



Erfgoed Leiden en Omstreken

Analyse en advies technische installaties

kenmerk 2204
amsterdam 30 mei 2022

Inhoudsopgave

I	Algemeen.....	1
	1. Inleiding.	1
	2. Uitgangspunten.	1
	3. Projectbeschrijving.....	1
II	Management samenvatting.	3
	1. Noodzaak tot vervanging, uitbreiding en aanpassing van de technische installaties.	3
	2. Conclusie.	4
	3. Budgetraming.	4
III	Overzicht belangrijkste uitgangspunten en aandachtspunten.	5
	1. Bescherming erfgoed conform de Archiefwet.	5
	2. Energiezuinigheid en duurzaamheid.	5
	3. Verbetering comfort en binnenklimaat.....	7
	4. Ruimtebeslag technische installaties.....	8
	5. Bedrijfszekerheid.	8
	6. Fasering en interimvoorzieningen.	8
	7. Overige onderdelen en aspecten.....	8
IV	Inventarisatie bestaande installaties.	10
	1. Werktuigkundige installaties.	10
	2. Elektrotechnische installaties.	16
	3. Transportinstallaties.....	19
bijlage I	Budgetraming technische installaties.....	20
bijlage II	Notitie Pré-advies vervanging bestaande koelmachines.	21
bijlage III	Opname technische installaties.....	22

Erfgoed Leiden en Omstreken

Analyse en advies technische installaties

I Algemeen.

1. Inleiding.

In deze rapportage wordt ingegaan op de huidige technische installaties en de benodigde aanpassingen hieraan om te voldoen aan de gestelde eisen voor de bescherming van het erfgoed c.q. de opgeslagen collecties in de depots conform de Archiefwet, de ambities op het gebied van energiezuinigheid en duurzaamheid, de gewenste verbetering van het binnenklimaat en de benodigde verlenging van de technische levensduur.

Het complex van Erfgoed Leiden en Omstreken is gelegen aan de Boisotkade 2a te Leiden.

2. Uitgangspunten.

De volgende documenten dienen als uitgangspunt:

- Programma van Eisen Verbouwing Boisotkade 2A-2022 d.d. 1 september 2021 van Erfgoed Leiden en Omstreken, waarin ook opgenomen de wet- en regelgeving:
 - Archiefwet;
 - Bouwbesluit.
- Schetsontwerp Renovatie & Verduurzaming d.d. 5 mei 2022 van Studio Groen + Schild in samenwerking met VDNDP.

3. Projectbeschrijving.

a. Monument.

Het complex bestaat uit diverse monumentale gebouwen met daartussen een nieuwbouwcomplex uit 1995. Aan de Boisotkade staat aan de linkerzijde van de ingang de oudbouw uit 1891-1893. Dit is het oorspronkelijke archiefgebouw, dat de status heeft van Rijksmonument (monumentnummer 515120). Aan de Vliet staan twee gemeentelijke monumenten die verbonden zijn met het complex (monumentnummers GM 724 en GM 725).

Hierbij is het gehele complex een Rijksmonument omdat één onderdeel als zodanig is aangewezen.

b. Gebouwfunctie(s).

Het complex is de huisvesting van de archiefcollecties van een groot aantal gemeenten uit de Leidse regio. Om de collectie en de werkzaamheden aan het publiek te tonen en te kunnen laten bestuderen is een gedeelte van het gebouw publiekstoegankelijk.

Daarnaast is sprake van overige functies zoals de depotfuncties, kantoorfuncties, bijeenkomstfuncties, etc.

c. Bruto vloeroppervlakten.

De totale bruto vloeroppervlakte bedraagt conform opgave ca. 4.500 m². Het vlekkenplan van de verbouwing bedraagt ca. 1.500 m².

In het Programma van Eisen Verbouwing Boisotkade 2A staat (in de bijlage 1) het werkveld aangegeven waarbinnen de bouwkundige verbouwing dient plaats te vinden.

In verband met (infrastructurele) aanpassingen aan de technische installaties is voor de technische installaties sprake van een groter werkgebied. In deze rapportage worden dan ook de technische installaties binnen het gehele complex gezien; ook voor overige bouwkundige duurzaamheidsmaatregelen zoals isolatie van de gebouwschil betreft dit het gehele complex.

II Management samenvatting.

1. Noodzaak tot vervanging, uitbreiding en aanpassing van de technische installaties.

Er is een uitgebreide vervanging, uitbreiding en aanpassing van de technische installaties benodigd. Onderstaand wordt een overzicht gegeven van de belangrijkste redenen om deze wijzigingen door te voeren.

Deels betreft dit onderdelen die met grote urgentie doorgevoerd dienen te worden; deze staan separaat aangegeven en zijn de bijbehorende kosten separaat inzichtelijk gemaakt.

1.1. Bescherming erfgoed conform de Archiefwet.

De aanpassingen aan de technische installaties worden voornamelijk ingegeven door de noodzaak om het erfgoed c.q. de opgeslagen collecties die in de depots van het gebouw zijn opgeslagen conform de eisen van de Archiefwet te beschermen. De huidige installaties werken niet optimaal hetgeen een risico is voor het behoud van de opgeslagen collecties.

Derhalve worden de bestaande klimaatinstallaties deels aangepast en deels vervangen en worden deze van nieuwe regelingen voorzien.

Een aantal onderdelen (de bestaande koelmachine en de bestaande boiler) dient met urgentie, derhalve vooruitlopend op de verdere planvorming, te worden opgepakt. Een en ander zoals navolgend en in de betreffende bijlagen omschreven.

1.2. Energiezuinigheid en duurzaamheid.

Om verder tevens de gewenste energiezuinigheid en duurzaamheid te realiseren zal een groot scala aan maatregelen worden doorgevoerd.

Hierbij wordt het principe van de Trias Energetica gehanteerd.

Als eerste stap worden maatregelen getroffen die het energiegebruik zullen beperken. Enerzijds betreft dit bouwkundige maatregelen, zoals het verbeteren van de isolatie en de luchtdichtheid van het gebouw. Anderzijds zullen installatietechnische verbeteringen worden doorgevoerd zoals het toepassen van warmteterugwinning daar waar mogelijk en energiezuinige ventilatoren, de toepassing van led-verlichting en een intelligent lichtschakelsysteem.

Vervolgens worden maatregelen getroffen om de benodigde energie zo duurzaam mogelijk op te wekken. Dit betreft de toepassing van een centrale warmtepompinstallatie voor de opwekking van warmte en koude. Hieronder vallen ook de toepassing van PV-panelen op de diverse verschillende daken voor eigen opwekking van elektriciteit.

Hiermee kan het gebouw naar alle waarschijnlijkheid gasloos (all-electric) worden gemaakt. In combinatie met de inkoop van (gegarandeerd) groene stroom is het gebouw hiermee CO₂-neutraal (c.q. klimaatneutraal) te maken.

Ondanks de realisatie van eigen elektriciteitsopwekking via PV-panelen zal een energieneutraal gebouw (een gebouw dat over een geheel jaar zelf evenveel elektriciteit opwekt als verbruikt) echter niet haalbaar zijn. Dit is gezien de aard van het gebouw (deels monumentaal, gebouwvorm, beschikbaar dakoppervlakte, aanwezige functies) overigens logisch en verklaarbaar.

Het huidige energielabel betreft, volgens opgave in het Programma van Eisen, een label met klasse E. De herberekening van het Energielabel met medeneming van de diverse te treffen duurzaamheidsmaatregelen dient nog plaats te vinden, mede op basis van nog te ontvangen gegevens zoals isolatiewaarden etc. Op basis van referentieprojecten is binnen de nieuwe berekeningssystematiek van een Energielabel C zeker haalbaar, en is ook de kans aanzienlijk dat een Energielabel A behaald kan worden.

1.3. Verbetering binnenklimaat.

Daarnaast is er in de huidige situatie in diverse ruimten sprake van een onvoldoend comfortabel binnenklimaat, met name qua luchtverversing en temperatuur in de zomersituatie. Door verbetering en uitbreiding van de klimaatinstallaties wordt het binnenklimaat naar een niveau gebracht dat in de huidige tijd verwacht mag worden en dat voldoet aan de programmatisch gestelde eisen.

1.4. Technische levensduur.

De huidige technische installaties stammen uit 1995 en zijn merendeels inmiddels 27 jaar oud, daarmee is of wordt binnenkort de maximale technische levensduur bereikt. Met de visie om na renovatie voor de komende 15 jaar geen groot onderhoud meer te hoeven plegen is een grootschalige vervanging of revisie van de technische installaties thans aan de orde. Dit betreft het grootste gedeelte van de technische installaties, waarbij op onderdelen (zoals reeds recent tussentijds vervangen installatie onderdelen) wel uitgegaan wordt van hergebruik.

2. Conclusie.

Met de bovenstaand benoemde uitgangspunten en te treffen maatregelen wordt de huidige situatie, met onvoldoende zekerheid voor het behoud van het erfgoed en opgeslagen collecties, zodanig aangepast dat gedurende een lange periode (ca. 15 jaar) weer sprake is van goede en gedegen situatie.

Er wordt hierbij met nadruk op gewezen dat de genoemde maatregelen, met name op korte termijn maar evenzeer voor de planvorming in het kader van de komende verbouwing, noodzakelijk zijn om het behoud van de opgeslagen collectie te kunnen garanderen.

3. Budgetraming.

De benodigde investeringen om aan de gestelde eisen te voldoen zijn in een separate budgetraming d.d. 30 mei 2022. Deze is toegevoegd als bijlage.

In de kostenraming is een deel apart geoormerkt voor de onderdelen welke met (grote) urgentie doorgevoerd dienen te worden om op korte termijn de juiste klimaatcondities binnen de depots te kunnen waarborgen. Van deze onderdelen is nog tevens een uitgebreidere raming toegevoegd.

III Overzicht belangrijkste uitgangspunten en aandachtspunten.

1. Bescherming erfgoed conform de Archiefwet.

Om het erfgoed dat in de depots van het gebouw is opgeslagen te beschermen wordt de klimaatinstallatie welke zorg moet dragen voor de optimale temperatuur en luchtvochtigheid vernieuwd. Het klimaat in de depotruimtes kan met deze aanpassingen voldoen aan de gestelde eisen in de Archiefwet.

Hierbij dient een aantal onderdelen met urgentie, derhalve vooruitlopend op de verdere planvorming, te worden opgepakt. Dit betreft de vervanging van de huidige koelmachine. Deze dient geschikt te zijn voor de eisen in het kader van energiezuinigheid en duurzaamheid en wordt derhalve vervangen door een 4-pijps warmtepomp. Hiervoor wordt verder verwezen naar de bijlage.

Noot:

Programmatisch staat met betrekking tot het binnenklimaat van de depotruimtes de Archiefwet 1995 omschreven. In de komende periode zal bezien worden in hoeverre de aanstaande wijzigingen naar de Archiefwet 2021 en/of de uitgave Klimaatwerk 2009 hierbij (deels/tevens) van toepassing dienen te zijn.

2. Energiezuinigheid en duurzaamheid.

2.1. Bouwkundige maatregelen.

Om energie te besparen zijn in eerste instantie bouwkundige maatregelen benodigd:

a. Thermische isolatie.

De schil van de bestaande gebouwdelen (dak, gevels en vloeren) zullen waar nodig en zinvol worden geïsoleerd conform de opgaven van de architect c.q. de adviseur bouwfysica en zoals aangegeven in het Programma van Eisen.

Hierbij dient nog specifieke aandacht geschonken te worden aan de schil van de depots om invloeden ten gevolge van weersveranderingen te verkleinen.

Uiteraard voldoet de nieuw te realiseren Educatieruimte minimaal aan de nieuwbouweisen van het Bouwbesluit.

b. Luchtdichtheid.

De bestaande gevels en met name kozijnen zullen waar nodig en zinvol worden verbeterd qua luchtdichtheid. De gewenste waarde voor de luchtdichtheid dient in de vervolgfase nog nader worden afgestemd.

c. Voorkomen van tocht.

Met betrekking tot de entree op de begane grond wordt uitgegaan van het toepassen van een nieuwe tourniquet zodat er minder warmteverlies in de wintersituatie zal plaatsvinden.

d. Zonwerende voorzieningen.

Nog nader vastgesteld dient te worden in welke ruimten zonwerende en/of lichtwerende voorzieningen worden toegepast. Een en ander nog in overleg met de architect en de adviseur bouwfysica in de vervolgfase nog nader vast te stellen.

e. Nieuwe gevel entreegebied (optioneel).

Optioneel wordt de terugliggende gevel van het entreegebied over de onderste twee bouwlagen aan de Boisotkade (van het bouwdeel uit 1995) vervangen door een nieuwe gevel welke diverse verbeteringen met zich mee zal brengen, ook uit oogpunt van thermische isolatie.

Als alternatief kan bouwkundig een opwaardering van de isolatie van deze huidige gevel worden overwogen.

2.2. Installatietechnische maatregelen.

Met betrekking tot de uitgangspunten op het gebied van energiezuinigheid en duurzaamheid voor de technische installaties is onderstaand een overzicht opgenomen van de belangrijkste maatregelen:

a. Warmte- en koude-opwekking.

Er wordt een warmtepompinstallatie lucht/water voorzien ten behoeve van de opwekking van de benodigde warmte en koude in de verschillende gebouwdelen. Hiermee wordt de warmte- en koude-opwekking aanzienlijk energiezuiniger gerealiseerd en kan het gebouw naar alle waarschijnlijkheid gasloos (all-electric) worden gemaakt. In combinatie met de inkoop van (gegarandeerd) groene stroom is het gebouw hiermee CO₂-neutraal te maken.

Een belangrijke randvoorwaarde hiervoor is wel dat de bouwkundige schil qua isolatie en infiltratie voldoende wordt verbeterd zoals bovenstaand staat benoemd en zoals aangegeven in het Programma van Eisen.

b. Ventilatie.

De bestaande luchtbehandelingskasten (lbk's) zullen, afhankelijk van de situatie, worden vervangen of geheel gereviseerd. Hierbij zal waar mogelijk (vanuit regelgeving en vanuit de technische inpasbaarheid in de bestaande situatie) warmteterugwinning worden voorzien en zullen tevens de ventilatoren worden vervangen door zgn. plug-ventilatoren met energiezuinige gelijkstroommotoren.

c. Verlichting.

De huidige verlichtingsarmaturen zijn grotendeels verouderd en onvoldoende energiezuinig. Alle verlichting in de diverse bouwdelen zullen voorzien worden van energiezuinige led-verlichting (voor zover niet thans is voorzien).

d. Lichtschakeling, lichtdimming en aanwezigheidsdetectie.

Er zal een intelligent lichtschakelsysteem worden toegepast om basis van aanwezigheid de verlichtingsarmaturen in en uit te schakelen en te dimmen.

2.3. Energie-opwekking door middel van PV-panelen.

Voor de opwekking van elektriciteit door middel van zonne-energie worden de daken en gevels deels van PV-panelen voorzien. Hierbij wordt uitgegaan van:

- PV-panelen op het dak van de depottoren met een oost/west-georiënteerde opstelling.
- PV-panelen op het dak van lage depot met een zuid-georiënteerde opstelling.
- PV-panelen op het dak van het bouwdeel uit 1995 met een oost/west-georiënteerde opstelling.
- PV-panelen ("zonnegevel") aan de zuidgevel van de depottoren.

Bij deze opzet met variatie qua oriëntatie wordt een goede spreiding van de elektriciteits-opwekking gerealiseerd welke hierbij ook goed aansluit op het eigen elektriciteitsverbruik.

De PV-panelen worden boven de, te vervangen, dakbedekking gemonteerd (voldoende ventilerend). Voordeel hierbij is dat de daken van de depots beschaduwd kunnen worden hetgeen voordelig is voor het te realiseren binnenklimaat. De detailuitwerking en de controle op constructieve randvoorwaarden dienen nog plaats te vinden.

Met betrekking tot het aantal PV-panelen is voor de budgetraming een eerste inschatting gemaakt, welke verder nog getoetst moet worden op daadwerkelijke haalbaarheid.

3. Verbetering comfort en binnenklimaat.

In de huidige situatie is in diverse verblijfsruimten sprake van een onvoldoend comfortabel binnenklimaat, met name qua luchtverversing en temperatuur in de zomersituatie.

a. Verwarming.

De huidige verwarming volstaat in de huidige situatie, in voorkomende gevallen dienen hier aanpassingen op plaats te vinden. Alle verwarmingslichamen worden vervangen door verwarmingslichamen afgestemd op de laagtemperatuur verwarming die nodig is door het toepassen van de energiezuinige warmtepompen. In alle ruimten zullen thermostaten worden toegepast en per situatie wordt bezien of reflecterende folie achter radiatoren zal worden toegepast.

b. Koeling.

In ruimten waar dat nodig is en de temperatuur in de zomersituatie te hoog oploopt zal aanvullende koeling worden voorzien via decentrale koelvoorzieningen (change-over convectoren o.g.), aan te sluiten op de nieuwe warmtepompinstallatie.

c. Ventilatie.

Diverse ruimten zijn in de huidige situatie van onvoldoende ventilatie voorzien. Ook krijgen sommige ruimten een nieuwe functie waarmee er noodzaak tot toepassing van (mechanische) ventilatie ontstaat. Door het uitbreiden c.q. verhogen van de luchthoeveelheden aangevuld met het centraal voorzien van koeling in de betreffende luchtbehandelingskasten wordt de binnenklimaat verbeterd en in de zomerperiode voorzien in extra koeling aanvullend op eventuele convectoren.

4. Ruimtebeslag technische installaties.

a. Nutsruimten en techniekruimten.

Uitgegaan wordt van handhaving van de bestaande nutsruimten en techniekruimten (waarbij nog een controle op het nieuwe benodigde elektrische vermogen dient plaats te vinden).

Eventuele uitbreiding van techniekruimten door mogelijke splitsing van de luchtbehandelingssystemen dient nog nader te worden onderzocht.

b. Opstelling warmtepompen.

De buitenopstelling van de warmtepompen dient nog gecontroleerd te worden op de constructieve randvoorwaarden van de huidige dakconstructie. Aandachtspunt is hierbij is tevens de totale geluidsproductie binnen de voorwaarden van de Wet Milieubeheer. Eventueel dient er een aanvullende bouwkundige afscherming geplaatst te worden.

5. Bedrijfszekerheid.

Met het toepassen van lucht-waterwarmtepompen voor de warmte- en koude-opwekking is er tevens in voorzien dat de koude opwekking ook zodanig is uitgevoerd dat bij uitval van één warmtepompen er altijd nog een basiscapaciteit beschikbaar is. Hiermee wordt een bedrijfszekere koude opwekking verkregen voor met name de depotruimten.

Tevens wordt een zgn. wal-aansluiting voor voeding van elektriciteit voorzien om in noodgevallen via een extern noodstroomaggregaat (delen van) het gebouw van elektriciteit te voorzien.

6. Fasering en interimvoorzieningen.

De faseringen van met name de installatie aanpassingen van de installaties van de depotruimten dient nader met elkaar worden afgestemd. In overleg met Erfgoed Leiden en Omstreken alsmede de gemeentearchivaris moet nader worden vastgesteld of het erfgoed in depots tijdelijk intern verplaatst moeten worden en/of dat met tijdelijke maatregelen en/of tijdelijke acceptatie van een beperkte overschrijding van grenswaarden doorgefunctioneerd kan worden. Hierbij dient tevens qua planning rekening gehouden in welk seizoen de aanpassingen dienen plaats te vinden.

7. Overige onderdelen en aspecten.

7.1. Afstemming constructieve randvoorwaarden.

In de vervolgfase dient de inpassing van met name nieuwe installatie-onderdelen, zoals de extra warmtepomp en de PV-panelen, nog afgestemd te worden met de constructeur.

7.2. Verlaagde plafonds.

Er dient bouwkundig rekening mee gehouden te worden dat ook buiten het werkveld van de verbouwing bouwkundig diverse verlaagde plafonds gedemonteerd en hermonteerd dienen te worden ten behoeve van (infrastructurele) aanpassingen aan de technische installaties.

7.3. Hemelwaterafvoer.

Eventueel benodigde aanpassingen aan de uitpandige hemelwaterafvoeren aan de gevels ("regenpijpen") zullen bouwkundig worden voorzien, voor zover van toepassing.

7.4. Eisen verzekeraar.

Door de opdrachtgever dient nagegaan te worden in hoeverre er eisen vanuit de verzekeraar zijn met betrekking tot de toepassing en/of uitvoering van diverse installatie-onderdelen.

7.5. Asbest.

Mogelijke consequenties ten gevolge van de eventuele aanwezigheid van asbest dienen nog separaat te worden gezien, voor zover dit van toepassing is. Er is niet bekend of er een asbestinventarisatie is opgesteld of nog opgesteld dient te worden.

IV Inventarisatie bestaande installaties.

1. Werktuigkundige installaties.

a. Verwarmingsinstallatie.

- Gaswandketels.

De technische levensduur van gaswandketels bedraagt circa 10-15 jaar bij het huidige fabricaat en vermogen. De ketels fabricaat Remeha type Quinta Ace 160 zijn van bouwjaar 2016, de huidige levensduur is 6 jaar.

Van de ketels zijn op dit moment geen laatste onderhoudsrapporten beschikbaar. Tijdens de opname zijn er geen grote gebreken gemeld door de onderhoudsfirma.

Hiervoor ook de inspectierapporten van de ketels nog aan te leveren ter bevestiging van bovenstaande.

De ketels functioneren op dit moment nog correct. Hiermee kan nader worden onderzocht of bijvoorbeeld het toepassen van LT-opwekking middels ketels aangevuld met warmtepomp(en) tot de mogelijkheden behoort om gefaseerd het gebouw af koppelen van het gas.

- Gaswandketel Vlietpand.

In het Vlietpand staat opgesteld een gaswandketel fabricaat Nefit, type Nefit 45 van het bouwjaar 2009. Hiermee heeft de ketel een levensduur van 13 jaar.

Hiermee is mede gezien de verwachte levensduur na de renovatie het advies om deze te vervangen gedurende de renovatie en het Vlietpand ook geschikt te maken voor een laagtemperatuur verwarming. Hiermee kan het Vlietpand worden aangesloten op de centrale warmteopwekking installatie.

- Leidingnet.

Het leidingnet voor de centrale verwarmingsinstallatie is uitgevoerd in een dikwandig gelaste uitvoering en delen uitgevoerd middels z.g. dunwandige buis. De technische levensduur bedraagt 15-30 jaar. Huidige levensduur is 27 jaar.

Gezien de huidige levensduur en de verwachte levensduur na de komende renovatie is het vervangen van het leidingnet gewenst. Hiermee kan het leidingnet en isolatie ook worden aangepast naar de toepassing van een laagtemperatuur traject.

- Isolatie.

De isolatie is visueel geïnspecteerd een en ander lijkt in een goede staat, als er leidingen (deels) worden gehandhaafd dient er wel een nadere inspectie plaats te vinden door middel van het weghalen van delen van de isolatie om te zien of het leidingwerk onder de isolatie niet is aangetast door corrosie of andere zaken.

- Radiatoren.

De huidige radiatoren hebben een levensduur van 30-35 jaar, huidige levensduur van de radiatoren is 27 jaar. Visueel zijn de radiatoren nog een goede staat.

Gezien de huidige levensduur en de verwachte levensduur na de komende renovatie is het vervangen van de radiatoren aan te bevelen. Mede gezien het uitgangspunt om de verwarmingsinstallatie uit te gaan voeren in een laagtemperatuur verwarming systeem is het vervangen van de verwarmingslichamen noodzakelijk omdat de huidige hoog-temperatuur radiatoren (80 °C/60 °C) bij het omzetten naar een laagtemperatuur radiator (45 °C/35 °C) onvoldoende warmteafgifte hebben.

b. Koelinstallatie.

- Koelmachine depot.

Voor Erfgoed Leiden en Omstreken staat op het dak een koelmachine, fabricaat Lennox, type Ecolean EAC 1103 SK, bouwjaar 2008, opgesteld, die de koeling verzorgt voor de koeling van luchtbehandelingskasten LBK-1 Depot 1967, LBK-2 bibliotheek en LBK-3 Depot 1995, één en ander zoals ook aangegeven op revisietekening CV-09. Het totale koelvermogen van deze koelmachine bedraagt ca. 100 kW.

De koelmachine heeft een verwachte technische levensduur van 15-20 jaar, huidige levensduur is 13 jaar.

Zie ook de in de bijlage toegevoegde separate notitie inzake de koelmachine met het advies om deze voorafgaand aan de renovatie werkzaamheden **met spoed** te vervangen opdat de koeling voor onder andere de depots gewaarborgd blijven.

Bij het vervangen van de warmtepomp zal het gemiddeld jaarrendement van de warmtepomp sterk verbeteren. Een en ander definitief vast te stellen bij nadere uitwerking en selectie van de warmtepomp. Ook het gelijktijdig kunnen koelen en verwarmen zal een positieve bijdrage (verlaging) hebben op het totale energieverbruik. Bij de depots zal zeker sprake zijn van een langdurige situatie van koelen en verwarmen.

- Airco.

In het Erfgoed Leiden en Omstreken zijn diverse lokale koelinstallaties aanwezig. Bij de renovatie moet nader worden onderzocht of deze gehandhaafd blijven of onderdeel kunnen worden van de centrale koelinstallatie.

- Leidingnet.

Het leidingnet voor de koelinstallatie is uitgevoerd in een dikwandig gelaste uitvoering. De technische levensduur bedraagt 15-30 jaar. Huidige levensduur is 27 jaar.

Gezien de huidige levensduur en de verwachte levensduur na de komende renovatie is het vervangen van het leidingennet noodzakelijk. Hiermee wordt het leidingnet ook gelijk geschikt voor de toepassing van een aangepast temperatuur traject.

- Isolatie.

De isolatie is visueel geïnspecteerd een en ander lijkt in een goede staat. Op enkele plekken is vastgesteld dat er condens op de isolatie aanwezig is. Nader onderzoek is noodzakelijk om door middel van het weghalen van delen van de isolatie om te zien of het leidingwerk onder de isolatie niet is aangetast door corrosie of andere zaken.

De gekoeldwaterleidingen die thans in de buitenlucht aanwezig zijn bijna altijd aangepast door de weersinvloeden en optredende vochtintredingen en corrosie.

c. Luchtbehandelingsinstallatie.

In het Erfgoed Leiden en Omstreken zijn verdeeld over het gebouw een aantal luchtbehandelingskasten opgesteld. Van alle luchtbehandelingskasten moet nader worden vastgesteld of de huidige luchthoeveelheden van de betreffende luchtbehandelingskasten voldoen aan de nader uit te werken nieuwe bouwkundige situatie en gebruik.

Bij de huidige luchtbehandelingskasten, fabricaat Holland Heating, wordt normaal een technische levensduur van 25-30 jaar gehanteerd. De huidige levensduur is 27 jaar.

Visueel zijn de kasten geïnspecteerd en lijken deze in een goede conditie. Voor de luchtbehandelingskasten wordt geadviseerd om deze compleet te reviseren door het vervangen van ventilatoren, verwarmings- en koelerblokken, filters, etc.

Het upgraden van de luchtbehandelingskasten heeft als voordeel dat er na een goed uitgevoerde revisie er gesproken kan worden over luchtbehandelingskast die nagevoeg gelijkwaardig zijn aan nieuw geleverde luchtbehandelingskasten. Een en ander tijdens het nader uitwerken in overleg met leverancier(s) vast te stellen.

Hiermee kan de installatie met name voor de depots indien gewenst de periode dat de installatie niet functioneert worden beperkt.

Vooralsnog zijn onderstaande luchtbehandelingskasten aanwezig;

- LBK-1, Depot 1967, luchtdebiet $\pm 7.200 \text{ m}^3/\text{h}$
- LBK-2, Bibliotheek, luchtdebiet $\pm 3.830 \text{ m}^3/\text{h}$
- LBL-3, Depot 1996, luchtdebiet $\pm 8.600 \text{ m}^3/\text{h}$
- LBK-4, Restauratie Atelier, luchtdebiet $\pm 2.300 \text{ m}^3/\text{h}$
- LBK-5, Leeszaal, luchtdebiet $\pm 2.750 \text{ m}^3/\text{h}$
- In het Vlietpand staat ook een luchtbehandelingskast opgesteld, fabricaat en luchtdebiet thans nog onbekend, volgens gegevens bouwjaar 2004.

d. Luchtkanalen.

Voor onderstaande componenten in de luchtinstallatie wordt de aangegeven technische levensduur gehanteerd;

- Brandkleppen ca. 30 jaar.
- Naverwarmers en nakoelers in luchtkanalen 15-20 jaar.
- Ventilator convectoren en VAV-boxen 15-20 jaar.

Met de huidige installatie datum van 1996 is de huidige leeftijd van bovengenoemde componenten 27 jaar. Hiermee is het verstandig om de brandkleppen, naverwarmers e.d. op te nemen in een meerjaren onderhoudsplan en deze te vervangen. Nader overleg met het bevoegd gezag is hierin ook noodzakelijk. Het bevoegd gezag vraagt vaak vervanging om te gebouw- en installatie te laten voldoen aan de meest recente eisen.

Brandkleppen vragen vaak aandacht door het bevoegd gezag. Bij aanpassingen van de gebruiksvergunning worden soms eisen gesteld aan de brandscheidingen en de daarin aanwezige componenten, waardoor deze toch vervangen moeten worden. Het controleren van de brandscheidingen en vervangen moet dan worden meegenomen bij de installatie aanpassingen.

Tevens wordt geadviseerd om een inwendige inspectie te laten uitvoeren van de luchtkanalen om vast te stellen of de luchtkanalen (toevoer en afvoer) inwendig verontreinigd zijn.

- Inblaasroosters.

Van de huidige inblaasroosters, luchtkanalen tracé, moet in de nadere planuitwerking van de renovatie vastgesteld worden of de gehandhaafd kunnen worden dan wel vervangen moeten worden. Uitgangspunt is vervanging van de luchttoe- en afvoerroosters.

- Luchtafvoer sanitaire groepen.

De bestaande lokale afzuiggroepen blijven vooralsnog gehandhaafd, een en ander nader vast te stellen bij de nadere planuitwerkingen van de renovatie.

- Diverse overige luchtafvoersystemen.

De bestaande overige luchtafvoersystemen blijven vooralsnog eveneens gehandhaafd. Een en ander nader vast te stellen bij de nadere planuitwerkingen van de renovatie.

e. Regelinstallaties.

De levensduur van een regelinstallatie is normaal 15-20 jaar. Deze geldt dan met name voor de gebouwbeheervoorzieningen. Deze levensduur komt voort uit de periode dat de meeste leveranciers nog voorzien in toelevering van componenten.

Bij de opname is vastgesteld dat de regelinstallatie van 1996. De huidige leeftijd van de gebouwbeheervoorziening is dus 27 jaar.

Geadviseerd wordt om deze regelinstallaties in zijn geheel te vervangen inclusief regelafsluiters, opnemers etc. Bij deze aanpassing ook rekening houden met vervanging van bekabeling en elektrische voedingen.

Om een goed en juist beeld te krijgen van de regelinstallatie is het advies hiervoor een nadere opname te laten maken van de complete regelinstallatie samen met SH-/techniek de regeltechnische firma die thans het onderhoud verzorgt voor de huisinstallateur. Op basis van deze opname kan een degelijk vervangingsplan worden opgesteld. Met daarin meegenomen de verwachte aanvullingen en aanpassingen.

f. Koudtapwaterinstallatie.

- Waterinvoer:

De huidige waterinvoer in dezelfde ruimte als de gasmeter op de begane grond blijft gehandhaafd. Thans zijn er twee watermeters aanwezig in het gebouw. De waterinstallatie wordt met de renovatie zo aangepast dat het gebouw één watermeter heeft.

- Drukverhogingsinstallatie:

De technische levensduur van een drukverhogingsinstallatie bedraagt gemiddeld 10-15 jaar. Geadviseerd wordt de huidige hydrofoor te vervangen; hiermee wordt ook een energiezuinigere versie opgesteld en kan met het samenvoegen van de waterinstallatie een optimaal functionerende drukverhoging worden opgesteld.

- Leidingnet:

Het leidingnet is uitgevoerd als een koperen leidingnet en behoeft geen directe vervanging, in het nader uit te werken plan het leidingnet aanpassen aan huidige eisen en benodigde aanpassingen ten behoeve van uitbreidingen etc.

De isolatie dient in zijn geheel te worden nagezien en daar waar nodig hersteld en of vervangen worden.

- Brandslanghaspels:

De huidige brandslanghaspels vooralsnog te handhaven. In de nadere planuitwerkingen vaststellen of de huidige posities voldoen aan de nieuwe plattegrond layouts. Bij verplaatsingen uitgaan van nieuwe te leveren brandslanghaspels. Eventuele vervangingen van de bestaande haspel worden bij nadere schouwingen meegenomen in de renovatie plannen.

- Legionella-beheersplan:

Het legionella-beheersplan van de gebouweigenaar is nog niet beschikbaar gesteld en dient nog nader te worden gezien.

Bij aanvang van de verbouwingswerkzaamheden is het raadzaam om een nulmeting uit te laten voeren zodat bij oplevering de uitvoerend installateur verantwoordelijk gehouden kan worden voor het legionella-vrij zijn van het leidingnet.

g. Warmtapwaterinstallatie.

- Boilers:

In het huidige gebouw zijn een aantal boilers opgenomen. De in de technische ruimte opgestelde boiler, fabricaat AO Smith, type NGT-155 van het bouwjaar 1995, heeft thans een levensduur van 27 jaar en dient te worden vervangen.

Voor de warmteopwekking moet nader worden vastgesteld of dit centraal moet worden opgewekt of dat er lokaal elektrische boilers geplaatst worden. Een en ander in de nadere planuitwerkingen uitwerken. Een en ander is mede afhankelijk van

het gebruik en de intervallen tussen het gebruik. Thans is het uitgangspunt dat de warmtapwaterinstallatie wordt vervangen door een elektrische doorstroomboiler. Een en ander ook in relatie tot de versnelde vervanging van de huidige direct gestookte gasboiler welke thans vervangen moet worden in verband met lekkages etc.

De algemene sanitaire ruimten worden niet voorzien van warmwater.

De pantry's e.d. worden voorzien van een elektrische doorstroom boiler.

h. Gasinstallatie.

De huidige gasinstallatie komt in principe te vervallen. Een en ander mede in het kader van het doorvoeren van energetische wensen en ambitie om het Erfgoed Leiden en Omstreken maken tot een gebouw zonder gasaansluiting. Uitgangspunt is om te gaan voorzien in een nieuwe warme- en koude-opwekking, waarmee gelijk de stap gezet wordt naar een all-electric oplossing (gasloos gebouw).

i. Riolering.

De riolering is thans niet nader geïnspecteerd, waarbij ervanuit wordt gegaan dat een en ander zich in een goede staat bevindt en dat er geen klachten ten aanzien van (terugkerende) verstoppingen e.d.

Het bestaande rioleringsplan zal aangepast moeten worden op basis van de nieuwe plattegronden e.d. een en ander nader uit te werken in de planvormingen voor de renovatie.

j. Hemelwaterafvoerinstallatie.

De hemelwaterafvoer installatie is nog niet geïnspecteerd. De bestaande hemelwaterafvoeren die thans origineel en historisch aanwezig zijn op de zolder dient te worden vastgesteld of deze moet worden hersteld op zinkwerk etc. Een en ander op te nemen in de bouwkundige werkzaamheden.

k. Sanitair.

Voor het sanitair is het uitgangspunt dat deze wordt vervangen. In de planuitwerkingen nader vaststellen of de mogelijke inbouwframe's etc. ook vervangen of toegevoegd gaan worden. Dit in samenspraak met de architect.

2. Elektrotechnische installaties.

a. Aansluiting op openbare elektriciteitsnet.

Uitgegaan wordt van hergebruik van de bestaande elektriciteitsaansluiting. Indien bij de uitwerking van de renovatieplannen blijkt dat er meer capaciteit nodig is dient dit tijdig te worden aangevraagd bij de netbeheerder. Het kan dan zo zijn dat de netbeheerder hierbij nadere eisen stelt.

b. Zonnestroominstallaties / PV-panelen.

Ten behoeve van het opwekken van elektrische energie wordt een zonnestroominstallatie geïnstalleerd op de diverse daken zoals bovenstaand aangegeven.

Vooralsnog uit te gaan van een combinatie van oost-west c.q. zuid opstelling met een nader te bepalen aantal panelen, elk met een vermogen van 400 W_p.

Er wordt van uitgegaan dat de PV-panelen worden aangesloten op de centrale voorzieningen. De omvormers worden zo dicht mogelijk bij de PV-panelen opgesteld.

c. Hoofdverdeelinrichting HKL.

In de laagspanningsruimte ruimte is de hoofdverdeelinrichting (HKL) opgesteld. De hoofdverdeelinrichting is niet voorzien van digitale meetinstrumenten, koppeling met modem of gateway of gebouwbeheerssysteem, inkoppelpunt voor mobiel noodstroom-aggregaat, etc. De hoofdverdeelinrichting is niet voorzien van zware reserve velden en een beperkt aantal licht reserve velden.

Bovenstaande ontbrekende voorzieningen dienen bij de uitwerking van de renovatieplannen in overweging te worden genomen, alsmede de keuze voor hergebruik of vernieuwen van de hoofdverdeelinrichting.

Voor een hoofdverdeelinrichting kan een levensduur van 30 jaar worden aangehouden uitgaande van regulier jaarlijks onderhoud. Van de huidige hoofdverdeelinrichting, is de leeftijd 27 jaar.

Vooralsnog wordt uitgegaan van vervanging van de hoofdverdeelinrichting.

d. Onderverdeelinrichtingen.

Voor verdeelkasten kan een levensduur van 30 jaar worden aangehouden uitgaande van regulier jaarlijks onderhoud. De leeftijd van de huidige onderverdeelinrichtingen is ca. 27 jaar.

Vooralsnog wordt uitgegaan van vervanging van de onderverdeelinrichtingen.

e. Voeding- en verdeelsysteem.

Voor elektrische leidingen kan een levensduur van 50 jaar worden aangehouden. In principe behoeven leidingen geen onderhoud.

Er is op basis van een visuele inspectie geen noodzaak de leidingen te vervangen; bij aanpassingen en uitbreidingen zullen uiteraard nieuw leidingen worden aangelegd.

f. Kabelgoten en kabelladders.

Het is vereist doorvoeringen door rook- en/of brandwerende scheidingsconstructies af te dichten conform bouwbesluit. Het is vereist na aanpassingen en periodiek hierop te inspecteren en specifieke tekeningen en een logboek op locatie aanwezig te hebben.

g. Wandgootinstallatie.

De bestaande wandgootinstallatie kan in principe gehandhaafd blijven met incidenteel benodigde aanpassingen. In het te verbouwen gebied

h. Schakelmateriaal.

Voor schakelmateriaal kan een levensduur van 30 jaar worden aangehouden.

Schakelmateriaal is kwetsbaar. Bovendien kan er bij gebreken aan de installatie of aangesloten apparatuur een ongewenste of gevaarlijke situatie ontstaan. Het wordt aanbevolen de installatie hierop periodiek te controleren op basis van een risico inventarisatie.

i. Verlichtingsarmaturen.

Voor verlichtingsarmaturen kan een levensduur van 20 jaar worden aangehouden. De aanwezige armaturen zijn grotendeels nog de originele armaturen zijn daarmee aan het einde van hun levensduur gekomen.

Derhalve is het uitgangspunt om alle verlichtingsarmaturen te vervangen door nieuwe armaturen op basis van led-verlichting. Op locaties waar thans led-verlichting is toegepast zal nagegaan worden of aanpassing naar nieuwe led-verlichtingsarmaturen te prefereren is.

j. Nood- en nachtverlichting.

Voor noodverlichtingsinstallatie en noodverlichtingsarmaturen kan een levensduur van 15 jaar worden aangehouden. Voor accusets in noodverlichtingsarmaturen kan een levensduur van 4 jaar worden aangehouden.

De aanwezige armaturen zijn grotendeels nog de originele armaturen zijn daarmee aan het einde van hun levensduur gekomen. Het is aan te bevelen te investeren in nieuwe armaturen. Dit is duurzamer en voordeliger qua onderhoud dan de bestaande armaturen te handhaven.

k. Data-installatie.

De huidige data-installatie is verouderd en deels ook onoverzichtelijk te noemen.

Uitgangspunt is de vervanging van de gehele data-installatie (vooral nog met uitzondering van de patchkasten; actieve componenten zijn des gebruikers).

l. Zwakstroominstallaties.

Voor de diverse zwakstroominstallaties kan een levensduur van 15 jaar worden aangehouden uitgaande van regulier jaarlijks onderhoud.

Vervanging van de huidige zwakstroominstallaties is hiermee grotendeels aan de orde.

m. Brandmeld- en ontruimingsinstallatie.

Voor de brandmeldinstallatie kan een levensduur van 15 jaar worden aangehouden uitgaande van regulier jaarlijks onderhoud.

De huidige brandmeldinstallatie is ca. 27 jaar oud, waarbij het logboek dient te worden geraadpleegd voor eventueel tussentijdse aanpassingen.

n. Beveiligingsinstallaties.

Voor de diverse beveiligingsinstallaties kan een levensduur van 15 jaar worden aangehouden uitgaande van regulier jaarlijks onderhoud.

Vervanging van de huidige beveiligingsinstallaties is hiermee aan de orde. Dit mede gezien de aanpassing aan de publieke gebieden en de hiermee gepaard gaande aanpassingen aan de beveiligingszones.

o. Bliksemafleiderinstallatie.

De bestaande bliksemafleiderinstallatie blijft in principe ongewijzigd gehandhaafd en wordt op onderdelen uitgebreid, zoals bij de opstelling van de nieuwe warmtepompen.

p. Aardingsinstallaties.

Voor de aarding kan een levensduur van 25 jaar worden aangehouden uitgaande van periodieke inspectie en onderhoud.

De verwachting is dat er bij inspectie blijkt dat er geen noodzaak is de veiligheidsaarding te vervangen.

3. Transportinstallaties.

- a. Personenlift in bouwdeel uit 1995.

De bestaande personenlift blijft in principe ongewijzigd gehandhaafd. Wel zal nog in overleg met de leverancier een uitgebreide revisie plaatsvinden.

- b. Personenlift bij de depottoren.

Deze bestaande personenlift blijft in principe ongewijzigd gehandhaafd. Wel zal nog in overleg met de leverancier een uitgebreide revisie plaatsvinden.

- c. Goederen heftableau.

Ter plaatse van de verkeersruimte 0.19 wordt een nieuw goederen heftableau voorzien.

- d. Mindervaliden heftableau

Budgettair wordt (alhoewel niet op tekening aangegeven) nog rekening gehouden met een mindervaliden heftableau.

bijlage I Budgetraming technische installaties.

Separaat toegevoegd is de budgetraming van de technische installaties waaraan toegevoegd de raming van de urgente vervangingen.

bijlage II Notitie Pré-advies vervanging bestaande koelmachines.

Separaat toegevoegd is de notitie met als onderwerp "Pré-advies vervanging bestaande koelmachines" met de hierbij behorende beide bijlagen.

bijlage III Opname technische installaties.

Separaat toegevoegd is de opname van de technische installaties.