ELEKTRISCHE ENERGIEVOORZIENING VAN DE TWEDE KAMER	3
2.1	Demarcatie van de onderzoekswerkzaamheden	3
2.2	Omschrijving installatie omvang Tweede Kamer	3
2.3	Opzet elektrische energievoorziening Tweede Kamer	5
2.4	Onderzoeksmethode	6
2.5	Object hoofdverdeelinrichting HNLK	6
2.5.1	Conclusie en aanbevelingen HNLK	9
2.6	Object sub-verdeelinrichting NLT	10
2.6.1	Conclusie en aanbevelingen NLT	11
2.7	Object sub-verdeelinrichting NCV1	11
2.7.1	Conclusie en aanbevelingen NCV1	11
2.8	Object sub-verdeelinrichting NCV2	12
2.8.1	Conclusie en aanbevelingen NCV2	13
2.9	Object noodstoomaggregaten	13
2.9.1	Conclusie en aanbevelingen noodstroom aggregaten	15
2.10	Object brandstofvoorraadsysteem	16
2.10.1	Conclusie en aanbevelingen brandstof opslagsysteem	16
2.11	Object kabeltransportsysteem	17
2.11.1	Conclusie en aanbevelingen kabeltransportsystemen	19
2.12	Object kabels	19
2.12.1	Conclusie en aanbevelingen kabels	20
2.13	Algemene conclusie.	20
3	TOEKOMSTVISIE ELEKTRISCHE INFRASTRUCTUUR BINNENHOF COMPLEX	21
3.1	Inleiding	21
3.2	Onderzoek herziening infrastructuur	21
3.3	Aansluitingen op het openbare elektriciteitsnet	22
3.4	Noodstroomvoorziening	22
3.5	Huidige opzet van de infrastructuur	23
3.6	Elektrische vermogens van het Binnenhof Complex	25
3.6.1	Bestaande situatie	25
3.6.2	Toekomstige ontwikkelingen tot 2027	27
3.7	Elektrische structuren	29
3.8	Centrale energievoorziening	30
3.8.1	Decentraal- of een centrale energievoorziening	30
3.8.2	Investering (kostenraming)	35
3.9	Brandstofvoorziening noodstroomaggregaten	36

Bijlage:

- Inventarisatiebladen HNLK, NLT, NCV1, NSA, Kabeltracés en Kabels

Elektrische energievoorziening Binnenhof Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.

9Y2791-0A0-100/R001/200036/Rott

1 ALGEMEEN

1.1 Omvang

Om de omvang van de onderzoekswerkzaamheden en het onderzoeksterrein af te kaderen is een eisenmatrix opgesteld. De eisenmatrix is een directe afgeleide uit de memo "Specificatie onderzoek (nood)stroomvoorziening Binnenhof, d.d. 12-9-2012", opgesteld door de Rijksgebouwendienst (bijlage 1 bij de adviesaanvraag).

In de eisenmatrix zijn verticaal de twee onderzoeksgebieden opgenomen en horizontaal de onderwerpen. Met een kruisje is bij elke onderwerp aangegeven tot welk onderzoeksgebied deze behoort.

Artikel	Omschrijving	Scope onderzoek op ruimtelijk niveau	Scope onderzoek naar energievoorziening Binnenhofcomplex te verwekt	Aanvullende informatie/opmerkingen
Deel 1: technische staat van de elektrische energievoorziening van de Tweede Kamer (hoofdstuk 2 van dit rapport)				
	Inleiding			
	Inzichgeven in de huidige situatie van de grootste (nood) stroom voorziening van het Binnenhof: die van de Tweede kamer	X	X	
	Bepaling of deze voorzieningen als samenstel in de toekomst centraal kunnen worden ingezet als systeem		X	
	Vaststellen of de huidige installaties nog voor de nabije toekomst geschikt zijn en blijven	X		
	1 Onderzoek op ruimtelijk niveau			
	1.1 Hoofdivdelers NHLK-HLK Tweede kamer			
	Montage wijze van de apparatuur (in de ruimte)	X		
	Ventilatie / warmte afvoer	X		
	Toe / afvoer kabels en aansluitingen	X		
	Mogelijke risico's	X		
	Uitbreidingsmogelijkheden	X		
	1.2 Noodstroom apparatuur (NSA's)			
	Montage wijze van de apparatuur (in de ruimte)	X		
	Ventilatie / warmte afvoer verbrandingslucht	X		
	Afvoer rookgassen	X		
	Afvoer warmte koelwater	X		
	Brandstofvoorziening en opslag	X		
	Toe / afvoer kabels en aansluitingen	X		
	Mogelijke risico's	X		
	2 Onderzoeken betreffende technische installaties			
	2.1 Toestand van de hoofdivdelingen			
	Fysieke bezetting van afgaande groepen	X		
	Huidige capaciteit en mogelijkheden voor capaciteitsuitbreiding	X		
	Staat van reserves (vermogen en aansluitingen)	X		
	Controleren/actualiseren en elektrische principe schema's	X		
	Vaststellen van reeds aanwezige metingen en verbruiken	X		
	Beschouwen NEN3140 inspectie se pt. 2011 / huidige staat	X		
	Huidige technische staat	X		
	2.2 Toestand van noodstroom apparatuur (NSA's)			
	Mogelijke reserves	X		
	Controleren/actualiseren en elektrische principe schema's	X		
	Vaststellen van reeds aanwezige metingen en verbruiken	X		
	Vaststellen van (on)mogelijkheden van synchroniseren en gezamenlijk parallel draaien		X	
Deel 2: toekomstvisie elektrische energiebehoefte voor het Binnenhof Complex (Masterplan Binnenhof) (hoofdstuk 3 van dit rapport)				
	3 Onderzoek naar de (nood)stroom voorziening Binnenhofcomplex binnen het Masterplan Binnenhof			
	3.1 Mogelijke wijzigingen in de energievraag in de toekomst rekening houdend met:			
	- wel/niet uithuizen van de computerruimten AZ en TK		X	
	- uitbreiding op het gebied van audio/video (AV) systemen		X	
	- zowel elektrisch als benodigde koeling		X	
	Mogelijkheden van de energieleverancier om voldoende vermogen te leveren voor dat toekomstbeeld		X	
	Mogelijke noodstroomlevering door de energieleverancier		X	
	In plaats van meerdere leveringspunten over te gaan naar één leveringspunt		X	
	Mogelijkheden van voeden vanuit één of meerdere leveringspunten		X	
	- voor net- en noodstroom		X	
	- richting van linksom/rechtsom		X	
	- op LS of HS niveau		X	
	In geval van voeding vanuit één of meerdere punten:		X	
	- is dan de net/voeding van de TK in te zetten		X	
	- wat zijn de mogelijke gevolgen/noodzaken		X	
	- risico's		X	

Elektrische energievoorziening Binnenhof Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.

9Y2791-0A0-100/R001/200036/Rott

Er wordt onderscheidt gemaakt tussen twee onderzoeksgebieden:

- onderzoek naar de technische staat van de elektrische energievoorziening van het Tweede Kamer (zie hoofdstuk 2);
- een onderzoek naar de toekomstvisie van de elektrische energiebehoefte voor het Binnenhof Complex (Masterplan Binnenhof) (zie hoofdstuk 3).

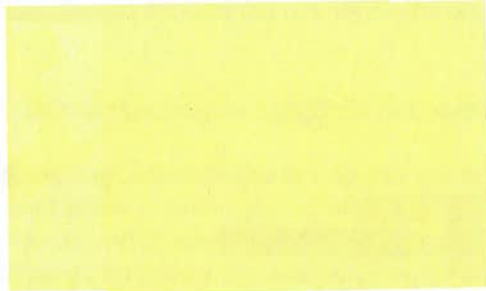
De eisenmatrix moet enige richting geven over de te onderzoeken gebieden, echter zal dit niet strak omkaderd kunnen zijn. Indien het voor het onderzoek noodzakelijk wordt geacht verder te kijken dan het onderzoekkader, dan zal dit ook worden uitgevoerd en uitgewerkt.

2 TECHNISCHE STAAT VAN DE ELEKTRISCHE ENERGIEVOORZIENING VAN DE TWEDE KAMER

2.1 Demarcatie van de onderzoekswerkzaamheden

Het onderzoeksterrein richt zich op de primaire elektrotechnische energievoorziening van de Tweede Kamer.

Onder de primaire elektrotechnische energievoorziening wordt verstaan de installatie gelegen tussen de aansluiting van het openbare elektriciteitsnet tot en met de afgaande voedingskabels vanaf de hoofdverdeelinrichtingen richting de verbruikers in het gebouw. De primaire energievoorziening bestaat grofweg uit hoofdverdeelinrichtingen, voedings- en distributiekabels- en kabeltransportsystemen alsmede de noodstroomvoorziening (In het vervolg van deze rapportage samengevat als objecten).



2.2 Omschrijving installatie omvang Tweede Kamer

Voor het onderzoek naar de technische staat van de primaire elektrotechnische energievoorziening van de Tweede Kamer zijn alle objecten die daar aanwezig zijn en een onderlinge samenhang hebben, geïnventariseerd. Het onderzoek is gebaseerd op een objectmodelanalyse. De objectmodellen worden apart geïnventariseerd en geanalyseerd.

Binnen de primaire elektrische energievoorziening komen de volgende objecten voor:

- hoofdverdeelinrichting HNLK;
- sub-verdeelinrichting NLT;
- sub-verdeelinrichting NCV1, NCV2;
- noodstroom opwekkers, inclusief besturingskasten;
- kabeltransportvoorzieningen;
- kabels;
- brandstofvoorraadvoorziening (diesel);
- centrale motorkoelvoorziening van de noodstroom opwekkers.

Van alle objecten is de technische staat omschreven en, indien noodzakelijk, wordt een verbeter- of aanpassingsvoorstel gedaan.

Algemeen

De installatie is rond 1990 aangebracht en kan in de loop der tijd als gevolg van veranderende of vernieuwde inzichten of vanuit wet- en regelgeving op bepaalde gebieden ter discussie zijn komen te staan.

Een goed voorbeeld hiervan is de aanleg van kabels. Als gevolg van diverse uitbreidingen zijn de kabelgoten overvol geraakt. De gevolgen hiervan zijn dat de elektrische belastbaarheid van kabels afneemt door thermische gevolgen. De kabels kunnen immers de warmte moeilijk kwijt. Een ander gevolg is de mechanische belastbaarheid van de kabel tracés. Er zijn in de loop der tijd zoveel kabels bijgelegd dat bestaande tracés op het punt staan te bezwijken.

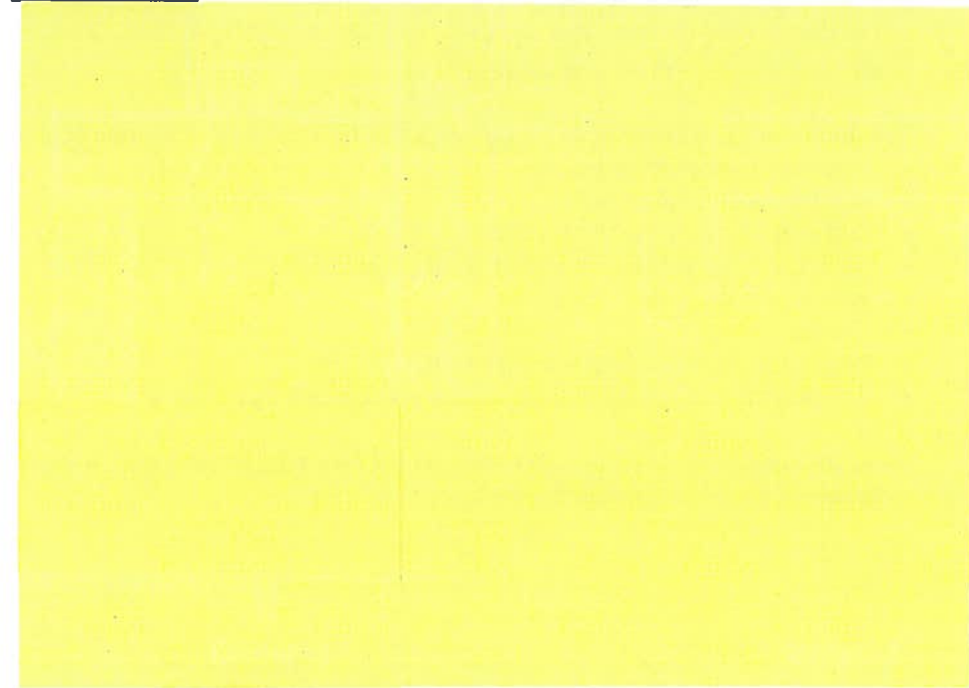
Binnen dit onderzoek is als uitgangspunt aangenomen dat de bestaande situatie een geaccepteerde en goedgekeurde installatie is.

Indien uit de inventarisatie gevaarlijke situaties naar voren komen of situaties die niet meer voldoen aan het wettelijk kader zal dit binnen het betreffende objectbeschrijving worden vermeld.

De inventarisaties van alle objectmodellen zijn als bijlage toegevoegd aan dit rapport.

De primaire elektrische energievoorziening van de Tweede Kamer is gelegen [redacted] De gehele primaire elektrische energievoorziening is [redacted] aangebracht, verdeeld over [redacted] Er zijn wel brandscheidingen aangebracht tussen de verschillende installatie onderdelen.

De laagspanningsverdeelinrichtingen (H(N)LK, NLT en NVC1) [redacted] De noodstroom aggregaten, besturingskasten en brandstofvoorraad [redacted]



Buiten de scope van de werkzaamheden vallen:

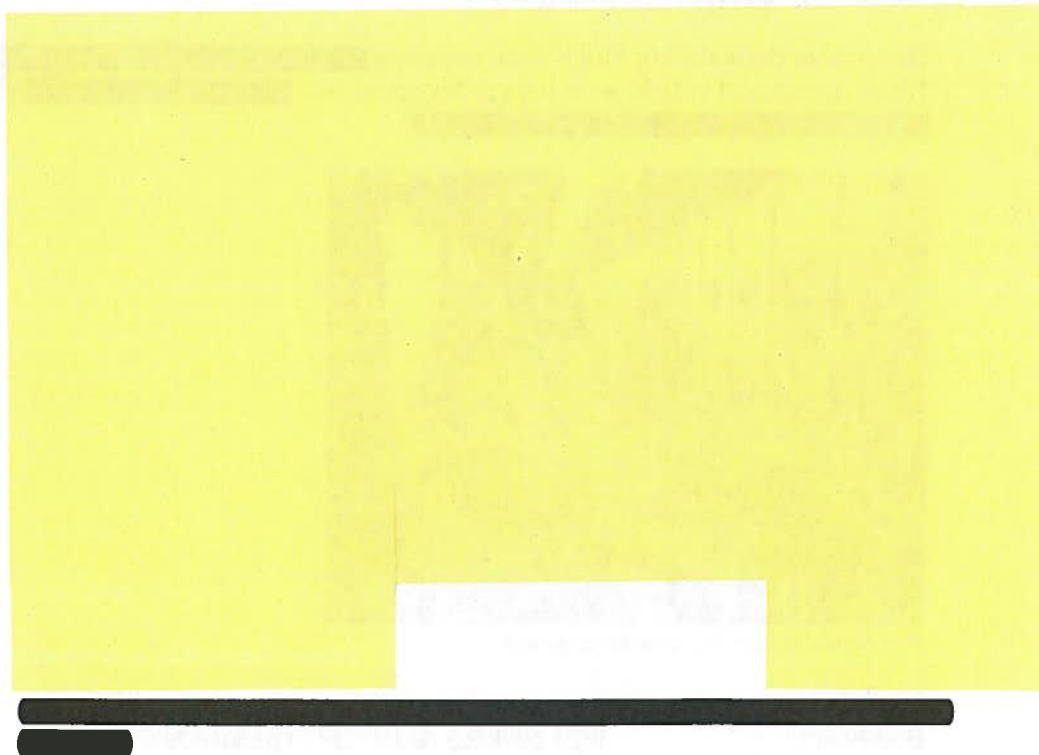
- onderzoek naar de werking (het functioneren) van de installaties;
- de integrale samenhang tussen de installaties (meet/regel/besturingssystemen);
- de transformatorstation(s).

2.3 Opzet elektrische energievoorziening Tweede Kamer

Een deel van de gebouwen op het Binnenhofcomplex staat aangesloten op de energievoorziening van de Tweede Kamer. Het overige deel van de gebouwen die niet op de Tweede Kamer zijn aangesloten, zijn voorzien van een eigen aansluiting op het openbare elektriciteitsnet. De daarvoor opgestelde transformatoren zijn in beheer van het energiebedrijf.

Voor de veiligheid van de medewerkers en het veiligstellen van bedrijfsprocessen zijn noodstroom aggregaten aanwezig. De noodstroom aggregaten starten automatisch zodra de openbare elektriciteitsvoorziening is weggevallen. Op twee locaties zijn noodstroom aggregaten opgesteld. [REDACTED]

In onderstaand schema is de elektriciteitsvoorziening schematisch weergegeven voor het gehele Binnenhof Complex. Rood omlijnd betreft de energievoorziening in de Tweede Kamer.



Elektrische energievoorziening Binnenhof Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.

9Y2791-0A0-100/R001/200036/Rott

2.4 Onderzoeksmethode

Onderzoek naar de huidige staat van de primaire elektrische voorzieningen heeft plaats gevonden op basis van visuele inspectie, revisietekeningen en de inspectierapporten (NEN3140 en thermo grafisch beelden).

In het rapport wordt een aantal keer verwezen naar IP-waarden. Voor de duidelijkheid is een korte omschrijving toegevoegd waaruit blijkt waar de IP-waarde voor staat.

IP staat voor International Protection. Met de codering wordt de mate van bescherming aangegeven die elektrisch materieel biedt tegen het binnendringen van vocht en vaste voorwerpen tegen directe aanraking:

- IP00 binnendringen vaste voorwerpen: niet beschermd;
binnendringen van water: niet beschermd;
- IP10 binnendringen vaste voorwerpen: beschermd tegen binnendringen van een bol \varnothing 50 mm;
binnendringen van water: niet beschermd;
- IP20 binnendringen vaste voorwerpen: beschermd tegen binnendringen van een bol \varnothing 12 mm;
binnendringen van water: niet beschermd.

2.5 Object hoofdverdeelinrichting HNLK

De hoofdverdeelinrichting HNLK staat opgesteld [REDACTED]
HNLK is geplaatst in 1990 en is het voedingspunt voor [REDACTED]
[REDACTED]



Foto: H(N)LK is staat links op de foto opgesteld

Fabrikaat	O&K, type Center 800
Bouwvorm	IP21 gesloten deuren, IP00 geopende deuren
Aantal afgaande groepen	55
Aantal gebruikt	55
Aantal reserve	0
Kabelinvoer	boven

Staat van onderhoud redelijk

Momentane verbruiken:

17-10-2012 (14.40h)	Trafo 1 & Trafo 2	Trafo 3	9-11-2012 (11.00h)	Trafo 1 & Trafo 2	Trafo 3
Fase 1	1.070 A	233 A		960 A	324 A
Fase 2	889 A	242 A		760 A	314 A
Fase 3	900 A	235 A		810 A	322 A

Uit de inventarisatie volgen de navolgende opmerkingen:

1. Verdeelinrichting HNLK is een verouderd systeem. Het betreft een open systeem, wat wil zeggen dat bij geopende deuren het railsysteem en de kabelaansluitingen zichtbaar zijn. Dus niet afgedekt en direct aanraakbaar (IP00).

Bij werkzaamheden aan de verdeelinrichting, bijvoorbeeld het aanbrengen van nieuwe kabels, zal de gehele verdeelinrichting spanningsloos moeten worden gemaakt. Alle werkzaamheden aan of in HNLK moeten vooraf worden ingepland. Er zullen tijdelijke maatregelen moeten worden getroffen om de Tweede Kamer en de overige aangesloten bouwdelen van spanning te blijven voorzien.



Foto: geopende deur: IP00 - een opensysteem en niet aanraakveilig

2. De vermogensautomaten zijn van Merlin Gerin, type Masterpact. Het zijn verouderde modellen en worden al enige jaren niet meer ondersteund door de leverancier Groupe Schneider. Het gevolg kan zijn dat een defect component, niet binnen de gestelde tijd (MTTR) kan worden vervangen of gerepareerd. Het laatst uitgevoerde onderhoud aan de automaten dateert van 22-12-2007. Het onderhoudsinterval is over het algemeen om de vijf jaar en hangt af van het soort onderhoudscontract. Groupe Schneider voert onderhoud nog wel uit, echter bestaat de kans dat onderhouds- of vervangingsmateriaal niet meer voorhanden is.



Foto: Automaat Merlin Gerin (Groupe Schneider) type Masterpact M12H1/M25H1 serie

Groupe Schneider biedt het zogenaamde "Retrofit programma" aan. De automaten zijn uitrijdbaar uitgevoerd en kunnen zonder dat HNLK spanningsloos wordt gemaakt worden uitgereden en worden vervangen door een nieuw type automaat NWxxHx versie. Van belang is wel dat alle bestaande signaleringen, sturingen en beveiligingen noodzakelijk voor de bedrijfsvoering één op één worden overgenomen in de nieuwe automaat. Voor het vervangen van de automaat moet rekening gehouden met een onderbreking van de elektrische energievoorziening.

Een aantal automaten worden aangestuurd door de noodstroominstallatie. Deze automaten moeten vooraf op correct functioneren worden getest om problemen tijdens de uitvoering te voorkomen. Het testen moet onderdeel worden van het vervangingsprogramma.

3. Kabelinvoer van HNLK zit aan de bovenzijde van verdeelinrichting. Vanwege de geringe hoogte van de ruimte zijn de kabeltracés nagenoeg op gelijke hoogte aangebracht met de kabelinvoer. Doordat er in de afgelopen periodes veel nieuwe kabels zijn aangebracht, zijn de kabeltracés overvol geraakt. Het gevolg hiervan is dat de kabelinvoer van HNLK onbereikbaar is geworden.



Foto: onderaanzicht kabel tracé



bovenzijde kabel tracé

De onbereikbaarheid van de kabelinvoer van HNLK kan tot gevaarlijke situaties leiden en aanleiding zijn tot vertraging van werkzaamheden en daardoor hogere installatiekosten.

De gevolgen van de opeenhoping van de kabels en de overvolle kabelgoten komen later aan de orde in de objectomschrijvingen kabelwegen en kabels.

4. HNLK is volledig in gebruik ofwel er zijn geen reserve groepen beschikbaar. In de verdeelinrichting zijn ook geen reserve posities meer aanwezig waarin eventueel nieuwe afgaande velden kunnen worden ingebouwd. Uitbreiding van verdeelinrichting door het bijplaatsen van velden, bijvoorbeeld aan de linker of rechter zijkant van HNLK, is niet meer mogelijk omdat er aan beide zijde van de verdeelinrichting geen opstelpositie beschikbaar is.

Er zijn een aantal oplossingen mogelijk om ruimte voor nieuwe reserve groepen te maken.

1. Het vervangen van HNLK door een nieuwe verdeelinrichting met een efficiëntere indeling van afgaande groepen. De afgaande groepen kunnen compacter worden samengevoegd door voor een modulaire bouwvorm te kiezen, bijvoorbeeld door gebruik te maken van een cassettesysteem.



Voorbeeld: gecompartmenteerde afgaande velden en apart kabelveld (bouwvorm 4)

2. Het plaatsen van sub-verdeelinrichtingen elders in het gebouw. Op de sub-verdeelinrichting kunnen afgaande groepen worden overgezet van HNLK. De vrijgekomen afgaande velden in HNLK kunnen dan beschikbaar komen voor nieuwe aansluitingen.

2.5.1 Conclusie en aanbevelingen HNLK

Hoofdverdeler HNLK is in goede staat en hoeft niet vervangen te worden. Het nadeel is wel dat het paneel spanningsloos moet worden gemaakt als er werkzaamheden moeten worden verricht. Hiermee moet rekening mee gehouden worden in verband met het nemen van tijdelijke voorzieningen.

Er zijn geen reserve velden op HNLK beschikbaar. Dit zal tot problemen gaan leiden. Het is aan te bevelen om op strategische locaties in de Tweede Kamer sub-verdeelinrichtingen te plaatsen. Op de sub-verdeelinrichtingen kunnen verbruikers worden overgenomen van HNLK. Verdeelinrichting HNLK krijgt daardoor weer reserve capaciteit.

Door het plaatsen van sub-verdeelinrichtingen ontstaat ook ruimte in de kabelgoot en kan een deel van de bereikbaarheidsproblemen van de kabelinvoer HNLK worden opgelost. Dit zal niet de gehele problematiek van de kabels oplossen. Hiervoor is een grootschalige renovatie nodig.

De vermogensautomaten zijn verouderd maar behoeven niet direct te worden vervangen. Het is wel aan te bevelen om een onderhoudsprogramma uit te voeren en een status rapport te laten maken. Aan de hand van het statusrapport kan altijd nog beslist worden of vervanging op korte termijn noodzakelijk is.

2.6 Object sub-verdeelinrichting NLT

Sub-verdeler NLT staat opgesteld in de laagspanningsruimte van de Tweede Kamer, tegenover de hoofdverdeelinrichting HNLK.

Op NLT staan preferente gebruikers aangesloten die onder normale bedrijfscondities gevoed worden van uit het openbare elektriciteitsnet, via HNLK groep 3.7. Bij uitval van het openbare elektriciteitsnet wordt NLT gevoed door de noodstroom voorziening NSA1&2



Foto: frontaanzicht NLT verdeler

Fabricaat	O&K, sub-verdeelinrichting.
Bouwworm	IP21 gesloten deuren, IP20 geopende deuren
Aantal afgaande groepen	5
Aantal gebruikt	4
Aantal reserve	1
Kabelinvoer	boven
Staat van onderhoud	goed

2.6.1 Conclusie en aanbevelingen NLT

Niets doen, de kast is in goede staat. Alleen ontbreekt het aan reserve aansluitcapaciteit. Om toekomstige uitbreidingen mogelijk te maken, is het aan te bevelen om reserveaansluitingen te maken.

2.7 Object sub-verdeelinrichting NCV1

Sub-verdeler NCV1 staat opgesteld in de laagspanningsruimte [REDACTED] tegenover de hoofdverdeelinrichting HNLK.

NCV1 bestaat uit 3 panelen. In het linker paneel is de net- noodomschakeling ondergebracht en in de twee rechter panelen de afgaande groepen waarop de gebruikers zijn aangesloten.

NVC1 staat aangesloten op HLK groep 18.1 voor de normale netvoeding en voor noodstroombedrijfsvoering op NSA4.



Foto: frontaanzicht NCV1 verdeler

Fabricaat	O&K, sub-verdeelinrichting.
Bouwworm	IP21 gesloten deuren, IP20 geopende deuren paneel 1 en IP00 voor paneel 2 en 3
Aantal afgaande groepen	8
Aantal gebruikt	8
Aantal reserve	0

NVC1 geeft een verouderde indruk omdat er diverse zichtbare aanpassingen zijn. De aanpassingen doen geen afbreuk op de kwaliteit van de installatie.

2.7.1 Conclusie en aanbevelingen NCV1

Op zich de sub-verdeler NCV1 in goede staat en vervangen is niet direct noodzakelijk. Het nadeel is wel dat de twee panelen met afgaande velden van het open type zijn (IP00). Dit heeft consequentie indien er aan moet worden gewerkt.

Er zijn geen reservevelden meer beschikbaar. Het uitbreiden van de verdeler om reserve capaciteit te creëren is niet mogelijk. Gelijk aan het voorstel van HNLK kan gebruik worden gemaakt van een sub-verdeelinrichting die op een andere locatie, dus niet in de laagspannings-ruimte [REDACTED] wordt opgesteld. Aansluitingen kunnen dan overgebracht worden van NCV1 naar de nieuwe sub-verdeelinrichting.

2.8 Object sub-verdeelinrichting NCV2

Sub-verdeler NCV2 staat opgesteld in de aggregaatruimte [REDACTED] en is onderdeel van de besturingskast van NSA3. NCV2 bestaat uit 2 panelen. In het linker paneel is de NSA besturing opgenomen en de net- noodomschakeling. In het rechterpaneel zitten de afgaande velden waarop de verbruikers zijn op aangesloten.

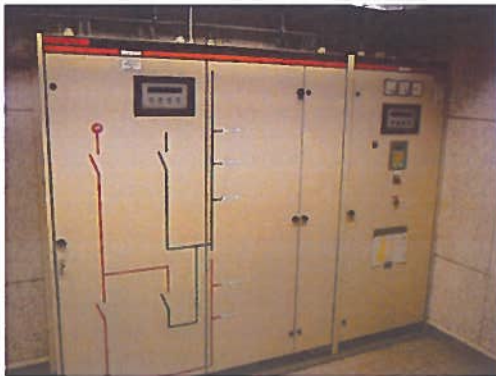


Foto: frontaanzicht besturingskasten NSA 3 en -4 en NVC2 verdeler

Fabricaat	O&K Center 1600
Bouwworm	IP21 gesloten deuren, IP20 geopende deuren
Aantal afgaande groepen	5
Aantal gebruikt	4
Aantal reserve	1

NVC2 is in goed staat.

Een aandachtspunt is wel de afscherming die geplaatst is over de kabel aansluitingen ter plaatse van de stroomtransformatoren.



Foto: afdekking is ingekort in verband met hoogte stroomtransformatoren

Zo het zich laat aanzien, zijn er in een later stadium stroomtransformatoren geplaatst. Aangezien de stroomtransformatoren hoger zijn dan de bevestiging van de afschermkap, zijn de afschermkappen ingekort. Het gevolg hiervan is dat de kast niet meer voldoet aan IP20-voorwaarden omdat de afschermkap onvoldoende bescherming geeft. De beschermingsgraad is daardoor gedegradeerd tot IP10.

2.8.1 Conclusie en aanbevelingen NCV2

NCV2 is in goede staat. De enige afwijking die is waargenomen is dat de afschermkap van een afgaand veld niet meer voldoet aan de beschermingsklasse IP20. Deze is waarschijnlijk aangepast vanwege de plaatsing van stroomtransformatoren. Hierdoor is de beschermingsgraad gezakt naar IP10. Dit kan tot onverwachte gevaarlijke situaties leiden. Geadviseerd wordt om een sticker te plaatsen op de beschermkap met de tekst: "let op aanrakingsgevaar"

2.9 Object noodstroomaggregaten

De noodstroomaggregaten staan opgesteld [REDACTED] van de Tweede Kamer. Bij uitval van het openbare elektriciteitsnet starten de aggregaten automatisch op en voorzien de preferente gebruikers van noodstroom. Er staan vier aggregaten opgesteld die afzonderlijk een gedeelte van de preferente gebruikers voorzien van noodstroom.

De systeemopzet van de noodstroom aggregaten is per aggregaat hetzelfde. De aggregaten zijn voorzien van een eigen brandstofdagtank. De brandstofdagtank staat aangesloten op een centrale voorraadtank. De centrale voorraadtank staat [REDACTED] opgesteld in een afzonderlijke bouwkundige afgesloten ruimte.



Foto: bovenaanzicht kelder -2, opstelling noodstroom aggregaten

Voor de motorwaterkoeling is gebruik gemaakt van een centraal koelwatersysteem. [REDACTED] tafelkoelers opgesteld waarop alle vier de aggregaten staan aangesloten. Het primaire motorkoelwatercircuit van de aggregaten staat, met behulp van een TSA, aangesloten op het centrale koelwatersysteem. Elke aggregaat is voorzien van zijn eigen enkelvoudige koelwaterpomp.

Ten behoeve van het afvoeren van de stralingswarmte van de aggregaten en voor de benodigde verbrandingslucht is ruimteventilatie aangebracht. Aanvoer van de ventilatie komt via de aggregaatruimte naar binnen, terwijl de afvoer via de laagspanningsruimte verloopt. In de laagspanningsruimte zijn hiervoor de benodigde ventilatoren aangebracht. Onder normale bedrijfsomstandigheden draaien deze ventilatoren niet.



Foto: afzuigventilatoren in de laagspanningsruimte

De rookgasafvoeren gaan via een schacht naar het dak. De aggregaten zijn voorzien van een eigen rookgasafvoerkanaal.

De aggregaten staan in dezelfde ruimte opgesteld. De aggregaten zijn niet voorzien van een geluidwerende omkasting. Bij draaiende aggregaten komt het motorgeluid in de ruimte vrij. Het dragen van gehoorbeschermers moet verplicht gesteld zijn. Ook tijdens het uitvoeren (onderhouds)werkzaamheden in de laagspanningsruimte, kabelruimten of aan de aggregaten moet men er op bedacht zijn dat de aggregaten automatisch kunnen starten.

De besturingskasten van de aggregaten staan in dezelfde ruimte waar ook de aggregaten staan opgesteld. Elke aggregaat heeft zijn eigen besturingskast.

NSA 1 en 2

Verzorgingsgebied	HNLK en HTKAO
Besturingspaneel	besturing is recentelijk vervangen
Fabricaat motor / generator	Mitsubishi / Siemens
Vermogen motor / generator	486kW as / 510 kVA (cos ϕ 0,8)
Bouwjaar	aggregaat 1990 / besturingspaneel inhoud vervangen 2012

Algemene status: visueel goed. Aandachtspunt is de ventilator in de besturingskast. Deze maakt een rammelend geluid.

NSA 3	
Verzorgingsgebied	NCV2
Besturingspaneel	redelijk, PLC besturing is verouderd (Hitachi PLC) en kabelgeleiding hangt los. Onderdeel van de besturingskast is NCV2 (zie artikel 2.6)
Fabricaat motor / generator	Perkins / Leroy Somer
Vermogen motor / generator	? kW as / 360 kVA (cos φ 0,8)
Bouwjaar	aggregaat 2006 / besturingspaneel 1997

Algemene status: visueel goed. Aandachtspunt voor de aggregaatbesturing. Het is een verouderd systeem en wordt mogelijk niet meer ondersteund door de leverancier. De kabelgeleiding, die normaal op de deur vast behoort te zitten, hangt los.

NSA 4	
Verzorgingsgebied	NCV1
Besturingspaneel	besturing is in 2000 vervangen. In de kast ligt veel vuil, met name afgeknipte draadeindjes.
Fabriek motor / generator	Volvo Penta / Leroy Somer
Vermogen motor / generator	398kWas / 472 kVA (η 0,95 en cos φ 0,8)
Bouwjaar	2000 (generator) / 2011 (motor)

Algemene status: visueel goed. Aandachtspunt is het vuil op vloer in de besturingskast.

Het drukvat op de radiator van de generator ziet er vertroebeld uit. Na laten kijken waar door dit is of wordt veroorzaakt. Dit kan aanduiden op een interne lekkage tussen motorkoelwater en motorolie systeem.

2.9.1 Conclusie en aanbevelingen noodstroom aggregaten

De aggregaten en de besturingen zien er goed onderhouden uit. Ook de ruimte waar de aggregaten staan is schoon en netjes. De aggregaten staan gezamenlijk in één ruimte en zijn niet voorzien van akoestisch geïsoleerde omkasting. Het onderhoudspersoneel welke werkzaamheden uitvoeren in het energiecentrum, dient verplicht te worden gesteld geluidsbeschermers te dragen.

NSA 1 en 2
Aandachtspunt is de ventilator in de besturingskast. Deze maakt een rammelend geluid en moet worden vervangen.

NSA 3:
Aandachtspunt is de aggregaatbesturing. Het is een verouderd systeem en wordt mogelijk niet meer ondersteund door de leverancier. De kabelgeleiding, die normaal op de deur vast behoort te zitten, hangt los.

NSA 4
In het besturingspaneel ligt veel vuil, met name afgeknipte draadeindjes. Het advies is om de kast schoon te maken. Het drukvat op de radiator van de generator ziet er vertroebeld uit. Na laten kijken waar door dit is of wordt veroorzaakt. Dit kan aanduiden op een interne lekkage tussen motorkoelwater en motorolie systeem.

Elektrische energievoorziening Binnenhof Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.

9Y2791-0A0-100/R001/200036/Rott

2.10 Object brandstofvoorraadsysteem

De centrale brandstofvoorraad is geplaatst in een aangrenzende ruimte. Het brandstofvoorraadsysteem bestaat uit meerdere onderling gekoppelde kunststof tanks.

Het brandstof vulpunt, aangebracht [REDACTED]

De dagtanks van de aggregaten staan aangesloten op de voorraad tanks. Vulling van de dagtanks vindt automatisch plaats. Hiervoor is een duo-pompset aanwezig die in de ruimte van de centrale voorraadtank is geplaatst.

Uitgegaan is dat voor het opstellen van de centrale voorraadtank [REDACTED] een milieuvergunning is verleend.



Foto: brandstofpomp set



Voorraadtanks

In de opvangbak van de brandstofpomp-set ligt een flinke hoeveelheid diesel drab. In de dieseldrab ligt een doordrenkte katoenen poetsdoek. Dit fungeert uitstekend als ontbrandingsbron. Als door de elektrische pomp, door wat voor reden dan ook een vonk op de poetsdoek terecht komt, is dat kans groot dat deze tot ontbranding komt. Dit kan zeer grote gevolgen hebben! Daarnaast kan een in dieselolie gedrenkte katoenen doek tot zelfontbranding komen.

De poetsdoek dient direct te worden verwijderd. De opvangbak moet schoon gemaakt worden en in de toekomst schoongehouden te worden.

2.10.1 Conclusie en aanbevelingen brandstof opslagsysteem

De "aanwezigheid" van beheerprotocollen conform de PGS30 voor opslag van brandbare stoffen; mogelijk ontbreken deze. Het advies is om deze op te stellen omdat de beheerder verantwoordelijke gesteld wordt voor de opslag en de naleving van de regels die in het protocol moeten zijn vastgelegd. Deze worden met ingang van 2015 vereist.

De poetsdoeken dienen direct te worden verwijderd. Het lekbakje moet worden schoon gemaakt. Voorgesteld wordt om een metalen bak te plaatsen voorzien van metalen deksel waarin de schoonmaakdoeken in worden bewaard.

2.11 Object kabeltransportstelsysteem

Kabeltransportvoorzieningen zijn aangebracht voor de aanleg van kabels. Vanaf de hoofdverdeelinrichting H(N)LK lopen de kabels via de kabeltransportvoorzieningen het gebouw in. De hoofdroutes van de kabeltransportvoorzieningen zijn in het gebouw op

De kabeltransportvoorzieningen in de leidingstraat zijn ruim aangelegd en beslaan meerder lagen. De kabeltransportvoorzieningen in de laagspanningsruimte zijn beperkt van omvang, dat wil zeggen dat de oppervlakte "kabeltracé van de leidingstraat" groter is dan de oppervlakte "kabeltracé in de laagspanningsruimte". Dit komt goed tot uiting in de wijze waarop de kabels zijn aangebracht in de leidingstraat en in de laagspanningsruimte (trechter effect).



Foto: kabeltracés in laagspanningsruimte overgaand in de leidingstraat

Kabels die naderhand zijn aangebracht volgen niet de route die zij logischerwijs behoren te volgen; het bundelen of leggen "in" het kabeltracé. Als gevolg van beperkte beschikbaarheid van het kabeltracé in de laagspanningsruimte zijn allerhanden oplossingen bedacht om de kabels hoe dan ook op de plaats van bestemming te krijgen.

Enkele voorbeelden

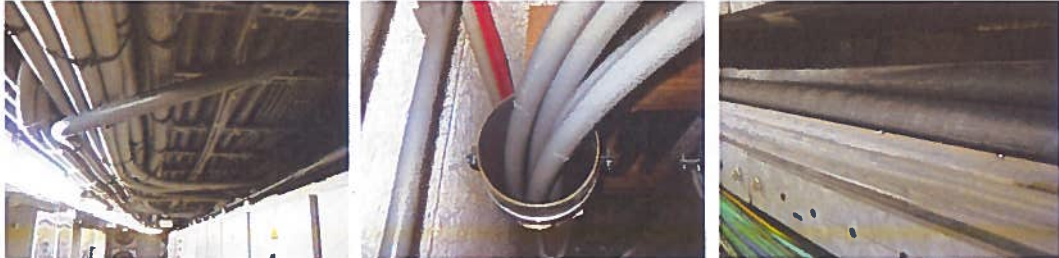


Foto: Tracé voor H(N)LK

Kunststof buis boven NLT

Leidingstraat

De foto's geven een duidelijk beeld van de vulgraad van de kabeltracés en de gekozen oplossingen als er onvoldoende ruimte beschikbaar is.

Bijscript bovenstaande foto's van links naar rechts:

Foto links:

Tracé voor H(N)LK: door gebrek aan ruimte in de kabelgoot zijn de kabels onder de kabelgoot aangebracht. De kabels zijn bevestigd met ty-raps.

Foto midden:

Kunststof buis boven NLT: hetzelfde probleem als bij het tracé voor H(N)LK. Kabelgoten zijn overvol. Er is een mantelbuis achter de kabelinvoer van NLT aangebracht om de kabels op de bestemming te krijgen.

Foto rechts:

Leidingstraat: Nieuwe kabels wordt bovenop de bestaande kabels gelegd. De kabelgoot raakt overvol.

De kabeltracés worden volgens leveranciersvoorschrift aangebracht. In de voorschriften van de leveranciers staat een maximale draaglast vermeld. Door middel van een grafiek kan men aan de hand van de vullingsgraad van het kabeltracé de ondersteuningsafstanden bepalen en daarbij de maximale doorbuiging. De sportafstand is daarbij mede bepalend voor de maximale belasting.

Met de aanleg van de kabelgoten medio 1990 zal zeker geen rekening zijn gehouden met een toekomstige vulgraad zoals deze nu is aangetroffen.

De kabeltracés zijn overvol zijn en er zijn zelfs kabels aan de onderzijde van kabeltracés aangebracht. Om die reden dient men zich ernstig zorgen te maken over de belasting van de kabeltracés.

Gevolgen van overbelasting kan zijn de tracés op een onverwacht moment bezwijken. Dit is niet alleen een potentieel gevaar voor het personeel, maar ook voor continuïteit van de bedrijfsvoering. Bij het bezwijken van de kabelgoot kan er grote mechanische spanning op de kabels komen te staan, gevolgd door een kortsluiting.

2.11.1 Conclusie en aanbevelingen kabeltransportsystemen

Alles wijst erop dat de kabeltransportsystemen in de laagspanningsruimte overvol zijn en daardoor zwaarder mechanische belast zijn dan toegestaan. De ophanging van het kabeltransportsysteem kan spontaan bezwijken. Dat kan verstrekkende gevolgen hebben. Het advies is om de ophangconstructie te laten controleren. Indien daaruit blijkt dat de kabeltransportsystemen niet volgens de richtlijnen van de fabrikant wordt belast, dan is het voorstel om een extra kabeltransportsysteem aan te brengen of de bestaande kabeltransportsysteem zodanig te verstevigen dat bezwijken ervan wordt voorkomen.

2.12 Object kabels

In het "object kabeltransportsystemen" (hst 2.9) zijn de gevolgen van de kabelaanleg in de kabeltracés omschreven. De daarin omschreven gevolgen van de aanleg van kabels in de tracés heeft ook gevolgen voor de kabels zelf.

De kabels worden op basis van de kabelberekeningen gedimensioneerd. In de kabelberekening moet rekening gehouden worden met de elektrische belasting, lengte van de kabel, omgevingstemperatuur en het aantal kabels bij elkaar gelegd. Kabels bij de eerste aanleg zijn vaak berekend op basis van de hoeveelheid die men tijdens de uitvoering verwacht aan te leggen. In het slechtste geval is men uitgegaan van één laag en naast elkaar gelegen kabels. Destijds voorgeschreven uitgangspunten zijn niet bekend, echter zoals de kabels nu zijn aangelegd, verdient alle aandacht! Daarnaast zijn de kabels die bij de nieuwbouw (1990) zijn aangelegd onder minder strenge eisen bepaald waardoor ze een kleinere koperdoorsnede kunnen hebben dan de kabels die nu onder de huidige norm worden berekend.

Duidelijk mag zijn dat de gevolgen van het stapelen van kabels grote gevolgen kan hebben voor de warmtehuishouding ofwel met de maximale belasting die een kabel mag hebben. Door het stapelen van de kabels moet feitelijk rekening gehouden met een "derating", wat in de praktijk vaak niet gebeurt.

Het opeen stapelen van kabels kan tot oververhitting leiden. Dit soort oververhittingsverschijnselen wordt niet waargenomen door beveiligingsapparatuur (smeltveiligheid of vermogensautomaat) en kan een brand veroorzaken.

Tijdens de opname is op gevoel onderzocht of er uitzonderlijke temperatuurverschillen waarneembaar waren. Dit bleek niet het geval met uitzondering van de kabels die in de kunststofbuis boven NLT waren aangebracht. Deze vertonen een lichte temperatuursverhoging.

Note: De opname is een "moment opname" en daardoor daarom onbetrouwbaar. Niet bekend is immers welke installaties er wel of niet in bedrijf zijn. Afhankelijk van het gebruik en jaargetijde kan een geheel andere situatie ontstaan.

2.12.1 Conclusie en aanbevelingen kabels

In de laagspanningsruimte verloopt de kabelaanleg chaotisch en gestapeld.

Het vervangen van de kabels of het verplaatsen van kabels, zodanig dat er voldoende ventilatie plaatsvindt, is een zeer ingrijpende maatregel zelfs bijna onmogelijk.

De kabels zijn voor de aanleg over het algemeen op vollast uitgelegd. Het voorstel is om de temperaturen van de kabelbundels regelmatig te controleren door thermische foto's te maken. Aan de hand van de foto's kan besloten worden of er maatregelen moeten worden getroffen.

2.13 Algemene conclusie.

De algemene technische staat van de elektrotechnische installatie in de Tweede Kamer is niet onbevredigend te noemen. Het ziet er schoon en onderhouden uit.

Het primaire doel van dit onderzoek is om na te gaan of de installatie in zijn huidige vorm en opstelling voor onbepaalde tijd in stand kan worden gehouden. Geconcludeerd kan worden dat dit geen probleem behoeft te zijn, mits een aantal knelpunten worden opgelost.

Knelpunten die per direct aandacht behoeven zijn:

- Vermogensautomaten hebben in 2007 voor het laatst een onderhoudsbeurt gehad. De maximale onderhoudstermijn is over het algemeen om de vijf jaar. Het is aan te bevelen om dit jaar een onderhoudsbeurt te laten uitvoeren.
- NCV2. De afschermkap van een afgaand veld voldoet niet aan de beschermingsklasse IP20. Deze is waarschijnlijk aangepast vanwege de plaatsing van stroomtransformatoren. Hierdoor is de beschermingsgraad van IP20 gezakt naar IP10. Dit kan tot onverwachte gevaarlijke situatie leiden. Aanbevolen wordt om een sticker te plaatsen op de beschermkap met de tekst: "let op aanrakingsgevaar"
- In de besturingskast van NSA1 en 2 rammelt een ventilator. Uitval van de ventilator kan leiden tot te hoge warmte ontwikkeling in de kast wat weer aanleiding kan zijn tot uitval van het gehele systeem.
- NSA 4. Het drukvat op de radiator lijkt vervuild met olie. Nakijken waar dit vandaan komt.
- Brandstofopslag: Poetsdoeken direct verwijderen uit de olie opvangbak. Dit is een potentieel gevaarlijke situatie.
- Het kabeltransportsysteem in de laagspanningsruimte is overbelast. Nakijken of de kabeltransportsystemen beter kunnen worden ondersteund zodat de draaglast beter worden verdeeld.

Mogelijke toekomstig knelpunten:

- Op de verdeelinrichtingen zijn onvoldoende of zelfs geen reserve aansluitingen aanwezig. Mocht in de toekomst nieuwe aansluitingen nodig zijn, dan kunnen deze niet meer van de bestaande verdeelinrichtingen worden betrokken. Het plaatsen van nieuwe sub-verdeelinrichtingen elders in het gebouw kan een oplossing zijn.
- De besturing van aggregaat NSA 3 is verouderd. Deze zal te zijner tijd moeten worden vervangen.
- Het opstellen van een beheersplan brandstofopslag conform de PGS30
- Doordat de kabels in de laagspanningsruimte opgestapeld liggen kan dat gevolgen hebben de belastbaarheid van de kabels. Er kunnen "hotspots" ontstaan welke brand veroorzaken. Het advies is om kabelbundels regelmatig te monitoren (maken IR-foto's) en de kabels niet vol te belasten.

3 TOEKOMSTVISIE ELEKTRISCHE INFRASTRUCTUUR BINNENHOF COMPLEX

3.1 Inleiding

Door de Rijksgebouwendienst is gevraagd om onderzoek in te stellen naar de opbouw van de huidige elektrische energievoorziening van het Binnenhof Complex.

Doel van het onderzoek is om een toekomstvisie te geven voor een nieuwe centrale elektrische infrastructuur ten behoeve van het gehele Binnenhof Complex.

Dit onderzoek is onderdeel van een groter onderzoek naar herstructurering van de gehele energievoorziening, Masterplan Binnenhof Complex.

Het onderzoek heeft plaatsgevonden op basis van revisie gegevens (tekeningen) en inventarisaties. De inventarisatie was voor bepaalde gebieden noodzakelijk omdat de revisietekeningen onduidelijk waren of delen betrof waarvan revisietekeningen geheel ontbreken.

Vanuit de revisiegegevens en de inventarisatie is de bestaande opbouw van het elektrische stelsel in kaart gebracht. Het elektrische stelsel bestaat uit twee gescheiden structuren. Er wordt onderscheid gemaakt tussen aansluitingen op het normale elektriciteitsnet en aansluitingen op het noodstroomnet.

Voor het bepalen van de elektrisch energieverbruik per bouwdeel, is gebruik gemaakt van de gegevens vermeld op de revisietekeningen. Daar waar dit in de revisiegegevens ontbrak is gebruik gemaakt van kengetallen gebaseerd op W/m^2 . Voor het bepalen van een kengetal is een gelijksoortig gebouw aangehouden met gelijke bedrijfsactiviteit.

3.2 Onderzoek herziening infrastructuur

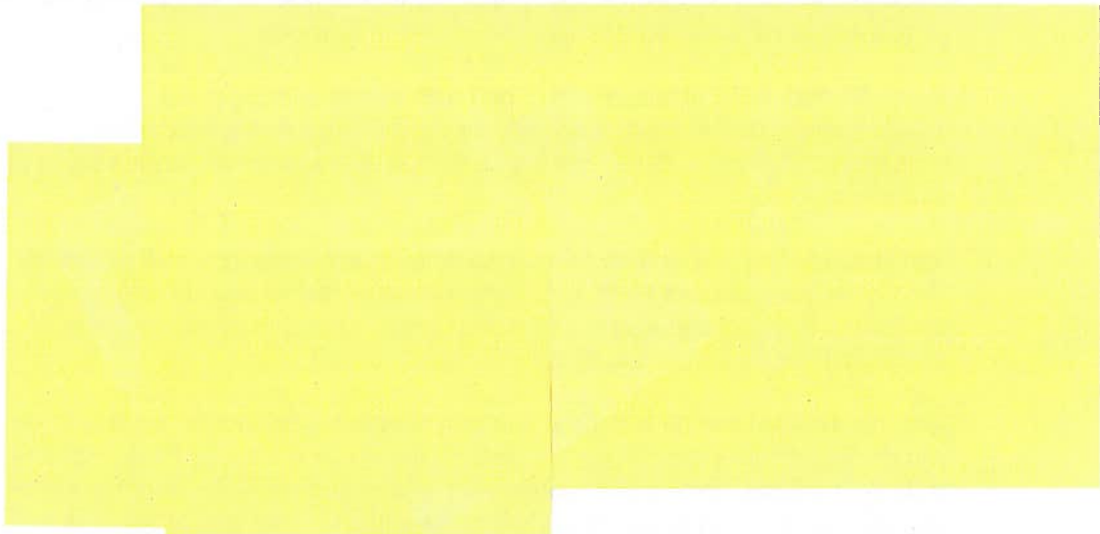
Om de opzet van de bestaande infrastructuur in beeld te krijgen is gebruik gemaakt van de revisietekeningen. Het Binnenhof Complex is op een aantal locatie aangesloten op het landelijk elektriciteitsnet. De onderlinge samenhang tussen de aansluitingen op het landelijk elektriciteitsnet en de bouwdelen van het Binnenhof Complex viel niet uit de revisietekeningen te herleiden. Deze informatie is verkregen door onderzoek op locatie en broninformatie van de Rgd.

Verder zijn de bouwdelen aangesloten op noodstroomvoorzieningen. De noodstroomvoorziening bestaat uit een vijftal diesel aangedreven aggregaten die op twee locaties staan opgesteld. [REDACTED] aggregaten staan opgesteld [REDACTED] en één aggregaat [REDACTED]

Voor het bepalen van het elektrische vermogen, het elektriciteitsverbruik in kVA of kW, is gebruik gemaakt van de gegevens uit de revisietekeningen. In de revisietekeningen staan geïnstalleerde en gelijktijdige vermogens vermeld. Helaas moet geconstateerd worden dat dit voor een beperkt aantal revisietekeningen geldt. Op een groot aantal tekeningen zijn de vermogens niet aangegeven. Om toch een beeld te krijgen van het elektrische vermogen voor het gehele Binnenhof Complex is daarnaast gebruik gemaakt van kengetallen (W/m^2).

3.3 Aansluitingen op het openbare elektriciteitsnet

Op vijf locaties wordt het Binnenhof complex aangesloten op het landelijke elektriciteitsnetwerk. Alle aansluitingen zijn op laagspanningsniveau uitgevoerd. Op een [REDACTED] faciliteert het Binnenhof Complex ruimten voor het energiebedrijf. In deze ruimten staan transformatoren van het energiebedrijf opgesteld waarop niet alleen het Binnenhof, maar ook buitenlocaties rondom het Binnenhof op staan aangesloten.



Opgemerkt moet worden dat de revisietekeningen afwijken ten opzichte van de daadwerkelijke toestand. Op de revisietekeningen van [REDACTED] staat aangegeven dat de hoofdverdeelinrichting H(N)LK is aangesloten op 2 parallel geschakelde transformatoren. Hoofdverdeelinrichting HCV/LT zou van een eigen transformator zijn voorzien. Dit blijkt in werkelijkheid niet het geval te zijn. Station 1 [S233] bestaat uit 3 parallel geschakelde transformatoren. De hoofdverdeelinrichtingen HLK en HCV/LT zijn beide apart aangesloten op de laagspanningsverdeling van het energiebedrijf.

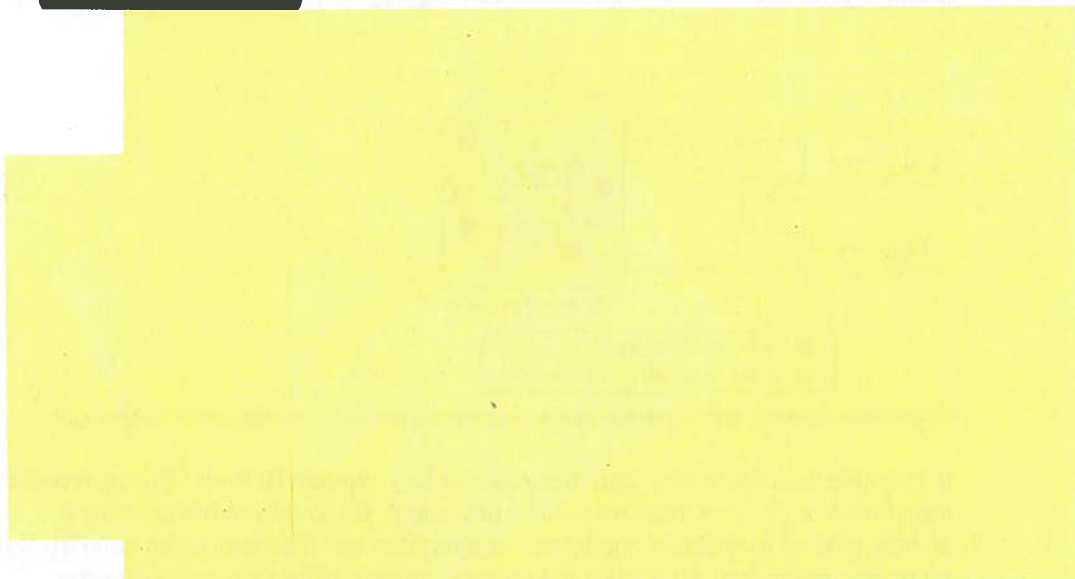
Uit de revisietekeningen kan niet worden herleid of bij het ontwerpen van de installaties rekening is gehouden met de 3 parallel geschakelde transformatoren. De hoogte van de te verwachten kortsluitstromen wordt hoofdzakelijk bepaald door de transformator(en). Hierop moeten de hoofdverdeelinrichtingen op zijn uitgelegd.

3.4 Noodstroomvoorziening

Voor de veiligheid van de medewerker en het veiligstellen van bedrijfsprocessen zijn noodstroom aggregaten aanwezig. Bij uitval van het openbare elektriciteitsnet starten de noodstroom aggregaten automatisch en voorziet de preferente gebruikers van het benodigde elektrische vermogen.

De locatie van de noodstroomaggregaten zijn aangegeven op de onderstaande tekeningen. De kleuren in de tekening geven het verzorgingsgebied aan. De oranje en groene ingekleurde gebieden staan aangesloten op de noodstroomvoorziening [REDACTED]

Het gele gebied heeft een eigen noodstroomvoorziening en staat opgesteld [REDACTED]



In de technische ruimte van de Tweede Kamer zijn [REDACTED] aggregaten opgesteld die een [REDACTED] van het Binnenhof complex voorziet van noodstroom.

Voor het bouwdeel [REDACTED] is een [REDACTED] aggregaat opgesteld in [REDACTED]

3.5 Huidige opzet van de infrastructuur

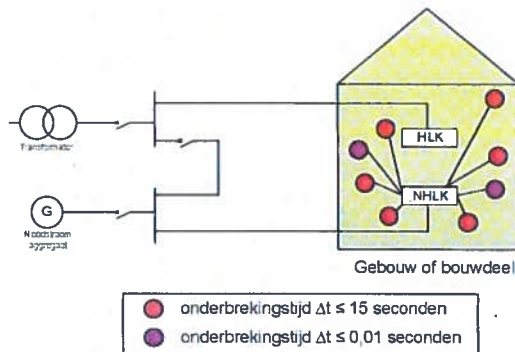
In alle gebouwen van het Binnenhof complex wordt onderscheidt gemaakt tussen twee stroomstelsels:

- Normale stroomstelsel
Onder normale bedrijfsvoering wordt de elektrische energie geleverd door het openbare elektriciteitsnet. Er is geen "energetische beperking" in het functioneren van het gebouw omdat alle benodigde elektrische energie wordt geleverd door het openbare elektriciteitsnet.
- Noodstroom stroomstelsel
Bij uitval van het openbare elektriciteitsnet wordt automatisch overgegaan in noodbedrijfsvoering. Noodstroom wordt opgewekt door dieselaggregaten. Het bedrijfsvoeringproces in de gebouwen wordt in beperkte mate in stand gehouden. Het gaat hier met name om voorzieningen die een veiligheidsfunctie hebben voor de aanwezig personen en het veilig kunnen stellen van bedrijfsprocessen.

In de gebouwen zijn twee gescheiden stroomstelsels aanwezig.

- voedingsstelsel voor normaal bedrijfsvoering (openbare elektriciteitsnet);
- voedingsstelsel noodstroom bedrijfsvoering (noodstroom aggregaten).

Beide systemen zijn in de gebouwen geheel elektrisch gescheiden aangebracht. Alleen tussen de transformator en het noodstroom aggregaat is een koppeling aanwezig.



Bovenstaand schema geeft het principe weer tussen normaal net- en het noodstroomnet aansluitingen

In normale bedrijfsvoering, openbare netvoeding, worden HLK en NHLK gevoed door de transformator (groene, rode en paarse gebieden). Bij uitval van het openbare elektriciteitsnet leveren de noodstroomaggregaten elektrische energie aan NHLK (rode en paarse gebieden). HLK is op dat moment spanningsloos (groene gebied is spanningsloos).

In de NEN1010 (artikel 56.1.3) wordt onderscheid gemaakt tussen soorten noodstroom voedingsbronnen en de classificatie naar veiligheidsvoorzieningen:

- Zonder onderbreking
Dit is een voedingsbron die ononderbroken de energievoorziening garandeert (uitval $\leq 0,01$ seconden, in dit voorbeeld is dat het paarse gebied). Hieronder vallen security -, safety-installaties en kwetsbare bedrijfs gerelateerde processen.
- Normale onderbreking
Dit betreft een voedingsbron die beschikbaar is binnen 15 seconden na dat het openbare net is weggefallen. Hieronder vallen noodverlichting, oriëntatie verlichting, liften, klimaatinstallaties en dergelijke (aangegeven als het rode gebied).

Installaties die zijn aangesloten op een voedingsstelsel "zonder onderbreking" zijn aanvullende voorzieningen getroffen om kortstondige spanningsonderbreking te voorkomen. Over het algemeen bestaat dit uit een batterij en omvormereenheid, ook wel UPS genoemd (Uninterruptible Power Supply).

Installaties die zijn aangesloten op een voedingsstelsel met "normale onderbreking" zijn geen aanvullende voorzieningen getroffen om de spanningsonderbreking op te vangen. Deze installaties krijgen, na uitval van het openbare elektriciteitsnet, weer stroom zodra het noodstroom aggregaat. Uitvaltijd mag maximaal 15 seconden bedragen.

3.6 Elektrische vermogens van het Binnenhof Complex

3.6.1 Bestaande situatie

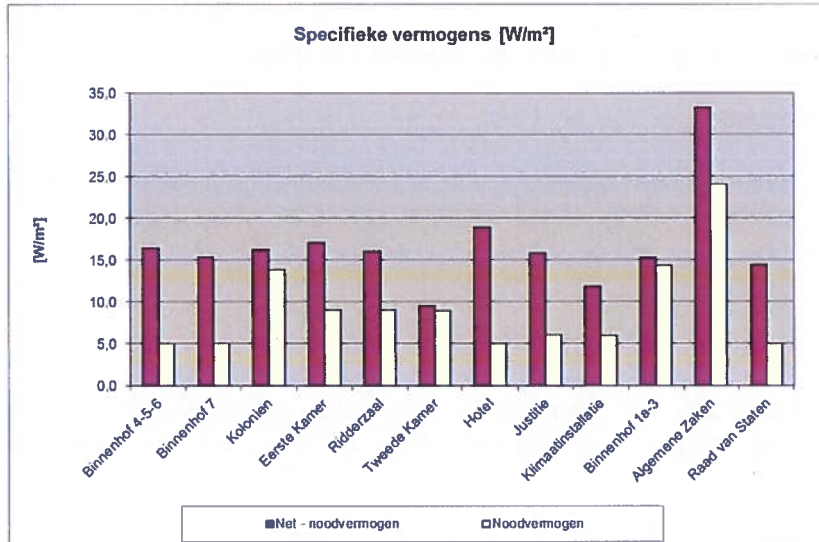
Voor het bepalen van de huidige elektrische vermogensvraag van het Binnenhof complex is gebruik gemaakt van revisiegegevens. Indien deze gegevens niet beschikbaar waren, is gebruik gemaakt van kengetallen. Een kengetal is gebaseerd op gelijkwaardig gebouw met een gelijksoortige bedrijfsactiviteit.

Daarnaast is een tweede vermogensanalyse gemaakt die alleen is gebaseerd op kengetallen. Dit is gedaan om enig inzicht te krijgen in de betrouwbaarheid tussen beide analyses. Kengetallen zijn gebaseerd op historische projectgegevens. De specifieke vermogens van kengetallen bestaan uit het type gebouw, gebruiksfunctie en de installatie omvang.

Vermogensanalyse gedeeltelijk gebaseerd op revisiegegevens.

Gebouw	Verdeelkast	net+noodbedrijf		Noodbedrijf		Gebouw oppervlakte m ² bvo	cos φ	Specifiek vermogen		
		Pgeinst	Pgelijk	Pgeinst	Pgelijk			net+nood bedrijf	noodbedrijf	
		kVA	kVA	kVA	kVA			W/m ²	W/m ²	
Binnenhof 4-5-6	HCK	46	28	NHCK	12	9	1700	0,9	16,4	5,0
Binnenhof 7	HKC	90	54	NHCK	25	18	3500	0,9	15,4	5,0
Kolonien	HKF	168	101	NHKF	143	86	5588	0,9	16,2	13,9
Eerste Kamer	HLK	167	100	NVC2	75	53	5850	0,9	17,1	9,0
Ridderzaal	HLK	154	92	NVC2	74	52	5744	0,9	16,1	9,0
Bouwdeel K (plein 2)	HVK0	14	7	NHVK0	52	49				
Bouwdeel L (plein 2)	HVL0	107	79	NHVL0	40	34				
Bouwdeel M (plein 2)	HVM0	38	14	NHVM0	29	25				
Bouwdeel N (plein 2)	HVN0	36	13	NHVN0	26	23				
Bouwdeel P (plein 2)	HKLP	56	39	NHKL P	25	23	21145	0,9	9,5	9,0
Hotel	HH	284	171	NHH	65	45	9030	0,9	18,9	5,0
Justitie	HG01	261	141	NHG01	103	54	7979	0,9	15,9	6,1
Bouwdeel J (perstoren)	HVJ0	149	70	NHVJ0	93	57				
Klimaatinstallatie	NCV1	273	278	NKV1	139	139	21145	0,9	11,8	5,9
Binnenhof 1a-3	HAQ1	483	241	NHAQ1	454	227	14227	0,9	15,2	14,4
Algemene Zaken	HLK1	371	346	NHLK1	275	250	10183	0,98	33,3	24,1
Raad van Staten	HLK	64	39	NHLK	19	13	2684	0,9	14,4	5,0
Totalen			1812			1156	87630		20,7	13,2

In bovenstaande tabel is gebruik gemaakt van revisiegegevens. Bouwdelen waarvan het elektrische vermogen in zwart zijn weergegeven volgen uit de revisietekeningen. Voor bouwdelen waarvan het vermogen niet bekend was, is gebruik gemaakt van kengetallen en zijn in rood aangegeven.



In bovenstaande tabel is het specifieke vermogen (W/m^2) per bouwdeel weergegeven. Er is onderscheid gemaakt in specifiek vermogen voor normaal netbedrijf (paarse kolommen) en noodstroom bedrijf (gele kolommen).

Uit de analyse blijkt dat het Binnenhof complex een lage gelijktijdige elektrische belasting heeft. Dit is wel te verklaren. Het Binnenhof complex bestaat uit veel verschillende bouwdelen met variëteit in gebruikersfuncties. De bezettingsgraad, uitgedrukt in persoonsbezetting per m^2 is over de dag gezien laag. Daarnaast is het gelijktijdig gebruik van de gebouwen laag. Dit heeft alles te maken met de functie van het Binnenhof complex.

Ook is geconstateerd dat de technische installaties, met name klimaatinstallaties, slechts in beperkte omvang aanwezig zijn. Het zijn met name de oudere bouwdelen waarin geen comfort verhogende installatie technieken zijn toegepast. Er is bijvoorbeeld geen centrale koeling aanwezig. Om het comfort enigszins te verhogen zijn op een aantal plaatsen lokale koelinstallaties aangebracht.

Vermogensanalyse volledig gebaseerd op kengetallen.

In onderstaand tabel is een vermogensanalyse opgesteld op basis van kengetallen.

Adres:	Omschrijving:	BVO:	Huurder/gebruiker	Specifiek vermogen		Aansluit vermogen	
				W/m ² min	W/m ² max	P kVA min	P kVA max
Binnenhof 17 en 20	Kantoorgebouw	4.453	Ministerie van Algemene Zaken	35	50	183	262
Binnenhof 18	Kantoorgebouw	192	Ministerie van Algemene Zaken	35	50	8	11
Binnenhof 19	Kantoorgebouw	5.538	Ministerie van Algemene Zaken	35	50	228	326
Binnenhof 1a-7	Kantoorgebouw	19.180	Tweede Kamer	35	50	790	1.128
Binnenhof 21-23	Kantoorgebouw	5.850	Eerste Kamer	35	50	241	344
Binnenhof 8-14	Overig Gebouw / Grafelijke Zalen	5.744	RGD	35	50	237	338
Hotweg 2 t/m 6	Kantoorgebouw	247	Tweede Kamer	35	50	10	15
Lange Poten 10	Kantoorgebouw (Hotel)	9.030	Tweede Kamer	35	50	372	531
Plein 1	Kantoorgebouw (Koloniën)	5.588	Tweede Kamer	35	50	230	329
Plein 2	Kantoorgebouw (Nieuwbouw)	21.145	Tweede Kamer	35	50	871	1.244
Plein 2b	Kantoorgebouw (Justitie)	7.979	Tweede Kamer	35	50	329	469
Binnenhof 1	Kantoorgebouw	2.884	Raad van State	35	50		

Totale oppervlakte [m²]	87.630	Geïnstalleerd vermogen [kVA]	3.498	4.997
		Verwachte gelijktijdigheid	60%	60%
		Verwacht gelijktijdigvermogen [kVA]	2.099	2.998

In de berekening is uitgegaan van minimaal specifiek vermogen van 35 W/m² en een maximum van 50 W/m². Deze kengetallen zijn reële getallen voor een kantooromgeving uitgaande van een kantoor met een minimale geklimatiseerde omgeving tot een kantoor met een uitgebreide klimaatinstallatie. Voor de verwachte gelijktijdigheid is 60% aangehouden uitgaande van de huidige bezetting en gelijktijdig gebruik van de ruimten en gebouwen.

De uitkomsten van beide analyses vertonen een redelijke overeenkomst uitgaande van 35 W/m²:

- uitgaande van revisie gegevens 1.812 kVA
- op basis van kengetallen 2.099 kVA

De uitkomsten van beiden berekeningen zijn nagenoeg gelijk aan elkaar. Aangenomen mag worden dat het huidige gelijktijdig vermogen van het Binnenhof complex maximaal 2.000 kVA bedraagt, ofwel ≈ 23 W/m².

3.6.2 Toekomstige ontwikkelingen tot 2027

De toekomstige ontwikkelingen van het Binnenhof complex zijn lastig in te schatten. Er is bij de opmaak van dit onderzoek geen toekomstvisie beschikbaar hoe het Binnenhof in 2027 er uit zal gaan zien en wat de veranderende activiteiten zijn.

Belangrijke vraagstukken zijn:

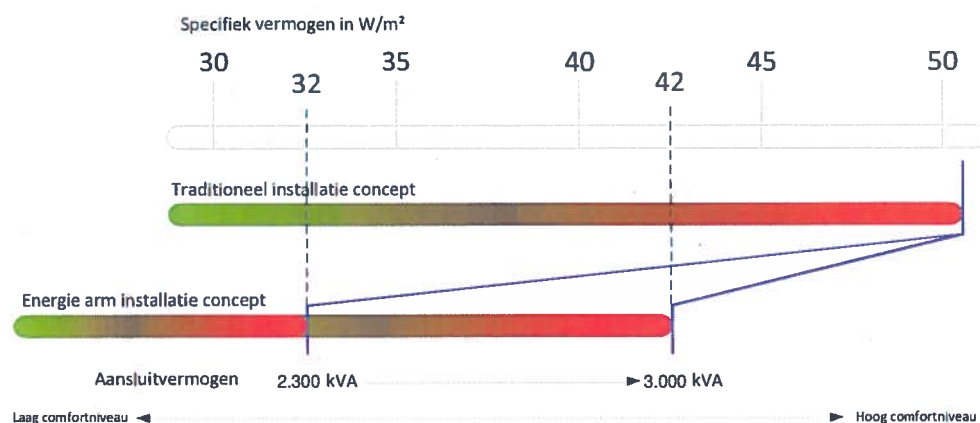
- verandert de personenbezetting m²/persoon?
- verandert de gebruiksgelijktijdigheid van de bouwdelen?
- verandert de gebruiksgelijktijdigheid van het Binnenhof Complex?
- wordt comfort verbetering doorgevoerd?
- gaat het Binnenhof complex een prominente rol spelen met betrekking tot milieu maatregelen?
- verandert het gebruiksoppervlak van het Binnenhof complex?

De vele variabelen maken het lastig om een beeld te krijgen van de toekomstige capaciteitsvraag, er moeten dus aannamen worden gedaan.

Voor het bepalen van de toekomstvraag, is van het volgende uitgegaan:

- het Binnenhofcomplex zal een prominente rol blijven spelen met structurele hogere bezetting als gevolg door het centraliseren van overheden;
- doordat het Binnenhof een prominentere rol zal gaan spelen zullen hogere eisen worden gesteld aan de continuïteit van de bedrijfsvoering waardoor een hogere belasting van de noodstroomvoorziening een vereiste wordt;
- door de invloed van renovatie projecten zal de personele bezetting per m² vloeroppervlakte toenemen;
- structurele oppervlakte vergroting van het Binnenhof complex wordt niet verwacht als gevolg de historische gebouwen en de beperkte mogelijkheden in de directe omgeving;
- in combinatie met renovatie projecten zal ook het (klimaat)comfort worden verhoogd, echter wel uitgaande van toepassing van WKO of vergelijkbare oplossingen;
- bij renovaties zullen ook eisen worden gesteld aan de bouwfysische eigenschappen van de gebouwen;
- nieuwe verlichtingsconcepten (natuurlijke lichttoetreding en energie zuinige verlichtingsconcepten);
- het gebruik van apparatuur met een hogere efficiency;
- door toenemende maatschappelijke druk om energie-efficiënt te ontwerpen behoeft comfortverhoging niet of nauwelijks te leiden tot verhoging van het energieverbruik.

Alle voorgestelde maatregelen zijn subjectief en geven geen exacte beeld wat de energievraag in de toekomst zal zijn. Om enig houvast te krijgen zal voor de toekomstvisie uitgegaan worden van wat momenteel aannemelijk is. Het specifieke vermogen zal ergens komen te liggen tussen de 32 W/m² en 42 W/m². Voor de overall gelijkzijdigheid zal 80% worden aangehouden.



Het geprognosticeerde vermogen in het jaar 2027 wordt geraamd tussen de 2.300 kVA en 3.000 kVA. Dit is de niet-autonome groei van het Binnenhofcomplex. Niet-autonome groei is de verandering als gevolg van bekende veranderingen aan het gebouw, uitbreidingen van gebouwen, functieverandering door interne verbouwing of bekende capaciteitsuitbreiding van een functiegebied of gebouw.

Met de autonome groei is geen rekening gehouden. De autonome groei is een groei die het gevolg is van toenemende intensivering in gebruik. Veranderingen aan het gebouw of functies zijn hier niet de oorzaak van. De invloed van autonome groei is niet meegenomen in toekomstvisie omdat dit gezien de functie van het Binnenhofcomplex niet of nauwelijks aan de orde zal zijn.

Het aandeel noodstroom bedraagt momenteel ongeveer 63% van het gelijktijdig netvermogen. Dit zal in de toekomst mogelijk meer worden. Afhankelijk van de ontwikkelingen kan dit uitgroeien tot het aansluitvermogen van het Binnenhofcomplex, ofwel het gehele Binnenhofcomplex zou dan geheel kunnen worden overgenomen door de noodstroomvoorziening.

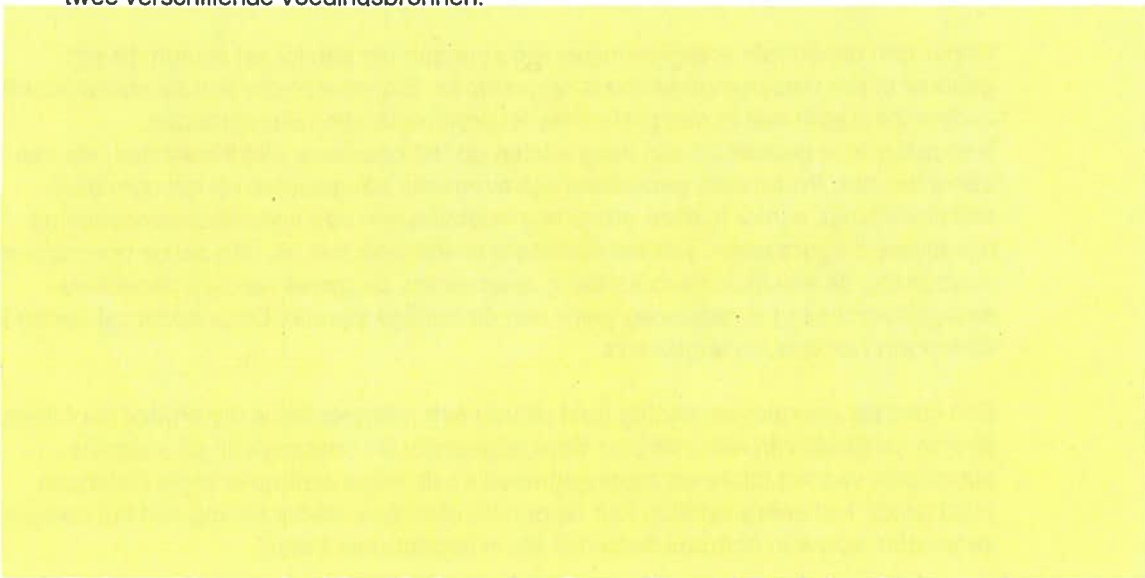
Rekening houdend met de prognose betekent dit een noodstroomvoorziening met een opgesteld vermogen dat zal liggen tussen 1.450 kVA ($2.300 \text{ kVA} \cdot 63\%$) en 3.000 kVA (volledige overname).

Momenteel is bij de Tweede Kamer 1.890 kVA ($\cos \phi 0,8$) aan transformator vermogen en 1.780 kVA ($\cos \phi 0,8$) aan noodstroomvermogen.

3.7 Elektrische structuren

De opbouw van de huidige infrastructuur is een duidelijk voorbeeld van latere inpassingen en uitbreidingen van bouwdelen op de energievoorziening. De verzorgingsgebieden zijn niet logisch opgezet en verder valt op dat de verzorgingsgebieden tussen normaal net en noodbedrijf niet gelijk zijn.

De energievoorziening voor net- of noodbedrijfsvoering komen bij aantal bouwdelen uit twee verschillende voedingsbronnen.



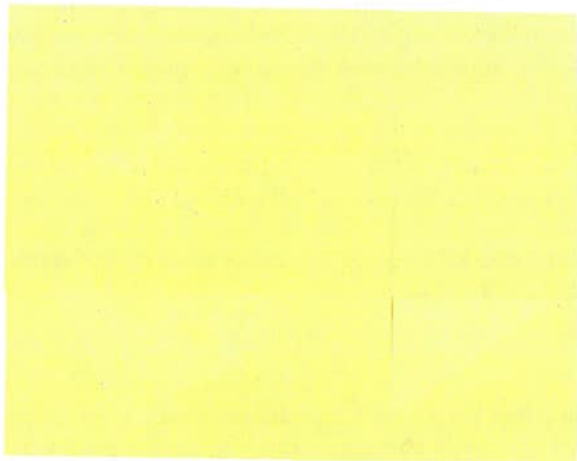
De bouwdelen van het Binnenhof complex zijn op vijf verschillende locaties aangesloten op het openbare elektriciteitsnet (linker plaatje). De noodstroomvoorziening komt vanuit twee locaties (rechter plaatje). Duidelijk is te zien dat de verzorgingsgebieden die gevoed worden vanuit het openbare net of vanuit de noodstroomvoorziening uit verschillende locaties komen. Vooral voor onderhoud en beheer aan de installatie

Elektrische energievoorziening Binnenhof **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**

9Y2791-0A0-100/R001/200036/Rott

moeten hier extra veiligheidsmaatregelen worden genomen in verband met "vreemde" spanningen.

Voorgesteld wordt om in de toekomst het Binnenhofcomplex te verdelen in verschillende verzorgingsgebieden. De verzorgingsgebieden zijn zowel voor net- als noodbedrijf gelijk en worden gevoed vanuit de zelfde voedingsbron.



3.8 Centrale energievoorziening

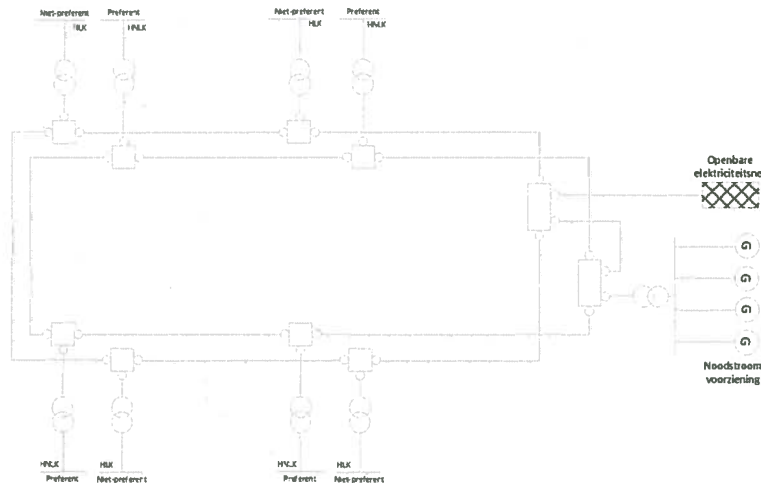
3.8.1 Decentraal- of een centrale energievoorziening

Onder een decentrale energievoorziening verstaan we een lokaal station die per gebouw of per verzorgingsgebied is opgenomen. Binnen een decentraal station wordt onderscheid gemaakt in niet-preferente en preferente gebruikersgroepen. Niet-preferente gebruikers zijn aangesloten op het openbare elektriciteitsnet, via een transformator. Preferentie gebruikers zijn eveneens aangesloten op het openbare elektriciteitsnet, echter is deze groep nog voorzien van een noodstroomvoorziening, bijvoorbeeld aggregaten. Valt het openbare elektriciteitsnet uit, dan zal de noodstroomvoorziening de elektriciteitsvoorziening overnemen. De opzet van een decentrale energievoorziening is nagenoeg gelijk aan de huidige situatie. Deze opzet zal verder in dit rapport niet worden uitgewerkt.

Een centrale energievoorziening gaat uit van een energiestation die ergens in of in de directe nabijheid van een complex staat opgesteld. De omvang van dit station is afhankelijk van het totale verzorgingsgebied en de wijze waarop energie distributie plaatsvindt. Het energiestation kan de gehele elektriciteitsvoorziening van het complex verzorgen, zowel in normaal netbedrijf als in noodstroom bedrijf.

Voor het opzetten van de distributie structuren van een centrale geplaatst energiestation zijn een aantal mogelijkheden. Alle mogelijkheden hebben voor en nadelen.

Optie 1: Gescheiden preferente en niet-preferente ringstructuur op 10kV niveau



Hier wordt een gescheiden 10kV preferente en niet preferent ringstructuur aangebracht. Op de preferente ring staat de preferente gebruikers aangesloten. Op de niet-preferente ring het openbare elektriciteitsnet.

De schakelactie tussen preferent en niet-preferente bedrijfsvoering vindt op één locatie plaats, namelijk direct tussen het openbare elektriciteitsnet en noodstroomvoorziening.

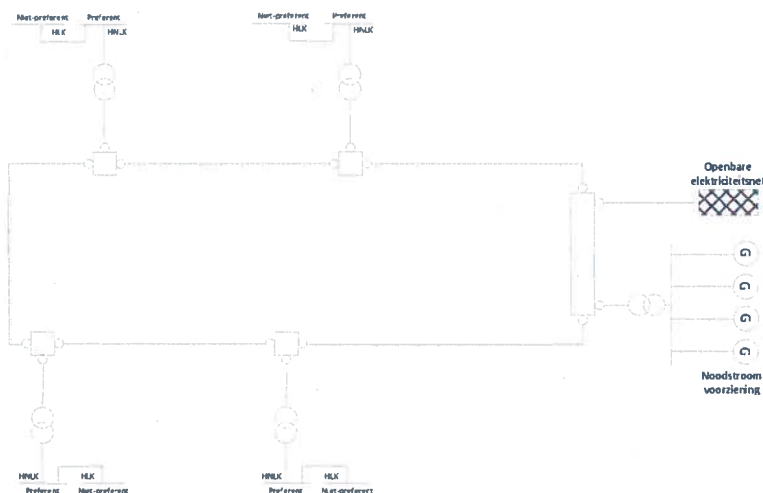
Voordeel

- eenvoudige structuur;
- geen schakelingen op gebouwniveau nodig;
- "eenvoudig" 10kV verdelers;
- gescheiden voedingsstructuur preferent en niet-preferent;
- hoge bedrijfszekerheid voor scheiding in preferent en niet-preferente voedingsstructuur;
- hoge beschikbaarheid;
- simpele besturingstechniek nodig;
- zonder hoge kosten reserve capaciteit in te bouwen;
- capaciteitsveranderingen tussen de verzorgingsgebieden onderling heeft nagenoeg geen gevolgen voor de infrastructuur.

Nadeel

- hoge investeringskosten door dubbele voedingsstructuur;
- hoge onderhoudskosten, meer componenten;
- onderhoud moet uitbesteed worden aan 10kV deskundige;
- meer ruimte behoefte voor plaatsing apparatuur;
- tijdens eilandbedrijfsvoering, bv testbedrijf van de noodstroomvoorziening, worden bouwdelen tijdelijk door twee verschillende voedingsbronnen gevoed.

Optie 2: Gecombineerde 10kV preferente en niet preferente ringstructuur op 10kV niveau.



In deze optie wordt gebruik gemaakt van één 10kV ringstructuur. De ring dient zowel voor het preferente als niet-preferente net. De schakeling tussen netbedrijfsvoering of noodbedrijfsvoering vindt plaats op de laagspanning verdeelinrichtingen HLK/HNLK die in de gebouwen staan opgesteld. Daarnaast moet er ook geschakeld worden tussen het openbare elektriciteitsnet en de noodstroomvoorziening.

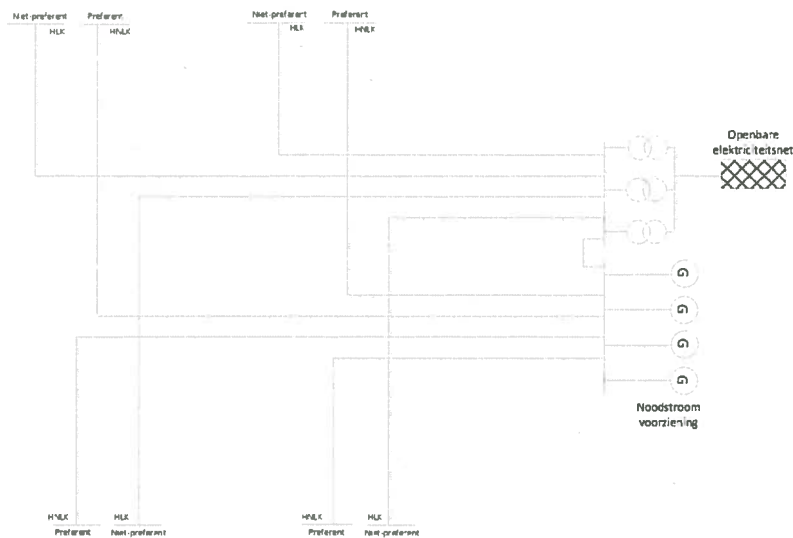
Voordeel

- een voedingsring voor zowel net – als noodbedrijfsvoering;
- minder ruimte nodig voor het opstellen van apparatuur;
- lage investeringskosten;
- lage onderhoudskosten;
- onderhoud moet uitbesteed worden aan 10kV deskundige;
- eenvoudige van opzet (onderhoud & beheer);
- zonder al te hoge extra kosten is reserve capaciteit eenvoudig in te bouwen;
- capaciteitsveranderingen tussen de verzorgingsgebieden onderling heeft nagenoeg geen gevolgen voor de infrastructuur.

Nadeel

- lager bedrijfszekerheid, 1 kabel!
- schakeling tussen preferent en niet-preferent (HLK/HNLK) noodzakelijk om overbelasting van aggregaten te voorkomen;
- uitval van een 10kV voedingsring, leidt ook tot uitval van de gehele voeding;
- uitval van of bij onderhoud aan de transformator of 10kV verdeler betekent uitval van het verzorgingsgebied;
- collectieve noodstroom bedrijfsvoering, dus bij lokale uitval wordt niet overgegaan op noodstroombedrijf.

Optie 3: Laagspannings (230/400V) infrastructuur op basis van het sternetprincipe met gescheiden preferente en niet-preferente voedingen.



De scheiding van 10/0,4kV ligt bij het inkooppunt van het energiebedrijf. De gehele bedrijfsvoering is op laagspanningsniveau gebaseerd. De voedingsstructuren van het preferente en niet-preferente net zijn geheel gescheiden. De schakelactie tussen preferent en niet-preferente bedrijfsvoering vindt op één locatie plaats, namelijk tussen de laagspanning hoofdverdeelinrichting en de noodstroomvoorziening.

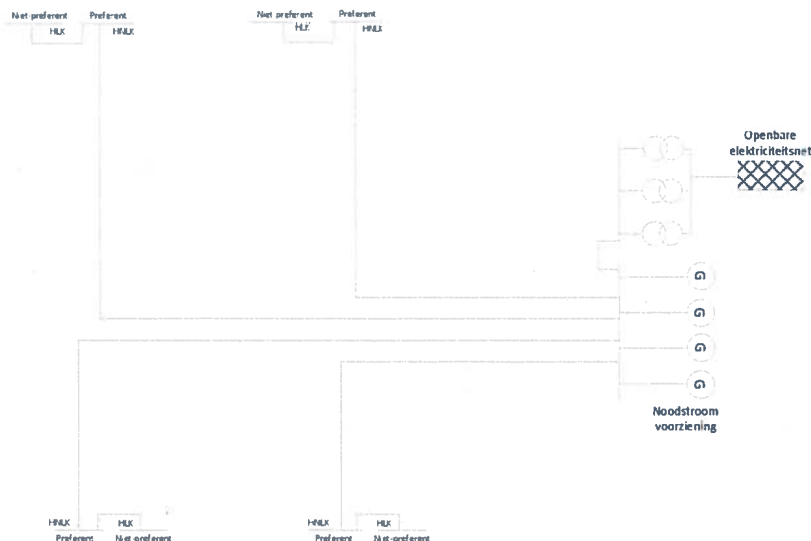
Voordeel

- laagspanningsinstallatie, geen 10kV deskundige nodig;
- eenvoudig van opzet;
- hoge bedrijfszeker en betrouwbaar;
- eenvoudig te onderhouden;
- gedeeltelijke uitval bij onderhoud aan HLK of HNLK in de gebouwen;
- geen extra ruimtebeslag in de gebouwen/verzorgingsgebieden nodig voor het opstellen van transformatoren en hoogspanningsschakelmateriaal.

Nadeel

- de aanleg van de laagspanningsvoedingen vragen veel ruimte;
- hoge investeringskosten;
- hogere energieverliezen dan ten opzicht van hoogspanning;
- kosten voor reserve capaciteit is hoog;
- geen uitwisseling van capaciteiten tussen de verzorgingsgebieden onderling.

Optie 4: Laagspannings (230/400V) infrastructuur op basis van het sternetprincipe met gecombineerde preferente en niet-preferente voedingen.



De scheiding van 10/0,4kV ligt bij het inkooppunt van het energiebedrijf. De gehele bedrijfsvoering is op laagspanningsniveau gebaseerd. De voedingsstructuren van het preferente en niet-preferente net zijn gecombineerd. De schakeling tussen netbedrijfsvoering of noodbedrijfsvoering vindt per verzorgingsgebied plaats op de laagspanning verdeelinrichtingen HLK/HNLK. Daarnaast moet er ook geschakeld worden tussen het openbare elektriciteitsnet en de noodstroomvoorziening.

Voordeel:

- een laagspanningsvoeding naar de verzorgingsgebieden;
- eenvoudig te onderhouden, geen 10kV deskundige nodig;
- geen extra ruimtebeslag in de gebouwen/verzorgingsgebieden nodig voor het opstellen van transformatoren en hoogspanningsschakelmateriaal.

Nadeel

- lager bedrijfszekerheid, 1 laagspanningsvoeding naar de verzorgingsgebieden;
- schakeling tussen preferent en niet-preferent (HLK/HNLK) noodzakelijk;
- veel ruimte nodig voor de aanleg van de laagspanningskabel;
- onderhoud aan de laagspanningsverdeler HNLK betekent uitval van het verzorgingsgebied;
- preferent besturingssysteem nodig voor de overgang van net- naar noodbedrijf en andersom tussen de noodstroomvoorziening en de verzorgingsgebieden;
- hogere energieverliezen ten opzicht van hoogspanning;
- kosten voor reserve capaciteit is hoog;
- geen uitwisseling van capaciteiten tussen de verzorgingsgebieden onderling;
- collectieve noodstroom opwekking, dus bij lokale uitval in het verzorgingsgebied wordt niet overgegaan op noodstroombedrijf.

3.8.2 Investering (kostenraming)

Van de vier opties is een investeringsraming gemaakt. De investeringsraming is alleen gebaseerd op de elektrotechnische installaties. Uitgegaan is van het aanleveren van een 10kV aansluiting (aansluitpunt) op het openbare elektriciteitsnet. Vanaf punt zijn alle kosten in de raming opgenomen.

Niet meegenomen in de raming:

- de benodigde bouwkundige aanpassingen;
- het aanpassen van de positie van de aggregaten (blijven op de huidige positie gehandhaafd);
- het aanpassen van de bestaande diesel opslag (blijft gehandhaafd);
- de lege infrastructuur voor de aanleg van de kabels;
- de te nemen tijdelijke voorzieningen;
- aanpassingen van gebouwinstallatie (verlichting, brandmelding en dergelijke);
- hijs- en verplaatsingen van bestaande componenten;
- demontage en afvoer van bestaande componenten;
- mogelijk uitbreiding noodstroomvermogen ten opzicht van het huidige beschikbare vermogen (noodstroom aggregaten 1 t/m 4).

	Optie 1	Optie 2	Optie 3	Optie 4
Transformatoren openbare net (3 x 1000 kVA)				
Transformatoren verzorgingsgebieden(4 x 800 kVA)				
Transformatoren verzorgingsgebieden(4 x 630 kVA)				
Transformatoren verzorgingsgebieden (4 x 250 kVA)				
Transformator (step-up) (1x x1600kVA)				
Generatoren (bestaande aggregaten ombouwen)				
Generatoren (nieuwe besturingskasten)				
HS schakelinstallaties				
LS schakelinstallaties				
HS voedingen (10kV) (ring = 650m1)				
LS voedingen (0,4kV) (2 x 350m1 en 1000kVA)				
Besturingssysteem (pref / niet-pref)				
Sub-Totaal				
Onvoorzien (25%)				
Totale investeringsmodel				

Vanuit investeringsoogpunt is optie 2, een enkelvoudig 10kV infrastructuur de goedkoopste oplossing gevolgd door optie 1. Optie 1 bestaat uit een gescheiden preferente en niet-preferente infrastructuur. Optie 1 is weliswaar duurder dan optie 2 echter heeft meer voordelen:

- de eenvoud van opzet;
- de bedrijfszekerheid;
- de onder houdbaarheid;
- geen bijzonder schakelingen aanwezig;
- belastingverschuivingen tussen de verzorgingsgebieden leveren geen problemen op;
- scheiding tussen preferent en niet-preferent, dus altijd spanning aanwezig.

Optie 3 en 4 zijn verreweg de duurste opties. Dit komt nagenoeg geheel voor rekening van de laagspanningsdistributie. Er moet een enorme hoeveelheid aan koper worden aangelegd, en koper is duur.

Elektrische energievoorziening Binnenhof Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.

Ondanks dat een 10kV ook problemen oplevert in onderhoud en beheer, je heb namelijk 10kV deskundige nodig, is het advies om een 10kV distributie systeem sterk in overweging te nemen. Naast dit nadeel biedt het ook veel voordelen.

Het is wel van belang dat in de verschillende verzorgingsgebieden ruimte wordt gereserveerd voor het opstellen van één of meerder transformatoren. Er zijn nieuwe systemen op de markt waarin in één verdeelinrichting het HS-schakelmateriaal, de transformator en de LS-verdeler is ondergebracht.

De verdeelinrichting bestaat dan uit een samenbouw van 10kV schakelinstallatie, transformator en laagspanningsverdeling. Dit is een geaccepteerd oplossing en voldoet geheel aan de wettelijke regelgeving (norm 1041:2005).



Foto: indeling en opzet gecombineerde verdeelinrichting hoogspanning, trafo en laagspanning

Enkele kenmerken van een gecombineerde verdeelinrichting:

- plaatsing van de verdeler volgens NEN1041:2005, voorkeur gaat uit naar een afgesloten technische ruimte waarin de verdeelinrichting wordt opgesteld;
- bescherming: minimaal IP23D, en IP31 voor trafo-veld;
- toegankelijkheid HS- en trafo-veld: afwijkende cilinderslot om te voorkomen dat niet hoogspanningsdeskundige toegang hebben toe deze velden;
- maximale transformator vermogen 1.600 kVA;
- geen aparte bouwkundig ruimte voor opstellen van de transformatoren nodig;
- korte laagspanningsverbindingen: lagere investeringskosten en minder energie verlies, dus lagere exploitatiekosten.

3.9 Brandstofvoorziening noodstroomaggregaten

In [redacted] is een diesel brandstofopslag aanwezig. De diesel brandstofopslag bestaat uit kunststof tanks. De kunststof tanks zijn onderling met kunststof leidingen gekoppeld. De tanks zijn gevuld met normale dieselolie.

Indien besloten wordt de normale dieselolie te vervangen door bio-dieselolie, moet met het volgende rekening worden gehouden:

Bio-dieselolie is een andere oliesoort dan normale dieselolie. Dieselmotoren kunnen gewoon op biodieselolie draaien, al moet dit wel bij de fabrikant worden nagevraagd of dit zo is bij de toegepaste modellen, echter kleven hier wel een aantal nadelen aan.

Biodiesel is een oliesoort dat gemakkelijk vocht opneemt. Dat vocht is niet goed voor een dieselmotor, met name niet voor de hogedruk brandstofpomp. Dit vocht moet er uitgehaald worden door een speciaal filter.

Een ander nadeel van biodiesel is de hoeveelheid B12 dat in de olie zit. B12 maakt de dieselolie zuur. De hoogte van het zuurgehalte bepaalt de levensduur van materialen. Kunststof leidingen zijn zeer gevoelig voor zuur en worden daardoor aangetast. Ook zullen licht-metalen onderdelen die in aanraking komen met de biodiesel sneller corroderen en moeten eerder dan gewoonlijk worden vervangen.

Dieselmotoren die onbelast of in lage deellast draaien blijken sterk te verroeten. Indien de verbrandingstemperatuur van biodiesel te laag is, dan ontstaat er geen volledige verbranding en blijft er een slijmerige substantie achter. De ontbrandingskamer, uitlaatspruitstuk en de uitlaat raken op den duur verstopt.

Biodiesel die te lang in een voorraad tank stilstaan, gaan "verlagen" en er komt vocht in de dieselolie. Om dit te voorkomen moeten waterafscheiders worden geplaatst en een rondpomp inrichting. Doet men dit niet, dan is de dieselolie ongeveer een halfjaar gegarandeerd om als brandstof te gebruiken.

Indien men wil overstappen op het gebruik van biodiesel als brandstof dan wordt geadviseerd om het onderhoudsinterval te halveren, ofwel de frequentie van het onderhoud zal toenemen.

Het toepassen van biodiesel wordt vaak gezien als een vergroeningsmaatregel en moet milieu- en verantwoordbewuste uitstraling geven. Daar hangt wel een prijskaartje aan die niet moet worden onderschat. Ons advies is om biodiesel voor noodstroom-opwekking niet toe te passen. De nadelen zijn groter dan het voordeel, daarnaast kunnen de nadelen, nadelige invloed uitoefenen op de betrouwbaarheid van de noodstroominstallatie.

**Bijlage
Inventarisatiebladen HNLK**

Onderdeel : Hoofdverdeelinrichting NHLK

Onderwerpen	
Gegevensvertrekking	
Revisie tekeningen	
Digitale opnamen	foto's
Omschrijving gebouw	
Gebouwconcept	Monumentale gebouwen, onderling verbonden door een nieuwbouwdeel Tweede kamer
Vorm	Beton constructie als drager afgewerkt met natuursteen. Aan weerszijde bevinden zich de monumentale panden.
Aantal verdiepingen	K-2, K-1, BG, 1e, 2e, 3e, 4e
Beschrijving van de ruimte	
Staat	Schoon
Temperatuur	Gemiddeld tot hoog
Algemeen	De verdeelinrichting staat opgesteld vier noodstroom aggregaten staan opgesteld en de brandstofvoorziening. De verdeelinrichting is aan
Veiligheid	Springruimte voor het paneel voldoende. Vluchtwegen twee stuks aan weerszijde van de verdeelinrichting. Opmerking: vluchtroute loopt door
Ventilatie	Geforceerde toevoer via LBK. Bij noodstroom bedrijf wordt de spoellucht vanuit de NSA ruimte door de laagspanningsruimte gehaald en afgevoerd door ventilatoren.
Installatie derde	
Hoofdverdeelinrichting	
Soort	Hoofdverdeelinrichting opgesteld
Verzorgingsgebied	Net bedrijfsvoering: Noodbedrijfsvoering: Zie
Bouwjaar	?
Positie	
Fabrikaat	O&K
Type	OK-Center 800 [identificatie nummer E6655]
Uitvoeringsvorm	Vrijstaande plaatstalen verdeelinrichting
Bouwvorm	IP21 gesloten deuren, IP00 geopende deuren
Kabelcompartiment	Nee
Nominaal stroom [In]	2250A
Korteduur stroom [Ik ³ /sec]	50
Inkomende schakelaar	Masterpact [Merling Gerin, overgegaan in Group Schneider]
Afgaande schakelaars/beveiligingen	zekering lastscheider, fabrikaat Jean Muller
Kabelinvoer	boven
Stelsel [TN-C.(PEN) - TN-S (N+PE)]	TN-S
Staat van onderhoud	redelijk. Masterpact automaten zijn voor het laatst onderhouden in 22-12-2007.

Elektrische energievoorziening Binnenhof Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.

9Y2791-0A0-100/R001/200036/Rott

Verdeler	HNLK		Gebruik	Soort beveiliging	Bouwvorm	In beveiliging	Kabel aansluiting
Paneel	1	Eindverdeler (nood)		A - multi 9	DPN L10A	10A	YMvK
Paneel	2						
Veld	2.1	HHKA0-binnenhof	Z/L		400A	400A	YMvK
Veld	2.2	NP1	Z/L		160A	35A	YMvK
Veld	2.3	NP0	Z/L		160A	35A	YMvK
Veld	2.4	NP2	Z/L		160A	35A	YMvK
Veld	2.5	UPS-CH2	Z/L		160A	125A	YMvK
Veld	2.6	NP3	Z/L		160A	35A	YMvK
Veld	2.7	Voeding sprinkler	Z/L		160A	100A	YMvK
Paneel	3						
Veld	3.1	NHKK	Z/L		400A	160A	YMvK
Veld	3.2	AV ruimte	Z/L		160A	125A	YMvK
Veld	3.3	HKLP-LKP	Z/L		160A	100A	YMvK
Veld	3.4	NL3B	Z/L		160A	35A	YMvK
Veld	3.5	NHVJ0/NJ0	Z/L		160A	125A	YMvK
Veld	3.6	NPK3	Z/L		160A	35A	YMvK
Veld	3.7	NLT	Z/L		160A	125A	YMvK
Paneel	4						
Veld	4.1	NHGO (Justitie)	Z/L		400A	160A	YMvK
Veld	4.2	NHMO/NMO	Z/L		160A	50A	YMvK
Veld	4.3	NHVNO/NN0	Z/L		160A	63A	YMvK
Veld	4.4	RK-AV	Z/L		160A	63A	YMvK
Veld	4.5	NHVL0/NLD	Z/L		160A	100A	YMvK
Veld	4.6	UPS-CH1	Z/L		160A	125A	YMvK
Veld	4.7	NHVK0/NK0	Z/L		160A	100A	YMvK
Paneel	5						
Veld	5.1	NHMO (Hotel)	Z/L		630A	315A	YMvK
Veld	5.2	NHCK 4-5-6	Z/L		630A	125A	YMvK
Veld	5.4	NHKL (kolonien)	Z/L		630A	160A	YMvK
Paneel	6						
Veld	6.1	Generator (NSA 1)		A - M12H1	1200A	STR385, I=0,63, I=1, I=4	YMvK
Paneel	6A						
Veld	6A.1	Generator (NSA 2)		A - M12H1	1200A	STR385, I=0,63, I=1, I=4	YMvK
Paneel	7						
Veld	7.1	Koppelschakelaar		A - M25H1	2500A	ST008	
Paneel	8						
Veld	8.1	NSA 1 (besturing)	Z/L		160A	35A	YMvK
Veld	8.2	NSA 2 (besturing)	Z/L		160A	35A	YMvK
Paneel	9						
Veld	9.1	Trafo 1 + 2		A - M25H1	2500A	ST208D, In=0,9, I=4,8	YMvK
Veld	9.2	Sprinklerpomp	Z/L		160A	125A	YMvK
Paneel	10						
Veld	10.1	HH0 (Hotel)	Z/L		630A	400A	YMvK
Veld	10.2	NVC-2	Z/L		630A	315A	YMvK
Paneel	11						
Veld	11.1	KP3	Z/L		630A	500A	YMvK
Veld	11.2	HKF (kolonien)	Z/L		630A	200A	YMvK
Paneel	12						
Veld	12.1	KMA	Z/L		630A	500A	YMvK
Veld	12.2	HVJ0/0	Z/L		250A	250A	YMvK
Paneel	13						
Veld	13.1	HGO1 (Justitie)	Z/L		630A	500A	YMvK
Veld	13.2	HCK Bin 4-5-6	Z/L		250A	125A	YMvK
Paneel	14						
Veld	14.1	HVLO/0	Z/L		630A	250A	YMvK
Veld	14.2	P1	Z/L		160A	35A	YMvK
Veld	14.3	P0	Z/L		160A	35A	YMvK
Veld	14.4	AV ruimte	Z/L		160A	125A	YMvK
Veld	14.5	HVNO/0	Z/L		160A	63A	YMvK
Veld	14.6	Laskast (reserve)	Z/L		160A	-A	YMvK
Veld	14.7	ZK32	Z/L		160A	80A	YMvK
Paneel	15						
Veld	15.1	HVMO/M0	Z/L		160A	50A	YMvK
Veld	15.2	SOA Café	Z/L		160A	125A	YMvK
Veld	15.3	N1K26	Z/L		160A	125A	YMvK
Veld	15.4	HVK0/K0	Z/L		160A	80A	YMvK
Veld	15.5	NLT-1	Z/L		160A	125A	YMvK
Veld	15.6	N3-RK4-A	Z/L		160A	125A	YMvK
Veld	15.7	KP1	Z/L		160A	125A	YMvK
Veld	15.8	KP2	Z/L		160A	125A	YMvK
Paneel	16	Eindverdeler (net)		A - multi 9	DPN L10A	10A	YMvK
Paneel	17						
Veld	17.1	UPS-CH2	Z/L		160A	100A	YMvK
Veld	17.2	UPS-CH1	Z/L		160A	100A	YMvK
Veld	17.3	Zonneboiler	Z/L		160A	25A	YMvK
Veld	17.4	NOB Plein	Z/L		160A	63A	YMvK
Veld	17.5	HKC	Z/L		160A	125A	YMvK
Veld	17.6	Evenementen WCD	Z/L		160A	125A	YMvK
Paneel	18						
	18.1	NCV1		A - NSX630A	630A	micrologie 2.3 I=1x10, I=2x1r	YMvK
	18.2	N1K20	Z/L		400A	400A	YMvK
Paneel	19						
	19.1	Trafo 3		A - M12H1	1200A	ST208D, In=0,5, I=4	YMvK

Elektrische energievoorziening Binnenhof Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.

**Bijlage
Inventarisatiebladen NLT**

Onderdeel : Sub-verdeelinrichting NLT

Onderwerpen	
Gegevensvertrekking	
Revisie tekeningen	
Digitale opnamen	foto's
Omschrijving gebouw	
Gebouwconcept	Monumentale gebouwen, onderling verbonden door een nieuwbouwdeel Tweede kamer
Vorm	Beton constructie als drager afgewerkt met natuursteen. Aan weerszijde bevinden zich de monumentale panden.
Aantal verdiepingen	K-2, K-1, BG, 1e, 2e, 3e, 4e
Beschrijving van de ruimte	
Staat	Schoon
Temperatuur	Gemiddeld/hoog
Algemeen	De verdeelinrichting staat opgesteld in [redacted] vler noodstroom aggregaten staan opgesteld en de brandstofvoorziening. De verdeelinrichting is [redacted]
Veiligheid	Springruimte voor het paneel voldoende. Vluchtwegen twee stuks aan weerszijde van de verdeelinrichting. Opmerking: vluchtroute loopt [redacted]
Ventilatie	Geforceerde toevoer [redacted] Bij noodstroom bedrijf wordt de spoellucht vanuit de NSA ruimte door de laagspanningsruimte gehaald en afgevoerd door ventilatoren.
Installatie derde	
Sub-verdeelinrichting	
Soort	Sub-verdeelinrichting opgesteld in [redacted]
Verzorgingsgebied	?
Bouwjaar	1990 (archieffnummer O&K E6656/2)
Positie	[redacted]
Fabrikaat	O&K
Type	
Uitvoeringsvorm	Vrijstaande plaatstalen verdeelinrichting
Bouwworm	IP21 gesloten deuren, IP20 geopende deuren
Kabelcompartiment	Nee
Nominaal stroom [In]	160A
Korteduur stroom [Ik"3/sec]	?
Inkomende schakelaar	Lastscheiders
Afgaande schakelaars/beveiligingen	zekering lastscheider, fabrikaat Jean Muller
Kabelinvoer	boven
Stelsel [TN-C (PEV) - TN-S (N+PE)]	TN-S
Staat van onderhoud	goed

Verdeler		NLT				
		Gebruik	Soort beveiliging	Bouwworm	In beveiliging	Kabel aansluiting
Paneel	1					
Veld	1.1	N4LM1	Z/L	160A	63A	YMvK
Veld	1.2	L3LM3	Z/L	160A	63A	YMvK
Veld	1.3	N4LM2	Z/L	160A	63A	YMvK
Veld	1.4	reserve	Z/L	160A	-A	YMvK
Veld	1.5	J8LM4	Z/L	160A	63A	YMvK

Elektrische energievoorziening Binnenhof Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.

9Y2791-0A0-100/R001/200036/Rott

**Bijlage
Inventarisatiebladen NCV1**

Onderdeel	: NCV1
-----------	--------

Onderwerpen	
Gegevensvertrekking	
Revisie tekeningen	
Digitale opnamen	foto's
Omschrijving gebouw	
Gebouwconcept	Monumentale gebouwen, onderling verbonden door een nieuwbouwdeel Tweede kamer
Vorm	Beton constructie als drager afgewerkt met natuursteen. Aan weerszijde bevinden zich de monumentale panden.
Aantal verdiepingen	K-2, K-1, BG, 1e, 2e, 3e, 4e
Beschrijving van de ruimte	
Staat	Schoon
Temperatuur	normaal
Algemeen	De noodstroomvoorziening staat opgesteld in kelder -2, in een gezamenlijk ruimte waar ook de hoofdverdeelinrichting staat opgesteld en de brandstofvoorziening. De noodstroom aggregaten staan gegroepeerd opgesteld in een verdiept gedeelte van het gebouw (kelder -2). De rookgasafvoeren gaan via een leidingschacht naar het dak. Motorkoeling, de radiatoren, zijn geplaatst op het dak en staan dus op afstand. Brandstofvoorraad staat in een ruimte aangrenzend aan de aggregaat opstelling.
Veiligheid	Vluchtruimte voor het paneel voldoende. Vluchtwegen twee stuks aan weerszijde van de verdeelinrichting. Opmerking: vluchtroute loopt door noodstroom aggregaat ruimte en kan gevaar opleveren indien er zich een calamiteit voordoet in de aggregaatruimte.
Ventilatie	Geforceerde toevoer via LBK. Bij noodstroom bedrijf wordt de spoellucht vanuit de NSA ruimte door de laagspanningsruimte gehaald en afgevoerd door ventilatoren.
Installatie derde	
Sub-verdeelinrichting	
Soort	Sub-verdeelinrichting opgesteld in de kelder van het gebouw tegenover de hoofdverdeelinrichting
Verzorgingsgebied	Klimaat installaties 2e kamer
Bouwjaar	1990 (archieffnummer O&K E6656/3)
Positie	Kelder -1, gelegen in bouwdeel N
Fabrikaat	O&K
Type	
Uitvoeringsvorm	Vrijstaande plaatstalen verdeelinrichting
Bouwvorm	IP21 gesloten deuren, IP20 geopende deuren paneel 1 en 2 en IP00 paneel 3
Kabelcompartiment	Nee
Nominaal stroom [In]	630A
Korteduur stroom [Ik ³ /sec]	?
Inkomende schakelaar	Lastscheiders
Afgaande schakelaars/beveiligingen	zekering lastscheider, fabrikaat Jean Muller
Kabelinvoer	boven
Stelsel (TN-C (PEN) - TN-S (N+PE))	TN-S
Staat van onderhoud	redelijk. Geeft een verouderde indruk door de vele aanpassingen

Verdeler		NCV1				
		Gebruik	Soort beveiliging	Bouwvorm	In beveiliging	Kabel aansluiting
Paneel	1	Net-noodomschakelveld				
Paneel	2					
Veld	2.1	KMB1	Z/L	400A	?A	YMvK
Veld	2.2	KMB2	Z/L	400A	?A	YMvK
Paneel	3					
Veld	3.1	N3-RK4-C	Z/L	160A	80A	YMvK
Veld	3.2	N3-RK4-B	Z/L	160A	125A	YMvK
Veld	3.3	P3-RK	Z/L	160A	100A	YMvK
Veld	3.4	Ho1-RK	Z/L	160A	125A	YMvK
Veld	3.5	K3-RK	Z/L	160A	63A	YMvK
Veld	3.6	Hulpwerkhuizen NSA 4	Z/L	160A	25A	YMvK

**Bijlage
Inventarisatiebladen NSA**

Onderdeel : Noodstroom aggregaten

Onderwerpen	
Gegevensvertrekking	
Revisie tekeningen	
Digitale opnamen	foto's
Omschrijving gebouw	
Gebouwconcept	Monumentale gebouwen, onderling verbonden door een nieuwbouwdeel Tweede kamer
Vorm	Beton constructie als drager afgewerkt met natuursteen. Aan weerszijde bevinden zich de monumentale panden.
Aantal verdiepingen	K-2, K-1, BG, 1e, 2e, 3e, 4e
Beschrijving van de ruimte	
Staat	Schoon
Temperatuur	Gemiddeld/hoog
Algemeen	De verdeelinrichting staat opgesteld in [redacted] vier noodstroom aggregaten staan opgesteld en de brandstofvoorziening. De verdeelinrichting is aan de rechterzijde [redacted]
Veiligheid	De aggregaten staan opgesteld in [redacted]. De aggregaten zijn niet voorzien van een geluidwerende/brandwerende omkasting.
Ventilatie	Standaard geforceerde toevoer via LBK. Bij noodstroom bedrijf wordt de spoellucht vanuit [redacted] door de laagspanningsruimte gehaald en afgevoerd door ventilatoren.
Installatie derde	?
Stuurkasten aggregaten	
Soort	Stuurkasten van de aggregaten staan opgesteld in dezelfde ruimte waar ook de aggregaten staan opgesteld. In de stuurkast van NSA3 is een onderverdeling NCV2 aangebracht waarop gebruikers zijn aangesloten. De voedingen van de overige aggregaten gaan naar de verdeelinrichtingen die in [redacted] staan opgesteld.
Verzorgingsgebied	nvt
Bouwjaar	de regelingunits in de besturingskasten zijn kortgelede vervangen en dus nieuw. De kasten zelf zijn gehandhaafd en in goed conditie.
Positie	[redacted]
Fabriek	NSA 1 & 2 Kemper & Van Twist (Topect?), NSA 3 & 4 OK Center 1600 RC
Type	?
Uitvoeringsvorm	Vrijstaande plaatstalen besturingskasten/verdeelinrichting
Bouwvorm	IP21 gesloten deuren, IP20 geopende deuren
Nominaal stroom [In]	NCV2 - OK Center 1600 RC uitgelegd op 630 A
Korteduur stroom [Ik"3/sec]	?
Inkomende schakelaar	Lastscheiders
Afgaande schakelaars/beveiligingen	zekering lastscheider, fabriek ??
Kabelinvoer	boven
Stelsel [TN-C (PEN) - TN-S (N+PE)]	TN-S
Staat van onderhoud	redelijk.

Elektrische energievoorziening Binnenhof Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.

9Y2791-0A0-100/R001/200036/Rott

		Gebruik	Soort beveiliging	Bouwvorm	In beveiliging	Kabel aansluiting
Paneel	NSA1	Besturingspaneel				
		Staat van onderhoud	Goed, besturingsstelsel van het aggregaat is recentelijk vervangen			
		Kabelinvoer	boven			
		Kasttemperatuur	goed			
		Ventilatie voorziening	goed			
		Brandmelddetectie	Aspiratiesysteem in kast aanwezig			
		Motor/Generator				
		Fabriek motor	Mitsubishi			
		Serienummer	SBNPTA			
		Vermogen	485 kW (as)			
		Staat van onderhoud	Visueel goed			
		Koeling	Waterkoeling opgebouwd uit twee gescheiden systemen, primair motorkoelwater, secundair afgifte systeem. Scheiding middels een TSA. Secundair koelwater systeem is een gecombineerd systeem voor alle opgestelde motoren. Op het dak is een droge koeltafel aangebracht.			
		Brandstof	Diesel			
		Vorraadtank	Visueel goed, geen lekages aangetroffen. Centraal vulsysteem vanuit voorraadtank			
		Brandstofleiding aanleg	Visueel goed, geen lekages aangetroffen			
		Fabriek generator	Siemens			
		Serienummer	?			
		Vermogen	510 kVA bij cos ϕ 0,8 (afgegeven)			
		Spanningsniveau	400V			
		Koeling	Geforceerde ventilatie			
		Kabelaanleg	Enkele aders via aansluitkast onder de verhoogde vloer			
		Staat van onderhoud	Visueel goed			
Paneel	NSA2	Besturingspaneel				
		Staat van onderhoud	Goed, besturingsstelsel van het aggregaat is recentelijk vervangen			
		Kabelinvoer	boven			
		Kasttemperatuur	goed			
		Ventilatie voorziening	goed. De ventilator maakt een rammelend geluid.			
		Brandmelddetectie	Aspiratiesysteem in kast aanwezig			
		Motor/Generator				
		Fabriek motor	Mitsubishi			
		Serienummer	SBNPTA			
		Vermogen	485 kW (as)			
		Staat van onderhoud	Visueel goed			
		Koeling	Waterkoeling opgebouwd uit twee gescheiden systemen, primair motorkoelwater, secundair afgifte systeem. Scheiding middels een TSA. Secundair koelwater systeem is een gecombineerd systeem voor alle opgestelde motoren. Op het dak is een droge koeltafel aangebracht.			
		Brandstof	Diesel			
		Vorraadtank	Visueel goed, geen lekages aangetroffen. Centraal vulsysteem vanuit voorraadtank			
		Brandstofleiding aanleg	Visueel goed, geen lekages aangetroffen			
		Fabriek generator	Siemens			
		Serienummer	?			
		Vermogen	510 kVA bij cos ϕ 0,8 (afgegeven)			
		Spanningsniveau	400V			
		Koeling	Geforceerde ventilatie			
		Kabelaanleg	Enkele aders via aansluitkast onder de verhoogde vloer			
		Staat van onderhoud	Visueel goed			
Paneel	NSA3	Besturingspaneel				
		Staat van onderhoud	Redelijk. Systeem dateert uit 1997. PLC besturing is een verouderd systeem (Hitachi). Kabelgeleiding op deur hangt los.			
		Kabelinvoer	boven			
		Kasttemperatuur	goed			
		Ventilatie voorziening	goed.			
		Brandmelddetectie	Aspiratiesysteem in kast aanwezig			
		Motor/Generator				
		Fabriek motor	Volvo Penta			
		Serienummer	TAD1242GE			
		Vermogen	398 kW			
		Staat van onderhoud	Visueel goed. Opmerking: vloeistof in expansievat ziet er vertroebeld uit.			
		Koeling	Waterkoeling opgebouwd uit twee gescheiden systemen, primair motorkoelwater, secundair afgifte systeem. Scheiding middels een TSA. Secundair koelwater systeem is een gecombineerd systeem voor alle opgestelde motoren. Op het dak is een droge koeltafel aangebracht.			
		Brandstof	Diesel			
		Vorraadtank	Visueel goed, geen lekages aangetroffen. Centraal vulsysteem vanuit voorraadtank			
		Brandstofleiding aanleg	Visueel goed, geen lekages aangetroffen			
		Fabriek generator	Leroy Somer			
		Serienummer	?			
		Vermogen	510 kVA bij cos ϕ 0,8 (afgegeven)			
		Spanningsniveau	400V			
		Koeling	Geforceerde ventilatie			
		Kabelaanleg	Enkele aders via aansluitkast onder de verhoogde vloer			
		Staat van onderhoud	Visueel goed			

Elektrische energievoorziening Binnenhof Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.

9Y2791-0A0-100/R001/200036/Rott

Paneel	NVC2	Reserve	Z/L	125A	-	YmVK
		Staten Generaal/1e kamer *	Z/L	250A	160A	
		Ridderzaal *	Z/L	250A	200A	
		WCD 1 - 125A	Z/L	250A	125A	
		WCD 2 - 125A	Z/L	250A	125A	
		Staat van onderhoud	Goed			
		Bouwvorm	IP21 gesloten deuren, IP20 geopende deuren, met uitzondering van de groepen aangeduid met *. Het afschermplaatje boven de aansluitklemmen van de Z/L is te kort om aan IP20 te voldoen.			
		Kabelinvoer	boven			
Paneel	NSA4	Besturingspaneel				
		Staat van onderhoud	Goed, besturingssysteem van het aggregaat is in 2000 vervangen. Vervulling van oude afgeknipte draadeindjes op de vloer in de kast.			
		Kabelinvoer	Boven. Kabel in kast geeft een onafgewerkte indruk. Draden van de kabels zijn niet in de goot aangebracht.			
		Kasttemperatuur	goed			
		Ventilatie voorziening	goed			
		Brandmelddetectie	Aspiratiesysteem in kast aanwezig			
		Motor/Generator				
		Fabriekaar motor	Perkins			
		Serienummer	2330 serie			
		Vermogen	?			
		Staat van onderhoud	Visueel goed			
		Koeling	Waterkoeling opgebouwd uit twee gescheiden systemen, primair motorkoelwater, secundair afgifte systeem. Scheiding middels een TSA. Secundair koelwater systeem is een gecombineerd systeem voor alle opgestelde motoren. Op het dak is een droge koeltafel aangebracht.			
		Brandstof	Diesel			
		Vorraadtank	Visueel goed, geen lekages aangetroffen. Centraal vulsysteem vanuit voorraadtank			
		Brandstofleiding aanleg	Visueel goed, geen lekages aangetroffen			
		Fabriekaar generator	Leroy Somer			
		Serienummer	P400P1 / LL6014D			
		Vermogen	360 kVA bij cos ϕ 0,8 (afgegeven)			
		Spanningsniveau	400V			
		Koeling	Geforceerde ventilatie			
		Kabelaanleg	Enkele aders via aansluitkast onder de verhoogde vloer			
		Staat van onderhoud	Visueel goed			

**Bijlage
Inventarisatiebladen kabeltracés**

Onderdeel : Kabelwegen

Onderwerpen	
Gegevensvertrekking	
Revisie tekeningen	
Digitale opnamen	foto's
Omschrijving gebouw	
Gebouwconcept	Monumentale gebouwen, onderling verbonden door een nieuwbouwdeel Tweede kamer
Vorm	Beton constructie als drager afgewerkt met natuursteen. Aan weerszijde bevinden zich de monumentale panden.
Aantal verdiepingen	K-2, K-1, BG, 1e, 2e, 3e, 4e
Beschrijving staat kabeltracés	
Staat	goed tot redelijk
Temperatuur	gemiddeld tot hoog
Type kabelsdragers	Transportgang ladderbanen. Laagspanningsruimte ladderbanen en kabelkoker
Algemeen	Er moet onderscheid worden gemaakt kabelwegen in de transportgang en kabelwegen in de laagspanningsruimte. Kabelwegen in de transportgang zijn over meerder lagen verdeeld en zijn ruim gedimensioneerd en voldoende. Kabelwegen in de laagspanningsruimte zijn tegen het plafond aangebracht. Door de vele aanpassingen en uitbreidingen van kabels zijn er aanvullende kabelwegen aangebracht in de vorm van kokers/mantebuizen. Dit is mede veroorzaakt door bouwkundige beperkingen omdat er onvoldoende ruimte beschikbaar is voor aanvullende kabelgoten.
Veiligheid	Toekomstige uitbreidingen en/of wijzigingen kunnen de veiligheid in gevaar brengen doordat er onvoldoende ruimte beschikbaar is. De ophanging van de kabeltracés kunnen bezwijken als gevolg van overgewicht veroorzaakt door de hoeveelheid kabels die zijn aangebracht waarop de kabelgoten niet zijn uitgelegd.
Ventilatie	niet van invloed
Installatie derde	Boven het kabeltrace in de laagspanningsruimte is een vullwaterafvoer waargenomen. Deze is niet meer bereikbaar als gevolg van de over volle traces. Als deze bereikbaar gemaakt moet worden kan dat alleen door kabels tijdelijk te verwijderen.

Elektrische energievoorziening Binnenhof Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.

9Y2791-0A0-100/R001/200036/Rott

**Bijlage
Inventarisatiebladen kabels**

Onderdeel	: Kabels
Onderwerpen	
Gegevensvertrekking	
Revisie tekeningen	
Digitale opnamen	
Omschrijving gebouw	
Gebouwconcept	Monumentale gebouwen, onderling verbonden door een nieuwbouwdeel Tweede kamer
Vorm	Beton constructie als drager afgewerkt met natuursteen. Aan weerszijde bevinden zich de monumentale panden.
Aantal verdiepingen	K-2, K-1, BG, 1e, 2e, 3e, 4e
Beschrijving kabelaanleg	
Staat	goed tot slecht
Temperatuur	Gemiddels tot hoog
Type kabels	Datakabels, zwakstroomkabels en sterkstroomkabels. Kabelisolatie YMWK.
Algemeen	Er moet onderscheid worden gemaakt tussen kabels aangelegd in de transportgang en kabels aangelegd in de laagspanningsruimte. Kabels in de transportgang zijn strak naast elkaar gelegd met een maximale bundeling van twee lagen kabels. De kabels in de laagspanningsruimte zijn als gevolg van de beperkingen van kabeltraces zowel boven als onder de kabelgoot aangebracht. Verder zijn kabels in kokers aangebracht. De kabels zijn vaak over meerdere lagen gebundeld
Veiligheid	In de laagspanningsruimte zijn veel kabels in een later stadium toegevoegd in bestaande kabeltrace, zijn onder het kabeltrace zijn gemonteerd of aangebracht in later aangebrachte kabelkokers. De toegankelijkheid van bestaande kabels wordt hierdoor ernstig belemmerd. Met name kabels vanuit de eerste aanleg zijn ontreikend geworden. Hierdoor is ook de bereikbaarheid, de kabelinvoer van de hoofdverdeelinrichting, op een groot aantal posities niet meer bereikbaar.
Ventilatie	Door dat er veel kabels later zijn toegevoegd heeft gevolgen voor de warmte huishouding tussen de kabels onderling. Onduidelijk is of bij het dimensioneren van de kabel, het berekenen van de kabeldoorsnede, rekening is gehouden met het aantal kabels die bij elkaar zijn aangebracht. Bij gebundelde kabels kunnen hotspots ontstaan. Er moet rekening mee gehouden worden dat kabels minder kunnen worden belast als waar ze voor zijn uitgelegd indien bij de aanleg van kabels geen rekening is gehouden met het aantal kabels bij elkaar gelegd.
Installatie derde	nvt