

05

Automatisch brandbestrijdingssysteem
en 10.1.b vluchtconcept

04

Beheersbaar en toekomstbestendig
comfort 10.1.b

10.1.b

01

Centrale energievoorziening
10.1.b

02

Hoofddistributie 10.1.b

03

Uniforme bedrijfszekerheid

Inhoudsopgave

Vertrekpunten

| | |
|------------|-------------------------------------|
| Bijlage A. | Kernwaarden |
| Bijlage B. | Uitgangspunten |
| Bijlage C. | Overleggen gebruikers en beheerders |

Thema's uit uitvraag

| | |
|------------|--------------------------|
| Bijlage D. | Duurzaamheid |
| Bijlage E. | Constructieve veiligheid |
| Bijlage F. | Comfort |

Overige aspecten

| | |
|------------|-------------------|
| Bijlage G. | Onderhoudbaarheid |
| Bijlage H. | 10.1b |

Aanvullende informatie

| | |
|------------|------------------------------------------------|
| Bijlage I. | Distributieopties |
| Bijlage J. | Gebouwniveau technische ruimten en distributie |

| | |
|------------|---------------------------|
| Bijlage K. | Bedrijfszekerheidsklassen |
| Bijlage L. | 10.1b |

| | |
|------------|---------------------------------------------------|
| Bijlage M. | Huidige situatie, indeling in brandcompartimenten |
|------------|---------------------------------------------------|

Proces

| | |
|------------|-----------------------------------------------------|
| Bijlage N. | Plan van aanpak voorlopig ontwerp |
| Bijlage O. | Plan van aanpak constructief ontwerp en geotechniek |

Bijlage A: Kernwaarden

Onderstaand zijn de kernwaarden weergegeven welke de basis vormen van de adviezen en analyses welke zijn verwerkt in het technisch structuurontwerp.

Belevingswaarde

Differentiatie

- Versterking in differentiatie per gebouw

Integratie

- Karaktervolle interventies, ook de huidige tijd laten spreken
- Onderlinge integratie van bijvoorbeeld de beveiliging-, brandcompartimentering- en klimaatzones

Comfort

- Prestaties waar mogelijk verbeteren in balans met monumentale waarden en gebouwkarakteristieken van het complex. Maatwerk per gebouw(deel).

Gebruikswaarde

Functionaliteit

- Verbeteringsslag in ruimtegebruik
- Ruimten goed bereikbaar te maken
- Elders onderbrengen van installaties zoals het datacentrum
- Meer ruimte voor grote commissievergaderingen (Eerste en Tweede Kamer) en vergaderfaciliteiten (Algemene Zaken en Raad van State)
- Meer informele ontmoetings- en overlegplekken (Tweede Kamer en Algemene Zaken)
- Een herschikking en/of aanpassing van de restauratieve voorzieningen (Eerste Kamer, Tweede Kamer, Raad van State en Algemene Zaken) en herinrichting van de plenaire zaal (Tweede Kamer)

Logistiek

- Een logistieke hoofdstructuur die voldoet aan de gewenste functionaliteit
- Betere oriëntatie
- Betere doorstroming van diverse soorten bezoekerstype
- Betere processen van verspreiding van (restauratieve) goederen, de vuilafvoer en de schoonmaak

- Toegankelijkheid verbeteren voor minder validen, goede mindervalide toiletten

Beveiliging

- 10.1b

- 10.1b

- 10.1.b

- 10.1b

Toekomstwaarde

Flexibiliteit

- Flexibiliteit in het ruimtegebruik: uitwisselbaarheid van gebruikers binnen de eigen organisatiezone
- Opheffen van knelpunten en blokkades tussen de gebouwen en gebouwdelen

Beheer

- Continuïteit bedrijfsvoering is essentieel voor het primaire proces (24/7)
- Structureel vernieuwen van de elektrotechnische, klimaat- en ICT-installaties
- Opruimen oude installaties
- Logische en heldere technische hoofdinfrastructuur die goed toegankelijk is
- Monitoren van de vitale onderdelen
- Onderhoud en de vervanging efficiënt in tijd en geld
- Aanpak geënt op een exploitatieperiode van vijftientig jaar
- De eerste 25 jaar niet meer uit het gebouw voor uitvoering grootschalig onderhoud

Duurzaamheid

- Het Binnenhof toekomstbestendig te maken
- Het verminderen van het energieverbruik

- Verbeteren van de energieprestatie (WKO, thermische isolatie daken, zonwering)

Omgevingswaarde

Buitenruimten

- Het Binnenhof inrichten zodanig dat dit recht doet aan de aard, het gebruik en het unieke karakter van de ruimte. Als ontvangstruimte, ontsluitingsruimte of verblijfsruimte
- Een nieuw verlichtingsplan: 10.1.b , 10.1.b ,
- betere uitlichting van het complex
- Expeditie ruimten en stallingplaatsen als onderdeel van de logistieke
- hoofdinfrastructuur met een betere inpassing in gevelbeeld van het
- Binnenhofcomplex Aansluiting op de stad
- Historische aansluiting van het Binnenhof op de stad zichtbaar maken
- Het Binnenstadplan 2010-2020 (juni 2010) en het ambitiedocument Kern
- Bijzonder (juni 2016) zijn aanknopingspunten voor verbetering van de
- aansluiting van het Binnenhofcomplex op de stad Kansen tijdens de renovatie
- Het Binnenhof is tijdens de renovatie een bouwplaats maar blijft als
- bestemming en onderdeel van de Haagse binnenstad functioneren
- Zichtbaar houden van het Binnenhof
- Een 'luchtbrug' tijdens de renovatie

Bijlage B: Uitgangspunten

Het technische structuurontwerp is gebaseerd op de volgende uitgangspunten:

- Kernwaarden d.d. 2 februari 2017, Rijksvastgoedbedrijf
- Randvoorwaarden renovatie, d.d. 10 maart 2017, Rijksvastgoedbedrijf
- Reikwijdte versie 17, d.d. 18 juni 2015, Rijksvastgoedbedrijf
- Documenten hiërarchie, d.d. 18 april 2017, Rijksvastgoedbedrijf
- Ontwerpteam overleggen, 2 wekelijks tussen 4 april 2017 en 25 juli 2017
- Technische overleggen:
- Gebruikers:
 - Tweede Kamer, d.d. 30 juni 2017 en xx augustus 2017
 - Raad van State, d.d. 4 juli 2017 en 25 juli 2017
 - Eerste Kamer, d.d. 6 juli 2017 en 20 juli 2017
 - Algemene Zaken, d.d. 6 juli 2017 en 24 juli 2017
- Rijksvastgoedbedrijf, Directie Vastgoedbeheer:
 - Presentatie Directie Vastgoedbeheer, d.d. 23 mei 2017
 - Technisch overleg, d.d. 3 juli 2017
- Rijksvastgoedbedrijf, Directie Transacties en Projecten
 - Thema constructies, d.d. 21 juni 2017
 - Thema elektra en nuts, d.d. 22 juni 2017
 - Thema archeologie, d.d. 23 juni 2017
 - Thema werktuigbouw, NUTS & klimaatonderzoeken, d.d. 26 juni 2017
 - Thema bouwhistorie, d.d. 27 juni 2017
- De diverse rondleidingen

In overeenstemming met de documenten hiërarchie zijn de Ambitiedocumenten van de verschillende gebruikers en de Objectvisie van het Rijksvastgoedbedrijf niet als uitgangspunt gehanteerd. Gelijk aan de overige 'ter informatie' ontvangen gegevens zijn deze documenten als naslagwerk gehanteerd. In het geval van referentie zal dit middels de literatuurlijst inzichtelijk worden gemaakt.

Bijlage C: Overleggen gebruikers en beheerder

Ter verbreding van het kennisniveau zijn er diverse technische overleggen gevoerd met de verschillende belanghebbenden. De overleggen met de diverse adviseurs van de Directie Transacties en Projecten zijn binnen het technisch structuurontwerp ingezet als technisch naslagwerk.

Uit de diverse technische overleggen met de gebruikers en de Directie Vastgoedbeheer zijn belangrijke overeenkomstigheden op het gebied van ervaringen, voorkeuren en visie gedistilleerd. De volgende algemene leidmotieven zijn als actieve input gehanteerd bij de totstandkoming van het technisch structuurontwerp.

Overeenkomsten / leidmotieven

- Verhoogde bedrijfszekerheid en 10.1.b is wenselijk 10.1.b in het algemeen en het volledig laten functioneren van de primaire bedrijfsprocessen in plenaire- en raadzaalen, commissiekamers 10.1.b
- Technische flexibiliteit en adaptiviteit is wenselijk op gebouwniveau. Op ruimteniveau is het gewenst om de voorzieningen van de 10.1.b IT- en AV-systemen te kunnen aanpassen.
- Goede bereikbaarheid en beheer van installaties zijn van groot belang. Responsetijden en fysieke hinder voor het verhelpen van storingen en regulier onderhoud dienen te worden beperkt.
- Centraal gedeelde en gemeenschappelijke installaties zijn geen bezwaar. Belangrijke voorwaarden zijn; het kunnen blijven beheren vanuit de gebruiker en het conformeren aan de betreffende veiligheidseisen.
- Het comfort van het binnenklimaat dient voor grote delen van het Binnenhof te worden verbeterd.
- In het huidige gebruik zijn zowel de klimaatinstallaties als de verlichting en AV-installaties grote energieverbruikers. De ambitie is om in de toekomst zo min mogelijk energie te verspillen. Over het algemeen wordt ten aanzien van duurzaamheid het Rijksbeleid gevolgd.

Bijlage D: Duurzaamheid

1 Inleiding

In het hoofdrapport; “Technisch Structuurontwerp Plus” is in de diverse hoofdstukken het thema duurzaamheid aangehaald. In deze bijlage worden deze aspecten samengevoegd, verder onderbouwd en aangevuld tot een complete duurzaamheidsbijlage.

1.1 Aanleiding

Het Binnenhof heeft bewezen duurzaam¹ te zijn. Het functioneert immers letterlijk al eeuwen op deze plek als gebouwencomplex voor de wetgevende, rechtelijke en uitvoerende macht.

Bekeken over de gehele geschiedenis heeft het gebouw zich vrij geleidelijk ontwikkeld, maar hebben de installaties pas in de laatste halve eeuw hun intrede gedaan in het gebouw. Verwarming zat oorspronkelijk ook in gebouwen, maar bijvoorbeeld koeling, 10.1.b installaties zijn allemaal vrij ‘recent’ toegevoegd. Het gebouw en de gebruiker van nu is daardoor veel meer energie gaan gebruiken en de huidige bouwkundige en installatietechnische mogelijkheden om dit te reduceren worden nog niet benut. De grootschalige renovatie is daarom een goede aanleiding om te bezien welke kansen er nog liggen.



Figuur 1; Schematische weergave van de bouwkundige en installatietechnische ontwikkeling op het Binnenhof

1.2 Ambitie

Er zijn 3 kernwaarden geformuleerd rond het thema duurzaamheid:

¹ De World Commission on environment and Development van de Verenigde Naties omschrijft in het rapport "Our Common future" duurzaamheid als volgt: "Duurzame ontwikkeling is de ontwikkeling die aansluit op de behoeften van het heden zonder het vermogen van de toekomstige generaties om in hun eigen behoeften te voorzien in gevaar te brengen"

- Het Binnenhof toekomstbestendig te maken
- Het verminderen van het energieverbruik
- Verbeteren van de energieprestatie (WKO, thermische isolatie daken, zonwering)

In de huidige situatie zijn er alleen duurzaamheidsmaatregelen op kleine schaal toegepast. Navraag tijdens de dialogen met de gebruikers leert dat alle gebruikers graag meer verduurzaming zien. Hoewel er geen hoge ambities zijn, wil men graag doen wat realistisch kan. Daarnaast is men van mening dat aangezien het thema duurzaamheid in de politiek hoog op de agenda staat, het niet mag ontbreken als doelstelling voor de renovatie.

1.3 Doelstellingen overheid en Rijksvastgoedbedrijf

Op verschillende niveaus (internationaal, nationaal, regionaal) worden momenteel afspraken gemaakt om duurzaamheidsdoelstellingen te concretiseren. In deze paragraaf worden deze doelstellingen kort toegelicht. Het is belangrijk dat de voorgestelde duurzaamheidsvisie voor het Binnenhof (onafhankelijk van de mate waarin deze wordt doorgevoerd) in ieder geval in lijn ligt met de visie van de overheid en het Rijksvastgoedbedrijf.

1.3.1 Nationaal kader op basis van internationale afspraken

Nederland heeft zich via het Klimaatakkoord van Parijs gecommitteerd aan het beperken van de mondiale temperatuurstijging tot ruim onder de twee graden Celsius, met het streven deze temperatuurstijging tot anderhalve graad te beperken.

Conform het Energieakkoord is een topdoelstelling geformuleerd om in 2050 klimaatneutraal te zijn. In de Energieagenda 2016, "Naar een CO₂-arme energievoorziening" zijn verschillende belangrijke uitgangspunten benoemd:

- Er wordt ingezet op een sterke vermindering van het gebruik van aardgas.
- Het kabinet bereidt wettelijk verplichtende maatregelen voor, zoals een minimum energielabel voor corporatiewoningen en kantoren.
- Belangrijke rol grootschalige warmtenetten
- Realisatie van de energietransitie vindt grotendeels plaats op regionaal en lokaal niveau.

De huidige wetgeving richt zich vooral op nieuwbouw. Nieuwbouw levert echter maar een beperkte bijdrage voor de benodigde verduurzaming van de gebouwde omgeving. De grootste opgave is om bestaande woningen en gebouwen op CO₂-arme wijze te gaan verwarmen.

1.3.2 Doelstellingen gemeente Den Haag

De Gemeente Den Haag zet in op klimaatneutraal. In het 'Klimaatplan Den Haag' (juni 2011) wordt dit gespecificeerd waarbij het volgende statement als concrete doelstelling is geïnterpreteerd:

“Met een klimaat neutrale stad (mitigatie) wordt in dit klimaatplan bedoeld dat het directe energiegebruik in de stad volledig door duurzame energiebronnen wordt geleverd. Het gaat daarmee dus om het terugdringen van de emissies door het gebruik in de stad van elektriciteit, gas, warmte, koude en vervoer.”

1.3.3 Doelstellingen Rijksvastgoedbedrijf

Het Rijksvastgoedbedrijf volgt in haar doelstelling het Energieakkoord van de Rijksoverheid. In het Energieakkoord is een topdoelstelling is geformuleerd om in 2050 klimaatneutraal te zijn. Doelstelling voor specifiek de gebouwde omgeving is energieneutraal in 2050.

1.3.4 EnergieRijk Den Haag 2.0

Het Rijksvastgoedbedrijf, de Gemeente Den Haag en het Directoraat Generaal Overheidsorganisatie (DGOO) werken samen in het project EnergieRijk Den Haag 2.0 (ERDH 2.0) voor een duurzamere energievoorziening van een groot aantal overheidsgebouwen in het centrumgebied van Den Haag. Het doel van het EnergieRijk wordt als volgt omschreven:

“Voor 16 gebouwen in het centrumgebied van Den Haag, die tot de bouwvoorraad van het Rijksvastgoedbedrijf en de Gemeente Den Haag behoren, moeten maatregelen worden genomen die daadwerkelijk ertoe leiden dat ten opzichte van de situatie in 2016 het energieverbruik van deze gebouwen in dit gebied uiterlijk in 2040 gereduceerd en geheel fossielvrij is, daarbij vooruitlopend op Europese doelstellingen voor energiebesparing en energie-efficiëntie in 2050. In 2050 moeten alle Rijksgebouwobjecten energieneutraal zijn in Den Haag.

04

Beheersbaar en toekomstbestendig
comfort 10.1.b

05

Automatisch brandbestrijdingssysteem
en 10.1.b vluchtconcept

10.1.b

01

Centrale energievoorziening
10.1.b

02

Hoofddistributie 10.1.b

06

Uniforme bedrijfszekerheid

Inhoudsopgave

Vertrekpunten

- Bijlage A. Kernwaarden
- Bijlage B. Uitgangspunten
- Bijlage C. Overleggen gebruikers en beheerders

Thema's uit uitvraag

- Bijlage D. Duurzaamheid
- Bijlage E. Constructieve veiligheid
- Bijlage F. Comfort

Overige aspecten

- Bijlage G. Onderhoudbaarheid
- Bijlage H. 10.1b

Aanvullende informatie

- Bijlage I. Distributieopties
- Bijlage J. Gebouwniveau technische ruimten en distributie

- Bijlage K. Bedrijfszekerheidsklassen
- Bijlage L. 10.1b

- Bijlage M. Huidige situatie, indeling in brandcompartimenten

Proces

- Bijlage N. Plan van aanpak voorlopig ontwerp
- Bijlage O. Plan van aanpak constructief ontwerp en geotechniek

Bijlage A: Kernwaarden

Onderstaand zijn de kernwaarden weergegeven welke de basis vormen van de adviezen en analyses welke zijn verwerkt in het technisch structuurontwerp.

Belevingswaarde

Differentiatie

- Versterking in differentiatie per gebouw

Integratie

- Karaktervolle interventies, ook de huidige tijd laten spreken
- Onderlinge integratie van bijvoorbeeld de beveiliging-, brandcompartimentering- en klimaatzones

Comfort

- Prestaties waar mogelijk verbeteren in balans met monumentale waarden en gebouwkenmerken van het complex. Maatwerk per gebouw(deel).

Gebruikswaarde

Functionaliteit

- Verbeteringsslag in ruimtegebruik
- Ruimten goed bereikbaar te maken
- Elders onderbrengen van installaties zoals het datacentrum
- Meer ruimte voor grote commissievergaderingen (Eerste en Tweede Kamer) en vergaderfaciliteiten (Algemene Zaken en Raad van State)
- Meer informele ontmoetings- en overlegplekken (Tweede Kamer en Algemene Zaken)
- Een herschikking en/of aanpassing van de restauratieve voorzieningen (Eerste Kamer, Tweede Kamer, Raad van State en Algemene Zaken) en herinrichting van de plenaire zaal (Tweede Kamer)

Logistiek

- Een logistieke hoofdstructuur die voldoet aan de gewenste functionaliteit
- Betere oriëntatie
- Betere doorstroming van diverse soorten bezoekerstype
- Betere processen van verspreiding van (restauratieve) goederen, de vuilafvoer en de schoonmaak

- Toegankelijkheid verbeteren voor minder validen, goede mindervalide toiletten

Beveiliging

- 10.1b
- 10.1b
- 10.1.b
- 10.1b

Toekomstwaarde

Flexibiliteit

- Flexibiliteit in het ruimtegebruik: uitwisselbaarheid van gebruikers binnen de eigen organisatiezone
- Opheffen van knelpunten en blokkades tussen de gebouwen en gebouwdelen

Beheer

- Continuïteit bedrijfsvoering is essentieel voor het primaire proces (24/7)
- Structureel vernieuwen van de elektrotechnische, klimaat- en ICT-installaties
- Opruimen oude installaties
- Logische en heldere technische hoofdinfrastructuur die goed toegankelijk is
- Monitoren van de vitale onderdelen
- Onderhoud en de vervanging efficiënt in tijd en geld
- Aanpak geënt op een exploitatieperiode van vijftientig jaar
- De eerste 25 jaar niet meer uit het gebouw voor uitvoering grootschalig onderhoud

Duurzaamheid

- Het Binnenhof toekomstbestendig te maken
- Het verminderen van het energieverbruik

- Verbeteren van de energieprestatie (WKO, thermische isolatie daken, zonwering)

Omgevingswaarde

Buitenruimten

- Het Binnenhof inrichten zodanig dat dit recht doet aan de aard, het gebruik en het unieke karakter van de ruimte. Als ontvangstruimte, ontsluitingsruimte of verblijfsruimte
- Een nieuw verlichtingsplan: 10.1.b , 10.1.b ,
- betere uitlichting van het complex
- Expeditie ruimten en stallingplaatsen als onderdeel van de logistieke hoofdinfrastructuur met een betere inpassing in gevelbeeld van het
- Binnenhofcomplex Aansluiting op de stad
- Historische aansluiting van het Binnenhof op de stad zichtbaar maken
- Het Binnenstadplan 2010-2020 (juni 2010) en het ambitiedocument Kern
- Bijzonder (juni 2016) zijn aanknopingspunten voor verbetering van de
- aansluiting van het Binnenhofcomplex op de stad Kansen tijdens de renovatie
- Het Binnenhof is tijdens de renovatie een bouwplaats maar blijft als
- bestemming en onderdeel van de Haagse binnenstad functioneren
- Zichtbaar houden van het Binnenhof
- Een 'luchtbrug' tijdens de renovatie

Bijlage B: Uitgangspunten

Het technische structuurontwerp is gebaseerd op de volgende uitgangspunten:

- Kernwaarden d.d. 2 februari 2017, Rijksvastgoedbedrijf
- Randvoorwaarden renovatie, d.d. 10 maart 2017, Rijksvastgoedbedrijf
- Reikwijdte versie 17, d.d. 18 juni 2015, Rijksvastgoedbedrijf
- Documenten hiërarchie, d.d. 18 april 2017, Rijksvastgoedbedrijf
- Ontwerpteam overleggen, 2 wekelijks tussen 4 april 2017 en 25 juli 2017
- Technische overleggen:
- Gebruikers:
 - Tweede Kamer, d.d. 30 juni 2017 en xx augustus 2017
 - Raad van State, d.d. 4 juli 2017 en 25 juli 2017
 - Eerste Kamer, d.d. 6 juli 2017 en 20 juli 2017
 - Algemene Zaken, d.d. 6 juli 2017 en 24 juli 2017
- Rijksvastgoedbedrijf, Directie Vastgoedbeheer:
 - Presentatie Directie Vastgoedbeheer, d.d. 23 mei 2017
 - Technisch overleg, d.d. 3 juli 2017
- Rijksvastgoedbedrijf, Directie Transacties en Projecten
 - Thema constructies, d.d. 21 juni 2017
 - Thema elektra en nuts, d.d. 22 juni 2017
 - Thema archeologie, d.d. 23 juni 2017
 - Thema werktuigbouw, NUTS & klimaatonderzoeken, d.d. 26 juni 2017
 - Thema bouwhistorie, d.d. 27 juni 2017
- De diverse rondleidingen

In overeenstemming met de documenten hiërarchie zijn de Ambitiedocumenten van de verschillende gebruikers en de Objectvisie van het Rijksvastgoedbedrijf niet als uitgangspunt gehanteerd. Gelijk aan de overige 'ter informatie' ontvangen gegevens zijn deze documenten als naslagwerk gehanteerd. In het geval van referentie zal dit middels de literatuurlijst inzichtelijk worden gemaakt.

Bijlage C: Overleggen gebruikers en beheerder

Ter verbreding van het kennisniveau zijn er diverse technische overleggen gevoerd met de verschillende belanghebbenden. De overleggen met de diverse adviseurs van de Directie Transacties en Projecten zijn binnen het technisch structuurontwerp ingezet als technisch naslagwerk.

Uit de diverse technische overleggen met de gebruikers en de Directie Vastgoedbeheer zijn belangrijke overeenkomsten op het gebied van ervaringen, voorkeuren en visie gedistilleerd. De volgende algemene leidmotieven zijn als actieve input gehanteerd bij de totstandkoming van het technisch structuurontwerp.

Overeenkomsten / leidmotieven

- Verhoogde bedrijfszekerheid en 10.1.b is wenselijk 10.1.b in het algemeen en het volledig laten functioneren van de primaire bedrijfsprocessen in plenaire- en raadzaalen, commissiekamers 10.1.b
- Technische flexibiliteit en adaptiviteit is wenselijk op gebouwniveau. Op ruimteniveau is het gewenst om de voorzieningen van de 10.1.b IT- en AV-systemen te kunnen aanpassen.
- Goede bereikbaarheid en beheer van installaties zijn van groot belang. Responsetijden en fysieke hinder voor het verhelpen van storingen en regulier onderhoud dienen te worden beperkt.
- Centraal gedeelde en gemeenschappelijke installaties zijn geen bezwaar. Belangrijke voorwaarden zijn; het kunnen blijven beheren vanuit de gebruiker en het conformeren aan de betreffende veiligheidseisen.
- Het comfort van het binnenklimaat dient voor grote delen van het Binnenhof te worden verbeterd.
- In het huidige gebruik zijn zowel de klimaatinstallaties als de verlichting en AV-installaties grote energieverbruikers. De ambitie is om in de toekomst zo min mogelijk energie te verspillen. Over het algemeen wordt ten aanzien van duurzaamheid het Rijksbeleid gevolgd.

Bijlage D: Duurzaamheid

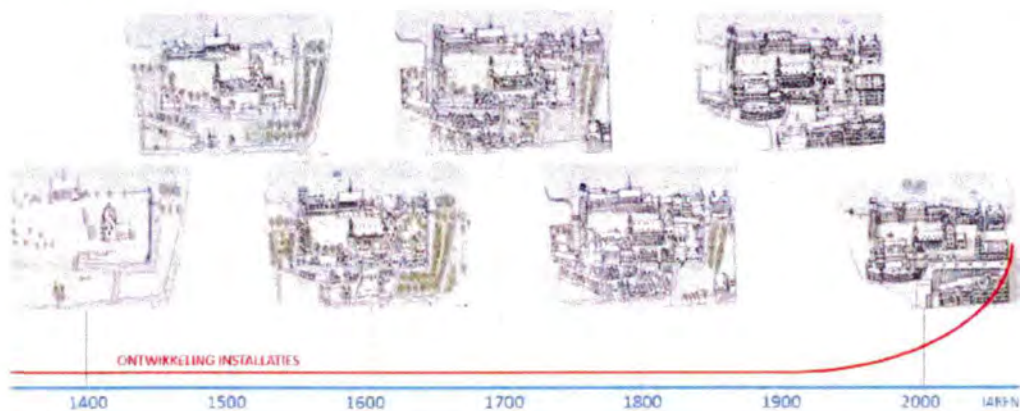
1 Inleiding

In het hoofdrapport; “Technisch Structuurontwerp Plus” is in de diverse hoofdstukken het thema duurzaamheid aangehaald. In deze bijlage worden deze aspecten samengevoegd, verder onderbouwd en aangevuld tot een complete duurzaamheidsbijlage.

1.1 Aanleiding

Het Binnenhof heeft bewezen duurzaam¹ te zijn. Het functioneert immers letterlijk al eeuwen op deze plek als gebouwencomplex voor de wetgevende, rechtelijke en uitvoerende macht.

Bekeken over de gehele geschiedenis heeft het gebouw zich vrij geleidelijk ontwikkeld, maar hebben de installaties pas in de laatste halve eeuw hun intrede gedaan in het gebouw. Verwarming zat oorspronkelijk ook in gebouwen, maar bijvoorbeeld koeling, 10.1.b installaties zijn allemaal vrij ‘recent’ toegevoegd. Het gebouw en de gebruiker van nu is daardoor veel meer energie gaan gebruiken en de huidige bouwkundige en installatietechnische mogelijkheden om dit te reduceren worden nog niet benut. De grootschalige renovatie is daarom een goede aanleiding om te bezien welke kansen er nog liggen.



Figuur 1; Schematische weergave van de bouwkundige en installatietechnische ontwikkeling op het Binnenhof

1.2 Ambitie

Er zijn 3 kernwaarden geformuleerd rond het thema duurzaamheid:

¹ De World Commission on environment and Development van de Verenigde Naties omschrijft in het rapport “Our Common future” duurzaamheid als volgt: “Duurzame ontwikkeling is de ontwikkeling die aansluit op de behoeften van het heden zonder het vermogen van de toekomstige generaties om in hun eigen behoeften te voorzien in gevaar te brengen”

- Het Binnenhof toekomstbestendig te maken
- Het verminderen van het energieverbruik
- Verbeteren van de energieprestatie (WKO, thermische isolatie daken, zonwering)

In de huidige situatie zijn er alleen duurzaamheidsmaatregelen op kleine schaal toegepast. Navraag tijdens de dialogen met de gebruikers leert dat alle gebruikers graag meer verduurzaming zien. Hoewel er geen hoge ambities zijn, wil men graag doen wat realistisch kan. Daarnaast is men van mening dat aangezien het thema duurzaamheid in de politiek hoog op de agenda staat, het niet mag ontbreken als doelstelling voor de renovatie.

1.3 Doelstellingen overheid en Rijksvastgoedbedrijf

Op verschillende niveaus (internationaal, nationaal, regionaal) worden momenteel afspraken gemaakt om duurzaamheidsdoelstellingen te concretiseren. In deze paragraaf worden deze doelstellingen kort toegelicht. Het is belangrijk dat de voorgestelde duurzaamheidsvisie voor het Binnenhof (onafhankelijk van de mate waarin deze wordt doorgevoerd) in ieder geval in lijn ligt met de visie van de overheid en het Rijksvastgoedbedrijf.

1.3.1 Nationaal kader op basis van internationale afspraken

Nederland heeft zich via het Klimaatakkoord van Parijs gecommitteerd aan het beperken van de mondiale temperatuurstijging tot ruim onder de twee graden Celsius, met het streven deze temperatuurstijging tot anderhalve graad te beperken.

Conform het Energieakkoord is een topdoelstelling geformuleerd om in 2050 klimaatneutraal te zijn. In de Energieagenda 2016, “Naar een CO₂-arme energievoorziening” zijn verschillende belangrijke uitgangspunten benoemd:

- Er wordt ingezet op een sterke vermindering van het gebruik van aardgas.
- Het kabinet bereidt wettelijk verplichtende maatregelen voor, zoals een minimum energielabel voor corporatiewoningen en kantoren.
- Belangrijke rol grootschalige warmtenetten
- Realisatie van de energietransitie vindt grotendeels plaats op regionaal en lokaal niveau.

De huidige wetgeving richt zich vooral op nieuwbouw. Nieuwbouw levert echter maar een beperkte bijdrage voor de benodigde verduurzaming van de gebouwde omgeving. De grootste opgave is om bestaande woningen en gebouwen op CO₂-arme wijze te gaan verwarmen.

1.3.2 Doelstellingen gemeente Den Haag

De Gemeente Den Haag zet in op klimaatneutraal. In het ‘Klimaatplan Den Haag’ (juni 2011) wordt dit gespecificeerd waarbij het volgende statement als concrete doelstelling is geïnterpreteerd:

“Met een klimaat neutrale stad (mitigatie) wordt in dit klimaatplan bedoeld dat het directe energiegebruik in de stad volledig door duurzame energiebronnen wordt geleverd. Het gaat daarmee dus om het terugdringen van de emissies door het gebruik in de stad van elektriciteit, gas, warmte, koude en vervoer.”

1.3.3 Doelstellingen Rijksvastgoedbedrijf

Het Rijksvastgoedbedrijf volgt in haar doelstelling het Energieakkoord van de Rijksoverheid. In het Energieakkoord is een topdoelstelling is geformuleerd om in 2050 klimaatneutraal te zijn. Doelstelling voor specifiek de gebouwde omgeving is energieneutraal in 2050.

1.3.4 EnergieRijk Den Haag 2.0

Het Rijksvastgoedbedrijf, de Gemeente Den Haag en het Directoraat Generaal Overheidsorganisatie (DGOO) werken samen in het project EnergieRijk Den Haag 2.0 (ERDH 2.0) voor een duurzamere energievoorziening van een groot aantal overheidsgebouwen in het centrumgebied van Den Haag. Het doel van het EnergieRijk wordt als volgt omschreven:

“Voor 16 gebouwen in het centrumgebied van Den Haag, die tot de gebouwvoorraad van het Rijksvastgoedbedrijf en de Gemeente Den Haag behoren, moeten maatregelen worden genomen die daadwerkelijk ertoe leiden dat ten opzichte van de situatie in 2016 het energieverbruik van deze gebouwen in dit gebied uiterlijk in 2040 gereduceerd en geheel fossielvrij is, daarbij vooruitlopend op Europese doelstellingen voor energiebesparing en energie-efficiëntie in 2050. In 2050 moeten alle Rijksgebouwobjecten energieneutraal zijn in Den Haag.

EnergieRijk richt zich op gebouwen, in een gebied ter grootte van ongeveer 1 km² rondom station Den Haag Centraal (Figuur 2). Het Binnenhof maakt momenteel geen deel uit van de 16 gebouwen. Op dit moment wordt ook gekeken naar wie er nog meer kan en wil aansluiten. Het is voor het EnergieRijk financieel en technisch interessant om het Binnenhof te laten aansluiten omdat het Binnenhof een grote energieverbruiker van warmtevraag is. Schaal speelt een belangrijke rol in het haalbaar maken van de plannen. Op basis van de gesprekken met de heer 10.2.e welke namens het Rijksvastgoedbedrijf de ambities van EnergieRijk aan ons heeft toegelicht kan het Binnenhof potentieel dienen als vlaggeschip voor EnergieRijk.



Figuur 2; 16 gebouwen welke onderdeel uit maken van EnergieRijk

2 Voorstel per duurzaamheidsaspect

Zoals in de definitie van de VN (Figuur 3) is aangegeven, heeft duurzaamheid betrekking op meer aspecten dan alleen energie. Verschillende instanties hebben op verschillende manieren aspecten aan het thema duurzaamheid gekoppeld. De BREEAM² methodiek benoemt de volgende aspecten: Energie, gezondheid, materialen, water, afval, transport, landgebruik en ecologie, vervuiling en management.

“Duurzame ontwikkeling is de ontwikkeling die aansluit op de behoeften van het heden zonder het vermogen van de toekomstige generaties om in hun eigen behoeften te voorzien in gevaar te brengen”

Figuur 3; 17 Definitie van duurzaamheid volgens the World Commission on environment and Development van de Verenigde Naties

In Tabel 1 op de volgende pagina wordt een compleet overzicht gegeven van de aspecten³ die met betrekking tot duurzaamheid van invloed zijn op de renovatie. Deze aspecten zijn gebaseerd op de BREEAM methodiek. Deze methodiek kijkt naar de huidige situatie, de potentie en het mogelijke effect. Per aspect wordt hierin een inschatting gegeven van hoe goed het Binnenhof scoort in de huidige situatie (ten opzichte van nieuwbouw), wat de potentie (ten opzichte van nieuwbouw) is van een verbetering en hoe groot het effect is gezien op de totale duurzaamheid. Ook worden per aspect de belangrijkste mogelijke maatregelen omschreven.

Met name op het gebied van energie, gezondheid, water en management ligt de huidige situatie ver achter op nieuwe gebouwen.

2.1 Energie

Er zijn nu weinig maatregelen genomen in het gebouw of in de installaties waarmee het energieverbruik wordt verlaagd. Op een zonneboiler voor de keuken van de Tweede Kamer na, zijn er weinig maatregelen genomen om energie lokaal op te wekken. De potentie voor de verbetering is beoordeeld met ‘gemiddeld’ aangezien het lastiger is verbeteringen in te passen in bestaande monumenten. De meeste maatregelen zoals; isolatie, gunstige oriëntatie, afgestemde gebouwworm, zijn in nieuwbouw veel eenvoudiger te implementeren dan in het Binnenhof. Binnen de kaders zien wij echter kansen om bepaalde maatregelen wel toe te passen. Een aantal meer standaard maatregelen worden in de tabel genoemd. Verderop in deze bijlage worden daarnaast nog een aantal andere voorstellen genoemd rond het aspect energie. Verbeteringen op het gebied van energieverbruik hebben een groot effect op de CO₂ uitstoot van een gebouw, daardoor wordt de potentiële impact van de maatregelen als ‘groot’ ingeschat.

² Opgesteld door Building Research Establishment (BRE)

³ Er zijn verschillende benamingen en methodieken beschikbaar om duurzaamheid verder te specificeren in dit geval is gebruik gemaakt van de BREEAM methodiek

Tabel 1; Overzicht duurzaamheidsaspecten voor het Binnenhof gebaseerd op BREEAM methodiek met daarin hoe goed het Binnenhof scoort per aspect in de huidige situatie (t.o.v. nieuwbouw), wat de potentie (t.o.v. nieuwbouw) is van een verbetering en hoe groot het effect is gezien op de totale duurzaamheid.

| Onderwerp | Huidige situatie | Mogelijke standaard maatregelen (conform BREEAM) (SO) = belangrijke afwegingen SO fase | Huidige situatie | Potentie | Effect |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------|-----------|
| Energie | Op het gebied van energie scoren monumentale gebouwen over het algemeen zeer slecht. Het Binnenhof is overwegend ongeïsoleerd en bevat veel over het algemeen verouderde en slecht functionerende installaties. Reeds genomen maatregelen: LED verlichting, zonneboiler t.b.v. de keuken van de tweede kamer | Gebouwhulling verbeteren met aandacht voor de 'adembaarheid' van het gebouw (SO) Ramen vervangen waar mogelijk Klimaatinstallaties verbeteren (SO) Hernieuwbare energiebronnen toepassen (SO) Energie submetering Energie-efficiënte verlichting | Beperkt | Gemiddeld | Groot |
| Gezondheid | Op het gebied van gezondheid is een monumentaal gebouw een uitdaging. Laag isolatieniveau, toename bezetting, weinig invloed op daglicht, originele constructie bemoeilijkt geluidsisolatie. In het Binnenhof zit momenteel asbest en in sommige delen is de ventilatie zeer minimaal. Er zijn veel klachten over het comfort (zie criteria comfort) | Asbest verwijderen Ventilatie verbeteren (SO) Gezond verlichtingsconcept Gebouwhulling verbeteren (SO) Ramen vervangen | Beperkt | Gemiddeld | Groot |
| Materialen | Op dit gebied heeft het Binnenhof zichzelf in de afgelopen eeuwen bewezen. Reeds genomen maatregelen: C2C leverancier voor vloerbedekking Tweede Kamer | Hergebruik van bestaande bouwkundige elementen (SO) Ademende membraan Duurzame materialen toepassen Ontwerp robuuste constructies | Groot | Groot | Gemiddeld |
| Water | Op het gebied van water zijn op dit moment geen duurzame maatregelen bekend | Waterbesparende voorzieningen toepassen Watermeters Lekdetectie Zelfsluitende watertoevoer Water recycleren (SO) Duurzame irrigatie | Beperkt | Groot | Gemiddeld |
| Afval | Het is niet bekend welke maatregelen momenteel worden genomen betreffende duurzaam afval management | Afvalmanagement op de bouwplaats Gebruik van gerecyclede materialen Opslagruimte routing voor herbruikbaar afval (SO) | Gemiddeld | Groot | Gemiddeld |
| Transport | Huidige locatie ligt nabij OV en basisvoorzieningen | Verbeteren fietsenstalling (SO) Voldoende douches, kleedkamers, kuisjes (SO) Oplaadpalen auto's (SO) | Gemiddeld | Groot | Gemiddeld |
| Landgebruik en ecologie | Renovatie gaat uit van hergebruik van ontwikkelde grond en minimaliseert daardoor landgebruik | Aanwezige planten en dieren tijdens bouw beschermen Stimuleren ecologie Efficiënt grondgebruik (SO) | Gemiddeld | Groot | Gemiddeld |
| Vervuiling | Huidig verwarmingssysteem is op basis van stadsverwarming. Deze heeft daardoor een lagere uitstoot dan bijvoorbeeld gasinstallaties. Verouderde installaties zijn niet altijd gebaseerd op huidige duurzaamheidsstandaard | GWP koudemiddelen en lekdetectie Laag NOx verwarmingssysteem (SO) Reductie afstromend regenwater (SO) Minimaliseren lichtvervuiling Reduceer geluidsoverlast | Gemiddeld | Groot | Gemiddeld |
| Management | Installaties zijn organisch gegroeid op het Binnenhof, hierdoor zijn installaties niet altijd goed onderhoudbaar, zijn de prestaties niet optimaal en zijn de installaties complex | Prestatieborging (SO) Goed bouwplaats beheer Gebruikershandleiding Consultatie Veiligheid Kennisoverdracht duurzaamheid Ontwerpen rekening houdend met onderhoudsgemak (SO) | Beperkt | Groot | Groot |

2.2 Gezondheid

Op het gebied van de gezondheid is de huidige score laag, omdat met name de luchtkwaliteit als negatief wordt beoordeeld. In delen van het gebouw is men afhankelijk van te openen ramen welke vaak niet adequaat werken of vanwege tochtklachten wordt dicht gelaten. En in de 10.1.b gebouwdelen zijn de installaties verouderd (zie Bijlage F). Ook op dit gebied wordt ingeschat dat de potentie om de situatie te verbeteren ‘gemiddeld’ is, aangezien de inpassing in de bestaande gebouwdelen van comfort verbeterende maatregelen zoals; isolatie of 10.1.b, lastiger is. Zoals Bijlage F laat zien, worden er echter wel belangrijke kansen gezien om de situatie te verbeteren. Ook het effect van verbeteringen op het gebied van gezondheid wordt (mede op basis van de BREEAM weging *Figuur 4*) ingeschat als zijnde hoog.

| BREEAM-NL Categorie | Weging |
|-------------------------|--------|
| Management | 12 % |
| Gezondheid en comfort | 15 % |
| Energie | 19 % |
| Transport | 8 % |
| Water | 6 % |
| Materialen | 12,5 % |
| Afval | 7,5 % |
| Landgebruik en ecologie | 10 % |
| Vervuiling | 10 % |

Figuur 4; Weging van de duurzaamheidsaspecten

2.3 Management

Onder ‘management’ wordt verstaan; “Het stimuleren van een goede manier van prestatieborging van installaties, zodat een optimale werking onder gebruikscondities wordt geborgd”. Het feit dat het Rijksvastgoedbedrijf als professionele instantie de beheerder is van de installaties is hierin in de huidige situatie een positief aspect. Echter gezien het feit dat de huidige situatie organisch is gegroeid in de grotendeels monumentale gebouwen, ontbreekt het aan een heldere structuur. Hierdoor is de onderhoudbaarheid en navolgbaarheid van de installaties sterk verslechterd en wordt de invulling van het aspect management in de huidige situatie ingeschat als ‘beperkt’. Omdat de gehele installatie wordt vernieuwd, is dit de kans om de prestatieborging van de installaties goed op te zetten. De potentie wordt dan ook ingeschat als hoog en ook het effect wordt als groot ingeschat. Een maatregel die in de structuurontwerpfase al is meegenomen in de voorstellen is bijvoorbeeld ‘ontwerpen rekening houdend met onderhoudsgemak’. Bijlage G geeft een onderbouwing van hoe deze maatregel is meegenomen. In het hoofdrapport heeft onderhoudbaarheid een belangrijke rol gespeeld om te komen tot de voorstellen voor bijvoorbeeld de centrale energievoorziening 10.1.b en de distributievoorziening 10.1.b. Voorgesteld wordt om in de vervolgfase ook alle andere aspecten te integreren.

2.4 Materialen

Op dit gebied heeft het Binnenhof zichzelf in de afgelopen eeuwen bewezen. Voor de renovatie is het van belang dat zo veel mogelijk wordt ingezet op het behoud van het gebouw en een verbetering van het huidige gebruik.

2.5 Water

Op het gebied van water zijn er geen maatregelen bekend waarmee het waterverbruik of –verspilling wordt gereduceerd of water wordt hergebruikt. Het feit dat de volledige waterinstallatie wordt vernieuwd biedt kansen om deze maatregelen te integreren. Daarnaast kunnen meerdere kernwaarden met elkaar worden verbonden door regenwaterbuffering in te zetten. Zowel als duurzaamheidsmaatregel als ook om de bedrijfszekerheid te verhogen.

Uitval van de drinkwatertoevoer door bijvoorbeeld werkzaamheden in het distributienet of uitval van de nutsvoorziening is in het bijzonder onwenselijk voor de toiletspoeling. Ons voorstel is om in geval van nood in drinkwater te voorzien door middel van flessen drinkwater en voor de toiletspoeling te overwegen om lokaal (daar waar mogelijk en inpasbaar) regenwaterbuffer tanks te installeren.

2.6 Afval

Er is de afgelopen jaren veel veranderd op het gebied van afvalmanagement. In het scheiden van herbruikbaar afval zijn grote stappen gezet. Dit is met name merkbaar bij huishoudelijk afval.

Het is niet bekend welke maatregelen momenteel worden genomen betreffende duurzaam afval management. Belangrijke maatregelen welke in het structuurontwerp in de architectonische plannen is meegenomen is het verbeteren van het goederen transport. Het voorstel is om in de volgende fase opslagruimten voor herbruikbaar afval te integreren in de ontwerpen zodat de gebouw inrichting afvalmanagement kan helpen faciliteren.

2.7 Landgebruik en ecologie

De Renovatie gaat uit van hergebruik van ontwikkelde grond en minimaliseert daardoor landgebruik. Daarnaast is in het structuurontwerp nagedacht over de inpassing van meer groen in de gebouwen, wat de ecologie kan helpen ondersteunen.

2.8 Vervuiling

De huidige gebouwen worden verwarmd met stadsverwarming. Dit heeft daardoor een lagere uitstoot dan bijvoorbeeld gas gestookte verwarming. Door naast stadsverwarming andere duurzame bronnen te overwegen kan de vervuiling nog verder worden terug gedrongen (zie paragraaf energie verderop).

2.9 Certificering

Binnen de vastgoedwereld kan generieke duurzaamheids-certificering –zoals BREEAM- worden toegepast om ervoor te zorgen dat de gewenste duurzaamheidsaspecten ook daadwerkelijk geborgd blijven tijdens het ontwerp en uitvoering. In het geval van het Binnenhof, waarvoor specifieke kernwaarde van belang zijn, lijkt een maatwerk duurzaamheidsplan meer bruikbaar. Dit plan kan bestaan uit door de opdrachtgever gedragen project-specifieke duurzaamheidswensen waarin maatregelen en prestatie-eisen worden opgenomen en getoetst.

3 Energie

3.1 Energievisie

In vergelijking met nieuwe gebouwen verbruikt een monumentaal gebouw over het algemeen veel verwarmingsenergie. Zeker wanneer we deze gebouwen zouden ventileren zoals vanuit gezondheidsoverwegingen benodigd is. Op dit moment is het grootste gedeelte van het gebouw ongeïsoleerd en, grote delen van het gebouw zijn in meer of mindere mate afhankelijk van natuurlijke ventilatie.

10.1.b



Figuur 5: Monumentaal (natuurlijk geventileerd) gebouw versus een energieneutraal gebouw

In dit hoofdstuk wordt een energievisie gepresenteerd welke is gebaseerd op 6 hoofdvoorstellen (in volgorde van prioriteit):

1. Focus op een duurzame centrale energievoorziening en centrale luchtbehandeling
2. Maak de centrale energievoorziening toekomstbestendig
3. Ontwerp slimme regelbare installaties
4. Borg de prestatie van installaties
5. Integreer hernieuwbare energiebronnen
6. Zet in op energiebesparing waar grootste effect kan worden gerealiseerd.

Deze voorstellen zijn geselecteerd omdat hiermee:

- op de meest kosteneffectieve manier de grootste energiebesparing kan worden gerealiseerd,
- wordt gefocussed op die aspecten die het grootste aandeel in het verbruik hebben,
- de meest eenvoudig/kosteneffectief voorstellen worden geïntegreerd in de monumentale gebouwen welke goed verenigbaar zijn met de andere kernwaarden.

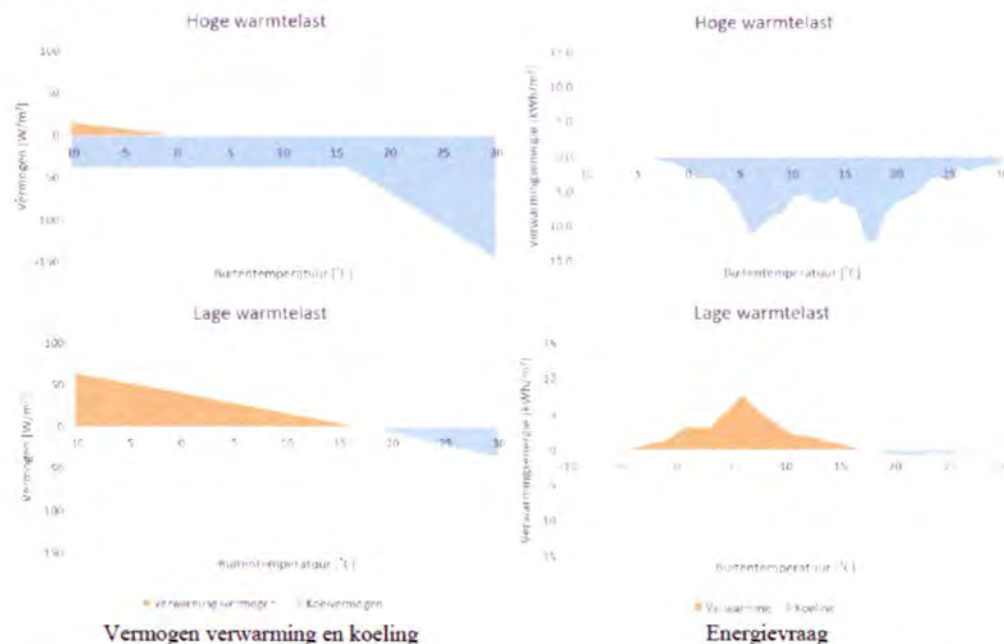
De prioritering volgt in dit geval niet zuiver de Trias Energetica, waarbij in eerste instantie wordt ingezet op het reduceren van het energieverbruik, en daarna op het duurzaam opwekken en vervolgens het efficiënt opwekken van energie. Voor de bovengenoemde aanpak is bewust gekozen omdat het grotendeels gaat om de renovatie van een monument. Waarom de prioritering daarvoor anders ligt wordt in paragraaf 3.1.1 toegelicht.

3.1.1 Focus op een duurzame centrale energievoorziening en centrale luchtbehandeling

Bij monumentale gebouwen is men voor de verduurzaming voor een groot deel afhankelijk van de kansen die er liggen voor de centrale installaties, omdat bouwkundige maatregelen die de energievraag verder kunnen reduceren, zoals thermische isolatie en het optimaliseren van de gebouwvorm, niet of moeilijk of alleen tegen hoge kosten kunnen worden ingepast (zie toelichting voorstel 6). Het is efficiënt en duurzaam om de energievoorziening (warmte, koude en elektra) ten behoeve van alle gebruikers zoveel mogelijk bij elkaar op één locatie te plaatsen

Uitwisseling van warmte en koude

De diversiteit in gebruiksbelasting van de verschillende bouwdelen zorgt voor een grote gelijktijdigheid in verwarmingsvraag en koelbehoefte wat een potentie biedt voor de uitwisseling van warmte- en koude tussen bouwdelen of gebruikers onderling. De verschillende gebruikers van het Binnenhof kennen elk een ander gebruikspatroon. Daarnaast kunnen er gelijktijdig intensief bezette ruimten en laag bezette ruimten in het gebouw zijn. Deze verschillende gebruikersprofielen maken dat er in het gebouw een grote gelijktijdigheid is van warmte- en koudevraag en dus een potentie voor het uitwisselen van warmte en koude (zie onderstaand figuur).



Figuur 6: Energievermogen en energievraag voor ruimten met een hoge warmtelast en een lage warmtelast, uitgezet tegen de buitentemperatuur

Dit figuur laat zien dat er bij een gelijke buitentemperatuur gedurende het gehele jaar een koelbehoefte is voor ruimten op het Binnenhof met een hoge warmtelast en voor ruimten met een lage warmtelast juist een warmtevraag. Zeker wanneer het vermogen wordt vertaald naar energie, door de waarden met het met het aantal uren dat een bepaalde buitentemperatuur voor komt te vermenigvuldigen, wordt zichtbaar hoe groot de gelijktijdigheid is van de verwarmingsvraag en koelvraag

tussen dit soort ruimten. Door een centrale energievoorziening toe te passen welke warmte en koude levert aan alle gebruikers wordt potentieel een enorme efficiëntieslag gecreëerd welke de mogelijkheid biedt tot het uitwisselen van warmte en koude tussen gebruikers onderling.

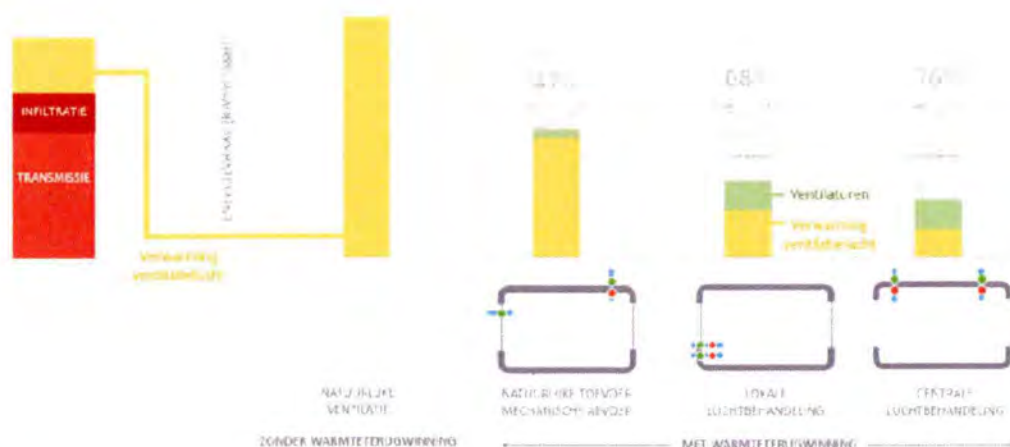
Warmteterugwinning

Omdat maatregelen welke betrekking hebben op het verbeteren van de gebouwenvelop vrijwel altijd in conflict zijn met de monumentale waarde van het gebouw, zit de grootst potentiële besparing op de energievraag bij monumentale gebouwen in het reduceren van de warmteverlies voor ventilatie. Op jaarbasis kan op dit deel 75% aan energievraag worden bespaard.



Figuur 7: Aandeel componenten in reductie verwarmingsvraag en potentie na besparing (binnencirkel)

Het energieverlies voor de verwarming van ventilatielucht kan worden teruggewonnen door gebruik te maken van warmteterugwinning. Daarbij wordt verse buitenlucht voorverwarmd met warmte uit de retourlucht uit het gebouw. Ten opzicht van een volledig natuurlijk geventileerd gebouw dient dit systeem ondersteund te worden met ventilatoren. Er zijn verschillende methoden van warmteterugwinning welke variëren in energetisch rendement (zie figuur en hoofdstuk 5 van het Technisch structuurontwerp).



Figuur 8:

Elk van de mogelijke oplossingen leidt tot uitdagingen als het gaat om de inpassing in monumentale gebouwen. 10.1.b

3.1.2 Maak de centrale energievoorziening toekomstbestendig

De duurzaamheidsdoelstellingen waaraan ons land zich heeft gecommitteerd maken dat onze energievoorziening in de aankomende decennia ook op lokaal en regionaal niveau ingrijpend zal moeten veranderen. Dit zal ook gevolgen hebben voor het Binnenhof. Een belangrijke bijdrage hiervoor speelt zich af op lokaal en regionaal niveau. Het is belangrijk dat de strategie op lokaal niveau aansluit bij de strategie op regionaal en landelijk niveau.

Gasvrij

Een voorbeeld van een maatregel is dat landelijk wordt ingezet op een sterke vermindering van het gasverbruik. Veel nieuwe wijken worden momenteel al niet meer op gas aangesloten. Het Binnenhof is reeds aangesloten op het stadsverwarmingsnet waardoor de capaciteit van de huidige gasaansluiting klein is. Het vraagt voor het Binnenhof een kleine inspanning om de landelijke ambities zelf helemaal na te leven en geen gas meer af te nemen. Dit betekent met name een aanpassing voor de keukens en voor de bevochtigingsinstallaties.

Belangrijke rol grootschalige warmtenetten

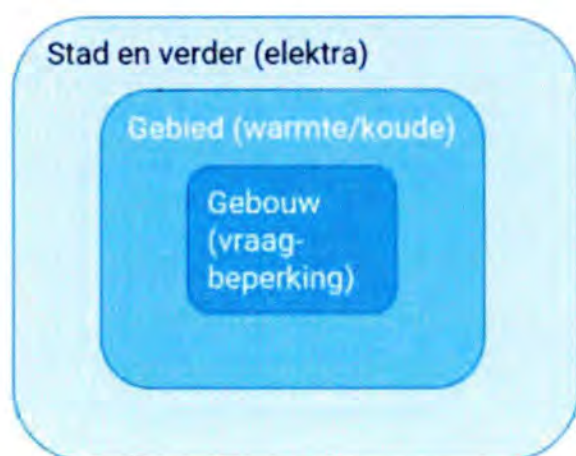
De transitie naar een gasvrije samenleving vraagt zowel landelijk als regionaal om een grote rol van inzet van grootschalige warmtenetten (stadswarmtenet). Zoals genoemd is het Binnenhof al aangesloten op een stadsverwarmingsnet. In de huidige situatie is deze warmte nog grotendeels afkomstig van restwarmte uit elektriciteitscentrales. In de toekomst zijn de plannen dat meer van deze warmte afkomstig zal zijn van geothermie (warmte uit diepere aardlagen). Daarnaast is ook een rol weggelegd voor lokale lage temperatuur verwarmingsnetten en hoge

temperatuur koude netten. Hiermee kan warmte en koude tussen gebouwen onderling worden uitgewisseld zoals beschreven in paragraaf 3.1.1.

Op dit moment worden er vanuit het initiatief EnergieRijk Den Haag 2.0 plannen uitgezet om de 16 gebouwen in het centrumgebied van Den Haag, die tot de gebouwvoorraad van het Rijksvastgoedbedrijf en de Gemeente Den Haag behoren vergaand te verduurzamen. Een van de mogelijke strategieën die momenteel worden overwogen is bijvoorbeeld de verdere aanpassing en uitbreiding van warmtenetten in combinatie met warmte- en koude opslag (WKO) in de bodem. Hoewel het Binnenhof niet behoort tot de 16 gebouwen in de ambitie is het wel opportuun om na te gaan in hoeverre met de renovatie van het Binnenhof kan worden aangehaakt bij de initiatieven.

De 16 gebouwen zijn gelegen aan de centraal station zijde van het Binnenhof. De voorgestelde centrale energievoorziening 10.1.b

biedt kansen om aan te sluiten bij de initiatieven van EnergieRijk. Indien het niet mogelijk is qua planning, technisch of financieel om direct aan te sluiten bij de initiatieven biedt deze locatie in de toekomst mogelijkheden om alsnog aan te sluiten.



Figuur 9; Schematische weergave van de invloedsschillen ambitie EnergieRijk

Op dit moment worden alle installaties op het Binnenhof voorzien van hoge temperatuur verwarmingswater. Door de centrale energievoorziening waar mogelijk alvast voor te bereiden op een laag temperatuur warmtenet inclusief laagtemperatuur distributie en afgiftesystemen wordt een algehele omschakeling naar het lage temperatuurnet in de toekomst relatief eenvoudig.

Energie-opslag en smart grids

Realisatie van de energietransitie vindt volgens het energieakkoord grotendeels plaats op regionaal- en lokaal niveau. Lokale opwekking van elektra met behulp van zonnecellen is bijvoorbeeld een belangrijke maatregel. Opwekking via zonnecellen zorgt echter voor een aanbod aan zonne-energie op zonnige dagen en vraag naar elektriciteit op dagen dat het bewolkt is. Netwerkbeheerders werken momenteel aan slimme elektriciteitsnetten (smart grids) welke geschikt worden

gemaakt voor deze uitwisseling van energie. In de toekomst wordt hierin een grotere rol verwacht van bijvoorbeeld elektriciteitsopslag, om het net te ontlasten en vraag en aanbod aan elektriciteit beter op elkaar af te stemmen. Op kleinere schaal wordt elektriciteitsopslag al toegepast in auto's, maar ook de eerste gebouwen in Nederland zijn inmiddels uitgerust met elektriciteitsopslag. Energieopslag is op dit moment vaak nog niet rendabel. Het hebben van een centrale energievoorziening biedt mogelijkheden om hier in de toekomst de energieopslagsystemen toe te voegen welke voor de energietransitie noodzakelijk zijn.

Andere manier van het afstemmen van energie vraag en aanbod is door gebruik te maken van seizoens-warmte- en koude opslag (WKO). Hierin wordt het warmte overschot in de zomer opgeslagen in de bodem voor gebruik in de winter en het omgekeerde waarbij het koude overschot in de winter wordt opgeslagen om te worden benut in de zomer voor koeling. Eerder onderzoek heeft aangetoond dat de aardlagen rond het Binnenhof geschikt zijn voor een WKO systeem⁴. Inpassing op een 10.1b is dan een voor de hand liggende oplossing om later de energievoorziening in te passen. In de vervolgfase dient een afweging te worden gemaakt voor de toepassing van een WKO systeem. Door te kiezen voor een overkoepelende strategie 10.1.b wordt de overall installatiestrategie onafhankelijker van de systeemkeuze en kan deze in de toekomst ook eenvoudiger worden aangepast.

10.1.b

Figuur 10; Voorbeeld toekomstimpresie waarbij het Binnenhof aansluit bij toekomstige regionale energievoorziening 10.1.b

⁴ IF technology: Bronbemaling Binnenhof Den Haag

3.1.3 Ontwerp slimme regelbare installaties

De variatie in gebruikersprofielen maakt ook dat veel ruimten delen van de tijd onbezet zijn. De continue klimatisering (ventilatie, verwarming, koeling) en het elektraverbruik van deze onbezette ruimten zijn een grote verspilling van energie. Tegenwoordig kunnen systemen worden uitgezet op basis van aanwezigheidsdetectie. Door regeltechnieken op een slimme manier in te zetten kan zo een besparing worden gerealiseerd op het gebied van koeling verwarming, ventilatie, verlichting en apparatuur. Regelbaarheid van installaties op ruimteniveau is daarmee een belangrijk uitgangspunt voor de verdere uitwerking van de installaties.

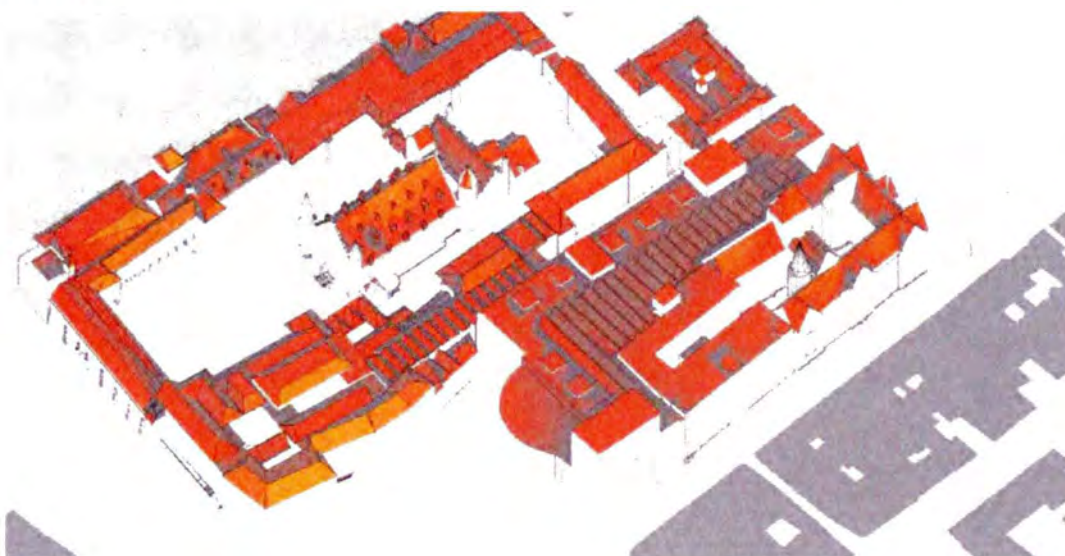
3.1.4 Borg de prestatie van installaties

Een belangrijk deel van het energieverlies ontstaat in de gebruikperiode, doordat apparatuur niet op de juiste manier is ingeregeld of niet goed is afgestemd op het daadwerkelijke gebruik. Door de daadwerkelijke prestaties van installaties te monitoren, kunnen relatief eenvoudig afwijkingen worden gevonden en bijgesteld.

3.1.5 Integreer hernieuwbare energiebronnen

Zoals aangegeven speelt lokale energieopwekking een belangrijke rol in de energietransitie. Een WKO systeem, zonnecellen (elektra) en zonnecollectoren (thermisch) zijn de meest voor de hand liggende oplossingen.

Indien maximaal wordt ingezet op toepassing van zonnecellen kan ongeveer 20-25% van het totale dakoppervlak worden voorzien van zonnecellen. Hiermee kan een equivalent van 150 huishoudens worden voorzien van hernieuwbare energie.



Figuur 11: Simulatie van zonne-energie opbrengst op het dak van het Binnenhof

Inpassing van zonnecellen op daken van de monumentale gebouwen vraagt om maatwerkoplossingen, echter volgens een eerste analyse zijn er op verschillende

daken wel degelijk mogelijkheden voor inpassing van zonnepanelen. Daarnaast zijn er geïntegreerde oplossingen voor leidaken en dakpannen mogelijk (zie Figuur 12).



Figuur 12; 4 verschillende daken met geïntegreerde zonnecellen

In de voorlopig ontwerpfase kan een inschatting worden gemaakt van het te verwachten energieverbruik. Daarmee kan inzichtelijk worden gemaakt wat het percentage hernieuwbare energie is dat voor eigen gebruik kan worden opgewekt met zonnecellen.

3.1.6 Zet in op energiebesparing waar grootste effect kan worden gerealiseerd.

Beperken warmteverlies

Op dit moment wordt 75% van de energievraag van het monumentaal deel van het Binnenhof bepaald door transmissie en infiltratie door de gevel. Bovenop de energiebesparing op ventilatie kan een daarom verdere besparing worden gerealiseerd door de transmissie te verminderen (isoleren) en de infiltratie te beperken (verbeteren luchtdichtheid van de gebouwschil). Hiermee kan tevens het comfortniveau verder worden verhoogt.

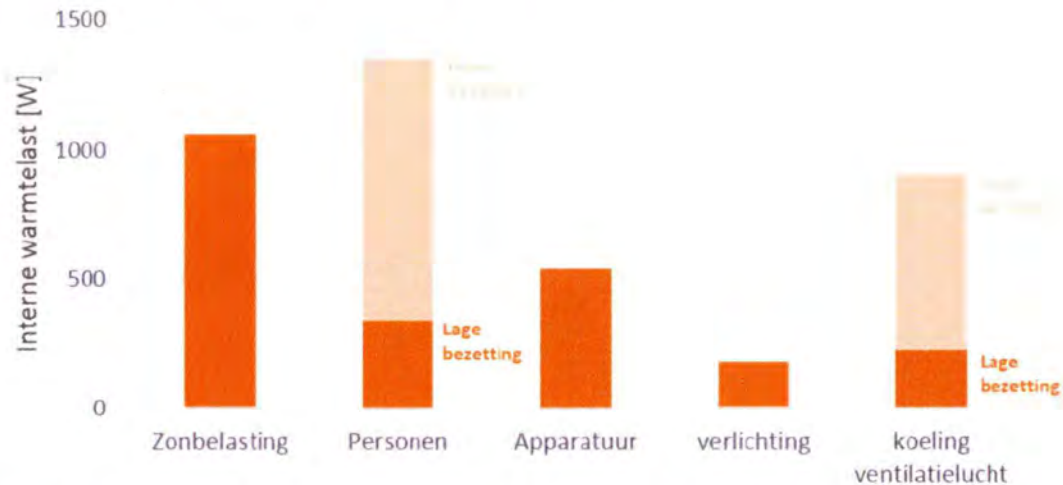
De isolatie van de –grotendeels massieve- gevels kan aan de binnen of buitenzijde plaatsvinden. Isolatie aan de binnenzijde reduceert het droogpotentieel van de wanden vanaf de binnenzijde. Dit kan leiden tot muuruitslag of vorstschade aan de buitenzijde of tot aantasting van gevoelige materialen die in de muur verwerkt zijn (bijvoorbeeld houten balken). Dit effect kan worden tegengegaan door muren waterafstotend te maken, maar dit biedt geen volledige bescherming tegen het binnendringen of optrekken van vocht. Daarnaast is er bij isolatie aan de binnenzijde kans op condensatie in de wand of op koudebruggen. Buitenisolatie biedt voordelen ten opzichte van binnen isolatie maar kan potentieel het historische gevelbeeld sterk aantasten. Echter ook bij isolatie aan de binnenzijde is bescherming van het cultureel erfgoed een aandachtspunt.

Isolatie van daken en in sommige gevallen ramen en vloeren is over het algemeen (mits met beleid ontworpen en uitgevoerd) eenvoudiger en minder risicovol dan het isoleren gevels.

Het isoleren van de gebouwen zal vermoedelijk bij veel bouwdelen niet goed of alleen tegen zeer hoge kosten mogelijk zijn. Het feit blijft dat in de vervolgfase de kansen per bouwdelen voor isolatie moeten worden beschouwd.

Beperken koelbehoefte

De zonbelasting in een ruimte van oost, zuid tot west heeft een grote impact op het benodigde koelvermogen in het gebouw (zie onderstaand figuur). Op dit moment hebben de meeste zonbelaste gevels op het Binnenhof zonwering echter wordt niet alle zonwering op de meest efficiënte manier ingezet. Voorstel is om de zonwering te optimaliseren, bijvoorbeeld door deze automatisch regelbaar te maken en door louvres in luiken regelbaar te maken zodat deze voldoende daglicht doorlaten wanneer ruimten bezet zijn.



Figuur 13: Voorbeeld interne warmtelast verdeling voor een voorbeeld ruimten van 36 m² met 3 ramen.

De koelbehoefte wordt in vergaderruimten met name bepaald door de warmteafgifte van personen in de ruimten en de koeling die benodigd is voor het koelen van de ventilatielucht. Wanneer er veel personen in een ruimte aanwezig zijn is er ook veel ventilatielucht benodigd. Bepaalde type luchttoevoersystemen^o zijn beter geschikt om op een efficiënte manier warmte uit een ruimte af te voeren. Het is daarom van belang om daar waar dit kan te kiezen voor deze efficiëntere manier van ventileren. Ook kan de regeling van het ventilatiesysteem worden geoptimaliseerd door gebruik te maken van slimme regeling door bijvoorbeeld nachtventilatie en vrije koeling.

Bijlage E: Constructieve veiligheid

1 Inleiding

In deze paragraaf worden constructieve en geotechnische ingrepen behandeld. Het ontwerp is nog in beweging en er is slechts beperkt informatie voorhanden over de bestaande gebouwen. Daarom worden de varianten kort beschouwd, zonder overal volledig doorontworpen oplossingen te willen geven.

Deze bijlage is gericht op oplossingsrichtingen, haalbaarheid, mogelijke optimalisaties en vervolgstappen die genomen dienen te worden ten behoeve van nadere uitwerking.

Definitie

Constructieve veiligheid heeft betrekking op het vermogen van nieuwe en bestaande gebouwen om gedurende een vast te stellen referentieperiode weerstand te bieden aan invloeden van de omgeving.

Huidige situatie Binnenhof

Er zijn op dit moment geen aanwijzingen dat er sprake is van onveilige situaties. Wel is er sprake van overlast waarvoor beheersmaatregelen getroffen zijn. Deze worden in Tabel 2 weergegeven.

Tabel 2; Huidige situatie in relatie tot constructieve veiligheid Binnenhof

| Onderwerp | Huidige situatie |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dak Eerste Kamer | De houten dakspanten boven de eerste kamer lijken dermate te vervormen dat er scheurvorming in de ondergelegen metselwerk wanden optreedt. De situatie is constructief onderzocht en er is geconstateerd (door derden) dat er geen noodzaak tot 'afkeur' is. Momenteel wordt de situatie gemonitord middels scheurwijdte meters. |
| Vochtproblematiek in kelders | Sinds een twintigtal jaar is er sprake van wateroverlast in een aantal kelders. Momenteel wordt dit tegengegaan door een viertal permanente bronbemalingen. |

Wettelijk kader

Als wettelijk kaders worden de normen zoals aangewezen in het Bouwbesluit gehanteerd. Met name de Eurocode serie en voor de beoordeling van de bestaande gebouwen NEN8700 en NEN 8701. Het ligt voor de hand om alle gebouwen aan het Binnenhof te beschouwen als CC3, echter mogelijk dient - in overleg met Rijksvastgoedbedrijf - van dit uitgangspunt afgeweken te worden. Bijvoorbeeld: Voor de bestaande gebouwen kunnen de hogere belastingfactoren volgende uit klasse CC3 onrealistische resultaten opleveren.

Onderbouwing

Insteek is dat zowel voor nieuwe ingrepen als voor ingrepen aan de bestaande hoofdconstructie een veilige en economische invulling gegeven wordt aan de wensen zoals vastgelegd worden in het Programma van Eisen. In lijn met de

wensen van het Rijksvastgoedbedrijf wordt hierbij de nadruk gelegd op ingrepen aan de hoofddragconstructie volgende uit het ontwerp en op bekende constructieve schades. De gebouwen zullen, gezien de staat van het gebouw, niet volledig constructief 'doorgelicht' worden. Indien er geen aanleiding toe is, zal de constructie geacht worden te voldoen in de huidige situatie, hetgeen in lijn is met de beschikbare onderzoeken naar de staat van het gebouw.

2 Constructieve en geotechnische ingrepen

De aanleiding voor de verschillende ontwerpvarianten zijn: Schadeherstel, installatietechnische verbeteringen (oorspronkelijke aanleiding van de renovatie) of door architectonische visie gedreven (hetzij Dok, hetzij OMA).

Tabel 3 geeft een overzicht van diverse constructieve ingrepen waarbij deze gerelateerd zijn aan de aanleiding. De intentie is niet om een volledig overzicht te geven, het betreft eerder een momentopname waarbij naar inschatting meest relevante onderdelen behandeld worden. Het betreft daarom nadrukkelijk geen uitputtend of definitief overzicht.

Tabel 3: Constructieve ingrepen gerelateerd aan de aanleiding

| Constructieve ingrepen | Schadeherstel | 10.1.b | Architectuur (DOK) | Architectuur (OMA) |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------|--------------------|--------------------|
| Vochtverlast kelders | x | | | |
| Kelders, tunnels en ontgravingen | | | | |
| - Nieuwe kelders onder bestaande gebouwen Raad van State, Eerste Kamer en Hofkapel | | (x) | x | |
| - Verlaging maaiveld op buitenhof | | | x | |
| - Ondergrondse hoofddistributie | | x | | |
| - 10.1.b | | x | | x |
| - 10.1.b | | | x | x |
| - Verlaging maaiveld en gelijktrekken vloerniveaus Grafelijke Zalen | | | x | |
| Aanpassingen aan bestaande houten dakspanten | | | | |
| - Dakspanten boven plenaire zaal Eerste kamer | x | x | (x) | |
| - Dakspanten boven Raad van State | | (x) | x | |
| - Dakspanten boven Koloniën | | x | | x |
| Ingrepen aan bestaande wanden | | | | |
| - Doorbraken | | x | x | x |
| - Verwijderen niet dragende wanden (Hotel Central) | | | | x |
| Nieuwe gebouw bij Grafelijke zalen | | | x | |
| Aanpassingen aan Plenaire zaal en entree Tweede Kamer | | | | x |
| - Transparantie Begane Grond | | | | |
| - Nieuwe commissie zaal | | | | |
| - Nieuwe vorm plenaire zaal | | | | |
| x : Aanleiding gewenste ingreep (x) : Van invloed op gewenste ingreep | | | | |

3 Varianten

3.1 Vochtoverlast in kelders

In diverse kelders spelen problemen met vocht. 10.1.b

echter recentelijk is een vergelijkbare situatie geconstateerd bij het voormalige ministerie van Koloniën. Er is door TNO en IF onderzoek verricht naar de oorzaken en aanleiding lijkt dat bij het uitbaggeren van de Hofvijver een kleilaag (deels) verwijderd is waardoor bij zware regen de grondwaterstand in de omgeving hoger oploopt dan voorheen het geval was (door grotere inzijging vanuit de Hofvijver). Een slecht functionerende riolering, maar ook recente bouwwerken met kelders en een tramtunnel in de omgeving hebben mogelijk ook een ongunstige invloed. Als beheersmaatregel zijn een viertal bronbemalingen geïnstalleerd (gesitueerd bij Algemene Zaken, Raad van State, gebouw Justitie en de gebouwen aan Binnenhof 4-5-6) die bij een te hoge grondwater de grondwaterstand actief verlagen, echter het correct functioneren hiervan is in twijfel getrokken - een pomp staat uitgeschakeld en een andere pomp heeft een tijdschakeling om overlast te voorkomen. De situatie, waarbij permanent grondwater onttrokken wordt, is normaliter vergunningsplichtig bij het Waterschap, maar lijkt te worden gedoogd. Voor de toekomst is het de wens om een duurzame oplossing te realiseren.

Oplossingen kunnen plaats vinden (i) aan de bron, (ii) buiten het gebouw, (iii) aan het gebouw of (iv) een combinatie hiervan.

Ad (i) Overwogen kan worden om de oude situatie in de hofvijver te herstellen. Dit is een risicovolle oplossing waarvan het lastig zal zijn om het duurzaam functioneren ervan te garanderen. Tevens is het nog niet duidelijk of hiermee het probleem wordt opgelost.

Ad (ii) Kunnen de probleemgebieden, of zelf het hele gebouwencomplex, voorzien worden van een permanente waterkering die voorkomt dat de grondwaterstand boven een bepaald niveau komt. Deze oplossing geeft mogelijk een goede beheersing van het probleem echter zal complex zijn in uitvoering rondom het complex. Bovendien moet hiermee de invloed op de omgeving bekeken worden (met andere woorden verleggen we hiermee niet het probleem).

Ad (iii) Ten slotte kan overwogen worden alle kelders zodanig aan te passen dat ze waterdicht zijn. Er zal dan per kelder en voor alle raakvlakken tussen kelders beoordeeld moeten worden wat de meest economische methode hiervoor is. Gezien de vele verschillen in de kelders voor wat betreft detaillering en aanlegdieptes kan dit een complexe en tijdrovende aanpak blijken.

Op dit moment kan er nog geen uitspraak gedaan worden over de beste/gewenste oplossingsrichting. Voor het formuleren van de meest economische en duurzame oplossingsrichting dient eerst geotechnisch/geohydrologisch onderzoek uitgevoerd te worden. Als eerste stap het plaatsen en continue monitoren van

peilbuizen in de omgeving en grondonderzoek om de ondergrond in kaart te brengen.

3.2 Kelders, tunnels en ontgravingen

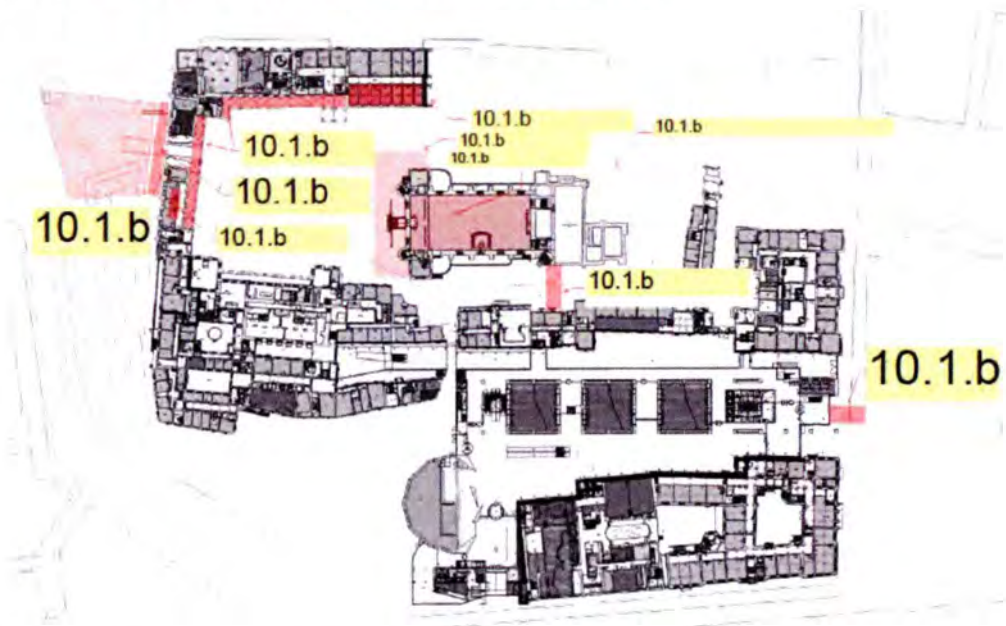
3.2.1 Overzicht

Er is in de nieuwe plannen sprake van diverse ingrepen in de ondergrond. In plaats van deze afzonderlijk te behandelen worden deze hier gezamenlijk behandeld aangezien er vergelijkbare ontwerptheema's spelen.

1. Nieuwe kelder onder Raad van State
Op deze locatie is een kleine kelder een optie ten behoeve van niet-kritische systemen.
2. Nieuwe kelder/tunnel onder de galerijen van Raad van State en Eerste Kamer
10.1.b
3. Kelder onder de Hofkapel
Kelder voorgesteld echter is voor het Rijksvastgoedbedrijf het realiseren op deze locatie onwenselijk gezien aanwezigheid graven.
4. Verlaging van het maaiveld op het Buitenhof
Voorgesteld als nieuwe ingang van de kelders onder de Eerste Kamer en tevens ten behoeve van een toekomstig (ondergrondse fietsenstalling op Buitenhof. 10.1.b
Hierbij dient rekening gehouden te worden met de onduidelijkheid ten aanzien van het aanlegniveau onder de Raad van State. Op archieftekeningen is niet waarneembaar dat er fundaties op voldoende diepte liggen, echter er heeft in het verleden wel een gracht (in het verlengde van de Hofvijver) gelopen.
5. 10.1.b
10.1.b
6. 10.1.b
10.1.b
7. 10.1.b
10.1.b

8. Verlaging maaiveld ter plaatse van de entree van de Grafelijke zalen
Ten behoeve van een betere toegankelijkheid van de kelders. Uitgangspunt dat de ontgraving boven grondwaterstand en het niveau van bestaande funderingen blijft.
9. Egaliseren bestaande keldervloer onder de Grafelijke zalen.
Ten behoeve van een betere toegankelijkheid van de kelders. Uitgangspunt is dat de kelder niet uitgegraven wordt maar naar boven (bouwkundig) gelijkgetrokken.

In Figuur 14 zijn de ingrepen schematisch weergegeven.



Figuur 14; Overzicht van de ingrepen in de ondergrond

3.2.2 Overwegingen

Het uitvoeren van werkzaamheden in de ondergrond tussen bestaande fundaties, hoewel technisch mogelijk, brengt een zeker mate van complexiteit met zich mee. Hieronder worden een aantal overwegingen gegeven waarmee rekening gehouden dient te worden bij nadere uitwerking.

Er bestaat op het moment weinig inzicht in de bestaande (oudere) gebouwen en hoe deze zich verhouden tot de nieuwe ondergrondse volumes. Bijvoorbeeld: aanlegniveau en detaillering van funderingen zijn veelal onbekend maar hebben invloed op de keuze van geschikte uitvoeringsmethodes, de beste plaats om er op aan de sluiten en de detaillering van de nieuwe kelders. *Dit aspect heeft betrekking op ingrepen (1), (2), (3), (4), (7), (8) en (9).*

Gezien het gebrek aan informatie over de bestaande funderingen verdient het op dit moment de aanbeveling om er bij nieuwe kelders **10.1.b**

De Kelders worden zoveel mogelijk losgehouden van de bestaande funderingen met uitzondering van een beperkt

aantal locatie waar een aansluiting met de bestaande structuur wordt gerealiseerd. *Dit aspect heeft betrekking op ingrepen (1), (2), (3), (4), (5), (6) en (7).*

De detaillering van de aansluitingen van nieuwe kelders op bestaande kelders verdient daarom extra aandacht bij uitwerking. Bij detaillering dient rekeningen gehouden te worden met conflicterende eisen: verschil in zettingen tussen nieuw en bestaand enerzijds en de wens tot het realiseren van een dichte/gesloten kelder anderszijds. Met name bij aansluitingen op bestaand metselwerk kan dit een kritisch detail blijken. *Dit aspect heeft betrekking op ingrepen (1), (2), (3), (4), (6) en (7).*

10.1.b

Daarom dienen er, bij onvoldoende afstand van de bestaande funderingen, beheersmaatregelen genomen te worden tijdens uitvoering. Indien het aanhouden van voldoende afstand tot bestaand niet wenselijk is dient er een voldoende sterke en stijve, tijdelijke grondkering gerealiseerd te worden. Dit laatste (bijvoorbeeld damwanden, berlinerwanden, soilmix wanden, diepwanden e.d.) kan gehinderd worden door de realisatie in of nabij de bestaande gebouwen. Niet alleen zou het uitvoeren hiervan trillingen of zettingen kunnen veroorzaken - scheurvorming in metselwerk - maar ook kan er een praktisch, geometrische beperking bestaan ten aanzien van het werken met grote elementen of materieel. *Dit aspect heeft betrekking op ingrepen (1), (2), (3), (4), (6) en (7).*

In de ondergrond (naar verwachting zand tot aanzienlijke diepte met veelal twee tussenliggende kleilagen rond NAP -8 m en NAP-15 m) speelt grondwater een belangrijke rol bij de realisatie. De verwachting is dat bij een aanlegniveau onder het niveau van de bestaande kelders danwel de Hofvijver snel grondwater aangetroffen zal worden, ongeveer op 1,50 a 1,75 meter onder niveau maaiveld op Binnenhof. *Dit aspect heeft betrekking op ingrepen (1), (2), (3), (4), (5), (6) en (7).*

Bemalingen zullen mogelijk niet wenselijk zijn in verband met de invloed op de bestaande funderingen of wellicht – gezien de grote vereiste debieten – technisch onmogelijk. Bij de bouw van de nieuwbouw van de Tweede kamer is dit ook een belangrijk uitgangspunt voor het ontwerp geweest – er is toen naar gestreefd om de ontgravingen zoveel mogelijk te beperken, hetgeen er bijvoorbeeld in geresulteerd heeft dat de funderingselementen boven kelderniveau zijn gerealiseerd. *Dit aspect heeft betrekking op ingrepen (1), (2), (3), (4), (6) en (7).*

Voor alle ontgravingen, zowel tussen bestaande fundamenten als in het ‘vrije veld’, kunnen archeologie en bestaande leidingen en kabels een rol spelen. *Dit aspect heeft betrekking op alle ingrepen.*

Voor ingrepen die niet op grond van het Rijksvastgoedbedrijf plaatsvinden kan de eigendomssituatie een rol spelen. *Dit aspect heeft betrekking op ingrepen (4) en (6).*

3.2.3 Conclusies

Het realiseren van kelders en ontgravingen tussen bestaande funderingen, met name van de oudere gebouwen dient, met het oog op kosten en procesmatige risico's, zoveel mogelijk beperkt te worden. Indien er desalniettemin een noodzaak toe is dan dient overwogen te worden de ontgravingdiepte zoveel mogelijk te beperken.

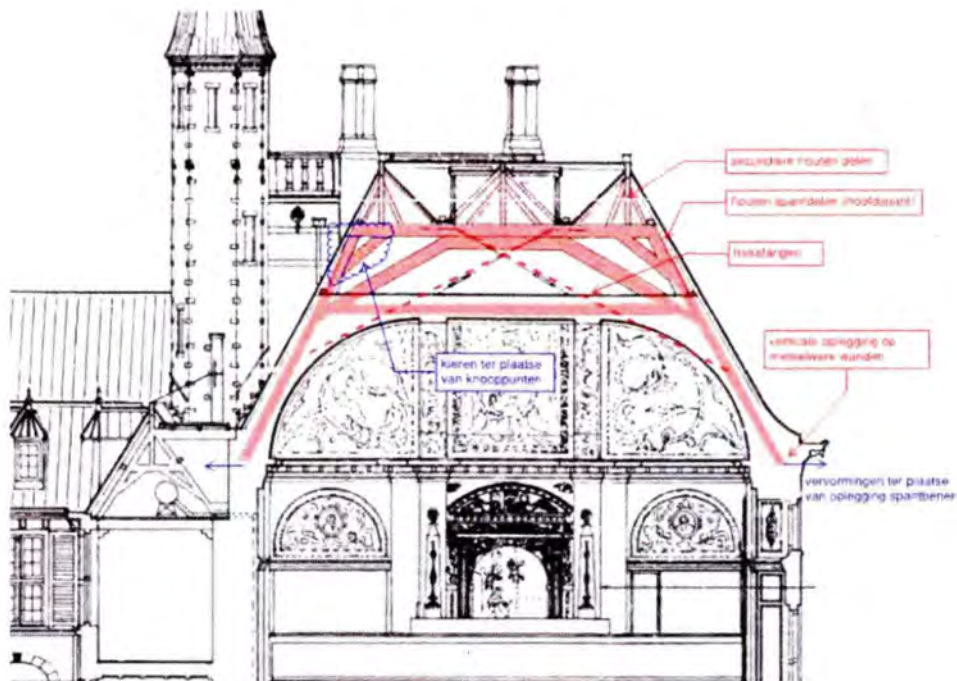
Nieuwe kelders geven meer mogelijkheden en lijken (vanuit constructief en geotechnisch oogpunt) beter te beheersen tijdens de volgende ontwerp en uitvoeringsfasen.

3.3 Houten dakspanten

3.3.1 Dakspanten Eerste Kamer

Voor de houten dakkappen boven de plenaire zaal van de Eerste Kamer spelen een aantal verschillende aspecten die het best gezamenlijk beschouwd kunnen worden.

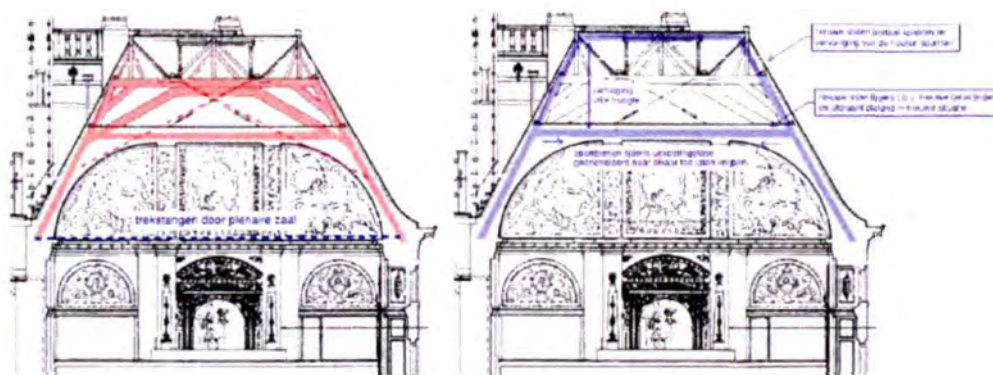
De bestaande spanten vertonen grote vervormingen. Ter plaatse van verbindingen zijn kieren zichtbaar. Ook worden er in ondergelegen metselwerk wanden scheuren geconstateerd, die naar alle waarschijnlijkheid veroorzaakt worden door de vervormingen van de dakspanten. De spatkrachten ter plaatse van de opleggingen van de houten dakspanten lijken in onvoldoende mate in het spant zelf afdracht te vinden waardoor ze de metselwerk wanden naar buiten drukken. Het Rijksvastgoedbedrijf heeft de spanten door derden laten beoordelen op niveau afkeur conform NEN 8700 en er is bepaald op het moment geen sprake van een onveilige situatie. Tevens worden op het moment de kieren met behulp van scheurmeters gemonitord om te beoordelen of er sprake is van toenames – hiervan zijn geen resultaten bekend.



Figuur 15; Doorsnede over de zolder boven de plenaire zaal van de Eerste Kamer met daarin houten spanten indicatief aangegeven. (bron: Archief Rijksvastgoedbedrijf, datum 1994)

Er zijn een tweetal oplossingen te benoemen:

- Als minimale optie: Er kunnen in de plenaire zaal trekstangen toegevoegd worden om de spatkrachten op te nemen.
Deze trekstangen zullen wel het monumentale karakter van de plenaire zaal aantasten.
- Aanbrengen nieuwe stalen spanten ter vervanging van de bestaande houten spanten.
Er is in de plannen van DOK sprake van ingrepen aan de houten dakspanten met als doel de ruimte te verhogen en functioneler te maken, bijvoorbeeld t.b.v. installaties. In dit geval kan overwogen worden om een nieuwe spantconstructie te ontwerpen waarbij tijdens uitvoering de mogelijkheid wordt gecreëerd om de spantvoeten weer naar elkaar toe te 'knijpen' en de metselwerk wanden weer naar de oorspronkelijke situatie terug te brengen.

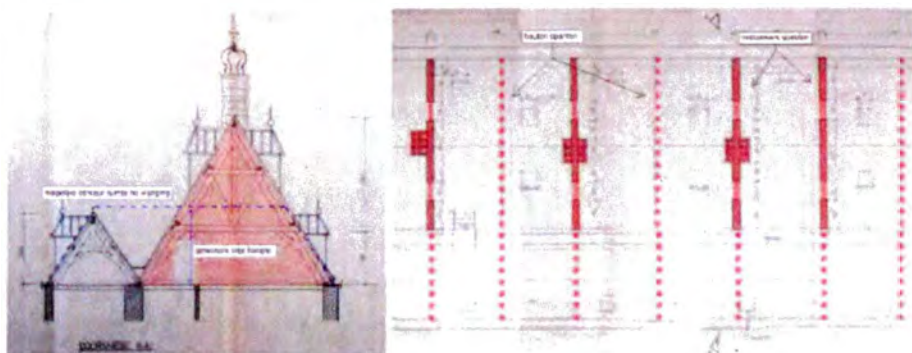


Figuur 16; Mogelijkheden voor de zolder boven de plenaire zaal van de Eerste Kamer. Links: Minimale optie met alleen een trekstang. Rechts: de opties met een nieuw stalen portaal ter vervanging van de houten spanten.

Deze tweede opties lijkt vanuit een integrale beschouwing, ook in acht nemende dat de dakbekleding vervangen dient te worden, aantrekkelijk en wordt voorgesteld als oplossingsrichting voor de volgende fase. Opgemerkt wordt dat mogelijk ook de zoldervloer en de belasting afdracht daarvan geschikt gemaakt dient te worden voor nieuwe functies (andere vloerbelastingen), iets wat meegenomen kan worden bij het nieuwe spantontwerp.

3.3.2 Dakspanten Raad van State

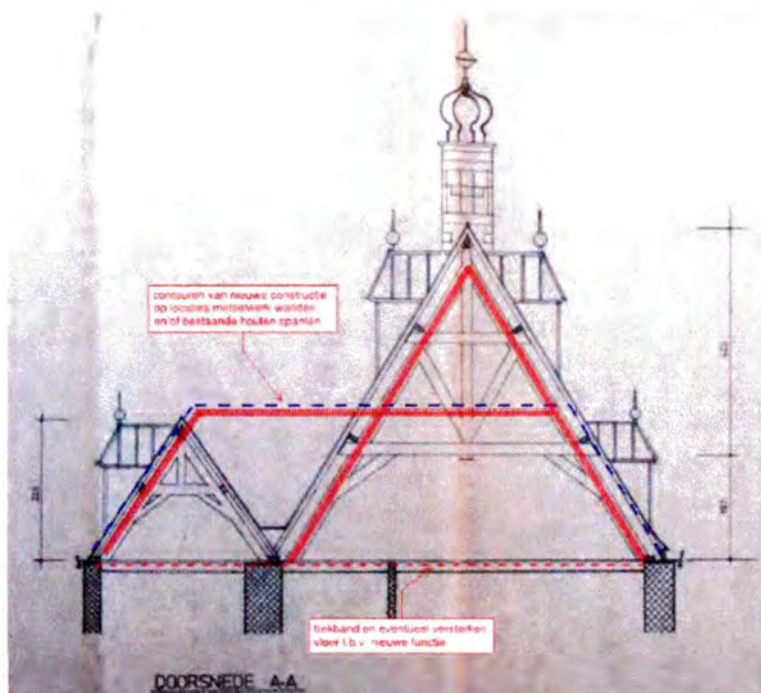
De zolder boven de Raad van State krijgt in de huidige ontwerpen een grotere functionele rol. Waar deze nu gebruikt wordt voor kleinschalige opslag, is het de wens om deze functioneel te maken als kantoor- 10.1.b ruimte. Hiertoe moeten dakspanten (6 stuks) en/of bestaande metselwerk wanden (ook 6 stuks) die de dakgordingen dragen aangepast worden om voldoende hoogte en indelingsvrijheid te realiseren. Net als het dak boven de Eerste kamer zal ook deze dakbedekking volledig vervangen worden, wat maakt dat ingrepen in de constructie in mindere mate extra impact zullen hebben. Ingrepen aan de houten spanten of dragende wanden kunnen dan ook meegenomen worden in een nieuw ontwerp - hetzij door aanpassing van de bestaande onderdelen hetzij door nieuwe onderdelen te voorzien die de functies van de bestaande overnemen. Ook kunnen de lage en hoge kap samengetrokken worden teneinde een grotere ruimte te creëren.



Figuur 17; Fragment van de zolderplattegrond en een doorsnede met daarop locaties van de houten spanten en de metselwerk wanden aangegeven. (bron: Archief Rijksvastgoedbedrijf, tekeningen uit 1978)

Mogelijkheden voor de aanpassing zijn:

- Aanpassen of vervangen van alle bestaande houten spanten en verwijderen wanden.
Spanten en metselwerk wanden worden vervangen door nieuwe houten of stalen spanten, die de constructieve functie overnemen. Overweging hierbij is dat de spanten in zekere monumentale waarde hebben wat in takt laten mogelijk de voorkeur geeft.
- Verwijderen van de spanten van de lage zolder en de metselwerk wanden om en intact laten van de staande grote houten spanten.
De metselwerk wanden worden verwijderd, waarmee ruimte gemaakt wordt voor een nieuwe indeling van de zolder en meer flexibiliteit voor installaties. In het lage deel van de zolder wordt ruimte gecreëerd voor circulatie.



Figuur 18; Indicatie nieuwe constructie contouren ter plaatse van metselwerk wanden.

Voor het overige is deze ingreep te vergelijken met de ingreep bij de Eerste kamer kappen en wordt naar dat hoofdstuk verwezen voor meer achtergrond. Het ontwerp van de dakspanten kan in een latere fase nader ontworpen worden.

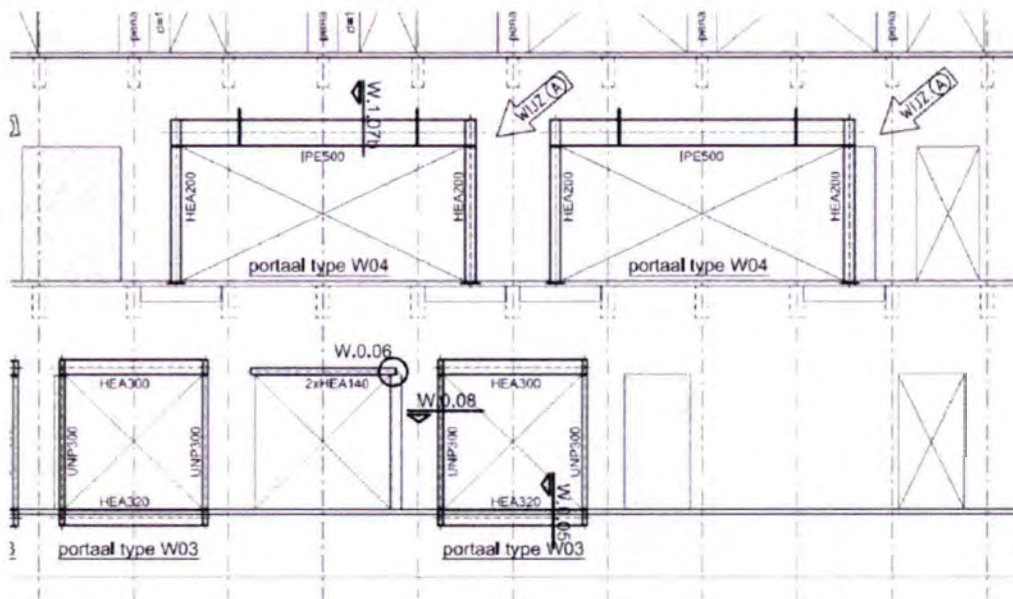
3.3.3 Dakspanten boven Koloniën

Op andere locaties worden ook ingrepen in de dakkap voorzien. Bijvoorbeeld boven Koloniën om ruimte te realiseren ten behoeve van installaties. Mogelijk dat er voldoende ruimte is, echter dan zal nog steeds geverifieerd moeten worden of de bestaande spanten in staat zijn de belastingen te dragen of dat er constructieve aanpassingen vereist zijn. Dit onderwerp wordt in dit rapport niet nader uitgewerkt.

3.4 Ingrepen aan bestaande wanden

3.4.1 Doorbraken

Op diverse locaties zullen doorbraken in de bestaande metselwerk wanden gewenst zijn. Hetzij om nieuwe routes van installaties te kunnen verzorgen danwel omdat er vanuit architectuur de behoefte bestaat om wanden te doorbreken. De meest wenselijke oplossingen zijn afhankelijk van de detaillering van het bestaande gebouw, de functie van de wand als onderdeel van de hoofddragconstructie en de locatie. Als principe oplossing kan gedacht worden aan het aanbrengen van stalen lateien (bij lichte belastingen) of stalen portaalframes. Insteek bij het ontwerp en uitvoeringsmethoden is om de oorspronkelijke krachtsafdracht in wanden zo weinig mogelijk te beïnvloeden zodat ongewenste scheurvorming zoveel mogelijk vermeden wordt.



Figuur 19; Voorbeeld van stalen portalen en lateien ten behoeve van realisatie sparingen in bestaande metselwerk wanden (bron: Technisch ontwerp SintLucas Strijp-S, Arup, 2014)

3.4.2 Verwijderen niet dragende wanden

Voor Hotel Central is het de wens om een groot deel van de metselwerk wanden te verwijderen zodat de ruimte beter geschikt wordt om toekomstige flexibiliteit te accommoderen. Zoals meer gebouwen uit deze periode is er sprake van een metselwerk wanden structuur waarbij een deel van de wanden op betonnen vloerbalken is aangebracht die de belastingen naar centrale punten brengen. Hierdoor is het mogelijk om een deel van de wanden te verwijderen zonder dat daar grote voorzieningen toe getroffen dienen te worden. Op basis van beperkt beschikbaar archiefmateriaal is een eerste inventarisatie gedaan en is beoordeeld welke wanden naar verwachting verwijderd kunnen worden, zonder dat dit tot zware ingrepen leidt.

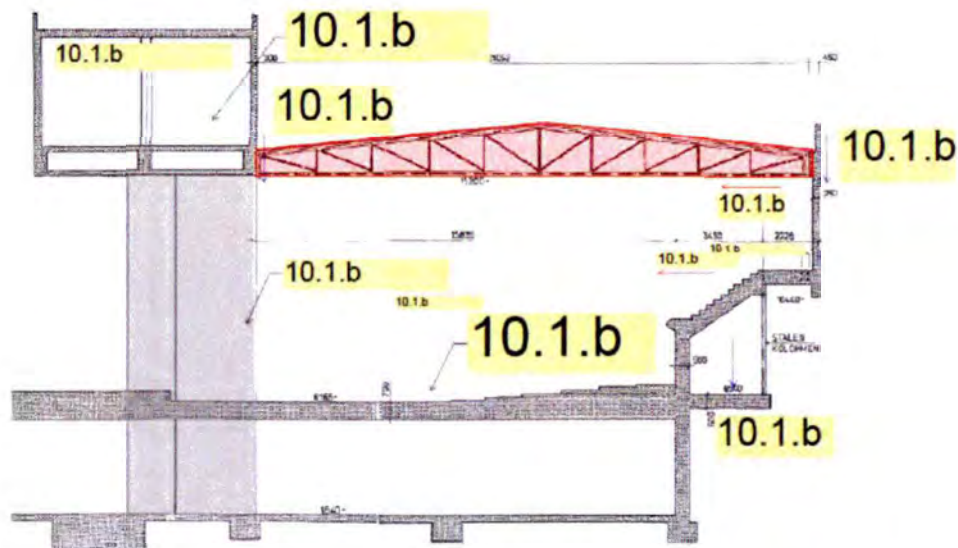
3.5 Nieuw bouwvolume naast Grafelijke zalen.

Er is sprake van een nieuw bouwvolume naast de Grafelijke zalen. Aangezien dit volume nog niet verder ontworpen is en geen grote invloed zal hebben op de bestaande gebouwen is ervoor gekozen om hier in dit rapport niet nader te behandelen.

3.6 Aanpassingen aan entree en plenaire zaal Tweede Kamer

3.6.1 Transparantie begane grond

Uit de architectonische plannen voor de entree en de plenaire zaal van de Tweede Kamer volgt dat het architectonisch gewenst is om de ruimte onder de plenaire zaal transparanter te maken, wat ertoe leidt dat de bestaande gevelwand grotendeels vervangen moeten worden door een transparantere kolommenstructuur. De plenaire zaal is bedacht als een volledig samenwerkende betonconstructie waarbij deze wanden (in zekere mate) bijdragen aan de krachtswerking en stijfheid van de vloer van de zaal, maar ook de bovengelegen tribune. Het lijkt mogelijk om ingrepen uit te voeren, echter deze invloed zal in detail beschouwd moeten worden en mogelijk zijn er aanvullende maatregelen vereist, met name om de doorbuiging van de vloer van de plenaire zaal te beperken. Ook zijn er mogelijk wat voorzieningen nodig om de bestaande verticale krachtsafdracht van de vloeren naar de wanden en vervolgens naar de funderingen op een acceptabele wijze naar en fundering te brengen.



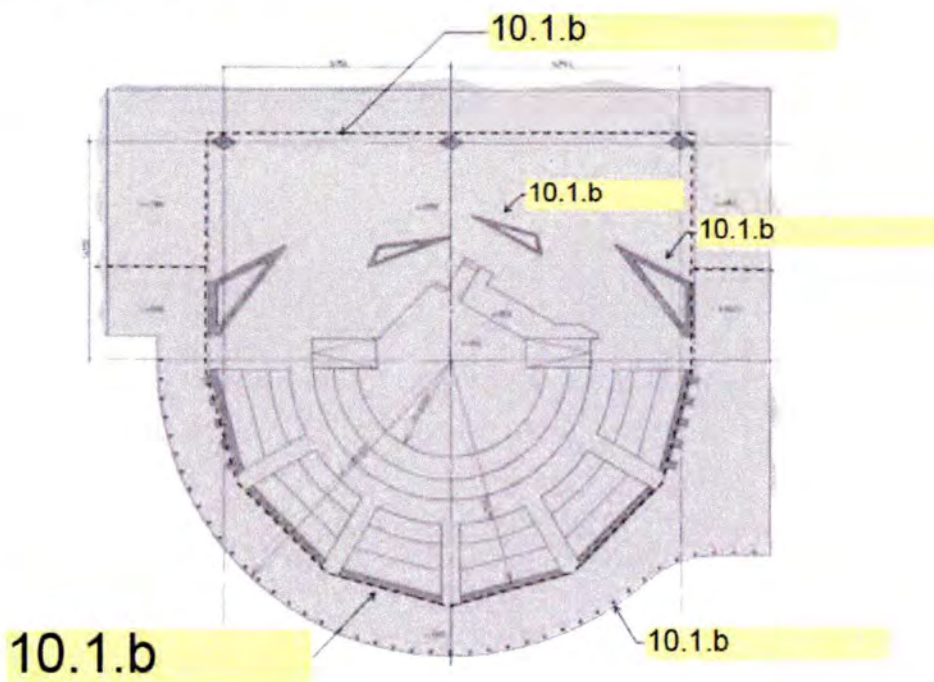
Figuur 20; Doorsnede van de hoofdconstructie van de plenaire zaal (oorspronkelijke afbeelding afkomstig uit artikel van hoofdconstructeur D3BN, Cement 1991-12 voorzien van opmerkingen).

3.6.2 Nieuwe commissiezaal

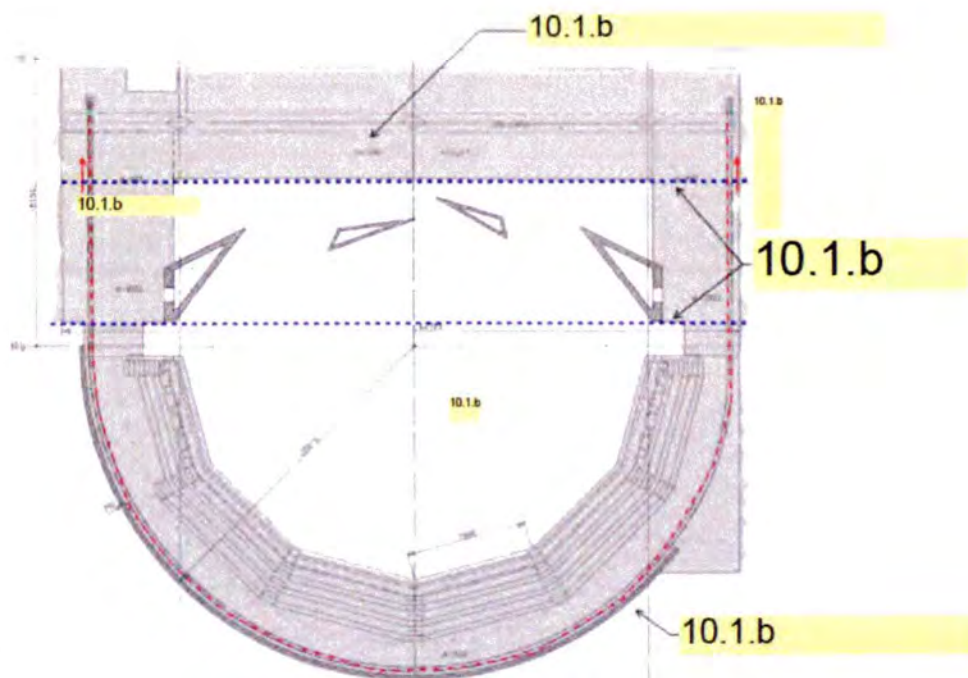
Er is de wens om een nieuwe commissiezaal toe te voegen. Deze zaal zou dermate groot zijn dat inpassing in het bestaande gebouw niet mogelijk lijkt. Een van de opties die momenteel door architecten onderzocht wordt is het realiseren van een volume boven de plenaire zaal. Dit voorstel zal de nodige consequenties hebben ten aanzien van de constructieve inpassing. Verticale krachtsafdracht of stabilisatie door de plenaire zaal is niet mogelijk waardoor er een grote overspanning gerealiseerd dient te worden die de belastingen naar steunpunten buiten de zaal brengen. Deze constructies nader afgestemd te worden met de bestaande dakconstructie en de overige constructieve onderdelen. Mogelijk dat een deel van de draagstructuur van de perstoren gebruikt kan worden, mits deze inderdaad deels komt te vervallen – zoals momenteel door OMA als opties beschouwd. Nadere uitwerking van deze delen is nog niet mogelijk, aangezien het ontwerp nog niet voldoende gevorderd is.

3.6.3 Aanpassingen vorm plenaire zaal

Het veranderen van de opzet van de zaal, zodat nu onderdeel is van de plannen van OMA wordt gehinderd door de aanwezigheid van de constructie. Er zijn aan de rand van de zaal een zestal driehoekige kernen aanwezig. Hiervan lijken er vier constructief te zijn en een rol te spelen in de stabiliteit en krachtsafdracht van de zaal en de daaraan grenzende ruimtes. Deze worden bij voorkeur in takt gelaten. Twee lijken geen onderdeel van de hoofdconstructie en kunnen dus vanuit dat oogpunt verwijderd worden, echter er zal beschouwd moeten worden wat de huidige functie is 10.1.b en er zal een andere plek voor gevonden dienen te worden.



Figuur 21; Hoofdconstructie van de plenaire zaal; plattegrond eerste verdieping (oorspronkelijke afbeelding afkomstig uit artikel van hoofdconstructeur D3BN, Cement 1991-12 voorzien van opmerkingen).



Figuur 22; Hoofddraagconstructie van de plenaire zaal; plattegrond tweede verdieping (oorspronkelijke afbeelding afkomstig uit artikel van hoofdconstructeur D3BN, Cement 1991-12 voorzien van opmerkingen).

3.6.4 Algemeen plenaire zaal

In de voorgaande drie paragrafen worden kort een drietal ontwerpaspecten benoemd. Deze onderdelen zijn in meer- of mindere mate aan elkaar verbonden en dienen gezamenlijk nader beschouwd te worden. In zijn algemeenheid zijn de gewenste aanpassingen aan dit deel van het gebouw mogelijk, mits integraal beschouwd wordt wat de consequenties zijn en daar nieuwe voorzieningen toe getroffen worden. Afhankelijk van de gewenste ingrepen zal er een punt zijn waarbij ingrepen in de bestaande bouw (vanuit constructief oogpunt) niet meer economisch zullen zijn ten opzichte van het slopen en nieuw bouwen. Op het moment dat een nieuwbouw economische de meest logische keuze is, zal er nog steeds een politieke en procesmatige context zijn die mogelijk ook invloed heeft.

4 Conclusie

Hoewel het constructief inzicht en de beoordelingen van de ingrepen aan de bestaande gebouwen momenteel nog gehinderd wordt door het ontbreken van goede en complete archiefgegevens heeft de dialoog met het Rijksvastgoedbedrijf, de beide architecten en Arup's installatieadviseurs geen constructieve ingrepen opgeleverd die technisch niet mogelijk zijn. Wel zijn er natuurlijk beperkingen: Het budget is niet onbeperkt en mogelijk leveren ingrepen onacceptabele procesmatige risico's of zijn ze om andere redenen onwenselijk. In dit licht moet dit hoofdstuk dan ook beschouwd worden, het draagt bij aan een eerste integrale beoordeling van de ingrepen en in dat kader gebruikt worden om richting te geven aan de latere ontwerpfases.

Bijlage F: Comfort

1 Inleiding

Comfort omvat onder meer de deelaspecten thermisch comfort, visueel comfort, akoestisch comfort en luchtkwaliteit. Op SO-niveau heeft het verbeteren van het thermisch comfort en luchtkwaliteit middels het toepassen van 10.1.b de grootste impact. Dit is in hoofdstuk 5 behandeld. De impact van de overige comfortaspecten zoals akoestisch en visueel comfort is op SO-niveau beperkt vergeleken met die van luchtkwaliteit en thermisch comfort. We willen echter niet voorbij gaan aan het belang van de overige comfort-aspecten. In deze bijlage gaan we daarom nader in op deze aspecten.

2 Wat is comfort ?

Comfort komt tot uitdrukking via onze zintuiglijke waarneming en is een ruim begrip. Het omvat onder meer de deelaspecten thermisch comfort, visueel comfort, akoestisch comfort en luchtkwaliteit. Comfort kan kwantitatief worden uitgedrukt in specifieke ontwerpcriteria, maar meer nog is het van belang dat het comfortniveau voor de verschillende aspecten met elkaar in balans is. Een balans waarin de bestaande bouwkundige context en het beschikbare budget randvoorwaarden opleggen. In alle gevallen staat het realiseren van een gezond gebouw echter voorop, ook voor die situaties waar slechts minimale aanpassingen mogelijk zijn.

Balans aanbrengen in de verschillende comfortcriteria vraagt om een kwalitatieve beoordeling van de huidige situatie in het Binnenhof en de vertaling hiervan naar realistische en economische eisenpakketten.

Op dit moment zijn verschillende comfortaandachtspunten vanuit de gebruikers-overleggen bekend. Echter een compleet beeld van de huidige bouwkundige situatie in het Binnenhof is nog onvoldoende bekend. Vanwege de sterke afhankelijkheid van die zeer gevarieerde bouwkundige context kan daarom op dit moment op het gebied van comfort nog geen set realistische criteria worden gepresenteerd.

Wij hebben er daarom voor gekozen om voor de diverse comfortaspecten nu algemene aandachtspunten te benoemen maar hier nog geen kwalitatief waardeoordeel of getalsmatige criteria aan te verbinden. Wel wordt een strategie benoemd hoe te komen tot een functionele set criteria. In basis komt deze neer op de volgende stappen:

- Wat is het gewenste comfortniveau ?
- Welk comfortniveau is minimaal nodig ?
- Welk comfortniveau is mogelijk / reëel gezien de bestaande context ?

In de Voorbereiding VO-fase dient met name het haalbare comfortniveau verder in kaart te worden gebracht waarna in overleg met het Rijksvastgoedbedrijf, en gespiegeld aan het Programma van Eisen, het definitieve toetsbare eisenpakket per bouwdeel en/of ruimte kan worden uitgewerkt.

Navolgend wordt per deelaspect verder ingegaan op achtergrond en de strategie hoe te komen tot een functionele set criteria.

3 Akoestisch comfort

3.1 Achtergrond

Het akoestisch comfort in de werkomgeving dient enerzijds de sociale interactie te stimuleren door een optimale communicatie. Anderzijds dient het ook mogelijkheden te bieden om zich af te sluiten van externe communicatie en omgevingsfactoren zodat men zich kan concentreren op productiviteit met bijpassende privacy. Akoestisch comfort in de werkomgeving heeft daarom verschillende doelen:

- Het creëren van een comfortabele werkplek voor dagelijks gebruik waarbij de invloed van omgevingsfactoren beheersbaar is en wordt voorzien in een gevoel van welzijn en veiligheid.
- Het realiseren van voldoende privacy om gevoelige en vertrouwelijke gesprekken te kunnen voeren en het politieke besluitvormingsproces te ondersteunen.
- Het stimuleren van een goede spraakverstaanbaarheid tijdens vergaderingen, debatten en bijeenkomsten, waar mogelijk zonder gebruik van audiovisuele hulpmiddelen.
- Een op het gebruik van de ruimte afgestemde geluidisolatie en ruimteakoestiek, ter ondersteuning van operationeel noodzakelijke audiovisuele middelen en/of bij radio- of televisie-uitzendingen.

Als algemeen ontwerppunt geldt:

Beperk de invloed van omgevingsfactoren waarbij tegelijkertijd een hoge mate van privacy en een goede spraakverstaanbaarheid wordt gecreëerd.

Om het akoestisch comfort uiteindelijk nader te kunnen kwalificeren en kwantificeren moeten criteria worden vastgesteld. Hierbij wordt onderscheid gemaakt in criteria ten aanzien van:

- Geluidisolatie en privacy
- Beperking van omgevingsfactoren als wegverkeerslawaaï en installatiegeluid
- Spraakverstaanbaarheid en ruimteakoestiek



Figuur 23; schematische weergave van akoestisch comfort

Bij akoestisch comfort is het van belang dat de driehoek in balans is. Alle drie de aspecten zijn in dezelfde mate van belang en de eisen dienen bovendien op elkaar te worden afgestemd. Op het moment dat één van de drie aspecten niet is afgestemd op de andere twee, heeft dit direct effect op het ervaren comfort.

3.2 Maatwerk per bouwdeel

Vanwege de zeer gevarieerde bouwkundige context is direct duidelijk dat niet zo maar een “One Size Fits All”-oplossing voorhanden is. Dit in combinatie met de grote verscheidenheid aan functies vraagt om maatwerkcriteria per bouwdeel. Per bouwdeel, en wellicht per ruimte, zal het huidige en haalbare kwaliteitsniveau in kaart moeten worden gebracht om vervolgens een set criteria samen te stellen om tot de beoogde balans in comfortniveau te komen.

In de Voorbereiding VO fase dient per bouwdeel goed onderzocht te worden welk comfortniveau aanwezig en haalbaar is, waarna de maatwerkcriteria per bouwdeel kunnen worden gedefinieerd voor de deelaspecten:

- Lucht- en contactgeluidisolatie van scheidingsconstructies
- Ruimteakoestiek (nagalmtijd en spraakverstaanbaarheid)
- Geluidniveaus als gevolg van verkeerslawaaï en installaties

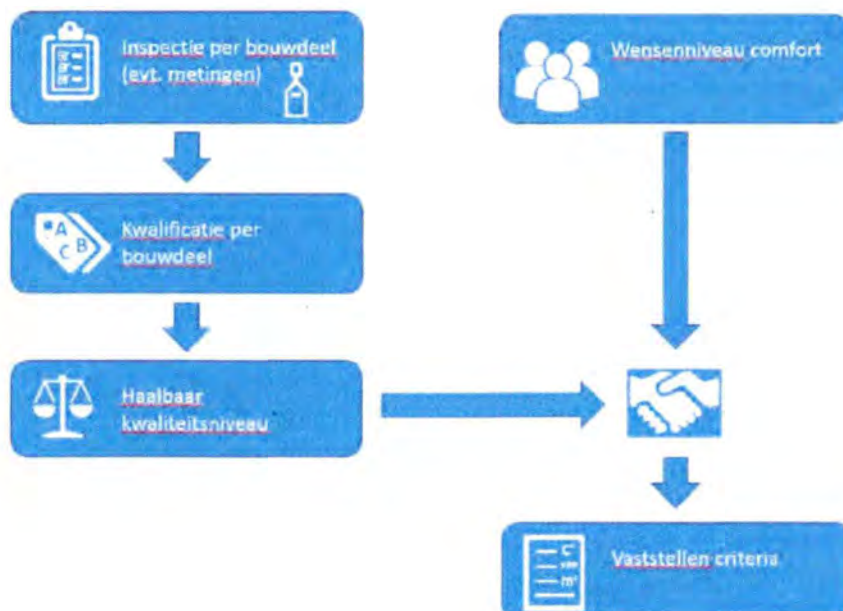
Daar waar in ruimtes audiovisuele middelen worden ingezet, dient bovendien te worden beschouwd of ‘generieke’ criteria passend zijn voor de betreffende ruimte of dat zwaardere eisen wenselijk zijn. Hetzelfde geldt voor ruimten waar opnames/uitzendingen plaats kunnen vinden.

3.3 Strategie definiëren criteria

Bij het nader definiëren van de criteria stellen wij voor om onderscheid te maken in eisen voor nieuwe bouwdelen of ruimtes waar bewust ontworpen kan worden met akoestisch comfort als uitgangspunt (A) en eisen voor de bestaande bouwdelen waar de huidige bouwkundige context het haalbare comfortniveau dicteert (B t/m D). Om te komen tot een functionele set criteria zouden wij het aantal criteria willen beperken tot een viertal kwaliteitsniveaus, te weten:

- Nieuwbouwniveau
- Nieuwbouwniveau ‘min’
- Hoogwaardige renovatie
- Basiskwaliteit waarbij monumentaal karakter beperkingen oplegt

Per bouwdeel/ruimte zal een inschatting gemaakt moeten worden welk kwaliteitsniveau realistisch is.

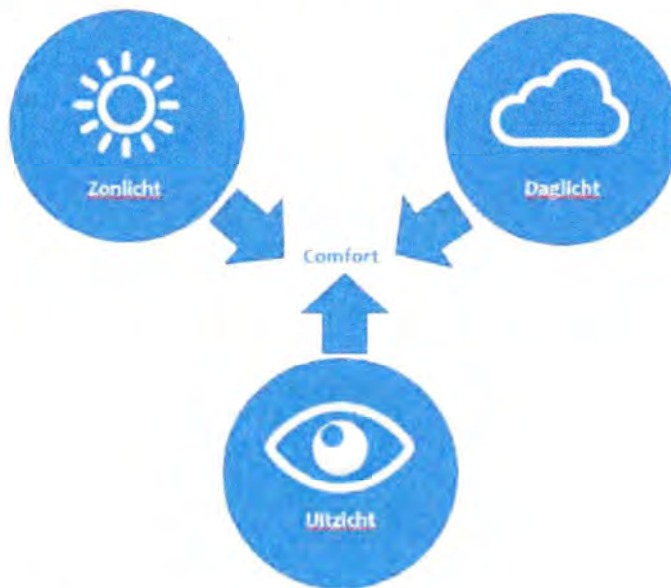


Figuur 24; schematische weergave van de strategie om akoestiek criteria te definiëren

4 Visueel comfort

4.1 Achtergrond

Licht heeft een grote invloed op de mens. Licht staat aan de basis van ons gezichtsvermogen. 80% van onze kennis nemen wij visueel tot ons. Maar licht beïnvloedt ons lichaam ook op non-visuele manieren. Licht is de meest belangrijke factor om onze biologische klok goed te laten werken. Uitzicht, daglicht en kunstverlichting dienen daarom met elkaar in balans te zijn.



Figuur 25; schematische weergave van visueel comfort

Het visueel comfort van een ruimte is een samenspel van o.a. daglicht, uitzicht en kunstverlichting en heeft als doel:

- Het creëren van een stimulerende en comfortabele werkplek voor visuele taken
- Het ondersteunen van psychofysiologische factoren als biologische klok en concentratievermogen
- Het bevorderen van het gevoel van veiligheid en welzijn
- Het voorkomen van schade aan monumentale en museale ruimten

Zinvol ingezet daglicht laat zich door niets vervangen. Niets is zo gelijkmatig en zorgt voor een even aangenaam gevoel als daglicht. Binnen de driehoek van daglicht, uitzicht en kunstverlichting heeft de optimalisatie van daglicht in principe prioriteit:

Zorg ervoor dat het optimaliseren van daglicht op nummer één staat en dat het kunstlicht het daglicht zodanig ondersteunt dat daglicht binnen zoveel mogelijk ervaren kan worden met alle positieve effecten van dien.

Om visueel comfort uiteindelijk nader te kunnen kwalificeren en kwantificeren moeten criteria worden vastgesteld. Hierbij zal onderscheid worden gemaakt in criteria ten aanzien van:

- Daglichttoetreding op de werkplek
- Zon- en lichtwering (incl. regelbaarheid) in ruimtes
- Verlichtingsniveaus en contrasten

4.2 Balans daglicht en kunstverlichting

Overdag wordt het visueel comfort zoveel mogelijk gerealiseerd met daglicht. Waar de daglichtniveaus of -toetreding onvoldoende is, wordt dit aangevuld met kunstlicht. Hierbij moet worden gelet op contrasten tussen gebieden met en zonder daglicht zodat overgangen tussen verschillende lichtniveaus soepel verlopen.

Aangezien het Binnenhof niet alleen overdag wordt gebruikt, maar ook 's avonds en 's nachts is het van belang om, naast het comfortniveau overdag, ook een lichtbeeld voor de avond en nacht te realiseren welke volledig uitgaat van kunstverlichting.

Dit nachtelijk lichtbeeld is een ander lichtbeeld dan overdag. In dit lichtbeeld is er meer ruimte voor accenten en decoratieve verlichting. Ook 'persoonlijk' licht dat zich voegt naar de gebruiker is een manier om het visueel comfort, als het buiten donker is, te verhogen. Hierbij is het ook van belang om contrasten en overgangen in balans te brengen tussen ruimtes onderling en het binnen en buiten gebied.

4.3 Maatwerk per bouwdeel

Conform het eerder gestelde zou het optimaliseren van de daglichttoetreding prioriteit moeten hebben. Echter de daglichttoetreding in een ruimte wordt sterk beïnvloedt door de bestaande bouwkundige context aangezien over het algemeen geen grote aanpassingen in de gevels zijn voorzien. Wel kan mogelijk de daglichttoetreding worden geoptimaliseerd door aanpassingen in ruimteafwerking en in het geval van overkappen van binnenpleinen ontstaat wellicht een mogelijkheid een groter percentage aan verblijfsgebieden te realiseren waarin daglicht een dominante rol speelt.

Juist vanwege de beperkingen in optimalisatie van daglichttoetreding dient bij het opstellen van bouwdeelspecifieke criteria uitgegaan te worden van een totaal verlichtingsconcept waarbij daglichttoetreding, (zon)lichtwering en kunstverlichting met elkaar in balans wordt gebracht.

Monumentale ruimten en/of ruimten met gevoelige kunstobjecten

Aanvullend op het positieve effect op het welbevinden van de mens kan dag- en kunstlicht helaas ook schade toebrengen aan monumentale en kunstobjecten. In belangrijke mate geldt dit voor UV-straling.

Voor een optimaal behoud van de waardevolle collectie en monumentale ruimten zullen daarom waar nodig aanvullende eisen worden voorgesteld aan de zon- en daglichttoetreding en verlichtingsniveaus in deze ruimten, als ook aan de UV-wering en kleurweergave van beglazing. Ruimten en objecten waarvoor dit van toepassing is zouden nader moeten worden gedefinieerd in overleg met de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed, alsmede de mate van gevoeligheid van de betreffende ruimtes en objecten.

Vervolgens kan per ruimte een aanvullende set (realistische) ruimtespecifieke randvoorwaarden worden samengesteld waarin het optimum wordt gezocht tussen bescherming van de collectie, comfort op de werkplek en functionaliteit van de ruimte.

4.4 Strategie definiëren criteria

Vanwege de zeer gevarieerde bouwkundige context stellen wij voor om voor visueel comfort uit te gaan van een eenvoudige strategie met een tweetal comfortniveaus. Een basisniveau voor de bestaande bouwdelen waarbij daglichttoetreding in basis niet verder wordt geoptimaliseerd maar waar met name middels (zon)lichtregulering en een goede kunstverlichtingsstrategie het visueel comfort wordt verhoogd (B). Voor nieuwe bouwdelen en bouwdelen met aanpassingen in de gevel wordt gestreefd naar een nieuwbouwniveau qua daglichttoetreding waarbij tevens voldoende aandacht wordt besteed aan (zon)lichtregulering en een goede kunstverlichtingsstrategie (A).

- A. Nieuwbouwniveau
- B. Basisniveau voor bestaande bouwdelen